

Holistic Vascular Care



39. Jahrestagung der
Deutschen Gesellschaft
für Gefäßchirurgie
und Gefäßmedizin

Osnabrück 27.–30.09.2023

Abstractband

Wissenschaftlicher Leiter:
Prof. Dr. Jörg Heckenkamp

www.dgg-jahreskongress.de



**Abstractband der 39. Jahrestagung der Deutschen
Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin
2023**

06.01. Aneurysma

FV001

Impact of Previous Open Abdominal Surgery on Open Abdominal Aortic Repair: A Study from the NSQIP Database

Laurence Bertrand; Carlota Prendes; Barbara Rantner

LMU Klinikum Großhadern, Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Introduction:

While EVAR has become the first-line strategy in most centers, open repair (OSR) of abdominal aortic aneurysms (AAA) is still the best option for a selected group of patients. A significant number of patients who are offered OSR for AAA have been previously submitted to other open abdominal surgeries (PAS). It is unclear, however, how this may impact their outcomes. The purpose of this study was to determine if there is an association between PAS and outcomes of OSR of AAA.

Methods:

This is a Retrospective cohort study, based on clinical data from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database (NSQIP), including all patients undergoing OSR for AAA between 2011-2017. The data subset of OSR for AAAs was analyzed and all patients with available data on PAS were included. Cases with urgent repairs or suprarenal clamping were excluded. Patients with prior abdominal surgery (PAS) and patients without prior abdominal surgeries (nonPAS) were compared. The primary outcome was 30-day postoperative mortality. Secondary outcomes were procedure performance details, post-operative complications and length of hospital stay.

Results:

Of the 2034 patients included, 27% had PAS and 73% were in the nonPAS group. Overall, the median age was 71[IQR 65-76], 72% of patients were male, 44% were smokers, and the average BMI was 27 kg/m². Univariate analysis showed no difference in postoperative 30-day mortality (4.0% PAS vs 4.1% nonPAS, p=0.91) or overall postoperative complication rates (33% PAS vs 29% nonPAS, p=0.07). However, previous open abdominal surgery was significantly associated with longer operating times (p=0.032) and almost double the rate of ischemic colitis (4.7% PAS up from 2.6% nonPAS, p=0.02). Postoperative ICU and hospitalization were also significantly longer in patients with prior abdominal surgery (p=.005 and p=.014, respectively). Finally, there were significantly more patients discharged to institutionalized care, as opposed to home discharge, 75,7% down from 82,4%, p=0,001. However, on multivariate analysis PAS did not prove to be an independent predictor of 30-day mortality, ischemic colitis or longer operating times.

Conclusion:

In this study, previous open abdominal surgery does not appear to be an independent risk factor for increased 30-day postoperative mortality, ischemic colitis or longer operating times in patients undergoing OSR of AAAs. As such, any previous open abdominal surgery, in and of its own, should perhaps not be considered as an entirely prohibitive risk factor in the selection of patients for eligibility of open aortic abdominal aneurysm repair.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV002

2-Jahres-Ergebnisse aus dem ZEPHYR-Register — EVAR bei asymptomatischen AAA mit dem Zenith Alpha™ Abdominal Endovascular Graft

Johannes Hatzl¹; Michiel van Basten Batenburg²; Eric Verhoeven³; Tilo Kölbel⁴; Guido Rouhani⁵; Hubert Schelzig⁶; Dierk Scheinert⁷; Philippe Cuypers²; Dittmar Böckler¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ²Catharina Hospital, Department of Vascular Surgery, Eindhoven, Netherlands; ³Paracelsus Medizinische Privatuniversität Nürnberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Nürnberg, Germany; ⁴Universitäres Herz- und Gefäßzentrum Hamburg, Klinik und Poliklinik für Gefäßmedizin, Hamburg, Germany; ⁵Klinikum Frankfurt Höchst, Gefäßchirurgie, Frankfurt, Germany; ⁶Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovascularchirurgie, Düsseldorf, Germany; ⁷Universitätsklinikum Leipzig, Klinik und Poliklinik für Angiologie, Leipzig, Germany

Abstract

Hintergrund:

Inadäquate Zugangsgefäße sowie schmalkalibrige, verkalkte und gekinkte Iliakalgefäße können die Anwendbarkeit der endovaskulären Aortenreparatur (EVAR) bei Patienten mit abdominellem Aortenaneurysma (AAA) limitieren. Durch die Nitinol-Spiral-Z™-Technologie des Zenith Alpha™ Abdominal Endovascular Graft (Cook Medical, Bloomington, Ind) und das „low-profile“-Design sollen Zugangs komplikationen reduziert und eine endovaskuläre Versorgung auch bei schwieriger Iliakalgefäßmorphologie ermöglicht werden.

Fragestellung:

Es werden die 2-Jahres-Ergebnisse nach EVAR mit dem Zenith Alpha™ Abdominal Endovascular Graft aus dem ZEnith ALPHA for aneurYsm Repair Registry (ZEPHYR) berichtet.

Material und Methoden:

Das ZEPHYR Register ist ein sog. „physician initiated“, multizentrisches, nicht randomisiertes, einarmiges, prospektives Register. Einschlusskriterien waren asymptomatische AAA mit einem maximalen Durchmesser ≥ 50 mm bzw. einem Wachstum > 5 mm über 6 Monate mit einer proximalen AAA-Halslänge ≥ 10 mm. Die Daten wurden web-basiert erfasst. Alle prä- und postoperativen Computertomographie-Angiographien wurden durch ein unabhängiges Corelab (Syntactx, NYC, USA) ausgewertet. Der primäre Endpunkt war Behandlungserfolg. Behandlungserfolg wurde definiert als kombinierter Endpunkt bestehend aus technischem und klinischem Erfolg.

Ergebnisse:

347 Patienten wurden zwischen Dezember 2016 und Dezember 2019 in 14 Zentren in Deutschland, Belgien, und den Niederlanden eingeschlossen. 70% der Implantationen wurde perkutan durchgeführt. Das Alter betrug im Median 73,0 Jahre (Interquartilsabstand: 68,0-79,0). 34 Patienten waren weiblich (9,8%). Der mediane klinische Nachsorgezeitraum betrug 734 Tage (Interquartilsabstand, IQR: 570-738). Behandlungserfolg nach 6 Monaten, 1 Jahr und 2 Jahren betrug 92,8%, 91,1% und 85,1%. Das re-interventionsfreie Überleben betrug entsprechend 94,5%, 93,5% und 87,3%. Der häufigste Grund für Re-Interventionen waren Schenkelkomplikationen. Die Freiheit von Schenkelkomplikationen nach 6 Monaten, 1 Jahr und 2 Jahren betrug 97,5%, 96,1% und 92,6%. In der multivariaten Cox-Regression war ein Tortuositätsindex von $>1,5$ ein unabhängiger Prädiktor für Schenkelkomplikationen.

Schlussfolgerung:

Insgesamt sind die klinischen Ergebnisse im ZEPHYR-Register mit den gängigen kommerziell erhältlichen EVAR-Prothesen von Mitbewerbern vergleichbar. Es zeigt sich jedoch eine relevante Rate von Schenkelkomplikationen nach 2 Jahren, insbesondere bei Patienten mit hohem Tortuositätsindex ($> 1,5$). Weitere Ursachenanalysen sowie Langzeitergebnisse sind zur Beurteilung dieser Ergebnisse notwendig.

Interessenkonflikt:

Eric Verhoeven, Dittmar Böckler und Philippe Cuypers haben finanzielle Unterstützung zur Finanzierung wissenschaftlicher Untersuchungen von Cook Medical (Bloomington, USA) erhalten.

06.01. Aneurysma

FV003

Endo ohne Limits? Die offene Aneurysma-OP in einem endovaskulären High Volume-Center

Manuela Wilhelm¹; Athanasios Katsargyris²; Eric Verhoeven²

¹Klinikum Nürnberg Süd, Klinik für Gefäßchirurgie, Nürnberg, Germany; ²Klinikum Nürnberg, Klinik für Gefäßchirurgie, Nürnberg, Germany

Abstract

Einleitung:

Die endovaskuläre Aneurysmabehandlung stellt mittlerweile die Methode der Wahl für Patienten mit einem abdominellen Aortenaneurysma dar. Doch auch bei größtmöglicher endovaskulärer Expertise benötigen weiterhin deutlich über 10% der Patienten eine offene Operation. Wo liegen die Limitationen der endovaskulären Behandlung?

Material und Methode:

Die klinischen Daten aller Aneurysma-Patienten, welche an einer Klinik der Maximalversorgung mit endovaskulärem Schwerpunkt offen behandelt wurden, wurden für den Zeitraum zwischen 04/2010 und 10/2022 retrospektiv ausgewertet.

Ergebnisse:

Im genannten Zeitraum wurden 310 Patienten durch eine offene Operation versorgt, 192 elektiv (62%) und 118 akut (38%). Die Hauptgründe für die offene Operation anstelle der endovaskulären Behandlung waren: Anatomie (41%), Ruptur mit Kreislaufinstabilität (29,2%) und die Kombination AAA + iliaceale Verschlussprozesse bei pAVK (15,6%). Die 30-Tage-Mortalität liegt für die elektive OP bei 4,2% (8/192) und für die akute Behandlung bei 31,4 % (37/118) und entspricht somit dem publizierten Outcome anderer Zentren.

Schlussfolgerung:

Auch in der endovaskulären Ära hat die offene Operation einen deutlichen Stellenwert in der Aneurysmabehandlung. Am häufigsten ist die offene Operation aufgrund ungeeigneter anatomischer Gegebenheiten notwendig. Trotz der technologischen Verbesserungen im endovaskulären Bereich werden auch in Zukunft sehr gute offen-operative Skills benötigt, um die immer komplexer werdende Anatomie der selektierten Patienten mit akzeptablen Ergebnissen zu behandeln.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV004

Ist der DIGG Score zur Vorhersage des periprozeduralen Risikos nach offener BAA-Versorgung auch für high volume Kliniken valide?

Abdulhakim Ibrahim; Miroslav Dimitrov Yordanov; Alexander Oberhuber

Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany

Abstract

Hintergrund:

Für die Therapie des elektiven infrarenalen Bauchaortenaneurysma empfiehlt die ESVS Leitlinie für Patienten mit längerer Lebenserwartung ein offenes Vorgehen aufgrund der besseren Langzeitergebnissen. Zur Vorhersage der Risikoabschätzung der offenen Versorgung der elektiven infrarenalen Bauchaortenaneurysma wurden in der letzten Zeit DIGG-Score (Deutsches Institut für Gefäßmedizinische Gesundheitsforschung) entwickelt. Das Ziel dieser Arbeit ist, ob der DIGG Score auch die perioperative Morbidität und Mortalität einer Klinik mit einem hohen Aufkommen aortaler Fälle vorhersagen kann.

Material und Methoden:

In dieser Studie wurden nur Patienten mit infrarenalem bzw. juxtarenalem BAA eingeschlossen, welche offen-chirurgisch versorgt wurden, wobei die proximale Anastomose immer unterhalb der Nierenarterien lag. Somit konnten 214 Patienten in Zeitraum von Jan. 2012 bis zum Jan. 2022 eingeschlossen werden. Prä-, intra- und postoperative Daten wurden analysiert.

Ergebnisse:

Das Durchschnittsalter betrug $65,5 \pm 9,3$ Jahre. Der mittlere Aorten-Durchmesser war $58,2 \pm 13,4$ mm. 10 Patienten (4,7 %) waren älter als 80 Jahre. Männer stellten die Mehrheit der untersuchten Gruppe dar ($n = 183, 85,5$ %). 14 Patienten (6,5%) hatten einen Apoplex und 68 Patienten (31,8%) einen Myokardinfarkt in ihrer Anamnese. Eine renale Begleiterkrankung befand sich bei 22 Patienten (10,3%). 77 Patienten (36%) hatten ein juxtarenales Bauchaortenaneurysma. Von 214 Patienten, welche aufgrund des elektiven infrarenalen Aortenaneurysmas offen-chirurgisch therapiert wurden, sind 4 Patienten (1,9 %) innerhalb 30 Tagen verstorben. Einer dieser Patienten hatte eine komplizierte Sigma-Ischämie als postoperative Komplikation, die restlichen drei Patienten sind an den kardiovaskulären Ereignissen verstorben.

Es wurden insgesamt 135 Patienten (57%) mit einer anhand der DIGG-Risikoscore geschätzte Klinikletalität von 2.4 -4.6 % operiert. Die tatsächliche Klinikletalität lag bei 0%. 54 Patienten (25.2 %) wurden mit einem Scores von 4 und 5 (Geschätzte Klinikletalität 6.5 – 10.1 %) eingestuft. Hier lag der Klinikmortalität bei 0.9 % ($n=2$). Zwei weitere Patienten (0.9 %) sind mit einem Score zwischen 6 und 8 mit einer geschätzten Klinikletalität von 18.3 % verstorben. In diesem Bereich wurde 30 Patienten (14%) in unserer Klinik operiert. Mit einem DIGG Score zwischen 9 und 16 beträgt das errechnet Letalitätsrisiko 27 – 45.5 %. Acht Patienten (3.7 %) wurden in diesem Modelbereich ohne tatsächlichen Klinikletalität operiert.

Schlussfolgerung:

Zusammenfassend hat unsere Studie gezeigt, dass der DIGG Score nicht auf ein Krankenhaus mit hoher Fallzahl angewendet werden kann um die perioperative Mortalitätsrate abzuschätzen. Die ist nur durch die Kenntnisse der eigenen Kennzahlen möglich.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.03. Klinische Studien

FV005

ENGAGE Register – 10 Jahres Follow Up Daten des Medtronic Endurant Stentgrafts für abdominelle Aortenaneurysmen

Philipp Erhart; Dittmar Böckler

Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die endovaskuläre Aneurysmaausschaltung (EVAR) zeigt bei der Behandlung von abdominalen Aortenaneurysmen (AAA) im kurz- und mittelfristigen Verlauf vielversprechende klinische Ergebnisse. Im Endurant Stent Graft Natural Selection Global Postmarket Registry (ENGAGE) stehen nun Langzeitdaten zur Beurteilung des Endurant Stentgrafts und EVAR-assoziierten Komplikationen zur Verfügung.

Fragestellung:

Welche Langzeitergebnisse zeigt EVAR mit dem Endurant Stentgraft-Register nach 10 Jahre Follow Up?

Material und Methoden:

Im ENGAGE Register wurden zwischen 2009 und 2011 prospektiv an 79 Zentren 1.263 AAA-Patienten nach EVAR eingeschlossen. Nach Auswertung der 5 Jahres Follow up Daten im Jahre 2015 erfolgte eine 5 jährige Studienverlängerung. 225 von 390 Patienten der Studienverlängerung aus 50 Zentren komplettierten das 10 Jahres Follow Up.

Ergebnisse:

Die Kaplan-Meier-Freiheit für die Gesamtmortalität und aneurysmabedingten Mortalität über (5 Jahre) und 10 Jahre betrug (67.4%) 42.8% bzw. (97.8%) 95.1%. Nach (5 Jahren) bzw. 10 Jahren zeigte sich eine Freiheit für Aneurysmaruptur von (98.6%) 95.6%, sekundäre Reinterventionen von (84.3%) 73.3%, Konversionsoperationen von (97.9%) 97.4%, Typ Ia Endoleckagen von (95.2%) 86.7%, Typ III Endoleckagen von (97.4%) 95.1% und Hauptkörper Migrationen von (99.8%) 96.2%. Der Aneurysma Durchmesser war nach 10 Jahren bei 82.6% der Patienten konstant oder regredient.

Während das Auftreten von Typ II Endoleckagen über 10 Jahre stetig abnahm, wurde eine Zunahme von Typ Ia und Typ Ib Endoleckagen sowie Stentgraftmigrationen ab dem 8. Nachsorgejahr festgestellt.

Diskussion und Schlussfolgerung:

In diesen 10-Jahresdaten kann die langfristige Effektivität und Sicherheit des Endurant Stentgrafts nachgewiesen werden. Es zeigen sich unterschiedliche Gründe für frühe und späte Reinterventionen. Das Fortschreiten der Aneurysmaerkrankung könnte für zunehmende Typ Ia und Typ Ib Endoleckagen sowie Stentgraft Migrationen im Langzeitverlauf verantwortlich sein. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer lebenslangen EVAR Nachsorge.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV006

Wie viele Patienten mit AAA sind geeignete Kandidaten für EVAR? Eine anatomische Analyse von Angio CT Datensätzen

Bernd Mühling; Hossameldin Elbeiali

Uniklinik Ulm, Gefäß- und Thoraxchirurgie, Ulm, Germany

Abstract

Autoren: H. Elbeiali, P. Winkle, C. Babiak, S. Gentner, B. Mühling

Ziel:

Durch Verbesserung der Endoprothesen und Erweiterung der Instructions for use (IFU s) werden in den letzten Jahren Patienten mit AAA zunehmend endovaskulär versorgt. Es liegen jedoch wenig Daten vor, zu welchem Anteil die Patienten nach anatomischen Kriterien innerhalb IFU´s versorgt werden können und welcher technische Erfolg sich zeigt. Daher wurde unser Patientengut an elektiv versorgten infrarenalen AAA´s hinsichtlich anatomischer Eignung für EVAR analysiert und der technische Erfolg sowie Morbidität und Mortalität dargestellt.

Methode:

Im Zeitraum von 2017 bis 2021 unterzogen sich in unserer Klinik 153 Patienten einer elektiven Aneurysmaauschaltung bei infrarenalem Bauchaortenaneurysma. Die vorliegenden Dünnschicht CT Datensätze wurden retrospektiv mittels Philips Intellispace durch 2 unabhängige Beobachter bezüglich der anatomischen Parameter Halslänge und -beschaffenheit, Kinking und Zugangsgefäße ausgewertet. Die erhobenen Daten wurden zu den IFU´s unterschiedlicher Stentgrafthersteller korreliert.

Ergebnis:

Von allen AAA Patienten waren nach Centerline Analyse durch 2 unabhängige Beobachter 80.4% (123/153) anatomisch geeignet für EVAR innerhalb der IFU s. Im Gesamtkollektiv wurden 60% (92/153) mittels EVAR und 40% (61/153) offen mittels Y oder Rohr-Prothese versorgt.

Der primäre anatomische Grund Patienten von einer endovaskulären Versorgung auszuschließen war ein kurzer infrarenaler Hals (weniger als 15mm) bei 48% (13/30), gefolgt von Angulation mehr als 90°, thrombotischem oder verkalktem Hals mit 37% (10/30), schmale Aortenbifurkation oder ungeeignete Zugangsgefäße bei 15% (4/30). Der technische Erfolg lag bei 91% (84/92), die Mortalität bei 0%.

Bei der offenen Versorgung lag die perioperative Mortalität bei 1,6% (1/61); bei 6% (4/61) zeigte sich postoperativ ein Ileus.

Conclusions:

Die Mehrzahl an Patienten mit einem infrarenalen Bauchaortenaneurysma kann heutzutage endovaskulär innerhalb der IFU s versorgt werden. Dennoch gibt es ungeeignete Anatomien, welche immer noch einer offenen Versorgung bedürfen. Damit bei diesen Patienten die Komplikationsrate nicht ansteigt, sollten belastbare Patienten mit geeigneter Anatomie auch offen versorgt werden, einerseits um Spätkomplikationen nach EVAR zu vermeiden und andererseits, um die offene Operation auch bei anatomisch geeigneten Patienten ausbilden zu können.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV007

Entwicklung und Ergebnisse der chirurgischen Versorgung von rupturierten Aneurysmen der Aorta abdominalis am Universitätsklinikum Düsseldorf in den letzten 30 Jahren

Waseem Garabet¹; Cem Kilic²; Hubert Schelzig¹; Florian Simon¹; Mansur Duran³

¹Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany; ²Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany; ³Marienhospital Gelsenkirchen, Gefäß- und endovaskuläre Chirurgie, Gelsenkirchen, Germany

Abstract

Hintergrund:

In Deutschland beträgt der Anteil der rupturierten Bauchaortenaneurysmen (rBAA) 10% und ist mit einer hohen Mortalität sowohl für das offene (OR) als auch für endovaskuläre (EVAR) Verfahren verbunden.

Fragestellung:

Das Ziel dieser Studie besteht in der Darstellung der historischen Entwicklung in der chirurgischen Therapie des rupturierten Aortenaneurysma seit 30 Jahren am Universitätsklinikum Düsseldorf. Hierzu sollen die Früh- und Langzeitergebnisse nach chirurgischer Versorgung von rupturierten Aortenaneurysmen mit dem Risikoprofil, den Vorerkrankungen und den peri- und postoperativen Krankheitsverlauf sowie den Komplikationen und Revisionen dargestellt werden.

Material und Methoden:

Die Patientendaten wurden zwischen 1993 und 2022 retrospektiv erhoben, analysiert und ausgewertet.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden 101 Fälle mit einem rBAA seit 1993 (89 Männer und 12 Frauen) mit einem Durchschnittsalter von 74 Jahre versorgt. Zwischen 2013-2022 wurden insgesamt 37 Fälle (28 Männer, 9 Frauen) mit rBAA mittels 14 OR (38 %) und 23 EVAR (62 %) behandelt.

Im Zeitalter der offenen Chirurgie betrug die 30-Tage- und 5 Jahre-Überlebensrate 71 % und 37 % im ersten Zeitraum (1993-2002) sowie 64 % und 52 % im zweiten Zeitraum (2003-2012).

Im dritten Zeitraum (2013-2022) betrug die 30-Tage-Überlebensrate nach OR 50 % und nach EVAR 91 %. Die 5-Jahre-Überlebensrate lag nach OR bei 42 % und nach EVAR 24 % (p = 0,014 Breslow-Test).

Ein signifikant schlechterer Outcome hat die Patientengruppe mit einem Alter > 70J. (p=0,03).

Die Ergebnisse der Morbidität werden aktuell ausgewertet.

Schlussfolgerung:

Die EVAR zeigt als Therapieverfahren bei rBAA eine niedrigere Mortalitätsrate als die OR nach 30 Tagen. Hinsichtlich der Langzeitergebnisse war die Mortalitätsrate nach OR niedriger.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV008

Real world experience with the TREO endovascular aneurysm repair device: Mid-term results from two German university centers

Sebastian Zerwes; Ana Ciura; Dominik Liebetrau; Yvonne Goßlau; Alexander Hyhlik-Dürr

Medizinische Fakultät, Universität Augsburg, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Augsburg, Germany

Abstract

Background:

The TREO device (Terumo Aortic, Florida, USA) is a trimodular endovascular stent graft system for the treatment of abdominal aortic aneurysms (AAA); data regarding the real world performance within Germany is currently missing. The objective of the present study was to analyze mid-term results of consecutive, unselected patients treated with the TREO device in two German university centers.

Methods:

A dual center, retrospective analysis of prospectively collected patients, treated from January 2017 to November 2020 with the TREO device was performed. Primary outcomes were technical success, 30-day, one-year and overall mortality, as well endograft related complications (endoleak, migration, aneurysm growth, aneurysm rupture). Secondary outcomes were all aneurysm/procedure related re-interventions.

Results:

During the study period, 50 consecutive patients (92% male, mean age 73 ±8 years) were treated with the TREO stent graft device for AAA (n=25 per center). Technical success was achieved in all patients. During a mean follow-up of 28.4 months (range: 1-67.4 months), 30-mortality was 0%, while one year and overall mortality was 0% and 2%, respectively. Overall, nine (18%) patients suffered from an endoleak: eight endoleaks type II and one endoleak type III; no migrations, aneurysm growth or aneurysm ruptures were detected. In three patients, a secondary aneurysm/procedure related re-intervention was performed: One patient received an endovascular relining of both iliac limbs, one patient a surgical revision of the femoral access site and one patient a left hemicolectomy in the setting of ischemic colitis, respectively.

Conclusions:

EVAR using the TREO device in a real world setting seems to be safe and effective in the treatment of unselected patients suffering AAA, with low rates of secondary aneurysm related interventions. Further studies evaluating the long-term performance of the device are needed.

Interessenkonflikt:

Prof. Hyhlik-Dürr und Dr. Sebastian Zerwes haben Beraterverträge mit der Firma Terumo Aortic.

06. Aorto-iliacale Chirurgie

FV009

Physician Modified Stentgraft bei komplexen pararenalen Anatomien

Lars Kock

Albertinen-Krankenhaus, Klinik für Gefäß- und endovaskuläre Chirurgie, Hamburg, Germany

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.02. Vasculäre Biologie/Pathophysiologie

FV010

Das ERG-Gen und arterielle Aneurysmen

Philipp Erhart¹; Nicola Dikow²; Caspar Grond-Ginsbach¹; Susanne Dihlmann¹; Daniel Körfer¹; Dittmar Böckler¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ²Universitätsklinikum Heidelberg, Institut für Humangenetik, Genetische Poliklinik, Heidelberg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Ätiologie von arteriellen Aneurysmen ist multifaktoriell. In der laufenden Forschung werden genetische Risikovarianten für die Entstehung von Aneurysmen identifiziert. Darunter wurde ein spezifischer Einzelnukleotid-Polymorphismus (SNP) innerhalb des ERG-Gens (Transkriptionsregulatorproteinerythroblasttransforming-specific-related gene) mit der Entwicklung von abdominalen Aortenaneurysmen in Verbindung gebracht.

Fragestellung:

Die Interpretation genetischer Befunde soll am Beispiel einer heterozygoten loss-of function Variante im ERG-Gen dargestellt werden.

Material und Methoden:

Bei einem 52-jährigen Patienten mit multiplen arteriellen Aneurysmen im Bereich der Femoralarterien, Beckenarterien, der Bauchorta und intrakraniellen Gefäße erfolgte eine whole-exome Analyse zur genetischen Diagnostik und Beratung. Die Befundinterpretation erfolgte mit Hilfe der Genome Aggregation Database (gnomAD) und des combined annotation dependent depletion (CADD) Scores.

Ergebnisse:

Es konnte erstmals eine heterozygote non-sense Mutation, die zu einem Stopcodon (c.635T>A p.Leu212*) im ERG-Gen führt, nachgewiesen werden. Weitere genetische Varianten in Kandidatengenen für arterielle Aneurysmabildungen wurden nicht nachgewiesen.

Auf der Grundlage von gnomAD liegt der vorhergesagte Funktionsverlust-Score (pLoF) bei 0,96 und die erwartete obere Grenze des Funktionsverlusts (LOEUF) bei 0,33. Wir gehen von einer hohen ERG-Genintoleranz für Funktionsverlustvarianten aus (CADD-Score 38).

Diskussion und Schlussfolgerung:

Die erstmals festgestellte heterogene Funktionsverlustvariante im ERG-Gen scheint im Gegensatz zum bekannten SNP desselben Gens im kausalen Zusammenhang mit einer multiplen arteriellen Aneurysmabildung zu stehen. Netzwerkanalysen identifizierten ERG als direkten Interaktionsmodifikator von MMP9 (Matrix-Metalloproteinase-9), und die Anreicherung von SNPs innerhalb des ERG-Gens steht im Verdacht, kardiovaskuläre Erkrankungen und die Bildung von Aortenaneurysmen zu verursachen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.02. Vasculäre Biologie/Pathophysiologie

FV011

Mitoquinon-Behandlung verbessert die mitochondriale Funktion und die zelluläre Stressreaktion von glatten Gefäßmuskelzellen der Aorta (HAoSMC)

Susanne Dihlmann; Anja Spieler; Andreas Sebastian Peters; Dittmar Böckler

Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie Heidelberg, Heidelberg, Germany

Abstract

Mehrere präklinische und klinische Studien zeigen, dass eine Behandlung mit dem antioxidativen CoenzymQ10-Derivat Mitoquinon (MitoQ) die endotheliale Dysfunktion verbessert, sich positiv auf die Belastungstoleranz bei Patienten mit peripherer Verschlusskrankheit (pAVD) auswirkt und protektive Wirkungen auf das Gefäßsystem ausübt, indem es den oxidativen Stress in der Gefäßwand verringert (1-2). Die Wirksamkeit von Mitoquinon auf Gefäßmuskelzellen der Aorta und die Regeneration aneurysmatischer HAoSMC wurde bisher nicht untersucht. In eigenen Vorarbeiten konnten wir eine persistierende Schädigung der Mitochondrien in Verbindung mit oxidativem Stress in HAoSMC von Aortenaneurysmen nachweisen (3).

Ziel dieser in-vitro-Studie ist es, zu untersuchen, ob diese zellulären Schäden reversibel sind, und ob Mitoquinon das Potenzial als Therapeutikum zur Verlangsamung der Progression von Aortenaneurysmen hat.

Anhand mehrerer gesunder und aneurysmatischer HAoSMC-Kulturen wurde die Zeit- und Dosis-abhängige Wirkung von Mitoquinon in vitro auf die Proliferation, die Produktion reaktiver Sauerstoffspezies (ROS), die NADPH/NADP⁺-Produktion, den antioxidativen Nrf2/ARE-Signalweg, sowie auf die DNA damage response via p53 analysiert. Erste Ergebnisse zeigen, dass eine längere Behandlungszeit (7 Tage) mit mittlerer Dosis (100 nM) Mitoquinon diese Parameter deutlich verbessert, während höhere Dosen toxisch wirken. Innerhalb der aneurysmatischen HAoSMC-Kulturen war die Wirkung jedoch deutlich heterogener und teilweise weniger effektiv als in gesunden HAoSMC-Kulturen, was auf die Abhängigkeit der Mitoquinon-Wirkung von noch unbekanntem Parametern hinweist.

Weitere Untersuchungen anhand von Fluoreszenzfärbungen der Mitochondrien, sowie die Analyse der mtDNA Kopienzahl sollen zeigen, ob die Mitoquinonbehandlung auch einen regenerierenden Einfluss auf die Vitalität und Dynamik der Mitochondrien in aneurysmatischen VSMC hat.

Das tiefere Verständnis des Wirkmechanismus von Mitoquinon kann dazu beitragen, Subgruppen von Gefäßpatient:innen zu identifizieren, die von einer begleitenden Therapie mit MitoQ profitieren könnten. Insbesondere eine Verlangsamung des Wachstums von Aortenaneurysmen sowie eine Verringerung der Rupturwahrscheinlichkeit durch eine Regeneration der Mitochondrienfunktion durch MitoQ wären von großer klinischer Bedeutung.

Interessenkonflikt:

SD ist als Laborleiterin (wiss. Angestellte) an der Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie Heidelberg angestellt.

AS ist als biologische Laborantin an der Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie Heidelberg angestellt.

14.02. Vasculäre Biologie/Pathophysiologie

FV012

Präkonditionierung mit Tetrahydrobiopterin verbessert das Outcome nach Rückenmarksischämie im Kleintiermodell

Juliana Heidler¹; Alexandra Gratl¹; Daniela Lobenwein¹; Yasin Düzgün¹; Katrin Watschinger²; Sabine Wipper¹; Manuel Maglione³

¹Medizinische Universität Innsbruck, Universitätsklinik für Gefäßchirurgie Innsbruck, Innsbruck, Austria; ²Medizinische Universität Innsbruck, Institute für Biologische Chemie, Innsbruck, Austria; ³Medizinische Universität Innsbruck, Universitätsklinik für Viszeral-, Transplantations-, Thoraxchirurgie Innsbruck, Innsbruck, Austria

Abstract

Einleitung:

Spinale Ischämien mit dauerhaften neurologischen Schäden stellen schwerwiegende Komplikationen thorakoabdomineller Aorteneingriffe dar. Die Untersuchung von neuroprotektiven Substanzen zur Prävention dieser Komplikationen ist daher von großem Interesse. Tetrahydrobiopterin (BH4) - ein essentieller Kofaktor der Stickstoffmonoxidsynthase (NOS) - spielt eine wichtige Rolle in der Synthese von Stickstoffmonoxid. Eine verminderte Konzentration von BH4 führt zu einer Entkoppelung der NOS und damit verbundener vermehrter Bildung von Sauerstoffradikalen. Weiters beeinflusst BH4 die Regulation inflammatorischer Zytokine. Ziel dieser Studie war es, das neuroprotektive Potenzial von BH4 in einem Kleintiermodell der Rückenmarksischämie zu untersuchen.

Methoden:

Durch Ballonokklusion der thorakalen Aorta wurde bei Ratten eine Rückenmarksischämie induziert. Die Tiere wurden in Abhängigkeit von der Behandlung (Shamgruppe – keine Behandlung; Therapiegruppe – 50 mg/kg BH4 15 Minuten vor SCI; Kontrollgruppe – Kochsalzinjektion 15 Minuten vor SCI) und dem Zeitintervall der Gewebeentnahme (T6 – 6 Stunden nach dem Aufwachen der Tiere; T24 – 24 Stunden nach dem Aufwachen der Tiere) in 6 Gruppen unterteilt. Die neurologische Funktion wurde anhand des Bassio-Beattie-Breshnahan (BBB) Scores und des Tarlov-Scores beurteilt. Weiters erfolgte die Beurteilung der Sauerstoffradikalkonzentrationen (OxySelect™) im Serum der Tiere. Western Blot und RT-PCR wurden für Analysen zur Detektierung des Uncouplings der NOS sowie zur Untersuchung von inflammatorischen Auswirkungen der Vorbehandlung mit BH4 verwendet.

Resultate:

Mit BH4 vorbehandelte Tiere zeigten ein signifikant besseres neurofunktionelles Ergebnis unmittelbar postoperativ (BBB Score postoperativ Therapiegruppe 18.85±1.68 vs. Kontrollgruppe 14.46±4.31 - $p < 0.001$). Es handelte sich um eine vorübergehende neurologische Einschränkung, da sich die neurologischen Scores bis zum Studienendpunkt wieder normalisierten (BBB Scores Zeitpunkt T6 Therapiegruppe 20.58±2.65 vs. Kontrollgruppe 18.23±2.65 – $p < 0.001$; Zeitpunkt T24 Therapiegruppe 21.0±0 vs. Kontrollgruppe 20.57±0.79 – n.s.). Die Konzentration von Sauerstoffradikalen im Serum der Tiere war in der Behandlungsgruppe signifikant niedriger im Vergleich zu den anderen Gruppen, wobei dieser Effekt zum Zeitpunkt T24 am deutlichsten ausgeprägt war. Ein Effekt auf das Entkoppeln der NOS konnte anhand der erfolgten Untersuchungen nicht nachgewiesen werden. Jedoch zeigten sich bei Tieren, die mit BH4 vorbehandelt wurden, signifikant erniedrigte Werte des Phosphorylierungsgrades der MAPKAPK-2, ein Masterregulator der inflammatorischen Zytokinexpression.

Schlussfolgerungen:

Anhand dieser tierexperimentellen Studie konnte der neuroprotektive Effekt von BH4 bei Rückenmarksischämie nachgewiesen werden. Neben etablierten pMethoden, die das Risiko einer spinalen Ischämie senken, stellt BH4 daher einen möglichen neuen Ansatz der Prävention spinaler Ischämien dar.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.02. Vasculäre Biologie/Pathophysiologie

FV013

Zirkulierende, zellfreie DNA (ccfDNA) als potentieller klinischer Biomarker und biologischer Trigger des abdominellen Aortenaneurysmas

Susanne Dihlmann; Carolin Kaduk; Andreas Sebastian Peters; Dittmar Böckler

Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie Heidelberg, Heidelberg, Germany

Abstract

Zirkulierende zellfreie DNA (ccfDNA) im Blutplasma gilt als ein möglicher Biomarker für unterschiedliche physiologische Zustände, und wird z.B. in der Onkologie bereits in der Diagnostik eingesetzt (1-3). Neuere Untersuchungen unserer und anderer Arbeitsgruppen weisen auf erhöhte Mengen von unterschiedlichen ccfDNA-Molekülen im Plasma von Patienten mit abdominellem Aortenaneurysma (AAA) hin. Es gibt Hinweise, dass ccfDNA nicht nur als Biomarker fungieren kann, sondern auch kausal an der chronischen Inflammation beteiligt ist, indem es die angeborene Immunantwort via Aktivierung von Inflammasomen stimuliert (3).

Ziel dieser Studie war es zum einen, die diagnostische Güte von unterschiedlichen DNA-Molekülen (nukleäre ssDNA und dsDNA, mtDNA) im Blutplasma bzw. in peripheren Blutzellen (PBMC) für das AAA zu ermitteln. Zum anderen sollte untersucht werden, ob ccfDNA von AAA-Patienten das AIM2-Inflammasom in peripheren Leukozyten aktiviert.

Für die diagnostischen Analysen wurden Blutplasma und PBMC von 100 AAA-Patienten sowie 100 Kontrollpatienten (mit milden Gefäßerkrankungen, ohne AAA) und 10 gesunden Probanden inklusive pseudonymisierter klinischer Parameter von der Vasculären Gewebebank Heidelberg (VBBH) zur Verfügung gestellt. Die Quantifizierung von ssDNA, und dsDNA aus Plasma und PBMC erfolgte mit Hilfe fluoreszenzbasierter Systeme. Die Kopienzahl von mtDNA wurde anhand von real-time PCR mit Primern für die mitochondriale NADH-Dehydrogenase 1 (MTND1) ermittelt. Die Analyse der AIM2 Aktivierung erfolgte an repräsentativen Stichproben. Hierzu wurden THP-1-Zellen sowie frisch isolierte PBMC mit LPS vorbehandelt und mit nukleärer DNA bzw. Chromatin unterschiedlicher Patienten für 6 h bzw. 24 h in vitro stimuliert. Nach RNA-isolierung wurde die Genexpression von AIM2 und IL1B mit Hilfe von RT-qPCR ermittelt. Der Nachweis der AIM2-Inflammasomaktivität erfolgte anhand von ELISAs zum Nachweis von aktivem Il-1b und Caspase-1 aus Überständen der PBMC bzw. THP-1-Zellen.

Unsere Daten zeigen eine signifikant erhöhte Präsenz der ccfDNA im Plasma bei AAA-Patienten im Vergleich zur non-AAA Kontrollgruppe: Mediane dsDNA: 45,7 vs. 17,3 ng/ml ($p < 0.0001$); Mediane ssDNA: 230,9 vs. 122,2 ng/ml ($p < 0,0001$); Mediane mtDNA: 1700 vs. 422 Kopien/ μ l ($p = 0,0005$). Die medianen nukleären DNA-Mengen in PBMC beider Gruppen zeigten keine Unterschiede, während die mediane Kopienzahl von mtDNA in PBMC bei AAA-Patienten gegenüber der Kontrollgruppe deutlich erhöht war (Mediane 96,7 vs. 53,8 Kopien/Zelle. $P = 0.014$). Gesunde wiesen im Vergleich zur AAA-Gruppe und der non-AAA-Gruppe signifikant niedrigere Konzentrationen an mtDNA im Plasma und in PBMC auf. Die Auswertung der diagnostischen Güte steht noch aus.

Erste in-vitro-Analysen zur Induktion einer adaptiven Immunantwort weisen auf eine erhöhte AIM2-Inflammasomaktivität in autologen PBMC und THP-1-Zellen nach Stimulation mit isolierter Patienten-DNA bzw. -Chromatin hin.

Interessenkonflikt:

SD ist angestellt als Laborleiterin in der Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie Heidelberg.

CK ist Doktorandin an der Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie Heidelberg.

AP ist angestellt als Oberarzt an der Klinik für Gefä

03.02. Therapeutische Innovationen

FV014

Untersuchung der Zelltransplantation von regulativen Makrophagen (Mreg) auf die Geweberegeneration und die Neoangiogenese im ischämischen Hinterlauf-Modell der Maus

Rouven Berndt; Sebastian Kapahnke; Matthias Bürger; Christoph Heiner; René Rusch

UKSH, Campus Kiel, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Kiel, Germany

Abstract

Mithilfe unseres zuvor beschriebenen Protokolls wurden humane Monozyten zu Mreg differenziert. Wir untersuchten die parakrine Sekretion von pro-angiogenen und mit der Geweberegeneration assoziierten Proteinen unter Hypoxie und die Induktion der Angiogenese durch Mreg in vitro. Die allogene Zelltransplantation von Mreg wird in einem Mausmodell mit Ischämie der hinteren Gliedmaßen durchgeführt und mit der Zelltransplantation von nativen Monozyten und einer Placebogruppe verglichen. Neben histologischen Untersuchungen wird auch ein Zell-Tracking sowie eine Expressions-Analyse des ischämischen Hinterlaufs nach Zelltransplantation durchgeführt. Die statistische Analyse erfolgt mittels einseitiger ANOVA, Tukey's Test oder Student's t-Test, $p < 0,05$.

Interessenkonflikt:

Die vorliegende Studie wird durch die TRIZELL GmbH durch Industrie-Drittmittel unterstützt.

14.02. Vaskuläre Biologie/Pathophysiologie

FV015

A scatterplot based approach for the visual identification of structural genetic variants

Caspar Grond-Ginsbach¹; Jia-Lu Qiao²; Philipp Erhart²; Rebecca Levinson³; John Cole⁴; Bowang Chen⁵

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie, Heidelberg, Germany; ²Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ³Universitätsklinikum Heidelberg, Institute for Computational Biomedicine, Heidelberg University, Faculty of Medicine, Heidelberg University Hospital, Bioquant, Heidelberg, Germany; ⁴Veterans Affairs Maryland Health Care System, University of Maryland School of Medicine, Neurology Department, Baltimore, United States; ⁵National Center for Cardiovascular Diseases, Computational Biology, Beijing, China

Abstract

Objective:

Most methods to detect copy number variation (CNV) suffer from high false positive rates, especially in smaller CNVs and real-life samples from clinical studies. In this study, we explore a novel scatterplot methodology as a tool for CNV analysis.

Methods:

Illumina SNP-microarrays from 13254 individuals were analyzed by scatterplots and by PennCNV. The total study sample was analyzed without prior exclusion of low-quality cases. For CNV scatterplot visualization, the median signal intensity of all SNPs within the CNV-region was plotted against the signal intensity of a flanking genomic region. B-allele frequencies of the SNPs in the CNV-region confirmed the association of particular variant alleles with separate clusters. Scatterplot findings were compared with results of CNV detection by PennCNV.

Results:

An algorithm for automatic CNV scatterplot visualization was developed and used for analysis of six CNV-regions. Scatterplots and PennCNV yielded 1019 concordant and 108 discordant calls. All discordant calls as well as a random selection of 100 concordant calls were individually analyzed by visual inspection after noise-reduction. All concordant calls were evaluated as true CNV-findings. Among the 108 discordant calls, seven scatterplot calls were false positive findings. Eighty PennCNV-calls were considered as false positive findings and 21 as false negative findings.

Conclusions:

CNV-visualization by scatterplots allows a rigorous and rapid validation of CNV findings in large study samples. Scatterplot methods may be used both to confirm CNV-calls from genome-wide CNV detection software and to identify known CNV in new study populations.

Interessenkonflikt:

Die Arbeit des CaNVAS (Copy Number Variation and Stroke) Projekts wird vom National Institute of Health gefördert (R01 NS114045/NS/NINDS NIH HHS/United States).

03. pAVK, akute und chronische Ischämie

FV016

Langzeit-Ergebnisse der Behandlung von CLI-Patienten mit pedalen Bypässen

Ingolff Töpel¹; Stefan Bröckner¹; Andreas Krichbaum²; Markus Steinbauer³

¹Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg, Klinik für Gefäßchirurgie, Regensburg, Germany; ²Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg, Angiologie, Regensburg, Germany; ³Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg, Klinik für Gefäßchirurgie, Regensburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Der überwiegende Anteil von Patienten mit CLI vom Unterschenkel-Typ werden endovaskulär behandelt. Trotzdem behält die pedale Bypass-Chirurgie bei frustranen Rekanalisationsversuchen und vorhandenem pedalen Zielgefäß ihre Bedeutung.

Methoden:

Es erfolgte eine retrospektive Analyse aller Patienten, die in unserer Klinik zwischen Januar 2008 und Dezember 2022 einen pedalen Bypass erhielten. Wir legten insgesamt bei 185 Patienten (median 75 Jahre, range 51-94 Jahre) einen Bypass auf ein pedales Anschlußgefäß an (ADP n=140, ATP n=29, Arcus plantaris n=14). Es wurde ausschließlich autologe Vene als Bypassmaterial verwendet. Bei 76 Patienten (41%) war im Vorfeld bereits mindestens einmal eine erfolgreiche endovaskuläre Intervention erfolgt. In den übrigen Fällen war im Rahmen der Angiografie entweder primär auf einen Interventionsversuch verzichtet worden („nicht erfolversprechend“) oder dieser war vergeblich gewesen.

Ergebnisse:

Die primäre Offenheitsrate nach betrug 46% nach einem Jahr (28% nach 3 Jahren, 15% nach 5 Jahren), die sekundäre Offenheitsrate 50% nach einem Jahr (30% nach 3 Jahren, 17% nach 5 Jahren). Bei 26 Patienten (14%) kam es zu einem Bypass-Frühverschuß. Der Extremitätenerhalt gelang bei 61% nach einem Jahr (38% nach 3 Jahren, 21% nach 5 Jahren). Die Krankenhaus-Mortalität betrug 5%, das 1-Jahres-Überleben 73% (48% nach 3 Jahren, 28% nach 5 Jahren).

Zusammenfassung:

Auch nach vorangegangenen Interventionen kann mit einem pedalen Bypass in vielen Fällen eine Major-Amputation verhindert werden. Eine vorangegangene Intervention beeinflusste das Ergebnis der Bypassanlage nicht. Bypassfrühverschlüsse führten häufig zu Major-Amputationen.

Interessenkonflikt:

Alle Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV017

„Stent in der Leiste“ — Tabu oder Bailout-Option? Case Report und aktuelle Datenlage

Corneliu Lisii¹; Ulrich Sunderdiek²; Jörg Heckenkamp¹; Thorsten Theis¹

¹MHO Niels-Stensen-Kliniken, Klinik für Gefäß- und endovaskuläre Chirurgie, Osnabrück, Germany;

²MHO Niels-Stensen-Kliniken, Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Osnabrück, Germany

Abstract

Einleitung:

Die moderne Gefäßchirurgie empfiehlt die endovaskuläre Therapie als Erstlinie Behandlung bei der Versorgung der atherosklerotischen Läsionen in vielen anatomischen Regionen. Die operative Revaskularisation der inguinalen Region bleibt immer noch ein Gold Standard. In der vorliegenden Arbeit wird auf Basis eines Case Report die Stentangioplastie in Chimney-Technik der femoralen Bifurkation als Therapie-Option präsentiert und die aktuellen wissenschaftlichen Evidenzen analysiert.

Report:

Ein 71-jähriger Patient mit chronischer Ischämie des rechten Beines bei langstreckigem Verschluss der Art. femoralis superficialis (AFS) und Z.n. mehrfachen konventionellen Leisten-Eingriffen wurde für eine endovaskuläre Rekanalisation vorgestellt. Intrainterventionell konnte ein Verschluss der femoralen Bifurkation festgestellt werden, bei dem „hostile“ Situs wurde die endovaskuläre Revaskularisation gewählt. Im Crossover konnte die AFS und Art. profunda femoris (APF) mit zwei 0,014 Drähte sondiert werden. Mithilfe von 3 selbstexpandierbaren Stents (LIFESTENT® Fa. Bard Medical für Art. femoralis communis, Pulsar®-18 Fa. Biotronik für APF und S.M.A.R.T. CONTROL® Fa. Cordis für AFS) wurde eine Neo Bifurkation der femoralen Bifurkation in Chimney-Technik fertiggestellt. Die intraoperative DSA, die CT-Angiographie und die Duplexsonographie nach 30 Tagen zeigten eine gute Perfusion der arteriellen Rekonstruktion. Der Patient präsentierte sich postinterventionell beschwerdefrei. Eine doppelte Thrombozytenaggregationshemmung mit ASS 100 1-0-0 und Clopidogrel 75 1-0-0 für 6 Monate wurde empfohlen.

Diskussion:

Die Entwicklung der modernen Stents und Techniken ermöglicht eine aktuelle endovaskuläre Therapie der anspruchsvollen arteriellen Segmenten wie Art. femoralis communis. Dieses Case-Report präsentiert eine Technik der endovaskulären Bildung einer femoralen Neo-Bifurkation im Rahmen eines Bailout-Verfahrens. Die wissenschaftlichen Evidenzen für die Stentangioplastie der Art. femoralis communis berichten bei 250 retrospektiv analysierten Patienten, eine Offenheitsrate von 90,8%, 81,2% und 72% bei 6, 12 und 24 Monaten jeweilig (Böhme et al, 2022). Die gepoolte Analyse von Bath et al mit Untersuchung von 20 Studien und 836 Patienten konnte ein technischer Erfolg von 95%, eine 30-Tagen Komplikationsrate von 16,9% und eine Re-Intervention Frequenz von 12% bei 24 Monaten Follow-Up nachweisen. Diese Studien stufen die endovaskuläre Therapie in diesem Bewegungssegment als sicher und effektiv, weitere Langzeitergebnisse werden erwartet. Anhand dieser Daten konnte das „Tabu“ der Gefäßchirurgie für die endovaskuläre Therapie der Art. femoralis communis neu analysiert werden und für hoch Risiko Patienten diskutiert werden. Ob diese endovaskuläre Option in der Zukunft eine Reserve-, ein Standard- oder eine Erstlinie-Therapie darstellen wird, bleibt bei den fehlenden Langzeit-Ergebnisse noch offen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV018

Offen chirurgische Thrombendarteriektomie versus endovaskuläre Therapie bei Verschlussprozessen der Femoralisgabel: systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse mit aggregierten Daten und individuellen Patientendaten

Carola Marie Hoffmann-Wieker¹; Ulrich Ronellenfitsch²; Artur Rebelo³; Enzo Ballotta⁴; Yann Gouëffic⁵; Guido Schwarzer⁶; Nadine Görg¹; Dittmar Böckler¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ²University Medical Center, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg (Saale), Department of Visceral, Vascular and Endocrine Surgery, Halle, Germany; ³ University Medical Center, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg (Saale), Department of Visceral, Vascular and Endocrine Surgery, Halle, Germany; ⁴University of Padova, School of Medicine, Padova, Department of Surgical, Oncological and Gastroenterological Sciences, Padua, Italy; ⁵University Hospital of Nantes, Department of Vascular Surgery, Nantes, France; ⁶Faculty of Medicine and Medical Center, Albert-Ludwigs-University of Freiburg, Institute of Medical Biometry and Statistics, Freiburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Für die Behandlung von Verschlussprozessen der Femoralisgabel stehen die offen-chirurgische Thrombendarteriektomie (TEA) sowie endovaskuläre Verfahren (ENDO) zur Verfügung.

Fragestellung:

Ziel dieser Arbeit ist es, durch eine Meta-Analyse mit aggregierten und individuellen Patientendaten (IPD) TEA und ENDO hinsichtlich patientenrelevanter Endpunkte zu vergleichen.

Material und Methoden:

Es erfolgte eine systematische Suche der verfügbaren Evidenz aus Literaturdatenbanken. Identifizierte Studien wurden anhand vorgegebener Kriterien eingeschlossen. Von allen Studien wurden IPD angefordert. Für beide Modalitäten (TEA, ENDO) wurden folgende Endpunkte ausgewertet: primäre Offenheit (PP), Freiheit von Interventionen, sekundäre Offenheit (SP), Extremitätenerhalt, perioperative Morbidität. Die aggregierten Daten wurden für die jeweilige Modalität (TEA, ENDO) in einer Meta-Analyse zusammengefasst, ein formaler statistischer Vergleich war nicht möglich. Aus IPD wurden Ereignisanalysen (Kaplan-Meier-Kurven, Cox-Regression) erstellt sowie eine vergleichende Meta-Analyse durchgeführt.

Ergebnisse:

42 Studien (3 IPD, 39 aggregierte Daten, 27 TEA, 12 ENDO, drei Vergleich TEA versus ENDO) wurden eingeschlossen. Bei der kombinierten Metaanalyse der IPD und der aggregierten Daten zeigte sich für TEA eine PP von 97% nach 6 und 92% nach 12 Monaten. Für ENDO ergab sich eine PP von 84% nach 6 und 85% nach 12 Monaten. Die Unterschiede waren statistisch nicht signifikant. Die vergleichende Metaanalyse zur PP zeigte ebenfalls keine signifikanten Unterschiede (TEA vs. ENDO: HR 0,30 [0,06; 1,48]). Die SP nach 12 Monaten war 97% (TEA) und 93% (ENDO). Die perioperative Morbidität betrug 9% (ENDO) und 16% (TEA).

Diskussion:

Die vorliegende Analyse zeigt zu allen Beobachtungszeitpunkten höhere PP und SP sowie Extremitätenerhalt und Freiheit von Interventionen für TEA verglichen mit ENDO bei etwas höherer perioperativer Morbidität. Der Vergleich beider Verfahren ist durch nicht-randomisierte Studiendesigns und heterogene Studienpopulationen sowie die eingeschränkte Verfügbarkeit von IPD erschwert.

Schlussfolgerung:

TEA scheint im Vergleich zu ENDO das effektivere Verfahren hinsichtlich Offenheit, Re-Interventionen und Extremitätenerhalt zu sein und stellt daher auch weiterhin den Goldstandard in der Behandlung von Verschlussprozessen der Femoralisgabel dar. Da derzeit kaum höhergradige Evidenz verfügbar ist, sollten weiterhin randomisierte Studien zur Fragestellung der Überlegenheit oder Gleichwertigkeit beider Verfahren angestrebt und durchgeführt werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

FV019

Endovaskuläre Arterialisierung der tiefen Fußvenen bei chronischer kritischer Extremitätenischämie: Lernkurve und Evolution des Verfahrens

Arne Schwandt; Charlott Köhler; Yousef Shehada; Martin Austermann

St. Franziskushospital Münster, Klinik für Gefäßchirurgie, Münster, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die kritische Extremitätenischämie (CLTI) ist das Endstadium der peripheren Verschlusskrankheit (PAVK). Arterielle Revaskularisierungen mittels chirurgischem Bypass oder endovaskulärer Katheterintervention stellen aktuell die Standardoptionen dar, um die drohende Majoramputationen zu verhindern. Eine signifikante Gruppe an Patienten hat diese Optionen allerdings nicht da geeignete Zielgefäße für eine Revaskularisation distal fehlen. Medikamentöse Therapien/Stammzellbehandlung und die Verwendung von Plasmid DNA konnten das Amputationsfreie Überleben dieser Patienten bisher nicht verbessern. Für diese „No-Option“-Patienten wurde schon vor Jahrzehnten die venöse Arterialisierung beschrieben, allerdings konnte sich die chirurgische Anwendung nicht breit in der Versorgung etablieren. Eine fehlende Standardisierung und inkonsistente Ergebnisse sind Schwächen des Verfahrens. Als neue Option können die tiefen Fußvenen endovaskulär minimalinvasiv arterialisieren werden, eine Standardisierung der Prozedur mit konstanten Ergebnissen erscheint möglich.

Fragestellung:

Diese Arbeit soll die Machbarkeit und Reproduzierbarkeit der perkutanen Arterialisierung tiefer Venen mit einem dedizierten Produktkit analysieren. Die Effektivität und Nachhaltigkeit im mittleren Nachsorge-Zeitraum werden untersucht.

Material und Methoden:

16 konsekutive Patienten (17 Beine) wurden in unserem Zentrum zwischen Dezember 2015 und September 2022 mit einer perkutanen Arterialisierung tiefer Venen mit dem LimFlow System behandelt. {prospektiv, retrospektiv}. Alle Patienten hatten eine nicht heilende Wunde, permanente Ruheschmerzen und waren mit chirurgischen und endovaskulären Methoden nicht revaskularisierbar. Wir haben sowohl Prozedurparameter erhoben als auch Amputationsfreies Überleben (AFS), Offenheitsrate, Wundheilung, Re-Interventionen und Schmerzempfinden im Verlauf untersucht. Aufgrund grundlegender technischer Veränderungen der Intervention ab 2020 werden die Ergebnisse in 2 Kohorten unterteilt, – 7 Fälle bis 2019 und 10 Fälle seit Anfang 2020.

Ergebnisse:

Technischer Erfolg in den 2 Kohorten war 85,7 % (6/7) und 100 % (10/10). Nach 6 Monaten war das Amputationsfreie Überleben 33,3 % (2/6) und 70,0 % (7/10). Bei den 7 Patienten der zweiten Kohorte, die ihr Bein erhalten haben, konnte eine komplette Wundheilung und Schmerzabstinenz erzielt werden.

Diskussion:

Die endovaskuläre Arterialisierung der tiefen Venen zeigt gegenüber historischen Daten der konservativen Therapie einen Gewinn an Lebensqualität und einen signifikant besseres amputationsfreies Überleben. Technische Veränderungen der Prozedur wie die Verwendung eines Endovalvulotoms und der primär plantar venöse Zugang konnten den Extremitätenerhalt der behandelten Patienten mehr als verdoppeln. Die Standardisierung der Intervention und die Verwendung eines dedizierten und zugelassenen Prozedur Kits führt zu respektablen Resultaten bei nach Standardverfahren austherapierten Patienten.

Interessenkonflikt:

Beratungstätigkeit, Honorare für LimFlow SA

03.01. Multimodale Therapie

FV020

Hybrid and open repair for patients with acute limb ischemia of the lower extremities

Nikolaos Konstantinou¹; Felicitas Dammer¹; Theodosios Bisdas²; Nikolaos Tsilimparis¹; Jan Stana¹; Mohamed Essa¹; Konstantinos Stavroulakis¹

¹Klinikum der Universität München, LMU München, Abteilung für Gefäßchirurgie, München, Germany; ²Athens medical center, Department of vascular and endovascular surgery, Athen, Greece

Abstract

Background:

Hybrid revascularization procedures for acute limb ischemia (ALI) are becoming increasingly common, bibliographic data on outcomes is however sparse.

Methods:

Single-center, retrospective study of consecutive patients with ALI that underwent either surgical treatment (ST) or hybrid treatment (HT) between January 2015 and December 2021. The composite outcome of amputation-free survival (AFS) was the primary endpoint. Technical success, overall survival, amputation, and re-intervention rates were the secondary endpoints.

Results:

During the study period 266 patients (mean age 70.2 ± 14.5 years; 49.6% males) were treated for ALI, 67.3% undergoing ST and 32.7% HT. HT was more frequently used in patients with a previous vascular intervention in the index limb (38/87; 43.7% HT vs 40/179; 22.3% ST, $p = .001$), a stent- or stent graft-occlusion (16/87; 18.4% HT vs 10/179; 5.6% ST, $p = .002$) and/or a bypass occlusion (16/87; 18.4% HT vs 16/179; 8.9% ST, $p = .043$). Technical success was higher in the OR group (75/87; 86.2% HT vs 173/179; 96.6% ST, $p = .003$). Amputation-free survival rate during follow-up (43/87; 49.4% HT vs 94/179; 52.5% ST, HR 0.76, 95% CI 0.49 to 1.18, $p = .22$) and overall survival (32/87; 36.8% HT vs 84/179; 46.9% ST, HR 0.81, 95% CI 0.49 to 1.34, $p = .41$) were comparable between the two groups. No statistical differences were observed between the groups regarding major amputation (19/87; 21.8% HT vs 15/179; 8.4% ST, HR 0.85, 95% CI 0.33 to 2.23, $p = .74$) or reintervention during follow-up (45/87; 51.7% HT vs 65/179; 36.3% ST, HR 0.92, 95% CI 0.56 to 1.51, $p = .73$).

Conclusion:

Hybrid and open surgical treatments showed comparable results in our cohort, even though significantly more patients undergoing HT presented with stent and bypass occlusions rather than de-novo lesions.

Interessenkonflikt:

Konstantinos Stavroulakis: Consulting for Phillips, Shockwave, Terumo and Boston Scientific, and received Honoraria from Medtronic, Boston Scientific, Biotronic, Bentley and Abbott

Theodosios Bisdas: Consulting for Boston Scientific, Medtronic, BD and CO

03.01. Multimodale Therapie

FV021

Acute Kidney Injury following revascularization in patients with chronic limb threatening ischemia and non-dialysis dependent chronic kidney disease — insights from the NSQIP database at 30-days follow-up

Konstantinos Stavroulakis; Nikolaos Tsilimparis; Ryan Gouveia e Melo

LMU Klinikum Großhadern, Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Background:

Patients with CLTI and CKD are at risk of developing renal injury following revascularization. We aimed to compare the risk of adverse renal events following endovascular revascularization (ER) or For Peer Review open surgery (OS) in patients with chronic limb threatening ischemia (CLTI) and chronic kidney disease (CKD).

Methods:

A retrospective analysis of the National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) databases (2011-2017) was performed including patients with CLTI and non-dialysis dependent CKD, comparing ER to OS. The primary outcome was a composite of post-procedural kidney injury or failure within 30 days. Thirty-day mortality, major cardiac and cerebrovascular events (MACCE), amputation, readmission or target lesion revascularization (TLR) were compared using multivariate logistic regression and propensity-score matched analysis. Results: 5009 patients were included (ER:2361; OS:3409). The risk for the composite primary outcome was comparable between groups [Odds Ratio (OR): 0.78, 95% Confidence Interval (CI): 0.53-1.17] as for kidney injury (n= 54, OR: 0.97, 95% CI:0.39-1.19) or failure (n=55, OR: 0.68, 95% CI: 0.39-1.19). In the adjusted regression, a significant benefit was observed with ER for the primary outcome (OR: 0.60, p=0.018) and renal failure (OR: 0.50, p=0.025), but not for renal injury (OR: 0.76, p=0.34). Lower rates of MACCE, TLR, and re-admissions were observed after ER. Thirty-day mortality and major amputation rates did not differ. In the propensity score analysis, revascularization strategy was not associated with renal injury or failure.

Conclusions:

In this cohort, the incidence of renal events within 30 days of revascularization in CLTI was low and comparable between ER and OR.

Interessenkonflikt:

No relevant conflicts of interest

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV022

Implantat-Wechsel bei Protheseninfektion Z.n. Implantation vom descendo-biprofundalem Bypass

Soukaina Akif; Sara El Yassir; Marwan Youssef

Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany

Abstract

Hintergrund: Die Graft-Infektion nach einem alloplastischen Aortenersatz kann für den Gefäßchirurg eine große technische Herausforderung und für den Patienten möglicherweise eine fatale Komplikation darstellen

Fragestellung:

Wir präsentieren einen erfolgreichen autologischen / biologischen Graft-Wechsel aufgrund einer Protheseninfektion Z.n. Implantation vom descendo-biprofundalen Dacron-Bypass.

Methode:

72-Jährige Patientin war aufgrund von nächtlichen Ruheschmerzen und beginnenden Ulzeration der Füße vorstellig. Die durchgeführte CTA Diagnostik zeigte einen infrarenalen kalkbedingten Aortenverschluss, massive Kalzifikation der renoviszeralen Aorta sowie Verschlüsse der iliakalen Arterien und der AFS bds. Da die Patientin zahlreich abdominelle Voroperationen hatte, haben wir eine komplexe Revaskularisation mit Implantation vom extra-anatomischen descendo-biprofundalen Dacron Bypass durchgeführt. Die Patientin hat die große Operation gut überstanden und wurde zur Rehabilitation am 10 postoperativen Tag entlassen.

Ca. 4 Monate postoperativ wurde die Patientin in ZNA aufgrund einer Bakteriämie, kutanen Fistel mit der Prothese bei manifester Graft-Infektion eingeliefert. Die CTA-Diagnostik ergab den Nachweis von Eiter-Saum, allerdings nur entlang des abdominalen Prothesenteils.

Nach den entsprechenden Op-Vorbereitungen erfolgte die simultane Entnahme der VFS bds., sämtliche Dacronprothesen wurden vom Zwerchfell bis zur Leiste explantiert. Da das thorakale Dacron-Tube-Graft intraoperativ noch sehr gut integriert und verwachsen (wie in CTA) war, haben wir auf eine Re-Thorakotomie und Explantation des thorakalen Prothesensegments verzichtet. Nach dem entsprechendem Debridement und Desinfektion wurde die thorakale Dacron-Tube-Prothese mit einem Perikard-Tube-Graft End-zu-End angeschlossen, welches nach distal getapert und im Sinne vom common-Ostium mit den beiden VFS. anastomosiert. Diese werden anschließend in die Leiste bds.tunneliert und biprofundal angeschlossen.

Ergebnisse:

Die Patientin hat sich nach der zweiten Operation sehr gut erholt. Nach dem Wechsel hatte sie nach wie vor keine Bein-Beschwerden. Die pararektale abdominelle Wunden heilten protrahiert aber am Ende ohne weitere Revisionen problemlos. Die Postop-CTA zeigte eine zufriedenstellende Rekonstruktion und keinen Hinweise auf residuale Infektion. Die Infektparameter normalisierten sich unter der antibiogram-gerechten Antibiose. Die Pat. konnte in die Reha erneut unter LZ-Antibiotischer Abschirmung entlassen. Soweit war ein FU von 6 Monaten unauffällig

Diskussion und Schlussfolgerung:

kritisch sei das Belassen von den alloplastischen thorakalen Prothesenteilen zu diskutieren, wofür wir zur Reduktion der Op-Komplexität als ein Kompromiss entschieden haben.

Wir demonstrieren einen komplexen Fall nach der seltenen Implantation vom Descendo-biprofundalem Dacron Bypass, welcher mit Infektion kompliziert und erneut mit autologischem Wechsel bisher erfolgreich war.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

01. Holistic Vascular Care

FV023

Sonografie als Medium in der Patienteneducation

Siegfried Krishnabhakdi

Klinikum Osnabrück, Osnabrück, Germany

Abstract

Eingeschränkte Compliance, begrenzte Ressourcen (Zeit, Personal) und zunehmender Versorgungsbedarf erschweren zunehmend die Patientenversorgung. In diesem Vortrag möchte ich diskutieren, welche Instrumente wir zur Verfügung haben, um die Kommunikation und Education bei der Patienten Versorgung zu verbessern, und welche besondere Rolle der Ultraschall dabei spielen kann.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

11.03. Schnittstellen Anästhesie/Kardiologie

FV024

Stressreduktion durch Periprozedurale Patientenunterhaltung mittels Videobrille bei der Carotis-Thrombendarterektomie, erste Ergebnisse

Hagen Kerndl¹; Thomas Peter Millian²; Karlheinz Gürtler²; Alexander Hyhlik-Dürr¹

¹Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Augsburg, Germany; ²Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Augsburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Durchführung der Carotis-Thrombendarterektomie (TEA) in Regionalanästhesie ist ein gefäßchirurgischer Standardeingriff. Das Patientenfeedback und die kontinuierliche neurologische Beurteilbarkeit sind dabei wichtige Bestandteile der Operation. Der Patient ist dementsprechend während des Eingriffs bei Bewusstsein, während große Teile des Gesichtes bedeckt sind und die Beweglichkeit des Körpers für ca. zwei Stunden eingeschränkt ist. Es etabliert sich (multidisziplinär) die Nutzung von Videobrillen für Eingriffe in Lokalanästhesie zur Ablenkung des Patienten vom Operationsgeschehen um eine Stressreduktion zu ermöglichen.

Fragestellung:

Reduziert die perioperative Verwendung einer Videobrille die Stressbelastung bei Patienten, welche sich einer Carotis-TEA unterziehen?

Material und Methoden:

Im Rahmen einer monozentrischen Studie erfolgt der randomisierte Einschluss von 100 Patienten. 50 Patienten erhalten für den Eingriff eine HappyMed® Videobrille und können zwischen unterschiedlichen Bild- und Audio Inhalten wählen. Bei allen Patienten erfolgt zu definierten Zeitpunkten (Baseline, Ankunft im Operationstrakt, Schnitt, Ausklemmen, Hautnaht, eine Stunde postoperativ) die Erfassung der aktuellen Stressbelastung durch Messung von Vitalparametern, des Serumcortisolspiegels und anhand dem Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB). Weiterhin erfolgt die postoperative Befragung des Patienten zum Angstepfinden während der Operation. Falls eine Brille genutzt wurde, folgt die Frage, ob man für weitere Eingriffe erneut eine Videobrille nutzen wollen würde. Ebenso erfolgt eine Befragung des Behandlungsteams zur Bewertung der Situation während der Operation.

Ergebnisse:

Vorläufige Ergebnisse nach 20 eingeschlossenen Patienten, 11 Personen wurden mit Brille operiert. Das durchschnittliche Alter betrug 68 Jahre. Bei 10 der 20 Patienten lag eine symptomatische Carotisstenose vor. Zu den verschiedenen Zeitpunkten zeigen die bisher erhobenen objektiven und subjektiven Parameter der Stressbelastung in beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede, tendenziell wird die Behandlung mit Brille als angenehmer empfunden. Von den mit Brille operierten Patienten würden sich acht für die erneute Verwendung der Brille entscheiden.

Schlussfolgerung:

Bisher zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen. Aktuell kann kein Vorteil in Bezug auf Stressreduktion durch die Nutzung einer Videobrille nachgewiesen werden. Die meisten Patienten, welche mit Videobrille operiert wurden, würden dies weiterempfehlen. Durch weiteren Patienteneinschluss und Erhöhung der Fallzahl bis zur Präsentation der Daten erwarten wir eine zunehmende Aussagekraft, um gegebenenfalls einen Effekt durch Nutzung der Videobrille bei Carotis Operationen nachweisen zu können.

Interessenkonflikt:

Kostenfreie Leihgabe der Videobrille durch die Firma HappyMed

01.01. Transsektorale, interdisziplinäre und holistische Versorgung von Gefäßpatienten

FV025

Die interdisziplinäre Gefäßklinik — Aspekte der Verbesserten Patientenbetreuung und Ausbildung

Thomas Nowak; Christian Jacke

Alfried Krupp Krankenhaus, Klinik für Gefäßchirurgie und Angiologie, Essen, Germany

Abstract

Am Beispiel der interdisziplinären Konzeption der Klinik des Autors, welche Gefäßchirurgie und Angiologie in eine Klinik integriert, wird der optimierte Ansatz der Patientenbetreuung im gelebten interdisziplinären Setting und der Weiterbildung zur Gefäßchirurgin/Angiologin im Sinne des Integrationsmodells mit voller Weiterbildungsberechtigung für beide Fächer vorgestellt.

Der Kontext wird vor dem Hintergrund der politischen Entwicklungen in NRW (Krankenhausplan) betrachtet.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

01.03. Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen

FV026

Effektivität des Rauchstopps im europäischen Vergleich: wo sind die Defizite in Deutschland?

Martin Storck

Städtisches Klinikum Karlsruhe gGmbH, Klinik für Gefäß- und Thoraxchirurgie, Karlsruhe, Germany

Abstract

Hintergrund:

Rauchen ist einer der wichtigsten Risikofaktoren für das Entstehen und Fortschreiten kardiovaskulärer Erkrankungen. Das Deutsche Krebsforschungszentrum, die Deutschen Krebshilfe und das Aktionsbündnis Nichtraucher haben eine „Strategie für ein tabakfreies Deutschland 2040“ beschrieben (www.dkfz.de). Doch das Strategiepapier, das mehr als 50 Gesundheits- und zivilgesellschaftliche Organisationen unterstützen, findet kaum Beachtung.

Material und Ergebnisse:

Auf der Tobacco Control Scale (TCS), einem von der EU unterstütztem Ranking der Rauchstoppstrategien aller europäischen Länder, liegt Deutschland den hinteren Plätzen aller 37 Länder (www.tobaccocontrolscale.org). Die Zahl der erwachsenen Raucher ist seit 2022 laut der aktuellen DEBRA Umfrage mit 35% wieder ansteigend (www.debra-study.info), die Zahl der Raucher die aktiv einen Rauchstopp wollen mit 8 % sehr niedrig.

Eine Analyse aus Neuseeland konnte darlegen, wie sich ein differenzierter Umgang mit dem Thema auf die öffentliche Gesundheit auswirken könnte. Die Schädlichkeit des Rauchens beruht hauptsächlich auf den vielen Schadstoffen aus der Tabakverbrennung. Daher wird das Risiko-/Schadenspotenzial von Nikotinprodukten ohne Tabakverbrennung (E-Zigaretten, Tabakerhitzer, Nikotinbeutel) wesentlich (bis 95%) niedriger eingestuft. So könnten in der neuseeländischen Bevölkerung 195.000 bis 236.000 Lebensjahre gerettet werden, wenn die Regierung die Raucher weiterhin über die Vorteile des Umstiegs auf die E-Zigarette aufklären würde und breitere Zugänge zu schadensminimierenden Produkten bestünden [1].

Diskussion:

Ein differenzierter Umgang könnte darüber hinaus, durch die Reduktion der tabakbedingten Erkrankungen, dem neuseeländischen Gesundheitssystem Einsparungen in Höhe von € 1,8 Mrd. bis € 2,2 Mrd. beschern [2].

Hilfreich beim Bestreben, Rauchende zum Rauchstopp zu verhelfen, ist auch eine aktive Ärzteschaft, welche gut über Gesprächsführung und über die verschiedenen Entwöhnungsstrategien informiert ist, aktiv in der Ansprache der Rauchenden tätig und zur vorurteilsfreien Beratung bezüglich Informationen über schadstoffreduzierte Alternativen bereit ist. Der Vaping Report England 2022 schreibt dazu: Der NICE-Leitfaden Tobacco: preventing uptake, promoting quitting and treating dependency sollten mehr Raucherentwöhnungswillige und Therapeuten dazu ermutigt werden auch diejenigen zu unterstützen, die mit Hilfe eines Vaping-Produkts mit dem Rauchen aufhören wollen. [3]

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.03. Klinische Studien

FV027

Vascular multimorbidity in patients with a documented coronary artery disease

Mahmoud Tayeh¹; Payman Majd²

¹*Evangelisches Krankenhaus Bergisch Gladbach, Gefäßchirurgie, Bergisch Gladbach, Germany;*

²*Evangelisches Krankenhaus Bergisch Gladbach, Klinik für vasculäre- und endovaskuläre Chirurgie, Bergisch Gladbach, Germany*

Abstract

Introduction:

Atherosclerosis is a systemic vascular disease with frequent simultaneous involvement of several vascular areas. A screening study was conducted in patients hospitalized for suspected coronary artery disease to investigate the prevalence and topographical distribution of noncoronary atherosclerosis in the peripheral (PAD) and cerebral (CVD) arteries in patients with coronary artery disease (CAD) documented by coronary angiography. In addition, the Association between coronary artery disease, multiterritorial vascular disease and the main risk factors was examined.

Methods:

The study was conducted at the Department of vascular- and endovascular Surgery; EVK Bergisch Gladbach. Patients who underwent a coronary angiography were invited to participate prior to discharge. Recruitment occurred from January 2021- (ongoing) as patients presented to the department.

After informed written consent, data on the patients were collected. Data included cardiovascular risk factors, history of previous PAD, CVD or CAD and PAD / CVD evaluation due to physical examination was done. We evaluated risk factors, including sex, age, hypertension, diabetes mellitus, hyperlipidemia, smoking, past history of stroke, myocardial infarction and PAD.

Clinically relevant coronary artery disease was defined by the presence of angina pectoris associated with evidence for myocardial ischemia by electrocardiography, echocardiography and at least one vessel with a stenosis more than 50 % in coronary angiography.

A clinically significant non-coronary vascular disease was defined as a cerebrovascular disease with a history of a stroke or with evidence of a stenosis of the internal carotid artery of $\geq 50\%$ according to duplex criteria (v_{max} syst. > 200 cm/s, v_{max} dias < 100 cm/s). Clinically relevant peripheral artery disease was defined by a history of claudication and ankle - brachial index (ABI) < 0.9 .

All quantitative data is tested for normal distribution before the statistical comparison. Data are reported as median and interquartile ranges (IQRs) or mean \pm standard deviation (SD) for quantitative variables and as percentages for qualitative variables, depending on variable distribution. For statistical comparisons of non-parametric data, the U-Mann-Whitney-test and the Kruskal-Wallis-test for independent samples are used, whereas for the statistical analysis of parametric data t-test is used. A Chi-square-test or exact Fisher-test is used to compare the categorical variables. Logistic and Cox regression models shall evaluate risk factors for developing a CAD or PAD. A two-sided $p < 0.05$ is considered to be statistically significant.

Results:

620 Patients underwent a coronary angiography and were yet included. The data shows a high incidence of risk factors and also PAD and CVD in the group with CAD. The interim result would be presented at the congress.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV028

Effektivität eines angeleiteten und intensitätsgesteigerten ganzheitlichen Bewegungstrainings auf physische Parameter bei pAVK

Mathias Wilhelmi

St. Bernward Krankenhaus Hildesheim, Klinik für Gefäßchirurgie, Hildesheim, Germany

Abstract

Hintergrund:

Körperliche Aktivität ist eine der effektivsten Maßnahmen zur Gesunderhaltung im Allgemeinen und der Verbesserung des Herz-Kreislaufsystems im Speziellen. Ein strukturiertes und intensiviertes Gehtraining gilt deshalb als effektive und nachhaltige Methode zur Verbesserung der schmerzfreien Gehstrecke bei PAVK und wird in Leitlinien empfohlen.

Fragestellung:

Welche physischen Effekte lassen sich zusätzlich zur Gehstrecke durch ein allgemeines, ganzheitlich und gehbetontes Bewegungstraining bei Patienten mit PAVK erzielen?

Patienten und Methoden:

Über die Zeit von 5 Monaten, wurde eine Gruppe von 16 Patienten untersucht, die sich einem intensitätsgesteigerten und bewegungsbetonten, supervidierten Sportprogramm unterzogen hat. An 2 Tagen der Woche erfolgte ein angeleitetes Präsenztraining, an 4 weiteren Tagen der Woche ein eigenständiges häusliches Training nach schriftlicher Anleitung, aber ohne vor Ort Supervision. Zu Beginn und nach 5 Monaten wurden u.a. folgende Parameter untersucht: Schmerzfremie Gehstrecke, subjektives Belastungsempfinden nach Borg vor und nach dem Training, verschiedene Kraftaspekte, Anzahl der Schritte pro Tag, Belastbarkeit (Ergometer), die Trainingsintensität und -häufigkeit.

Ergebnisse:

Nach 5 Monaten zeigte sich eine signifikant verlängerte schmerzfreie Gehstrecke, eine deutliche Steigerung der Alltagsaktivität sowie eine Verbesserung der subjektiven Belastungsempfindung. Zudem konnten vereinzelte Effekte wie Nikotinverzicht und Gewichtsreduktion beobachtet werden. Gleichwohl, Ergometer- sowie allgemeine Kraft- und Koordinationstests zeigten keine signifikanten Verbesserungen im vorher/ nachher Vergleich.

Diskussion und Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse zeigen, dass ein ganzheitlich und gehbetontes Bewegungstraining bei Patienten mit PAVK zu einer Steigerung des subjektiven Wohlbefindens und der Motivation zur Aktivität beiträgt. Auch scheint ein zumindest initial angeleitetes Training in Präsenz sinnvoll zu sein. Eine inhaltliche Ausweitung auf weitere Aspekte wie Kraft, Ausdauer und Koordination sind jedoch für eine weitere Effektivitätssteigerung sinnvoll und notwendig. Dies auch unter dem Gesichtspunkt eine verbesserte Alltagstauglichkeit zu erreichen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV029

Patientenadhärenz an strukturiertem Gehtraining und dessen Zusammenhang mit klinischem Progress der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) und der Lebensqualität

Katharina Henrika Wolters¹; Julian-Dario Rembe¹; Waseem Garabet¹; Nadja Kairies-Schwarz²; Hubert Schelzig¹

¹Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany; ²Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie (IVG), Düsseldorf, Germany

Abstract

Das strukturierte Gehtraining ist Teil der leitliniengerechten, konservativen Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) Stadium II. Es kann bei regelhafter Teilnahme die schmerzfreie und maximale Gehstrecke relevant verbessern und den klinischen Progress der Claudicatio-Symptomatik verlangsamen. Da der Effekt des strukturierten Gehtrainings vorwiegend bei regelmäßiger Teilnahme nachweisbar ist, ist die Adhärenz der Patienten von essenzieller Bedeutung. Viele Fragen hinsichtlich Determinanten der Partizipation und Adhärenz blieben bisher ungeklärt. Diese retrospektive Studie soll erste Abbruchgründe identifizieren und den Erfolg einer langfristigen Teilnahme an Gefäßsport anhand objektiver Verlaufsparameter in Kontext mit einer stringenten Teilnahme setzen.

Es erfolgte eine retrospektive Aufarbeitung der Patienten, denen in den vergangenen 9 Jahren (seit 2014) die Teilnahme an der Gehsportgruppe der Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie in Düsseldorf aktiv empfohlen wurde. Eine umfangreiche Datenbank mit 190 Patienten wurde erstellt. Es wurden demographische Daten, Gefäßpathologien, klinische Verlaufsparameter (z.B. ABI und Gehstrecke) sowie verhaltensbedingte, gesundheitsbezogene und soziodemografische Gründe oder Entscheidungsstrukturen, die zu einem Abbruch der Gehsportgruppe führten, erfasst. Ebenso wurde mittels des SF-36 Fragebogens die Lebensqualität erfasst. So erfolgte eine statistische Aufarbeitung sowie Korrelationsanalysen hinsichtlich der Adhärenz an einem strukturierten Gehtraining, den Abbruchgründen und dem Progress der pAVK.

Insgesamt konnten 190 Patienten (60.5% männlich) mit einer pAVK im Stadium IIa/b sowie Indikation zur Teilnahme an einem strukturierten Gehtraining eingeschlossen werden. 79% der Patienten wiesen hierbei ein Stadium IIb und 73.2% eine Pathologie der A.femoralis superficialis (AFS) auf. Von den nachverfolgbaren Patienten führten nur 31 (16.3%) das 1-jährige Intensiv-Aufbau-Programm des strukturierten Gehtrainings vollständig durch. Das übrige Patientenkollektiv brach nach weniger als einem Jahr ab, begann primär das Gehtraining nicht oder konnte nicht nachverfolgt werden. Die führenden Gründe für eine fehlende Teilnahme waren vorrangige Komorbiditäten (z.B. COPD), eine Dekompensation der pAVK oder zuletzt die Corona-Pandemie. Patienten, welche konsequent weiter trainierten, nahmen im Mittel 15.5 ± 2.3 Monate am Gehtraining teil. Insgesamt konnte eine signifikante Steigerung der schmerzfreien (um 110.7 ± 16.9 Meter; $p < 0.0001$) und maximalen Gehstrecke (um 405.9 ± 64.3 Meter; $p < 0.0001$) innerhalb von 12 Monaten gezeigt werden.

Es konnten erste Aussagen über eine Korrelation zwischen der Dauer der Teilnahme am Gefäßsport und dem klinischen Verlauf einer pAVK getroffen werden. Die zugrunde liegende Gefäßpathologie spielt eine entscheidende Rolle als prädiktiver Faktor für den Erfolg des Gehtrainings. Um robustere Vorhersagen treffen zu können bedarf es größerer, prospektiv angelegter Studien

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV030

Primärtherapie der Claudicatio intermittens - Anspruch und Wirklichkeit -

Jan David Süß¹; Michael Gawenda²

¹Uniklinik Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany; ²St-Antonius Hospital Eschweiler, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Eschweiler, Germany

Abstract

Hintergrund:

Nationale und internationale Leitlinien favorisieren das Gehtraining als Erstlinien-Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK) im Stadium der Claudicatio intermittens. Es besteht aber eine Inkongruenz zwischen den wissenschaftlich basierten Leitlinienempfehlungen und der Umsetzung im Gesundheitssystem. Dieses Problem soll hier diskutiert und Handlungsempfehlungen formuliert werden.

Material und Methoden:

Es erfolgt eine Zusammenfassung und Analyse der Studienlage als narrative Übersichtsarbeit basierend auf randomisierten, kontrollierten Studien (RCT), Metaanalysen und retrospektiven Studien.

Ergebnisse:

Die wissenschaftliche Methodik der Studien ist insuffizient. Denn die RCT's, die in Metaanalysen zusammengefasst sind und die Evidenz für die Leitlinienempfehlungen bilden, sind äußerst heterogen. Die Vergleichbarkeit der einzelnen Studien ist sehr eingeschränkt. Die Patientenkollektive sind klein (20-49 Patienten) und die Endpunkterfassung ist uneinheitlich.

Auf klinisch-praktischer Ebene haben weltweit gerade einmal 30 % der Gefäßchirurgen die Option zur Überweisung in eine Gefäßsportgruppe. Dahingegen ist die strukturelle Verfügbarkeit in den Niederlanden mit 100 % flächendeckend. Die Rate an Überweisungen ist dort mit steigender Tendenz und die Übereinstimmung mit der leitlinientreuen Therapie liegt bei 80,5 %.

Diskussion:

Die Versorgungsrealität des Claudications-Patienten ist anders, als von den Leitlinien in Deutschland empfohlen wird. Die meisten Reha-Sportgruppen adressieren nicht die Zielgruppe der PAVK-Patienten und sind nicht flächendeckend verfügbar. Der Aufbau eines multidisziplinären Netzwerkes, wie in den Niederlanden (ClaudicatioNet), kann die Versorgungslücke zwischen Arzt, Patient und Trainer schließen. Auf diese Weise sind eine enge Rückmeldung und Kollaboration zwischen den Beteiligten möglich und es können frühzeitig limitierende Faktoren für den Misserfolg identifiziert werden. So wird die Adhärenz und strukturelle Verfügbarkeit erhöht sowie langfristig Kosten eingespart. Die Schulung des medizinischen Fachpersonals über aktuelle Studienergebnisse soll die evidenzbasierte Therapie im Behandlungsalltag etablieren. Langfristig müssen größere RCT's mit einheitlicher Berichterstattung designt werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV031

Hybridansatz zur Therapie eines Kommerell-Divertikels über beidseitigen supraclaviculären Zugang und transfemorale TEVAR: Ein Fallbericht

Ahmed Mashhour; Amer Jomha

Klinikum Bad Hersfeld, Klinik für Gefäßchirurgie, Bad Hersfeld, Germany

Abstract

Hintergrund:

Aberrante rechte Arteria subclavia (sog. Arteria lusoria, ARSA) ist die häufigste Anomalie des Aortenbogens. Die Variante mit dem linksseitigen Aortenbogen kommt mit einer Inzidenz von bis zu 2% am häufigsten vor. Das sogenannte Kommerell-Divertikel (Aneurysma am Abgang der ARSA, KD) tritt mit einer Häufigkeit von bis zu 60% auf und ist mit erhöhtem Rupturrisiko verbunden. Das Thoracic Endovascular Aortic Repair (TEVAR) hat sich als effektives und ungefährliches Vorgehen etabliert. Voraussetzung ist jedoch eine ausreichende Landezone distal des Abgangs der linken A. subclavia (ASC). Andernfalls ist eine Transposition dieser Arterie, ggf. anderer supra-aortalen Abgänge (SAG), nach proximal notwendig. Wir präsentieren einen Fall mit einem symptomatischen KD sowie Truncus bicaroticus (TB), welches mit TEVAR plus Transposition beider ASC über beidseitige mediale supraclaviculäre Zugänge.

Fallvorstellung:

Bei dem 57 jährigen Mann wurde bei chronischen oberen Schluckbeschwerden und thorakalen Schmerzen CT-angiographisch eine ARSA und ein KD mit einem Durchmesser von 21 mm festgestellt. Der Abstand vom gemeinsamen Abgang der arteriae carotes communes (ACC) zu dem der linken ASC war 7 mm, zwischen dem der linken ASC 5 mm. Der Eingriff erfolgte in einer Sitzung, beginnend mit der Transposition der ASC and die entsprechenden ACC. Die Exposition und die Anastomosen erfolgten beidseitig gleich. Die Schnittführung über ca 5 cm erfolgte eine Fingerbreite oberhalb der Clavicula. Der Zugang zu den Gefäßen erfolgte medial des M. sternocleidomastoideus, durch Durchtrennung des M. omohyoideus sowie des M. scalenus anterior unter Schonung des N. phrenicus beidseits. und Trennung des Ductus thoracicus auf der linken Seite. Dieser Zugang gewährleistet eine Pforte zu der ASC sowie der ACC und ermöglicht die Anfertigung der Anastomose der proximal des Abgangs der A. vertebralis abgesetzten ASC End-zu-Seit an die ACC. So wurde der TB zu einem proximalen Stammgefäß, aus dem je rechts und links eine ACC, aus der eine ASC entspringt. Im zweiten Abschnitt des Eingriffes wurde der kleine Stumpf der linken und der lange Stumpf der aberranten ASC mit dem TEVAR abgedeckt. Hierfür wurde eine 38 x 100 mm Relay Stent-Prothese retrograd transfemoral implantiert (Terumo Medical, NJ, USA).

Ergebnisse:

Die Abschlussangiographie zeigte ein sehr gutes Ergebnis. Postoperativ verlängerte sich der ITS-Aufenthalt bei einer akuten bilateralen Lungenembolie auf acht Tage. Der weitere postoperative Verlauf war bis auf ausgeprägte Ödembildung im Wundbereich unauffällig. Der Patient konnte am zwölften postoperativen Tag nach Hause entlassen werden.

Schlussfolgerung:

Der bilaterale supraclaviculäre Zugang ist ein effizienter, ungefährlicher und eleganter Zugang zur Teildebranching des Aortenbogens. Unser Fall betont die Bedeutung der Hybridversorgung der Patho

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV032

Ballerina-Konfiguration der Nierenbranches bei Implantation von gebranchter Endoprothese

Dario J. Machado Rodriguez; Marwan Youssef

Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Bei dem Kinking des renoviszeralen Segments bzw. des thorakoabdominellen Übergangs kann eine ungünstige Malrotation des gebranchten Endografts auch bei den erfahrenen Endo-Spezialisten vorkommen.

Fragestellung:

Wir präsentieren einen interessanten technischen endovaskulären Approach zur Rettung bzw. Anschluss der renalen Branches bei massiver Malrotation 4-fach gebranchter Endoprothese.

Material und Methode:

Einer 72 J. Patientin wurde mit einem großenprogredienten suprarenalen Aortenaneurysma 6 cm Durchmesser, PAU der distalen Aorta descendens sowie einem 3 cm großen Aneurysma der AIC Aneurysma rechts vorgestellt. Aufgrund der zahlreichen Darm-Voroperationen haben wir für endovaskuläre Ausschaltung mit Off-the-Shelf 4-fach gebranchter Endoprothese entschieden. Die Einführung der Endoprothese gestaltete sich aufgrund eines starken Kinkings des renoviszeralen Segments und der massiv kalzifizierten Beckenarterien sehr schwierig. Trotz der Berücksichtigung der korrekten Position der Graft-Marker, kam es nach der Freisetzung der Prothese zu einer > 40° linksgerichteten Malrotation mit lateraler Fehllage der Prothese und somit ungünstiger Branch-Zielgefäß-Position.

Der Anschluss der viszeralen Gefäße war nicht einfach aber schließlich unproblematisch. Der Anschluss der linken Nierenarterie war aber durch den entsprechenden linken Nierenbranch frustant. Trotz mehrfachen Sondierungen der LNA kam es zur wiederholten Dislokation des Drahts. Daher musste die LNA über den rechten Nierenbranch und die RNA über den linken Nierenbranch (Ballerina-Konfiguration) hergestellt werden.

Ergebnisse:

Die Patientin hat die komplizierte OP gut überstanden. Es zeigten sich keine neurologischen Defizite, keine Verschlechterung der Nierenwerte, sodass sie nach einer Woche regulär entlassen werden konnte. Planungsgemäß wurde die Komplettierung mit IBD rechts problemlos nach 67 Wochen vorgenommen (gestagte Sanierung). Die Postoperative CTA zeigte ungewöhnliche und interessante Branch Position (dorsal laufender Branch hinter dem Multibranch-Endograft), welche aber sehr gut perfundiert sind. Die Nachbeobachtungszeit von 7 Monaten verlief bisher ereignislos.

Schlussfolgerung:

Die Malrotation einer gebranchten Endoprothese kann womöglich zu einem Organverlust und schwerwiegenden ischämischen Komplikationen führen. Wir demonstrieren eine endovaskuläre Technik, welche zum Armamentarium bei Graft-Malrotation als bail-out verwendet werden kann

Eine Ballerina-Branch Konfiguration der Nierenarterien konnte hier als Rettungsaktion bei frustantem Branch Anschluss eingesetzt werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV033

Gestagte Behandlung vom komplexen thorakoabdominellen Postdissektion-Aortenaneurysma mit In-Situ Fenestration TEVAR und viszeralem Debranching

Marwan Youssef; Sara El Yassir

Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Behandlung von Postdissektion-thorakoabdominellen Aortenaneurysmen kann aufgrund der komplexen Anatomie bzw. der Untauglichkeit für konventionelle endovaskuläre Reparatur auch für die erfahrenen high-Volumen Zentren eine technische Herausforderung darstellen.

Fragestellung:

Wir präsentieren eine Hybrid-Implantation vom In-Situ Fenestration TEVAR in Kombination mit viszeralem Debranching vom komplexen Thorakoabdominellen Aortenaneurysma

Material und Methoden:

68-Jähriger Patient, präsentiert mit 7 cm großem TAAA Crawford Type II, Z.n. Type B Dissektion vor vielen Jahren. Trotz des relativ jungen Alters wurde der Pat. aufgrund der Komorbiditäten für offenen kompletten Aortenersatz (Crawford-OP) als ungeeignet betrachtet und für endovaskuläre gestufte Sanierung der gesamten Aorta in mehreren Sitzungen vorgesehen.

Als erster Schritt erfolgte TEVAR proximal mit In-Situ Fenestration Technik (Branch für die li. A. subklavia).

Da die Aorta extrem elongiert und mehrfach Kinikings zeigt, die renoviszeralen Gefäße partiell disziert sind, ist der Fall für eine gebranchte bzw. fenestrierte Sanierung von uns/ allen Herstellern abgelehnt. Daher wurde im zweiten Schritt den infrarenalen Abschnitt der Aorta mit End-zu-End Downsizing-Technik mit 20 mm rifampicin-betränkter Dacron-Rohrprothese ersetzt, womit distal eine Tetra-Graft zum viszeralem Debranching End-zu Seite angeschlossen, sodass die distale Landungszone (in der Rohrprothese) hergestellt wurde. In der dritten Sitzung wurde die Endo-Grafting der gesamten Aorta dazwischen durchgeführt. Insgesamt müssten 3 thorakale Endoprothesen implantiert werden.

Ergebnisse:

Bei der letzten Sitzung mit valider Ausschaltung des ausgedehnten Aneurysmas erfolgte die Einlage von Liquor-Drainage mit Liquor Guard. Der Patient hat die zahlreichen Operationen sehr gut ohne Komplikation überstanden. Die postop-CT Verlaufskontrollen zeigten bei gutem Prothesensitz keine Leckagen. Soweit war ein FU von 12 Monaten unauffällig

Schlussfolgerung:

Trotz der fortgeschritten fenestrierten/ gebranchten total-Endo Techniken als meist akzeptierte und mittlerweile etablierte Methode kann evtl. der alte Hybrid-Approach immer noch eine kleine bestimmte Rolle spielen, zumal der offene thorakoabdomineller Aortenersatz aufgrund der hohen Mortalitäten und Morbiditäten nicht mehr flächendeckend praktiziert wird.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV034

Physician Modification of a custom made fenestrated endograft by closure of a fenestration with bovine patch

Daniel Becker; Ahmed Azhar Ali; Kostas Stavroulakis; Jan Stana; Nikolaos Tsilimparis

LMU Klinikum Großhadern, Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Purpose:

Ruptured mycotic pararenal aortic aneurysms are rare and treatment is complex. Open surgery with aortic resection and in-situ or extra-anatomic reconstruction used to be the standard treatment. Through the evolution of endografts, endovascular treatment has become an alternative and reliable option in complex aortic pathologies especially in multimorbid patients.

Technique:

We report the successful treatment of a patient with a ruptured mycotic pararenal aneurysm using a physician-modified endograft of a custom made device planned for another patient. A 4 vessel custom-made-device from another patient with similar configuration was used, but a non-suitable fenestration was closed with pericardial patch and a new fenestration was created for the respective target vessel. Under resistance-based antibiotic therapy the patient was asymptomatic and showed normal infection parameters in blood samples postoperatively.

Conclusion:

The modification of a custom made 4-fenestrated device is a rapid and feasible alternative technique in emergency situations and significantly reduces the time to modification, while increasing the reliability and durability of the repair.

Interessenkonflikt:

Nikolaos Tsilimparis is proctor of Cook Medical

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV035

Endovaskuläre Behandlung einer uretero-iliakalen Fistel bei inoperablem abdominellen Situs und kontralateralem Verschluss der A. iliaca interna

Amelie Behrens; Oroa Salem; Bernhard Dorweiler

Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie – Vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Uretero-arterielle Fisteln (UAF) treten zumeist sekundär aufgrund entzündlicher Prozesse nach Bestrahlung oder komplexen Beckenoperationen auf. Daher stellen sie häufig eine große operative Herausforderung dar. Führendes klinisches Symptom ist die Makrohämaturie, die Mortalität ist angesichts des Risikos für Sepsis und Infektion von eingebrachtem Fremdmaterial hoch.

Wir präsentieren den Fall eines Patienten mit Makrohämaturie bei uretero-iliakaler Fistel und inoperablem abdominellen Situs sowie kontralateralem Verschluss der A. iliaca interna (All) nach Überstenting im Rahmen der Therapie einer UAF, der endovaskulär behandelt wurde.

Methoden:

Ein 67-jähriger Patient wurde notfallmäßig mit Makrohämaturie durch die Urologie in domo vorgestellt. Im Vorjahr war bei ähnlicher Symptomatik und Nachweis einer UAF im Bereich der rechten Iliakalstrombahn bereits die Implantation eines Stentgrafts in die A. iliaca communis (AIC) und A. iliaca externa (AIE) erfolgt. Bei beidseitigen Ureterstenosen erfolgte bereits seit Jahren eine DJ-Schienung der Ureteren mit regelmäßigen Wechseln, in dessen Rahmen es zu einer aktiven Blutung aus dem linken Ureter gekommen war. Eine CT-Angiographie zeigte zwei mögliche Stellen einer Fistelung zwischen dem linken Ureter und der ipsilateralen AIC sowie All.

Ergebnisse:

Es wurde sich nach interdisziplinärer Fallbesprechung zur operativen Therapie entschieden. In der Vorgeschichte war der Patient bereits multipel viszeralchirurgisch operiert worden. Eine offen-chirurgische Therapie kam aufgrund des inoperablen abdominellen Situs daher nicht in Frage. Zudem war im Rahmen der Behandlung der rechtsseitigen uretero-iliakalen Fistel ein Überstenting der rechten All erfolgt, sodass die linke All zur Erhaltung der Perfusion der Beckenorgane erhalten werden musste. Daher wurde die Indikation zur endovaskulären Behandlung mittels Implantation gecoverter Stentgrafts der Iliakalbifurkation in Kissing-Technik bis in die distale All gestellt. Zuvor erfolgte ein Coiling der linken A. glutealis inferior zur Sicherstellung einer ausreichenden Landungszone durch die Radiologie. Die Abschlussangiographie zeigte einen regelrechten Befund ohne Nachweis eines Endoleaks oder einer aktiven Blutung, bzw. einer UAF, was eine CT-Angiographie vor Entlassung bestätigte. Postoperativ zeigte sich der Urin klar. Einen klinischen oder laborchemischen Hinweis auf eine durch die Fistelung verursachte Blutstrominfektion gab es nicht. Der Patient konnte am 4. postoperativen Tag heimatnah rückverlegt werden.

Im 3-Monats-Follow-up trat keine erneute Makrohämaturie oder Blutstrominfektion auf.

Diskussion:

Zur Behandlung von UAFs, die nicht für eine offen-chirurgische Therapie geeignet sind, können endovaskuläre Ansätze kombiniert mit einer antibiotischen Therapie nicht nur als Bridging-Prozedur geeignet sein.

Weitere Studien mit ausreichenden Fallzahlen und längerem Follow-up sind wünschenswert, um die berichteten Ergebnisse bestätigen zu können.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV036

Endovascular aortic repair of late type IA endoleak with a custom-made TEVAR with a single retro branch in zone 1

Nancy Halloum; Mahmoud Abdalhafez; Martin Wenkel; Marco Doemland; Hazem El Beyrouti

Universitätsmedizin Mainz, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany

Abstract

Background:

Thoracic endovascular aortic repair (TEVAR) is increasingly used in the treatment of thoracic aortic pathology. This procedure can be associated with several complications such endoleak Type IA, where the optimal treatment strategies are unclear, especially if it occurs in Ishimaru zone 0-3. We report a case of endoleak Type IA in a multimorbid patient treated with a custom made (CM)- TEVAR with single inner retro branch in Zone 1.

Method:

A 77-year-old male multimorbid patient with history of coronary artery bypass (Left internal artery "LIMA"- left anterior descending artery "LAD"), underwent a successful TEVAR in zone 3 for a symptomatic penetrating aortic ulcer (PAU). After 4 years, a contrast-enhanced CT angiography (CTA) revealed an asymptomatic Type IA endoleak.

Due to the location of the endoleak in Zone 3 and to secure a safe landing zone and preserve the flow to the LIMA-LAD, we considered a TEVAR proximalization in zone 2, covering the left subclavian artery (LSA), and performing a left carotid-subclavian bypass.

However, the preoperative work-up revealed a high grade left common carotid artery (LCCA) stenosis with plaque.

Open surgical repair would have included re-sternotomy with operative risk. Moreover, the patient preferred endovascular therapy. Therefore, we decided for a CM - TEVAR in Zone 1 covering the stenotic LCCA and LSA with an inner retro single branch for LSA and additional left subclavian-to-carotid artery bypass.

The patient was placed in the prone position, and the procedure was performed under general anesthesia. A subclavian to left carotid bypass was performed using an 8 mm vascular prosthesis. Percutaneously and under cardiac overpacing a CM- TEVAR (40 x 170 x 40 mm) with an LSA- inner branch (9 X 35 mm) was implanted transfemorally in zone 1.

The LSA was retrogradely cannulated from the femoral access through the LSA branch, and the LSA was stented with a balloon expandable endoprosthesis (10X 59 mm) without additional stents.

Results:

Postoperative control CT scan confirmed complete exclusion of the endoleak and good visibility of all supraaortic vessels, and patent subclavian-to-carotid and LIMA-LAD bypasses.

Conclusion:

Type IA endoleak can occur at any time after TEVAR and there may be no apparent symptoms. Therefore, long-term follow-up with CTA is needed. Further innovations in endovascular surgery are necessary to expand the options for minimally invasive treatment of possible complications.

Interessenkonflikt:

Conflict of Interest: none declared

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV037

Behandlung eines rupturierten Aneurysmas des Aortenbogens nach Subclavia-Flap-Plastik und Stentimplantation bei Aortenisthmusstenose mittels ChTEVAR

Moritz Wegner; Wael Ahmad; Amelie Behrens; Bernhard Dorweiler

Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Zur chirurgischen Therapie einer kindlichen Aortenisthmusstenose (ISTA) wurden neben der heutzutage bevorzugten (erweiterten) Resektion des Aortenisthmus mit End-zu-End Anastomosierung oder einer Grafterposition in der Vergangenheit auch die Erweiterungspatchplastik und die Subclavia-Flap-Plastik angewendet. Auf Grund der Entwicklung von späten Aneurysmen und hohen Re-Stenoseraten wurden diese Verfahren jedoch verlassen. Seit der Entwicklung von nachdehnbaren Stents gewinnen zudem endovaskuläre Behandlungsverfahren an Bedeutung, insbesondere in der Behandlung von Re-Stenosen. Wir beschreiben den Fall einer 33-jährigen Patientin, die im 1. Lebensjahr eine Subclavia-Flap-Plastik bei ISTA erhalten hatte. Bei Re-Stenosen erfolgte 8 Jahre darauf eine Stent-Implantation und weitere 10 Jahre später eine Nachdilatation. Die Vorstellung in unserer Klinik erfolgte bei gedeckter Ruptur eines in der Folge entstandenen Aneurysmas des distalen Aortenbogens (max. DM ca. 6,3 cm). Nebenbefundlich bestand ein Direktabgang der A. vertebralis sinistra (LVA) aus dem Aortenbogen.

Methoden:

Auf Grund des hohen Risikos einer offen chirurgischen Behandlung nach den vorangegangenen Operationen wurde im interdisziplinären Konsens eine endovaskuläre Therapie präferiert. Diese erfolgte im Hybrid-Verfahren mittels 2xChimney-TEVAR in Landungszone 0 mit Versorgung des Tr. brachio-cephalicus (BCT) und der A. carotis communis sinistra (LCCA), der Anlage eines carotido-subclavialen Bypasses links sowie der Transposition der LVA auf die LCCA.

Ergebnisse:

Die Operationsdauer betrug 315 Minuten. Zunächst erfolgte über eine Längsinzision cervical links und eine supraclaviculäre Inzision die Anlage eines 6mm Dacron-Bypasses zwischen der LCCA und A. subclavia sinistra (LSA). Im Anschluss wurde die LVA auf die LCCA transponiert. Die Stentprothesen wurden daraufhin über einen transaxillären Zugang rechts (Iliakalschenkel 16mm x 10cm für BCT), über die LCCA (selbstexpandierbare Stentprothese 8mm x 10cm) und über einen transfemorale Zugang rechts (2xTEVAR 34mm x 10cm und 28mm x 10cm) in der Aorta ascendens platziert und sukzessive freigesetzt. Es gelang eine vollständige Aneurysmaausschaltung mit vollständig perfundierter Rekonstruktion. Die Patientin wurde bei Totalverlegung des linken Hauptbronchus prolongiert invasiv beatmet. Nach Extubation zeigte die Patientin kein neurologisches Defizit. Im Rahmen der Verlaufskontrolluntersuchungen 6 und 18 Monate nach der Operation waren sämtliche arterielle Rekonstruktionen offen perfundiert, das Hämatom war vollständig resorbiert, die Lunge vollständig entfaltet und die Patientin beschwerdefrei.

Fazit:

Die Chimney-TEVAR stellt insbesondere in der Notfallversorgung von Pathologien des Aortenbogens bei voroperierten Patienten eine wertvolle Behandlungsoption dar. Hinsichtlich der Atelektase der linken Lunge konnte nach Ausschaltung des Aneurysmas auch ohne operative Hämatomausräumung eine Wiederbelüftung erreicht werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV038

Fallbericht: Endovaskuläre Versorgung bei vollständigem Nellix EVAS Implantatversagen

Emanuel Meyer; Alexander Klose; Franziska Rosch; Katrin Hoffmann; Nadine Mendl; Simone Huber; Andra Hanisch; Abdulgader Ahmed Hussin Ahmed; Mojtaba Sadeghi-Azandaryani

Klinikum Landkreis Erding, Abteilung für Gefäßchirurgie, Endovaskuläre Chirurgie und Phlebologie, Erding, Germany

Abstract

Hintergrund:

Trotz des Erfolges der endovaskulären Aneurysmaversorgung stellen vor allem morphologische Besonderheiten, wie das Fehlen einer proximalen oder distalen Landungszone, eine Herausforderung dar. Als mögliche Lösung wurde 2013 das Nellix Endovascular Sealing System (EVAS) für die Behandlung infrarenaler Bauchaorten- und Iliacaaneurysmen eingeführt. Im Gegensatz zur klassischen EVAR besteht das System aus zwei separaten Stentgrafts, die von einem polymergefüllten Sack umgeben sind. Dieser soll die Stentgrafts sowie den Aneurysmasack an sich stabilisieren (1).

Trotz erster vielversprechender Kurzzeitergebnisse (2-4), zeigen mittlerweile Langzeituntersuchungen eine hohe Rate an Implantatversagen (bis zu 67%) (5-7). Infolgedessen startete der Hersteller Endologix 2019 eine Rückrufaktion des EVAS (8). Bis zu diesem Zeitpunkt wurde das System jedoch breit eingesetzt. Für die Versorgung eines Nellix Implantatversagens existiert bisher keine standardisierte Empfehlung.

Fallbericht:

Ein 76-jähriger Patient stellte sich ein Jahr nach auswärtig erfolgter Nellix EVAS Versorgung eines juxtarenalen Bauchaortenaneurysmas und Aneurysmata beider AIC und der rechten AII in unserer Klinik vor. In der Verlaufskontrolle zeigten sich die Stentgrafts vollständig disloziert mit Typ Ia sowie beidseitigen Typ Ib Endoleaks und einer konsekutiven Größenprogredienz aller Aneurysmata (Dmax: BAA 98mm, AIC re 49mm, AIC li 70mm, AII re 54mm).

Aufgrund der komplexen Aneurysmamorphologie und begleitender Komorbiditäten war eine offene Versorgung ausgeschlossen. Bei nicht abgrenzbarem gesunden Aneurysmahals in der CTA und damit fehlender infrarenaler Landungszone bestand die Indikation zur fenestrierten EVAR.

In einem ersten Eingriff wurde nach Okklusion der rechten AII zunächst der linke Nellix Schenkel zur Vorbereitung auf die Einbringung des Prothesenhauptkörpers auf 12mm dilatiert. Der Versuch, den Schenkel mit einer für den Einsatz einer fenestrierten EVAR benötigten 24F bzw. 22F-Schleuse zu passieren, blieb frustan.

Infolgedessen wählten wir eine monoiliacale Stentgraftprothese ohne Fenestrationen (18F). Diese wurde über den linken Nellix Schenkel direkt unterhalb der Nierenarterien freigesetzt und mit 8 Endo-Ankern gesichert. Der rechte Nellix Schenkel wurde prophylaktisch distal okkludiert und es wurde anschließend ein Cross-over Bypass angelegt.

Die geplante zweizeitige endovaskuläre Versorgung des linken AIC Aneurysmas erfolgte nach 4 Monaten. Eine Kontroll-CTA 6 Wochen postinterventionell zeigte eine regelrechte Ausschaltung aller Aneurysmata.

Zusammenfassung:

Eine steigende Zahl von Nellix Implantatversagen bei zugleich multimorbidem Patientenspektrum unterstreicht den Bedarf an einer endovaskulären Versorgung. Dabei ist insbesondere der geringe Durchmesser der EVAS sowie das Fehlen einer Landungszone problematisch. Hier präsentieren wir einen Ansatz, ein solches Implantatversagen mittels monoiliacaler, Endo-Anker fixierter EVAR erfolgreich zu versorgen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV039

Ruptur der infrarenalen Aorta durch Migration und Perforation einer Stentgraftprothese

Lea Berger; Gerrit Geisler; Ilias Dimomeletis; Christine Maiwald; Rolf Weidenhagen

München Klinik Neuperlach, Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Versorgung des infrarenalen Bauchaortenaneurysmas (BAA) erfolgt offen chirurgisch oder endovaskulär (EVAR), je nach periprozeduralem Risiko, Alter, Patientenwunsch und anatomischer Machbarkeit. Nach EVAR kann es zu Komplikationen durch Endoleaks kommen. Bei einem erneuten Aneurysmawachstum sollte eine Versorgung erfolgen. Dabei kann sowohl endovaskulär als auch offen chirurgisch vorgegangen werden. In seltenen Fällen kann auch eine Stentgraftmigration zu einem konsekutiven Endoleak und damit zu einer Aneurysmaruptur führen. In diesem Fall kam es ohne Endoleak zu einer erneuten Aortenruptur auf Grund einer migrierten und perforierenden Stentgraftprothese.

Fallbericht:

Ein 64-jähriger Patient mit gedeckt rupturierter, infrarenalem Aortenaneurysma (Durchmesser 10 cm) wurde 2014 endovaskulär mittels biiliakaler Stentgraftprothese versorgt. In den Verlaufskontrollen mit Duplexsonografie und Röntgen (bei Unverträglichkeit des SonoVue-Kontrastmittels) zeigte sich initial ein konstanter Befund ohne Endoleak. Im Januar 2018 zeigte sich erstmalig ein Endoleak Typ IB am linken iliakalen Schenkel mit Dislokation des Schenkels in den Aneurysmasack. Eine Versorgung erfolgte endovaskulär durch Verlängerung des aorto-iliakalen Stentgraft links, erneut in die A. iliaca communis.

Das BAA zeigte sich in der Kontrolle 2019 unverändert (Durchmesser 10cm) mit regelrecht einliegender Stentgraftprothese ohne Hinweis für eine erneute Migration oder Endoleak.

Im November 2020 kam es zu plötzlichen abdominellen Schmerzen. In der Computertomografie zeigte sich eine gedeckte Ruptur des BAA bei Migration der Beinchen der Stentgraftprothese nach ventral durch den Aneurysmasack. Der Patient wurde offen operiert. Der Situs bestätigte die Arrosion der Aneurysmavorderwand mit Ruptur durch die nach ventral migrierten Prothesenbeinchen. Die Korrektur erfolgte durch Kürzung, Reinsertion und Fixation der bestehenden Prothesenbeinchen im Aneurysmasack. Es konnte eine zufriedenstellende Prothesenlage mit regelrechtem Blutfluss erreicht werden. Ein Endoleak zeigte sich nicht. Der thrombotische Aneurysmasack wurde teilweise reseziert, gerafft und verschlossen. Der Patient wurde beschwerdefrei und ohne Hinweis auf ein Endoleak nach Hause entlassen.

Diskussion und Schlussfolgerung:

In dem vorliegenden Fall konnte, trotz regelmäßiger Nachsorge, eine Komplikation durch die Stentprothese nicht verhindert werden. Bei bereits vorangegangenem Endoleak auf Grund der Migration des linken Beinchen in den Aneurysmasack hinein hätte ggf. eine engmaschigere Kontrolle zur erneuten Detektion einer weiteren Migration erfolgen sollen. Eine Stentgraftmigration innerhalb des Aneurysmasacks ist eine seltene, aber erst zu nehmende Komplikation, die, wie in der Literatur bestätigt, zu einer Aortenruptur führen kann.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV040

Hoher und niedriger Verschlussdruckindex als Prädiktor für die Mortalität und Einfluss der Methode der ABI-Berechnung

Anna Dorn; Payman Majd

Evangelisches Krankenhaus Bergisch Gladbach, Klinik für Gefäßchirurgie, Bergisch Gladbach, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) ist mit einer hohen kardiovaskulären Morbidität und Mortalität assoziiert. Der Doppler-Verschlussdruckindex (ankle brachial index, ABI) kann als Marker für dieses kardiovaskuläre Risiko herangezogen werden. Diesbezüglich wird neben der gebräuchlichsten Methode der ABI-Bestimmung (höherer Wert beider Fußarterien des untersuchten Beins dividiert durch höheren Wert beider Arme, high ankle pressure, HAP) auch die prognostische Bedeutung der Berechnung jeweils mit dem niedrigeren Wert eines Beins (low ankle pressure, LAP) diskutiert. Hierzu möchten wir mit unseren Daten einen Beitrag leisten.

Methoden:

Die Allo-Study untersuchte eine Kohorte von Bewohnern 45 deutscher Pflegeheime mit einem Follow-up von fünf Jahren. Zum Studieneinschluss erfolgte bei jedem Probanden eine Doppler-Verschlussdruckmessung. Wir präsentieren den Zusammenhang zwischen pathologischen ABI-Werten und 5-Jahres-Mortalität sowie die Unterschiede der beiden Verfahren der ABI-Bestimmung.

Ergebnisse:

Es liegen Daten zu 1333 Probanden mit einem medianen Alter von 84 Jahren vor. Die Prävalenz der pAVK in der Kohorte (definiert als $ABI \leq 0,9$ an mindestens einem Bein) betrug nach HAP 39,9%, nach LAP 62,4%. Die 5-Jahres-Mortalität betrug 73,1%.

Nach beiden Berechnungsverfahren war die 5-Jahres-Mortalität bei Probanden mit pathologischem ABI signifikant höher als bei jenen mit normalem ABI (HAP: 76,5% vs. 68,7%, $p=0,003$; LAP: 75,6% vs. 66,5%, $p=0,002$).

Bei Unterscheidung dreier Gruppen: $ABI \leq 0,9$ / normaler ABI / $ABI > 1,4$ war die Mortalität jeweils in der Gruppe mit einem erhöhten ABI (Mediasklerose) am höchsten, gefolgt von erniedrigtem ABI, am geringsten war die Mortalität nach beiden Definitionen jeweils bei normalem ABI (HAP: $p=0,005$; LAP: $p=0,002$).

22,6% der Probanden hatten nach HAP einen normalen, jedoch nach LAP einen pathologischen (erniedrigten) ABI. Das Überleben dieser Personen unterschied sich nicht signifikant von dem der Probanden mit einem nach beiden Verfahren normalen ABI.

Schlussfolgerungen:

Pathologische ABI-Werte, sowohl reduzierte als auch erhöhte, sind mit einer erhöhten Mortalität assoziiert. Dies kann selbst in einem Patientenkollektiv von betagten, multimorbiden Pflegeheimbewohnern beobachtet werden. In unserer Kohorte ergaben sich nach beiden Verfahren der ABI-Bestimmung keine grundlegend abweichenden Aussagen. Die Art der Berechnung sollte bei Studien dennoch stets mit angegeben werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV041

Endovaskuläre und operative Therapieverfahren der Beckenarterien und ihre komplementäre Anwendung

Jan David Süß

Uniklinik Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany

Abstract

Einleitung:

Die multiplen Therapieverfahren zur Revaskularisation aortoiliakaler Verschlussprozesse sollen hier beleuchtet werden. Ein Überblick über die operativen und endovaskulären Therapiemethoden wird gegeben. Dabei werden das PAVK-Stadium, der angiomorphologische Befund und die Komorbiditäten berücksichtigt. Eingebettet in die wissenschaftliche Literatur werden patientenindividuelle Therapieempfehlungen formuliert.

Methodik:

Es erfolgt eine narrative Literaturübersicht. Die endovaskulären Therapiemethoden werden anhand der Leitlinien und der relevanten randomisierten, kontrollierten Studien analysiert. Die COBEST-, STAG-, ICE-, DISCOVER- und DIST-Studie werden zusammengefasst.

Die offen chirurgischen Therapieverfahren werden beschrieben. Dabei werden die direkte retroperitoneale Enderarteriektomie, die anatomische und extraanatomische Bypasschirurgie gegenübergestellt.

Die Patientenkollektive, ihre PAVK-Stadien, die TASC-Klassifikation und die Ergebnisse zu den Komplikationen und Offenheitsraten werden berichtet.

Ergebnisse:

Während die endovaskuläre Therapie der Iliakalarterien früher auf kurzstreckige Läsionen vom Typ A oder B der TASC-Klassifikation beschränkt war, wird sie heute routinemäßig auch bei komplexen Verschlussprozessen (TASC Typ C/D) angewendet. Dabei ist die Stent-Behandlung gegenüber der Ballon-Angioplastie, was die Komplikation der peripheren Embolie betrifft, überlegen. Insbesondere werden für Stentprothesen in komplexen TASC C/D-Läsionen bessere klinische Ergebnisse und langfristige Offenheitsraten publiziert. Auch ist die endovaskuläre Rekonstruktion der Aortenbifurkation mit Stentprothesen ein immer weiter verbreitetes Verfahren mit guten Ergebnissen (CERAB).

Der Abstrom über die Femoralisgabel hat entscheidenden Einfluss auf die Offenheitsraten nach endovaskulärer Therapie der aortoiliakalen Gefäße.

Daten aus den USA zeigen eine Zunahme der endovaskulären Therapie von 850 % und eine Abnahme der offen chirurgischen Verfahren um 15,5 %. Dennoch hat die offene Chirurgie für ausgewählte Patientengruppen einen hohen Stellenwert.

Die Kurzzeit- und Langzeitergebnisse der direkten Enderarteriektomie und des aortobifemoralen Bypasses sind sehr gut. Die 5-Jahres Offenheitsrate beträgt 95 % mit einer perioperativen Mortalität von 1 % nach entsprechender Patientenselektion.

Schlussfolgerung:

Die endovaskuläre und chirurgische Therapie sind keine kompetitiven Therapieverfahren. Da man aus einem großen Angebot schöpfen kann, sind die Therapiemethoden komplementäre Verfahren, die nach Selektion eine patientenindividuelle Therapie ermöglichen. Kombinationsmöglichkeiten sind z. B. die endovaskuläre Vorbehandlung der Spenderseite bei extraanatomischer Rekonstruktion. Ebenso können Re-Stenosen/Verschlüsse nach offener Chirurgie endovaskulär therapiert werden. Die offene Chirurgie kann dann nach Ausschöpfung der endovaskulären Maßnahmen und vice versa angewendet werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV042

Descendo-bifemorale Bypass zur Behandlung von komplexer okklusiver Atherosklerose der Aorta

Soukaina Akif; Mira Gunaseelan; Sara El Yassir; Marwan Youssef

Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Bei der aortoiliakalen Atherosklerose können die Kalzifikationen die Gefäßwand zirkulär oder auch wie Korallen ins Lumen exzentrisch hineinragen (Coral reef aortic syndrom). Die ausgedehnte massive atherosklerotische Läsionen mit Betroffenheit der infra- und supra-renalen Aorta und der iliakalen Arterien kann eine technische Herausforderung und hoch-riskante Operation darstellen.

Fragestellung:

Wir beschreiben eine standardisierte operative Revaskularisation mit Implantation eines descendo-bifemorale Bypasses bei 5 selektionierten Patienten.

Material und Methoden:

5 Patienten wurden aufgrund einer chronischen kritischen Extremitätenischämie im Zeitraum 2018-2023 mit der oben genannten Methode behandelt. Alle Patienten haben sehr ausgedehntes Verschluss Muster mit massiver Kalzifikation bzw. Atherosklerose der iliakalen und abdominalen Aorta. Bei allen Patienten bestanden die Konstellation mit dem so.g. Hostile Abdomen (Z.n. zahlreichen abdominalen Voroperationen, Radiatio) oder nicht ausklemmbare Aorta (massive zirkuläre Kalzifikationen der juxtarenal, coral-reef Aorta), sodass ein endovaskuläres Verfahren oder eine konventionelle operative Revaskularisation (trans-/ retroperitonealer Zugang) als ungünstig eingestuft werden musste. Die Pat. wurden sorgfältig kardiopulmonal und anästhesiologisch präoperativ vorbereitet. Die 5 Patienten wurden identisch mit Implantation von Tube-Dacrongraft (End-zu-Seite mit der Aorta descendenz), zusammengesetzt mit Y-Dacrongraft extra-anatomisch (durch Diaphragma und retroperitonealen Zugang) bifemorale oder biprofundal End-zu-Seite versorgt.

Ergebnisse:

Alle 5 Operationen waren technisch erfolgreich durchgeführt. Postoperative zeigte sich eine Mortalität bei einem Pat. aufgrund vom major Stroke. Bei anderem Pat. kam es zu einer respiratorischen Insuffizienz, er konnte erst nach protrahierter Beatmungs- und Aufenthaltszeit von 3 Wochen in die Reha entlassen werden. Die 4 überlebten Patienten, die die komplexe Revaskularisation bestanden haben, hatten eine Nachbeobachtung FU 6 Monate-2 Jahren. Bei einer Patientin kam es zu einer Protheseninfektion, die erfolgreich mit autologischem/biologischem Graft-Wechsel versorgt und entlassen werden konnte.

Diskussion und Schlussfolgerung:

Bei dieser kleinen Fallserie demonstrieren wir die Machbarkeit und Technik des Descendo-bifemorale Bypasses, der eine eher seltene und sicherlich riskante Operationen bei selektionierten Patienten darstellt. Neben vermeiden von Laparotomie und Darmkontakt sehen wir einen additiven Vorteil mit dem proximalen Anschluss der thorakalen Aorta zur Gewinnung vom high-flow Rekonstruktion. Die Outcomes dieser Methode sollen womöglich in größeren Fallserien weiter geprüft werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03. pAVK, akute und chronische Ischämie

FV043

Kein Bild, kein Ton — wir sonografieren schon: Bildgebung bei CLI und die Bedeutung der Sonografie

Siegfried Krishnabhakdi

Klinikum Osnabrück, Osnabrück, Germany

Abstract

Die Behandlung von PAVK Patienten im Extremitäten gefährdenden kritischen Ischämiestadium folgt unterschiedlichen Konzepten, die je nach betroffener Gefäßprovinz, Komorbiditäten und klinikspezifischem Schwerpunkt variieren. Die Praxis zeigt regelmäßig, dass die diagnostischen Methoden ihre Grenzen haben und intraprozedural Strategien angepasst werden müssen. Ziel dieses Vortrags ist, die Diagnostik-Klassiker CTA, MRA, DSA und Duplexsonografie einander gegenüber zu stellen und für gezielte Fragestellungen Fallstricke und Möglichkeiten zu diskutieren. Der besondere Impact der Sonografie wird besonders herausgearbeitet.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

FV044

Die lokale Endarteriektomie der Aortengabel: eine vergessene Operationstechnik im Endo-First Zeitalter

Philipp Meibert; Marko Aleksic

Kliniken der Stadt Köln, Zentrum für interdisziplinäre Viszeralmedizin, Sektion Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Die Zielsetzung der TASC Klassifikation bestand ursprünglich darin, abhängig von den morphologischen Verhältnissen zwischen offener und endovaskulärer Therapie abzuwägen. TASC D Läsionen, die darauf basierend primär einer offenen Revaskularisation zugeführt werden sollten, werden heutzutage vielfach aber auch primär endovaskulär versorgt, deren langfristige Behandlungsergebnisse allerdings nicht ausreichend bekannt sind.

Die Charakteristika und Behandlungsverläufe von insgesamt 5 Fällen, bei denen wegen einer TASC D Läsion eine Aorto-iliakale Endarteriektomie in Verbindung mit einer xenogenen Patchplastik vorgenommen wurde, werden im Folgenden vorgestellt.

Es handelte sich ausschließlich um Frauen mit einem Durchschnittsalter von 49 Jahren (40-53 Jahre), die sich klinisch im Stadium IIb der pAVK befanden. Alle wiesen als wesentlichen angiologischen Risikofaktor einen erheblichen Nikotinabusus auf. Bei 2 Patientinnen war primär eine endovaskuläre Therapie mit Stentimplantation erfolgt, wobei im weiteren Verlauf dann wiederholte sekundäre Interventionen erforderlich waren. Dreimal wurde primär die Indikation zur operativen Versorgung gestellt.

Die Operationen verliefen sämtlich komplikationslos. Der postoperative stationäre Aufenthalt lag im Durchschnitt bei 7 Tagen (6-11 Tage). Die Gehstrecke war zum Entlassungszeitpunkt uneingeschränkt. Während der Nachbeobachtungszeit (bis März 2023) von durchschnittlich 71 Monaten (2-110 Monaten) war lediglich bei einer Patientin eine iliakale Stent/PTA distal der Patchplastik wegen hochgradiger Stenosierung notwendig.

Jüngere Frauen mit fortgeschrittenen arteriosklerotischen Veränderungen im Bereich der Aortengabel können sicher und dauerhaft durch die klassische gefäßchirurgische Operationsmethode der lokalen Endarteriektomie und Patchplastik versorgt werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

FV045

Bare metal Endovascular Reconstruction of the Aortic Bifurcation (BERAB) for the treatment of aortoiliac atherosclerotic disease

Nikolaos Konstantinou; Tarek Hamwi; Nikolaos Tsilimparis; Jan Stana; Konstantinos Stavroulakis

Klinikum der Universität München, LMU München, Abteilung für Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Background:

Covered Endovascular Reconstruction of the Aortic Bifurcation (CERAB) is an established treatment option for extensive aortoiliac occlusive disease. Nonetheless, the need for large bore sheaths, the coverage of collaterals and the high procedural costs remain significant limitations of this technique. We hereby present "Bare metal Endovascular Reconstruction of the Aortic Bifurcation" (BERAB), which is a novel technique that can be a valuable low-profile alternative in selected cases.

Technique:

The BERAB technique was performed in 2 patients with chronic limb-threatening ischemia and extensive aortoiliac occlusive disease. A bilateral femoral access was used in the first patient, while a combined brachial and femoral access was applied in the second subject; both procedures were performed over 7-F arterial sheaths. After successful crossing of the lesion, plain balloon angioplasty was used in the first case, whereas in the second case vessel preparation with intravascular lithotripsy was performed to increase the luminal gain in a heavily calcified aortic bifurcation. A Luminex 14x50mm (BD, Franklin Lakes, NJ, USA) self-expandable bare metal stent was then deployed in the infrarenal aorta followed by two bare metal, balloon-expandable Omnilink stents (Abbott Vascular Inc., Santa Clara, CA, USA) that were used for the treatment of the common iliac arteries. The final angiography showed exceptional luminal gain with a patent collateral network. Both patients were discharged home and no periprocedural complications were observed.

Conclusion:

The BERAB technique seems safe and feasible and might be considered in patients with heavily calcified aortoiliac lesions, hostile iliac access and/or significant collateral networks.

Interessenkonflikt:

Konstantinos Stavroulakis: Consulting for Phillips, Shockwave, Terumo and Boston Scientific, and received Honoraria from Medtronic, Boston Scientific, Biotronic, Bentley and Abbott.

03.01. Multimodale Therapie

FV046

Anatomical predictors of clinical improvement after profundoplasty in patients with an occluded superficial femoral artery

Denise Özdemir-van Brunschot

Augusta Krankenhaus, Düsseldorf, Germany

Abstract

Objective:

Until now, it is not known which patients with occluded superficial femoral arteries benefit from profundoplasty. Our hypothesis is that certain anatomic factors regarding the femoral bifurcation, e.g. degree of stenosis of the common or deep femoral artery, length of the stenosis of the deep femoral artery, number of collaterals, can predict clinical success.

Methods:

A retrospective analysis was performed to investigate whether the above mentioned anatomical features can predict whether clinical improvement and prevent major amputation after profundoplasty in patients with an occluded superficial femoral artery.

Results:

49 Patients were included in the analysis, most were male (67.3%). Mean stenosis of the common femoral artery was 59%, mean stenosis of the deep femoral artery was 61%. During the follow-up period (mean 14.7 months), 6 major amputations were performed and 10 femoropopliteal or –crural bypasses. The degree of stenosis of the deep femoral artery was significantly associated with the risk of major amputation ($p = 0.04$) and the degree of stenosis of the deep and common femoral artery and the runoff score was associated with improvement of Rutherford classification

Conclusion:

Although this is a small, retrospective study it suggests that the degree of stenosis of the deep and common femoral artery are associated with the risk of major amputation and improvement of Rutherford classification. Further validation with larger patient populations and longer follow-up period are necessary.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV047

Evidenz in der Arteria femoralis superficialis (AFS) — Behandlungsstrategien im femoropoplitealen Segment

Jan David Süß

Uniklinik Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany

Abstract

Hintergrund:

Jüngere Studien stellen die „endovascular first“ Strategie in der AFS in Frage. In dieser Übersicht wird die Evidenz der einzelnen endovaskulären Therapiemethoden zusammengefasst und der Chirurgie gegenübergestellt. Zudem werden klinische und läsionsbezogene Faktoren mit deren Einfluss auf den technischen Erfolg und die Langzeitoffenheitsrate analysiert.

Methoden:

In einer narrativen Literaturübersicht werden die endovaskulären und chirurgischen Therapieverfahren dargestellt.

Ergebnisse:

Als endovaskuläre Therapieinstrumente stehen die Ballon-Angioplastie (POBA), drug coated Balloon (DCB), drug eluting Stent (DES), bare metal Stent (BMS), Stentprothesen und die Atherektomie zur Verfügung. Die meisten Methoden wurden in RCT's mit Claudications-Patienten mit einer Läsionslänge < 15 cm evaluiert. POBA ist nicht mehr als alleinige Therapie indiziert. DCB's sind überlegen, denn sie reduzieren signifikant die Restenoserate, haben höhere Offenheitsraten und benötigen weniger Revisionsinterventionen. Auch BMS zeigen bessere Ergebnisse als POBA. BMS zeigen auch Restenosen, weswegen Stentprothesen und DES eingeführt wurden. Stentprothesen zeigen eine Überlegenheit der Offenheitsrate gegenüber BMS in Läsionslängen > 20 cm. Die Langzeitoffenheitsraten der DES sind gegenüber POBA und BMS höher und weniger Revaskularisationen des Zielgefäßes sind notwendig. Die Atherektomie ist in einem Cochrane Review bisher ohne Vorteil gegenüber POBA mit oder ohne Stent.

Faktoren wie langstreckige Läsionen, chronische Verschlüsse, Kalzifikationen und schmalkalibrige Gefäße sind mit einem schlechten Outcome assoziiert.

Der Goldstandard der chirurgischen Therapie ist der Venenbypass. Prothesenbypässe sind eine Alternative. RCT's mit dem Vergleich der Therapiemethoden wurden im Stadium der chronisch kritischen Ischämie (CLTI) durchgeführt. In der BASIL-Studie wurde POBA mit dem Bypass verglichen. Die Endpunkte Gesamtmortalität und amputationsfreies Überleben sind nach 2 Jahren in der Bypassgruppe besser. Die jüngst publizierte BEST-CLI Studie verglich die endovaskuläre Therapie (sämtliche Therapiemethoden) mit dem Bypass. Bei Vorhandensein einer adäquaten Vene zeigt sich die Reduktion des primären Endpunktes (Majoramputation, Reintervention, Transplantatversagen, Thrombektomie, Thrombolyse, Tod jeglicher Ursache) in der chirurgischen Gruppe. Bei Patienten ohne bypassfähige Vene ist die endovaskuläre Therapie mit der Chirurgie gleichwertig.

Schlussfolgerung:

Die Auswahl der Therapiemethode bedarf einer differenzierten Betrachtungsweise. Dabei beeinflussen Patienten- und Läsionscharakteristika die Ergebnisqualität. Im Stadium der Claudicatio fehlen RCT's zum Vergleich endovaskuläre Therapie und Chirurgie. Im Stadium der CLTI zeigt eine qualitativ hochwertige Studie eine Überlegenheit der Bypasschirurgie.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

FV048

Revaskularisation stark stenotischer oder verschlossener peripherer arterieller Gefäße mit dem BYCROSS® Atherektomiesystem- Erste Ergebnisse der nationalen prospektiven multizentrischen Beobachtungsstudie

Dominik Liebetrau

Universitätsklinikum Augsburg, Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Augsburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Atherektomie wird seit vielen Jahren bei einer Vielzahl von vaskulären Läsionen eingesetzt. Das neuartige BYCROSSTM Atherektomiesystem stellt eine Weiterentwicklung bestehender Atherektomiesysteme dar und kann mit und ohne vorherige Drahtpassage der Stenose/Okklusion verwendet werden. Mit dem BYCROSSTM Atherektomiesystem können langstreckige Läsionen minimalinvasiv behandelt werden, was bisher nur Bypass-Operationen vorbehalten war. Die Sicherheit und Wirksamkeit des BYCROSS®- Atherektomiesystem wurde in der Taryag Medical Clinical Investigation "BYCROSS® Study" 2018/2019 (CIV-17-10-021851) erfolgreich getestet. Die Ergebnisse zeigten, dass das BYCROSS® Atherektomiesystem eine sichere und wirksame Option für die intraluminale Revaskularisation darstellt.

Ziel:

Diese Studie dient dazu, weitere klinische real life Daten zur Sicherheit und Leistung des BYCROSS®-Atherektomiesystems zu sammeln und zu dokumentieren.

Material und Methoden:

In dieser nationalen, multizentrischen, prospektiven Beobachtungsstudie werden seit August 2020 Patienten mit symptomatischen, hochgradigen, langstreckigen Stenosen/ Verschlüssen peripherer arterieller Gefäße im Stadium Rutherford 2-6 eingeschlossen. Geplant sind 60 Patienten (20/ Studienzentrum). Ein Positives Ethikvotum (Ethikkommission der Ludwig-Maximilians-Universität, Projekt Nr: 22-0047) liegt vor.

Ergebnisse:

Die Auswertung der ersten 10 Patienten ergab ein mittleres Alter von 65,6 Jahren (9 Männer). Der mittlere Ankle-Brachial-Index lag bei 23,6. Die mittlere Läsionslänge betrug 208,9cm. 30% der Patienten erhielten ergänzende Stentimplantationen. Die Prozedurale Erfolgsrate lag bei 100%. Perioperative Mortalität betrug 0%. Es trat ein Serious Adverse Event (venöse Thrombose des tiefen Venensystems am ipsilateralen Bein) postoperativ auf. Die primäre Offenheitsrate betrug 100% zum 3-Monats-Follow-up. Weitere Ergebnisse liegen zum Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie vor.

Diskussion:

Das BYCROSSTM Atherektomiesystem ist ein einfach zu bedienendes Gerät. Im direkten Vergleich mit bestehenden Atherektomiesystemen besitzt es zusätzliche Optionen bei der Behandlung hochgradiger Stenosen- und Okklusionsprozessen. Die bisherigen Ergebnisse sind vielversprechend insbesondere bei der Behandlung langstreckiger, stark verkalkter Läsionen/Okklusionen.

Interessenkonflikt:

Der Autor erklärt einen potenziellen Interessenkonflikt. Dominik Liebetrau ist Berater bei der Medtronic GmbH, Earl-Bakken-Platz 1 40670 Meerbusch, Deutschland.

Dominik Liebetrau erklärt, Honorare der plusmedica GmbH & Co, Willstätterstraße 13, 40549 Düss

03.02. Therapeutische Innovationen

FV049

Atherectomy and DCB Angioplasty vs. surgical repair in patients with restenosis after surgical revascularisation of the groin arteries

Dimitrios Kapetanios¹; Giovanni Torsello²; Nikolaos Konstantinou¹; Nikolaos Tsilimparis¹; Konstantinos Stavroulakis¹

¹University hospital of Munich LMU, Abteilung für Gefäßchirurgie, München, Germany; ²Franziskus Hospital Münster, Gefäßchirurgie, Münster, Germany

Abstract

Background:

Surgical revascularization is considered the gold standard for de-novo atherosclerotic disease of the groin vessels. However, open repair of restenotic lesions is associated with an increased risk for short-term complications and an endovascular approach might be an alternative in selected patients.

Study question:

Aim of this study was to evaluate the acute and mid-term outcomes of directional atherectomy with anti-restenotic therapy (DAART) vs open repair in patients with re-stenosis of the groin vessels following Common Femoral Artery (CFA) endarterectomy or in subjects with a femoral bypass anastomosis stenosis.

Material and methods:

Consecutive patients from two vascular surgery units with a bypass anastomosis stenosis or restenosis of the groin arteries who were treated endovascularly or surgically between February 2018 and January 2023 were included into this study. Demographic factors, comorbidities, perioperative and 30-day postoperative complications, loss of primary and secondary patency, freedom from major amputation and target lesion revascularisation (TLR) were documented and compared between the two groups.

Results:

Twenty-three and seventeen patients were included in the endovascular and surgical group respectively. The first group had more men (60.8% vs 23.5%, $p=0.027$) but there were not any other significant differences regarding the other baseline characteristics. More patients with CFA disease were treated surgically (94.1% vs 47.8%, $p=0.002$). The hospital stay was shorter in the endovascular group (median 2 days vs 7 days, $p<0.001$). More wound complications requiring surgery were documented after surgical repair (29.4% vs 0%, $p=0.005$) but the two groups were comparable with regards to the other peri- and postoperative complications. There was not any 30-day mortality or major amputation in both groups. After a median follow-up of 10.5 months the loss of primary patency was higher in the surgical group (40% vs 13%, $p=0.04$) with no significant differences in secondary patency and TLR.

Conclusion:

In this small cohort the use of directional atherectomy and DCB angioplasty in patients with restenosis of the groin vessels was associated with shorter hospital stay, less wound complications and eventually better primary patency in short-term follow-up compared to surgical repair.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV050

Failure of the Edwards Technique in Popliteal Aneurysm Repair in a Long-time Follow-up. A Single Center Experience

Narges Waezi; Tolga Atilla Sagban

Klinikum Kassel, Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Gefäßchirurgie, Kassel, Germany

Abstract

Einleitung:

Diese Studie stellt die Erfahrungen eines einzigen Zentrums mit der offenen chirurgischen Reparatur von Poplitealaneurysmen (PAA) im Sinne einer Revisionsoperation vor, die notwendig wurde, weil vorangegangene operative Therapien das PAA lediglich ligiert, gebypassst und in situ belassen hatten, entsprechend der Technik nach Edwards. Diese Arbeit umreißt die Unterschiede zwischen Versorgung mittels Bypass und Interponat.

Methoden:

Die Datenerhebung wurde retrospektiv durchgeführt. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 1. November 2015 bis zum 1. Januar 2023. Die Daten werden als Mittelwert \pm Standardabweichung dargestellt. Für die Datenanalyse wurde der Mann-Whitney-Test verwendet. Die Kaplan-Meier-Methode wurde zur Berechnung der Gliedmaßenerhaltungsrate verwendet. $p < 0,05$ wurde als statistisch signifikant angesehen.

Ergebnisse:

Wir analysierten 16 Patienten, die uns vorgestellt wurden mit 16 voroperierten, mittels Bypass nach Edwards versorgt, ligiert und in situ belassenen PAA bei einem Durchschnittsalter von 75 ± 8 Jahren. Ein Patient wurde notfallmäßig in der Ruptur operiert, vier wiesen eine kritische Ischämie auf, elf waren symptomlos. Die chirurgischen Ergebnisse vor und nach der Revision wurden verglichen. Entsprechend erfolgte die Unterscheidung von fünf symptomatischen (sPAA) und elf asymptomatischen PAA (aPAA). Der präoperative Anku-Brachial-Index (ABI) betrug bei allen Patienten $0,79 \pm 0,45$, der postoperative ABI $0,99 \pm 0,25$ (Kontroll-ABI im Follow-up $0,93 \pm 0,21$; $p < 0,05$). Die Rate des Gliedmaßenerhalts betrug 100%. Die primäre und sekundäre Durchgängigkeitsrate betrug 100%. Unterschiede postoperativ zwischen sPAA und aPAA waren nicht signifikant.

Schlussfolgerung:

Die offene Operation, richtig durchgeführt, ist Therapie und Prävention der akuten Ischämie in einem, insbesondere bei asymptomatischen Patienten, und liefert gute Langzeitergebnisse. Endovaskuläre Therapien bieten eine Alternative, sollten jedoch aufgrund der eingeschränkten Langzeitdaten nur bei ausgewählten Patienten angewendet werden. Die offene Operation mit Resektion des PAA sollte nach wie vor als Goldstandard-Therapie angesehen werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

FV051

Omniflow II und Propaten Prothesenbypass infragenual/crural — What to do when nothing else is possible

Ursula Werra; Bernhard Dorweiler

Uniklinik Köln, Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Über 50.000 Patient:innen pro Jahr werden amputiert. Hierbei ist die „nicht-revaskularisierbare Extremität“ eine der häufigsten Ursachen. Insbesondere aufgrund der steigenden Inzidenz von Diabetes mellitus liegen hier immer häufiger crurale Verschlussmuster vor. Gibt es dann keine interventionelle Rekanalisationsmöglichkeit und nicht genügend Venenmaterial muss auf Alternativen zurückgegriffen werden.

Fragestellung:

Sind Propaten oder Omniflow II Prothesen in der infragenualen/cruralen Bypasschirurgie mit adäquaten Ergebnissen anwendbar und wenn, wie?

Material und Methoden:

Seit 2020 wurden in unserer Klinik über 30 Patient:innen mit einem infragenualen (P3 Segment der A. poplitea oder cruraler Anschluss) Omniflow II Prothesenbypass versorgt, davon ca. 20 mit cruralem Anschluss. Seit 2016 wurden zudem fast 40 Patient:innen infragenual mit Propatenbypässen behandelt (ebenfalls ca. 20 crural). Diese wurden in unserer Institutsdatenbank erfasst und entsprechend nachbeobachtet.

Ergebnisse:

Infragenual implantierte Propatenprothesen zeigten eine patency von 61% nach 3 Monaten (73% P3, 47% crural) , 44% nach 12 Monaten (69% P3, 13% crural) sowie 18% nach 24 Monaten (33% P3, 7% crural. Insbesondere crural zeigten sie eine hohe Sofortverschlussrate von 53% (P3 11%).

Infragenual implantierte Omniflow II Prothesen zeigten eine patency von 63% nach 3 Monaten (67% P3, 60% crural) , 46% nach 12 Monaten (50% P3, 38% crural) sowie 16% nach 24 Monaten (17% P3, 13% crural. Bei Anschluss auf P3 zeigten sich keine Sofortverschlüsse, crural bei 16% der Patient:innen.

Für beide Prothesen zeigten sich Infektraten von >20%, wobei sich für Omniflow II Prothesen keine Protheseninfekte im Stadium II zeigten, wohingegen 20% der Propatenprotheseninfekte auf Patient:innen im Stadium 2 entfielen.

(Die Daten werden zum Vortrag erneut aktualisiert werden)

Diskussion/ Schlussfolgerung:

Bei nicht ausreichendem Venenmaterial und fehlender sinnhafter interventioneller Therapieoption, können Propaten sowie Omniflow II als Prothesengrafts erwogen werden. Insbesondere bei den Propatenbypässen zeigen sich jedoch hohe Frühverschlussraten im cruralen Segment sowie deutlich schlechtere Offenheitsraten über die Zeit als für die Omniflow II Prothesen. Um eine entsprechend zufriedenstellende Offenheitsrate zu erreichen sollten zudem die technischen Besonderheiten bei der Implantation, sowie die Notwendigkeit einer strengen Antikoagulation beachtet werden. Auch diese möchten wir diskutieren.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV052

Crurale Bypasschirurgie: welche Faktoren beeinflussen eine notwendige Majoramputation?

Florian Thermann

Carl-von-Basedow-Klinikum Saalekreis, Kliniken Merseburg, Zentrum für Gefäßmedizin/Klinik für Gefäßchirurgie, Merseburg, Germany

Abstract

Hintergrund und Fragestellung:

Die crurale Rekonstruktion ist eine ultima-ratio-Maßnahme zur Vermeidung einer Majoramputation. In dieser single-center-Langzeitkohorte soll der Frage nachgegangen werden welche Faktoren eine letztlich doch notwendige Amputation beeinflussen.

Material und Methoden:

Es handelt sich um eine Verlaufsuntersuchung von 181 Patienten (männlich=126, weiblich=55; Alter: 44-95 (Median 75) Jahre) von Patienten mit paVK Std. III und IV (nach Fontaine), welche zwischen 06/2013 und 04/2022 bei uns einen cruralen Bypass erhalten haben. Follow-Up-Zeitraum ist 6-99 (median 27) Monate. Die Patienten wurden von zwei Gefäßchirurgen operiert. Als Materialien benutzten wir im Falle fehlenden autologen Gewebes Dacron- bzw PTFE-grafts. Endpunkt dieser Untersuchung ist das Auftreten einer Majoramputation.

Ergebnisse:

Die Majoramputation wurde bei 39 (21.5%) Patienten nach im Median vier Monaten notwendig, die amputationsfreie Zeit nach 40 Monaten war 75%, die primäre Offenheitsrate bei 50%. Es verstarben 65 Patienten nach 0-80 (median 12) Monaten. Composite-Bypässe hatten eine signifikant höhere Amputationsrate zur Folge, die übrigen Bypassformen (Vene, Dacron, PTFE) zeigten diesbezüglich keine Unterschiede. Auch die Form der Antikoagulation hatte keinen Einfluss auf den Beinerhalt. Patienten im Stadium III hatten signifikant bessere Verläufe, die Notwendigkeit einer Minoramputation war dagegen im Verlauf nicht mit einer höheren Majoramputationsrate korreliert.

Diskussion:

Entsprechend dieser großen single-Center-Langzeituntersuchung zeigt sich, dass die crurale Bypasschirurgie auch im Zeitalter der endovaskulären Interventionen eine wichtige chirurgische Maßnahme zur Erhaltung einer Extremität bei guten Langzeitverläufen darstellt. Dabei können bei entsprechender Expertise gleich gute Ergebnisse für die verschiedenen Bypassmaterialien wie auch der Anschlußgefäße erzielt werden. Ein gewisser Bias hinsichtlich des Vorgehens (Nutzung der A. fibularis nur bei kräftigem Gefäß, Composite-Bypass als Bail-out) kann naturgemäß nicht ausgeschlossen werden. Entsprechend unserer Ergebnisse sollte eine Rekonstruktion möglichst bereits im Stadium III (Ruheschmerz) vorgenommen werden; im Falle eines Stadium IV ist die Minoramputation aber nicht mit einer erhöhten Majoramputationsrate verbunden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV053

Rotationsatherektomie komplexer Läsionen — Was bringt die Fräse? Eine Single Center Analyse

Solon Antoniadis

ISAR Klinikum, Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Atherektomie findet zunehmend Anwendung in der endovaskulären Therapie der AVK. Eine bessere Lumenherstellung mit geringerem Re-Coil sowie weniger Dissektionen mit konsekutiver Notwendigkeit einer Stentimplantation wurden als Vorteile der Atherektomie gegenüber der PTA beschrieben. Ebenfalls wird nach Atherektomie eine verbesserte Aufnahme von Paclitaxel erwartet.

Fragestellung:

In unserem Zentrum führten wir 2022 die Rotationsatherektomie (Jetstream, Boston Scientific) in der Behandlung komplexer Läsionen ein. Die Sicherheit, Effektivität und Kurzzeitergebnisse sollen dabei untersucht werden.

Material und Methoden:

Wir stellen eine retrospektive, einarmige, singel-center Studie vor. Sämtliche Patienten werden prospektiv in einer Datenbank erfasst und alle relevanten Informationen bezüglich Patienten- und Läsions-Eigenschaften, Therapie, Ergebnisses, intra- und postoperativer Komplikationen werden dokumentiert. Alle Patienten werden systematisch postinterventionell kontrolliert. Alle bis zum 31.03.2023 durchgeführte Behandlungen der femoropoplitealen Region werden wir analysieren und über unsere Ergebnisse berichten.

Ergebnisse:

Die Datenaquise und Analyse sind noch nicht abgeschlossen.

Schlussfolgerung:

Die Analyse und Veröffentlichung der Kurzzeitergebnisse nach Implementierung einer neuen Technik sind von relevantem Interesse, insbesondere für zukünftige Anwender. Wie oft kam es zu peripheren Embolien und wie kann man diese vermeiden? Gab es Frühverschlüsse und wann traten diese auf? Wie oft ließ sich tatsächlich eine Stentimplantation meiden? Wie häufig kam es zu zugangsassoziierten Komplikationen?

Aus unserer Erfahrung, von bereits mehr als 50 durchgeführten Atherektomien im femoropoplitealen Bereich, werden wir über unseren Ergebnisse berichten.

Interessenkonflikt:

Oberarzt der Klinik für Gefäßchirurgie im ISAR Klinikum, München.

keine Interessenkonflikte.

03.01. Multimodale Therapie

FV054

RANDOMization Screening for drug-coated or drug-eluting device randomized trials amongst patients undergoing endovascular femorOPopliteal procedures (RANDOM-STOP study)

Konstantinos Stavroulakis¹; Giovanni Torsello²; Hany Zayed³; Athanasios Saratzis⁴

¹LMU Klinikum Großhadern, Gefäßchirurgie, München, Germany; ²Franziskus Hospital Münster, Gefäßchirurgie, Münster, Germany; ³Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, Vascular Surgery, London, United Kingdom; ⁴University of Leicester, Vascular Surgery, Leicester, United Kingdom

Abstract

Objective:

Randomized controlled trials (RCTs) have shown a potential clinical benefit from the use of paclitaxel coated devices for femoropopliteal atherosclerosis. Nonetheless, patients enrolled were highly selected and the generalizability of these findings in pragmatic cohorts is unclear. Aim of this study was to assess the proportion of patients undergoing endovascular therapy for femoropopliteal arterial disease who would be eligible to take part in seven major RCTs, which investigated the performance of paclitaxel-coated devices.

Methods:

All consecutive patients who underwent endovascular procedures for symptomatic fem-oropopliteal disease between January and December 2021 in 16 European centers were retrospectively screened and included in this analysis. The primary outcome measure was patient eligibility for inclusion into at least one of the seven RCTs. The reasons for exclusion (clinical and/or radiological) as well as in-hospital mortality and morbidity were additionally reported.

Results:

A total 1567 consecutive patients (959 male, 61%), corresponding to 1567 lower limbs, were included. Most patients (1009 patients, 64.39%) were treated for chronic limb threatening is-chemia (CLTI). A chronic total occlusion was observed in 759 (48.52%) patients, while the mean lesion length was 152.42 ± 119.55 . A total of 1280 patients (81.68%) were not eligible for inclusion in any of the evaluated RCTs. Of them, 741 (47.29%) were excluded due to clinical and 1125 (71.79%) due to radiological criteria. The rates of in-hospital morbidity and mortality amounted to 9.59% and 1.34% respectively.

Conclusions:

The major completed RCTs assessing the efficacy/effectiveness of paclitaxel based endovascular therapies are not representative of the population of patients with femoropopliteal disease receiving endovascular therapy in routine clinical care.

Interessenkonflikt:

Konstantinos Stavroulakis: Consulting for Phillips, Shockwave, Terumo, Boston Scientific, received Honoraria from Medtronic, Abbott, Cook, Bentley and Biotronic and Research grants from Boston Scientific.

Athanasios Saratzis: Honoraria and lecture fees/c

02.04. Medikamentöse Gefäßtherapie

FV055

Klinische Beurteilung des PowerGlide Pro™ Midline Katheters bei Patienten mit Gefäßpathologien

Yaser Sourji; Yvonne Goßlau; Alexander Hyhlik-Dürr

Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Augsburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Aufgrund oftmals langwieriger Therapieschemata benötigen viele Patienten mit Gefäßpathologien einen venösen Zugang, durch den eine Infusionstherapie (z.B für Antibiose oder Prostaglandine) über einen längeren Zeitraum verabreicht werden kann.

Fragestellung:

Ziel der Studie war eine Anwendungsbeobachtung sowie die Evaluation der Liegedauer (primärer Endpunkt) des PowerGlide Pro™ Midline Katheters bei Patienten mit Gefäßpathologien. Sekundäre Endpunkte stellten die Eignung des Katheters für spezielle Medikamente (z.B Prostaglandine oder Antibiotika), sowie die Erhebung der Komplikationsrate und Schmerzen bei den Patienten dar.

Material und Methoden:

Der PowerGlide Pro™ Midline Katheter ist ein spezieller peripher-venöser Zugang, der an einer Extremität angelegt wird. Der Katheter hat eine Länge von 8 oder 10 cm, weshalb die Spitze weit in das venöse System reicht, ohne zentrale Venen zu erreichen.

Zwischen 01/18 und 11/20 wurden 50 Patienten in die prospektive, single center Studie eingeschlossen. Der Katheter wurde durch Gefäßchirurgen sowohl über direkte Punktion als auch ultraschallgesteuert implantiert.

Erhoben wurden demographische Patienteninformationen, prozedurbezogene Daten zur Anlage (Dauer, Schmerzen, erfasst über visuelle analog Scala (NRS), Komplikationen, Liegedauer, Gründe für Entfernung).

Ergebnisse:

Der technische Erfolg lag bei 92% (n=46). In allen Fällen wurden Armvenen punktiert (34 Vena basilica, 7 V. brachialis, 6 Vena cephalica, 3 Vena mediana cubiti). Die durchschnittliche Liegedauer betrug 6,1 Tage (1-17 Tage). Schmerzen bei der Anlage wurden im Durchschnitt mit 3 auf der NRS angegeben. Die Prozedur dauerte durchschnittlich 282 Sekunden (minimal 30 und maximal 893). Gründe für Katheter Entfernungen waren reguläre Beendigung der Therapie 22 Fällen, akzidentielle Entfernung 12 Patienten, in jeweils 4 Fällen Entfernung wegen Paravasat und Okklusion, bei 3 Patienten wegen Schmerzen und in einem Fall wurde der Katheter bei Notwendigkeit eines zentralen Venenkatheters entfernt.

Ein signifikanter Unterschied zwischen Liegedauer und appliziertem Medikament konnte nicht nachgewiesen werden.

Diskussion und Schlussfolgerung:

Der Midline Katheter kann unter geringen Schmerzen mit hohem technischen Erfolg durch Gefäßchirurgen angelegt werden. Die längere maximale Liegedauer verglichen mit handelsüblichen peripheren Venenkathetern macht ihn vor allem für Patienten mit länger dauernder intravenöser Therapie geeignet. Verglichen mit zentralen Venenkathetern ist das Komplikationsspektrum bei der Anlage geringer.

Der Midline Katheter stellt eine Erweiterung der Möglichkeiten zur intravenösen Therapie bei Patienten mit Gefäßpathologien dar. Insbesondere Patienten, die eine intravenöse Therapie für mehr als 7 Tage benötigen oder einen schlechten peripheren Venenstatus aufweisen, können profitieren. Die Anlage eines zentralen Venenkatheters kann dadurch vermieden werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

FV056

Intermittierende Unterdrucktherapie bei No-Option CLTI-Patienten

Shatlyk Yagshyyev; Werner Lang; Ulrich Rother

Universitätsklinikum Erlangen, Gefäßchirurgie, Erlangen, Germany

Abstract

Hintergrund:

Eine chronisch-kritische Extremitätenischämie (CLTI) stellt den Endpunkt der pAVK dar und ist durch eine drohende Amputation der betroffenen Extremität gekennzeichnet. Die Patienten leiden unter chronischen Schmerzen, nicht heilenden chronischen Wunden sowie unter einer eingeschränkten Lebensqualität. Diese Patienten benötigen dringende Revaskularisationsmaßnahmen. Es gibt jedoch eine Gruppe von CLTI Patienten, bei denen die traditionellen therapeutische Optionen, der offenen als auch endovaskulären Revaskularisationsmaßnahmen erschöpft sind. Diese Patienten werden als No-Option Patienten bezeichnet. Das Ziel dieser Studie war es, den Einfluss der intermittierenden Unterdrucktherapie auf die Fußperfusion in dieser Gruppe von Patienten zu untersuchen.

Material und Methoden:

CLTI Patienten, die als No-option für Revaskularisation im Rahmen der interdisziplinären Gefäßkonferenz (Gefäßchirurgie, interventionelle Radiologie) definiert wurden, wurden in diese Studie eingeschlossen. Intermittierende Unterdrucktherapie (FlowOx™, Otivio GmbH, Oslo, Norwegen) wurde zu Hause durchgeführt. Das Therapie-Regime war 1 Stunde zweimal täglich (morgens und abends). Das Follow-up war nach 6 Wochen und nach 3 Monaten nach kontinuierlicher Therapie. Die Makroperfusion wurde durch Messung des Knöchel-Arm-Indexes, Ultraschall und Angiographie evaluiert; die Mikrozirkulation mittels Laserdoppler- und Weisslichtspektrometrie (O2C, LEA Medizintechnik GmbH). Es wurden folgende Parameter erfasst: die Sauerstoffsättigung und der Blutfluss. Zudem wurden die klinischen Beschwerden evaluiert.

Ergebnisse:

Im Zeitraum von September 2020 bis Juni 2022 wurden insgesamt 228 Patienten gescreent. 19 Patienten wurden in die Studie eingeschlossen (13 Männer, 6 Frauen, das mittlere Alter war 74 Jahre). Es zeigte sich eine signifikante Verbesserung der Mikrozirkulationswerte sO₂ (%) (p=0.004) nach 6 Wochen nach der Therapie. Nach 3 Monaten nach der Therapie konnte gezeigt werden, dass ein nicht signifikanter Abfall der sO₂-Werte zu sehen ist, die Werte waren jedoch im Vergleich zu Baseline besser. Im Hinblick auf Mikroperfusionswerte Flow (AU) und Hb (AU) zeigten sich keine signifikanten Änderungen. Die Patienten berichteten klinisch über Besserung der Ruheschmerzen nach der Therapie (p=0.005).

Schlussfolgerung:

Die Unterdrucktherapie zeigt einen positiven Effekt auf die Mikrozirkulation mit signifikanter Verbesserung der Fußperfusion nach 6 Wochen. Ein Effekt war auch nach 12 Wochen nachweisbar, sodass möglicherweise die intermittierende Unterdrucktherapie bei Patienten mit No-Option CLTI eine Behandlungsalternative darstellen könnte.

Interessenkonflikt:

Die Studie wurde von der Firma Otivio GmbH (Oslo, Norwegen) unterstützt.

03.02. Therapeutische Innovationen

FV057

Perioperative 2-Zentren Ergebnisse zeigen geringe Inzidenz zur Stentimplantation bei kniegelenksüberschreitenden atherosklerotischen Läsionen der A. poplitea nach Rotationsatherektomie

Majid Kazemtash¹; Grigorios Korosoglou²; Nizar Abu Bakr¹; Firouza Dahi¹; Konstantinos Donas¹

¹Rhein Main Gefäßzentrum, Asklepios Klinik Langen, Asklepios Klinik Paulinen Wiesbaden und Asklepios Klinik Seligenstadt, Gefäßchirurgie, Langen, Germany; ²GRN Klinik Weinheim, Kardiologie, Weinheim an der Bergstraße, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Behandlung der kalzifizierten Läsionen der Arteria poplitea ist eine ständige Herausforderung für den Gefäßspezialisten. Die externe Kompression, Torsion und Dehnung, die bei der Bewegung im Poplitealsegment auftreten, können zu Stentfrakturen und Okklusionen führen. Ziel unserer Studie war die Evaluation der technischen Performance der Rotationsatherektomie in Kombination mit der Ballonangioplastie bei isolierten kalzifizierten Läsionen der Arteria poplitea.

Material und Methoden:

Zwischen Januar 2020 und Dezember 2022 wurden 62 Patienten mit isolierten atherosklerotischen Läsionen der A. poplitea mit einer endovaskulären Behandlung mittels Rotations-Atherektomie (Phoenix, Philips US, Gruppe A oder Jetstream, Boston US, Gruppe B, Atherektomie-Systeme) und zusätzlichem Ballon Angioplastie in 2 Gefäßzentren evaluiert. Im Zentrum A haben die Interventionen ausschließlich Gefäßchirurgen und im Zentrum B Angiologen durchgeführt. Die primären Endpunkten waren 1. periprozeduraler klinischer und technischer Erfolg (< 30 % Reststenose und keine Notwendigkeit für Bailout-Stenting aufgrund flusslimitierender Dissektion oder Recoil) und 2. postprozeduraler Anstieg des Knöchel-Arm-Index, um mehr als 0,1.

Ergebnisse:

Die Indikation für Bail-Out-Stenting betrug 4.8%. Der technische Erfolg war 95.2%.

Die Rate an peripheren Embolisierungen lag in den jeweiligen Subgruppen A und B, bei 3.7% und 5.7%. Alle Embolisierungen wurden erfolgreich mit Katheter-Aspiration oder Erhalt im temporär platzierten Filtersystem, distal der Läsion, behandelt. Darüber hinaus wurde 1 (3.7%) Pseudoaneurysma in der Leiste chirurgisch versorgt. Der ABI stieg postoperativ signifikant in beiden Gruppen an, p.001. (0.55 - 0.70 in Gruppe A und von 0.50 - 0.95 in Gruppe B).

Schlussfolgerung:

Die Anwendung der Rotationsatherektomie-assistierten Ballonangioplastie in der Arteria poplitea zeigte reproduzierbare perioperative Ergebnisse zwischen den beiden Zentren mit geringer Inzidenz von peripheren Komplikationen sowie der Notwendigkeit einer Stent-Implantation im kniegelenksüberschreitenden Bewegungssegment. Die Anwendung von Filtern bewirkt protektiv im Fall einer peripheren Embolisierung und soll in Erwägung gezogen werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

FV058

SUPER-DES: First results of a novel technique combining Supera™ and drug-eluting stents for the treatment of extensive femoro-popliteal occlusive disease

Nikolaos Konstantinou; Tarek Hamwi; Dimitrios Kapetanios; Nikolaos Tsilimparis; Konstantinos Stavroulakis

Klinikum der Universität München, LMU München, Abteilung für Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Background:

Despite the advancements in endovascular therapy, extensive calcified occlusions of the femoro-popliteal segment remain challenging. Whereas such lesions traditionally presented indications for bypass surgery, newer stent technologies like the interwoven nitinol-wire stent Supera (Abbott Vascular Inc., Santa Clara, CA, USA) have proven to be an attractive alternative to bypass when the popliteal segment is involved. We hereby present the results of a novel technique for the treatment of extensive femoro-popliteal occlusive lesions combining the high radial force of the Supera stent for the distal part and the flexibility and precision of a drug-eluting stent for the proximal reconstruction (SUPER-DES technique).

Methods:

This was a retrospective, single-center observational study of all consecutive patients undergoing endovascular treatment of extensive femoro-popliteal occlusive arterial disease using the SUPER-DES technique between September 2021 and March 2023. A Supera stent was used for the popliteal and distal femoral part of the reconstruction extended proximally using one or more Eluvia drug-eluting stents (Boston Scientific, Marlborough, MA, USA) for increased deployment precision. The primary endpoint of the study was technical success. Secondary endpoints were mortality and major amputation rates in the first 30 days postoperatively and clinically driven target lesion revascularization (TLR).

Results:

During the study period 15 patients were treated using the SUPER-DES technique (53.3% males; mean age 73.9 ± 11 years). All patients suffered from critical limb-threatening ischemia, 46.7% (7/15) presented Rutherford class 5 and 33.3% (5/15) Rutherford class 6 ischemia. The middle and distal superficial femoral artery (SFA) as well as the P1-segment of the popliteal artery were involved in all patients; the proximal SFA was involved in 53.3% and the P2-segment in 40% of the cases. Mean lesion length was 308.4 ± 114 mm; calcified total occlusions were present in 80% (12/15) of the cases with the mean length of the calcified occlusions being 106.9 ± 52 mm. Plain balloon angioplasty was used in all cases after recanalization and vessel preparation was performed in 26.7% (4/15) of the cases before stent deployment. On average 1.1 ± 0.3 Supera stents and 1.5 ± 0.6 Eluvia stents were used in each case. Technical success was 93.3% (14/15), in one case the stent reconstruction was occluded intraoperatively. No early deaths or major amputations occurred. After a median follow-up of 1 month (range 0-16 months) one TLR was observed in a patient with occluded stent reconstruction on the first postoperative day that underwent surgical repair with a femoropopliteal bypass.

Conclusion:

The initial experience with this novel technique for revascularization of extensive femoropopliteal occlusions showed above-average safety and efficacy. Longer follow-up and a larger patient cohort are needed to validate our positive first results.

Interessenkonflikt:

Konstantinos Stavroulakis: Consulting for Phillips, Shockwave, Terumo and Boston Scientific, and received Honoraria from Medtronic, Boston Scientific, Biotronic, Bentley and Abbott.

14.03. Klinische Studien

FV059

Prädiktion von Wundheilungsstörungen nach Majoramputationen durch Mikroperfusionsmessungen

Katharina Zetzmann; Ulrich Rother; Werner Lang

Universitätsklinikum Erlangen, Gefäßchirurgische Abteilung, Erlangen, Germany

Abstract

Einleitung:

Aufgrund von endovaskulären und operativen Revaskularisationen können Amputationen bei Patienten mit chronisch kritischer Extremitätenischämie (Chronic limb threatening ischemia, CLTI) immer häufiger vermieden und somit die Zahlen der Majoramputationen der unteren Extremität reduziert werden. Die primäre Wundabheilung nach Majoramputation ist wichtig, um die Hospitalisierungszeit zu reduzieren. Eine neue Möglichkeit zur Messung der Hautperfusion nach Amputationen ist die Indocyaningrün-Fluoreszenzangiografie. Ziel dieser Studie war daher die Prädiktion von Wundheilungsstörungen durch intraoperative Mikroperfusionsmessung mittels ICG - Fluoreszenzangiografie bei Majoramputationen.

Material und Methoden:

In dieser prospektiven, monozentrischen, klinischen Studie wurden 37 Patienten mit CLTI mit Indikation zur Majoramputation eingeschlossen. Präoperativ wurden die Amputationsursache sowie Vorerkrankungen der Patienten ermittelt. Zur Messung der Makrozirkulation wurde der periphere Pulsstatus und der Knöchel-Arm-Index erhoben. Die Messung der Mikrozirkulation erfolgte mittels Fluoreszenzangiographie (SPY Elite®, Stryker®, Waterdown, Kanada) unter Verwendung von ICG (VERDYE®, Diagnostic Green GmbH, Aschheim-Dornach, Deutschland). Es erfolgte eine Messung präoperativ in Amputationshöhe, sowie drei weitere Messungen des Amputationsstumpfes direkt postoperativ sowie am 5. und 10. postoperativen Tag. Standardisiert wurden je Messung 0,1mg/kg KG des ICG intravenös appliziert. Die Wundheilung wurde mittels einer Fotodokumentation aufgenommen und mit der ICG-Messung verglichen.

Ergebnisse:

Im beschriebenen Zeitraum erfolgten 16 Unterschenkel - und 21 Oberschenkelamputationen mit jeweils 10 weiblichen und 27 männlichen Patienten. Insgesamt traten bei 11 Patienten Wundheilungsstörungen auf, davon wurden 2 Patienten revisionspflichtig. Die Auswertung für die jeweilige ICG-Messung erfolgte anhand quantitativer Perfusionsparameter (Ingress (IN) und Ingress Rate (InR)). Bei Betrachtung der Revisionspflichtigkeit konnte eine Signifikanz bei der Veränderung der Perfusionsparameter postoperativ beobachtet werden. Der Mittelwert für IN zeigte sich direkt postoperativ bei revisionspflichtigen Stümpfen signifikant niedriger (5 ± 0 A.U., vs. $40,5 \pm 42,5$ A.U., $p < 0.001$). Der Mittelwert der INR verhielt sich ähnlich ($0,15 \pm 0,07$ A.U./sec vs. $2,8 \pm 5,0$ A.U./sec. $p=0.005$). Die Auswertung der ICG-Messungen bei Auftreten von Wundheilungsstörungen generell erbrachte ebenfalls Unterschiede in den Mittelwerten der IN, aber ohne Signifikanz.

Schlussfolgerung:

Die Fluoreszenzangiografie bei Majoramputationen stellt ein probates Mittel zur Darstellung der Perfusion dar. Besonders die frühzeitige, postoperative Detektion von reduzierter Perfusion weist auf eine folgende Revisionspflicht hin. Bei Auftreten von Wundheilungsstörungen im postoperativen Verlauf zeigten sich ebenfalls Unterschiede der direkt erfassten Perfusionsmessungen, diese waren aber nicht signifikant.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.03. Klinische Studien

FV060

HSP70 in serum als Predictor für abdominelle Komplikationen nach offenem TAAA repair

Panagiotis Doukas¹; Gabriel Hellfritsch¹; Hanif Krabbe¹; Jelle Frankort¹; Michael Jacobs¹; Alexander Gombert¹; Florian Simon²

¹Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Gefäßchirurgie, Aachen, Germany; ²University Hospital Düsseldorf, Heinrich-Heine-University Düsseldorf, Clinic for Vascular and Endovascular Surgery, Düsseldorf, Germany

Abstract

Tissue injury of the viscera during open thoracoabdominal aortic (TAA) reconstructions has been reported as the aftermath of the ischemia-reperfusion mechanism following supraceliac aortic cross-clamping. Abdominal complications after open aortic reconstructions, although rare through the intraoperative implementation of selective visceral artery blood perfusion, are associated with high rates of reinterventions and a poor prognosis. Recent animal experiments demonstrated that provoking mesenteric ischemia in rats induces the leukocyte-mediated transcription of heat-shock protein 70 (HSP70), a chaperone belonging to the danger-associated molecular pattern proteins (DAMPs). Translating these findings clinically, we investigated the serum levels of HSP70 in patients undergoing open aortic reconstructions with supraceliac clamping. We postoperatively observed a relevant induction of HSP70, which remained significantly elevated in cases of postoperative abdominal complications (paralytic ileus, abdominal compartment syndrome, and visceral malperfusion). The receiver–operator curve analysis revealed the reliable prognostic accuracy of HSP70 as a biomarker for these complications as soon as 12 h post-operation (AUC 0.908, sensitivity 88.9%, specificity 83.3%). In conclusion, measuring HSP70 serum levels in the early postoperative phase may serve as a further adjunct in the diagnostic decision making for both the vascular surgeon and intensivist for the timely detection and management of abdominal complications following open TAA surgery.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.03. Klinische Studien

FV061

Etablierung eines nicht-invasiven optoakustischen Bildgebungs-Biomarkers für Patienten mit Claudicatio intermittens

Milenko Caranovic¹; Julius Kempf¹; Werner Lang¹; Maximilian J. Waldner²; Ferdinand Knieling³; Ulrich Rother¹

¹Universitätsklinikum Erlangen, Gefäßchirurgische Abteilung, Erlangen, Germany;

²Universitätsklinikum Erlangen, Medizinische Klinik 1, Erlangen, Germany; ³Universitätsklinikum Erlangen, Pädiatrische Klinik, Erlangen, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Differenzialdiagnose des Ursprungs von Beinschmerzen bei gleichzeitigen Erkrankungen wie peripherer arterieller Verschlusskrankheit, Koxarthrose, Lumb-Ischialgie oder Spinalkanalstenose kann im Einzelfall herausfordernd sein. Ziel dieser Studie war es daher, die diagnostische Genauigkeit der multispektralen optoakustischen Tomographie (MSOT) zur Unterscheidung zwischen gesunden Probanden (HV) und Patienten mit Claudicatio intermittens (IC) zu untersuchen.

Material und Methoden:

In dieser monozentrischen prospektiven Querschnittsstudie wurden insgesamt 52 HV und 50 PAD-Patienten im Fontaine-Stadium II (IC) rekrutiert, die in eine Derivation- (DC, 27 HV/ 23 IC) und eine Validierungskohorte (VC, 25 HV/ 25 IC) unterteilt wurden. Alle Teilnehmer unterzogen sich einer standardisierten nicht-invasiven PAD-Diagnostik (Pulsableitung, Knöchel-Arm-Index (ABI) und Duplex-Sonographie), einem 6-Minuten-Gehtest (6MWT) und einer Bewertung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (VASCUQOL-6). Das von MOST abgeleitete oxygenierte Hämoglobin (HbO₂), das deoxygenierte Hämoglobin (Hb) und die MSOT-Sättigung (mSO₂) des Wadenmuskels wurden sowohl in Ruhe als auch nach Muskelbelastung durch Zehenspitzenstand in der Wadenmuskulatur ermittelt. Die Schwellenwerte wurden in der DC berechnet und in der VC validiert.

Ergebnisse:

mSO₂ nach Belastung war der geeignetste Parameter für die Unterscheidung zwischen IC und HV mit einer Fläche unter der Receiver-Operating-Characteristics-Kurve im DC von 0,99 ($p < 0,001$) und im VC von 0,95 ($p < 0,001$). Dies entsprach einer Sensitivität von 100 % und einer Spezifität von 95,8 % in der DC und einer Sensitivität von 96,2 % und einer Spezifität von 96,0 % in der VC. mSO₂ korrelierte positiv mit dem ABI nach der Übung ($R = 0,83$, 95%CI 0,75;0,88, $P < 0,001$), der absoluten Gehstrecke beim 6MWT ($R = 0,77$, 95%CI 0,68;0,84, $P < 0,001$), dem VASCUQOL-6-Fragebogen ($R = 0,79$, 95%CI 0,70;0,85, $P < 0,001$) und negativ mit angiographischen Befunden, stratifiziert nach der aggregierten TASC-Klassifikation ($R = -0,80$, 95%CI -0,86;-0,72, $P < 0,001$).

Schlussfolgerung:

Die von der MSOT abgeleitete Sättigung im Wadenmuskel nach der Belastung wurde als neuer diagnostischer Biomarker zur Unterscheidung zwischen HV- und IC-Patienten mit hoher Sensitivität und Spezifität validiert. Dies eröffnet neue nicht-invasive Diagnosemöglichkeiten zur Bestätigung des ischämischen Ursprungs von Claudicatio-Symptomen.

Registrierung der Studie: clinicaltrials.gov, NCT05373927

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV062

Durchführbarkeit und Sicherheit des perkutanen axillären Arterienzugangs in einer Serie von 100 komplexen Interventionen an Aorta und Iliakalachse

Arsen Sabanov¹; Tim Wittig²; Andrej Schmidt²; Dierk Scheinert²; Sabine Steiner²; Daniela Branzan¹

¹Universitätsklinikum Leipzig, Gefäßchirurgie, Leipzig, Germany; ²Universitätsklinikum Leipzig, Angiologie, Leipzig, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die endovaskuläre Aortenreparatur hat sich aufgrund des wesentlich geringeren perioperativen Risikos im Vergleich zur offenen Operation zu einer bevorzugten Strategie zur Behandlung des thorako-abdominalen Aortenaneurysmas (TAAA) entwickelt. In vielen Fällen erfordert die Implantation von Stentgrafts jedoch einen Zugang an den oberen Extremitäten um den Endograft während der Intervention über einen Draht zu stabilisieren. Solch ein Zugang kann mit einer Vielzahl von Techniken unter Verwendung eines offenen oder perkutanen Zugangs durchgeführt werden. Im Vergleich zum brachialen oder radialen Zugang kann die A. axillaris (AxA) für große Schleusengrößen >7 F verwendet werden und es wurde über die erfolgreiche Anpassung von Schleusengrößen bis zu 18 F über die AxA bei Patienten berichtet, die sich als Beispiel einer transkatheter-Aortenklappen-Implantation unterziehen.

Fragestellung:

Unser Ziel war es, die Durchführbarkeit und Sicherheit des perkutanen Zugangs zur AxA für die endovaskuläre Aortenreparatur unter Verwendung von gefensterten, gebranchten und Chimney-Stentgrafts und anderen komplexen endovaskulären Verfahren zu überprüfen, die einen AxA-Zugang erfordern.

Material und Methoden:

In diese monozentrische Kohortenstudie wurden zwischen September 2013 und November 2020 insgesamt 100 Patienten aufgenommen, die einen Zugang über die obere Extremität für endovaskuläre aortoiliakale Eingriffe benötigten. Bei allen Patienten wurde unter Ultraschallkontrolle ein perkutaner axillärer Zugang mit einer 6-14F-Schleuse im dritten Gefäßsegment etabliert.

Ergebnisse:

Bei 92 der 100 Patienten (92,0 %) wurde mit den beiden nach der Punktion eingesetzten perkutanen ProGlide Verschlussystem (Abbott Vascular, Santa Clara, CA, USA) ein erfolgreicher Verschluss der Punktion erreicht. Acht Patienten (8,0 %) benötigten zusätzliche Verfahren, die während der Intervention über einen transfemorale Zugang durchgeführt wurden, um entweder die Punktionsstelle erfolgreich zu schließen (2 Patienten) oder einen angemessenen Fluss wiederherzustellen (6 Patienten). Im Bereich der Punktionsstelle kam es trotz Verwendung von Verschlussystem zu zwei Blutungen, die die Platzierung von selbstexpandierenden gecoverten Stents erforderlich machten. Bei drei Patienten trat ein AxA-Verschluss unmittelbar nach dem Einsatz von zwei Verschlussystemen auf und wurde in zwei Fällen durch transfemorale Stentimplantation überwunden. In keinem Fall war eine Umstellung auf eine offene chirurgische Reparatur der AxA erforderlich. Kein Patient entwickelte eine akute Armischämie oder eine tiefe Armvenenthrombose.

Schlussfolgerung:

Die Anwendung des AxA Zuganges ist eine sichere Option, um die Patientensicherheit und Behandlungserfolg zu erhöhen. Es sei erwähnt, dass es an der AxA-Zugangsstelle zu keinen späteren größeren vaskulären Komplikationen kam, die eine spätere erneute Intervention oder eine offene Operation erforderten.

Interessenkonflikt:

The author(s) declared the following relationships in connection with the article:

Arsen Sabanov: None.

Tim Wittig: None.

Daniela Branzan: Consultant for Cook Medical, Cydar Medical, Endologix, BD Bard, Bentley Innomed, Bayer Medical, Terumo Aortic.

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV063

Entwicklung einer additiv gefertigten Schablonen für „Physician modified Endografts“

Sabrina Frenzel¹; Jan Stana²; Linda Grefen¹; Christian Hagl¹; Maximilian Grab¹; Nikolaos Tsilimparis²

¹Ludwig-Maximilians-Universität München, Department of Cardiac Surgery, München, Germany;

²Ludwig-Maximilians-Universität München, Department of Vascular Surgery, München, Germany

Abstract

Einleitung:

Zur Behandlung von komplexen Aortenaneurysmata werden fenestrierte oder gebrachte Prothesen eingesetzt. In dringenden Fällen werden die Fenestrierungen manuell vom Operateur in eine gerade Endoprothese geschnitten. Die Technik wird als „Physician modified Endograft“ (PMEG) bezeichnet. Dabei werden die Abstände in den Schnittbilddaten ausgemessen und händisch auf die dreidimensionale Oberfläche der Prothese übertragen. Hierbei kann es zu Abweichungen der zuvor ausgemessenen Abständen der einzelnen Abgänge kommen.

Mit dem Ziel die Präzision der Fenestrierungen zu verbessern, sollte eine additiv fertigmache, patientenspezifische Schablone entwickelt werden. Diese soll unter Beachtung der Materialbiokompatibilität, die Modifizierung der Endoprothese vereinfachen, standardisieren und beschleunigen.

Methode:

Anhand des präoperativen CT-Datensatzes wurde die patientenspezifische Centerline segmentiert, welche als Basis für die Schablonenfertigung dient. Für die Schablone wurde ein zweiteiliges Design mit je einem Sicherungsring an beiden Enden gewählt. Dadurch sollte eine vertikale und horizontale Translation verhindert werden. Anschließend wurden die Schablonen mit dem transparenten Surgical Guide Resin additiv gefertigt. Mittels Zytotoxizitätsversuchen mit humanen Endothelzellen und Bakterienversuchen mit *S. aureus* wurde das 3D-Druckmaterial auf Biokompatibilität und Möglichkeit der Sterilisation getestet. Als Kontrolle wurden die Schablonen mit der aktuellen Fertigungsmethode für PMEG hinsichtlich Abgangspositionspräzision und konstanten Abständen zwischen den Gefäßabgängen verglichen und validiert.

Ergebnis:

Der Segmentierungs-, Konstruktions- und additiver Fertigungsprozess konnten innerhalb von wenigen Stunden realisiert werden. Das zweiteilige Design der Schablonen ermöglichte ein einfaches Anbringen und Entfernen der Schablone, ohne die Gefäßprothese zu beschädigen. Durch die Wahl der Centerline als Schablonenbasis entstand eine glatte Innenfläche, wodurch eine Rotation der Prothese innerhalb der Schablone möglich war. In den Zytotoxizitätsversuchen konnte die Biokompatibilität des Materials bestätigt werden. Die Bakterienversuche zeigten die Möglichkeit das Material zuverlässig zu sterilisieren. Anhand eines retrospektiven Patientenkollektivs konnten 15 Schablonen zur Modifikation von Prothesen, entwickelt, gedruckt und sterilisiert werden. Die Herstellbarkeit war bei allen Datensätzen mit Ausnahme von 3 Datensätzen gewährleistet. Eine zu große Schichtdicke, extreme Krümmungen, sowie extreme Winkel der Renalarterien wurden als Ausschlusskriterium definiert. In der *in vitro* Evaluation zeigte sich eine hohe Genauigkeit der Schablonenfenestrierungen, vergleichbar mit der bisherigen Standardmethode.

Zusammenfassung:

Die entwickelte Methode erlaubt es, innerhalb eines Tages eine sterilisierte, präzise und patientenindividuelle Schablone für den Einsatz im OP zu erstellen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV064

Ergebnisse und Indikation von Inner-branched Aortenstentgrafts

Marvin Kapalla

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Dresden, Germany

Abstract

Fragestellung:

Die Anwendung von inner-branch Aortenstentgrafts in der Versorgung komplexer Aortenpathologien kombinieren die Vorteile von fenestrierten und gebranchten Stentgrafts und sind daher bei einer Vielzahl von Pathologien anwendbar. Das Ziel der Arbeit war eine Analyse der bisherigen Behandlungsergebnisse komplexer aortaler Pathologien mit inner-branch Aortenstentgrafts am Universitätsklinikum Dresden.

Methoden:

Retrospektive, monozentrische Studie zwischen 2019 und 2022. Insgesamt wurden 44 Patienten eingeschlossen, welche mit inner-branched Aortenstentgrafts (i-BEVAR; Artivion) als custom made device (CMD) oder Off-the-shelf device (E-nside; Artivion) mit mindestens vier inner-branches versorgt wurden. Der primäre Endpunkte war der technische Erfolg. Sekundäre Endpunkte waren die perioperative Morbidität und Mortalität. Die Ergebnisse wurden deskriptiv dargestellt und univariat analysiert.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden 77% (n=34) der Patienten mit einer CMD i-BEVAR und 23% (n=10) mit einer Off-the-shelf Prothese versorgt. Vierfach-gebranchte Prothesen wurden dabei in 91% (n=40) und fünffach-gebranchte in 9% (n=4) der Fälle verwendet. Die Behandlungsindikationen stellten bei 52.3% (n=23) der Patienten Pathologien im thorako-abdominellen Bereich dar, bei 25% (n=11) erfolgte die Versorgung aufgrund komplexer abdomineller Aneurysmen und bei 22.7% (n=10) aufgrund eines Typ Ia Endoleaks nach EVAR. Das mittlere Alter des Kollektives lag bei $77 \pm 6,5$ Jahren. 82% (n=36) der Patienten waren männlichen Geschlechtes. Eine präoperative Spinalkatheter Anlage erfolgte bei 27% (n=12) der Patienten. Bei 75% (n=33) erfolgte die Implantation ausschließlich perkutan. Der assistierte technische Erfolg bei Implantation des Hauptkörpers lag bei 100% und es konnten 99% (178/180) der Zielgefäße erfolgreich sondiert werden. Zwei Typ Ia Endoleaks wurden während der primären Operation unmittelbar versorgt. Es war keine Krankenhausmortalität zu verzeichnen. Komplikationen Grad \geq IIIa bis IV nach Clavien-Dindo traten bei 45% der Patienten auf. Eine permanente Paraplegie entwickelten 6,8% (n=3) der Patienten. Postoperativ wiesen drei Patienten (8.6%) ein Typ 3 Endoleak auf. Der mediane Nachsorgezeitraum umfasste 12 Monate (Range 0-52 Monate). Es ereigneten sich drei Todesfälle (6,8%), wobei einer Aortenpathologie assoziiert auf eine Stentgraftinfektion zurückzuführen war. Das nach Kaplan-Meier geschätzte ein-Jahres Überleben manifestierte sich bei 95% und die 1-Jahres-Offenheitsrate der Branches bei 98% (177/180). Re-Intervention waren bei insgesamt sieben Patienten (13.6%) notwendig.

Zusammenfassung:

Inner-branch Aortenstentgrafts bieten eine praktikable Option für die Behandlung komplexer Aortenpathologien. Die Verfahren können mit hohem primärem technischem Erfolg bei akzeptablen Kurzzeitergebnissen und moderaten Re-Interventionsraten durchgeführt werden. Weitere Nachsorgeuntersuchungen sind erforderlich, um die Langzeitergebnisse dieser Technologie zu evaluieren.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV065

Vollständige transfemorale Versorgung gebranchter Prothesen mittels "Lasso-Technik"

Heiko Wendorff; Christoph Knappich; Michael Kallmayer; Hans-Henning Eckstein; Angelos Karlas

Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die gebranchten Aortenprothesen (BEVAR) sind heute ein wesentlicher Bestandteil der Behandlung von thorakoabdominalen Aneurysmen (TAAA). Für diesen Eingriff sind in der Regel ein axillärer und ein femoraler Zugang notwendig. Da der axilläre Zugang aber eigene Komplikationen nach sich ziehen kann, ist eine komplette endovaskuläre Therapie über einen femoralen Zugang wünschenswert. Die transfemorale Kanülierung von antegraden Ästen einer thorako-abdominalen Aorten-Prothese wird immer mit einer steuerbaren Schleuse durchgeführt. Das Einführen eines Bridging-Stents kann jedoch die Schleuse nach kranial herausdrücken und damit eine erfolgreiche Implantation verhindern. Wir stellen hier die „Lasso-Technik“ vor, mit der wir die transfemorale Steuerbarkeit verbessern können.

Fragestellung:

Wir haben versucht, einen einfacheren und schnelleren Weg zu finden, um die Branches der Aortenprothese vollständig von der Leiste aus mit einer maximal 7F großen Schleuse sondieren und mit Stentgrafts versorgen zu können.

Material und Methoden:

Von kontralateral wird ein Snare-Katheter über eine 4F Schleuse eingebracht. Die Spitze der ipsilateral eingebrachten, steuerbaren Schleuse (7F) wird mit der Snare gefangen, welche anschließend durch ein Zusammenziehen der Snare am Scheitelpunkt der steuerbaren Schleuse arretiert wird. Beim Einführen des Bridging-Stentgrafts in einen Seitast der BEVAR stabilisiert der Assistent die Schleuse, indem er die Schlinge vorsichtig nach unten zieht.

Ergebnisse:

Diese Technik ermöglicht die Implantation verschiedener Stentgrafts oder sogar die Anwendung mechanischer Rotationskatheter (z. B. Rotarex, Straub Medical LLC) zur Behandlung verschlossener Äste. Wir werden diese technische Innovation anhand von 4 klinischen Fallbeispielen vorstellen, die alle transfemorale mit der „Lasso-Technik“ behandelt wurden: Fall 1: (81J männlich) Ausschaltung eines Typ III Endoleaks durch Implantation eines Stentgrafts in einen Nierenarterienbranch. Fall 2: (73J männlich) Subakuter Verschluss eines Nierenarterienbranch, mittels Rotarex-Thrombektomie wiedereröffnet. Fall 3: (75J weiblich) Komplette Stentgraft-Versorgung einer T-Branch Prothese. Fall 4: (85J männlich) Versorgung eines Typ III Endoleaks im Bereich des rechten Nierenarterienbranches mittels Stentgraft.

Schlussfolgerung:

Die „Lasso-Technik“ ist ein nützliches Manöver, das die transfemorale Implantation von Bridging-Stentgrafts oder die Anwendung mechanischer Rotationskatheter in thorako-abdominalen Aorten-Prothesen ermöglicht. Im Vergleich zu ähnlichen Techniken in der Literatur erfordert die „Lasso-Technik“ kleinere Zugangsdurchmesser (7 und 4F versus 12F) und ermöglicht das Einhaken der steuerbaren Schleuse im jeweiligen Ast. Frühe Erfahrungen zeigen die Sicherheit und Durchführbarkeit der Technik, die daher eine Alternative zum brachialen Zugang sein kann.

Interessenkonflikt:

Berater für Fa. Brainlab

Honorare für Kursleitungen Fa. TerumoAortic

06.01. Aneurysma

FV066

Endovaskulärer Verschluss der zur Arteria spinalis anterior führenden Segmentarterien zur Prävention spinaler Ischämie nach endovaskulärer Versorgung von thorakalen und thorakoabdominellen Aortenaneurysmen

Katharina Funk¹; Antonia Geißler¹; Samer Aldmour¹; Sabine Steiner²; Andrej Schmidt²; Dierk Scheinert²; Daniela Branzan¹

¹Uniklinik Leipzig, Gefäßchirurgie, Leipzig, Germany; ²Uniklinik Leipzig, Angiologie, Leipzig, Germany

Abstract

Hintergrund:

Bei der offenen und endovaskulären Reparatur (EVAR) von thorakalen und thorakoabdominellen Aortenaneurysmen (TAA und TAAA) ist die spinale Ischämie (SCI) eine der verheerendsten Komplikationen. Neben den klassischen neuroprotektiven Maßnahmen zur Prävention von SCI gibt es Staging Strategien wie die sogenannte minimalinvasive Segmentarterien-Coilembolisation (MISACE), bei welcher vor der endovaskulären oder offenen Reparatur Segmentarterien (SA) mit Coils verschlossen werden. So wird die Entstehung von Kollateralen angeregt, um die Blutversorgung des Rückenmarks auch nach Ausschaltung des Aneurysma sicherzustellen. Von einigen dieser SAs geht die A. radicularis magna anterior (ARMA) ab, welche wiederum die A. spinalis anterior (ASA) speist und den wichtigsten Beitrag zur Blutversorgung des Rückenmarks leistet.

Fragestellung:

Ob das MISACE Verfahren mit direktem Verschluss der ARMA und damit der ASA durchführbar und sicher ist, vor allem in Bezug auf das Auftreten von SCI.

Methoden:

Von 01/2018 bis 07/2020 erhielten 54 Patienten (36 männlich, Alter 71,1±9,3 Jahre) eine MISACE der SAs, welche die ARMA speisen, um das Kollateralnetzwerk des Rückenmarks vor der EVAR von TAAA vorzubereiten. Klinische Endpunkte der Studie waren der technische Erfolg von MISACE, neurologische Komplikationen sowie die Krankenhausmortalität nach MISACE und EVAR.

Ergebnisse:

Bei den TAAA zeigten sich nach Crawford Typ II (N=19), Typ III (N=5), Typ IV (N=11) und Typ V (N=11). Die Anzahl an TAA betrug N=8. Insgesamt wurden 388 SAs im Rahmen von MISACE okkludiert, wobei der Mittelwert der okkludierten SAs bei den Patienten 7,2±3,1 betrug. Dadurch wurden 64,5% (Spannweite: 25%-100%) des direkten arteriellen Blutflusses aus den SAs zum Rückenmark unterbunden. Insgesamt wurden 66 ARMAs gefunden, welche von 85 (21,9%) SAs abgingen. Der Ursprung der ARMA zeigte sich zwischen TH8 und L3, in den meisten Fällen (75,3%) auf der linken Seite. Während des ersten MISACE Eingriffs wurden N=42 der 85 SAs, welche die ARMA versorgen, gecoilt. Im zweiten MISACE Eingriff wurden N=26, im dritten N=14 und im vierten N=3 SAs okkludiert. Danach kam es zu keinen verfahrensspezifischen Komplikationen, insbesondere keine SCI oder Apoplex. Im Mittel 47,9±39,4 Tage nach MISACE erfolgte die EVAR. Danach kam es zu keinen Todesfällen. Ein Patient entwickelte eine unvollständige und vorübergehende SCI, ein weiterer erlitt einen Apoplex.

Schlussfolgerung:

Die Okklusion von SAs, welche direkt die ARMA und damit die ASA speisen, ist im Rahmen von MISACE technisch durchführbar und sicher. Es kam zu keinen verfahrensspezifischen Komplikationen, insbesondere keiner SCI nach MISACE.

Interessenkonflikt:

Keine Interessenkonflikte der Autoren bei diesem Abstract

06.01. Aneurysma

FV067

Langzeitvergleich zwischen Outer-Branchen vs. Inner-Branchen nach Versorgung mit Multi-Branche-Prothesen bei Thorakoabdominellen Aortenaneurysmen

Ayman Soboh; Philipp Winkle; Bernd Mühling

Uniklinik Ulm, Klinik für Thorax- und Gefäßchirurgie, Ulm, Germany

Abstract

Einleitung:

Endovaskuläre Versorgung thorakoabdomineller Aortenaneurysmen (TAAA) stellt nach wie vor eine herausfordernde Pathologie in der Gefäßchirurgie dar. Klinische Studien, insbesondere zum Langzeitverlauf, sind jedoch aktuell kaum verfügbar. Wir berichten über unser Patientenkollektiv, welches im Rahmen eines Aortenaneurysmas mit Multi-Branche-Prothesen versorgt wurden, hinsichtlich des primären technischen Erfolgs sowie des postoperativen Follow-Ups, insbesondere bezüglich Endoleaks sowie notwendigen Re- Eingriffen im Verlauf.

Material/Methoden:

Retrospektive Auswertung von 35 Patienten, die in unserem Zentrum mittels Multi-Branche-Prothesen bei (TA)AA versorgt wurden.

Ergebnisse:

Es sind insgesamt 35 Patienten eingeschlossen worden, die aufgrund eines Aortenaneurysmas mit Beteiligung der viszeralen Abgänge mit Multi-Branch-Prothesen versorgt worden waren. Bei 11/32 (31 %) Patienten musste intra bzw. unmittelbar postoperativ eine Gefäßrevision vor allem an den Zugangsgefäßen durchgeführt werden. Im Langzeitverlauf entwickelten sich bei 17 Patienten (53%) relevante Endoleaks an den Sidebranches oder an den restlichen Anteilen von Multi-branch-Prothese. während nur 4/32 (11%) Patienten In-Stent-Stenosen bis zum Verschluss eines Sidebranches zeigten. An den insgesamt 120 implantierten Sidebranches sind 24 (20%) relevante Endoleaks aufgetreten. Während Endoleaks Typ Ia und Ib nur jeweils bei 4 (12,5%) Patienten beobachtet wurden. Der Endoleak-IIIa-Typ war bei 3% (1 Pat.) im Verlauf zu erkennen. Bei 2 (6%) Patienten sind Endoleaks an den iliakalen Beinchen aufgetreten. Endoleaks über Segmentalarterien (thorakal bzw. lumbal) wurden bei klinischer Irrelevanz nicht berücksichtigt.

Beim Vergleich von innenliegenden vs. außenliegenden Branchen zeigten sich deutliche Unterschiede. Hinsichtlich des technischen Erfolgs ergab sich keinen signifikanten Unterschied. In dem Langzeitverlauf wurde bei o-Branchen (31%) häufiger Endoleaks als bei i-Branchen (16%) beobachtet. Trotz der niedrigen Endoleaksrate bei i-Branchen wurde häufiger reinterventiert (16 Reinterventionen) bis zur erfolgreichen Behandlung des Endoleaks als bei o-Branchen (12 Reinterventionen). Die Erfolgsquote der Reinterventionen bei i-Branchen lag bei 62%. Während das häufigere Auftreten von Endoleaks bei o-Branchen deutlich einfacher zu versorgen erschien mit einer Erfolgsquote von 100%. Die mediane Zeit bis zur ersten Reintervention war bei beiden Gruppen identisch (12 Monaten). Interessanterweise sind Verschlüsse im Bereich der Multi-Branche-Prothese nur bei i-Branchen aufgetreten 6%.

Schlussfolgerung:

Die i-Branchen (16%) erwiesen sich in Häufigkeit des Auftretens von Endoleaks den o-Branchen (31%) deutlich überlegen, dennoch fiel die Versorgung von Endoleaks an i-Branchen deutlich schwieriger mit niedrigerer Erfolgsquote von 62%. Hingegen ließen sich Endoleaks an o-Branchen mit einer Erfolgsquote von 100% interventionell einfacher beheben. Stenosen waren nur bei i-Branchen....

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV068

Inner Branches als dritte Option: Ist der Bridging Stentgraft entscheidend?

Sebastian Nagel¹; Pablo Marques²; Eric Verhoeven²

¹Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität Nürnberg, Klinik für Gefäßchirurgie, Nürnberg, Germany; ²Klinikum Nürnberg Süd, Klinik für Gefäßchirurgie, Nürnberg, Germany

Abstract

Einleitung:

Bei fenestrierten und gebranchten Aortenstentprothesen (F/BEVAR) werden viszerale Zielgefäße über Fenestrierungen oder Seitenäste mit der Aortenstentprothese verbunden.

Innenliegende Seitenäste (Inner Branches) sind seit einigen Jahren eine dritte Option für Viszeralarterien, welche für Fenestrierungen oder Seitenäste eher "ungeeignet" sind. Für die dauerhafte Funktion der Inner Branches (IB) könnte zudem die Wahl des Bridging Stentgrafts eine entscheidende Rolle spielen. Unsere Erfahrungen mit IB bei F/BEVAR werden beschrieben.

Material & Methoden:

Alle Patienten, die mit F/BEVAR wegen eines komplexen abdominalen Aortenaneurysmas (AAA) bzw. eines thorako-abdominalen Aneurysmas (TAAA) im Zeitraum April 2015 – Februar 2023 mit Aortenstentprothesen und IB behandelt wurden, wurden eingeschlossen. Die Daten wurden prospektiv erhoben.

Ergebnisse:

Insgesamt 70 Patienten (50 Männer; Durchschnittsalter $71,6 \pm 7.1$ Jahre) wurden in diese Studie inkludiert. Acht (11.4%) Patienten mit AAA, 62 (88.6%) Patienten mit TAAA. 65 Patienten (92.8%) erhielten einen Stentgraft mit Inner Branches in Kombination mit Fenestrationen / Seitenästen. Fünf (7.2%) Patienten erhielten einen Stentgraft mit nur IB. Alle Zielgefäße wurden erfolgreich mit IB versorgt. IB wurden für Nierenarterien (40%), die A. mesenterica superior (14%) und den Truncus coeliacus (46%) genutzt. Die 30 Tages Mortalität betrug 2.8%. Während des Follow-ups kam es zum Verschluss von 7 IB bei 6 Patienten. Alle Verschlüsse entstanden in Atrium Stentgrafts, der später benutzte BeGraft PLUS verzeichnete keine Verschlüsse. Die geschätzte 1-Jahres Offenheitsrate betrug $94.7\% \pm 3\%$.

Schlussfolgerung:

Unsere Daten deuten darauf hin, dass IB eine dritte Option darstellen können, um ausgewählte Zielgefäße in F/BEVAR zu behandeln. Die Wahl des Bridging Stentgrafts könnte eine entscheidende Rolle spielen.

Interessenkonflikt:

Beim präsentierenden Autor liegen keine Interessenskonflikte vor.

Er ist Oberarzt in der Abteilung für Gefäßchirurgie unter der Leitung von Chefarzt Prof. Dr. Verhoeven.

06.01. Aneurysma

FV069

Erste Single Center Erfahrungen mit der TREO-Fenestrated Plattform – Optionen einer neuen endovaskulären custom made Plattform

Georg Jung; Juan Antonio Celi de la Torre; Jeannine Bucheli; Maani Hakimi

Universitäres Lehr- und Forschungsspital, Luzerner Kantonsspital, Luzern/Schweiz, Klinik für Gefässchirurgie, Luzern, Switzerland

Abstract

Hintergrund:

Komplexe Anatomien zur Behandlung aortaler Pathologien werden zunehmend endovaskulär versorgt. Dies erfordert eine Mitversorgung renoviszeraler oder anderer kleinlumiger Zielgefässe. Neben anderen kommerziellen Anbietern ist nun auf der TREO-Plattform der Fa. TerumoAortic ein Programm mit Fenestrierungen verfügbar.

Fragestellung:

Untersuchung spezifischer Eigenschaften und der Vor- und Nachteile dieser neuen Plattform für aortale fenestrierte custom made Stentprothesen, sowie der Planungsvariabilität bei der Option zweier custom-made Plattformen eines Anbieters.

Material und Methoden:

Seit 09/ 2022 wurden TREO-Fenestrated Prothesen im Zentrum implantiert. Dabei kamen Prothesen mit diversen Fenestrierungs und Modifikations-Designs zum Einsatz (mehrfach-Fenestrierung, einfach-Fenestrierung, Scallop). Diese wurden ausschliesslich bei Patienten mit juxta- und infrarenalen Aortenaneurysma (AAA) eingesetzt. Zielgefässe waren Akzessorische (distale) Nieren- und reno-viszerale Arterien. Beurteilt wurden deskriptiv der technische Erfolg, Endoleak-Rate (EL), primäre und sekundäre Offenheit der Bridging-Stents und Erhalt der Zielorgane.

Ergebnisse:

Die erfolgreiche Device-Implantation mit Ausschaltung der Pathologie sowie Erhalt der vollständigen Perfusion der Zielgefässen konnte in 100 % der Fälle erreicht werden. Die Funktion der Zielorgane blieb während des stationären Aufenthaltes bei allen Patienten unverändert. Keiner der Patienten hatte ein Typ 1 oder Typ 3 EL in der ersten postoperativen CT-Kontrolle. Die kleinste Fenestrierung betrug 5 mm. Hiervon ausgehend wurde ein Zielgefäss mit 3,5 mm als kleinstem Zielgefäss versorgt. Die Länge des Hauptkörpers der Prothese ist variabel, weshalb sehr weit distal gelegene Zielgefässe mittels Fenestrierung behandelt werden konnten. Der grösste Abstand zwischen Nierenarterie und distalem Fenster betrug 50 mm bei einer Hauptkörper-Länge von 70mm. Von 7 geplanten Fällen wurde eine Fallplanung geändert und mittels der FEN-Anaconda-Plattform behandelt. Die anderen 6 Fälle wurden mittels der TREO-CMD-Plattform versorgt.

Schlussfolgerung und Diskussion:

Die Fallzahlen werden sich bis zur Vorstellung an der DGG-Jahrestagung um weitere bereits in der Planung befindliche Fälle erhöhen.

Diese neue Plattform kombiniert Eigenschaften der TREO-Standard Prothese und der bisherigen CMD Plattform des Herstellers (FEN-Anaconda, TerumoAortic). Dadurch bestehen nun zwei technische Konzepte für CMD-Prothesen parallel. Dies bedeutet, dass bei der Planung Eigenschaften der Graft-Konfiguration differenziert ausgewählt werden können. Dies erweitert die Optionen um nach distal an die Aortenbifurkation heran reichende Fenestrierungen und potentiell um die Möglichkeit der Kombinationen der jeweiligen Plattform-Features.

Welchen Stellenwert diese Optionen für die Mittel-Langfristige Ergebnisse hat, bleibt in größeren Studien zu überprüfen. Wir präsentieren erste Single Center Erfahrungen aus Europa.

Interessenkonflikt:

Keine Konflikte. Die Präsentation erfolgt nur über Resultate der eigenen Klinik. Der Hersteller des Devices hat keinen Einfluss auf Inhalt und Ergebnispräsentation. Keine Honorare oder andere Geldwerten Vorteile seitens der Autoren.

04.02. Interdisziplinäre/Intersektorale Versorgungsmodelle und Möglichkeiten

FV070

Zehenamputation der erste Schritt zur Majoramputation für Diabetiker? Hoher Sterblichkeitsfaktor? Die Auswirkung einer nicht heilenden Zehenamputation im Verlauf eines Jahres

Alexandru Tigla

Innambulikum, Gefäßchirurgie, Burghausen, Germany

Abstract

Fußulzera sind häufige Spät komplikation des Diabetes mit hoher Morbidität und Mortalität. Eine große Herausforderung ist heute die Heilung von Amputationswunden bei Diabetespatienten. Die Heilungszeit nach kleineren Amputationen kann Monate dauern

Das Ziel war es den retrospektiven Verlauf der Patienten, die sich mit einem diabetischen Fußulkus und Zeheninfekt in unserer Notaufnahme, 2019 und 2020 vorstellten, bei denen eine Zehe im Krankenhausverlauf amputiert werden musste, zu analysieren.

Die Studienpopulation umfasste 47 Patienten, die eine Zehenamputation bei diabetischen Fuß 2019 und 2020 in unserer Klinik bekamen. Von denen 47 Patienten 79% waren Männer und 21% Frauen. Das durchschnittliche Alter war bei 77 Jahre. 76 % der Patienten hatten einen PAVK, von denen bei 85 % eine Revaskularisation des Beins erfolgte. 34% der Patienten gingen mit einer offenen Amputationswunde nachhause.

Bei der 1 Jahr Kontrolle zeigen 53% der Patienten eine abgeheilte Amputationswunde. 44% hatten eine operative Wundrevision (Debridment oder Nachamputation). 40% der 47 Patienten hatten im Verlauf des Jahres eine weitere Zehenamputation oder Vorfußamputation bekommen. 10% der Patienten hatten infolgedessen eine Majoramputation bekommen. 9(19%) der 47 Patienten starben im Verlauf des Jahres

Die Auswirkungen durch eine Zehenamputation zeigt sich im Verlauf eines Jahres bei nicht heilenden Wunden sehr hoch auf das Leben der Patienten. Es zeigt sich erneut die hohe Rate von Nachamputationen, Fortschreiten des diabetischen Fußes durch weitere Ulzerationen. Zehenamputation kann der erste Schritt einer Majoramputation für Diabetiker sein, ein hoher Sterblichkeitsfaktor, 20% unserer Patienten starben in 1 Jahr.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

04.02. Interdisziplinäre/Intersektorale Versorgungsmodelle und Möglichkeiten

FV071

PRODIU – Probiotika in der Therapie des Diabetischen Ulcus und der Parodontitis

Ewa K. Stürmer¹; Thomas Beikler²; Corinna Bang³; Martin Gosau⁴; Matthias Augustin⁵; Ralf Smeets⁴; Anna Gießler⁴; Ingeborg Klymiuk⁶

¹Universitäres Herz- und Gefäßzentrum Hamburg, Klinik für Gefäßmedizin, Hamburg, Germany; ²Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Parodontologie, Präventive Zahnmedizin und Zahnerhaltung, Hamburg, Germany; ³Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Zentrum für Molekulare Biowissenschaften (ZMB), Kiel, Germany; ⁴Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie, Hamburg, Germany; ⁵Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen, Hamburg, Germany; ⁶Universität Graz, Gottfried Schatz Forschungszentrum, Department für Zellbiologie, Graz, Austria

Abstract

Hintergrund:

Chronische Wunden treten häufig als Symptom bzw. Komplikation eines Diabetes mellitus auf. Pathogene Wundkeime, die häufig in chronischen Wunden nachgewiesen werden, behindern den Heilungsprozess und sind ein Risikofaktor für die Entstehung lokaler und systemischer Infektionen. Probiotika sind in der Lage, humanpathogene Bakterien zu verdrängen, Entzündungen zu lindern und das Mikrobiom von Haut und Schleimhäuten positiv zu beeinflussen. Wir postulieren, dass dies insbesondere bei PatientInnen mit chronischen Wundheilungsstörungen und Diabetes mellitus Typ II von Vorteil ist.

Methoden:

In dieser als Nicht-Plazebo-kontrollierte Pilot-Studie erhielten 20 PatientInnen mit chronischen Wunden 6 Monate lang täglich oral ein Multispezies-Probiotikum. Veränderungen im oralen, enteralen und Wundmikrobiom, der Einfluss auf Wundheilungsprozesse (Wundgröße, Exsudation, Infektion usw.), Parodontitis-Marker (gingivale Sondierungstiefe, Attachmentverlust usw.) sowie die Lebensqualität (Wound-QoL) wurden analysiert.

Ergebnisse:

15 der 20 PatientInnen schlossen die Studie ab. Bei 11 von 15 PatientInnen verringerte sich die Wundgröße >50%; 5 heilten ab. Die meisten berichteten über eine Verbesserung der Wund-assoziierten Lebensqualität, insbesondere bei den Parametern "Schmerz" und "Mobilität". Die Parodontitis zeigte bei den meisten Meßparametern eine signifikante Verbesserung, bei gleichbleibend schlechter Mundhygiene. Die Mikrobiomanalyse (Illumina basierte 16S-Sequenzierung der V1-V2 Region) ergab eine Verringerung der relativen Häufigkeit von *S. aureus* in den Wunden sowie deutliche Veränderungen im bakteriellen Muster bei den individuellen StudienpatientInnen.

Diskussion & Schlussfolgerung:

Die Einnahme eines Multispezies-Probiotikums bei Diabetikern mit chronischen Wunden hat einen positiven Einfluss auf den Wundverschluss, das mikrobielle Muster der Wunde und die Lebensqualität (QoL) - bei gleichzeitig signifikanter Verbesserung des Parodontitis-Status. Eine randomisierte, placebo-kontrollierte klinische Studie ist erforderlich, um die Ergebnisse dieser Pilotstudie zu verifizieren.

Interessenkonflikt:

Die klinische Studie wurde vom Institut AllergoSan - Graz - Österreich finanziert.

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV072

Anwendung von Kontrastmittel-unterstütztem Ultraschall (CEUS) als eine Alternative für die postoperative Nachuntersuchung nach EVAR

Majid Kazemtash¹; Majid Kazemtash¹; Caroline Bechtold²; Nizar Abu Bakr¹; Firouza Dahi¹; Konstantinos Donas¹

¹Rhein Main Gefäßzentrum, Asklepios Klinik Langen, Asklepios Klinik Paulinen Wiesbaden und Asklepios Klinik Seligenstadt, Gefäßchirurgie, Langen, Germany; ²Asklepios Langen, Gastroenterologie, Langen, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die CT-Angiographie ist die etablierte postoperative Nachuntersuchung nach endovaskulärer Aortenaneurysmen Reparatur (EVAR). Diese Methode erfordert, neben der kumulativen Strahlenbelastung für die Patienten, die Verabreichung von größeren Mengen von Kontrastmittel und ist assoziiert mit Kosten. Die zusätzlichen notwendigen Ressourcen, um diese Untersuchungen in einer standardisierten Form anzubieten, haben als Konsequenz den Verlust von den Nachuntersuchungen von vielen Patienten nach EVAR. Ziel der Studie war die Evaluation der standardmäßigen Anwendung von Kontrastmittel-unterstütztem Ultraschall (CEUS) zur postoperativen Nachsorge nach EVAR in einem neu gegründet Gefäßzentrum.

Material und Methoden:

Bei 34 Patienten, die zwischen Januar 2020 und Dezember 2022 mittels EVAR behandelt wurden, wurde additiv zur CT-Angiographie eine CEUS Untersuchung durchgeführt. Die Untersuchungen wurden mit Ultraschallgerät GE LOGIQ™ P9 XDclear™ und GE C1-5-D Konvex-Sonde durchgeführt.

Ergebnisse:

Es wurde, insgesamt bei 3 Patienten, ein Endoleak mittels CEUS festgestellt und mit dem Befund der CT Angiographie korreliert. Insbesondere, wurde ein Endoleak Typ IA diagnostiziert. Das Aneurysma hatte einen stark kalzifizierten Hals. Das Endoleak hatte keinen Progress des Aneurysmasacks hervorgerufen ohne Bedarf zu einer invasiven Behandlung zum Zeitpunkt der Diagnose. Bei zwei anderen Patienten wurde ein Endoleak Typ II diagnostiziert. Bei dem einen Fall, konnte sich das Endoleak mittels der CT Angiographie nicht eindeutig nachgewiesen werden. Allerdings, die digitale Subtraktionsangiographie bestätigte den CEUS Befund. Eine erneute Evaluation wird 6 Monate postoperativ stattfinden.

Diskussion:

CEUS scheint eine verlässliche Alternative für die Nachuntersuchung von Patienten nach EVAR zu sein. Größere Anzahl von Patienten sind nötig um den Stellenwert dieser Methode besser herauskristallisieren.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV073

Einfluss der Patientenanatomie auf Strahlenbelastung und Operationsdauer bei Standard-EVAR

Wojciech Derwich¹; Alexandru Barb¹; Thomas Vogl²; Kyriakos Oikonomou¹; Daphne Elisabeth Gray¹

¹Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Frankfurt am Main, Germany; ²Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Frankfurt am Main, Germany

Abstract

Hintergrund:

Mit der steigenden Zahl der EVAR-Prozeduren nimmt die kumulative Strahlenbelastung für das OP-Personal zu, so dass eine adäquate Vorhersage der individuellen Strahlenexposition an Bedeutung gewinnt. Das weitere Steuerungselement in der endovaskulären Aorten Chirurgie ist die Operationsdauer, welche Auswirkungen auf die perioperative Mortalität, Operationsplanung und chirurgische Weiterbildung zeigt.

Fragestellung:

Die zentrale Zielsetzung unserer Analyse richtet sich auf den Einfluss der Patientenanatomie auf die intraoperative Strahlenexposition und Operationszeit während der Standard-EVAR.

Material und Methoden:

Die retrospektive Analyse umfasst 167 Patienten mit einem infrarenalen Aortenaneurysma, welche vom 01.2014 bis 06.2019 mittels einer aorto-biiliacalen Standardprothese behandelt wurden. Nach Ausschluss von Patienten mit mangelhafter Bildgebung wurden 90 präoperative CT-Angiographien nach detailliertem Messprotokoll mit einer open source Software Horos analysiert. Die Zusammenhänge zwischen dem Dosis-Flächenprodukt, der Operationszeit und anatomischen Gegebenheiten wurden mit Spearman Korrelations- und logistischer Regressionsanalyse untersucht.

Ergebnisse:

Die Reliabilität der Messergebnisse von zwei Beobachtern mit Horos Software zeigt insgesamt eine erhebliche bis nahezu perfekte Übereinstimmung nach den Kriterien von Landis und Koch ($K > 0,61$). Die Spearman-Korrelationsanalyse ergab eine positive Korrelation von Strahlenexposition mit dem Body-Mass-Index, der Durchleuchtungszeit, der KM-Menge und dem Stentgrafttyp. Logistische Regression zeigte, dass nur der BMI aber keine der anatomischen Eigenschaften von BAA einen prädiktiven Wert für Strahlenexposition mit Genauigkeit von 98,67% und AUC von 0,72 hat. Die Operationsdauer korreliert positiv mit dem BMI, der Durchleuchtungszeit, sowie mit den morphologischen Parametern wie Hals-Sack-Angulation, maximalem BAA-Durchmesser, Tortuosität des BAAs, der A. iliaca communis beidseits und der Kalklast der A. femoralis communis rechts ($p > 0,25$, $p < 0,01$). Die logistische Regressionsanalyse bestätigte die klinische Signifikanz des BMI (OR = 1,183, $p < 0,05$), der BAA-Tortuosität (OR = 1,124, $p < 0,05$) und der A. iliaca communis links (OR = 1,028, $p < 0,05$) bei längerer Operationsdauer.

Diskussion:

Die Strahlenbelastung hängt überwiegend von dem BMI ab, welcher die Auswirkungen der anatomischen Gegebenheiten auf das DFP überwiegt, so dass die allgemeinen Schutzmaßnahmen die entscheidende Rolle in Personalschutz spielen. Die Operationszeit wird nicht nur durch BMI beeinflusst, aber auch durch Tortuosität der Aorta und der Beckenarterien, so dass die Anpassung der Operationstechnik zur Reduktion des intraoperativen Risikos beitragen kann.

Schlussfolgerung:

Die Analyse der Patientenanatomie lässt nur bedingt die Vorhersage der intraoperativen Strahlenbelastung zu, aber liefert wichtige Informationen bei der Prädiktion der Operationsdauer.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

18.03. Aus- und Weiterbildung

FV074

Strahlenbelastung in der Gefäßchirurgie - never ending story?

Georg Straeten

Fortbildungsakademie der DGG, Sektion Endovaskuläre Techniken, Wachtendonk, Germany

Abstract

Maßnahmen zum Strahlenschutz bei interventionellen Gefäßeingriffen sind durch die Röntgenverordnung (RÖv) gesetzlich geregelt. Durch ionisierende Strahlen verursachte Schädigungen oder Erkrankungen können bei der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) geltend gemacht werden.

Es stellt sich die Frage, ob die vorhandenen Rahmenbedingungen ausreichend sind, um interventionell tätige Kollegen zu schützen, oder ob zusätzliche Maßnahmen bei Überwachung, Dokumentation, dem Einsatz stationärer und persönlicher Schutzausrüstung erforderlich sind.

Aus eigener Erfahrung und Literaturrecherche ergibt sich zudem die Erfordernis, die diesbezüglichen Regularien des BMAS zu überprüfen und ggf. anzupassen. Dies betrifft insbesondere die Anerkennung bisher nicht als Strahlenfolge geltender Erkrankungen, z.B. der Wirbelsäule und der Haut.

Der Vortrag soll einen overview über den aktuellen Stand der Thematik geben sowie Hinweise und Tipps zur Verbesserung des Strahlenschutzes und der Dokumentation der Strahlenbelastung des interventionell tätigen Personals aufzeigen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV075

Biologische Dosimetrie und strahleninduzierte Chromosomenveränderungen

Philipp Erhart¹; Susanne Dihlmann¹; Caspar Grond-Ginsbach¹; Harry Scherthan²; Christina Beinke²; Daniel Körfer¹; Dittmar Böckler¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ²Institut für Radiobiologie der BW, in Verbindung mit der Universität Ulm, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Neueste Studienergebnisse lassen eine erhöhte Inzidenz an strahleninduzierten Chromosomenveränderungen bei endovaskulären Chirurgen vermuten. Bei diesen Veränderungen werden biologische Indikatoren wie z.B. akute DNA Reparaturmechanismen und chronische Chromosomenveränderungen unterschieden.

Fragestellung:

Lassen sich strahleninduzierte DNA-Reparaturmechanismen und Chromosomenveränderungen bei endovaskulären Chirurgen nachweisen, und ist ergänzend zur herkömmlichen Dosimetrie auch eine biologische Dosimetrie durchführbar und sinnvoll?

Material und Methoden:

Es erfolgte eine Literaturrecherche zu akuten Markern für Chromosomenschäden wie das phosphorylierte Histon gamma-H2AX oder der phosphorylierten Kinase Ataxia teleangiectasia mutated (pATM) sowie zu chronischen Chromosomenveränderungen bei endovaskulären Chirurgen. Akute und chronische Marker für Chromosomenveränderungen werden aktuell in einem single-center Pilotprojekt an 7 Operateuren in unmittelbarem Zusammenhang mit endovaskulären Eingriffen und nach 48 Stunden Strahlungskarenz (isogene Kontrolle) mittels Immunfluoreszenz- und DIC (Dizentrischer Chromosomen) -Analyse aus zirkulierenden Blutlymphozyten der Operateure bestimmt und unter Berücksichtigung der physikalischen Dosimetrie ausgewertet.

Ergebnisse:

Die Ergebnisse der akuten und chronischen Chromosomenveränderungen nach Strahlenexposition liegen zum Zeitpunkt der Abstract-Erstellung noch nicht vor. Die Ergebnisse werden im Kontext zur aktuellen Literatur unter Berücksichtigung von Strahlenschutzmaßnahmen interpretiert und vorgestellt.

Diskussion und Schlussfolgerung:

Die physikalische Dosimetrie könnte mit Hilfe einer zytogenetischen Biodosimetrie für akute und chronische Marker für DNA Schädigungen erweitert werden um biologische Langzeitwirkungen durch berufliche Strahlenexposition zu charakterisieren. In Abhängigkeit der Ergebnisse aus der Pilotstudie wäre ein multizentrischer Studienansatz sinnvoll.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.04. Versorgungsforschung/Registerforschung

FV076

Assoziation zwischen Krankenhausrichtlinien bezüglich Art der Behandlung und Ergebnissen von Karotis-Endarteriektomie und Karotis-Stenting

Lan Zang; Felix Kirchoff; Christoph Knappich; Michael Kallmayer; Sophie Lückerath; Bianca Bohmann; Vanessa Lohe; Hans-Henning Eckstein; Andreas Kühnl

Klinikum Rechts der Isar der TU München, vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Karotis-Endarteriektomie (CEA) als primäre Behandlung für (a)symptomatische mittel- bis hochgradige Karotisstenosen wird empfohlen, während das Karotisarterien-Stenting (CAS) unter bestimmten Bedingungen als Alternative angesehen wird. In Deutschland bieten etwa 50% der Krankenhäuser sowohl CEA als auch CAS an, während 40% und 10% der Krankenhäuser nur CEA oder nur CAS anbieten.

Diese Studie untersuchte, ob das Operationsregime, sowohl Karotis-Endarteriektomie (CEA) als auch Karotisarterien-Stenting (CAS) in derselben Einrichtung oder nur CEA oder CAS anzubieten, mit einer höheren perioperativen Schlaganfall- oder Todesrate verbunden ist.

Methoden:

Wir analysierten Daten aus der deutschen gesetzlichen Qualitätsüberwachungs-Karotisdatenbank im Rahmen des ISAR-IQ-Projekts (Integration und räumliche Analyse regionaler, standortspezifischer und patientenbezogener Faktoren zur Verbesserung der Behandlungsqualität bei Karotisarterienstenose), das vom Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses Deutschlands (GBA Innovationsfonds, 01VSF19016 ISAR-IQ) finanziert wurde. Krankenhäuser wurden als solche eingestuft, die sowohl CEA als auch CAS oder nur CEA oder CAS anbieten. Das primäre Ergebnis war jeder perioperative Schlaganfall und Tod bis zur Entlassung aus dem Krankenhaus, und sekundäre Ergebnisse umfassten alle Schlaganfälle, alle Todesursachen und die kombinierte Rate schwerer Schlaganfälle und Todesfälle. Adjustierte relative Risiken (RRs) wurden durch multivariate Regressionsanalyse bewertet.

Ergebnisse:

Die Studie umfasste 201.330 Patienten mit symptomatischer und asymptomatischer Karotisstenose, die sich zwischen 2012 und 2016 eine CAS oder CEA unterzogen. Die Gesamtrate für Schlaganfälle und Todesfälle betrug 2,1%, wobei niedrigere Raten in Zentren zu verzeichnen waren, die sowohl CEA als auch CAS anboten (CEA 2,0%, CAS 2,4%) im Vergleich zu Zentren, die nur CEA (2,1%) oder nur CAS (3,0%) anboten. Die multivariable Regressionsanalyse zeigte eine signifikant höhere perioperative Schlaganfall- und Todesrate in der Gruppe nur CEA und nur CAS im Vergleich zur Gruppe CEA und CAS zusammen.

Fazit:

Zentren, die sowohl CEA als auch CAS anbieten, wiesen ein geringeres Risiko für perioperative Schlaganfälle und Todesfälle als Zentren, die nur CEA oder CAS durchführen auf. Diese Ergebnisse unterstützen die Empfehlung, dass CEA oder CAS nur in Zentren durchgeführt werden sollten, die beide Verfahren anbieten, um einen individualisierten Ansatz für Karotis-Patienten zu gewährleisten.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.04. Versorgungsforschung/Registerforschung

FV077

Prospektive Analyse der Gebrechlichkeit stationärer gefäßchirurgischer Patienten anhand der Clinical Frailty Scale (CFS) und deren Implikationen für klinisches Management und Outcome – ein Vergleich vor und nach der CoViD-19-Pandemie

Mikolaj Walensi¹; Marius Petru Felecan²; Ahmed Gomaa³; Gundula Schulz¹; Varsha Prakash Rayakar¹; Lars Heidkamp¹; Ahmed Soliman¹; Johannes N. Hoffmann¹

¹CONTILIA Gruppe – Herz- und Gefäßzentrum, Klinik für Gefäßchirurgie und Phlebologie, Essen, Germany; ²Klinikum Westmünsterland, Klinik für Gefäßchirurgie, endovaskuläre Chirurgie und präventive Gefäßmedizin, Bocholt, Germany; ³University of Cairo, Clinic for Vascular Surgery, Cairo, Egypt

Abstract

Hintergrund:

Gefäßchirurgische Patienten sind oft betagt und leiden an multiplen Begleiterkrankungen. Gebrechlichkeit (engl. frailty) hat in dieser speziellen Patientengruppe eine hohe Prävalenz und kann das Ergebnis der chirurgischen Therapie erheblich beeinflussen. Bisher liegen nur wenige prospektive Studiendaten in gefäßchirurgischen Patientenkollektiven vor. Ziel dieser prospektiven Studie ist es, Gebrechlichkeit mittels einer standardisierten Erfassung der Clinical Frailty Scale (CFS) zu objektivieren und subkollektive Risikofaktoren und deren klinische Implikationen zu analysieren. Ein Vergleich zwischen CFS-Werten vor und nach der CoViD-19-Pandemie wird durchgeführt werden.

Patienten und Methoden:

Im Zeitraum von 01/2020 bis 03/2020 (präCoV) wurde die Gebrechlichkeit von 302 stationären gefäßchirurgischen Patienten bei Aufnahme mittels der CFS (1: sehr fit bis 9: unheilbar krank) erfasst. Neben demografischen Parametern wurden Begleiterkrankungen, chirurgische Eingriffe, Komplikationen und Verweildauer prospektiv erfasst. Ein Vergleichskollektiv aus dem Zeitraum von 01/2023 bis 03/2023 (postCoV) wird gegenwärtig ausgewertet und dient dem Vergleich von CFS-Werten vor und nach der Pandemie.

Ergebnisse:

Von 302 präCoV-Patienten (124 weiblich, 70 Jahre (29–96), BMI 26,9 (17,3–50) (median, range)) wurden 156 wegen paVK (119 offen, 37 endovaskulär), 26 wegen eines Bauchaaortenaneurysmas, 26 wegen einer Karotisstenose, 39 wegen Venenerkrankungen, 21 aufgrund von dialysebedingten Gefäßzugängen und 16 wegen eines A. spurium behandelt; 18 Patienten wurden konservativ behandelt. Die CFS war wie folgt verteilt: CFS 1 (5 Patienten), 2 (54), 3 (87), 4 (63), 5 (30), 6 (25), 7 (22), 8 (16), 9 (0). Die Patienten wurden in 2 Gruppen eingeteilt (weniger gebrechlich (g): CFS 1–4; gebrechlicher (G): CFS 5–9) und es wurde eine statistische Analyse durchgeführt. Bezüglich der präCoV-Gruppe konnten unter anderem signifikante Unterschiede ($p < 0,0001$) bezüglich Alter (g 67 (29–96) vs. G 78 (35–95) Jahre), kombinierter Komorbiditäten (g 5 (2 %) vs. G 15 (16 %)), Krankenhausaufenthalt (g 6 (1–63) vs. G 10 (1–43) Tage) und dem Vorliegen einer Demenz (g 6 (3 %) vs. G 17 (18 %) festgestellt werden. Der Datenvergleich zur CFS-Verteilung vor und nach der CoViD-19-Pandemie wird derzeit analysiert.

Zusammenfassung:

Die prospektive Beobachtungsstudie zeigt die Möglichkeit einer routinemäßigen Abklärung der Gebrechlichkeit bei stationären gefäßchirurgischen Patienten im Rahmen des Aufnahmeverfahrens mittels der CFS auf. Weitere Studien und Evaluationen müssen zeigen, ob gezielte perioperative Therapien (z. B. Krafttraining, Ernährungstherapie, Gabe von Steroidhormonen, frühes klinisches Fallmanagement) bei Patienten mit hoher CFS sinnvoll sind und ob sie das klinische Ergebnis und die Dauer des Krankenhausaufenthalts positiv beeinflussen können. Darüber hinaus müssen mögliche Veränderungen in der CFS-Verbreitung aufgrund der CoViD-19-Pandemie evaluiert werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

01.01. Transsektorale, interdisziplinäre und holistische Versorgung von Gefäßpatienten

FV078

Das vaskuläre Trauma: Analyse der Versorgungsrealität in einer deutschlandweiten Umfrage

Tobias Warm¹; Tomislav Stojanovic²; Alexander Hyhlik-Dürr¹; Yvonne Goßlau¹

¹Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Augsburg, Germany; ²Klinikum Wolfsburg, Klinik für vaskuläre und endovaskuläre Gefäßchirurgie, Wolfsburg, Germany

Abstract

Hintergrund und Ziel der Arbeit:

Die vaskuläre Beteiligung im Rahmen von Traumen ist selten. Für die Versorgung der Gefäßverletzungen gibt es aktuell keine standardisierten Handlungsempfehlungen, so dass von einer großen Varianz auszugehen ist.

Ziel der vorliegenden Umfrage war die Stuserhebung der aktuellen Versorgungsrealität bei der Behandlung des Gefäßtraumas in Deutschland, sowie die Eruiierung des Bedarfs und der Form entsprechender Fortbildungsangebote.

Material und Methoden:

Es wurde eine anonyme Online Umfrage über SurveyMonkey mit den Mitgliedern der Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG) durchgeführt. Die Teilnahme war vom 19.7.2022 bis 14.10.2022 möglich.

Verwendet wurde ein Fragebogen, der in Zusammenarbeit der Kommission Katastrophenmedizin und Gefäßtraumatologie mit der Sektion gefäßchirurgische Techniken erstellt wurde.

Ergebnisse:

An der Umfrage haben sich 10,6% der angeschriebenen Mitglieder beteiligt. Die meisten Kliniken behandeln 5-10 Gefäßverletzungen pro Jahr, wobei die höchsten Zahlen in den überregionalen Traumazentren erreicht werden. Die Versorgung des Gefäßtraumas ist nicht einheitlich, sondern findet abhängig von der anatomischen Lokalisation durch unterschiedliche Fachabteilungen statt. Exemplarisch sei hier die Therapie bei abdominalen Gefäßtraumen dargestellt: am häufigsten wird offen chirurgisch durch Viszeralchirurgen versorgt (60,1%), endovaskulär durch interventionelle Radiologen (81,5%). Kliniken für Gefäßchirurgie sind bei jeglicher Lokalisation selten an der offenen Versorgung beteiligt, bei der endovaskulären Therapie ist der Anteil gefäßchirurgischer Beteiligung durchweg höher. Bei den meisten Befragten bestand der Wunsch nach Fortbildungen zum Erlernen gefäßtraumatologischer Techniken.

Diskussion:

Gefäßchirurgische Kliniken sind nach den vorliegenden Umfrageergebnissen selten an der Versorgung des vaskulären Traumas beteiligt. Häufig werden Gefäßtraumata durch Traumatologen, Viszeralchirurgen, Thoraxchirurgen und interventionelle Radiologen versorgt, aber auch Kardiologen und Angiologen übernehmen einen Anteil der Behandlungen. Mögliche Erklärungen hierfür liegen in lokalen und infrastrukturellen Gegebenheiten. Eine aktive Einbindung von gefäßchirurgisch ausgebildeten Ärzten in die Diagnostik und Therapie der vaskulären Traumata ist zukünftig wünschenswert und sollte aktiv angeboten werden. Die Erlernung der hierfür notwendigen Techniken kann beispielsweise im Rahmen von Kursen zur strategischen Planung und praktischen Umsetzung an Modellen durch Gefäßchirurgen für Gefäßchirurgen stattfinden.

Interessenkonflikt:

Alle Autoren geben an, dass bezüglich des vorliegenden Themas keine Interessenkonflikte bestehen

14.04. Versorgungsforschung/Registerforschung

FV079

Krankenhausinzidenz, Therapie und Mortalität von rupturierten abdominellen Aortenaneurysmen in Deutschland: Analyse von saisonalen, wochentäglichen und tageszeitlichen Schwankungen

Matthias Trenner¹; Felix Kirchhoff²; Christoph Knappich²; Simon Heuberger²; Hans-Henning Eckstein²; Andreas Kühn²

¹St Josefs Hospital Wiesbaden GmbH, Gefäßmedizin, Wiesbaden, Germany; ²Klinikum Rechts der Isar der TU München, Klinik und Poliklinik für vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, München, Germany

Abstract

Ziele:

Die Ruptur von abdominellen Aortenaneurysmen (rAAA) ist weiterhin mit einer hohen Sterblichkeitsrate verbunden. Aktuelle Studien zeigten höhere Inzidenzen im Herbst und Winter sowie schlechtere Ergebnisse nach rAAA-Behandlung an Wochenenden. Ziel dieser Studie war es, saisonale, wochentägliche und tageszeitliche Schwankungen der Krankenhausinzidenz, Behandlungsmethoden und Ergebnisse von rAAA auf der Grundlage von deutschlandweiten Real-World-Daten zu analysieren.

Methoden:

Es wurde eine Sekundärdatenanalyse der diagnosebezogenen Fallpauschalen-Statistik (2009–2018), des Statistischen Bundesamts, durchgeführt. Fälle, die mit einer Diagnose von rAAA aufgenommen und ohne Therapie im Krankenhaus verstarben, oder bei welchen Verfahrenscodes für endovaskulären Aortenersatz (EVAR) oder offener Aortenersatz kodiert waren, wurden eingeschlossen. Patienten- und Verfahrensmerkmale, Begleiterkrankungen und Ergebnisse wurden auf saisonale (Frühling, Sommer, Herbst, Winter), wochentägliche (Montag bis Sonntag) und tageszeitliche (0:00–8:00, 8:00–16:00, 16:00–20:00, 20:00–24:00) Schwankungen mittels deskriptiver Statistik und multivariater Regressionsanalysen analysiert.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden 13.070 Patienten (85 % männlich, medianes Alter 75 Jahre) wegen rAAA behandelt. EVAR war mit einer geringeren Sterblichkeit assoziiert (adjustierte OR 0,83; 95% Konfidenzintervall 0,37–0,47). 5 126 Patienten erhielten keine operative Therapie und verstarben (71% männlich, medianes Alter 81). Während keine signifikanten saisonalen Schwankungen festgestellt wurden, wurden an Wochentagen niedrigere Krankenhausinzidenzen an Montagen (12%) und Sonntagen (11%) im Vergleich zu anderen Wochentagen (15–16%) festgestellt. Ebenso zeigten sich sonntags und montags, sowie zu Zeiten außerhalb der typischen Kernarbeitszeit ein erhöhter Anteil an nicht-operierten Patienten (34% So/Mo vs. 25–28% Di-Sa; 26% 8:00-16:00 vs. 31% 16:00-8:00). Die EVAR-Raten an diesen Tagen war niedriger (So 25% und Mo 24%) im Vergleich zu anderen Wochentagen (30–33%). Darüber hinaus zeigten multivariable Analysen höhere postoperative Sterblichkeit an Montagen und Sonntagen. Tageszeitlich wurden niedrigere EVAR-Raten und höhere Sterblichkeit während des Zeitraums von 16:00 bis 8:00 Uhr festgestellt.

Schlussfolgerungen:

In deutschen Krankenhäusern sind die Inzidenzen und EVAR-Raten zur Behandlung von rAAA an Montagen und Sonntagen am niedrigsten. Die damit verbundenen Gesamtsterblichkeit sind mit und ohne Therapie an diesen Tagen am höchsten. Die Sicherung der deutschlandweiten Versorgung von Patienten mit rAAA Rund-um-die-Uhr muss bei den aktuellen Diskussionen um eine Krankenhausreform bedacht werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht bezüglich des Vortrags kein Interessenskonflikt.

06.01. Aneurysma

FV080

Endovaskuläre Reparatur von failing EVAR – Verfahren, technische Aspekte und Ergebnisse

Bernhard Dorweiler; Spyridon Mylonas; Wael Ahmad; Oroa Salem

Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie – Vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, Cologne, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Rate an failing EVAR aufgrund proximaler Endoleckage (IA) ist mit ca. 5% relativ gesehen niedrig, stellt aufgrund der hohen Implantationsfrequenz jedoch eine relevante Herausforderung dar. Es werden die Verfahrensoptionen sowie eigene Ergebnisse der Verwendung von fenestrierten/branched-endografts zur Reparatur (proximale Verlängerung) von EVAR mit Type IA-Endoleck vorgestellt.

Patienten und Methode:

Die aktuell verfügbaren, größtenteils multizentrischen Studien zeigen eine Frequenz von 1-4 Fällen/Jahr/Zentrum für das am häufigsten verwendete Verfahren F/BEVAR. Die operative Mortalität schwankt zwischen 1-6%, die Reinterventionshäufigkeit beträgt 12-30% im kurz- bis mittelfristigen Verlauf. Das eigene Kollektiv umfasst insgesamt 10 Patienten, die aufgrund eines EL IA nach EVAR mit F/BEVAR behandelt wurden. Als reparatur-devices kamen Sonderanfertigungen mit fenestrierter bzw. branched Architektur zum Einsatz. Alle Patienten waren ASA-Kategorie III und wurden aufgrund eines intakten aber großenprogredienten Aneurysmas mit einem mittleren Durchmesser von 8cm und einer mittleren Latenz von 55 Monaten nach initialer EVAR operiert.

Ergebnisse:

Der technische Erfolg lag bei 100%. Es wurden insgesamt 39 Zielgefäße mit 43 bridging-stents (Advanta V12 66%, Gore VBX 21%, Bentley BeGraft 12%) versorgt. Die Eingriffe erfolgten via femoralen Zugang mit zusätzlichem axillärem Zugang in vier Fällen und der mittlere operative Zeitbedarf lag bei 370 Min. Alle Patienten überlebten die Prozedur und es waren keine neurologischen Komplikationen zu verzeichnen wobei alle Patienten eine Liquordrainage erhielten. Während einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 29 Monaten (1-84 Monate) sind zwei Patienten an anderer Ursache verstorben (Survival 80%) und es wurden insgesamt fünf Reinterventionen (2x Coil-Embolisation bei EL II, 1x Thrombektomie, 1x femfem-Querbypass und 1x EVAS) an vier Patienten erforderlich.

Schlussfolgerung:

Die Frequenz komplexer endovaskulärer Reparaturverfahren von EVAR-Prothesen mit F-/BEVAR ist insgesamt niedrig, diese Behandlungsoption muss aber in Aortenzentren vorgehalten werden, da nicht alle Patienten für eine offene Konversion geeignet sind. Das Verfahren ist technisch anspruchsvoll aber mit gutem mittelfristigem Erfolg durchführbar.

Interessenkonflikt:

Vortragshonorar Fa. COOK

Educational Grant Fa. GORE

06.01. Aneurysma

FV081

Ergebnisse der endovaskulären Behandlung des atherosklerotischen, infrarenalen, penetrierenden Aortenulcus

Christian Uhl¹; Johannes Hatzl¹; Christian-Alexander Behrendt²; Reinhart Thomas Grundmann³; Thomas Schmitz-Rixen³; Markus Steinbauer⁴; Dittmar Böckler¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ²Asklepios Klinik Wandsbek, Deutsches Institut für Gefäßmedizinische Gesundheitsforschung (DIGG), Berlin, Germany; ³Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG), Deutsches Institut für Gefäßmedizinische Gesundheitsforschung (DIGG), Berlin, Germany; ⁴Krankenhaus Barmherzige Brüder, Klinik für Gefäßchirurgie, Regensburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Ein penetrierendes Aortenulcus (PAU) ist definiert als eine Ulzeration, die die innere elastische Lamina durchdringt und die Bildung eines Hämatoms in der Aortenwand ermöglicht. Mit dem weit verbreiteten Einsatz der Computertomographie-Angiographie ist das asymptomatische PAU zu einem relevanten Zufallsbefund bei Schnittbildgebungs-Untersuchungen des Abdomens geworden. Es liegen wenige Daten zu kurz- und langfristigen Therapieergebnissen der endovaskulären Behandlung (EVAR) vor.

Fragestellung:

Es werden mit Hilfe nationaler Registerdaten die technischen und klinischen perioperativen Ergebnisse nach EVAR von Patienten mit atherosklerotischem, infrarenalem PAU berichtet.

Material und Methoden:

Das Qualitätssicherungsregister zum Bauchaortenaneurysma des Deutschen Instituts für Gefäßmedizinische Gesundheitsforschung wurde genutzt, um Patienten mit endovaskulärer Versorgung eines infrarenalen PAUs (< 35mm) zwischen 1.1.2019 und 31.12.2021 zu identifizieren. Infektiöse, traumatische, inflammatorische PAUs, PAUs in Zusammenhang mit Bindegewebserkrankungen und nach Aortendissektion wurden ausgeschlossen. Die demographischen Daten, kardiovaskuläre Risikofaktoren, technischer Erfolg und perioperative Morbidität und Mortalität wurden untersucht.

Ergebnisse:

Unter den 11537 Patienten, die im genannten Zeitraum mit EVAR versorgt wurden, konnten 405 Patienten mit PAU < 35 mm eingeschlossen werden aus deutschlandweit 95 Zentren. (22% Frauen, 20,5% über 80 Jahre). Der mediane Aortendurchmesser betrug 30 mm (Interquartilsabstand 27-33). Kardiovaskuläre Komorbidität war häufig mit koronarer Herzerkrankung (34,8%), chronischer Herzinsuffizienz (30,9%), Myokardinfarkt oder Apoplex in der Vorgeschichte (19,8% bzw. 9,4%), Bluthochdruck (76,8%), Diabetes mellitus (21,7%), Nikotinabusus (20,8%), symptomatischer peripherer arterieller Verschlusskrankheit (20%), chronischer Niereninsuffizienz (10,4%) und chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (9,6%). Die meisten Patienten waren asymptomatisch (89,9%). Unter den symptomatischen Patienten präsentierten sich 13 mit distaler Embolisation (3,2%) und drei mit gedeckter Ruptur (0,7%). Der technische Behandlungserfolg betrug 98,3%. Die perioperative Mortalität betrug 0,5%. Komplikationen traten bei 12 Patienten auf (3,0%).

Schlussfolgerung:

Basierend auf den vorliegenden Registerdaten ist EVAR des infrarenalen PAUs mit einer hohen technischen Erfolgsrate vergesellschaftet. Es sind jedoch weitere Studien mit mittel- und langfristigen Ergebnissen notwendig, um eine invasive Behandlung von asymptomatischen PAUs < 3,5 cm bei einer gealterten und komorbiden Patientenpopulation angesichts der limitierten Evidenz zum Rupturrisiko rechtfertigen zu können.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV082

Sicherheit, Durchführbarkeit und Wirksamkeit einer solitären CT-gesteuerten transaortalen Thrombininjektion bei Patienten mit Typ-II-Endoleaks und (später) Aneurysmasackvergrößerung nach EVAR

Mikolaj Walensi¹; Kai Nassenstein²; Johannes Bernheim¹; Jonas Hensel¹; Iuri Krasniuk¹; Susanne Kiewitz¹; Josef Schäfer²; Johannes N. Hoffmann¹

¹CONTILIA Gruppe – Herz- und Gefäßzentrum, Klinik für Gefäßchirurgie und Phlebologie, Essen, Germany; ²CONTILIA Gruppe, Klinik für Radiologie, Essen, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Therapie der Wahl bei abdominalen Aortenaneurysmen (AAA) ist die endovaskuläre Aortenreparatur (EVAR). Eine der häufigsten Komplikationen nach EVAR ist die Entwicklung von Endoleaks, insbesondere Typ II (EL II). Im Falle einer konsekutiven (späten) Aneurysmasackvergrößerung (ASE) muss die Endoleckage suffizient behandelt werden, um eine weitere ASE und eine Aneurysmaruptur zu verhindern. Ziel dieser Arbeit ist es, die Sicherheit und Wirksamkeit einer solitären CT-gesteuerten transaortalen Thrombininjektion in den Aneurysmasack (TI) bei ASE aufgrund von EL II nach EVAR zu evaluieren.

Patienten und Methoden:

Eine retrospektive Analyse konsekutiver Patienten mit SE (> 5 mm) aufgrund von EL II und der Behandlung mittels TI wurde für den Zeitraum von 9/2010 bis 3/2022 durchgeführt. Erfasst wurden das Ausmaß der ASE, demografische und eingriffsspezifische Daten sowie der Verlauf des Aneurysmasackdurchmessers nach TI und periinterventionelle Komplikationen. Alle Werte sind als median (range) angegeben.

Ergebnisse:

Zwischen 9/2010 und 3/2022 wurde bei 65 Patienten (51 männlich, 78 (53–89) Jahre) eine erstmalige TI durchgeführt. Die Endoleak-Typ-Verteilung war Ila: 14 (22 %), IIb: 42 (64 %) und Ila + IIb: 9 (14 %). Der Durchmesser des Aneurysmasacks bei TI betrug 61 mm (45–95 mm), die Zeit bis zur TI nach primärer EVAR betrug 3 Jahre (6 Monate–7 Jahre). Die applizierte Thrombindosis betrug 5000 (5000–10000) IE. Die technische Erfolgsrate betrug 95 % (62 Patienten), die perinterventionellen Morbiditäts- und Mortalitätsraten lagen bei 0 %. Bei 8 (12,5 %) konnte ein vollständiger Verschluss des EL durch die solitäre TI erreicht werden, bei 57 (87,5 %) der behandelten Patienten bestand ein persistierendes EL. Hier konnte im Verlauf bei 13 (20 %) eine Abnahme der Größe des Aneurysmasacks (≥ 5 mm) erreicht werden, während der Aneurysmasack bei 28 (43 %) stationär war (+/- 5 mm) und bei 24 (37%) der Patienten in der Größe zunahm (≥ 5 mm).

Diskussion:

Das Management von EL II nach EVAR bei ASE stellt eines der drängendsten Probleme der endovaskulären Aorten Chirurgie dar. Die transaortale TI ist als interventionelle Therapieoption geeignet und kann zum Verschluss der EL sowie zur Stabilisierung des Aneurysmasackwachstums führen. Da es sich um eine wenig invasive Methode handelt, weist es hervorragende Komplikations- und Mortalitätsraten auf. Der Vergleich mit alternativen interventionellen Therapieoptionen (Coiling, Ethylvinylalkohol), die Analyse mehrfacher TIs sowie ihre Kombination mit anderen Methoden (A. mesenterica inferior-clipping), stehen im Hinblick auf die Effektivität und Kosteneffizienz größtenteils noch aus.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV083

Endovaskuläre und offen-chirurgische Therapie rupturierter abdominaler Aneurysmen– eine monozentrische Analyse über 18 Jahre

Maria Del Pilar Ortega Carrillo; Christoph Knappich; Oksana Heiser; Michael Kallmayer; Hans-Henning Eckstein

Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Ruptur eines abdominalen Aortenaneurysmas (rAAA) stellt einen medizinischen Notfall mit hoher Mortalität dar. Neben der offenen chirurgischen Versorgung (OSR; Open Surgical Repair) hat in den vergangenen Jahren die endovaskuläre Notfalltherapie mittels e-EVAR (emergency Endovascular Aortic Repair) zunehmend an Bedeutung gewonnen. Ziel dieser Studie ist der deskriptive Vergleich klinischer Endpunkte und die Analyse möglicher Veränderungen des Managements des rAAA in einem 18-Jahres-Zeitraum.

Patienten und Methoden:

Es wurden alle konsekutiv offen-chirurgisch und endovaskulär behandelten Patienten mit rAAA aus dem Zeitraum Januar 2005 bis Dezember 2022 in einer prospektiv geführten Aorten-Datenbank erfasst. Die Verdachtsdiagnose eines rAAA wurde klinisch, sonographisch und mittels CT-Angiographie verifiziert. Ausschlusskriterien waren: intakte abdominale AAA, TAAA und und infrarenale PAUs. Es wurden 149 Patienten mit rAAA identifiziert und hinsichtlich klinischer und morphologischer Variablen (Alter, BMI, Geschlecht, AAA-Durchmesser, Komorbiditäten) sowie perioperativer Charakteristika (OSR/eEVAR, OP-Dauer, Dauer Krankenhaus (KH)/-Intensivaufenthalt) analysiert. Primärer Endpunkt dieser Studie war die perioperative Mortalität während des stationären Aufenthaltes; sekundäre Endpunkte waren die Rate internistischer und chirurgischer Komplikationen, die Re-Interventionsrate sowie die Analyse des Management rAAA über einen 18-Jahres-Zeitraum. Die statistische Auswertung erfolgte mithilfe von Fisher-Exact-Test, Chi-Quadrat-Test und durch lineare und logistische Regressionsmodelle.

Ergebnisse:

Bei einem medianen Alter vom 75,7 Jahre und gleichem Anteil an männlichen Patienten (OSR 78,9%; EVAR 75,7 %; $p=0,664$), sowie Verteilung an Komorbiditäten waren die Patienten der e-EVAR Gruppe signifikant älter (OSR 74.1 Jahre; e-EVAR: 77,3 Jahre; $p=0,045$). Die Gesamt-Mortalität während des KH-Aufenthalts betrug 32,9 %, mit signifikant niedrigeren Sterberaten nach e-EVAR (21,6%) versus OSR (44,0%; $p=0,004$). Eine offene chirurgische Versorgung erforderte einen längeren intensivmedizinischen Aufenthalt (OSR: 5 (1;16)Tage EVAR: 1 (1;6)Tage $p = 0.001$). Ferner wurden diese Patienten öfters aufgrund von chirurgischen Komplikationen reinterventiert (OSR 48.0% VS. EVAR 18.9%, $p < 0.001$) und zeigten häufiger internistische Komplikationen (OSR 61,5% vs. e-EVAR 35.1%, $p = 0.001$). Die Krankenhausmortalitätsraten stellten keine signifikanten Unterschiede über den beobachteten Zeitraum dar (e-EVAR Δ pro Jahr 0.02, $p=0.694$ vs. OSR Δ pro Jahr -0.03, $p=0.594$).

Diskussion:

Die Analyse unserer konsekutiv behandelten Patienten mit rAAA zeigte insgesamt eine signifikant niedrigere KH-Mortalität nach e-EVAR bei einem deutlich älteren Patientenkollektiv. Ein kürzerer intensivmedizinischer Aufenthalt und geringere Komplikationsraten sind einige der Vorteile, wovon multimorbide Patienten nach e-EVAR profitieren können.

Interessenkonflikt:

Keine Interessenskonflikte

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV084

Verwendung von custom-made inner branch Endografts zur Versorgung von Typ Ia Endoleaks nach EVAR – Eine retrospektive Multicenter-Analyse

Ingolf Töpel; Markus Steinbauer

Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg, Klinik für Gefäßchirurgie, Regensburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Typ I Endoleaks an der proximalen Verankerungszone sind selten. Sowohl die offene als auch die endovaskuläre Behandlung ist zumeist anspruchsvoll. Neben anderen endovaskulären Optionen kommen custom-made Endografts mit innenliegenden Seitenarmen zur Proximalisierung der Landezone zum Einsatz. Es sind bisher nur Fallbeschreibungen und kleine Fallserien publiziert. Die vorliegende Arbeit analysiert die Ergebnisse mehrerer europäischer Zentren mit dem Einsatz dieser Technologie.

Methoden:

Die Daten von Patienten aus 6 europäischen Zentren zwischen Januar 2019 und Juni 2022 wurden retrospektiv erfasst. Es wurden nur Patienten eingeschlossen, bei denen zur Versorgung eines Typ Ia Endoleaks ein Endograft mit innenliegenden Seitenarmen („inner branches“) implantiert wurde. Die Daten wurden in einer gemeinsamen Datenbank anonymisiert gesammelt und ausgewertet.

Ergebnisse:

Es wurden 21 Patienten eingeschlossen, bei denen custom-made Endografts mit insgesamt 80 inner branches implantiert wurden (median 4, range 2 – 5 branches). Bei einem Patienten wurde eine zusätzliche Fenestration verwendet. Die Durchleuchtungszeit lag zwischen 27 und 153 min (median 68 min), das Flächendosisprodukt zwischen 5162-240170 cGy/cm² (median 44929 cGy/cm²). Es wurden zwischen 59 und 200 ml Kontrastmittel appliziert (median 75 ml).

Das Typ Ia Endoleak konnte bei allen Patienten erfolgreich ausgeschaltet werden, bei 3 Patienten zeigte sich postoperativ ein Typ III Endoleak. In den ersten 30 Tagen nach der Operation verstarben 2 Patienten (1 Patient bei kardialem Pumpversagen, 1 Patient mit MOV bei Verschluss des Tr.-coeliacus und des Art.-mes.-superior-Branche). Bei 5 Patienten trat ein akutes Nierenversagen auf, 2 Patienten blieben dauerhaft dialysepflichtig.

Im Nachuntersuchungsintervall (1-48 Monate, median 23 Monate) starb ein weiterer Patient an einer malignen Grunderkrankung. Es traten keine Aneurysma-Rupturen auf, ein weiteres Aneurysma-Wachstum wurde bei keinem Patienten beobachtet. Es wurden 5 Reinterventionen während der Nachuntersuchungszeit durchgeführt.

Zusammenfassung:

Custom-made Endografts mit inner-branches können erfolgreich zur Ausschaltung von Typ Ia Endoleaks eingesetzt werden und zeigen auch stabile Ergebnisse im mittelfristigen Verlauf. Allerdings zeigen die Daten deutlich, dass es sich um große endovaskuläre Prozeduren mit signifikanter Strahlen- und Kontrastmittelexposition handelt. Renale Funktionstörungen traten häufig auf.

Diese komplexen Prozeduren sollten nur in Häusern mit ausreichender Erfahrung durchgeführt werden. Alternative Behandlungsmethoden müssen vorab diskutiert und sorgfältig gegeneinander abgewogen werden (offene Konversion, Cuffs, Schrauben, Coils etc.). Es besteht die Notwendigkeit, die applizierte KM-Menge durch alternative Untersuchungsmethoden zu senken, um die Rate der kontrastmittel-induzierten Nierenfunktionsstörungen zu verringern.

Interessenkonflikt:

Proctor Cook Medical

Vortragshonorare Artivion und W.L. Gore

06.03. Trauma

FV085

Inzidenz und Outcome von traumatischen Aortenrupturen – Ergebnisse einer multizentrischen Studie

Steffen Wolk¹; Philipp Neubert²; Henrik Liers³; Christian Reeps²

¹Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Bereich Gefäß- und Endovaskuläre Chirurgie, Klinik und Poliklinik für Visceral-, Thorax und Gefäßchirurgie, Dresden, Germany; ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Dresden, Germany; ³TU Dresden, Verkehrsunfallforschung, Dresden, Germany

Abstract

Fragestellung:

Die traumatische Aortenruptur (tAR) ist selten und weist eine hohe Mortalität auf. Viele Patienten versterben bereits am Unfallort. Bisherige Registerdaten oder monozentrische Studien sind begrenzt und analysieren nur das Outcome nach tAR von im Krankenhaus behandelten Patienten. Ziel der Studie sind die Analyse von Häufigkeit und Outcome von tAR in einer multizentrischen Kohorte unter Einbezug von Autopsiedaten am Unfallort verstorbener Patienten.

Methoden:

Analyse prospektiv erhobener Daten der multizentrischen German In-Depth Accident Study (GIDAS) des Großraums Dresden und Hannover. Träger des Projektes sind die Bundesanstalt für Straßenwesen und die Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. Forschungsnehmer ist die Verkehrsunfallforschung an der TU Dresden. Im Zeitraum 1999 bis 2022 wurden die im Register erhobenen Verkehrsunfalldaten mit Personenschaden hinsichtlich tAR ausgewertet. Die Ergebnisse wurden deskriptiv dargestellt. Die statistische Auswertung erfolgte mittels univariater Analyse.

Ergebnisse:

Bei den 53.478 in die Studie eingeschlossenen Patienten konnten 107 tAR bei 99 Patienten diagnostiziert werden. Die Prävalenz im Untersuchungszeitraum lag bei 0,2%. Am häufigsten war die Aorta thoracica betroffen (n=63, 59%), gefolgt von der Aorta abdominalis (n=16, 15%), dem Arcus aortae (n=15, 14%) und der Aorta ascendens (n=13, 12%). Am Unfallort verstarben 64 von 99 Patienten (65%). Von den 35 im Krankenhaus behandelten Patienten verstarben weitere 21 Patienten, entsprechend einer Gesamtmortalität von 86%. Patienten, die in einem Universitätsklinikum behandelt wurden, zeigten ein besseres Überleben (52% versus 21%, p=0,07). Verstorbene Patienten hatten signifikant häufiger Begleitverletzungen des Gehirns (29% vs. 58%; p=0,04), knöcherne Thoraxverletzungen (64% vs. 86%; p=0,05), des Herzens (7% vs. 41%; p < 0,01), der Leber (21% vs. 71%; p < 0,01) und der Milz (14% vs. 47%; p=0,02). Verstorbene Patienten waren signifikant älter (Median 50 vs. 32 Jahre, p=0,04) und hatten häufiger eine komplette Aortenruptur oder Abriss (Überlebend 3 von 81; 3,7%) im Vergleich zu Wandhämatomen oder Dissektionen (Überlebend 11 von 26; 42,3%) (p < 0,01). Das Überleben war nicht davon abhängig, ob die Patienten als Fußgänger, Fahrradfahrer, PKW oder Motorradfahrer verunfallten. Die Auswertung der Kollisionsgeschwindigkeit während des Unfalls ergab einen Häufigkeitsgipfel zwischen 40 und 60 km/h.

Zusammenfassung:

Die tAR ist eine seltene Erkrankung und die meisten Patienten versterben bereits am Unfallort. Verstorbene Patienten haben signifikant öfters schwere Begleitverletzungen des Gehirns, des knöchernen Thorax und parenchymatöser abdominaler Organe. Komplette Aortenrupturen hatten die höchste Mortalität im Vergleich zu Wandhämatomen oder traumatischen Dissektionen. Die Behandlung in einer Universitätsklinik war mit einem besseren Überleben assoziiert.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte.

14.01. From Bench to Bedside

FV086

Einfluss von Omega-3-Fettsäuren auf die Regenerationsprozesse der Hautzellen im Milieu chronische Wunden in-vitro

Ewa K. Stürmer¹; Anna-Lena Severing²; Martin Füllerer³; Julian-Dario Rembe⁴

¹Universitäres Herz- und Gefäßzentrum Hamburg, Klinik für Gefäßmedizin, Hamburg, Germany; ²Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Dermatologie, Düsseldorf, Germany; ³Universität Witten/Herdecke, Translationale Wundforschung, Witten, Germany; ⁴Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Endovaskular und Gefäßchirurgie, Düsseldorf, Germany

Abstract

Hintergrund:

Marine langkettige, mehrfach ungesättigte Omega-3-Fettsäuren sind an zahlreichen Zellreaktionen beteiligt und daher für den Säugetierorganismus lebenswichtig. Da ihnen positive immunmodulatorische Wirkungen zugeschrieben werden, kann ein günstiger Einfluss auf die prolongierte Entzündungsreaktion chronischer Wunden und auf die an der Wundheilung beteiligten Zellen postuliert werden.

Material & Methoden:

Deshalb wurde der Einfluss der beiden Omega-3-Fettsäuren Docosahexaensäure (DHA) und Eicosapentaensäure (EPA) auf Stoffwechselaktivität, Zellproliferation und Migration von menschlichen Hautfibroblasten und Keratinozyten untersucht. Zur Simulation des Milieus chronischer Wunden in-vitro wurde alle Analysen ebenfalls unter Zugabe des Exsudates humaner chronischer Wunden (CWF) durchgeführt.

Ergebnisse:

72 Stunden nach Applikation von DHA oder auch EPA zeigte sich ein signifikanter Anstieg der Stoffwechselaktivität von Keratinozyten und Fibroblasten. Im Gegensatz dazu hatte die Behandlung mit ω 3 FA keinen signifikanten positiven Effekt auf die Proliferation dieser. Beide Omega-3-Fettsäuren beeinflussten den Wundverschluss in-vitro (Scratch-Assay) nicht. Das Milieu chronischer Wunden (CWF) hatte eine signifikant nachteilige Wirkungen auf die Hautzellen, die durch Omega-3-Fettsäuren nicht gemindert werden konnten. Somit wirken sie in erster Linie stimulierend auf „gesunde“ menschliche Hautzellen und steigern hier den Zellstoffwechsel von Fibroblasten und die Zellproliferation von Keratinozyten signifikant.

Diskussion & Schlussfolgerungen:

Anders als für die Omega-3-Fettsäuren haltige Fischhaut postuliert, zeigte der Zusatz von DHA oder EPA insgesamt keinen relevanten Nutzen für Hautzellen im Milieu chronischer Wunden (CWF). Hier überwiegt die Aggressivität der Inhaltsstoffe des CWFs (z.B. Proteasen, MMPs, bakterielle Endotoxine) des CWFs. Ein genereller Nutzen von Omega-3-Fettsäuren für die Haut kann jedoch anhand der vorliegenden Ergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Die positiven Ergebnisse der Fischhautmatrix sind eher auf ihre spezielle Strukturierung zurückzuführen.

Interessenkonflikt:

Hinsichtlich des Inhaltes des Abstracts: Keine.

14.03. Klinische Studien

FV087

Auswirkungen der Low-Level-Lasertherapie (LLLT) im peri- und postoperativen Wundmanagement nach arterieller Leistenrekonstruktion

Gramos Bajgora; Dominik Liebetrau; Alexander Hyhlik-Dürr

Universitätsklinikum Augsburg, Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Augsburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Postoperative Wundkomplikationen nach chirurgischer Rekonstruktion von Leistenpathologien stellen ein ernstzunehmendes Problem dar. Die Behandlung dieser Komplikationen ist nach wie vor eine große medizinische Herausforderung. Daher wäre es wünschenswert das Risiko postoperativer Wundkomplikation zu minimieren. Ein möglicher Ansatz stellt die Anwendung der Low-Level-Lasertherapie (LLLT) dar.

Fragestellung:

Ist die Anwendung der LLLT in Kombination mit einem standardisiert durchgeführten peri- und postoperativen Wundmanagement der alleinigen Anwendung des peri- und postoperativen Wundmanagements, bezogen auf Anzahl postoperativer Lymphfisteln und Wundheilungsstörungen nach vaskulären Leisteneingriffen überlegen?

Material und Methoden:

In einer prospektiven randomisierten, verblindeten single-center Studie am Universitätsklinikum Augsburg soll die Anwendbarkeit des Lasers: HILARES® FL 1000 RED (Firma Heltschl, Hoheneckstr. 9, 4713, Gallspach, Österreich) untersucht werden. Die Indikation zur Anwendung des HILARES® FL 1000 RED wird durch den Studienarzt gestellt und überwacht. Die Studienteilnehmer werden durch Randomisierung der Fall- oder der Kontrollgruppe zugeordnet. Die Kontrollgruppe erhält ein standardisiertes Wundmanagement. Die Fallgruppe erhält neben dem standardisierten Wundmanagement, alle 2 Tage für 3 Minuten die additive Behandlung mittels Low-Level-Lasertherapie. Im Rahmen der Studie werden 26 Patienten pro Gruppe eingeschlossen. Die Datenerhebung erfolgt pseudonymisiert mittels CRF-Bogen und umfasst demographische, klinische, laborchemische und weitere therapieassoziierte Parameter. Das Schmerzniveau wird anhand der Numerischen Rating Skala (NRS) im Rahmen der LLLT Anwendung erhoben. Für alle Studienteilnehmer ist eine Kontrolluntersuchung (Anamnese, klinische Untersuchung, ggf. Sonographie) nach 1, 3 und 6 Monaten mit dem Prüfarzt geplant.

Ergebnisse:

Aktuell sind 45/52 Patienten eingeschlossen (32 Männer). Die Auswertung der ersten 10 Patienten ergab ein mittleres Alter von 72,3 Jahre. Alle Patienten hatten eine Längsinzision im Verlauf der Arteria femoralis communis mit einer mittleren Länge von 8,5 cm. 4 Patienten waren in der Kontrollgruppe, 6 in der Fallgruppe. Unterschiede bzgl. den postoperativen Komplikationen und Schmerzen konnten bis jetzt nicht festgestellt werden. Nach aktuellem Stand wird die Datenerhebung vor dem Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie im September 2023 abgeschlossen sein.

Schlussfolgerung:

Ob die LLLT einer standardisierten Wundtherapie überlegen ist und zu einer Reduktion postoperativer Lymphfisteln und Wundheilungsstörungen führt kann aktuell noch nicht beantwortet werden. Eine aussagekräftige Schlussfolgerung kann nach Abschluss der vollständigen Rekrutierung und Auswertung der Fall- und Kontrollgruppe zum Jahreskongress dargestellt werden.

Interessenkonflikt:

Es liegen keine Interessenkonflikte vor.

Der Laser: HILARES® FL 1000 RED wurde kostenlos von der Firma Heltschl (Hoheneckstr. 9, 4713, Gallspach, Österreich) für die Studie zu Verfügung gestellt.

09.02. VAC-Therapie

FV088

Kaltplasmatherapie — Voodoo oder Innovation?

Knut P. Walluscheck

Diakonissenkrankenhaus Flensburg, Klinik für Gefäßchirurgie, Flensburg, Germany

Abstract

Die Behandlung chronischer sowie postoperativer Wunden stellt einen bedeutenden Anteil der stationären Therapie gefäßchirurgischer Patienten dar. In Zeiten zunehmend reduzierter Personal- und Bettenkapazitäten sind Verfahren zur Beschleunigung des Heilungsverlaufs, neben dem führenden medizinischen Vorteil für die Patienten, von zusätzlich besonderer Bedeutung.

Die Kaltplasmatherapie nutzt den 4. Aggregatzustand der Materie, nach flüssig, fest und gasförmig, und erzeugt aus einem Argon-Gas ein nicht-thermisches kaltes Plasma. Die Wirkung des Plasmas basiert auf dem Prinzip der Anregung und Blockade zellulärer Funktionen. Es erfolgt zudem die Elimination von Bakterien, Viren und Pilzen.

Wir setzen die Kaltplasmatherapie in Form des Gerätes der Firma Neoplas Med seit 1,5 Jahren ein und beschreiben die Studienlage und unsere Behandlungsstandards. Ferner zeigen wir an Fallbeispielen unterschiedlicher Problemwunden die Ergebnisse dieser Therapie.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

09.01. Wundzentren, aktuelle Studiendaten

FV089

Der pH-Wert in akuten und chronischen Wunden als potenzieller Biomarker – eine prospektive, longitudinale, observative Kohortenstudie

Mareike Witte¹; Neslihan Ertas¹; Waseem Garabet¹; Katharina Henrika Wolters¹; Maria Hovhannisyanyan¹; Ewa K. Stürmer²; Hubert Schelzig¹; Julian-Dario Rembe¹

¹Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany;
²Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Gefäßmedizin, Universitäres Herz- und Gefäßzentrum, Hamburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Der pH-Wert beeinflusst multiple Prozesse im menschlichen Körper. Im Milieu akuter und chronischer Wunden variiert der pH stark, je nach Stadium, mikrobieller Belastung und dominierendem Regenerationsprozess. Er beeinflusst dabei u.a. die Aktivität der Matrix-Metalloproteasen, regenerativer Zellen und die Immunantwort. So zeigen akute Wunden meist einen mittleren pH-Wert von ca.7.4, während chronische, nicht-heilende Wunden eher basische Werte bis zu 9 aufweisen. Wie die Unterschiede sich unter spezifischen Konditionen verändern ist wenig bekannt. Bis dato existieren kaum Studien, die die Unterschiede des pH-Wert im Vergleich zwischen differenten Entitäten, Heilungstendenzen und über den Verlauf verschiedener Heilungsprozesse untersucht haben.

Methoden:

Es wurde eine prospektive, longitudinale Observationsstudie in zwei universitären Zentren zur Messung des pH-Wertes in akuten und chronischen Wundentitäten durchgeführt. Dabei wurde zur Messung des pH-Wertes sowie der Wundtemperatur ein zugelassenes, CE-zertifiziertes „point-of-care“ Messgerät verwendet. Rekrutierung und Follow-Up erfolgte zwischen 2018 und 2021. Gemessen wurde jeweils das Wundzentrum, der Wundrand und die unmittelbare Wundumgebung (max. 5 cm) und es wurden der pH-Wert sowie die Temperatur erfasst. Begleitend wurden über 20 demographische und therapierelevante Items dokumentiert (Wundalter, Wundgröße, Heilungstendenz, Heilungsstadium, Infektionsstatus, Wundentität, u.a.), um korrelative Analysen in der Querschnitts- sowie Longitudinalanalyse zu ermöglichen.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden 117 Patienten rekrutiert (51.3% männlich), bei denen 225 Messungen durchgeführt wurden. Dabei wiesen 99 Patienten chronische Wunden verteilt auf 7 Entitäten auf, während 18 Patienten akute Wunden hatten. Die häufigsten Entitäten waren pAVK (34.2%) und CVI (17.1%). Ein signifikanter Unterschied des pH-Wertes zeigte sich sowohl im Wundzentrum ($p=0.0023$) als auch am Wundrand ($p=0.0217$) im Vergleich zwischen akuten (Zentrum - 6.59 ± 0.15 ; Rand - 6.74 ± 0.14) und chronischen Wunden (Zentrum - 7.11 ± 0.07 ; Rand - 7.14 ± 0.07). Weiter zeigte sich eine zunehmende Reduktion des pH-Wertes vom Wundzentrum zur umgebenden Haut, welcher sich schrittweise dem Säureschutzmantel der Haut annähert (Zentrum - 7.07 ± 0.06 ; Rand - 7.03 ± 0.06 ; Umgebung - 6.66 ± 0.09 , Referenzwert Haut - 5.67 ± 0.09 ; $p < .0001$). Heilende Wunden zeigten dabei einen signifikant niedrigeren pH-Wert als nicht-heilende Wunden (6.82 ± 0.07 vs. 7.04 ± 0.07 ; $p=0.0281$).

Schlussfolgerung:

Die Studie liefert detaillierte epidemiologische Beobachtungsdaten zum pH-Wert akuter und chronischer Wunden. Dabei konnte gezeigt werden, dass der pH-Wert potenziell als Verlaufsparemeter mit prädiktivem Wert (positive vs. negative Heilungstendenz) dienen könnte. Die Spannweite des Wertes scheint jedoch deutlich enger in der breiten Masse zu sein als erwartet, so dass die klinisch relevanten Änderungen des pH-Wertes in der Wundbehandlung weiterer Studien bedürfen.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte.

08.03. Thrombose/Ulcus cruris

FV090

Diagnostik und Therapie von Patienten mit Ulkus cruris und angeborener Gefäßmalformationen

Beatrix Cucuruz¹; Yanina Kozovska²; Bidakov Oleksandr³; Andreas Deistung³; Michael Koller⁴; Thomas Noppeney⁵; Walter Wohlgemuth³

¹Universitätsklinikum Halle (Saale), Radiologie, Halle/Saale, Germany; ²Krankenhaus Martha Maria Nürnberg, Gefäßchirurgie, Nürnberg, Germany; ³Universitätsklinikum Halle (Saale), Klinik und Poliklinik für Radiologie, Halle (Saale), Germany; ⁴Universitätsklinikum Regensburg, Zentrum für Klinische Studien, Regensburg, Germany; ⁵Universitätsklinikum Regensburg, Gefäßchirurgie, Regensburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Angeborene Gefäßmalformationen sind seltene Erkrankungen, sind jedoch angeboren und benötigen meist eine lebenslange medizinische Betreuung um Ulzerationen und damit Amputationen zu verhindern.

Fragestellung:

Ziel dieser Studie war es einerseits die Häufigkeit von Ulkus cruris bei Patienten mit angeborenen Gefäßmalformationen zu evaluieren, andererseits die Therapieoptionen darzustellen.

Material und Methoden:

Es handelt sich um eine retrospektive Auswertung einer prospektiv erhobenen Datenbank.

Es wurden die Patienten mit angeborenen Gefäßmalformationen der unteren Extremität, welche im interdisziplinären Zentrum für Gefäßanomalien Halle behandelt wurden, analysiert. Der primäre Endpunkt war das Vorhandensein von Ulzerationen.

Ergebnisse:

Es konnten 239 Patienten mit Gefäßmalformationen der unteren Extremität, welche zwischen 01/2017 – 01/2020 behandelt wurden, eingeschlossen werden. Das Durchschnittsalter der Patienten war 27.8 Jahre. Alle Patienten wurden mit Kompressionsstrümpfen ausgestattet. 27/239 (11%) stellten sich mit einem Ulkus cruris vor. Um eine klinische Verbesserung bei diesen 27 Patienten zu erzielen mussten 3.6 (1-13) Interventionen durchgeführt werden. Die Interventionen richteten sich nach der Art der Grunderkrankung: Embolisationen bei high-flow Malformationen, Sklerosierungen bei slow-flow Malformationen. Bei 5 Patienten war eine Malformationsspezifische Medikation erforderlich. In 2 Fällen war eine Majoramputation nötig.

Diskussion und Schlussfolgerung:

11% der Patienten mit Gefäßmalformationen an der unteren Extremität entwickelten ein Ulkus cruris. Die Behandlung dieser Patienten ist aufwändig, eine Heilung der Ulzeration konnte aber in der Mehrheit der Fälle erzielt werden

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

09.02. VAC-Therapie

FV091

Vorteile und Grenzen der ambulanten Unterdruck-Therapie

Elena Libich; Ursula-Alexandra Wilken; Helga Schlächter; Michael Feldmann

Agaplesion Diakonieklinikum Rotenburg Wümme, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Rotenburg/Wümme, Germany

Abstract

Einleitung:

Durch die Beschlüsse des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) kann seit dem 01.10.2019 die Vakuumversiegelungstherapie (VVS) auch in der ambulanten Versorgung für die Behandlung von Wunden eingesetzt werden. Die Kosten der ambulanten Unterdrucktherapie fallen zu Lasten der gesetzlichen Krankenkassen.

Methodik:

Seit 2020 wurden in unserer Wundambulanz mehrere Patienten mit einer Unterdruck-Therapie versorgt.

Hintergrund:

Verkürzung der Liegezeiten, Reduzierung der Kosten für stationäre Behandlungen, Erhöhung der Patientenzufriedenheit durch Entlassung in das häusliche Umfeld.

Laut G-BA Beschluss zur Sicherung der Qualität der Leistungserbringung darf die VVS nur von bestimmten Facharztgruppen angewendet werden, d.h. der Wechsel und die Anlage darf vom allgemeinen Pflegedienst oder einer ambulanten Pflegekraft nicht durchgeführt werden. Aus diesem Grund müssen die Patienten bei jedem nicht lokal beherrschbaren Pumpen-Alarm in der Ambulanz vorstellig werden. Ein 24-Stunden-Dienst muss vorhanden sein.

Ein anderes Problem stellt die Organisation des Transportes in die Ambulanz da. Die Kosten für einen Krankenwagen oder Taxi-Transport werden von manchen Krankenkassen nur im Rahmen der poststationären Nachsorge übernommen.

In folgenden Fällen wird dies abgebildet:

Fall 1: Eine 80-jährige Patientin wurde auf Grund eines Bauchdeckenabszesses stationär aufgenommen. Im Voraufenthalt erfolgte bei der Patientin die Explantation eines Aortenstents mit Implantation einer Aortenprothese monoiliacal rechts. Der Eingriff war Folge eines Endoleaks mit massiven Größenprogress auf einen Durchmesser von nun 6,26 cm.

Nach der Abszessspaltung und einer Omphalektomie folgte eine zeitgerechte Versorgung mittels Unterdrucktherapie und Entlassung in den ambulanten Sektor. Nach 3-wöchiger Unterdrucktherapie konnte die Wundversorgung umgestellt werden.

Fall 2: Beim einem 67-jährigen Patienten mit einem DFS wurde eine Abszessspaltung durchgeführt. Zur Wundkonditionierung wurde eine Unterdruck-Therapie im stationären Aufenthalt begonnen und hiernach leiteten wir die Therapie in den ambulanten Bereich über. Bei der ersten Kontrolle zeigte sich eine deutliche Verschlechterung des lokalen Befundes. Es folgte eine stationäre Aufnahme mit Fortführung der Unterdruck-Therapie. Nach 6 Tagen konnte der Patient mit moderner Wundversorgung in den ambulanten Bereich entlassen werden.

Fall 3: Der dritte Fall beschreibt eine 82-jährige Patientin mit einem prätibialen Ulcus cruris bei pAVK Std. IV. Nach einer erfolgten Revascularisation sowie einem Wunddebridement konnte mit einer Unterdrucktherapie am Unterschenkel begonnen werden. Obwohl der Verlauf der Unterdruckbehandlung sehr gute Ergebnisse zeigte, entschied sich die Patientin für Amputation.

Schlussfolgerung:

Die Unterdruck Therapie zeigt gute Ergebnisse bei der Überleitung in den ambulanten Sektor. Allerdings benötigen die gesetzlichen Rahmenbedingungen detaillierte Anpassungen (Wechsel der Unterdrucktherapie durch Pflege)

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

FV092

Patienten-Outcome und postoperative Wundkomplikationen nach primärer vs. sekundärer Fasziotomie bei nicht-traumatischen Reperfusionen-Kompartmentsyndrom in Abhängigkeit der präoperativen Ischämiezeit

Anna Kerner; Katharina Henrika Wolters; Waseem Garabet; Hubert Schelzig; Julian-Dario Rembe

Uniklinik Düsseldorf, Heinrich-Heine-Universität (HHU), Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany

Abstract

Hintergrund:

Das Reperfusionen-Kompartmentsyndrom ist eine schwerwiegende Komplikation bei vorrangegangener Ischämie der unteren Extremität. Bekannt ist, dass mit Überschreiten der Ischämietoleranz die Konsequenz eines bleibenden Gewebeschadens, des Extremitätenverlust oder der vitalen Bedrohung besteht. Die Entscheidung zur und vor allem der Zeitpunkt der Fasziotomie ist ausschlaggebend. Wichtig ist dabei nicht nur eine Entlastung des druckgefährdeten Gewebes zu schaffen, sondern auch postoperative Risiken zu verringern.

Diese retrospektive Studie berichtet den kurz- und mittelfristigen Outcome nach Fasziotomie und adressiert den Stellenwert der präoperativen Ischämiezeit und des Zeitpunkts der Fasziotomie hinsichtlich der Outcome-Prognose.

Methoden:

Retrospektive Aufarbeitung von Patienten die von 2010 bis 2021 in der Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie eine Fasziotomie zur Therapie oder Prophylaxe eines Reperfusionen-Kompartmentsyndroms erhielten. Eine Datenbank mit 71 Items wurde generiert (u.a. demographische Daten, präoperative Ischämiezeit, Operationszeitpunkt, Wundkomplikationen, Hospitalisierung). Basierend auf den erhobenen Daten wurden deskriptive und quantitative Analysen inkl. Korrelationsanalysen vorgenommen.

Ergebnisse:

In der Datenbank wurden 141 Patienten erfasst (59.57% männlich), bei denen 321 Fasziotomien durchgeführt wurden. Von diesen erfolgten 71.05% primär-prophylaktisch und 28.95% sekundär. Hierbei lag die präoperative Ischämiezeit nur bei 17.73% der Patienten unter 6 Stunden und im Mittel lagen bei sekundären Fasziotomien 37.5 ± 6.8 Stunden zw. initialer revaskularisierender OP und Fasziotomie. Bei 90 Wunden (28.04%) traten postoperative Wundkomplikationen auf, 21 Patienten (14.9%) mussten einer Major-Amputation unterzogen werden. Während sich bzgl. der Rate der Wundkomplikationen keine signifikanten Unterschiede zw. primärer und sekundärer Fasziotomie zeigten (28.05% vs. 28.28%; $p=0.4120$), zeigten die sekundär fasziotomierten Wunden eine signifikant verlängerte Abheilungszeit („Time to heal“ – $p=0.0386$). Im Mittel lag die Zeit bis zur Abheilung bei 29.71 ± 10.6 (primär) vs. 15.09 ± 2.76 (sekundär). Ebenso zeigte sich bei sekundär fasziotomierten Patienten eine signifikant prolongierte Hospitalisierung (25.3 ± 2.1 vs. 32.9 ± 3.3 Tage; $p=0.0281$).

Zusammenfassung:

Die in dieser Studie generierten Ergebnisse fassen epidemiologische Aspekte der postoperativen Komplikationen bei Patienten mit nicht-traumatischem Reperfusionen-Kompartmentsyndrom, bzw. prophylaktischer Fasziotomie zur Verhinderung dessen zusammen. Dabei zeigt sich entgegen früherer Literatur in dieser Kohorte kein Unterschied zwischen der Komplikations- oder Amputationsrate bei sekundär gespaltenen Patienten. Es konnte jedoch gezeigt werden, dass mit einer verzögerten Spaltung längere Abheilungs- und Hospitalisierungszeiten einhergehen, so dass in Zusammenschau mit vorherigen Studienergebnissen eine liberale Entscheidung zur prophylaktischen Fasziotomie vertretbar scheint.

Interessenkonflikt:

Es liegt kein Interessenkonflikt vor

09.02. VAC-Therapie

FV093

Vacuum assisted closure (VAC) for postoperative secondary peritonitis: Effect on bacterial load as well as local and systemic cytokine response (initial results)

Arndt Hribaschek¹; Angela Füllert¹; Frank Meyer²; Jörg Tautenhahn¹

¹Klinikum Magdeburg, Gefäßchirurgie, Magdeburg, Germany; ²Uniklinik Magdeburg A.ö.R., Gefäßchirurgie, Magdeburg, Germany

Abstract

Background:

It is still a matter of debate what the best management of peritonitis is following eliminating the source of infection. This particularly concerns the amplitude of local and systemic inflammatory response as well as bacterial clearance at the infectious site.

Aim:

To investigate the effects of vacuum-assisted closure (VAC) vs. relaparotomy on demand (ROD) onto the i) severity of disease, ii) surgical outcome, iii) intraperitoneal bacterial load as well as iv) local and systemic inflammatory and immune response in postoperative secondary peritonitis.

Methods:

Over a defined time period, all consecutive patients of the reporting surgical department with a secondary peritonitis (assessed by Mannheim's Peritonitis Index [MPI] and APACHE II score) were enrolled in this systematic unicenter clinical prospective observational pilot study reflecting daily surgical practice and as a contribution to internal quality assurance. Patients were enrolled to VAC or ROD group according to surgeon's individual decision at the time point of primary surgical intervention sanitizing the source of infection. Early postoperative result was assessed by 30-d and in-hospital mortality. Bacterial load was characterized by microbiological culture of intraperitoneal fluid collection obtained on postoperative days (POD) 0 (primary surgical intervention), 1, 4, 7, 10, 13 and following description of the microbial spectrum including semiquantitative assessment of bacterial load. Local and systemic inflammatory and immune response was determined by ELISA-based analysis of CrP, PCT and the cytokines TNF- α , IL-1 β , IL-6, IL-8, and IL-10 of serum and peritoneal fluid samples.

Results: Over a 26-months investigation period, 18 patients (sex ratio, male:female=9:9) were eligible for study criteria: n=8 were enrolled in the VAC (m:f=4:4) and n=10 in the ROD group (m:f=5:5). With regard to early postoperative results represented by mortality, there is no significant difference between both patients groups. Despite the low number of cases enrolled in this study, a trend for more severe findings associated with the VAC group could be detected based on MPI score. There was also a trend of higher APACHE II scores in the VAC group from the 7th POD on and patients of this group had a longer hospital stay.

Summary & Conclusion:

Comparing data of various local and systemic inflammatory and immune parameters, there were only a few correlations. This may indicate a compartmentation of the inflammatory process within the abdominal cavity. Based on the observed interindividual variation of this pilot study data, the clinically applicable benefit appears questionable. A reliable effect

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.02. Vasculäre Biologie/Pathophysiologie

FV094

Significance of a short-chain fatty acid-responsive signaling pathway for aortic pathologies

Thorsten Eierhoff; Zeyu Wang; Jiangang Guo; Inka Terhorst; Alexander Oberhuber

Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vasculäre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany

Abstract

Disturbed endothelial integrity is involved in many arterial diseases. Endothelial cells (EC) play an important role for aortic homeostasis. One of the key factors for regulating vascular integrity and homeostasis is VE-Cadherin (VEC), a junctional, transmembrane protein. It functions as an adhesion and signaling protein in establishing and regulating endothelial cell-cell contacts. Phosphorylation of specific tyrosines of VEC in response to angiogenic and inflammatory stimuli is fundamental for these processes. On the other hand, short-chain fatty acids (SCFA), metabolites derived from the gut microbiota such as butyrate (BUT), are closely associated with the onset and progression of vascular disease. If and how they interfere with (patho-) physiological processes in the aorta is largely unknown. In our previous work we identified a BUT responsive signaling pathway in aortic EC, which impacts EC integrity (Guo and Terhorst et al. *Front Cell Dev Biol.* 2023 Feb 8; 11:1076250. doi: 10.3389/fcell.2023.1076250). In this way, we were able to demonstrate a mechanistic link between SCFA signalling triggered by the G protein-coupled receptors FFAR2 and FFAR3 and endothelial permeability regulated by VEC. Furthermore, we could show that FFAR2 and FFAR3 were expressed in the intima of the human aorta. However, the significance of cellular sensing of SCFA for aortic diseases such as aortic dissections and aortic aneurysms remains to be elucidated. In the current study, we approach this subject by analysing the in situ status and specificity of factors involved in SCFA signalling in the pathologic aortic wall compared to other (arterial and venous) vessels. Moreover, the responsiveness of ECs isolated from the intima of (non-) pathological aorta to SCFA under different shear force conditions will be investigated. Preliminary data showed a specific phosphorylation of VEC at tyrosine 731 in the intima of human aorta. This is consistent with observations made in vitro, where specific expression and phosphorylation of VEC was found in association with altered integrity of EC monolayers in response to BUT under high shear conditions. At the conference, we will present further data from the aforementioned studies and discuss them in the context of the pathophysiology of aortic diseases.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.02. Vaskuläre Biologie/Pathophysiologie

FV095

Der Stent-Graft induzierte Aortenwandschaden nach EVAR – Vergleichende Untersuchung zur mechanischen Schädigung der Aortenwand

Matthias Bürger¹; Sebastian Kapahnke¹; Grischa Hoffmann¹; Julian Pfarr²; Jochen Cremer¹; Melanie Rusch¹; René Rusch¹; Rouven Berndt¹

¹UKSH, Campus Kiel, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Kiel, Germany; ²UKSH, Campus Kiel, Klinik für Radiologie und Neuroradiologie, Kiel, Germany

Abstract

Hintergrund:

Das endovaskuläre Aortenrepair (EVAR) hat sich zum Standard bei der Behandlung infrarenaler, abdomineller Aortenaneurysmen (AAA) entwickelt. Aktuelle Langzeitergebnisse stellen die herausragende Stellung des EVAR zur Therapie von AAA zumindest in Frage. Der initiale Überlebensvorteil bezüglich der Aneurysma-bezogenen Sterblichkeit nach EVAR im Vergleich zur offen-operativen Therapie überwiegt lediglich in den ersten sechs Monaten [1,2]. Folgekomplikationen nach EVAR, wie eine Aneurysmaprogression (AP), Stent-Graft-Migration (SGM) oder die Entwicklung von Endoleaks (EL), führen zu einer erhöhten Rate an Sekundärinterventionen [1,2]. Das Remodelling von AAAs nach EVAR wird bei der Entwicklung dieser Komplikationen zunehmend thematisiert [3]. Ein besonderes Augenmerk sollte hierbei auf der proximalen Landungszone liegen. Es kann davon ausgegangen werden, dass Spätkomplikationen wie AP, SGM und EL durch dortige Remodellingprozesse entstehen. Ziel dieser Studie ist es, die mechanische Komponente des physikalischen Stresses während und nach EVAR im porcinen Flussmodell zu untersuchen.

Material und Methoden:

Es erfolgt die Implantation der gängigen und erhältlichen endovaskulärer Stent-Grafts im Flussmodell in das infrarenale Segment porciner Aorta abdominalis. In Abhängigkeit der Variablen (i) verwendeter Stent-Graft (Fa. Medtronic, Fa. Gore), (ii) Oversizing (0%,10%,20%,30%) und (iii) Nachdilatation erfolgt im Anschluss die histomorphologische und elektronenmikroskopische Aufarbeitung des Aortengewebes in der proximalen Landungszone.

Ergebnisse:

Erste Ergebnisse befinden sich zum Zeitpunkt des Einreichens in der Ausarbeitung. Initiale Untersuchungen deuten eine verstärkte Destruktion in Abhängigkeit des Oversizings an.

Diskussion:

Die Folgekomplikationen nach EVAR stellen eine zunehmende Herausforderung im Zeitalter der endovaskulären Chirurgie dar. Welche pathophysiologischen Prozesse im Rahmen des Remodelling zu diesen Komplikationen führen ist ungewiss. Anhand der Studienergebnisse soll geklärt werden, inwiefern der verwendete Stent-Graft, Oversizing und Nachdilatation diese Komplikationen womöglich begünstigen. Verstärkt sich die Destruktion durch „aggressives“ Oversizing oder Nachdilatation im Versuchsmodell, kann eine Reduktion des Stent-Graft Diameters oder der Verzicht auf eine Nachdilatation diskutiert werden.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte.

14.02. Vaskuläre Biologie/Pathophysiologie

FV096

Genetics of resilience – predicting favorable outcome after severe adverse events

Caspar Grond-Ginsbach¹; Philipp Erhart²; Jia-Lu Qiao²; John Cole³

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie, Heidelberg, Germany; ²Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ³Veterans Affairs Maryland Health Care System, University of Maryland School of Medicine, Neurology Department, Baltimore, United States

Abstract

Objective:

Outcome after adverse events depends on a variety of independent predictors including, age, severity of the event, co-morbidities, acute treatment, and care. However, the impact of genetic variation on resilience and recovery is largely unclear.

Method:

In the current study, acute ischemic stroke is our model of a severe adverse event. We quantify functional outcome three months after acute ischemic stroke by the modified Rankin Score (mRS) in a large multicenter cohort of patients. For all patients, stroke severity on admission, baseline characteristics and vascular risk factors are documented. Moreover, DNA from all patients was analyzed on high-density Illumina SNP-microarrays.

Results:

Genetic and phenotypic datasets from 6855 ischemic stroke patients passed quality control steps and are available for association analysis. Favorable outcome was defined as mRS \leq 2, unfavorable outcome as mRS \geq 3. Consanguinity was detected by measuring long runs of homozygosity in the microarray datasets. Copy number variation (CNV) was identified by PennCNV analysis. Loss of Y-chromosome (LoY) and mitochondrial Copy Number were detected by SNP signal intensity measurement in the microarray intensity files. Logistic regression will be used to associate outcome with consanguinity, CNV, LoY and mitochondrial load after adjustment for possible confounders including stroke severity, age, and center.

Conclusions:

This large, ongoing study is currently analyzing the impact of different genetic variables, including consanguinity, mosaicism, copy number variation and mitochondrial load on recovery from a severe event.

Interessenkonflikt:

Diese Arbeit wird im Rahmen des multizentrischen CaNVAS (Copy Number Variation and Stroke) Projekt durchgeführt und wird vom National Institute of Health gefördert (R01 NS114045/NS/NINDS NIH HHS/United States).

14.02. Vasculäre Biologie/Pathophysiologie

FV097

Quantität und Aktivität der T-Helferzellen im Blut von Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit

Daniele De Donato; Viktoria Peters; Anja Fusco; Alexander Hyhlik-Dürr

Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Augsburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) ist eine progressive, inflammatorische Gefäßerkrankung, die trotz leitliniengerechter Behandlung einen heterogenen Verlauf zeigt. T-Helferzellen (TH-Zellen) sekretieren verschiedene Zytokine, die sowohl arteriosklerotisch als auch antiarteriosklerotisch wirken und damit die Progression der pAVK beeinflussen.

Fragestellung:

- Bestehen Änderungen der Quantität und Aktivität der TH-Zellen in verschiedenen Stadien oder im Verlauf der pAVK?
- Kommt es zu Veränderungen der Verhältnisse zwischen TH1-, TH2- und TH17-Zellen in verschiedenen Stadien oder im Verlauf der pAVK?

Material und Methoden:

Periphere Blut mononukleäre Zellen werden aus Blut von Patienten mit pAVK und gesunden Probanden mittels Gradientenzentrifugation isoliert und mittels Antikörper (Miltenyi, Bergisch-Gladbach, Deutschland) gegen Cluster of Differentiation (CD) und C-C motif Chemokine Receptor (CCR) spezifisch markiert. TH1-Zellen (CD3+CD4+CD183+CCR4+CCR6+CCR10-), TH2-Zellen (CD3+CD4+CD183+CCR4+CCR6+CCR10-) und TH17-Zellen (CD3+CD4+CD183+CCR4+CCR6+CCR10-) werden mittels Durchflusszytometer quantifiziert. Die Bestimmungen der Sekretion TH-Zellen-spezifischer Zytokine (Interferon γ , Interleukin (IL)-4, IL-13, IL-17 und IL-22) werden mittels Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) unter Verwendung kommerzieller Kits (BD-Bioscience, Franklin Lakes, USA) durchgeführt.

Hypothesen:

Aufgrund des gegenwärtigen Stands der Wissenschaft vermuten wir, dass Patienten mit pAVK (Stadium IIb, III und IV; Einteilung nach Fontaine Klassifikation) eine vermehrte Menge an TH1-Zellen haben oder die Gleichgewichtsverteilung der TH1- zu TH2-Zellen zu Gunsten der TH1- Zellen verschoben ist. Zudem vermuten wir, aufgrund der Bedeutung des oralen Mikrobioms in arteriosklerotischen Erkrankungen, dass die Aktivität von TH17-Zellen für den Verlauf der Krankheit relevant ist. Ob eine Veränderung der Quantität an TH17- Zellen vorliegt und dies vom Stadium IIb bis Stadium IV der pAVK abhängt, lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht abschätzen, wird jedoch gegenwärtig untersucht. Durch die Untersuchung von T-zellspezifischen Zytokinen im Blutplasma der Patienten mit pAVK kann die Aktivität immunologischer Prozesse evaluiert und deren Bedeutung für den Krankheitsverlauf abgeschätzt werden.

Arbeitsplan:

Die Untersuchung der Immunzellen und die Asservierung der Blutplasmen wird bis September 2023 fortgeführt. Erste Untersuchungen mittels ELISA erfolgen voraussichtlich Juni 2023 und werden September 2023 abgeschlossen sein. Ziel dieser Arbeit ist die Identifizierung Stadien-spezifischer Aktivität und Quantität der TH1-, TH2- und TH17-Zellen bei gesunden Probanden (Alter von 50 – 60 Jahren) und bei Patienten mit pAVK der Stadien IIb, III und IV. 30 gesunde Probanden werden mit je 30 Patienten mit pAVK der Stadien IIb – IV verglichen.

Diskussion:

Wir erwarten bis zum Kongress wichtige Erkenntnisse zum Thema Immunologische Zusammenhänge und pAVK.

Interessenkonflikt:

Es bestehen bei dieser Arbeit keine Interessenskonflikte.

14.02. Vasculäre Biologie/Pathophysiologie

FV098

Die CD163-Hämoxigenase-1-Achse wird in Makrophagen von Patienten mit abdominellem Aortenaneurysma induziert

Bianca Hamann¹; Anja Hofmann¹; Frieda Frank¹; Pamela Sabarstinski¹; Steffen Wolk¹; David M. Poitz²; Christian Reeps¹

¹Universitätsklinikum Carl Gustav Dresden der TU Dresden, Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Gefäß- und Endovaskuläre Chirurgie, Dresden, Germany; ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Dresden, Germany

Abstract

Einleitung:

Der Großteil abdomineller Aortenaneurysmen (AAA) ist von einem intraluminalen Thrombus (ILT) ausgekleidet. Durch die Hämolyse der im ILT enthaltenen Erythrozyten wird Hämoglobin freigesetzt. Freies Hämoglobin bildet über die Fenton-Reaktion reaktive Sauerstoffspezies (ROS). Diese tragen damit zur aneurysmatischen Degeneration der Aortenwand bei. Um der ROS-Bildung entgegen zu wirken, kann Hämoglobin über den Scavenger-Rezeptor CD163 aufgenommen und durch das antioxidative Enzym Hämoxigenase (HO-1) abgebaut werden. Über die Aufnahme von Hämoglobin wird zudem die Differenzierung von Monozyten zu Makrophagen induziert. Eine erhöhte Expression von CD163, HO-1 und IL-10 ist ein Merkmal von atheroprotektiven M_{Hem}-Makrophagen. Bisher existieren jedoch keine Untersuchungen zur Regulation von CD163, HO-1 sowie IL-10 in Monozyten-differenzierten Makrophagen aus Patienten mit AAA.

Materialien und Methoden:

Die Genexpression von CD163, HO-1 und IL-10 wurde in AAA-Biopsien von elektiv-operierten Patienten analysiert. Primäre Monozyten wurden aus Blut von AAA-Patienten und einer altersgleichen Kontrollkohorte isoliert. Um zu untersuchen, ob die zirkulierenden Monozyten bereits vorgeprägt sind, wurden diese autolog zu Makrophagen differenziert. In einem weiteren Ansatz wurden die Monozyten durch Stimulation mit Hämin zu M_{Hem} differenziert und die CD163-, HO-1- sowie IL-10-Genexpression verglichen.

Ergebnisse:

In Aorten von AAA-Patienten zeigte sich eine positive Korrelation der M_{Hem}-Marker CD163, HO-1 und IL-10 untereinander (alle $p \leq 0,05$). In den Monozyten ergaben sich jedoch keine Unterschiede in der CD163-, HO-1- sowie IL-10-Genexpression zwischen AAA-Patienten und Kontrollen. Nach autologer Differenzierung wiesen Makrophagen von AAA-Patienten eine signifikant erhöhte CD163- ($p = 0,01$) und IL-10- ($p = 0,01$) Genexpression im Vergleich zu den Kontrollen auf. Im Verlauf der Differenzierung zeigte sich eine 4-fache Induktion der CD163-Genexpression in AAA-Patienten ($p = 0,02$). Die HO-1-Genexpression wurde im Verlauf der autologen Differenzierung in beiden Gruppen tendenziell reduziert. Die Stimulation mit Hämin führte in ersten Versuchen zu einem tendenziellen Anstieg der CD163-Genexpression in AAA-Patienten. Die HO-1-Genexpression war in beiden Gruppen erhöht. Hämin-differenzierte Makrophagen aus AAA-Patienten zeigten eine gegenüber den Kontrollen tendenziell erhöhte ROS-Bildung.

Schlussfolgerung:

AAA-Patienten wiesen eine vermehrte Expression von M_{Hem}-Makrophagenmarkern auf und zeigten Unterschiede zwischen der autologen und Hämin-induzierten Differenzierung im Vergleich gegenüber Kontrollpatienten. Zukünftige Analysen von Komponenten des Eisenstoffwechsels sowie beteiligter Transkriptionsfaktoren könnten diesen Unterschied sowie die Rolle der M_{Hem}-Makrophagen in der Progression des AAA weiter aufklären. Weiterhin soll untersucht werden, ob eine Induktion des CD163-HO-1-Systems der Degeneration der Aortenwand im AAA entgegenwirken kann.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte

14.02. Vasculäre Biologie/Pathophysiologie

FV099

Der Einfluss der kurzkettigen Fettsäure Butyrat auf die Integrität und Regeneration von aortalen Endothelzellen

Inka Terhorst; Jiangang Guo; Alexander Oberhuber; Thorsten Eierhoff

Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vasculäre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany

Abstract

Aktuelle Forschungsergebnisse legen eine herausragende Rolle des menschlichen Mikrobioms auf kardiovaskuläre Krankheitsbilder nahe. So scheinen bestimmte Metabolite, die durch Darmbakterien bei der Verstoffwechslung von Ballaststoffen gebildet werden, eine protektive Wirkung z.B. auf den Verlauf von Atherosklerose und Hypertension zu haben. Im Bereich der aortalen Pathologien blieben die Wirkungsmechanismen von Mikrobiota, wie kurzkettigen Fettsäuren, etwa Butyrat, bisher weitgehend unklar. Wir konnten kürzlich einen Butyrate-sensitiven Signalweg identifizieren, der die Integrität von aortalen Endothelzellen (HAoEC) beeinflusst (Guo and Terhorst et al., 2023). Dabei konnten wir u.a. zeigen, dass es durch Butyrat zu einem Umbau von Zell-Zell Kontakten („adherence junctions“) kommt. Dies könnte die Regeneration von HAoEC in der Intima und damit den Verlauf aortaler Pathologien beeinflussen.

Um die Pathophysiologie besser zu verstehen und einen potentiellen klinischen Einsatz evaluieren zu können, beschäftigte sich unsere Studie mit den Effekten von Butyrat auf die Regeneration von HAoEC. Der Fokus liegt hier auf Veränderungen eines Proteins der „adherens junctions“ endothelialer Zellen, dem VE-Cadherin, und assoziierten Proteinen wie dem Polaritätsprotein Par-3.

Die Experimente wurden an HAoEC durchgeführt, die mit der kurzkettigen Fettsäure Butyrat stimuliert und mit spezifischer siRNA gegen junktionale Proteine transfiziert wurden. Expressionsanalysen und morphologische Auswertungen wurden mittels RT-PCR, Western Blot, Immunhistochemie und Immunfluoreszenz-Färbungen durchgeführt. Als funktionelle Assays wurden Permeabilitätsmessungen, Calcium-Switch-Assays und Scratch/Migration Assays eingesetzt. Zudem wurden Gewebe-Schnitte aortaler Pathologien angefertigt und angefärbt.

Die Stimulation mit Butyrat führt VE-Cadherin-abhängig zu einer erhöhten Permeabilität und reversiblen Umbau der Zellkontakte sowie bei langfristiger Inkubation zu einer verzögerten Wundheilung der Endothelzellschicht. Der Umbau der Zellkontakte führt zudem zu einer veränderten junktionalen Lokalisation des Polaritätsproteins Par-3 .

Butyrat zeigt eindeutig eine Wirkung auf aortale Endothelzellen in vitro. Viele Studien haben die Stabilisierung von zellulären Kontakten durch kurzkettige Fettsäuren beschrieben, unsere Ergebnisse weisen auf eine – zumindest transiente – Permeabilitätssteigerung und morphologische Veränderung der Zellkontakte hin. VE-Cadherin ist an diesen Effekten des Butyrats beteiligt, vermutlich u.a. über Tyrosin-Phosphorylierung via Src-Kinase. Für Par-3 ist über die Etablierung einer Zellpolarität hinaus auch eine Interaktion an Zell-Zell-Kontakten beschrieben, daher scheint eine Beteiligung an Regenerationsprozessen des Aortenendothels wahrscheinlich. Über die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Patienten soll zukünftig anknüpfend an diese in vitro Studie die Untersuchung von Patientenmaterial Aufschluss geben.

Interessenkonflikt:

Es liegen keine Interessenkonflikte vor.

14.01. From Bench to Bedside

FV100

Tissue Engineering vaskularisierter Implantate mithilfe eines arteriovenösen Perfusionssystems

Florian Helms¹; Thomas Aper¹; Sarah Zippusch¹; Arjang Ruhparwar¹; Mathias Wilhelmi²

¹Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Hannover, Germany; ²St. Bernward Krankenhaus Hildesheim, Klinik für Gefäßchirurgie, Hildesheim, Germany

Abstract

Hintergrund:

Perfusion und Zellnutrition nehmen eine Schlüsselrolle bei der Generierung größerer biologisch aktiver Implantate und bioartifizierender Organe ein. Um dies in größeren zellularen Implantaten gewährleisten zu können, ist die Integration eines hierarchischen vaskulären Netzwerks unumgänglich. Hierbei sind physiologische biomechanische und biochemische Perfusionsparameter in vitro für die Ausbildung vaskulärer Netzwerke essentiell.

Fragestellung / Zielsetzung:

Durch eine physiologische Perfusion eines prävaskularisierten Fibrin-basierten Implantats in einem arteriovenösen Perfusionssystem soll die Ausbildung eines hierarchischen Gefäßnetzwerks zwischen anschlussfähigen Makrogefäßen und einem dichten kapillären Netzwerk erreicht werden. Die prävaskularisierte Matrix soll die sofortige Zellnutrition nach Implantation ermöglichen mit unterschiedlichen funktionellen Zelltypen besiedelt werden können.

Material und Methoden:

Eine 3-dimensionale Fibrin-Matrix bestehend aus je einem arteriellen und einem venösen Makrogefäß (Diameter 7mm), Mikrokanälen (Diameter 1.2mm) und einem präformierten Kapillarnetzwerk aus humanen Umbilikalvenen-Endothelzellen wurde über 5 Tage in einem arteriovenösen hämodynamischen Simulationssystem in vitro perfundiert. Hierbei wurden durch die Verwendung zweier Kreisläufe auf der arteriellen Seite physiologische arterielle Druck- und Flusskurven und auf der venösen Seite entsprechende venöse Druck- und Flussverhältnisse simuliert. Zudem wurde der Sauerstoff- und CO₂- Partialdruck des Perfusats an die physiologischen Werte im menschlichen arteriellen bzw. venösen Blut adaptiert.

Ergebnisse:

Die physiologische Kurvenmorphologie der arteriellen bzw. venösen Druck- und Flusskurven können im arteriovenösen Perfusionssystem akkurat und reliabel simuliert werden. Neben physiologischen Bedingungen ist zudem die Simulation spezifischer pathologischer Druck- und Flussverhältnisse möglich. In Kombination mit dem simulierten arteriovenösen Sauerstoffpartialdruck-Gradienten ermöglicht die physiologische arteriovenöse Perfusion in vitro die Ausbildung eines komplexen vaskulären Netzwerks in einem Implantat einer Größe von 3 x 5 x 1 cm. Hierbei zeigten sich sowohl quantitative als auch qualitative Unterschiede zwischen den kapillären Netzwerken der arteriellen bzw. venösen Flussregion und eine stringente Kapillarausrichtung entlang des Sauerstoffgradienten in der Übergangszone. Die Zellviabilität von in das Konstrukt eingebrachten humanen adipogenen Stammzellen war homogen innerhalb der gesamten Matrix bei etwa 95%, was auf eine suffiziente Zellnutrition über das Gefäßnetzwerk schließen lässt.

Schlussfolgerung:

Die physiologische in vitro- Perfusion im arteriovenösen Perfusionssystem ermöglicht die Ausbildung komplexer vaskulärer Netzwerke in größeren 3-dimensionalen artifizierten Fibringeweben. Als Plattformtechnologie bestehen potentielle Anwendungsmöglichkeiten in verschiedenen Fachdisziplinen der Implantatforschung.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte.

14.01. From Bench to Bedside

FV101

Mechanismen des VE-Cadherin sheddings in Patienten mit aortalen Erkrankungen

Paul Stammer; Guo Jiangang; Inka Terhorst; Abdulhakim Ibrahim; Alexander Oberhuber; Thorsten Eierhoff

Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany

Abstract

Introduction:

VE-Cadherin (VEC) is a transmembrane protein in endothelial cells, responsible for various functions like vasculogenesis, leucocyte transmigration and controlled vascular permeability. Metalloproteases like ADAM10 are known to be involved in cleaving the extracellular domain of VEC. This soluble VEC (sVEC) has been investigated in-vivo and in-vitro for several cell lines and blood plasma samples and has shown to increase vascular permeability. However little is known about the cleaving of VEC in human aortic endothelial cells (HAoEC) and sVEC in patients with aortic diseases. We aim to clarify the role of ADAM10 for shedding of VEC in HAoEC and the clinical relevance of sVEC in patients with aortic aneurysms and dissections.

Methods:

Plasma levels of patients with various vascular diseases were examined using commercial ELISA kits for soluble VE-Cadherin, ADAM10, TNF α and Albumin. Recombinant ADAM10 was used to stimulate HAoEC. ADAM10 activity was measured with a fret-based enzyme activity assay. RNA was extracted out of tissue samples followed by gene expression analysis with real-time PCR. HAoEC were stimulated using TNF α , Angiotensin-II and Inhibitors against ADAM10 and ADAM17. Cell-culture supernatants were analyzed for VEC with ELISA and Western Blot.

Results:

Plasma of patients suffering from aortic aneurysm and dissection show elevated levels of soluble VE-Cadherin. Concentration of ADAM10 was elevated similarly in this group. Stimulation of HAoEC with TNF α resulted in an increase of VEC shedding that could be attenuated using specific inhibitors against ADAM10 and ADAM17.

Discussion:

We observed significantly higher sVEC and ADAM10 levels in plasma of patients with aortic disease compared to carotid artery stenosis. Interestingly the group of varicose veins also presented with increased sVEC and ADAM10 levels relative to carotid artery stenosis, though not as high as in the aortic disease group. Elevated concentration of ADAM10 in conjunction with TNF α could be responsible for the increase of sVEC in this group. Whether the size of the aortic lesion and other clinical parameters relate to elevated sVEC level as well as the diagnostic potential of sVEC, are currently under investigation in our laboratory.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

14.01. From Bench to Bedside

FV102

Biofilm-Besiedelung chronischer Wunden — Korrelation zwischen Patientenwunden und Ergebnissen im humanen ex-vivo Wundmodell hpBIOM

Ewa K. Stürmer¹; Manuela Besser²; Ralf Smeets³; Eike Sebastian Debus⁴; Michael Dietrich⁵

¹Universitäres Herz- und Gefäßzentrum Hamburg, Klinik für Gefäßmedizin, Hamburg, Germany; ²Universität Witten/Herdecke, Translationale Wundforschung, Witten, Germany; ³Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie, Hamburg, Germany; ⁴Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Gefäßmedizin, Hamburg, Germany; ⁵Universität Witten/Herdecke, Institut für Mikrobiologie und Virulogie, Witten, Germany

Abstract

Hintergrund:

Wundbiofilme sind eine der größten Herausforderungen in der Therapie chronischer Wunden, da selbst effektive antimikrobielle Substanzen, die planktonische Bakterien innerhalb kürzester Zeit töten, oft versagen. Präklinische Untersuchungen unter Verwendung neuartiger Modellsysteme, die das menschliche Wundmilieu und insbesondere den Wundbiofilm genau nachbilden, sind erforderlich, um neue und wirksame Therapieoptionen zu identifizieren.

Material & Methoden:

In dieser Studie wurde das humane Biofilm-Modell hpBIOM, basierend auf Plasma (FFP) und Buffy coat von Blutspendern mit dem ex-vivo Wundmodell aus humanen Hautresektaten (von Abdominoplastiken) kombiniert. So kann die Interaktion der biofilmbildenden Bakterien *S. aureus* bzw. *MRSA* und *P. aeruginosa* mit den Hautzellen sowie mögliche Auswirkungen auf die Wundheilung und die Persistenz des Biofilms in der Wundumgebung analysiert werden. Die experimentellen Daten wurden mit klinischen Wunden verglichen und Korrelationen hergestellt.

Ergebnisse:

Mittels H/E-Färbung wurde für die Erreger *MRSA* und *P. aeruginosa* ein unterschiedlicher, speziesabhängiger Infiltrationsmechanismus in das Wundgewebe nachgewiesen. Dieses Ausbreitungsverhalten korreliert mit klinischen, UV-Licht gestützten Auswertungen der räumlichen Verteilung von Bakterien innerhalb und außerhalb chronischer Wunden von PatientInnen mit entsprechender Biofilmbesiedelung. Insbesondere die klinisch auffällige *Pseudomonas*-spezifische Ausbreitung am und im Wundrand mit Epidermolysis aufgrund mehrschichtiger Infiltration konnte sowohl ex-vivo als auch in-vivo identifiziert werden.

Diskussion & Schlussfolgerung:

Das humane Biofilmmodell hpBIOM ist ein potenzielles Tool für präklinische Analysen, welches im Rahmen von Zulassungsverfahren für neue antimikrobielle Substanzen wichtige Ergebnisse liefern kann. In der klinischen Praxis sollte eine mikrobiologische Abstrichtechnik, die auch den Wundrand miteinbezieht, zur Routine werden, um einer Wundbefundverschlechterung bzw. -vergrößerung frühzeitig entgegenzuwirken. Die UV-Detektion stark bakteriell-besiedelter Wundareale liefert wertvolle Hinweise für das Wunddebridement. Die Destruktion des Wundgewebes durch *P. aeruginosa* kann anhand des Haut-Biofilm-Modells nachvollzogen werden.

Interessenkonflikt:

Keine im Hinblick auf den Inhalt des eingereichten Abstracts/Projektes.

14.01. From Bench to Bedside

FV103

Austestung eines neuartigen Hämostyptikums im Großtiermodell

Daniela Lobenwein¹; Alexandra Gratl¹; Juliana Heidler¹; David Wippel¹; Judith Martini²; Julia Abram²; Patrick Spraider²; Daniel Hinck³; Eike Sebastian Debus⁴; Sabine Wipper¹

¹Medizinische Universität Innsbruck, Universitätsklinik für Gefäßchirurgie Innsbruck, Innsbruck, Austria; ²Medizinische Universität Innsbruck, Universitätsklinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Innsbruck, Austria; ³Bundeswehrkrankenhaus Hamburg, Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany; ⁴UKE Hamburg, Klinik für Gefäßmedizin, Hamburg, Germany

Abstract

Einleitung:

Die Relevanz effektiver medizinischer Versorgung von im Einsatz verwundeten Soldat:innen ist aktueller denn je, insbesondere da Blutungen immer noch die häufigste Todesursache diesbezüglich darstellen. Die Anforderungen an ein Hämostyptikum, das im Feldeinsatz angewendet werden kann, sind eine schnelle und unkomplizierte Handhabung sowie eine gute Wirksamkeit. Dadurch sollen verwundete Soldat:innen stabilisiert und transportfähig gemacht werden und das Überleben erhöht werden. Der Wirkstoff des ausgetesteten Hämostyptikums ist Polyphosphat (PP), welches auf einer stark aufsaugenden Matrix aufgebracht ist. PP spielt in der Thrombinbildung eine Rolle. Ebenso sind eine Steigerung der Bildung der Gerinnungsfaktoren Va und XIa, eine komplexere Struktur der Fibrin Clots und weitere gerinnungshemmende Faktoren im Zusammenhang mit PP beschrieben. Ziel dieser Studie war die Austestung eines neuartigen Hämostyptikums, sowie der Vergleich mit einem am Markt befindlichen Produkt (Combat Gaze®).

Methoden:

Es handelt sich um ein translationales Forschungsprojekt unter Verwendung von Schweinen. In Allgemeinanästhesie erfolgte die Setzung eines arteriellen Traumas durch eine standardisierte Läsion der A. femoralis communis. Nach Eintreten eines hämorrhagischen Schockes wurde auf die gesetzte Läsion das zu testende Hämostyptikum aufgebracht. In der Studiengruppe erfolgte die Applikation von PP Gaze, in der Kontrollgruppe wurde Combat Gaze® angebracht. Ausgewertet wurden hämodynamische Parameter, Überlebensdauer (definierter Studienzeitpunkt 120 Minuten nach Eintreten des hämorrhagischen Schockes), laborchemische Parameter sowie der arterielle Fluss distal der gesetzten arteriellen Läsion.

Resultate:

In die Studiengruppe wurden 10 Tiere und in die Kontrollgruppe wurden 10 Tiere eingeschlossen und ausgewertet. Von Seiten der hämodynamischen und respiratorischen Parameter konnten zwischen den beiden Gruppen keine Unterschiede gefunden werden, ebenso nicht in den evaluierten laborchemischen Parametern. Es zeigte sich ein signifikant höheres Überleben in der Studiengruppe zum Endzeitpunkt nach 120 Minuten (80% Combat Gaze® vs 89% PP). Flussmessungen distal der arteriellen Läsion zeigten in allen Tieren der Studiengruppe ein pulsatile Flusssignal nach hämorrhagischen Schock, wohingegen dies nur bei drei Tieren in der Kontrollgruppe zu beobachten war (30%).

Schlussfolgerungen:

Anhand dieser Studie konnte die Wirksamkeit eines auf PP basierenden Hämostyptikums demonstriert werden. Insbesondere die Wiedereinstellung eines pulsatilen Flusses distal der gesetzten arteriellen Läsion zeigt einen potentiellen Benefit in der Versorgung von verwundeten Soldat:innen gegenüber der bisher etablierten Combat Gaze®.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenskonflikte.

14.01. From Bench to Bedside

FV104

Systematische histologische und biomechanische Untersuchungen von Homografts in Abhängigkeit zur Lagerzeit

Sebastian Kapahnke; Melanie Rusch; Matthias Bürger; Grischa Hoffmann; René Rusch; Rouven Berndt

UKSH, Campus Kiel, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Kiel, Germany

Abstract

Hintergrund:

Homografts stellen gerade in der septischen Gefäßmedizin ein wertvolles Gewebe-Transplantat für den Gefäßersatz da. Nicht geklärt bleibt bis zum jetzigen Zeitpunkt wie sich die teils mehrjährige Lagerung auf die Gewebe-Qualität auswirkt.

Methoden:

Es wurden porcine Arterien und Venen nach den Original-Protokollen der „Kieler Gewebe-Bank“ aufbereitet und für 1-3 Jahre eingelagert. Nach der Lagerung wurden die Gefäße einer biomechanischen Testung unterzogen im Teststand und im Flussmodell unterzogen und anschließend histologisch und unter Nutzung des REM aufgearbeitet.

Ergebnisse:

Zum Zeitpunkt der Einreichung sind die Experimente noch nicht vollständig abgeschlossen. Die ersten Ergebnisse deuten aber auf einen signifikanten Einfluss des Lagerzeitraums auf die biomechanischen Eigenschaften der Homografts hin

Interessenkonflikt:

Es liegen keine Interessenkonflikte vor.

14.01. From Bench to Bedside

FV105

Langzeit-Evaluation der Fibrinprothese im Großtiermodell

Thomas Aper¹; Hannah Drechsler¹; Johannes Quass¹; Florian Helms¹; Sarah Zippusch¹; Mathias Wilhelmi²; Axel Haverich¹; Arjang Ruhparwar¹

¹Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Hannover, Germany; ²St. Bernward Krankenhaus Hildesheim, Klinik für Gefäßchirurgie, Hildesheim, Germany

Abstract

Wir berichten über die Ergebnisse der Langzeit-Evaluation eines bioartifiziellen Gefäßersatzes im Großtiermodell (Schaf). Dieser basiert auf einer hoch-verdichteten Fibrinmatrix (Fibrinprothese). Der Herstellungsprozess wurde standardisiert und automatisiert. Durch die Verdichtung wird eine hohe biomechanische Stabilität von ca. 1000 mmHg Berstungsdruck erreicht. Die Fibrinprothese wurde als Carotisersatz und aorto-koronarer Bypass (je n=10) implantiert. Während des Beobachtungszeitraums von einem Jahr wurde ein ausgeprägtes Remodeling der Fibrinprothese beobachtet, an dessen Ende der Umbau in eine Art Neoarterie steht.

Durch die Standardisierung des Herstellungsprozesses und dem Nachweis der Anwendungssicherheit wurden zudem wichtige Voraussetzungen für eine weitere Anwendung dieses bioartifiziellen Gefäßersatzes erreicht.

Interessenkonflikt:

Das Projekt wird vom BMBF (VIP+) gefördert. Es bestehen keine Interessenskonflikte.

14.01. From Bench to Bedside

FV106

Integration von Spinnenseide in bioartifizielle Fibrin-basierte Gefäßprothesen

Florian Helms¹; Clara-Sophie Glomb¹; Thomas Aper¹; Sarah Zippusch¹; Arjang Ruhparwar¹; Mathias Wilhelmi²

¹Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Hannover, Germany; ²St. Bernward Krankenhaus Hildesheim, Klinik für Gefäßchirurgie, Hildesheim, Germany

Abstract

Hintergrund:

Für den Ersatz kleinlumiger Gefäße mit einem Diameter von < 6 mm können mit derzeit verfügbaren synthetischen Prothesenmaterialien aufgrund insuffizienter Hämo- und Biokompatibilität bisher keine zufriedenstellenden Langzeitergebnisse erreicht werden. Das vaskuläre Tissue Engineering bietet mit fibrinbasierten Gefäßprothesen einen vielversprechenden Ansatz für die effiziente Herstellung biologisch aktiver regenerativer Gefäßersatzteile. Als potentiell autologes Biomaterial weist Fibrin eine exzellente Hämo- und Biokompatibilität auf. Das größte Problem bei der Verwendung von Fibrinkonstrukten im vaskulären Tissue Engineering, das bisher die breite klinische Anwendung verhindert, ist jedoch die unzureichende biomechanische Stabilität unprozessierter Fibrinmatrizes.

Fragestellung:

Im Rahmen einer proof-of-concept Untersuchung wurde geprüft, inwiefern die Integration eines Spinnenseidenetzwerks in die Wandstruktur fibrinbasierter Gefäßprothesen zu einer Steigerung der biomechanischen Stabilität und einer Verbesserung des chirurgischen Handlings der Prothesen führt.

Material und Methoden:

Für die Herstellung hybrider Prothesen aus Fibrin und Spinnenseide wurde eine statisch gegossene tubuläre Fibrinmatrix mithilfe einer speziell hierfür entwickelten Wickelmaschine mit einer Hüllschicht aus Spinnenseide umgeben. Die Spinnenseide stammt dabei von Spinnen der Art *Nephila edulis*, deren Seide bereits in zahlreichen Ansätzen des Tissue Engineerings zum Einsatz kommt. Mittels transluminaler Ballonkompression wurde die Matrix anschließend kompaktiert und in das Spinnenseidenetzwerk eingepresst. Es schließt sich eine detaillierte biomechanische Charakterisierung der Prothesen mit Fokus auf die translational relevante chirurgische Handhabbarkeit an. Außerdem wurde die Biokompatibilität und das regenerative Potential in einer in vitro-Simulation unter physiologischen Fluss- und Druckbedingungen untersucht.

Ergebnisse:

Aus dem neu etablierten Herstellungsprozess resultierten kleinlumige hybride Fibrinprothesen mit einem luminalen Diameter von 5mm. Die biomechanische Charakterisierung der mittels dieser Technik generierten kleinlumigen Segmente zeigte eine deutliche Verbesserung der biomechanischen Stabilität gegenüber ausschließlich kompaktierter Fibrinsegmente. Hierbei zeigte sich etwa eine Verdopplung des maximalen Füllungsdruckes bei physiologischer Compliance. Zudem ermöglichte die Integration von Spinnenseide eine deutliche Verbesserung der Nahtfestigkeit und des chirurgischen Handlings, was in Nahtauriss- und Anastomosenaurisstests quantifiziert wurde.

Schlussfolgerung:

Die Integration von Spinnenseide in Fibrin-basierte Gefäßprothesen für den kleinlumigen Gefäßersatz ermöglicht eine effiziente und reproduzierbare Steigerung der biomechanischen Stabilität, welche für die Translation in die klinische Anwendung obligat ist. Nun sind erste Untersuchungen im Großtiermodell nötig, um die Performance der Prothesen in vivo beurteilen zu können.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte.

08.02. Therapie der Varikosis

FV107

Das Beckenvenensyndrom kennt keine Altersgrenze. So die Embolisation der Vena Ovarica.

Isabelle Schmitt; Ahmed Mashhour; Mohammad Hires; Amer Jomha

Klinikum Bad Hersfeld, Klinik für Gefäßchirurgie, Bad Hersfeld, Germany

Abstract

Hintergrund:

Beckenvenensyndrom ist eine häufige jedoch unterdiagnostizierte Ursache chronischer Schmerzen im Beckenbereich, laut Definition in vielen Berichten bei Frauen im gebärfähigen Alter. Die meisten Berichte besagen eine höchste Inzidenz zwischen 20 und 50 Jahren, sodass diese Diagnose in postmenopausalen Patientinnen umso häufiger übersehen wird. Wir präsentieren den Fall einer 75-jährigen Patientin mit Beckenvenensyndrom, welches interventionell mit Coiling und Sklerotherapie behandelt wurde.

Fallvorstellung:

Die 75-jährige Patientin berichtete über seit Jahren bestehende Unterbauchschmerzen. In der CT-Phlebographie zeigte die linke Vena ovarica bis 16 mm Querdurchmesser massiv erweitert mit ausgedehnten Varizen im Beckenbereich. Der Eingriff erfolgte in Lokalanästhesie über Punktion der rechten Vena basilica. Mittels eines Rebar Reinforced Micro Catheter (Medtronic, MN, USA) wurden vier Milliliter aufgeschäumtes dreiprozentiges Polidocanol in die Beckenvarizen injiziert. Danach wurden insgesamt neun Coils (AZUR® HydroCoil, Terumo, NJ, USA) der Größen 8 bis 20 in die linke Vena ovarica beginnend distal im Bereich der Seitenäste bis proximal in unmittelbarer Nähe von der Einmündung in die Vena renalis freigesetzt, sodass die Vena ovarica verschlossen wurde. Am ersten postoperativen Tag zeigte sich die V. ovarica duplexsonographisch komplett thrombosiert. Die Patientin konnte am ersten postoperativen Tag nach Hause entlassen werden und berichtete im einmonatigen Follow-up über komplett rückläufige Beschwerden.

Schlussfolgerung:

Auch bei älteren Frauen mit chronischen Beckenschmerzen soll das Beckenvenensyndrom als Differenzialdiagnose eruiert werden. Die interventionelle Therapie bietet sich auch in diesem Alter als effektive und risikoarme Behandlung.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte.

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV108

Ersatz der A. femoralis communis beim arteriellen Infekt oder nach Voroperation mittels individuell hergestellter boviner Perikard Prothese

Valerian Zhghenti¹; Mikhail Shestopal¹; Uran Kamchybekov¹; Marco Doemland¹; Birte Dierig¹; Martin Wenkel¹; Christoph Düber²; Christine Espinola-Klein³; Igli Kalaja³; Achim Neufang¹

¹Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany; ²Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Mainz, Germany; ³Universitätsmedizin Mainz, Zentrum für Kardiologie, Angiologie und internistische Intensivmedizin, Mainz, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die chirurgische Rekonstruktion einer infizierten oder voroperierten Leistenarterie stellt eine Herausforderung dar. Neben der Rekonstruktion mit autologem Material bietet sich der Einsatz von bovinem Perikard als mögliche Alternative an.

Material und Methode:

Bei lokaler Infektion einer früheren arteriellen Rekonstruktion oder nach Voroperation mit der Notwendigkeit einer erneuten arteriellen Rekonstruktion der A. femoralis wurde bei fehlender Verfügbarkeit von kaliberadäquatem autologem Venenmaterial bovines Perikard zur Herstellung einer individualisierten dem nativen Kaliber angepassten Prothese eingesetzt. Die Indikation zum Einsatz des bovinen Perikards wurde bei Infektion mit oder ohne Arrosionsblutung, bei aneurysmatischer Anastomosen Degeneration und bei ausgeprägter Restenosierung nach Voroperation gestellt. Im Falle einer Infektion erfolgte nach Gewinnung von Gewebematerial zur mikrobiologischen Untersuchung die resistenzgerechte Antibiotikagabe. Bei arteriellen Verschlussprozessen wurde die Rekonstruktion mit einer peripheren Bypass Anlage kombiniert.

OP Technik:

Das native Gewebe der A. femoralis wurde mit dem vorhandenen Prothesenmaterial reseziert und das alte Implantatlager gegeben falls lokal debridiert. Nach Ausmessung der präoperativen CT-Daten wurde aus bovinem Perikard intraoperativ eine röhrenförmige Prothese mit passenden Durchmesser und Länge hergestellt durch Längsnaht mit Prolene 4/0. Die Implantation erfolgte als Interponat in End-zu-End Technik von der distalen A. iliaca externa, einer Gefäßprothese oder der A. femoralis communis zur A. femoralis superficialis oder A. profunda femoris. Je nach Situation wurde die A. profunda femoris in die Prothese reimplantiert. Im Fall einer zusätzlichen Bypass Anlage diente die Perikardprothese als Spendergefäß für den peripheren Bypass.

Verlauf:

Eine Infektion lag in 5 Fällen vor mit dem Nachweis von: Cutibacterium (Propionibacterium) acnes, Candida albicans, Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Candida parapsilosis, Pseudomonas aeruginosa - 4MRGN. Unter antibiotischer Therapie kam es in 4 Fällen zur lokalen Ausheilung mit unauffälligem Befund im postoperativen Verlauf. In einem Fall kam es nach 7 Wochen zur septischen Arrosionsblutung mit Entfernung des Implantates.

Eine aneurysmatische Degeneration einer alten Anastomose oder eine Re-Stenose nach Voroperation fand sich in 4 Fällen. In 3 Fällen wurde zusätzlich ein Bypass angelegt. Alle Rekonstruktionen zeigten eine normale Wundheilung.

Schlussfolgerung:

Die Verwendung von bovinem Perikard erlaubt den Ersatz der Femoralisregion bei Infektion oder Degeneration nach Voroperation. Multiresistente Keime können zur Reinfektion mit Implantat versagen führen. Längerfristige Ergebnisse müssen abgewartet werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV109

10 Jahresergebnis nach Ersatz eines rupturierten mykotischen mit Pneumokokken infizierten Aortenaneurysmas durch Vena femoralis superfizialis bei rheumatoider Arthritis und Lupus erythematodes mit septischem Handgelenkempyem und akuter Beinischämie

Achim Neufang¹; Anselm Grizmek²; Elisabeth Märker-Hermann³; Savvas Savvidis⁴

¹Universitätsmedizin Mainz, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany; ²Helios HSK Wiesbaden, Klinik für Unfallchirurgie, Wiesbaden, Germany; ³Helios HSK Wiesbaden, Innere Medizin IV Rheumatologie/klinische Immunologie/Nephrologie, Wiesbaden, Germany; ⁴Helios HSK Wiesbaden, Klinik für Gefäßmedizin, Wiesbaden, Germany

Abstract

Fragestellung:

Ein Lupus erythematodes kann zu Gelenkaffektionen mit einer erhöhten Anfälligkeit für infektiöse Komplikationen der Gelenke und weiterer septischer Streuung einhergehen. Eine Infektion der Aorta durch Streuung mit septischer Arrosion und embolischen Komplikationen stellt eine lebensgefährliche Bedrohung dar. Es wird das Langzeitergebnis bei einer rheumatologischen Patientin mit Lupus erythematodes nach mehreren septischen Komplikationen und erfolgreicher interdisziplinärer Therapie beschrieben.

Fallbericht:

Eine 52-jährige Patientin mit schon seit 10 Jahren bestehendem Lupus erythematodes wurde wegen Fieber und Schüttelfrost, grippalen Symptomen und starken Gelenkschmerzen in der rheumatologischen Klinik aufgenommen. Bei bekannter rheumatoider Arthritis und war eine Corticoidtherapie vorausgegangen. Unter der Diagnose einer septischen Arthritis des rechten Handgelenks wurde eine Antibiose eingeleitet. In einer Blutkultur und im Gelenkpunktat fanden sich Pneumokokken. Vor der geplanten Gelenksrevision entwickelte sich eine schwerste akute Ischämie des linken Fußes. Es wurden mehrfache notfallmäßige operative Thrombektomien mit intraarterieller Lyse durchgeführt sowie eine Revision des Handgelenkes mit Spülung. Als ursächlich für die thrombotischen Verschlüsse des linken Beines fand sich ein mykotisches Aneurysma der infrarenalen Aorta mit lokaler Wandperforation und Psoashämatom rechts. Die arrodierte abdominelle Aorta wurde nach Resektion des destruierten Abschnittes durch ein y-förmiges Interponat aus autologer Vena femoralis superfizialis ersetzt in Kombination mit einer halbgeschlossenen TEA der linken Beckenetape. Unter begleitender antibiotischer Therapie kam es zu einer primären Abheilung der Läsion bei unauffälliger Durchblutung und Abheilung des Gelenkempyems. 10 Jahre postoperativ ist die Patientin unter Langzeittherapie mit Hydroxychloroquinsulfat beschwerdefrei, berufstätig und voll mobil. Relevante Beinschwellungen nach Entnahme der Vena femoralis superfizialis bestehen nicht. Die Rekonstruktion der abdominellen Aorta mit Vena femoralis superfizialis zeigt sich duplexsonographisch und CT-angiographisch unauffällig.

Schlussfolgerung:

Die akuten septischen Komplikationen eines Lupus erythematodes mit Arthritis konnten durch interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgreich beherrscht werden. Der Einsatz der Vena femoralis superfizialis erlaubte eine dauerhafte Ausheilung der infektbedingten aortalen Läsion ohne Degenerationszeichen des Implantates nach 10 Jahren.

Interessenkonflikt:

keine Interessenkonflikte

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV110

Mid-term results of using the Omniflow II biosynthetic graft for vascular reconstruction in patients with prosthetic infection at the aorto-iliac and femoro-popliteal level

Aleksandar Dimov

Uniklinik Freiburg, Herz- und Gefäßchirurgie, Freiburg, Germany

Abstract

Aleksandar Dimov, MD 1,2; Maximilian Kreibich 1,2, Tim Berger 1,2, Nikola Batinkov 1,2, Julia Nesteruk 1,2, Bartosz Rylski 1,2, Martin Czerny 1,2, Stoyan Kondov 1,2

1Department of Cardiovascular Surgery, Heart Centre Freiburg University, Freiburg, Germany

2Faculty of Medicine, University of Freiburg, Germany

Address for correspondence:

Aleksandar Dimov, MD, Department of Cardiovascular Surgery, Heart Centre Freiburg University, Hugstetter Str. 55, D-79106 Freiburg, Germany

Phone: +49 76127028670, aleksandar.dimov@uniklinik-freiburg.de

Objectives:

To report outcome after the use of the Omniflow II biosynthetic graft (OWP) LeMaitre Vascular (II, USA) for vascular reconstruction in patients with prosthetic infection at the aorto-iliac and femoro-popliteal level.

Material and Methods:

Within a six-year period, 18 patients with aorto-iliac or femoro-popliteal graft infection were treated with this concept being resection of the infected graft material, extensive local debridement and reconstruction using Omniflow II biosynthetic graft.

Results:

Previous surgery included 8 (44,4%) reconstructions with alloplastic and 10 (55.6%) reconstructions with bovine xenopericardium. An obturator rerouting for the aorto-iliac level was used in 8 patients (44%), a femoro-femoral cross-over routing was used in 7 patients (39%) and a femoro-popliteal routing was used in 3 patients (17%). In-hospital mortality was 17% being attributed to the sequelae of the underlying infective process. Five (27,8%) patients required secondary wound closure. Operative revision due to bleeding was performed in three patients. In one patient endovascular procedure including stent implantation was performed to maintain the graft patency in follow-up. Median follow-up was 41.4 □ 25.7 months. We observed one reinfection having been treated by explanation of the prosthesis and extraanatomical revascularization. Secondary graft patency was 100% where one reintervention at the level of the foramen obturatum was needed.

Conclusion:

A concept of using the Omniflow II biosynthetic graft for vascular reconstruction in patients with prosthetic infection at the aorto-iliac and femoro-popliteal level shows very promising mid-term results. Patency is high and reinfection is low. Further studies are needed to reconfirm the long-term success of this strategy.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV111

Management des aortalen Protheseninfekt — Zwei-Zentren-Ergebnisse nach chirurgischem Aortenersatz oder konservativer Therapie bei 93 Patienten

Ilaria Puttini

MRI, Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Ein aortaler Protheseninfekt (AGI) ist eine schwere Komplikation der Aorten Chirurgie mit erheblicher Morbidität und Mortalität. Die ESVS-Leitlinie empfiehlt die vollständige Entfernung des alloplastischen Materials und in-situ Rekonstruktion der Aorta. Nicht operable Patienten sollten mit Langzeitantibiotika behandelt werden. Inhalt dieser Studie ist eine dual center Kohortenanalyse mit Ergebnisse beider Therapie-Optionen unter Einbezug einer quantitativen und qualitativen PET/CT Analyse mit dem Ziel einer verbesserten Risikostratifizierung.

Patienten und Methoden:

Alle Patienten mit AGI (n=93, 75% männlich, Lebensalter 65 ± 10 Jahre) aus dem Zeitraum 1/2013 – 12/2021 wurden in beiden universitären Zentren in eine prospektive Datenbank aufgenommen. Dokumentiert wurden: Patientencharakteristika, Lyon-Kriterien, klinische Präsentation. Außerdem wurden die Art der operativen Therapie und aller Komplikationen im stationären Verlauf und im Follow-up retrospektiv erfasst. Alle verfügbaren PET-CTs wurden qualitativ anhand einer visual grading scale (VGS) und quantitativ mit der Maximum-Uptake-Methode (SUVmax) bewertet. Zusätzlich wurde eine non-AGI PET/CT Gruppe aus einer Krebsdatenbank als Kontrollgruppe untersucht. Primäre Endpunkte dieser Studie waren die KH-Mortalität (Sicherheitsendpunkt) sowie das Re-Interventionsfreie Überleben nach 6 Monaten (Effektivitätendpunkt). Sekundäre Endpunkte umfassen die Komplikationsraten.

Ergebnisse:

Von den 93 eingeschlossenen Patienten wurden 76 operativ und 17 konservativ behandelt. Die initiale OP (31% EVAR, 12% TEVAR und 57% OR) erfolgten in 2/3 aufgrund eines Aneurysmas. Die Aortenrekonstruktion erfolgte mit Silberprothese (21,3%), Perikard (61,3%) oder tiefer Vene (17,3%). Die Analyse der PET-CTs von AGI-Patienten und KG zeigte signifikante Unterschiede mit einem TLR (target-to-liver ratio) von $3,6 \pm 2,0$ vs. $1,2 \pm 0,4$ ($p=0,001$).

Bei einer KH-Verweildauer von 45 ± 37 Tagen und 17 ± 34 Tagen auf ITS ergaben sich chirurgische und medizinische Komplikationsraten von 61,8% und 65,8%. In 23,7% der Fälle kam es zu aortalen Komplikationen. Die KH-Mortalität (Sicherheitsendpunkt) betrug operativ 19,7%, konservativ 17,6% ($p=0,84$). Das reinterventionsfreie Überleben betrug in der OP-Gruppe nach 6 Monaten 50% (Effektivitätendpunkt). Vier Patienten aus der konservativen Gruppe verstarben innerhalb von 6 Monaten (23,5%). Das Rekonstruktionsmaterial zeigte keinen Einfluss auf die KH-Mortalität ($p=0,18$). In der univariaten Analyse war ein schlechter klinischer präoperativer Status mit einem höheren Risiko im KH zu versterben assoziiert (HR 5,2, $p=0,007$).

Schlussfolgerung:

Unsere Daten weisen, bei allerdings geringer Patientenzahl, auf eine vergleichbare kurz- und mittelfristige Mortalität bei operativ und konservativ behandelten Patienten hin. Das PET-CT besitzt exzellente Sensitivität und Spezifität zur Diagnosesicherung. Aufgrund der Komplexität des AGI sollte ein prospektives nationales Register aufgebaut werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV112

Ergebnisse extraanatomischer Bypassverfahren beim nicht beherrschbaren Leisteninfekt

Brigitta Lutz; Rahul Choubey; Christian Reeps

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Dresden, Germany

Abstract

Hintergrund:

Bei Versagen von in-situ Rekonstruktionen wird bei Gefäß- bzw. Protheseninfekten in der Leiste zur definitiven Infektsanierung eine Umgehung (Rerouting) erforderlich. Ziel ist es, die Ergebnisse von extraanatomischen Bypassen, durch das Foramen obturatorium oder trans-älär zu evaluieren.

Material und Methoden:

Retrospektive Single-center Studie aller konsekutiv von 05/2015– 03/2023 angelegten Obturator- oder trans-älären Bypässe von iliacal nach distal mit der Betrachtung von Offenheit, Reinfektion und Mortalität.

Ergebnisse:

Bei 26 Patienten (14 Männer, 54 %) mit einem durchschnittl. Alter von 66 Jahren (IQR 63-76, SD 9,4) wurde nach einem Leisteneingriff aufgrund von pAVK (n=18), Tumorresektion (n=6) und Zugangswegekomplikation nach TEVAR (n=2) im Verlauf ein Rerouting erforderlich. Indikationsgebend waren, mit herkömmlichen Maßnahmen nicht beherrschbare Leisteninfekte nach autologem in-situ Rekonstruktionsversuch (14 Arrosionsblutungen, 12 freiliegende Gefäßrekonstruktionen). Spendergefäß war stets die A. iliaca externa. Es wurden 15 Bypässe durch das Foramen obturatorium und 11 trans-älär angelegt. Empfängergefäße waren die mittlere A. femoralis sup. (n=3), die A. poplitea im P1 (n=13), P2 (n=1), P3-Segment (n=3) oder crural (n=6). Der primär technische Erfolg der Bypassanlage betrug 92 % bei zwei Frühverschlüssen (2 x Thrombektomie davon 1x Majoramputation trotz mehrfacher Revision). Die in-hospital Mortalität betrug 7,7 % (akutes Koronarsyndrom und viszerale Ischämie), 4% die Amputationsrate. Bei 83 % der Patienten konnte eine vollständige und bei 17 % weitgehende Ausheilung der Leiste erzielt werden. In der durchschnittl. Nachbeobachtung von 18 Monaten (IQR 5-20) zeigten sich 3 weitere Bypassverschlüsse (2x iliococrural, 1x iliaco-P3), wovon zwei langfristig erfolgreich thrombektomiert werden konnten; bei einer Patientin war eine Amputation erforderlich. Insgesamt ergibt sich eine primäre Offenheitsrate von 88 % und primär-assistierte von 96 %. Zwei Bypässe wurden aufgrund von Reinfektion durch ein weiteres Rerouting, nach 11 und 20 Monaten und einer aufgrund chronischer Perigrافتreaktion nach 9 Monaten ersetzt. Die Reinfektionsrate betrug 17 %. Majoramputationen waren im Follow-up bei insgesamt zwei Patienten erforderlich (1 etablierte Ischämie, 1 fehlende erneute Reroutingoption bei Infekt), die Beinerhaltungsrate betrug 92 %. Die Mortalität im FU war 21 % (3 x onkologische, 2 x kardiovaskuläre Diagnosen). Signif. Unterschiede zwischen Obturator- und transälären Bypassen bezüglich Offenheit oder Reinfektionsrate zeigten sich nicht.

Diskussion:

Bei schwerem Weichteilinfekt nach Gefäßersatz in der Leiste kann durch extraanatomisches Rerouting mit einem Obturator- oder trans-älären Bypass in den meisten Fällen eine Ausheilung erfolgreich erzielt werden. Die Bypassoffenheit sowie die Infektfreiheit sind dabei akzeptabel. Analog zur klassischen Bypasschirurgie sind längere Bypässe mit cruraler Anastomose verschlussgefährdeter.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenskonflikte insb. kein Anstellungsverhältnis oder Führungsposition, Beratungs- bzw. Gutachtertätigkeit, Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien oder Fonds, Patente, Urheberrecht, Verkaufslizenz, Honorare, Finanzierung wissenschaftl

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV113

Prävention postoperativer Leistenkomplikationen nach elektiven gefäßrekonstruktiven Eingriffen

Ilaria Puttini

MRI, Gefäßchirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Mit einer Inzidenz von 3%-44% stellen postoperative Wundkomplikationen nach gefäßrekonstruktiven Eingriffen im Bereich der Leistenstammgefäße eine Herausforderung für die Gefäßchirurgie dar. Ziel dieser Studie war die Erhebung der Inzidenz von Wundkomplikationen nach elektiven arteriellen Leistenoperationen in der eigenen Klinik und die Identifikation möglicher Maßnahmen für eine optimierte Prävention.

Patienten und Methoden:

Es erfolgte eine retrospektive Erhebung aller 206 elektiven arteriellen Leisteneingriffe, die im Zeitraum Januar 2021 bis Dezember 2022 durchgeführt worden waren. Präoperativer Status, prozedurale Details und Follow-up wurden der elektronischen Patientenakte entnommen. Die Rate an postoperativen Wundkomplikationen (Serom, Blutung, Infektion) wurde über einen Zeitraum von 3 Monaten erfasst. Im zweiten Schritt erfolgte eine Analyse der rezenten Literatur mit folgenden Schlüsselwörtern: Surgical site infection (SSI), postoperative Wundheilungsstörungen der Leiste, postoperative Leisteninfektionen. Die identifizierten Studien und Leitlinien wurden insbesondere hinsichtlich möglicher Präventionsmaßnahmen mit nachgewiesenem Nutzen zur Vermeidung von Leistenkomplikationen analysiert. Abschließend wurden diese Massnahmen auf unser Kohorte an Leisteneingriffen übertragen.

Ergebnisse:

Von den 206 erfassten Leisteneingriffen erfolgte bei 132 Patienten eine Femoralis-TEA und bei 74 Patienten die Anlage eines peripheren Bypasses. Die Wundkomplikationsrate betrug insgesamt 20% (Wundinfekte in 7,8% mit einer septischen Arrosionsblutung bei 2 Patienten, revisionsbedürftige Hämatome in 4% sowie in 6% ein seröser Verhalt oder in 2% eine Lymphfistel). Auf Basis unsere Literaturanalyse haben wir zum Januar 2023 einen SOP zur Prävention von Leistenkomplikationen eingeführt. Dieser beinhaltet: die präoperative Verwendung antiseptischer Waschhandschuhe zur Reduktion der Hautkeimbelastung im OP-Gebiet zu. Perioperativ erhielten alle Patienten eine einmalige Antibiotikaprophylaxe. Außerdem wird jetzt ein Desinfektionsmittel mit Remanenzwirkung verwendet. Intraoperative Massnahmen beinhalten eine bogenförmige Schnitfführung, eine schonende OP-Technik mit Ligaturen und ein enger mehrschichtiger Wundverschluss mit Hautrückstichnähten. Vor dem Wundverschluss erfolgte ein bakteriologischer Abstrich sowie eine Wundspülung mit einer Hypochloritlösung. Postoperativ wird ein Wabenverband verwendet, um die Wunde auch ohne täglichen VW gut beurteilen zu können. Nach 6 Monaten ist ein erste Zwischenanalyse geplant, um mögliche Effekte dieser Präventionsstrategie besser abschätzen zu können.

Schlussfolgerungen:

Das Auftreten von postoperativen Leistenkomplikationen stellt ein ernstes Problem in der offenen Gefäßchirurgie dar. Zur Prävention erscheint es notwendig, die eigenen Daten zu analysieren und ein abgestimmtes multifaktorielles Protokoll unter Beachtung prä-, intra- und postoperativer Variablen zu entwickeln.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.03. Offen-chirurgische Verfahren und Hybridverfahren

FV114

Der kurative Einsatz von Bakteriophagen bei Infektion eines TEVAR Stent- Grafts mit begleitender Mediastinitis

Justus Groß

Universitätsmedizin Rostock, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Gefäß und Transplantationschirurgie, Rostock, Germany

Abstract

Einleitung:

Die Protheseninfektion in der Gefäßchirurgie ist eine schwerwiegende und meist letal verlaufende Komplikation. Insbesondere die bakterielle Besiedelung endovaskulär implantierter Stent- Grafts stellt an den Patienten als auch an den Chirurgen höchste Anforderungen. In folgender Kasuistik demonstrieren wir den erfolgreichen Einsatz von Bakteriophagen während einer Hybrid- Operation bei infizierter TEVAR mit begleitender Mediastinitis einer 67 jährigen Patientin im septischen Status.

Methodik:

Eine 67 jährige Patientin wurde uns im septischen Status bei PET- nachgewiesener Infektion einer vor 10 Jahren implantierten TEVAR mit begleitender Mediastinitis und beginnendem septischen Organversagen vorgestellt. Nach Abwägung der Therapieoptionen entschlossen wir und zum Einsatz von Bakteriophagen im Sinne eines Heilversuches gemäß §37 Helsinki Deklaration. Die Bakteriophagen zeigten in vitro lytische Aktivität auf Staphykokkus aureus in der Blutkultur der Patientin.

Zunächst erfolgte eine linkslaterale Thoraktomie mit Debridement der Aorta descendens, Spülung und Applikation einer Bakteriophagengalenik sowie die transthorakale VAC Einlage mit 5 tägiger Instill-Therapie. Danach erfolgte die Rethorakotomie mit Entfernung der Schwämme und erneuter periaortaler Bakteriophagenapplikation. Zuletzt erfolgte die off-the-shelf Applikation von Bakteriophagen an die Außenseite zweier TEVAR- Stentgrafts und nachfolgende komplette Überstentung der infekttragenden TEVAR Prothese.

Ergebnis:

Die Patientin konnte nach 2 wöchigem Intensiv- und 2 wöchigem normalstationären Aufenthalt ohne Anzeichen einer residuellen Infektion in die Rehabilitation entlassen werden. Die PET- CT Kontrollen 3 Monate und 12 Monate postoperativ bestätigten den guten klinischen Zustand der Patientin ohne Anzeichen eines Enhancements.

Schlussfolgerung:

Der Einsatz von Bakteriophagen stellt eine vielversprechende Alternative in der Behandlung komplexer Protheseninfektionen in der Gefäßchirurgie dar; insbesondere im kritischen Patientenzustand, wenn dem therapeutischen Goldstandard – Prothesenresektion und autologer Ersatz – nicht entsprochen werden kann.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.03. Offen-chirurgische Verfahren und Hybridverfahren

FV115

Anwendung der Silver Graft- Prothese in 207 Patienten — Ergebnisse einer Multicenter-Studie

Arndt Hribaschek¹; Tom Folkerts²; Matthias Waliszewski³; Jörg Tautenhahn¹

¹Klinikum Magdeburg, Gefäßchirurgie, Magdeburg, Germany; ²Charite, Gefäßchirurgie, Berlin, Germany; ³Braun Pharma, B.Braun Vascular Systems, Berlin, Germany

Abstract

Eine internationale Multi-Center-Studie untersuchte die klinischen Langzeitergebnisse der silberbeschichteten Silver-Graft-Gefäßprothese der Firma Braun. Es wurden Daten von insgesamt 207 Patienten die mit Silver-Graft-Prothese gefäßchirurgisch versorgt analysiert. Es handelte sich dabei um Aneurysma-Patienten, Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit und Patienten mit bestehender Gefäßprotheseninfektion. Im Vordergrund der Auswertung stand die Offenheits- und technische Erfolgsrate, die Wundinfektionsquote sowie Bypassrevisionen. (n=207) Ein follow up der Parameter erfolgte 12 Monate nach chirurgischer Behandlung.(n=182) :

Patienten n=207 : Alter 64.8± 10.3 y. männlich : 173 weiblich : 34

ASA -Klassifikation

Status 1 0.5% (1/207) Status 2 31.4% (65/207) Status 3 63.8% (132/207)

Status 4 1.9% (4/207) unbekannt 0.5% (1/207)

Ergebnisse : technischer Erfolg : 96.1% (199/207) 1.9% (4/207) fehlende Evaluierung.
Wundheilungsstörungen: 12.6% (12/207) graft Infektionen: 1.0% (2/207) Krankenhausverweildauer 11.3±8.1 Tage Offenheitsrate 93.7% (194/207)

Follow up 12 Monate (n=182/ 88%) : : technischer Erfolg/Offenheitsrate 91.2% (166/182) Graft explantation 2,19 % (4/182) ; Mortalität 7,69% (14/182) persistierende Wundheilungsstörungen 6,59% (12/182) Bypassstombektomie 2,19 % (4/182)

Zusammenfassung:

Die Silver - graft Prothese zeigte sich sicher und effektiv in der Offenheitsrate nach einem follow up von 12 Monaten. Eine Graft- infektion mit daraus resultierender Explantation, konnte in 4 Patienten durch die Silberbeschichtung nicht verhindert werden. Insgesamt wurde in der Analyse eine hohe Rate an erfolgreichen vaskulären Rekonstruktionen erreicht. Es zeigte sich eine hohe Offenheitsrate zum Entlassungszeitpunkt sowie im follow up. Es besteht eine positive ‚benefit risk ratio‘ für die Verwendung der Silver Graft Prothese

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

10.01. Septische Gefäßchirurgie

FV116

Single Center Ergebnisse nach autologer Rekonstruktion mittels Vena femoralis bei zentralen und inguinalen Gefäßinfektionen

Thomas Karl

Klinikum am Plattenwald, Klinik für Gefäß- und Endovascularchirurgie, Bad Friedrichshall, Germany

Abstract

Einleitung:

Zentrale und periphere Gefäßinfektionen stellen nach wie vor eine große Herausforderung in der Gefäßchirurgie da. Zentrale Prothesen- und Gefäßinfektionen sind von einer hohen Mortalität geprägt, bei den inguinalen und peripheren Infektionen ist oftmals die betroffene Extremität nicht zu erhalten und besteht ebenfalls eine hohe Sterblichkeit.

Neben einer transplantaterhaltenden Therapie mit NPWT und Antibiotikatherapie kommt eine autologe, homologe, xenologe oder auch alloplastische Rekonstruktion in situ oder in extraanatomischer Position zur Infektsanierung und Revaskularisation in Betracht.

Methodik:

Retrospektive Single Center Analyse von n=28 mittels Vena femoralis behandelten Gefäß-(prothesen-)infektionen im Zeitraum vom 01.12.2014-30.05.2021

Ergebnisse:

In dem o.g. Zeitraum wurden insgesamt 28 Patienten mit einer aortalen, iliacalen oder inguinalen Gefäßinfektion mittels vollständiger Resektion des infizierten Gefäßabschnitts und anschließender autologer in situ Rekonstruktion mittels Vene femoralis behandelt. (8 w, 20 m) implantiert. Das Durchschnittsalter betrug 68,5 Jahre 68,5.

Bei 7 Patienten lag eine zentrale, bei 21 eine inguinale Gefäß- bzw. Protheseninfektion vor.

In 14 Fällen war eine alloplastische Rekonstruktion, in 9 Fällen eine xenogene und in 5 Fällen ein Nativgefäß betroffen. Die Infektion führte in 10 Fällen zu einer Arrosionsblutung, in 12 Fällen bestand eine lokale Infektion +/- Hämatombildung, in 2 Fällen eine cutane Fistel und in 4 Fällen lag ein aortales Aneurysma vor.

Die mittlere Behandlungsdauer betrug 27,5 Tage (3-64 Tage), im Durchschnitt wurden die Patienten 5,2 Tage auf ICU behandelt (1-25 Tage). Die OP Dauer lag im Mittel bei 299min (136-590 min).

Die 30 Tage Mortalität betrug 14,3% (n=4), die Majoramputations- und Reinfektionsrate jeweils 3,5%.

Fazit:

Die autologe in situ Rekonstruktion mittels Vena femoralis stellt in unseren Augen aufgrund der sehr niedrigen Reinfektions- und Amputationsrate und akzeptabler Mortalität trotz der langen OP Dauer die Methode der Wahl bei zentralen (aorto-iliacalen) und inguinalen Gefäß-(Prothesen-) infektionen dar. Neben der vollständigen Explantation des infizierten Gefäßabschnitts ist eine adjuvante resistogramm gerechte Antibiotikatherapie obligat.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV117

Outcome nach Deabranching mittels carotido-subclavialem vs. carotido-axillärem Bypass

Abdulhakim Ibrahim¹; Artis Knapsis²; Hubert Schelzig²; Tong Trinh³; Philipp Schminke³; Bernhard Dorweiler³; Alexander Oberhuber¹

¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany;

²Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany;

³Universitätsklinikum Köln, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Köln, Germany;

Abstract

Hintergrund:

Die Revaskularisierung der A. subclavia sinistra nach intentioneller Überstentung im Rahmen von TEVAR Eingriffen wird zunehmend empfohlen. Je komplexer und länger die endovaskulär versorgte Pathologie ist umso wichtiger ist dies zur Protektion einer spinalen Ischämie. Neben endovaskulären Verfahren, stehen offene Verfahren zur Verfügung, hier insbesondere die Subclavia-Transposition und der carotido-subclaviale Bypass. Bei diesem kann die A. subclavia sin. als kurzer Bypass supraclaviculär (carotido-subclaviale Bypass im engeren Sinne) und als etwas längerer Bypass infraclaviculär (carotido-axillärer Bypass) angeschlossen werden. Die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Bypassmethoden sind in der Literatur nicht ausreichend beschrieben.

Methoden:

Es handelt sich um eine retrospektive multizentrische Studie (Universitätsklinikum Münster, Universitätsklinikum Köln und Universitätsklinikum Düsseldorf). Es wurde zwischen Januar 2017 und Dezember 2021 bei 237 Patienten eine carotido-subclaviale (CS) bzw. carotido-axilläre Bypass (CA) durchgeführt. Prä-, intra- und postoperative klinische Daten wurden aufgezeichnet.

Ergebnisse:

Das mediane Patientenalter betrug 64,2 (52 - 71,5) Jahre und 153 Patienten (65,7%) waren Männer. Die Indikation für den Bypassanlage war bei 82 Patienten (34,5%) eine Aortendissektion, bei 102 Patienten (43 %) Aortenaneurysma und bei 31 Patienten (13%) eine pAVK. Die restlichen 22 Patienten (9,2%) wurden aufgrund anderer Diagnosen wie Vaskulitis und traumatischen Rupturen operiert. Die mittlere Beobachtungszeit betrug $19,4 \pm 2,4$ Monate. Die Operation dauerte bei den Patienten mit Carotis-axillaris Bypass Gruppe (Inklusiv TEVAR) signifikant länger ($265,1 \pm 25$ vs. $179,8 \pm 14,1$, $p=0.013$). Eine Läsion des Nervus phrenicus wurde bei 5 Patienten mit CS registriert (5 vs. 0, $p=0.014$). Der stationäre Aufenthalt zwischen den beiden Gruppen ergaben keinen signifikanten Unterschied (CS-bypass: $12,8 \pm 2,1$ vs. CA-Bypass: $12,6 \pm 1,5$ Tage). Die weiteren Komplikationen wie Schlaganfall, Wundheilungsstörung sowie Reinterventionen zwischen den beiden Gruppen ergaben keinen signifikanten Unterschied. Es wurden keine Fälle einer retrograden Dissektion nach TEVAR registriert. Eine Bypass-Okklusion / hämodynamisch relevante Stenosierung konnte nur bei zwei Patienten am Ende der Beobachtungszeit beobachtet werden

Schlussfolgerung:

siehe oben und häufigeren Läsionen des N. Phrenicus assoziiert. Die weiteren Komplikationen unterscheiden sich nicht zwischen der supra- und infraclaviculären Bypass-Anlage.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV118

Supraaortale Debranching-Verfahren mit ringverstärktem 8 mm Polytetrafluorethylen (PTFE) – besser als Dacron®?

Johannes N. Hoffmann; Theresia Knop; Mikaella Neofytou; Fadi Alaid; Mikolaj Walensi

CONTILIA Gruppe – Herz- und Gefäßzentrum, Klinik für Gefäßchirurgie und Phlebologie, Essen, Germany

Abstract

Einleitung:

Zahlreiche vaskuläre Pathologien erfordern die Anlage eines supraaortalen Bypasses. In vielen Zentren wird Polyethylenterephthalat (PET, Dacron®) als Bypass-Material für supraaortale Rekonstruktionen verwendet. Wir verwenden routinemäßig Polytetrafluorethylen (PTFE, Gore-Tex®) als Bypass-Material für die Anlage eines supraaortalen Bypasses.

Patienten und Methoden:

Daten von Patienten, bei denen von 4/2017 bis 02/2020 ein supraaortaler Bypass angelegt wurde, wurden retrospektiv ausgewertet. Analysiert wurden die demografischen Daten, die Indikation für eine Operation, intra- und perioperative Daten und Komplikationen sowie die Krankenhausaufenthaltsdauer und Nachsorgedaten. Alle Werte sind als median (range) angegeben.

Ergebnisse:

Von 04/2017 bis 02/2020 wurde bei 13 Patienten ein supraaortaler Bypass mittels ringverstärkter 8-mm-PTFE-Prothese angelegt. Bei 8 Patienten (1 mit Non-A-Non-B-Dissektion, 2 mit penetrierendem Ulkus der Aorta (PAU), 2 mit thorakoabdominellem, 3 mit thorakalem Aortenaneurysma) wurde vor der thorakalen endovaskulären Versorgung der Aorta (TEVAR) eine Debranching-Operation durchgeführt. Zwei Patienten erhielten einen karotido-subklavialen Bypass, zum einen aufgrund einer symptomatischen A. subclavia-Stenose (die bei einem Patienten zu einem koronaren Subclavia-Steal-Syndrom führte), zum anderen aufgrund eines symptomatischen Verschlusses der A. subclavia. Insgesamt wurden 12 karotido-subklaviale und 5 karotido-karotidale Bypässe (gleichzeitig mit einem karotido-subklavialem Bypass) angelegt. Ein Patient erhielt eine karotido-brachiale Rekonstruktion. Die Operationszeit betrug 123 (54–213) min, der Blutverlust 450 (100–1000) ml. Die Krankenhausaufenthaltszeit betrug 8 (4–14) Tage. Es traten keine intraoperativen Komplikationen auf. Zwei Patienten litten an einem postoperativen zervikalen Hämatom, von denen eines operativ revidiert werden musste. Ein Patient litt an einer zervikalen Wundheilungsstörung. Die 30-Tage-Verschluss- und die Sterblichkeitsrate betragen 0 %. Ein Patient erlitt 5 Monate nach der Operation einen Verschluss des karotido-karotidalen Bypasses und verstarb unabhängig vom Debranching-Verfahren an einer Lungenentzündung. Nach einer Nachbeobachtungszeit von 1,8 Jahren (1 Monat–2,8 Jahre) waren alle 12 untersuchten Patienten asymptomatisch, alle supraaortalen PTFE-Bypässe offen waren.

Zusammenfassung:

Im Vergleich zu Dacron® kann PTFE bessere Ergebnisse bei peripheren Bypass-Rekonstruktionen aufzeigen und wurde dadurch Material der Wahl für die periphere alloplastische supraaortale Bypass-Anlage in unserem Zentrum. Unsere Daten zeigen vielversprechende Ergebnisse für supraaortale Bypass-Rekonstruktionen mit PTFE. Weitere Folgedaten sowie randomisierte kontrollierte Studien, in denen Dacron®- mit PTFE-Materialien für die Anlage eines supraaortalen Bypasses verglichen werden, sind erforderlich, um zu bestätigen, dass PTFE ein optimales Material für die Anlage eines supraaortalen Bypasses ist.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV119

Die initiale Erfahrung mit der In-Situ- Fenestration TEVAR Technik zur Behandlung der Aortenbogen-Pathologien

Soukaina Akif; Mira Gunaseelan; Dario Machado; Sara El Yassir; Marwan Youssef

Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Wenn TEVAR im Bereich der Landungszone II (LZ II) indiziert und die linke a. subklavia (LSA) überstentet werden soll, ist eine Revaskularisation grundsätzlich bei elektiven Fällen empfohlen. Hierbei stellt die Implantation vom Carotico-subclavia Bypass links in Kombination vom Vascular Plug Okklusion der proximalen LSA die meist verwendete und etablierte Methode dar.

Fragestellung:

Wir präsentieren eine alternative endovaskuläre elegante mit In-Situ-Fenestration Technik und zeigen unsere Outcomes und klinische Erfahrung mit einem innovativen und minimal-invasiven Approach.

Material und Methoden:

Zwischen November 2021 und März 2023 behandelten wir 27 Patienten mit TEVAR (Ankura™ TAA Stent Graft System) in Kombination mit In-Situ-Fenestration Technik zum Erhalt der LSA.

Alle Patienten hatten Aorten-Pathologien (Aortendisektion, thorakalen Aneurysmen, großen PAUs) mit Indikation zum TEVAR in LZII. Die Fenestration wurde mit dem mitgelieferten Nadele-System durchgeführt, wodurch ballon-expandierbare Stentgrafts in der LSA implantiert wurden.

Ergebnisse:

Der technische Erfolg zeigte sich bei 24/27 Patienten. Bei den drei Fällen war die Nadel-Perforation technisch misslungen, sodass ein Chimney-Graft zum Erhalt der LSA notwendig war. Einen klinischen Erfolg haben wir ebenso bei 24/27 Patienten erreicht. Die Komplikationen beinhalteten eine perioperative Mortalität bei einem rupturierten Bogenaneurysma, sowie perioperative Morbiditäten bei 2 Fällen (1 Fall mit TIAs und 1 Fall mit Wundheilungsstörung der Leiste). Bei den 25/ 26 überlebten Patienten zeigte die CTA-Kontrollen keine Endoleaks, abgesehen von einem Patienten, der ein Endoleak Type II hatte,, welches unproblematisch bisher kontrolliert wird. Über eine Nachbeobachtungszeit von 1-17 Monate starben 3 Patienten (nicht aortale Todesursachen). Für die In-Situ Fenestration per se war keine Re-Intervention erforderlich. Die CTA-Kontrollen zeigten soweit keine Endoleaks, keine Migrationen, keine Branch-Frakturen.

Schlussfolgerung:

Unsere initiale Erfahrung zeigt die technische Machbarkeit der In-Situ-Fenestration Technik als Behandlungsoption zur endovaskulären Rekonstruktion der LSA. Unsere initiale Erfahrung war bisher insgesamt positive. Multizentrische Studien und längere Follow up Daten sind jedoch weiterhin erforderlich, um diese Ergebnisse zu bestätigen

Interessenkonflikt:

Consultant für Fa Lamed

06.02. Dissektion

FV120

Outcomes after false lumen embolization in aortic dissection

Hazem El Beyrouti¹; Nancy Halloum¹; Anna Sophie Meyer¹; Marco Doemland¹; Bernhard Dorweiler²; Marwan Youssef³

¹Universitätsmedizin Mainz, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany;

²Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie, Vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, Köln, Germany; ³Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany

Abstract

Background:

Even though thoracic endovascular aortic repair (TEVAR) can adequately seal the primary entry tear in aortic dissection, false lumen (FL) pressure may persist due to retrograde flow through the distal reentry tear, and continued perfusion of the false lumen is associated with bad aortic remodeling, rupture risk and poor prognosis.

Materials and Methods:

Between January 2017 and January 2022, 12 (mean age, 66 ± 12 years) patients underwent false lumen embolization using Candy plug in 9 (75%) patients and vascular plug occluder in 3 (25%) patients in a retrospective single-center study. Ten (83%) patients had residual dissection after prior type A aortic repair, two (17%) had type B dissection. 4 (33%) patients were operated on false lumen rupture of the thoracic aorta. Liquor drainage was applied only in two operations.

Results:

Operating time was 197 ± 63 min, X-ray time was 31 ± 13 min, the amount of contrast agent used was 237 ± 97 ml. There were no intraoperative deaths. There was no myocardial ischemia or surgical site infection. In one patient, there was a (transient ischemic attack. Median in-hospital stay following surgery was 8 (4-27) days.

30-day re-intervention in one patient: Removal of thoracic hematoma in the postoperative period for aortic rupture and worsened pulmonary function. Intervention related mortality 0%.

Late mortality occurred in 3 (25%) patients. No aortic ruptures. Median follow-up period was 31 (3.0-76) months.

Mean maximum aortic diameter decreased from 63 ± 19 to 54 ± 13mm, the true lumen diameter increased from 35±5 to 40±5 mm and the false lumen diameter decreased from 58±15 to 50±14 mm.

Conclusions:

False lumen embolization achieves occlusion of the false lumen and promotes good aortic remodeling. Long follow-up data is mandatory.

Interessenkonflikt:

Conflict of Interest: none declared

06.02. Dissektion

FV121

3D-gedruckte, patientenspezifische und perfundierte Aortenmodelle zur Simulation der Implantation thorakaler Endoprothesen bei Patienten mit Stanford Typ B Dissektionen

Matthias Niklas Hagedorn¹; Katrin Meisenbacher¹; Lukas Mohl²; Roger Karl²; Johannes Hatzl¹; Christian Uhl¹; Max Sauter³; Sandy Engelhardt²; Dittmar Böckler¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ²Universitätsklinikum Heidelberg, Arbeitsgruppe Artificial Intelligence in Cardiovascular Medicine, Heidelberg, Germany; ³Universitätsklinikum Heidelberg, Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie, Heidelberg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Aortendissektion Stanford Typ B (TBAD) stellt eine komplexe Aortenpathologie dar, deren Morphologie häufig gekennzeichnet ist von hoch-individualisierten Mustern.

Hieraus resultierend ist diese Entität in Bezug auf das pathophysiologische Verständnis aber auch die endovaskuläre Therapie gerade für Gefäßchirurg*innen in der Weiterbildung komplex. Die patienteninhärenten anatomischen Besonderheiten stellen aber auch erfahrene Operateur*innen vor Herausforderungen.

Darüber hinaus ist über die Perfusionsverhältnisse und -drücke, die Änderung der Hämodynamik oder den darauf bezogenen Einfluss der Stentgraftimplantation bislang wenig bekannt.

Fragestellung:

Im Rahmen dieses Projektes wird mithilfe der dreidimensionalen (3D)-Druck-Technologie (PolyJet 3D-Druck) ein aortales Modell generiert, welches die realitätsgetreue Anatomie einzelner Patienten mit TBAD darstellen und unter physiologische Flussverhältnisse gesetzt werden kann. An diesem Modell sollen reale Fluss- und Perfusionsverhältnisse simuliert werden, Perfusionsdrücke gemessen und Prothesen implantiert werden können. Das übergeordnete Ziel ist zunächst die Überprüfung der Machbarkeit einer endovaskulären Prozedur an diesem Modell unter physiologischen Perfusionsverhältnissen.

Material und Methodik:

Anhand von computertomographischen Angiographien wird mittels Segmentierung ein 3-D-Computermodell der dissezierten Aorta generiert, inklusive der Dissektionsmembran, Entry und Re-Entries, der supraaortalen, reno-viszeralen und iliakalen Gefäße. Nach Bereinigung des Modells und Adjustierung der Wand- und Membrandicke wird dieses patientenspezifische Modell mit Hilfe eines Industrie-3D-Druckers gedruckt.

Ergebnisse:

Bislang konnten erfolgreich zwei patientenspezifische Aortenmodelle gedruckt und unter physiologische Druckverhältnisse gesetzt werden. Dies erfolgte mit Hilfe eines Pulsduplikators, welcher realistischen kardialen Output simuliert. Zudem konnten Perfusionsdrücke und -flüsse im Bereich der verschiedenen Lumina und Gefäßabgänge gemessen und Pulscurven erfasst werden. Durch einen provisorischen Implantationsmechanismus wurde bereits einmalig eine thorakale Endoprothese in ein 3-D-Modell eingebracht. Der nächste Schritt beinhaltet die Durchführung einer simulierten TEVAR-Prozedur unter realitätsnahen Bedingungen im Hybrid-Operationsaal und die Bewertung dieser Prozedur bezüglich ihrer Authentizität.

Diskussion:

Erste Versuche konnten zeigen, dass sich die Perfusionsverhältnisse in den Lumina – in Abhängigkeit von Lokalisation des Entries und Ausdehnung der Dissektion vor und nach Einbringen eines Stentgrafts deutlich unterscheiden. Das patientenspezifische, 3D-gedruckte Modell unter physiologischer Hämodynamik und einer flexiblen Dissektionsmembran scheint in den ersten Versuchen eine realistische Simulation einer Aortendissektion zu sein. Dieses Verfahren könnte zukünftige patientenspezifische Trainings- und Planungsinterventionen ermöglichen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenskonflikt.

06.04. Aortensyndrome

FV122

Relay®-TEVAR zur Therapie von Aortendissektionen und traumatischen Aortenverletzungen und Einfluss der proximalen Landungszone

Paula R. Keschenau; Nena Bandzius; Daniel Palacios; Johannes Kalder

Universitätsklinikum Gießen, Klinik für Herz-, Kinderherz- und Gefäßchirurgie, Gießen, Germany

Abstract

Hintergrund:

Thorakale Endoprothesen der Relay®-Familie (früher: Bolton Medical, jetzt: Terumo Aortic, Sunrise, FL, USA) werden weltweit erfolgreich zur Aortentherapie eingesetzt, gestützt durch positive Ergebnisse der industrie-gesponsterten Zulassungs- und Registerstudien (U.S. Pivotal trial, Restore I und II trials). Nicht-industriegesponserte Daten liegen jedoch kaum vor.

Fragestellung:

Studienziel war die Analyse der Langzeiterfahrungen eines Aortenzentrums in der Therapie von Aortendissektionen (AD) und traumatischen Aortenverletzungen (TAV) mit Relay®-Stentgrafts, unter besonderer Berücksichtigung der proximalen Landezone.

Methoden:

Alle Patienten, die zwischen 2007-2019 aufgrund von AD oder TAV eine thorakale endovaskuläre Aortenreparatur (TEVAR) mit einem Relay (Plus) oder Relay NBS (Plus) Endograft erhielten und mindestens zwei postoperative computertomographische (CT/CTA) Kontrollen hatten, wurden eingeschlossen. Neben Basischarakteristika der Patienten und Eingriffe wurden postoperative Morbidität/Mortalität erfasst sowie, nach dreidimensionaler Rekonstruktion, die CT/CTA-Daten analysiert hinsichtlich Durchmesser und Längen der Landungszone, Durchmesser der wahren (WL) und falschen Lumina (FL), Bird-Beak-Konfiguration, Konfiguration des Aortenbogens, Überdeckung aortaler Abgänge (z.B. A. subclavia), Vorliegen von Endoleaks und Migration. Insbesondere auch die Wahl der proximalen Landungszone in Bezug zum Beginn der Aortenpathologie wurde analysiert, zwei Gruppen wurden definiert und mittels uni- und multivariater Regressionsanalyse verglichen: G1 – „im Gesunden gestentet“, G2 – „nicht im Gesunden gestentet“.

Ergebnisse:

Von 81 eingeschlossenen Patienten wurden 26 (32,1%) dringlich und 38 (46,9%) notfallmäßig operiert. Bei mittlerem Follow-Up von $4,0 \pm 3,3$ Jahren waren die 2- und 5-Jahresüberlebensraten 0,8 (95%-KI: 0,89-0,71) bzw. 0,78 (95%-KI: 0,88-0,7). Spinale Ischämie traten in 2,7%, Schlaganfälle in 9,5% auf bei nur 33% primärer A. subclavia-Revaskularisation. Bei durchschnittlichem Oversizing von $18,1 \pm 13,5\%$ traten 6 retrograde Typ A Dissektionen auf (2/6 Kurzzeit-, 4/6 Langzeitverlauf). Das WL expandierte durchschnittlich auf 232,5%, das FL sank auf 50,4%. Die Endoleak- und Migrationsraten (>10mm) waren 25,3% und 15,4%. Die Gesamt-Reinterventionsrate betrug 34,7% (davon 34,6% Carotis-Subclavia Bypässe), die aortale 24%. In G1 zeigte sich ein reduziertes Migrationsrisiko (OR= 0,11; 95% KI: 0,02 – 0,70) und verbessertes Aortenremodeling, ansonsten bestanden keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen G1 und G2.

Schlussfolgerung:

Relay®-TEVAR bei AD/TAV führt zu einem guten Aortenremodeling im Langzeitverlauf. Morbidität/Mortalität zeigten sich im Real-World-Setting mit hohem Notfallanteil höher als in den industrie-gesponsterten Studien, jedoch ähnlich zu vergleichbarer Literatur. Die proximale Landung im gesunden Aortensegment scheint langfristig das Migrationsrisiko zu reduzieren und das Aortenremodeling zu verbessern.

Interessenkonflikt:

Der Autor J. Kalder ist Proctor für Terumo Aortic, ansonsten bestehen keine Interessenkonflikte.

06.02. Dissektion

FV123

A comparative single center study between endovascular and conservative treatment of acute type B aortic dissections

Muhammad Hamouda

Uniklinik Ulm, Herz-Thorax und Gefäßchirurgie, Ulm , Germany

Abstract

The management of aortic dissection type B remains a challenging clinical problem, and both conservative endovascular approaches have been utilized with varying degrees of success. This study aims to compare the outcomes of conservative and endovascular treatment of aortic dissection type B in terms of their effect on aortic remodeling. Between 2003 and 2021 a total of 134 patients with aortic dissection type B were included in this single-center retrospective study. After excluding patients with residual B dissection and those with a chronically and also acute dissection at the initial presentation , we analysed patients with acute type B dissections (n=63) . About 30 % (n= 23) received an endovascular treatment in the first 14 days . Of those , about 50 % reached a proper remodeling without expansion. The rest of this cohort showed some degree of expansion of the aorta in the III / IV segment with a mean increase in diameter of about 3 mm.

The remaining two thirds (n= 40) of patients were approached conservatively . Only about half of these (n = 22) reached remodeling.

The major outcome measure was the presence of aortic remodeling, as assessed by the change in aortic diameter, false lumen thrombosis and the increase in the true lumen diameter.

The results showed that patients who received endovascular treatment in the acute complicated setting d greater degree of aortic remodeling of the covered segment compared to those who received conservative treatment showed complete remodeling .

In conclusion, our study suggests that endovascular treatment may be an effective strategy for managing of acute complications of aortic dissection type B in the acute setting compared to conservative treatment in terms of promoting aortic remodeling and reducing the risk of acute adverse events. However on the long term there is no significant difference between the two groups regarding absence of aortic related adverse events.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.04. Aortensyndrome

FV124

Mittelfristige Ergebnisse der fenestrierten physician-modified TEVAR bei unkomplizierten Erkrankungen des Aortenbogens

Abdulhakim Ibrahim; Alexander Oberhuber

Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die endovaskuläre Reparatur der thorakalen Aorta (TEVAR) ist eine etablierte Behandlung für selektierte Patienten mit aortalen Erkrankungen. In Fällen, die den Aortenbogen betreffen, ist die Behandlung aufgrund der Notwendigkeit der Versorgung der Bogengefäße schwierig. Wir berichten über unsere eigenen Erfahrungen mit fenestrierter TEVAR (f-TEVAR) mit physician-modified stentgrafts (PMSG) bei Patienten mit unkomplizierten Erkrankungen des Aortenbogens (Zone 3).

Material und Methoden:

Zwischen Februar 2019 und März 2023 wurden 32 Patienten mit einem PMSG für Erkrankungen des Aortenbogens mit einer unzureichenden proximalen Landezone in Zone 3 behandelt. Die Indikationen zur Behandlung waren Aortendissektion vom Typ B (TBAD) penetrierende aortalen Ulzeration und thorakales Aortenaneurysma. Prä-, intra- und postoperative klinische Daten wurden registriert.

Ergebnisse:

Das mediane Patientenalter betrug 63,5 (34-75) Jahre. Zweiunddreißig PMSGs (Relay Plus/Pro, Terumo Aortic, Vascutek Ltd., Inchinnan, United Kingdom) mit einem Fenster (7-8 mm) für die linke A. subclavia wurden implantiert. Die proximale Landungszone der PMSGs war in allen Fällen in Zone 2. Fünfzehn Patienten wurden elektiv behandelt. Die mediane Dauer für die Modifizierung der Stentgrafts betrug 20 Minuten (12-25). Die technische Erfolgsrate betrug 96,8 %. Die mittlere Operationszeit betrug 182 ± 26 min und die Durchleuchtungszeit $32,9 \pm 14$ min. Die mediane Aufenthaltsdauer betrug 8,2 (4-14) Tage. Nach einer medianen Follow-up Zeit von 21,2 (3-32) Monaten die Überlebensrate lag bei 93,7%. In den den CT-Kontrollen wurden keine Fälle einer retrograden Dissektion registriert. Alle Zielgefäße zeigten sich offen und ohne hämodynamisch relevante Stenosen. Bei einem Patienten wurde in der ersten CT Kontrolluntersuchung ein Endoleak Typ IC diagnostiziert. Es traten keine Endoleaks vom Typ III, perioperative neurologische Komplikationen oder Fälle von Spinalischämie auf.

Schlussfolgerung:

Unsere mittelfristige Erfahrung mit f-TEVAR mit PMSGs zur Behandlung von unkomplizierten Erkrankungen des distalen Aortenbogens ist erfolgsversprechend. Die Implantation von PMSG im Rahmen einer f-TEVAR kann in selektionierten Fällen eine minimalinvasive Alternative zum Debranching darstellen, v.a. bei Fällen, bei denen keine ausreichende Zeit für eine CMD Lösung bleibt.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.02. Dissektion

FV125

Die Zeit überdauern: Aortales Remodelling 13 Jahre nach TEVAR zur Therapie einer akuten Aortendissektion Stanford Typ B

Matthias Niklas Hagedorn; Katrin Meisenbacher; Denis Skrypnik; Moritz Sebastian Bischoff; Dittmar Böckler

Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany

Abstract

Zielsetzung:

Langzeitdaten nach thorakaler endovaskulärer Aortenreparatur (TEVAR) zur Therapie akuter Aortendissektionen Stanford Typ B (aTBAD) sind nur begrenzt verfügbar. Dieser Fallbericht zeigt die langfristige Beständigkeit eines aortalen Remodelling nach alleiniger TEVAR-Versorgung bei aTBAD ohne sekundäre Komplikationen oder Notwendigkeit einer Reinterventionen über einen Nachbeobachtungszeitraum von 13 Jahren.

Material und Methoden:

Bei dieser Arbeit handelt es sich um die systematische Aufarbeitung eines Einzelfalls einer jungen Patientin mit einer aTBAD mit Betrachtung des klinischen Verlaufs, der durchgeführten Therapie und der Nachsorge sowie deren Einordnung in die aktuelle Literatur.

Ergebnisse:

Eine 45-jährige Frau wurde mit aTBAD in die Notaufnahme eingeliefert. Aufgrund einer frühen Expansion des Diameters in Kombination mit therapieresistenten Schmerzen und Bluthochdruck wurde die Patientin frühelektiv endovaskulär versorgt. Im Verlauf zeigte die Patientin ein vollständiges aortales Remodeling der absteigenden thorakalen Aorta ohne anhaltende Falschlumenperfusion auf Höhe des Stentgrafts und mit stabilen Durchmessern sowohl des wahren als auch des falschen Lumens im unbehandelten abdominalen Segment über einen Zeitraum von 13 Jahren. Es wurde in dieser Zeit keine aortenbezogene Reintervention notwendig.

Schlussfolgerung:

Die alleinige TEVAR-Versorgung mit Induktion eines thorakalen Remodeling kann in der Lage sein, die aTBAD sowohl im kurzfristigen Verlauf als auch in der Langzeitnachbeobachtung adäquat zu behandeln. Die isolierte Behandlung des thorakalen Aortensegments kann mit den aktuell zur Verfügung stehenden Prothesen zu einer Krankheitsstabilisierung führen. Weiterhin bleibt die Erhebung von Langzeitdaten jedoch unerlässlich, um die Wirksamkeit, die Effizienz und die Haltbarkeit in der Therapie von Aortenerkrankungen zu sichern.

Interessenkonflikt:

Keine Interessenkonflikte.

02.01. Digitale Systeme und Künstliche Intelligenz in Diagnostik und Therapie

FV126

Einsatz von Künstlicher Intelligenz CYDAR und Co2 bei EVAR

Thomas Karl

Klinikum am Plattenwald, Klinik für Gefäß- und Endovascularchirurgie, Bad Friedrichshall, Germany

Abstract

Einleitung:

Die kontrastmittelinduzierte akute Nierenschädigung ist mit einer Inzidenz von ca.7-11% ein häufiges unerwünschtes Ereignis nach interventionellen Eingriffen. Bei bis zu 30% der Betroffenen entwickelt sich hieraus eine dauerhafte Nierenschädigung.

Insbesondere intraarterielle, mehrfache KM-Applikationen, wie sie bei der EVAR Implantation regelhaft notwendig sind, gehen mit einem nochmals weiter erhöhten Risiko eines ANV einher. Sowohl Patienten als auch medizinisches Personal sind bei interventionellen Behandlungen einer erheblichen und immer höheren Strahlenexposition ausgesetzt.

Eine vordringliche Aufgabe auch für uns Gefäßchirurg*innen sollte es daher sein, durch den Einsatz neuer Technologien den Einsatz potenziell nierenschädigender Kontrastmittel zu reduzieren und zur Vermeidung gesundheitlicher Folgeschäden insbesondere die eigene (erhebliche) Strahlenbelastung zu reduzieren.

Methode:

Wir berichten über unsere Ergebnisse beim Einsatz des CYDAR Fusion imaging KI Systems in Kombination mit druck- und volumengesteuerten Co2 Injektion bei der endovaskulären Behandlung abdomineller Aortenaneurysmen. Seit Implementierung der beiden Technologien im Hybrid OP im September 2022 erfolgten bis Dezember 2022 n=12 EVAR Implantationen, bei denen CYDAR und Co2 in Kombination zum Einsatz kamen. Neben der OP Dauer, Dosisflächenprodukt, Durchleuchtungszeit und Kontrastmittelmenge wurden auch prä- und postop. Nierenfunktionswerte erfasst. Es erfolgt eine weitere prospektive Erfassung bis August 2023.

Ergebnisse:

Erste Ergebnisse zeigen, dass eine jodkontrastmittelfreie EVAR Implantation technisch mittels druck- und volumengesteuerter Co2 Injektion durchführbar ist. Komplikationen durch die Co2 Injektion wurden nicht beobachtet. Auf die Gabe von jodhaltigen KM konnte nach einer Lernkurve zunehmend häufiger vollständig verzichtet werden bzw. die Menge jodhaltiger KM erheblich reduziert werden. Nach Einsatz von Co2 kam es bei keinem Patienten zu einem KM induzierten ANV. Die Detektion von Endoleaks erschien mittels CO2 besser. Die Anpassung der intraop. CYDAR Map erfordert eine Lernkurve, liefert akkurate Darstellungen und kann hierdurch zu einer Reduktion notwendiger Angiographien zur Darstellung von Gefäßabgängen beitragen.

Fazit:

Durch den routinemäßigen kombinierten Einsatz von Co2 als Standard- Kontrastmedium und CYDAR Fusion Imaging ist eine EVAR Implantation ohne jodhaltige Kontrastmittel möglich. Die Rate postinterventioneller Nierenschädigungen kann hierdurch erheblich reduziert werden. Durch den Einsatz von CYDAR kann die Anzahl notwendiger Angiographien verringert und in Summe eine Reduktion der Strahlendosis erreicht werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.01. Digitale Systeme und Künstliche Intelligenz in Diagnostik und Therapie

FV127

Hyperspectral Imaging — eine klinische Evaluation

Tugba Kaya-Mutlu

Uniklinik Köln, Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Medical Hyperspectral Imaging, also die Abbildung von Gewebe, Organen oder Körperteilen zu diagnostischen Zwecken ist derzeit in aller Munde. Das Konzept ist nicht neu- von der NASA wird es seit Jahrzehnten eingesetzt und auch Archäologen und Forensiker arbeiten schon lange damit.

Seit circa 10 Jahren wird es auch mehr und mehr im medizinischen Kontext, insbesondere in der Chirurgie eingesetzt. Da diese Methode unter anderem oxygeniertes von desoxygeniertem Hämoglobin unterscheiden kann, ist es für uns insbesondere bezüglich der Perfusionsbeurteilung von Interesse.

Fragestellung:

Welche Einsatzmöglichkeiten hat Hyperspektral Imaging in der gefäßchirurgischen Praxis? Wo liegen die Stärken und welche Limitationen gibt es?

Material und Methoden:

Patient:innen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit im Stadium 3 oder 4 wurden bezüglich Ihrer Perfusionsparameter evaluiert (prä- peri und postoperativ aber auch speziell peri-amputationem). Zusätzlich untersucht wurden mögliche Limitationen wie Pigmentierungen (künstlich, natürlich) oder Veränderung der Haut (z.B. Narben).

Ergebnisse:

Die Hyperspektralanalyse lässt eine Beurteilung bezüglich oberflächlicher und tiefer Gewebsschädigung zu. Zusätzlich kann sie Stauungen von Perfusionsdefiziten unterscheiden und lässt eine zusätzliche Beurteilung des Erfolgs einer Revaskularisation zu (Stichwort Angiosomkonzept)

Tiefe Gewebeschädigungen zeigen sich zudem teilweise deutlich früher in der Hyperspektralanalyse als im klinischen Bild, was insbesondere im Bereich der Festlegung von Amputationsgrenzen hilfreich sein kann. Auch bei der Diskussion bezüglich der Notwendigkeit eines erneuten Debridements einer Wunde kann durch eine Hyperspektralanalyse dargestellt werden, wenn eine Wunde noch durch anerges Gewebe bedeckt ist.

Diskussion oder Schlussfolgerung:

Seit einiger Zeit können wir diese doch noch neue Technologie „bed side“ anwenden. Sie ermöglicht es uns einen deutlich „genaueren“ Blick auf die wirkliche Perfusionssituation der Patient:innen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

09.03. Amputationschirurgie, Prothetik

FV128

Untersuchung des Einflusses der Virtuellen Realität auf die frühpostoperative Phase nach Majoramputationen

Yi Li¹; Shatlyk Yagshyyev¹; Milenko Caranovic²; Katharina Zetzmann¹; Veronika Almasi-Sperling¹; Oxana Moosmann¹; Werner Lang¹; Ulrich Rother¹

¹Universitätsklinikum Erlangen, Gefäßchirurgie, Erlangen, Germany; ²Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Medizinische Fakultät, Erlangen, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Amputation der unteren Extremitäten ist die letzte mögliche Behandlung bei Patienten mit einer eingeschränkten peripheren Durchblutung. Eine Majoramputation kann zu einer lebenslangen Einschränkung der Mobilität und der täglichen Aktivitäten führen.

Zur Wiedererlangung der Mobilität wird für alle Patienten nach einer Majoramputation eine umfassende Rehabilitation empfohlen. Eine frühzeitige Mobilisierung ist von entscheidender Bedeutung, da sie auch Komplikationen wie Thrombosen und Lungenentzündungen vorbeugt, die die Anpassung der Prothese verzögern und die langfristige Prognose weiter verschlechtern könnten.

Daher hat die direkte postoperative Phase einen relevanten Einfluss auf die Langzeitprognose, sowie der Erlangung einer Mobilität.

Eine Kombination aus neuen Technologien und traditionellen Rehabilitationsprogrammen könnte eine Lösung für die derzeitigen Schwierigkeiten bieten. Die virtuelle Realität (VR) wurde bereits bei Rehabilitationsprogrammen für verschiedene Krankheiten eingesetzt und führte zu einer Verbesserung der Funktionen. Für die Patienten bietet die VR nach einer Majoramputation die Möglichkeit, in der früh-postoperativen Phase ein teilweise sogar bettgebundenes Trainingsprogramm durchzuführen.

Fragestellung:

In dieser Studie beabsichtigen wir, die funktionellen Ergebnisse und die Schmerzintensität von Patienten nach einer Majoramputation zu untersuchen. Ziel ist es, zu evaluieren, ob die Rehabilitation mit Hilfe der VR den Patienten eine bessere Prognose in Bezug auf Lebensqualität, Mobilität und Schmerzkontrolle bieten könnte.

Material und Methoden:

Die Patienten bekommen eine VR-assistierte Rehabilitation, die am zweiten postoperativen Tag beginnt und zehn Tage dauert, zweimal täglich und jeweils dreißig Minuten. Initial werden die Trainingseinheiten bettgebunden, später im gesicherten Stand durchgeführt. Primäre Endpunkte sind Lebensqualität, Mobilität und Schmerz. Hierzu wird die Lebensqualität mithilfe des Short Form-12 Fragebogen bewertet, die Mobilität durch den Esslinger-Test und Barthel-Index erfasst. Die Schmerzbewertung erfolgt durch eine 6-Point Likert-Schmerz Skala. Da die Motivation zur Teilnahme einen Einfluss auf die Prognose haben könnte, wird diese als sekundärer Endpunkt einbezogen. Die Motivation zur Teilnahme wird mit der Situational Motivation Scale bewertet. Die Erfassung der Parameter erfolgt präoperativ, sowie am 5. und 10. postoperativen Tag.

Ergebnisse und Diskussion:

Die Rekrutierung von Teilnehmern hat im November 2022 angefangen. Das Ziel ist es, bis Ende 2023 über 30 Patienten zu rekrutieren. Präsentiert werden sollen hier die Interimsauswertung der Pilotstudie. Um allerdings konklusive Schlüsse über die flächige Anwendung einer solchen Methode ziehen zu können ist es nötig dies in einem multizentrischen Setting durchzuführen. Ziel ist es daher auch die Ergebnisse mit Blick auf die Gewinnung von Kooperationspartner für ein multizentrisches Studiensetting zu präsentieren.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.01. Digitale Systeme und Künstliche Intelligenz in Diagnostik und Therapie

FV129

Erste klinische Ergebnisse des neuartigen photonenzählenden CT zur vaskulären abdominellen CT Bildgebung: Optimierung des arteriellen abdominellen Kontrasts mittels virtuell-monoenergetischer Bildgebung

Daniel Dillinger¹; Hanns Leonhard Kaatsch²; Joel Piechootka²; Achim Hagen¹; Stephan Waldeck²; Daniel Overhoff²

¹Bundeswehrzentral Krankenhaus, XVIII – Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Koblenz, Germany; ²Bundeswehrzentral Krankenhaus, VIII – Radiologie und Neuroradiologie, Koblenz, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die neuartige Photon Counting Detektor CT (PCDCT)-Technologie ermöglicht, anders als in der konventionellen CT-Technik, die auf zwei Schritte angewiesen war (1. Umwandlung Röntgenstrahlung in Licht 2. Umwandlung Licht in elektrische Information), die direkte Messung jedes einzelnen Photons und des dazugehörigen Energieniveaus. Da nun abweichend zu der CT Technik zuvor die Energieinformation zur Verfügung steht, ist es möglich, Bilder auf unterschiedlichen keV-Levels (sog. virtuell monoenergetische Bilder (VMI)) zu rekonstruieren und damit den Gefäßkontrast zu optimieren.

Fragestellung:

Kann durch Rekonstruktion auf unterschiedlichen keV-Levels aus einer portalvenösen (pv) Phase der arterielle (art) Kontrast so herausgestellt werden, dass eine suffiziente Beurteilung der intraabdominellen Gefäße analog zu einer art Phase ermöglicht wird.

Material und Methoden:

Es erfolgte eine retrospektive Analyse von 20 Patienten, welche auf einem PCDCT eine CT des Abdomens mit art und pv Phase erhielten. Die pv Phase wurde auf den Energielevels 40-190 keV rekonstruiert und in jedem zwölf intraabdominelle Arterien analysiert. Hieraus wurden Dichte, Rauschen, Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) sowie Kontrast-Rausch-Verhältnis (CNR) bestimmt und mit der originären polychromatischen (pc) (entsprechend der „alten“ Bildgebung) art Phase verglichen. Zudem beurteilten zwei Radiologen die subjektive Bildqualität auf einer Likert-Skala.

Ergebnisse:

Durch die Annäherung der keV Level an die k-Kante des iodhaltigen Kontrastmittels (33,2 keV) kommt es zu einer Anhebung der intraabdominellen Dichte der Arterien in der pv-Phase in der VMI. Das Energieniveau von 40 keV zeigt sogar eine statistisch signifikant höhere Dichte in den intraabdominellen Gefäßen als die originäre pc art Phase (p-Wert < 0,001). Das Rauschen zeigte sich bei pv 40 keV schlechter als in der pc art Serie, bei 70 – 90 keV jedoch signifikant besser. SNR und CNR zeigen in den VMI jedoch nur auf den Energielevels von 60 und 70 keV vergleichbare Werte zur pc art Serie. Die beste subjektive Bildqualität einschl. der vaskulären Beurteilbarkeit konnte auf den VMI-Levels von 70 keV (etwas geringer auch 60 keV) gezeigt werden.

Diskussion oder Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse unserer Studie legen nahe, dass art Gefäße in der portalvenösen Phase bei Energieniveaus von 60/70 keV ein ähnliches CNR/SNR und weniger Rauschen im Vergleich zu einer art KM-Phase in pc Darstellung aufweisen, wobei die intravasale Dichte geringer ist. Die höchste intravasale art Dichte mit jedoch signifikant schlechterem CNR und SNR weist die VMI 40 keV Darstellung auf. Unsere Studie gibt einen ersten Hinweis, dass mittels PCDCT somit auf eine reine art Phase verzichtet werden könnte, wenn alleinig zusätzlich die arteriellen Gefäße beurteilt werden sollen. Zudem zeigen viele Studien eine Reduktion der Patientendosis durch die Anwendung der PCDCT-Bildgebung, welche durch Auslassen der rein art Phase noch verbessert werden könnte.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenskonflikt.

02.01. Digitale Systeme und Künstliche Intelligenz in Diagnostik und Therapie

FV130

Optoacoustic Mesoscopy of the Skin Microvasculature: ‚Listening to the Light‘ of Systemic Cardiovascular Disease via a Keyhole

Angelos Karlas¹; Hailong He²; Nikolina-Alexia Fasoula²; Michael Kallmayer³; Chiara Fischer⁴; Juan Aguirre²; Hans-Henning Eckstein⁵; Vasilis Ntziachristos²

¹Rechts der Isar University Hospital, Department for Vascular and Endovascular Surgery, Institute of Biological and Medical Imaging, München, Germany; ²Helmholtz Zentrum München, Institute of Biological and Medical Imaging, München, Germany; ³Klinikum rechts der Isar, Department for Vascular and Endovascular Surgery, München, Germany; ⁴Klinikum Rechts der Isar, Department of Dermatology and Allergy, München, Germany; ⁵Klinikum Rechts der Isar, Clinic of Vascular and Endovascular Surgery, München, Germany

Abstract

Introduction:

Recent studies indicate that the skin microvasculature is affected in subjects with cardiovascular disease (CVD). Since mainly the function and not the structure of the skin microvascular bed and the endothelium is affected, functional imaging of skin endothelial function might be a good criterion in assessing disease severity or therapy efficacy.

Raster-Scan Optoacoustic Mesoscopy (RSOM) is a non-invasive imaging technique that provides high-resolution (7-10µm) visualizations of the skin microvasculature based on the endogenous hemoglobin (Hb) contrast. Tissue is illuminated by low-energy light pulses and the produced ultrasound waves are reconstructed into tomographic images. The strong presence of Hb in the skin microvessels renders RSOM an ideal technique for label-free imaging of skin microvasculature during functional endothelial challenges, such as the post-occlusion reactive hyperemia (PORH) test.

Scientific question:

Main scientific question of the current study is whether the RSOM-extracted parameters of skin microvasculature are biomarkers of endothelial dysfunction in subjects with increased cardiovascular risk or overt CVD.

Materials and Methods:

To assess possible skin microvascular endothelial changes in high cardiovascular risk, we first enrolled 10 healthy volunteers and 10 smokers who underwent PORH tests (5 min arterial occlusion using a blood pressure cuff inflated at a pressure of at least 40 mmHg more than the measured systolic blood pressure of the subject) while imaging their skin with RSOM. For the second part of the study, where we examined the cutaneous microvasculature in patients with diagnosed CVD, we included another 10 healthy volunteers and 10 patients with previously diagnosed CVD who also underwent a PORH test but with a 3 min arterial occlusion to enhance patient convenience. RSOM measurements were acquired over the forearm region before, during and after each functional challenge. Skin microvasculature was automatically segmented by a tailored algorithm and, finally, dynamic biomarkers, such as the cuff-induced maximum volume change (MVC), hyperemia ratio (HR) and time-to-peak (TP) were calculated for each subject.

Results:

During the PORH tests, RSOM showed a gradual decrease in Hb content and small vessels within the skin over the occlusion period, with an abrupt increase after cuff deflation (reactive hyperemia), as expected. Most importantly, even if RSOM could not differentiate the corresponding groups based only on the parameters calculated at rest (e.g., total skin Hb), the dynamic MVC, HR and TP RSOM-extracted values showed significant differences ($p < 0.05$) between the non-smokers and the smokers groups and between the healthy volunteers and the CVD patients groups.

Conclusions:

Being already along its translational journey to the clinic, RSOM shows great potential as a novel tool for the objective assessment of endothelial function in health and disease.

Interessenkonflikt:

Vasilis Ntziachristos discloses financial interests to iThera Medical GmbH, Spear UG, i3 Inc and sThesis GmbH.

All other authors have no conflicts of interest to declare.

08.02. Therapie der Varikosis

FV131

Eine „undenkbare“ Komplikation bei einer Laser-Varizen-Operation

Philipp Meibert; Marko Aleksic

Kliniken der Stadt Köln, Sektion Gefäßchirurgie, Zentrum für interdisziplinäre Viszeralmedizin, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Endovenöse Operationstechniken zur Behandlung der Varikosis sind mittlerweile soweit etabliert, als dass sie gemäß der Leitlinien sogar als empfohlen primäre Behandlungsoption werden.

Im Folgenden soll eine seltene, aber mit dem Verfahren grundsätzlich möglich Komplikation präsentiert werden, um die notwendige Aufmerksamkeit darauf zu lenken.

Material und Methoden:

Bei einer 61jährigen Patientin wurde unter ambulanten Bedingungen eine Laserablation der V. saphena magna bei Stamminsuffizienz durchgeführt. Postoperativ trat eine Lungenembolie auf, die CT morphologisch gesichert wurde. Auch bestand eine auffällige Schwellung des operierten Beines. Eine tiefe Venenthrombose war nicht nachgewiesen worden. Es wurde eine medikamentöse Antikoagulation und Kompressionsbehandlung aufgenommen. Aufgrund einer zunehmenden Belastungsdyspnoe sollte ca. 3 Monate nach der Operation dann ursächlich dafür eine pulmonale Hypertonie ausgeschlossen werden. Bei weiterhin erheblicher Beinschwellung erfolgte zunächst noch eine gefäßchirurgische Abklärung, bei der klinisch bereits ein deutliches Schwirren in der Leistenregion tastbar war. Duplexsonographisch konnte eine Fistel zwischen A. und V. iliaca externa festgestellt werden. Dieser Befund wurde auch durch eine CT-Angiographie bestätigt. Entsprechend bestand die Indikation zur operativen Revision.

Ergebnis:

Über einen transfemorale Zugang wurde die AV-Fistel verschlossen. Dabei war auch eine Rekonstruktion der A. iliaca externa in Form einer Patchplastik erforderlich, wofür die weiterhin insuffiziente V. saphena magna nach Durchführung einer Crossektomie verwendet wurde. Der postoperative Verlauf gestaltete sich komplikationslos. Die Beinschwellung war rasch rückläufig. Aber insbesondere die vorbestehende Rechtsherzbelastung normalisierte sich noch intraoperativ schlagartig nach Verschluss der Fistel. Ein Jahr nach dem Revisionseingriff verblieben bei der Patientin keine funktionellen Residuen.

Schlussfolgerung:

Auch eine vermeintlich minimal invasive Krampfaderoperation unter Verwendung eines Lasers kann zu schwerwiegenden Komplikationen führen. Die Symptome der hier aufgetretenen Gefäßläsion im Sinne einer iliakalen AV-Fistel sollten aber einer sorgfältigen Untersuchung nicht entgehen, auch wenn es sich dabei sicherlich um eine Rarität handelt.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.02. Dissektion

FV132

Der Einfluss der Morphologie des Aortenbogens in der Entstehung thorakaler Aortenpathologien

Markus Wagenhäuser¹; Franziska Garcon¹; Casper de Somer²; Joscha Mulorz¹; Alexander Oberhuber³; Patrick Segers²; Hubert Schelzig¹

¹Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany; ²Ghent University, Institute for Biomedical Engineering and Technology, Gent, Belgium; ³Universitätsklinikum Münster, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Münster, Germany

Abstract

Hintergrund:

Thorakale Aortenpathologien (TAP) zeigt weltweit eine steigende Inzidenz. Bis heute ist der genaue Pathomechanismus der Entstehung nicht vollständig geklärt. Morphologische Charakteristika der Aortenbogenkonfiguration und insbesondere die Konfiguration der supra-aortalen Äste könnte zur Entstehung von TAP beitragen.

Material und Methoden:

Es wurden insgesamt 225 CT-Untersuchungen eingeschlossen. 111 CT-Untersuchungen mit TAP (Aortendissektion Typ B (TBD) n=86, penetrierendes Aortenulkus (PAU) n=12, intramurales Hämatom (IMH) n=12) wurden mit 114 CT-Untersuchungen von Patienten mit einer Stenose der A. carotis interna (CAS) als Kontrollkollektiv verglichen. In achsenkorrigierten Messungen wurden verschiedene morphologische Parameter des Aortenbogens und der supra-aortalen Äste vergleichend analysiert und die Ergebnisse nach Segmentierung durch Computational Fluid Dynamics (CFD) validiert.

Ergebnisse:

Die Verteilung nach Aortenbogenklassen zeigte mehr Typ III Aortenbögen in der TAP vs. CAS (Typ I: TAS: n=17 vs. CAS: n=29, Typ II TAP: n=20 vs. CAS: n=41, Typ III: TAP: n=71 vs. CAS: n=44) ($p < .05$). Der Aortenbogenwinkel war in der TAP-Gruppe steiler (TAS: $63 \pm 10^\circ$ vs. CAS $75 \pm 9^\circ$). Der Abgangswinkel der A. carotis communis sinistra (LCCA) sowie der A. subclavia sinistra (LSA) waren sowohl in der para-koronaren (PCOR) als auch in der para-sagittalen (PSAG) Betrachtung in der TAP-Gruppe steiler vs. der CAS-Gruppe (PCOR: LCCA: TAP: $82 \pm 20^\circ$ vs. CAS: $73 \pm 15^\circ$, PSAG: TAP: $72 \pm 14^\circ$ vs. CAS: $69 \pm 14^\circ$) ($p < .05$). Der Abstand zwischen dem Truncus brachiocephalicus (BCT) und der LSA bzw. der LCCA waren in der TAP-Gruppe größer (Δ BCT-LCCA: TAS: 1.6 ± 0.5 cm vs. CAS: 1.2 ± 0.3 cm, Δ BCT-LSA: TAS: 3.1 ± 0.8 cm vs. CAS: $2,6 \pm 0.5$ cm) ($p < .05$). Nach Segmentierung ergab sich in der CFA Analyse ein höherer wall-shear-stress (WSS) in der TAP-Gruppe mit hoher Korrelation zu den supra-aortalen Abgangswinkeln (r^2 : .89).

Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse suggerieren einen Einfluss der Geometrie des Aortenbogens und der supra-aortalen Äste in der Entstehung von TAP. Die Ergebnisse könnten helfen langfristig „aortic arches at risk“ zu identifizieren die möglicherweise von einer stringenteren anti-hypertensiven Therapie profitieren könnten.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV133

Praktische Erfahrungen in der Verwendung eines anpassungsfähigen thorakalen Stentgrafts mit zwei Entfaltungsschritten und einem optionalen Abwinkelungsmechanismus

Finnard Beeser

Uniklinik Köln, Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Beeser F, Mylonas S, Salem O, Ahmad W, Dorweiler B

Hintergrund:

Trotz technischen Fortschritte ist TEVAR noch nicht frei von Komplikationen und Herausforderungen wie „Bird-Beaking“ und „Windsocking“. Das neue Einführsystem des bewährten anpassungsfähigen thorakalen-Stentgrafts von Gore wurde mit einem schrittweisen Einsatz und einer optionalen Winkelkontrolle ausgestattet, um diese Herausforderungen meistern zu können.

Fragestellung:

Ziel dieser Studie war die intraoperativen Details und die mittelfristigen Ergebnisse bei der Verwendung des GORE CTAG with ACTIVE Control in der „real world“ Behandlung von aortalen Pathologien mit Beteiligung des Aortenbogens zu untersuchen.

Material - Methoden:

Eine retrospektive Analyse von allen Patienten, welche zwischen November 2017 und Dezember 2020 mit dieser Stentprothese behandelt wurden, wurde durchgeführt. Der primäre Endpunkt war der technische Erfolg. Zu den sekundären Endpunkten gehörten die proximale Entfaltungsgenauigkeit, die Wandapposition des Stentgrafts und der Bird-Beak-Effekt. Die postoperative schwerwiegende unerwünschte Ereignisse, sekundäre Eingriffe sowie das Gesamtüberleben wurden ebenfalls gemäß den Berichtsstandards beschrieben.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden 73 Patienten (54.8% männlich, medianes Alter 71 Jahre), welche mit dem Gore CTAG with active control Stentgraft® behandelt wurden, von insgesamt 167 Patienten identifiziert, die während des Studienzeitraums eine TEVAR erhielten. Die am häufigsten behandelte Pathologie war ein degeneratives Aneurysma bei 39.7% der Patienten. 34.2% der Patienten wurden Notfallmäßig oder dringend behandelt. Bei 61.6% der Patienten lag die proximale Landezone in Zone II des Aortenbogens. Der Abwinkelungsmechanismus wurde bei 69.8% der Implantationen angewandt. Ein technischer Erfolg wurde bei 70 der 73 Patienten erzielt. Der durchschnittliche Unterschied zwischen beabsichtigter und erreichter proximaler Landezone lag bei $3,2 \text{ mm} \pm 1,6$ und das durchschnittliche Fehlen einer Wandapposition betrug $2,4 \text{ mm} \pm 0,8$. Es wurde weder ein Bird-Beak-Effekt noch eine retrograde Aortendissektion festgestellt. Die 30-Tage-Mortalität betrug 6.8%. Während der medianen Nachbeobachtungszeit von 26 Monaten waren 3 Reinterventionen erforderlich, während 3 weitere Patienten verstarben.

Nach der Kaplan-Meyer-Analyse wurde das Gesamtüberleben auf 85.2% in 36 Monaten geschätzt.

Schlussfolgerung:

Unsere Erfahrung mit dieser Stentprothese zeigte vielversprechende frühe und mittelfristige Ergebnisse mit hoher Entfaltungsgenauigkeit und Anpassungsfähigkeit. Die zusätzlichen Funktionen der stufenweisen Entfaltung sowie Abwinkelungsmechanismus können eine erhebliche Hilfe bei der Behandlung schwieriger thorakaler Aortenerkrankungen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV134

Endoleak- und Reinterventionen-Raten bei den verschiedenen TEVAR-Graft-Generationen im langfristigen Follow-Up bei nichtdissezierenden Aortenpathologien

Oroa Salem; Bernhard Dorweiler

Uniklinik Köln, Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Seit mehr als 30 Jahren wurden die Pathologien der thorakalen deszendierenden Aorta mittels TEVAR behandelt. Trotz der erheblichen Entwicklung der verwendeten Prothesen, bleiben die erhöhten Reinterventionen-Raten nach wie vor die Achillessehne der endovaskulären Behandlung der Aorta. Wir haben unsere mit TEVAR bei nichtdissezierenden Pathologien behandelten Patienten hinsichtlich des Langzeitergebnisses (bei den verschiedenen Generationen der implantierten Prothesen) evaluiert.

Materialien & Methoden:

Zwischen Mai 1999 und Dezember 2021 wurden an vier Zentren insgesamt 305 Patienten (170 Männer, mittleres Alter: $72,2 \pm 10$ Jahre) mittels TEVAR der thorakalen Aorta bei degenerativem Aneurysma (n=206) und PAU (n=99) behandelt.

Anhand der Produktions- und Verwendungszeit der Prothesen wurden die implantierten Stentgrafts in vier Generationen aufgeteilt und verglichen.

Ergebnisse:

Der technische Erfolg betrug 94,4%. Die perioperative Mortalität betrug insgesamt 6,2 % (4,6 % für intakte Aneurysmen und 12,1 % für rupturierte Aneurysmen, p Value=0,032).

Während einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 45 ± 47 Monaten (Range: 0-232) verstarben 137 Patienten, davon 9 Patienten (2,95%) aus aortenassoziierten Gründen. Die Reinterventionsrate betrug kumulativ 19,3% (n=59). Davon erfolgte eine TEVAR-Verlängerung bei 54 Patienten und Okkluder-Implantation bzw. Coiling bei 8 Patienten. In der Kaplan-Meier-Analyse zeigte sich eine 5-Jahresüberlebensrate von 68,2% und eine 10-Jahresüberlebensrate von 60% bei den intakten Aneurysmen vs. 64 und 42% bei den rupturierten Aneurysmen (p Value < 0.001).

In der Follow-Up-Zeit war die Inzidenz des Typ Ia-Endoleaks deutlich höher in der ersten und zweiten Stentgraft-Generation (18,6% in der ersten Generation, 18,2% in der zweiten Generation, 6,8% in der dritten Generation und 2,2% in der vierten Generation mit p Value=0,005). Die Freiheit von Reinterventionen betrug 88 %, 83% und 81% nach 1,5 und 10 Jahren. In der univariablen Regressionsanalyse zeigte sich die Verwendung der ersten Stentgraft-Generation als wichtige Prädiktor für die Reinterventionen im Follow-Up-Zeit. In der multivariablen Regressionsanalyse zeigten sich die fusiformen Aneurysmen, die arterielle Hypertonie sowie die proximale Verankerung in Landungszone II als Prädiktoren für die Reintervention.

Schlussfolgerung:

Dies ist die aktuell größte Studie zur Reinterventionshäufigkeit im Langzeitverlauf (> 5 Jahre) nach TEVAR bei TAA und sie zeigt eine relevante Reinterventionsrate von 19%. Trotz der erhöhten Inzidenz von Typ Ia-Endoleak bei den ersten zwei Generationen, zeigte sich nur die Verwendung der ersten Generation-Prothesen als Prädiktor für Reinterventionen im Verlauf. Statistisch gesehen bestätigten sich die fusiforme Morphologie sowie die proximale Ausdehnung des Aneurysmas als wichtige Prädiktoren für die Reinterventionen. Weitere Studien mit größeren Fallzahlen sind wünschenswert, um diese Ergebnisse bestätigen zu können.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV135

Meta-Analysis and Meta-regression of the Total Endovascular Aortic Repair in Aortic Arch

Wael Ahmad¹; Moritz Wegner²; Bernhard Dorweiler²

¹Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für vaskuläre und endovaskuläre Gefäßchirurgie, Köln, Germany;

²Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie – Vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, Köln, Germany

Abstract

Objective:

To perform a review and meta-analysis of the available data on the outcomes of various endovascular techniques used to treating aortic arch pathologies and to compare their outcomes in a regression analysis (meta-regression).

Methods:

We conducted an extensive electronic search in PubMed/MEDLINE, Science Direct Databases, and the Cochrane Library. All papers published up to January 2022 on the endovascular techniques in the aortic arch (chimney-thoracic endovascular aortic repair (ChTEVAR), fenestrated/ branched grafts as custom made devices (CMD) and surgeon modified TEVAR (SM TEVAR) providing information about at least one of the essential outcomes defined in the inclusion criteria.

Results:

Out of the 5078 studies found through the search in the databases and registers, 26 studies with a total number of patients of 2327 with 3497 target vessels were included in the analysis.

The studies reported a high technical success rate with an estimated proportion of 95.8% (95% CI, 93-97.6%). Moreover, the pooled estimation of the early type Ia/ III endoleak was 8.1% (95% CI, 5.4-12.1%) but with a significant publication bias and heterogeneity. The pooled mortality was 4.6% (95% CI, 3.2-6.6%) with a significant heterogeneity and the stroke had an estimated proportion (major and minor combined) of 4.8% (95% CI, 3.5-6.6%). The spinal cord ischemia has an estimated rate of 2% (95% CI, 1.4-2.8%) without significant heterogeneity or bias.

Interestingly a high rate of patency was reported during follow-up with an estimated event rate of 97.6% (95% CI, 95.8-98.7%).

A meta-regression analysis showed no significant variation between the groups in mortality ($P = .324$) or the retrograde type A aortic dissection ($P = .219$), showed however a significant difference between the therapeutic methods regarding stroke $P < .001$ (lower rate in ChTEVAR and SM vs. CMD).

Similarly, the SCI was significantly more frequent in the CMD group compared to SM TEVAR group ($P = .007$) and showed a tendency to have a higher rate compared to ChTEVAR ($P = .06$).

Moreover, the SM and CMD groups have significantly lower endoleak rate than ChTEVAR group ($P < .001$ and $P = .04$, respectively).

Conclusions:

The present analytic review could demonstrate good short- and long-term outcomes of the multiple total endovascular repair methods used in the aortic arch. More strokes were seen in the CMD groups (treating more arches in zone 0 and 1) and the ChTEVAR had significantly more perioperative endoleaks.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

FV136

Langzeitergebnisse der thorakalen endovaskulären Aortenreparatur bei der Behandlung von degenerativen thorakalen Aortenaneurysmen — Eine systematische Überprüfung der Literatur und Meta-Analyse

Spyridon Mylonas¹; Amelie Behrens¹; Giorgos Karaolans²; Bernhard Dorweiler¹

¹Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie – Vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, Köln, Germany; ²University Hospital of Ioannina, Department of Vascular Surgery, Ioannina, Greece

Abstract

Hintergrund:

Aktuell liegen nur wenige Langzeitergebnisse nach TEVAR vor. Zudem beziehen sich diese nur selten ausschließlich auf degenerative thorakale Aortenaneurysmen (DTAAs).

Fragestellung:

Das Ziel der Studie war, kurz- und langfristige Ergebnisse von TEVAR bei DTAAs zu erfassen. Die aktuell zur Verfügung stehende Literatur über TEVAR bei DTAAs wurde systematisch geprüft und die geeigneten Studien in einer Meta-Analyse zusammengefasst, um die Effizienz und die langfristige Haltbarkeit dieser Behandlungsoption zu bewerten.

Material-Methode:

Die systematische Literaturrecherche wurde gemäß den PRISMA-Richtlinien durchgeführt. Die methodische Qualität und die Robustheit der Ergebnisse der in Frage kommenden Studien wurden gemäß dem Critical Appraisal Tool von JBI bewertet. Der Einschluss der Studien in die Meta-Analyse erfolgte, wenn: 1. das Publikationsdatum zwischen Januar 2015 und Dezember 2022 lag, 2. ≥ 50 Patient*innen eingeschlossen waren, 3. mindestens eines der wichtigsten Ergebnisse für TEVAR bei DTAAs angegeben wurde, und 4. die beschriebene Nachbeobachtungszeit ≥ 24 Monate betrug.

Für alle eingeschlossenen Studien wurden separate Metaanalysen für den technischen Erfolg sowie die kurz- und langfristigen Ergebnisse durchgeführt. Für Ereignisse während der Nachbeobachtungszeit berechneten wir die Inzidenzraten (IRs) mit 95 % Konfidenzintervallen (95 % KIs) pro 100 Patientenjahre (p-ys).

Ergebnisse:

Die elektronische Erstrecherche ergab insgesamt 4127 Studien. Nach Anwendung der Ausschlusskriterien wurden 12 Studien mit insgesamt 1976 Patienten (94099 p-ys) als für die Metaanalyse geeignet identifiziert. Der technische Behandlungserfolg wurde mit einer gepoolten Rate von 97.7% (95% KI: 96.4%-98.5%) geschätzt. Eine permanente Paraplegie wurde in einer gepoolten Rate von 2.5% (95% KI: 1.8%-3.6%) angegeben, während ein Apoplex mit einer gepoolten Rate von 3.6% (95% KI: 2.5%-5.2%) auftrat. Der gepoolte Schätzwert für die 30-Tage-/Krankenhausmortalität betrug 3.6% (95% KI: 2.4%-5.2%). Die 1-Jahres-Überlebensrate wurde mit einer gepoolten Schätzung von 90,1% (95% KI: 86.3%-93.0%) beschrieben, die 3-Jahres-Überlebensrate wurde auf 80.5% (95% KI: 69.2%-88.4%) und die 5-Jahres-Überlebensrate wurde auf 73.2% (95 % KI: 64.3%-80.5%) geschätzt. Die gepoolte IR für Spätkomplikationen pro 100 p-y betrug 55.0 (95% KI: 39.1-70,9), während die gepoolte IR für späte Reinterventionen pro 100 P-y 21.2 (95 % KI: 26,0-87,5) betrug.

Schlussfolgerung:

Die thorakale endovaskuläre Aortenreparatur stellt eine sichere Option für die Behandlung von DTAAs mit nachhaltiger Langzeitwirkung dar. Die aktuelle Studienlage unterstützt ein zufriedenstellendes 5-Jahres-Überleben mit niedrigen Reinterventionsraten nach TEVAR. Komplikationen können jedoch auch noch zu späten Zeitpunkten auftreten, was die Notwendigkeit einer langfristigen Überwachung dieser Patienten unterstreicht.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV137

Single-Center Erfahrungen mit der in situ Mikronadelpunktions-Fenestrierung zum Erhalt der Durchblutung der linken A. subclavia bei endovaskulären Behandlungen von Aortenbogen-nahen Pathologien mit unzureichender proximaler Landezone

Tolga Atilla Sagban

Klinikum Kassel, Klinik für spezielle Gefäß- und endovaskuläre Chirurgie; Zentrum für Herz-, Nieren- und Gefäßmedizin, Kassel, Germany

Abstract

Hintergrund:

In dieser retrospektiven Studie wurde der Ansatz zur Durchführung einer in situ-Mikronadelpunktions-Fenestrierung während einer thorakalen endovaskulären Aortenreparatur (TEVAR) über einen Zugang von der linken Arteria subclavia (LSA) aus untersucht.

Material und Methoden:

Insgesamt wurden 13 Patienten im Zeitraum von 07/2022 bis 03/2023 mit einer thorakalen Aortendissektion, penetrierenden Aortenulcus oder einem thorakalen Aortenaneurysma während der TEVAR mit einer in situ LSA-Fenestrierung behandelt.

Ergebnisse:

Das Verfahren war bei allen Patienten technisch erfolgreich. Während einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 8 Monaten traten keine ernsthaften Komplikationen auf.

Schlussfolgerung:

Die In-situ-Mikronadel-Punktionsfenestrierung während der TEVAR über die LSA ist eine praktikable und effektive Methode zur LSA-Rekonstruktion.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV138

In-Situ Fenestration und mehr — Einsatz des Excimer-Lasers in der endovaskulären Chirurgie

Rukiye Secer; Florian Elger; Ingo Kutschka

Universitätsklinikum Göttingen, Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Göttingen, Germany

Abstract

Der Excimer-Laser stellt eine sehr interessante Option für viele gefäßchirurgische Einsatzgebiete dar. Im Rahmen der endovaskulären Behandlung von thorakalen und thorakoabdominellen Pathologien kann er für die In-Situ Fenestration von

Stentprothesen genutzt werden und stellt eine interessante Alternative zu Surgeon-modified Stentgrafts dar. Dieses gilt insbesondere für die Notfallversorgung von solchen akuten Pathologien, welche nicht für eine der gängigen Off-the-shelf Prothesen geeignet sind.

Wir demonstrieren die technische Durchführung des Verfahrens anhand mehrerer Fallbeispiele von thorakoabdominellen Aneurysmen mit In-Situ Fenestration zum Anschluß von Visceral- und Nierenarterien. Ferner werden erste Ergebnisse von Testreihen aus dem Labor demonstriert, die z.B. den Einfluß von Faserdurchmesser und Stentmaterial auf die erzielte Fenestration untersuchen.

Interessenkonflikt:

Proctor für fenestrierte und gebranchte Prothesen von Terumo Aortic und Artivion

Mitglied im Bentley National Advisory Board

Durchführung von Workshops für Terumo, Abbott und Gore

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV139

Endovascular arch repair of anastomotic aneurysm in patients after open repair of the ascending aorta and aortic arch: a case series

Daniel Becker¹; Jan Stana¹; Carlota Fernandes Prendes¹; Sven Peterss²; Nikolaos Konstantinou¹; Maximilian Pichlmaier²; Nikolaos Tsilimparis¹

¹LMU Klinikum Großhadern, Gefäßchirurgie, München, Germany; ²LMU Klinikum Großhadern, Herzchirurgie, München, Germany

Abstract

Objective:

Endovascular treatment of specific aortic arch pathologies especially in patients deemed unfit for open surgery has been described and found to be safe and feasible. We investigated the outcomes of an endovascular arch repair (b-TEVAR) with a custom made double or triple branched arch endograft (Cook medical, Bloomington, Indiana, USA) in patients with distal anastomotic aneurysms after open repair of the ascending aorta or hemiarch replacement.

Methods:

A retrospective analysis was conducted of prospectively collected data from a single center of all consecutive patients with anastomotic aneurysms after open surgical repair involving the ascending aorta and / or aortic arch treated with b-TEVAR. The indication for endovascular repair was consented in an interdisciplinary aortic board. All patients were treated with a custom-made double or triple inner branched arch endograft (Arch branched custom made device, Cook Medical, Bloomington, Indiana, USA). Study endpoints were technical success, 30-day and follow up mortality, complications and re-interventions.

Results:

Between 2019 and 2022, 56 patients were treated with custom made double or triple branched TEVAR of the aortic arch for all types of arch diseases. Among them 10 patients (6 male; median age 78, range 50 - 89) were treated due to anastomotic aneurysms after open ascending aorta and/ or aortic arch replacement. Eight patients received a triple arch and two a double arch branched endograft. Eight cases were performed electively (80%) and two urgently for contained rupture (20%) with grafts assigned to other patients awaiting repair. The technical success was achieved in 9 cases (90 %). All elective patients survived, while the two patients treated due to contained ruptures deceased (2/10, 1 major stroke, 1 perioperative bleeding with cardiac arrest). During 30 days one transient ischemic attack occurred. One patient developed renal failure with permanent dialysis (Previous reduced GFR 40 ml/min/Creatinine 150 mg/dl). No early endograft-related re-interventions were necessary. Mean ICU stay was 4 days. Mean hospital stay was 16 days. Median follow up was 20 months. One patient died at 2 months due to sepsis caused by pneumonia (83 years old patient, postoperative complicated course with re-intubation due to respiratory failure). No further death or endograft-related re-intervention was observed.

Conclusion:

Endovascular aortic arch repair with double or triple inner branched arch endograft for anastomotic aneurysms after open ascending and/or arch replacement is technically safe and feasible in a patient cohort unfit for surgery.

Interessenkonflikt:

Nikolaos Tsilimparis is proctor of Cook Medical

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV140

Systematisches Review und Meta-Analyse zur Intraoperativen Erfolgskontrolle nach Karotis-Thrombendarteriektomie: Ergebnisse und Einfluss auf (inter)nationale Leitlinien-Empfehlungen

Christoph Knappich; Michael Kallmayer; Hans-Henning Eckstein

Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Der kontinuierliche Rückgang perioperativer Komplikationen nach Karotis-Thrombendarteriektomie (CEA) über die letzten Jahrzehnte wurde von einem gegensätzlichen Anstieg der Verwendung intraoperativer Erfolgskontrollen (IEK) begleitet. Aufgrund der geringen Evidenz blieb die IEK nach CEA von nationalen und internationalen Leitlinien (LL) lange unberücksichtigt.

Fragestellung:

Überblick über die Evidenz zur IEK nach CEA und ihren Einfluss auf die Weiterentwicklung der (inter)nationalen LL-Empfehlungen.

Material und Methoden:

Anhand prädefinierter Suchwörter erfolgte eine PubMed-basierte systematische Literatur-Recherche (1980–2020). Gepoolte Analysen und Meta-Analysen mit Berechnung des Relativen Risikos (RR) und der 95% Konfidenzintervalle (CI) wurden durchgeführt, um CEA-Outcomes mit unterschiedlichen IEK-Techniken bzw. ohne jegliche IEK zu vergleichen. Zur Quantifizierung der Studien-Heterogenität wurden I²-Werte ermittelt.

Ergebnisse:

Es wurden 31 Studien ermittelt, die Outcomes von Patienten berichteten, welche einer CEA mit Angiographie (n=53168), IDUS (n=19612), Flussmessung (n=16812), oder Angioskopie (n=2291) unterzogen wurden. Die perioperativen Schlaganfall-Raten lagen bei 1,5, 1,8, 3,6, und 1,5%, während 1,7, 1,9, 2,2, und 2,0% der Patienten einen Schlaganfall oder Tod erlitten. Eine intraoperative Revision nach CEA mit Angiographie, IDUS, und Angioskopie erfolgte in 5,7, 5,9, und 7,9%. Im Vergleich zur CEA ohne jegliche IEK, zeigte die gepoolte Analyse für Patienten die mittels CEA und Angiographie behandelt wurden signifikant niedrigere perioperative Raten an Schlaganfall (RR 0,48; 95% CI 0,37–0,63; p < 0,0001) und an Schlaganfall oder Tod (RR 0,76; 95% CI 0,67–0,83; p < 0,0001). Ebenso war IDUS mit niedrigeren Raten, einen perioperativen Schlaganfall (RR 0,57; 95% CI 0,43–0,75; p=0,0001) oder Schlaganfall oder Tod (RR 0,84; 95% CI 0,74–0,94; p=0,0024) zu erleiden, assoziiert. Die Angioskopie zeigte eine Assoziation mit einer niedrigeren Schlaganfall-Rate (RR 0,48; 95% CI 0,033–0,68; p=0,0001), während sich kein Effekt auf die Schlaganfall- oder Todesrate zeigte. Im Vergleich zur Angiographie war die Angioskopie mit einer höheren intraoperativen Revisions-Rate assoziiert (RR 1,31; 95% CI 1,09–1,57; p=0,004). Die Meta-Analyse bestätigte niedrigere perioperative Schlaganfall- oder Todesraten für Angiographie (RR 0,83; 95% CI 0,76–0,91) und IDUS (RR 0,86; 95% CI 0,76–0,98) im Vergleich zur CEA ohne IEK, während die Flussmessung keine signifikante Assoziation zeigte.

Schlussfolgerung:

Trotz des Fehlens einer konfirmatorischen Studie deuten die Ergebnisse der gepoolten Analysen sowie der Meta-Analysen auf einen signifikanten Nutzen von Angiographie, IDUS und Angioskopie auf die perioperativen Ergebnisse nach CEA. Auf Basis dieser Erkenntnisse raten die neuesten LL-Empfehlungen zur Anwendung von IEKs, um perioperative Schlaganfälle nach CEA zu verhindern.

Interessenkonflikt:

Honoraria Medistim ASA.

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV141

„Real world“- Daten zur Komplikationsrate bei Carotis-Chirurgie aus einem „High Volume“- Haus der Maximalversorgung über einen Zeitraum von 8 Jahren

Marie-Therese Kowalenko; Thomas Hupp

Katharinenhospital Stuttgart, Gefäßchirurgie, Stuttgart, Germany

Abstract

Kowalenko M.T.L., Hupp T., Schade J.T., Geisbüsch P.

Hintergrund:

Die meisten „Outcome“-Daten nach Carotis-Endarteriektomie (CEA) basieren auf multizentrischen Studien ohne eine Unterscheidung zwischen „High“- und „Low-Volume“-Kliniken zu machen. Anhand unserer Daten wurde die Beziehung zwischen CEA und periprozeduralen Komplikationen analysiert.

Fragestellung:

Führen ein standardisiertes Vorgehen in der Operationsmethode und Narkoseform sowie konstant hohe Operationszahlen in einem „High Volume“ Haus zu einer Verringerung der periprozeduralen Komplikationen?

Material u. Methoden:

Retrospektive Studie. 2.117 dokumentierte Fälle von Januar 2005 bis Dezember 2012. Die Daten wurden aus dem Krankenhaus-Informationssystem SAP erhoben. Die Signifikanzprüfung erfolgte mittels exaktem Fishers-Test und logistischer Regression.

Ergebnisse:

Von den 2.117 CEA's (\varnothing 265/ Jahr) hatten 80,3 % eine Eversions-Endarterektomie (EEA), 5,7 % eine EEA mit temporärer Shunt-Einlage, 12,3 % eine Dacron□-Patch-Plastik und weniger als 1 % hatten einen Venen- o. Rinderpericard-Patch oder eine Carotis-Resektion mit Kunststoff-Interponat als Rekonstruktion. 94,7 % der CEA wurden unter Lokalanästhesie (LA) durchgeführt, 4,7 % unter Vollnarkose und 0,7 % erforderten einen intraoperativen Umstieg von Lokal- auf Vollnarkose. Die kombinierte Schlaganfall- oder Todesrate im Krankenhaus betrug insgesamt 0,7 %. Betrachtet man die verschiedenen Operationsmethoden, so erlitten 0,4 % der Patienten (6 von 1.700 Patienten) mit der Eversions-Technik (EEA) und 2,3 % der Patienten (6 von 260 Patienten) mit der CEA mit Dacron□-Patch postoperativ einen Schlaganfall oder sind verstorben ($p = 0,002$). Im Sinne der „Good Clinical Practice“ gilt die EEA in LA als Standard-OP-Verfahren, die CEA mit Patch-Plastik als zweites Standard-Verfahren in Abhängigkeit der lokalen Einschätzung des Operateurs. Es zeigte sich anhand unserer Daten ein um das 6,7-fach erhöhtes Risiko bei Verwendung der CEA mit Dacron□-Patch im Vergleich zur EEA einen Apoplex zu bekommen oder zu versterben ($p = 0,001$). Kein Unterschied konnte im Schlaganfall-/Todesrisiko zwischen Lokalanästhesie und Vollnarkose festgestellt werden. Es zeigte sich jedoch ein erhöhtes Risiko für einen intraoperativen Wechsel von Lokalanästhesie zu Allgemeinanästhesie ($p = 0,046$).

Schlussfolgerung:

Im Vergleich zu den vorliegenden Studien konnte an einem „High Volume“ Haus eine geringere Anzahl an perioperativen Komplikationsraten nach CEA dokumentiert werden. Eine signifikant niedrigere Schlaganfall-/Todesrate wurde mit dem EEA im Vergleich zu CEA mit Dacron□-Patch nachgewiesen. Kein signifikanter Unterschied wurde zwischen den Narkoseformen Lokale und Vollnarkose festgestellt. Diese Daten könnten zur Berechnungsgrundlage für die Diskussion über das Mindestmengen für CEAs in Deutschland beitragen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV142

Einfluss des prä- und innerklinischen Intervalls zwischen Indexevent und CEA symptomatischer Carotisstenosen auf die perioperativen Komplikationsraten

Felix Kirchhoff; Christoph Knappich; Michael Kallmayer; Bianca Bohmann; Vanessa Lohe; Hans-Henning Eckstein; Andreas Kühnl

Klinikum Rechts der Isar, Klinik für vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Carotis-Endarteriektomie (CEA) ist die Methode der Wahl zur elektiven Behandlung symptomatischer Carotisstenosen. Gemäß S3-Leitlinie, soll eine CEA möglichst früh (3-14 Tage) nach dem Indexereignis durchgeführt werden.

Fragestellung:

Ziel der Studie ist die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Zeitdauer "Indexevent bis Krankenhausaufnahme" (präklinisch) bzw. „Aufnahme bis CEA“ (innerklinisch) und den Outcomes bei Patienten mit symptomatischer Carotisstenose.

Patienten und Methoden:

Für diese Studie wurden Daten aus dem Qualitätssicherungsverfahren gemäß § 136 SGB V des Gemeinsamen Bundesausschusses (GBA) zwischen Januar 2012 und Dezember 2017 verwendet. Nach Ausschluss der Indikationsgruppen A, C und D (asymptomatische Patienten, Notfallprozeduren, Simultaneingriffe, Sonstige) erfolgte die Analyse von insgesamt 55 437 Fällen. Der präklinische Zeitraum (Indexereignis bis Aufnahme) wurde a-priori wie folgt eingeteilt: 15-180, 8-14, 3-7 und 0-2 Tage sowie eine Kategorie "Indexevent im Krankenhaus". Innerklinisch wurden folgende Zeiträume definiert (Aufnahme bis Operation): 0-1, 2-3 und > 3 Tage. Primärer Endpunkt dieser Studie war jeder dokumentierte perioperative Schlaganfall oder Tod. Die statistische Auswertung aller verfügbaren Parameter erfolgte mithilfe multivariabler logistischer Regressionsanalysen. Diese Studie wurde durch den Innovationsfond des GBA gefördert (FZ: 01VSF19016 ISAR-IQ).

Ergebnisse:

34,9% aller Patienten wurden mit einer Zeitverzögerung von 0-2 Tagen nach dem Indexereignis aufgenommen (n=19 336). Bezüglich des innerklinischen Intervalls zwischen Aufnahme oder OP wurden 38% innerhalb eines Tages behandelt. Dagegen wurden 41% der Patienten erst nach mehr als 3 Tagen operiert (22 687, 40,9%). Bezüglich des Gesamtintervalls zwischen Indexereignis und OP wurde der überwiegende Anteil an Patienten (38,9%) innerhalb von 3-7 Tagen versorgt.

Bezüglich des primären Endpunktes zeigte sich insgesamt eine kombinierte Schlaganfall/Mortalitätsrate von 2,74%. Die multivariable Analyse der Endpunkte zeigte bei Patienten mit sehr kurzer präklinischer Verzögerung (Ereignis 0-2 Tage vor oder im Krankenhaus) eine erhöhte perioperative Rate an Schlaganfall/Tod (0-2 Tage: OR 1,16, p=0,068; im Krankenhaus: OR 1,23, p=0,018), Tod (0-2 Tage: OR 1,42, p=0,021; im Krankenhaus: OR 1,87, p < 0,001) sowie schwerer Schlaganfall (0-2 Tage: OR 1,33, p=0,003; im Krankenhaus: OR 1,38, p=0,002). Patienten mit einer innerklinischen Verzögerung von 2-3 Tagen zeigten eine erhöhte Rate an Schlaganfall/Tod (OR 1,15, p=0,044) sowie Tod (OR 1,42, p=0,005).

Diskussion:

Patienten mit kurzer präklinischer Verzögerung zeigten eine erhöhte perioperative Schlaganfall- und Mortalitätsrate. Dies kann sowohl als Anhalt für eine möglicherweise suboptimal Vorbereitung dieser Patienten interpretiert werden, oder durch ein ohnehin hohes a-priori Risiko für das Auftreten postoperativer Komplikationen in dieser Subkohorte bedingt sein.

Interessenkonflikt:

Bezüglich der oben genannten Daten bestehen aus Sicht des einreichenden Autor keinerlei Interessenskonflikte. Der Autor ist in der Klinik in welcher das o.g. Versorgungsforschungsprojekt durchgeführt wird als Assistenzarzt angestellt.

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV143

Gesetzliche externe Qualitätssicherung Carotis — gibt es noch etwas Neues?

Martin Storck

Städtisches Klinikum Karlsruhe gGmbH, Klinik für Gefäßchirurgie und Thoraxchirurgie, Karlsruhe, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die gesetzliche externe Qualitätssicherung Carotis umfasst lediglich invasive Verfahren (CEA/CAS). Die Ergebnisse auf nationaler Ebene werden in 8 Qualitätsindikatoren je Verfahren sowie in neuen Transparenzkennzahlen dargestellt. Das Verfahren als solches ist seit vielen Jahren unverändert, eine sektorübergreifende Erweiterung ist bisher nicht realisiert aber empfohlen.

Material/Methode:

Im aktuellen Qualitätsbericht 2022 werden die Ergebnisse von 2021 mit n=30.809 Fällen von insg. 567 Leistungserbringern dargestellt. Die Zahl von CAS ist mit n=7029 stabil und nicht relevant ansteigend. 2 Qualitätsindikatoren und 2 Transparenzkennzahlen wurden risikoadjustiert dargestellt. Die Erfassungsrate liegt bei 100%.

Ergebnisse:

Die während des Krankenhausaufenthaltes dokumentierten Schlaganfall/Todesraten sind je nach Indikationsgruppe stabil. Die Ergebnisse der jeweiligen Gruppen für Schlaganfall und Tod waren wie folgt: A:1,38%, B:3,1%, C:8,21%, D:12,31%.

Für den Indikator: Schlaganfall und Tod besteht bei CAS bzgl. der O/E Auswertung ein deutlicher Zusammenhang zwischen Fallzahl und Ergebnisqualität

Es wurden im Rahmen der Datenvalidierung Auffälligkeiten bei der ASA Einstufung (häufige Einstufung als ASA IV) bei asymptomatischen Carotisstenosen gefunden (Referenzbereich: 1,04%, dokumentiert 3.31%). Dies führt im Falle einer Fehldokumentation zu einer für das Zentrum günstigen Veränderung der O/E Ratio von Schlaganfällen. Die neue, aktualisierte ASA-Klassifikation der asymptomatischen Carotisstenose schlägt bei asymptomatischen Stenosen jetzt grundsätzlich eine ASA III Klassifikation vor, allerdings gibt es hier widersprüchliche Angaben. Auf der Website der American Society of Anesthesiology stehen als Kriterien für ASA III: "history (>3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents". Der Begriff CVA wird allerdings als „cerebrovascular accident“ bezeichnet, was eine Schlaganfall-Anamnese voraussetzen würde. Die Implantation von Stents (CAD) betrifft coronare Stents und nicht cerebrale Stent. Somit können auch weiterhin asymptomatische Stenosen ohne diese Komorbiditäten weiterhin als Klasse II verschlüsselt werden.

Diskussion:

Im Rahmen der geplanten Krankenhausreform werden nach derzeitiger Planung nur noch Level II und Level III Krankenhäuser eine Carotis-TEA oder CAS durchführen können, wobei die Rolle der Länder im Rahmen der Krankenhausplanung noch offen ist. Eine Stroke Unit als Kooperationspartner wird allerdings empfohlen.

Interessenkonflikt:

keine. Der Autor ist Mitglied der Expertengruppe Gefaesschirurgie beim IQTIG Institut.

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

FV144

Bedeutung der prä- und postoperativen fachneurologischen Untersuchung für das Outcome nach CEA und CAS – Auswertung der deutschen Qualitätssicherung zur Behandlung der extracraniellen Carotisstenose

Michael Kallmayer

Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, München, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die S3-Leitlinie (LL) zur Versorgung der extracraniellen Carotisstenose empfiehlt sowohl vor und nach einer Carotisendarteriektomie (CEA) oder einem Carotisstenting (CAS) eine fach-neurologische Untersuchung (FU). Die in der deutschen Qualitätssicherung (QS) zur Behandlung der Carotisstenose erfassten Ergebnisse (perioperativer Schlaganfall und Tod während der Krankenhausbehandlung) obliegen der Selbstangabe der Behandler und werden nicht routinemäßig gemonitort. In dieser Studie wird untersucht, ob eine prä- und/oder postoperative neurologische Untersuchung mit der perioperativen Rate an Schlaganfällen und Tod assoziiert ist.

Patienten / Methoden:

Eingeschlossen wurden 228.133 Patienten, die von 2012 bis 2018 mit CEA (183.526) oder CAS (44.607) in Deutschland versorgt wurden. Primärer Endpunkt war das perioperative Risiko für Schlaganfall und Tod während des stationären Aufenthalts. Die Beschreibung der Patienten-, perioperativer und struktureller Charakteristika erfolgt deskriptiv. Zudem erfolgte eine multivariable Regressionsanalyse zum Zusammenhang der prä- und post-prozeduralen FU und dem primären Endpunkt (adjustiert nach Alter, Geschlecht, ASA-Status, Symptomatik, ipsilateralem- und kontralateralem Stenosegrad).

Ergebnisse:

Das Alter und Geschlecht hatten keinen Einfluss auf die Rate an prä- oder postoperativen FUs.

Asymptomatische Patienten wurden zu 60% prä und 54,4% post Intervention untersucht. Deutlich häufiger wurden symptomatische Patienten jeweils vor und nach Intervention, bei Amaurosis fugax (79,6 und 64,1%), TIA (87,8 und 68,5%) und Schlaganfall (94 und 74%) untersucht.

Unabhängig von der initiierten Symptomatik wurden CAS Patienten deutlich häufiger untersucht als bei CEA (Asympt.: prä CAS 71,2 vs. CEA 57,6%, post CAS 62,0 vs. CEA 52,8%; Sympt: prä CAS 91,9 vs. CEA 88,6%, post CAS 84,8 vs. CEA 69,1 %).

CEA Patienten wurden häufiger prä- und postoperativ in Zentren mit geringeren jährlichen Fallzahlen kontrolliert, wohingegen CAS Patienten eher in Zentren mit höherer Fallzahl kontrolliert wurden.

Der primäre Endpunkt wurde sowohl bei asymptomatischen Patienten signifikant häufiger beobachtet wenn eine postinterventionelle FU durchgeführt wurde (CEA in 2,2 % vs. 0,6%, $p < 0,001$; CAS in 2,4 % vs. 0,7 %, $p < 0,001$) als auch bei elektiv symptomatischen (CEA in 3,5 % vs. 1,1%, $p < 0,001$; CAS in 4,1 % vs. 1,4 %, $p < 0,001$).

In der multivariablen Regressionsanalyse war die präoperative FU mit einer geringeren perioperativen Schlaganfall- und Todesrate assoziiert (adj. OR 0.47; 95% CI 0.44-0.51, $p < 0.001$), die postoperative FU mit einer höheren (adj. OR 4.39; 95% CI 4.04-4.78, $p < 0.001$).

Schlussfolgerung:

Auf Basis der starken Assoziationen von prä-FU (geringer) und post-FU (höher) mit dem Risiko eines perioperativen Schlaganfalls oder Tod und den starken Verzerrungsrisiken durch einen diagnostischen Bias in der QS wäre es angeraten alle CEA und CAS Patienten vor und nach Therapie unabhängig neurologisch beurteilen zu lassen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

13.01. Palliative Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin

FV145

Status und Herausforderungen: Klinische Versorgung an der Schnittstelle Gefäßchirurgie und Palliativmedizin

Michael Rechenmacher¹; Annette Schnell¹; Martina Schulz²; Wolfgang Herr³; Wilma Schierling²; Karin Pfister²; Ruth Mair¹

¹UKR, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III, Zentrum für Palliativmedizin, Regensburg, Germany; ²UKR, Abteilung für Gefäßchirurgie, Regensburg, Germany; ³UKR, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III, Regensburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Palliativmedizin ist ein Konzept für alle schwerstkranken Menschen mit einer unheilbaren Erkrankung. In der Onkologie ist heute eine enge Verzahnung mit Palliativmedizin anerkannter Versorgungsstandard. Auch in der Gefäßchirurgie werden oftmals schwerstkranke und multimorbide Menschen behandelt, sodass hier ein großer Bedarf an Palliativversorgung anzunehmen ist. Strukturierte Untersuchungen liegen hierzu aber noch kaum vor.

Fragestellung:

Wie präsentiert sich aus Sicht erfahrener Gefäßchirurg:innen der aktuelle Status von Palliativversorgung in der Gefäßchirurgie? Welche Herausforderungen sollten optimiert werden? Welche Hürden bestehen hinsichtlich einer Implementierung?

Material und Methoden:

Semistrukturierte Experteninterviews mit erfahrenen Gefäßchirurg:innen via Videokonferenz (red connect®) und Tonspuraufnahme (audacity®). Wörtliche Transkription und regelgeleitete Auswertung durch zwei Untersucher mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Kuckratz, 2018) mit MAXQDA®.

Ergebnisse:

Von 37 eingeladenen Fachpersonen aus ganz Deutschland haben im Zeitraum 09-11/2022 n=11 (30 %; davon 3 weiblich/8 männlich) an einem Interview teilgenommen. 6 Interviewpartner (54 %) arbeiten an einer Universitätsklinik. Die durchschnittliche Interviewdauer beträgt 36 Minuten.

Die aktuelle Versorgung von Patient:innen an der Schnittstelle Gefäßchirurgie (GCH) und Palliativmedizin wird als unzureichend und defizitär eingeschätzt. Die Zusammenarbeit spezialisierte Palliativmedizin (SPV) und GCH wird gewünscht, kann aber nur partiell realisiert werden. Eine systematische Identifikation von gefäßchirurgischen Palliativpatienten findet nicht statt. Positive Effekte durch eine Einbindung von SPV werden besonders für die Bereiche Therapiezielfindung (hier unterstützend für Mitarbeiter:innen der GCH wie für Patient:innen gleichermaßen), Symptomkontrolle und advance care planning (in einem weit gefassten Sinn) erhofft. Es werden zahlreiche Hürden auf Seiten der GCH (wie zeitkritische Situationen der Akutmedizin, Angst vor juristischen Konsequenzen, fehlende Ressourcen, monetäre Aspekte), der SPV wie der Patient:innen benannt, die eine angemessene Implementierung von palliativer Versorgung aktuell erschweren. Angehörige von gefäßchirurgischen Palliativpatient:innen nehmen nach Ansicht der GCH eine zentrale Rolle in der Versorgung ein, zeigen multiple (oft unadressierte) Belastungen und brauchen eine spezifische Unterstützung.

Diskussion:

Aus Sicht erfahrener Gefäßchirurg:innen besteht ein erheblicher Bedarf an palliativmedizinischer Versorgung gefäßchirurgischer Patient:innen. Dies umfasst sowohl Bereiche der allgemeinen wie der spezialisierten Palliativversorgung. Zahlreiche Hürden verhindern aktuell eine optimale Implementierung. Weitere Untersuchungen sollten durchgeführt werden, wie eine palliativmedizinische Versorgung gefäßchirurgischer Palliativpatienten optimiert werden kann.

Interessenkonflikt:

Die Autoren erklären, dass keine Interessenskonflikte bestehen.

11.02. Gerinnungsmanagement

FV146

Unfractionated intravenous heparin versus low molecular weight heparin after vascular surgery

Denise Özdemir-van Brunschot

Augusta Krankenhaus, Düsseldorf, Germany

Abstract

Background:

Platelet aggregation and anticoagulants play a major role in vascular surgery. Postoperative anticoagulation after vascular surgery is given to prevent venous thrombosis but also to prevent early graft thrombosis. In some clinics unfractionated intravenous heparin is given during the first postoperative period, other clinics prefer low molecular weight heparin.

Methods:

In our hospital the postoperative anticoagulation regime after vascular surgery was changed on 1st September 2021. Before regime change all patients received intravenous unfractionated heparin in the first 24 hours after vascular surgery, thereafter normal thrombosis prophylaxis (20 or 40 mg low molecular weight heparin once a day) was administered. After the 1st September 2021 patients received low molecular weight heparin in a prophylactic dose after vascular surgery.

Results:

278 Patients were included in this study. There were no significant differences regarding patency of the reconstructions or stentgrafts. Re-operation because of bleeding was necessary in 1.4% of in the low molecular weight heparin group and 5.8% in the unfractionated heparin group ($p = 0.05$). None of the patients developed a deep venous thrombosis or heparin induced thrombocytopenia.

Conclusions:

Apart from a borderline difference regarding redo-surgery because of hematoma or bleeding, with the data presented in this study we cannot demonstrate superiority of neither low molecular weight heparin nor unfractionated heparin after vascular surgery. Because of a borderline significant lower risk of bleeding, lower risk of side effects and practicability for once-daily administration, low molecular weight heparin should be preferred after vascular surgery.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

11.02. Gerinnungsmanagement

FV147

Intra- und postoperatives Gerinnungsmanagement bei Gefäßtraumata bei Kindern

Benjamin Heine

Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany

Abstract

Hintergrund:

Gefäßchirurgische Notfälle bei Kindern stellen eine interdisziplinäre Herausforderung dar. Daten und Leitlinien zur Therapie der verschiedenen Entitäten sind nur sporadisch vorhanden. Durch zum Teil langstreckige Rekonstruktionen stellt sich im postoperativen Verlauf die Frage, wie die intra- und postoperative Prophylaxe eines Frühverschlusses zu etablieren ist.

Fragestellung:

Daten zur postoperativen Antikoagulation oder Antiaggregation liegen bei Kindern kaum vor. Ziel ist es, die intraoperative Verwendung einer ACT-Messung und die poststationäre Gabe eines NOAKs bei Kindern bei Gefäßrekonstruktionen mit autologer Vene zu validieren.

Material und Methoden:

Insgesamt wurden in den letzten drei Jahren 6 Kinder (mean 11,8y; range 7-16) nach Gefäßtrauma und Gefäßrekonstruktion mit autologem Venenmaterial postoperativ mit Rivaroxaban behandelt. Intraoperativ wurde eine ACT Messung nach Gabe von unfraktioniertem Heparin angewendet. Im poststationären Verlauf wurde unter Faktor Xa Kontrollen eine Antikoagulation etabliert.

Ergebnisse:

Die primäre Offenheitsrate war 100%. Jedes Gefäßtrauma wurde mittels autologem Venenmaterial rekonstruiert. Im follow up betrug die Offenheitsrate ebenso 100%. Das follow up beträgt im Mittel 2 Jahre (6m-3a). Blutungskomplikationen traten unter Antikoagulation nicht auf. Die Dauer der Antikoagulation mit Rivaroxaban betrug im Mittel 11,5 Monate (range 3m-3a).

Diskussion und Schlussfolgerung:

Die Gabe von Rivaroxaban könnte bei Kindern bei Zustand nach autologer Rekonstruktion nach Gefäßtrauma bei strenger Indikationsstellung eine Alternative zur Antikoagulation darstellen, um Frühverschlüsse zu vermeiden. Es bedarf einer interdisziplinären Abstimmung der Antikoagulation im intra- und postoperativen Setting. Die poststationäre Gabe von Rivaroxaban ist durch eine spezialisierte Pädiatrie engmaschig zu überwachen. Bei langstreckigen Gefäßrekonstruktionen ist eine Gabe einer Antikoagulation zu indizieren. Die Dauer der Antikoagulation ist individuell zu entscheiden und obliegt ebenso einer interdisziplinären Absprache.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

19.01. Gefäßchirurgische Themen für die und in der Weiterbildung

FV148

Ist ein Pulsstatus zum Ausschluss einer pAVK ausreichend?

Kiara Sharon Dominguez; Anna Dorn; Payman Majd

Evangelisches Krankenhaus Bergisch Gladbach, Klinik für Gefäßchirurgie, Bergisch Gladbach, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Basis der Diagnostik von Gefäßerkrankungen besteht in Anamnese und körperlicher Untersuchung. Die Erhebung des Pulsstatus ist jedoch blutdruck- und untersucherabhängig.

Fragestellung:

Wir berichten über die Beziehung zwischen Pulsstatus und Ergebnissen der Doppler-Verschlussdruckmessung bei einem größeren Patientenkollektiv, das unter kontrollierten Bedingungen beide Untersuchungen erhielt.

Methoden:

Für eine prospektive Kohortenstudie (Allo-Study) wurden alle einwilligenden Bewohner von 45 deutschen Pflegeheimen durch ein Studienteam aus Ärzten und Medizinstudierenden besucht, welche zuvor ein identisches Training erhalten hatten. Die körperliche Untersuchung zum Studienbeginn umfasste die Erhebung eines Pulsstatus sowie des Verschlussdruck-Indexes (ankle-brachial index, ABI).

Ergebnisse:

Es wurden 1333 Probanden mit einem medianen Alter von 84 Jahren untersucht. Die Prävalenz der pAVK in der Population ($ABI \leq 0,9$ an mindestens einem Bein) betrug 39,9%. Von 2626 Extremitäten liegen vollständige Datensätze vor. 25,8% der untersuchten Extremitäten wurden als "Kein Fußpuls tastbar" klassifiziert. Die Sensitivität nicht tastbarer Fußpulse für einen pathologisch erniedrigten ABI ($\leq 0,9$) lag bei 37,9%, die Spezifität bei 79,6%. Der positiv prädiktive Wert fehlender Fußpulse für einen erniedrigten ABI an einer Extremität betrug 45,4%, der negativ prädiktive Wert 74,2%.

Schlussfolgerung:

Ein Fokus in der ärztlichen Aus- und Weiterbildung sollte auf dem Erlernen einer sicheren körperlichen Untersuchung liegen. Insbesondere falsch negative Befunde (Fußpuls scheinbar getastet trotz Arterienverschluss) müssen vermieden werden. Die Verschlussdruckmessung stellt eine sinnvolle ergänzende Methode zur Erhöhung der diagnostischen Sicherheit dar.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

18.04. Innovationen in der Lehre

FV149

Entwicklung und Implementierung einer interprofessionellen und interaktiven Lehreinheit zum Medikationsprozess im Krankenhaus

Katrin Meisenbacher¹; Ute Chiriac²; Dittmar Böckler¹; Torsten Hoppe-Tichy²; Benedict Morath²

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ²Universitätsklinikum Heidelberg, Krankenhausapotheke, Heidelberg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Insbesondere während des stationären Aufenthalts komorbider Patientenkollektive hat die Arzneimitteltherapiesicherheit eine hohe Relevanz. Dabei können Stationsapotheker*innen als Teil eines multiprofessionellen Teams zur messbaren Reduktion arzneimittelbezogener Probleme (ABP) beitragen. Die übergeordnete Thematik „Medikationsmanagement“ wird im Absolventenprofil des NKLM gefordert. Gleichzeitig skaliert der Rahmenvertrag „Entlassmanagement“ die gesetzliche Grundlage für den Übergang zwischen ambulantem/stationärem Sektor auch bzgl. der Medikation; jedoch ist die curriculare Einbettung dieser Inhalte in das Medizinstudium in Deutschland bislang marginal umgesetzt.

Fragestellung:

Projektziel war es, mittels einer neu zu etablierenden Lehreinheit für Studierende im klinischen Studienabschnitt, die Funktionalität und Bedeutung eines interprofessionellen Lehransatzes hinsichtlich des Medikationsprozesses im Krankenhaus zu analysieren.

Methoden:

Anhand eines 6-Stufen-Modells (Kern-Zyklus) erfolgten ein curriculares Mapping und eine Bedarfsanalyse unter Studierenden, Lehrenden und Berufsanfänger*innen. Hieraus wurde eine interprofessionelle Lehreinheit entwickelt, pilotiert und evaluiert.

Ergebnisse:

Die mehrstufige Problemidentifikation definierte als Lernziele die Risikoidentifikation im stationären Medikationsprozess, die Literatur-Anwendung zur ABP-Lösung und die Entwicklung interprofessioneller Lösungsstrategien zur Verbesserung der klinischen Versorgung und Arzneimitteltherapiesicherheit. Die Lehreinheit wurde als interaktives Fallseminar unter Einbindung verschiedener didaktischer Methoden (inverted-classroom, fallbasiertes Kleingruppen-Lernen) unter Präsenz-Supervision von Kliniker*in/Apotheker*in konzipiert. Nach Pilotierung (n=240 Studierende) wurden (der Lern- und Interessenszuwachs als hoch evaluiert (Rücklauf: n=142; 59,1%). Als hilfreiche Lernelemente wurden u.a. Praxisbezug, Interprofessionalität und didaktische Umsetzung (interaktive/selbstständige Lernanteile) bewertet. Verbesserungsbedarf ergab sich bzgl. Strukturierung und Zeitmanagement. Nach Adjustierung ist die Lehreinheit eingebettet in das Curriculum der Gefäßchirurgie im klinischen Studienabschnitt implementiert.

Schlussfolgerung:

Ein interprofessioneller, interaktiver, fallbasierter Lehransatz ist geeignet, um die Themen Medikationsmanagement und Arzneimitteltherapiesicherheit in den klinischen Studienabschnitt einzubinden. Ein stark praxisorientiertes Konzept kann Studierende sensibilisieren, Bedarf aufzeigen und patientenindividuelle Lösungsstrategien entwickeln lassen. Die Integration unterschiedlicher Lehrstrategien ermöglicht einen nachhaltigen Lernzuwachs und betont die Bedeutung multiprofessioneller Zusammenarbeit im klinischen Alltag. Die Lehreinheit ist als Blueprint übertragbar und kann als Anregung für andere Fachbereiche und Universitäten angesehen werden, bestehende Kurskonzepte zu erweitern bzw. zu entwickeln.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

18.03. Aus- und Weiterbildung

FV150

Der Fachkräftemangel in der Gefäßchirurgie — eine gemeinsame Aufgabe

Udo Barth¹; Zuhir Halloul¹; Frank Meyer²

¹Uniklinik Magdeburg A.ö.R., Arbeitsbereich Gefäßchirurgie, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationsmedizin, Magdeburg, Germany; ²Uniklinik Magdeburg A.ö.R., Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- & Transplantationschirurgie, Magdeburg, Germany

Abstract

Einleitung:

Der Fachkräftemangel ist auch in der Gefäßchirurgie angekommen. Trotz einer kontinuierlich steigenden Anzahl an Ärzten und Medizinstudierenden in Deutschland in den vergangenen Jahren ist der Bedarf an Fachärzten und Ausbildungsassistenten in der Gefäßchirurgie enorm hoch.

Methoden:

Kompakte narrative Kurzübersicht, basierend auf selektiven Referenzen der aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Literatur und eigenen Erfahrungen aus der täglichen Praxis.

Ergebnisse:

Im Jahr 2022 stellten laut der Grunddaten des „Statistischen Bundesamtes“ 200 gefäßchirurgische Fachabteilungen insgesamt 5.706 Betten zur Versorgung. Im Jahr 2021 gab es bei den Ärztekammern 1.574 registrierte ÄrztInnen mit der Gebiets- und Facharztbezeichnung Gefäßchirurgie. In Sachsen-Anhalt gibt es 23 gefäßchirurgische Versorgungseinheiten, wovon 12 als integrativer Bestandteil einer Allgemein- und Viszeralchirurgie und 11 als eigenständige Klinik ausgewiesen sind. Bei der Ärztekammer Sachsen-Anhalt (SA) gab es 2021 55 registrierte ÄrztInnen mit der Fachgebietsbezeichnung Gefäßchirurgie, davon sind 2 Kollegen im Alter von 60-66 Jahren, 22 Ärzte im Alter von 50-60 Jahren, 16 Gefäßchirurgen im Alter von 40-50 Jahren, 13 im Alter von 35-40 Jahren und 2 im Alter von unter 35 Jahren. Die Statistik der fallbezogenen DRG-Daten zeigt, dass insbesondere mit Auftreten der Corona-Pandemie die stationären Fallzahlen von Patienten mit einem pAVK-Stadium IIB bundesweit und in SA sanken. Die schweren pAVK-Stadien blieben in den Fallzahlen annähernd gleich, tendenziell in SA jedoch zunehmend. Ein Forschungsgutachten im Auftrag der „Deutschen Krankenhausgesellschaft“ (DKG) aus dem Jahr 2010 prognostizierte einen Ersatzbedarf an Ärzten bis 2019 von gut 108.000 Ärzten und einen Mehrbedarf von knapp 31.000 Ärzten. Während bis 2020 noch 14,6 bis 27,2 % der im Jahr 2008 Beschäftigten in Rente gehen, werden bis zum Jahr 2030 zwischen 45,6 und 68,5 % altersbedingt ausscheiden. Aus den erstellten Gutachten ergaben sich folgende Handlungsempfehlungen: Entlastung von Verwaltungsaufgaben und Dokumentationspflichten, professionelle Personalplanung und Personalentwicklung, Senkung der „drop-out“-Raten im Medizinstudium und Erhöhung der Studienkapazitäten in der Humanmedizin, familienorientierte Maßnahmen, Überwindung der Doppelversorgung durch strikte Trennung von ambulanter und stationärer Behandlung, die Neuordnung ärztlicher Aufgaben durch Delegation und eine geförderte Zuwanderung an ausländischen Ärzten.

Diskussion:

Obwohl die sich anbahnende Entwicklung seit Jahren bekannt ist, haben die zögerlichen Versuche der Politik und der Fachgesellschaften nicht zu einer entscheidenden Wendung geführt. Praktische Lösungen auf Länderebene können sein:

- Gefäßmedizinische Erkrankungen mehr in den Fokus der Öffentlichkeit rücken,
- stärkere/akzentuiertere Organisation der Gefäßchirurgen auf Länderebene

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

18. Personalgewinnung und Personalentwicklung

FV151

Ultraschall Ausbildungskonzepte auf dem Prüfstand

Siegfried Krishnabhakdi

Klinikum Osnabrück, Osnabrück, Germany

Abstract

Eingeschränkte Ressourcen und allgemeine Kapazitäten machen die Ausbildung unserer jungen Kolleginnen und Kollegen zu einer zunehmenden Herausforderung. Auf den ersten Blick erscheint die Vermittlung sonographischer Fähigkeiten im Klinik Alltag aufwändig, gerne wird auf Ultraschallkurse und Workshops verwiesen. Entscheidend aber ist die Praxis im Alltag.

In meinem Vortrag möchte ich moderne Konzepte und die Ergebnisse einer Pilot Studie vorstellen, wie Ultraschall einfach, zielgerichtet und effektiv im Alltag gelehrt und erlernt werden kann.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

18.03. Aus- und Weiterbildung

FV152

Back to the Future: Implantation eines Mikrochirurgischen-Labors mit den Möglichkeiten der „Virtual-Reality“

Bonietzki Alexandra; Melanie Rusch; René Rusch; Rouven Berndt

UKSH, Campus Kiel, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Kiel, Germany

Abstract

Hintergrund:

Lange Zeit gehörte das Vorhandensein eines Mikrochirurgischen-Labors zum Standard in allen großen kardiovaskulären Kliniken. Neue Methoden der „Virtual und Augmented Reality“ (VR, respektive AR) ermöglichen es die klassischen Trainingsstationen wie „Nahttechniken“ und „Training am Flussmodell“ mit neuen Methoden des Trainings und der persönlichen Auswertung zu verknüpfen.

Methoden:

In dem vorliegenden Projekt wurde in unserer Klinik ein Mikrochirurgischen-Labor sowohl mit klassischen Trainingsstationen für Naht- und Anastomosen-Techniken als auch mit neuartigen Trainings-Szenarien der VR und AR etabliert. Die einzelnen Stationen wurden von allen Teilnehmern (bislang N = 37) in einem validierten Fragebogen bewertet. Besonderes Augenmerk wurde auf die vergleichende Analyse von klassischen Methoden gegenüber VR und AR gelegt.

Ergebnisse:

Es konnte eine signifikant bessere Bewertung der Lerneinheiten welche VR und AR inkludierten nachgewiesen werden. Besonders positiv wurde hierbei die „neue inhaltliche Tiefe“, die z.B. durch die komplexe Simulation von Fall-Vignetten erzielt werden konnte hervorgehoben.

Interessenkonflikt:

Es liegt kein Interessenkonflikt vor.

16.01. Zertifizierungen

FV153

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Zertifizierung von Kliniken (Gefäßzentrum DGG, Stroke Unit) und der Schlaganfall und Todesrate von CEA und CAS während des stationären Aufenthalts?

Stefan Saicic¹; Christoph Knappich²; Michael Kallmayer²; Felix Kirchhoff²; Bianca Bohmann²; Vanessa Lohe²; Volker Schmid³; Hans-Henning Eckstein²; Andreas Kühnl²

¹Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Gefäßchirurgie, München, Germany; ²Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, München, Germany; ³Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Statistik, München, Germany

Abstract

Einleitung:

Bei Patienten mit Carotisstenose erfolgt die Versorgung u.a. in zertifizierten Gefäßzentren mit oder ohne assoziierten Stroke-Units. Der Einfluss von Qualitätszertifizierungen auf die Outcome-Qualität bei der operativen (CEA) oder endovaskulären (CAS) Therapie einer Carotisstenose wurde in Deutschland bisher nicht untersucht. Ziel dieser Studie war es deshalb, die Ergebnisse von CEA und CAS hinsichtlich eines möglichen Zusammenhangs zwischen der Qualitätszertifizierung und dem klinischen Management zu ergründen.

Patienten und Methoden:

Grundlage dieser Studie bildeten die Daten aus den Qualitätssicherungsverfahren gemäß § 136 SGB V des Gemeinsamen Bundesausschusses (GBA). Eingeschlossen wurden alle Patienten, welche im Zeitraum zwischen Januar 2012 und Dezember 2018 mittels CEA oder CAS therapiert wurden (alle Indikationsgruppen). Krankenhäuser wurden anhand der Verfügbarkeit eines von der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin zertifizierten Gefäßzentrums (zGZ) bzw. einer von der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft zertifizierten Stroke Unit (zSU) in 4 Gruppen eingeteilt (ja/ja, ja/nein, nein/ja bzw. nein/nein). Als primärer Endpunkt wurde jeder Schlaganfall oder Tod bis zur Entlassung aus dem Krankenhaus (KH) definiert. Für multivariable Analysen wurde ein logistisches Regressionsmodell verwendet. Die Studie wurde über den Innovationsfonds des GBA (01VSF19016 ISAR-IQ) finanziert.

Ergebnisse:

Es wurden 31.793 Patienten (68 % männlich, Durchschnittsalter 72 Jahre) in die Studie eingeschlossen. Davon wurden 27% der Patienten in einem zGZ und 35 % in einer zSU behandelt. Der Großteil der Patienten wurde mit CEA therapiert (83%). Bei asymptomatischen Patienten (Indikationsgruppe A) waren die primären Outcome-Raten wie folgt (zGZ/zSU): ja/ja 0,7%, ja/nein 1,5%, nein/ja 1,0% und nein/nein 1,2%. Bei symptomatischen Patienten (Indikationsgruppe B) waren die primären Outcome-Raten (zGZ/zSU): ja/ja 1,8%, ja/nein 2,4%, nein/ja 2,7% und nein/nein 2,3%. In der univariaten Analyse war das Risiko für Schlaganfall oder Tod bei asymptomatischen Patienten in Zentren mit zGZ und zSU signifikant niedriger (OR=0,55, KI 95% 0,34–0,88, p=0,014). Ansonsten zeigte die univariate Analyse keine weiteren Unterschiede. In der multivariablen Analyse zeigte sich nur bei asymptomatischen Patienten nach CEA eine signifikante Risikoreduktion in KH mit zSU (OR=0,69; 95% KI 0,56 – 0,86, p < 0,001) und bei CAS eine signifikante Risikoreduktion in KH mit zGZ (OR=0,18; 95% KI 0,06 – 0,51, p < 0,001).

Diskussion:

In Zentren, welche sowohl ein zGZ als auch eine zSU vorhielten, war das rohe Risiko für Schlaganfall oder Tod nach CEA oder CAS bei asymptomatischen Patienten signifikant niedriger. Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der spezifischen Zertifizierung eines Zentrums und der Schlaganfall- oder Todesrate während des KH-Aufenthalts konnte jedoch

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte

17.03. Ambulantisierung

FV154

Ambulante und stationersetzende Eingriffe in der Gefäßchirurgie – Was ist machbar und wo liegen die Grenzen?

Udo Barth¹; Zuhir Halloul¹; Frank Meyer²

¹Uniklinik Magdeburg A.ö.R., Arbeitsbereich Gefäßchirurgie, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß-, und Transplantationschirurgie, Magdeburg, Germany; ²Uniklinik Magdeburg A.ö.R., Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Magdeburg, Germany

Abstract

Einleitung:

Die mit dem MDK-Reformgesetz verbundene Weiterentwicklung des Katalogs für ambulante Operationen (AOP-Katalog) hat weitere Schritte zur Ambulantisierung in Deutschland eingeleitet. Bis auf die Varizenchirurgie, deren ambulante Behandlung in Deutschland weitestgehend der Standard ist, sind andere operative Leistungen, wie die Shuntchirurgie oder die perkutanen transluminalen Interventionen in der Gefäßchirurgie ambulant seltener anzutreffen. Doch gerade auch diese Operationen rücken mehr in den Fokus der Ambulantisierung in Deutschland.

Material und Methoden:

Es sollen die Möglichkeiten, Chancen und Gefahren der Verlagerungen von stationären und operativen Leistungen in den Ambulanten Sektor, bezogen auf die Gefäßchirurgie beleuchtet und beurteilt werden.

Ergebnisse (Eckpunkte):

Die Regelungen der Zulassung zu ambulanten Operationen, deren Leistungsumfang und Vergütung haben die Deutsche Krankenhausgesellschaft, der GKV-Spitzenverband und die Kassenärztliche Bundesvereinigung im AOP-Vertrag und einem OPS-Katalog formuliert, der die ambulant durchführbaren Operationen und Eingriffe konkret bestimmt. Bislang wird in Leistungen, die in der Regel ambulant zu erbringen sind und in Leistungen, die ambulant oder stationär durchgeführt werden können unterschieden. Der AOP-Katalog ab 01.01.2023 wurde um 208 zusätzliche OPS-Kodes erweitert. Die stationäre Durchführung von Leistungen, die nach dem AOP-Vertrag regelhaft ambulant durchgeführt werden müssen, sollen nun anhand von Kontextfaktoren begründet werden. Mit der Einführung tagesstationärer Versorgungsformen will die Bundesregierung das Pflegepersonal in den Krankenhäusern entlasten und Geld einsparen. Dazu soll eine Umwandlung von vollstationären Fällen in Tagesbehandlungsfälle mit Abzug von 0,04 BWR pro Nacht (ca. 140 €) bis max. 30% der DRG erfolgen. Der GKV-Spitzenverband, Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) sowie Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) sollen bis zum 31. März 2023 eine spezielle sektorengleiche Vergütung vereinbaren, die unabhängig davon erfolgt, ob die vergütete Leistung ambulant oder stationär erbracht wird. Die Evidenz zur Frage ambulanter versus stationärer Varizenchirurgie ist bei fehlender prospektiv randomisierter Datenlage sehr gering. Es ist ein strukturierter und evidenzbasierter Kriterienkatalog zu fordern, um Transparenz, juristische Sicherheit und eine verlässliche Fallvergütung zu schaffen. Die primäre a.v. Shuntanlage ist hinsichtlich des Umfangs, ihrer Invasivität und Dauer der Operation sowie möglichen Lokalanästhesie für ein ambulantes Vorgehen geeignet ist, jedoch nicht kostendeckend. Die französische Gesellschaft für

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

20. MaGiC Kampagne für Studierende

FV155

Intestinales fettsäurebindendes Protein als frühdiagnostischer Marker einer viszeralen Malperfusion nach offenchirurgischer Rekonstruktion thorakoabdomineller Aortenaneurysmen

Cathryn Bassett; Panagiotis Doukas; Michael Jacobs; Alexander Gombert

Uniklinik RWTH Aachen, Klinik für Gefäßchirurgie, Aachen, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die viszerale Malperfusion ist eine seltene, aber schwerwiegende Komplikation nach offenchirurgischer Rekonstruktion thorakoabdomineller Aortenaneurysmen [TAAA-Repair], welche aufgrund der postoperativen Symptomatik jedoch häufig erst im Verlauf erkannt wird. Intestinales fettsäurebindendes Protein [iFABP] ist ein Indikator für intestinale Schädigung und korreliert mit deren Ausmaß.

Ziel unserer Studie ist eine Überprüfung der Eignung von iFABP als Marker zur Früherkennung viszeraler Malperfusion nach TAAA-Repair.

Material und Methode:

Unsere Studie umfasst 23 Patienten mit TAAA-Repair, bei 8 Patienten wurde im postoperativen Verlauf eine viszerale Malperfusion diagnostiziert.

Serumproben wurden von allen Patienten präoperativ, unmittelbar postoperativ, sowie 12h, 24h und 48h postoperativ gesammelt. Zusätzlich wurde im angegebenen Zeitraum routinemäßig Leukozytenzahl, CRP, PCT und Laktat bestimmt. Die quantitative Analyse des iFABP erfolgte mittels Sandwich-ELISA, die Auswertung mit Hilfe des Programms GraphPad Prism.

Ergebnisse:

Bei allen Patienten konnte postoperativ ein Anstieg von iFABP festgestellt werden. Präoperativ lag der gemessene iFABP-Basiswert im gesamten Patientenkollektiv bei durchschnittlich 3,9 ng/ml Serum. In der Patientengruppe ohne viszerale Malperfusion lag das postoperative iFABP durchschnittlich bei 7,8 ng/ml, wobei unmittelbar postoperativ die höchsten Werte von durchschnittlich 14,9 ng/ml detektiert wurden. Patienten mit einer viszeralen Malperfusion, wiesen postoperativ signifikant höhere iFABP-Spiegel auf. Das durchschnittliche Serum-iFABP betrug in dieser Gruppe 154,4 ng/ml unmittelbar postoperativ, 125,6 ng/ml nach 12h und 59,7 ng/ml nach 24h. Beim unmittelbar postoperativ ermittelten Laktat konnte kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen festgestellt werden, eine Signifikanz ergab sich erst nach Ablauf von 12h. Bei Leukozytenzahl, CRP und PCT ergab sich zu keinem Zeitpunkt ein signifikanter Unterschied.

Unter Festlegung eines Cut Offs von 32 ng/ml iFABP im Serum ergab sich unmittelbar postoperativ eine Sensitivität und Spezifität von jeweils 100% für eine viszerale Malperfusion.

Die klinisch-bildgestützte Diagnosestellung einer viszeralen Malperfusion erfolgte durchschnittlich 129 ±95h postoperativ.

Schlussfolgerung:

Während der allgemeine postoperative Anstieg von iFABP durch den operativen Eingriff, unter Einsatz eines extrakorporalen Kreislaufs und der damit verbundenen Belastung für die Darmwand erklärbar ist, ist ein postoperativer Serumwert oberhalb des Cut Offs in den ersten 12h nach TAAA-Repair nahezu beweisend für eine viszerale Malperfusion.

Auch Patienten mit einer erst spät im Verlauf diagnostizierten viszeralen Malperfusion, zeigten in diesen Stunden einen signifikanten iFABP-Anstieg. Zudem konnte gezeigt werden, dass iFABP dem Laktat in der Diagnostik der viszeralen Malperfusion besonders in den ersten 12h postoperativ in Sensitivität und Spezifität weit überlegen ist.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

20. MaGiC Kampagne für Studierende

FV156

Assoziation von NADPH-Oxidase 4 mit Merkmalen der Stabilität arteriosklerotischer Plaques in Patienten mit asymptomatischer Carotisstenose

Frieda Frank¹; Anja Hofmann¹; Anna Klimova²; Bianca Hamann¹; Pamela Sabarstinski¹; Steffen Wolk¹; David M. Poitz³; Henning Morawietz⁴; Christian Reeps¹

¹Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Bereich Gefäß- und Endovaskuläre Chirurgie, Dresden, Germany; ²National Center for Tumor Diseases, Partner Site Dresden, University Cancer Center (NCT, UCC), Core Unit Data Management and Analytics, Dresden, Germany; ³Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Dresden, Germany; ⁴Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Bereich Gefäßendothel und Mikrozirkulation, Medizinische Klinik und Poliklinik III, Dresden, Germany

Abstract

Hintergrund:

Carotisstenosen werden überwiegend durch arteriosklerotische Läsionen verursacht und können durch Plaqueruptur zu Schlaganfällen führen. Instabile Plaques mit dünner fibröser Kappe, Verkalkungen und Einblutungen weisen ein erhöhtes Rupturrisiko auf. Oxidativer Stress und Inflammation sind entscheidend an der Plaqueruptur beteiligt. NADPH-Oxidasen (NOX) bilden reaktive Sauerstoffspezies in der Gefäßwand und begünstigen arteriosklerotische Prozesse. Im Gegensatz zu anderen Isoformen werden der NOX4 antiarteriosklerotischen Wirkungen zugeschrieben. In dieser Studie wurde der Zusammenhang von NOX4-mRNA-Expression und Merkmalen der Plaquestabilität in Patienten mit Carotisstenose untersucht.

Material und Methoden:

Die NOX4-Genexpression wurde in intraoperativ gewonnenen Plaques der Arteria carotis interna von Patienten mit asymptomatischer und symptomatischer Carotisstenose analysiert. Patientenspezifische Daten wurden retrospektiv erhoben. Die Beurteilung des Stenosegrads erfolgte nach NASCET-Kriterien. Histologische Schnitte wurden verblindet gemäß der AHA-Klassifikation eingeteilt sowie kalzifizierte Areale und intramurale Blutungen beurteilt.

Ergebnisse:

Eine erhöhte NOX4-mRNA-Expression war mit einem erhöhten Risiko für eine asymptomatische Carotisstenose verbunden (OR=2,87, p=0.048). Bei symptomatischen Patienten zeigten sich erhöhte Blutglukose- (p=0.03) und LDL-Cholesterinkonzentrationen (p=0.02). Zusätzlich wurden symptomatischen Patienten seltener Statine (p=0.0002), Kalziumkanal- (p=0.03) und β -Blocker (p=0.05) verschrieben. Ferner zeigte die Analyse des NASCET-Scores einen Trend zu verminderter NOX4-mRNA-Expression bei höchstgradiger Stenose (90 %) im Vergleich zu 80 % (p=0.09). Bei der histopathologischen Betrachtung gemäß der AHA-Kriterien, wurde bei asymptomatischen Patienten in Plaques vom Typ VIII die höchste NOX4-Genexpression gefunden. Dieser Phänotyp war mit einem hohem Collagengehalt der fibrösen Kappe sowie einem niedrigen Makrophagen- und Erythrozytengehalt assoziiert. Weiterhin ergab sich eine inverse Korrelation der NOX4-mRNA-Expression mit intramuralen Blutungen (rS=-0.42, p=0.02) sowie tendenziell mit kalzifizierten Arealen (rS=-0.31, p=0.09). Bei der symptomatischen Erkrankung war die NOX4-Genexpression in Plaques vom Typ V (Fibroatherom) am höchsten und positiv mit dem Collagengehalt der fibrösen Kappe korreliert (rS=0.61, p=0.005).

Schlussfolgerung:

Eine erhöhte NOX4-mRNA-Expression war mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer asymptomatischen Carotisstenose assoziiert. Weiterhin war in diesen Patienten die erhöhte NOX4-Genexpression mit histopathologischen Merkmalen eines stabilen Plaquephänotyps verbunden, was auf mögliche Mechanismen für ein vermindertes Rupturrisiko hinweisen kann. Ob die erhöhte NOX4-Expression die Ursache oder die Folge der plaquestabilisierenden Mechanismen ist, muss in weiteren Studien geklärt werden.

Interessenkonflikt:

Keine Interessenkonflikte

20. MaGiC Kampagne für Studierende

FV157

Phänotypische und funktionelle Änderungen alternder glatter Gefäßmuskelzellen aus humanen Aortenaneurysmen

Christian Jänichen¹; Anja Hofmann¹; Bianca Hamann¹; Steffen Wolk¹; Pamela Sabarstinski¹; Frieda Frank¹; Henning Morawietz²; David M. Poitz³; Christian Reeps¹

¹Universitätsklinikum Carl Gustav Dresden der TU Dresden, Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Dresden, Germany; ²Universitätsklinikum Carl Gustav Dresden der TU Dresden, Gefäßendothel und Mikrozirkulation, Dresden, Germany; ³Universitätsklinikum Carl Gustav Dresden der TU Dresden, Klinische Chemie und Laboratoriumschemie, Dresden, Germany

Abstract

Hintergrund:

Das abdominale Aortenaneurysma (AAA) bezeichnet eine Zunahme des Aortendurchmessers auf ≥ 30 mm und ist bei Ruptur mit einer hohen Mortalität assoziiert. Zu den wichtigsten Pathomechanismen zählen oxidativer Stress, Inflammation und der Verlust von glatten Gefäßmuskelzellen (VSMC) sowie von Extrazellulärmatrix. Eine mögliche Ursache für die Depletion von VSMC ist die replikative Seneszenz, bei der Zellen nach einer bestimmten Anzahl von Zellteilungen ihre Teilungsfähigkeit irreversibel verlieren. Seneszenz-auflösende Mechanismen stellen daher einen interessanten therapeutischen Ansatz im AAA dar. Dies bedarf jedoch einer genauen Untersuchung alternder glatter Muskelzellen.

Zielstellung:

Ziel des Projektes war die morphologische und funktionelle Charakterisierung von alternden VSMC aus Patienten mit AAA.

Methoden:

VSMC wurden aus humanem AAA-Gewebe mittels Explantationstechnik isoliert und bis zur Teilungsunfähigkeit passagiert. Die maximale Anzahl der Passagen variierte zwischen den Patienten (Median: 8 (5-14)). In VSMC früher (P1-P4), mittlerer (P5-P8) und später Passagen (> P8) wurde eine Immunfluoreszenzfärbung (IF) zur Bestimmung von Actin (F-Actin), α -smooth muscle actin (α -SMA) und den Proliferationsmarker Ki67 durchgeführt. Die VSMC wurden mittels Bromdesoxyuridin-Assays (BrdU-Assay) hinsichtlich ihrer Proliferationsfähigkeit und mittels seneszenz-assoziiertes β -Galactosidase-(SA- β -Gal)-Färbung untersucht.

Ergebnisse:

Die qualitative Beurteilung von F-Actin zeigte eine Zunahme von Stressfasern (stress fibers) mit steigenden Passagen. Die VSMC wiesen die typischen Seneszenz-assoziierten Änderungen der Morphologie mit großen, abgeflachten Zellen auf. Mit steigender Passage reduzierte sich der Anteil Ki67-positiver Zellen im Mittel um ca. 55 %. In den teilungsunfähigen VSMC konnten große Areale SA- β -Gal-positiver Zellen nachgewiesen werden. Überdies konnte gezeigt werden, dass die Teilungsfähigkeit nach Stimulation mit hohen Serumkonzentrationen mit steigender Passage abnahm. In frühen Passagen betrug diese $431 \% \pm 261 \%$ und in späten $143 \% \pm 24,7 \%$.

Schlussfolgerung: Alternde VSMC von AAA-Patienten zeigten morphologische und funktionelle Merkmale seneszenten Zellen. Zwischen den Patienten ergaben sich starke interindividuelle Unterschiede. Weitere Versuche sollen nun klären, mithilfe welcher Stimuli dieser Phänotyp reversibel ist bzw. aufgehalten werden kann. Ziel ist es zukünftig gezielt in die Progression des AAA eingreifen zu können.

Interessenkonflikt:

Keine Interessenskonflikte

20. MaGiC Kampagne für Studierende

FV158

Technische und klinische Ergebnisse der endovaskulären Behandlung von infrarenalen, penetrierenden Aortenulcera — Ein systematisches Review

Jonathan Fiering¹; Johannes Hatzl¹; Dittmar Böckler¹; Moritz Sebastian Bischoff¹; Samuel Zimmermann²; Rosa Klotz³; Christian Uhl¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany; ²Universität Heidelberg, Institut für Medizinische Biometrie und Statistik, Heidelberg, Germany; ³Universitätsklinikum Heidelberg, Studienzentrum der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Heidelberg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Asymptomatische, penetrierende, infrarenale Aortenulcera (PAU) < 35 mm zeigen eine geringe Größenprogression (< 1 mm/Jahr) und eine geringe kumulative Inzidenz von PAU-assoziierten Komplikationen von 6,5% nach 10 Jahren. Dies wirft die Frage nach der Behandlungsindikation für diese Aortenpathologie auf und rechtfertigt eine systematische Überprüfung der Ergebnisse der endovaskulären Ausschaltung von infrarenalen PAUs.

Fragestellung:

Systematische Überprüfung der publizierten Evidenz zu den Ergebnissen der endovaskulären Reparatur von infrarenalen (PAUs).

Material und Methoden:

Die Datenbanken Cochrane Central Registry of Registered Trials (CENTRAL), MEDLINE (über PubMed) und Web of Science wurden systematisch durchsucht. Die systematische Überprüfung wurde gemäß dem Protokoll der Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA-P 2020) durchgeführt. Das Protokoll wurde im internationalen Register für systematische Überprüfungen registriert (PROSPERO CRD42022313404). Eingeschlossen wurden Studien, die über technische und klinische Ergebnisse der endovaskulären PAU-Reparatur bei 3 oder mehr Patienten berichten. Zur Schätzung des gepoolten technischen Erfolgs, des Überlebens, der Reinterventionen sowie der Endoleckagen vom Typ 1 und 3 erfolgte eine Random Effects Modellierung. Die statistische Heterogenität wurde anhand der I²-Statistik bewertet. Die gepoolten Ergebnisse werden mit 95 % Konfidenzintervallen (KIs) angegeben. Die Qualität der Studien wurde anhand einer angepassten Version des modifizierten Coleman-Methodology-Score bewertet.

Ergebnisse:

Es wurden 16 Studien mit 165 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 64 bis 78 Jahren identifiziert, die zwischen 1997 und 2020 eine endovaskuläre Therapie bei PAU erhielten. Die mittlere Nachbeobachtungszeit reichte von 1 bis 33 Monaten. Der gepoolte technische Erfolg lag bei 99,0 % (KI: 96,0-100 %). Insgesamt betrug die 30-Tage-Sterblichkeit 1,0 % (KI: 0 %-6,0 %) und die Krankenhaus-Letalität 1,0 % (KI: 0,0-13,0 %). In den ersten 30 Tagen lagen die Reinterventions-, Typ-1- oder Typ-3-Endoleckagenraten bei 0%. Es wurden 16 Todesfälle (9,7 %), 5 Reinterventionen (3,3 %), 3 Typ-1- (1,8 %) und 1 Typ-3-Endoleckage (0,6 %) während der Nachbeobachtung dokumentiert. Die Qualität der Studien wurde nach dem modifizierten Coleman-Score mit 43,4 (+/- 8,5) von 85 Punkten als niedrig eingestuft.

Schlussfolgerung:

Die Evidenzlage zu den Ergebnissen der endovaskulären PAU-Reparatur ist sehr limitiert. Während die endovaskuläre Reparatur der abdominalen PAUs im kurzfristigen Verlauf sicher und wirksam zu sein scheint, fehlen mittel- und langfristige Daten. Prospektive multizentrische Registerdaten sind zur Bewertung des Langzeiterfolges von EVAR bei PAU notwendig.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

20. MaGiC Kampagne für Studierende

FV159

Mixed-Reality-assistierte Punktion der A. femoralis communis am Phantommodell unter Einsatz einer sonographischen Registrierungsmethode

Daniel Henning; Johannes Hatzl; Dittmar Böckler; Christian Uhl

Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Technische Machbarkeit einer Mixed-Reality (MiR)-assistierten Punktion der A. femoralis communis (AFC) am Phantommodell.

Material und Methoden:

Ein virtuelles Objekt, basierend auf einer dreidimensionalen Rekonstruktion eines Computertomogramms (CT) eines mit Kontrastmittel gefüllten, sonographie- und punktionsfähigen Phantommodells (CAE Healthcare, USA) wurde unter Einsatz eines Software-Prototypen anhand von Ultraschallaufnahmen mit dem physischen Phantommodell registriert und in einer MiR-Umgebung durch die Magic Leap 2 (Magic Leap, USA) dargestellt (Brainlab AG, München, Deutschland). Die AFC des Phantommodells wurde anschließend durch zwei Untersucher unter MiR-Assistenz punktiert. Die Punktionsnadel wurde durch ein optisches Trackingsystem (Curve® Navigation, Brainlab AG, Deutschland) visualisiert. In der Kontrollgruppe erfolgte eine konventionelle, ultraschallgesteuerte Punktion. Nach jeder Punktion wurde ein 0,018" Führungsdraht in das Gefäß vorgebracht und anschließend eine cone-beam-CT zur Visualisierung der Nadelposition im Phantommodell durchgeführt. Die ideale Punktion wurde definiert als Punktion auf Höhe der Mitte des Abgangs der A. profunda femoris (APF) in einem 45° Eintrittswinkel parallel zur zentralen Lumenlinie (CL) mit der Nadelspitze auf der CL. Die Quantifizierung der Nadelposition erfolgte mit 3mensio (Pie Medical Imaging BV, Niederlande). Gemessen wurde (1) der Abstand von der CL zur Nadelspitze, (2) der Abstand von der Nadeleintrittsstelle von der Mitte des Abgangs der APF in sagittaler Ebene, (3) der Eintrittswinkel der Nadel in sagittaler Ebene und (4) der Eintrittswinkel in coronarer Ebene.

Ergebnisse:

Es wurden insgesamt 60 Punktionen durchgeführt (MiR-Gruppe: 30, Kontrollgruppe: 30). Das Vorbringen des Führungsdrahtes war in 29/30 (96,7%) Punktionen der MiR-Gruppe und in 30/30 (100%) Punktionen der Kontrollgruppe technisch erfolgreich. Der mediane Abstand der Nadelspitze von der CL betrug in der MR-Gruppe 3,0 mm (IQR: 2,0-4,6) und in der Kontrollgruppe 3,2 mm (IQR: 2,3-3,9) ($p=0,6$). Der mediane Abstand von der Nadeleintrittsstelle von der Mitte des Abgangs der APF betrug in der MiR-Gruppe 3,0 mm (IQR: 2,0-5,0) und in der Kontrollgruppe 4,5 mm (IQR: 2,0 mm-7,8mm) ($p=0,2$). Der mediane sagittale Eintrittswinkel betrug in der MR-Gruppe und in der Kontrollgruppe 50° (IQR: 47-51) bzw. 51° (50-55) ($p < 0,05$). Der mediane coronare Eintrittswinkel betrug in MiR- bzw. Kontrollgruppe 7,5° (IQR: 6-11) bzw. 6° (2-12) ($p=0,12$).

Schlussfolgerung:

In der vorliegenden Pilotstudie konnte die technische Machbarkeit einer MiR-assistierten Punktion der A. femoralis communis nach sonographisch-assistierter Registrierung demonstriert werden. Technische Weiterentwicklungen mit dem Ziel der Vereinfachung der technischen Durchführbarkeit und der Verbesserung der Punktionsgenauigkeit sowie einer Ausweitung der Versuchsreihe auf mehrere Untersucher und anspruchsvollere Anatomien sind in zukünftigen Studien geplant.

Interessenkonflikt:

Dittmar Böckler und Christian Uhl sind als Berater für die Brainlab AG (München, Deutschland) tätig.

01. Holistic Vascular Care

FV160

Diagnostik, Klassifikation und operative Therapie des Thoracic Outlet Syndroms (TOS)

Peter Dollinger

Jüdisches Krankenhaus Berlin, Klinik für Gefäßchirurgie, Berlin, Germany

Abstract

Das Thoracic Outlet Syndrom ist eine seltene aber möglicherweise unterdiagnostizierte Erkrankung.

Die Klassifikation erfolgt in neurogenes, venöses und arterielles TOS. Fälle mit neurogenem TOS stellen mit Abstand (ca. 90%) die größte Gruppe dar. Vasculäre Fälle sind mit ca. 10% deutlich seltener, obwohl häufig auch Kombinationsfälle vorliegen.

In der Regel ist bei den vaskulären Fällen eine Indikation zur Operation und damit zur Exartikulation der ersten Rippe gegeben. Neurogene Fälle können häufig konservativ therapiert werden.

Die in unserer Klinik übliche Diagnostik folgt einem standardisierten Protokoll:

1. Anamnese und der klinischen Untersuchung
2. Farbduplexsonografie in sitzender Position und typischen Provokationsstellungen
3. Invasive Gefäßdiagnostik bzw. Angio-CT individuell
4. Röntgen HWS und Thorax
5. Neurosonografie
6. Nervenleitgeschwindigkeitsmessung

Primäreingriffe führen wir in der Regel – auch bei vorliegender Halsrippe oder Rippenanomalien transaxillär als komplette Exartikulation durch.

Im Vortrag soll die Diagnostik, Klassifikation und operative Behandlung anhand einiger typischer Kasuistiken und eines kurzen OP-Videos einer transaxillären Operation präsentiert werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

12.02. Aktuelle Corona-Studien

FV161

Akute arterielle, ischämische Ereignisse und Krankenhausmortalität: Ergebnisse einer nationalen Vergleichsstudie zwischen COVID-19 und nicht-COVID-19 Patienten

Aristotelis Touloumtzidis¹; Abdalla Marei¹; Sven Hohenstein²; Ralf Kuhlen²; Pia Schmitz²; Andreas Bollmann²; Gabor Gäbel¹

¹Helios Klinikum Krefeld, Klinik für Gefäßchirurgie, Krefeld, Germany; ²Helios Health Institute GmbH, Helios Health Institute GmbH, Berlin, Germany

Abstract

Einleitung:

Es ist zwar bekannt, dass SARS-Cov-2 primär eine Endothelitis auslöst und die Inzidenz von thrombotischen Ereignissen bei COVID-Patienten erhöht ist, jedoch liegen bisher keine Daten für die Inzidenz und die Prognose arterieller Gefäßläsionen im Rahmen von COVID-Infektionen aus größeren, repräsentativen Patientenkohorten vor. Daher ist das Ziel, in dieser retrospektiven, multizentrischen nationalen Studie zu analysieren, ob die Ereignisraten bei COVID-Patienten höher ist als im Vergleich zu Non-COVID-Patienten und ob das Auftreten solcher Ereignisse eine Assoziation mit erhöhten Mortalitätsraten aufweist. Sekundäre Fragestellungen, die geklärt werden sollen, beziehen sich auf die Ursache des Auftretens der arteriellen Gefäßläsionen - spontan oder iatrogen - und ob diese mit erhöhten Amputationsraten einhergehen.

Material und Methoden:

In einer retrospektiven Querschnittsanalyse sollen die administrativen Datensätze der 87 deutschen Helios Kliniken im Zeitraum von 01/20 bis 12/22 mit Hilfe der ICD-10 und OPS-Codes bei Entlassung untersucht werden. Der analytische Ansatz wird ein Fall-Kontrollstudiendesign darstellen in dem das COVID-positive Patientenkollektiv gegen ein COVID-negatives Kollektiv aus dem gleichen Behandlungszeitraum verglichen werden soll. In den Analysen sollen zunächst alle stationär-versorgten Patienten untersucht werden und anschließend gezielt nur intensiv-pflichtige Patienten mit Pneumonien.

Ergebnisse:

Es handelt sich um eine noch laufende Studie. Die vorläufigen Ergebnisse der über 70,000 COVID-positiven, stationär-behandelten Patienten im Untersuchungszeitraum lassen zuverlässige Aussagen hinsichtlich der Inzidenz von arteriellen Läsionen sowie deren Assoziationen mit Mortalitäts- und Amputationsraten zu. Es ist geplant die endgültigen Ergebnisse dieser Studie erstmals im Rahmen der diesjährigen Jahrestagung zu präsentieren.

Schlussfolgerung:

Wir hoffen, durch die Beantwortung dieser Fragen zu beweisen, dass auch in pandemischen Zeiten - mit reduzierter Verfügbarkeit von sämtlichen Ressourcen - die Versorgung von infizierten Patienten sinnvoll und gerechtfertigt ist.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

12.02. Aktuelle Corona-Studien

FV162

Einfluss der COVID-19-Pandemie auf die Amputationsrate bei Patienten mit kritischer Extremitätenischämie in Deutschland

Wojciech Derwich; Kyriakos Oikonomou

Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Frankfurt am Main, Germany

Abstract

Einleitung:

Der Ausbruch der COVID-19-Pandemie führte zu Anpassungen in der stationären und ambulanten Krankenversorgung. Die bisherigen Kapazitäten des deutschen Gesundheitswesens wurden unweigerlich für die Akutbehandlung von SARS-CoV-2-Patienten umdisponiert, was den Zugang anderer Nicht-COVID-19-Patientengruppen zur öffentlichen Versorgung einschränkte.

Zielsetzung: Ziel der vorliegenden Studie ist es, zu untersuchen, wie sich die COVID-19-Pandemie auf die Amputationsrate bei Patienten mit kritischer Beinischämie in Deutschland auswirkt.

Patienten und Methoden:

Die retrospektive Analyse umfasst 283.085 Patienten mit der kritischen Extremitätenischämie, die in den Jahren 2019 – 2021 in der deutschen öffentlichen Versorgung behandelt wurden. Die anonymisierten Daten aus dem Datenbrowser des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) (Deutschland) und die vom Robert Koch-Institut zur Verfügung gestellten Informationen wurden wöchentlich analysiert, um die jeweiligen Zeitintervalle in COVID-19- und Nicht-COVID-19-Zeiträumen zu vergleichen.

Ergebnisse:

Die Zahl der hospitalisierten Patienten mit kritischer Beinischämie nahm im Jahr 2020 mit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie deutlich ab, abweichend von den üblichen saisonalen Schwankungen der Gesamtfallzahlen und erreichte das Minimum in der ersten Welle sowie am Übergang zwischen der 2. und 3. Welle. Patienten mit kritischer Beinischämie zeichnen sich durch eine sehr hohe Amputationsrate mit einer 3-Jahres-Inzidenz von 24,45% aus. Die Inzidenz aller Amputationen steigt im Beobachtungszeitraum signifikant an und ist, wenn die Inzidenz von Majoramputationen stabil ist, hauptsächlich auf die entsprechende Zunahme der Inzidenz von Minoramputationen zurückzuführen. Besonders ausgeprägt ist der Anstieg der Häufigkeit kleinerer Amputationen von 2019 auf 2020 und von 2019 auf 2021. Im direkten Vergleich der einzelnen Phasen und der Kontrollgruppen reduzierten die 1. und 3. Phase der COVID-19-Pandemie (erste und zweite Welle) die Zahl der hospitalisierten Patienten mit kritischer Beinischämie signifikant. Darüber hinaus ist in der zweiten Welle ein signifikanter Anstieg der Inzidenz aller Amputationen zu verzeichnen, der hauptsächlich auf die Zunahme der Minoramputationen zurückzuführen ist.

Diskussion und Schlussfolgerung:

Zusammenfassend zeigt die COVID-19-Pandemie signifikante wellenbedingte Effekte auf die Fallzahlen von hospitalisierten Patienten mit kritischer Beinischämie und führt längerfristig zu einem Anstieg der Inzidenz kleinerer Amputationen. Nach dem anfänglichen Zusammenbruch der elektiven Patientenversorgung zeigte das deutsche Krankenhaussystem ausreichende Kapazitäten für die Notfallbehandlung, sowohl für COVID-19-Patienten als auch für chronisch Kranke. Es bleibt jedoch offen, ob die veränderte Behandlungsstruktur subkritischer Patienten zu gesundheitlichen Schäden in Form der vermehrten Inzidenz von Beinamputationen am Beispiel der kritischen Beinischämie führt.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

07.01. Dialysezugänge

FV163

Op-Strategie zur Anlage einer unilateralen femorofemorale arteriovenösen(av)-Shuntanlage mit überlangem Gefäßloop durch Nutzung einer segmentalen V.-saphena-magna-Dopplung - "Technical note"

Frank Meyer¹; Udo Barth²; Zuhir Halloul²

¹Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R., Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Magdeburg, Germany; ²Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R., Arbeitsbereich Gefäßchirurgie, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Magdeburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Medizin und so auch die Chirurgie haben extrem vom technischen Fortschritt mit der Einführung neuen Instrumentariums und optimierter "Devices" als auch technischer Verbesserungen bis hin zu neuen Operations(Op)-methoden/-techniken oder Modifikationen profitiert.

Op-technische und -taktische Aspekte und Entscheidungsfindungen stellen dahingehend ein ganz besonderes Feld der operativen Medizin dar.

Ziel: "technical note"

Op-technisches Vorgehen: Nach vorheriger duplexsonografischer Darstellung der arteriellen und venösen Gefäßsituation an beiden Oberschenkeln, dem Prädilektionsort der av-Shuntanlage, wird rechts - siehe Abb. 1 - das mündungsnah gedoppelte V.-saphena-magna-Segment freigelegt (1) und die mediale Achse unmittelbar nach (proximal der) Gefäßaufspaltung und unmittelbar vor dem (distal des) Rezusammenfluss(es) ligiert (2) und durchtrennt (3). Das mobile Venensegment wird als "reversed vascular segment" (3) unmittelbar proximal der ipsilateralen A.-femoralis-"Gabel" Seit-zu-End-anastomosiert (4). Das hierdurch arterialisierte Venensegment wird nunmehr mit dem ebenfalls distal ligierten venösen Parallelschenkel (laterale Ausgangslokalisation) unter entstehender Loop-Bildung End-zu-End-anastomosiert (4).

Zusammenfassung:

Folgende Aspekte sind nutzbringend zu konstatieren:

- Trotz notwendigen Umstiegs auf die femorofemorale Version der av-Shuntanlage infolge erschöpften Venenverbrauchs an oberen Extremitäten, Schulter und Hals kann venenschonend bei einer unilateralen av-Shuntanlage mit limitiertem operativen Interventionsausmaß am (rechten) proximalen Oberschenkel und damit begrenztem Op-Trauma verblieben werden - damit wird der kontralaterale proximale Oberschenkel weiter geschont.
- Die V.-saphena-magna-Dopplung als vorteilhafte anatomische Variante kann in eine Verlängerung des av-Loops und damit der potenziellen Punktionsstrecke des av-Shunts umgemünzt werden, was bei konsequenter Strickleiterpunktionsstechnik die Wand des av-Shunts insgesamt verteilend und langfristig schonend, die Shuntfunktion potenziell längerfristig erhalten kann und damit präventiv geeignet vor Shuntkomplikationen (frühes Punktionsaneurysma, Shuntblutung etc.) schützt.
- Unter Aussparung von Prothesenmaterial (die als folgende Anlageoption in Reserve verbleibt) kann eine autologe av-Shuntanlage weiterführend ebenfalls zum Vorteil einer potenziell verlängerten av-Shuntfunktion bzw. verringerten Shuntkomplikationsrisikos bei mittelgradigen Schweregrad hinsichtlich der operativen Anlagentechnik und realisiert werden.

Schlussfolgerung:

Die femorofemorale av-Shuntanlage bleibt stets der Situation des erschöpften peripheren Venenverbrauchs am Oberkörper vorbehalten. Eine sorgfältige Gefäßdiagnostik kann anatomische Gefäßanlagevarianten erkennen und Op-strategisch/-technisch einbeziehen und nutzen helfen, um die lokale Venennutzung - bestmöglich schonend - für Loopbildung und als Anschlussgefäß pro Anlagevariante zu präferieren.

Interessenkonflikt:

Hiermit wird erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

02.02. Endovaskuläre Verfahren

FV164

Surgical versus interventional treatment of access site bleeding complications during transfemoral TAVI Procedures at a large volume center

Max Meertens¹; Moritz Wegner²; Bernhard Dorweiler²; Wael Ahmad³; Amelie Behrens⁴

¹Uniklinik Köln, Allgemeine und interventionelle Kardiologie, Elektrophysiologie, Angiologie, Pneumologie und internistische Intensivmedizin, Köln, Germany; ²Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie – Vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, Köln, Germany; ³Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für vaskuläre und endovaskuläre Gefäßchirurgie, Köln, Germany; ⁴Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Objectives:

The aim of the present study was to evaluate the short and long-term clinical outcomes of the endovascular treatment compared to open repair in case of access site complications during Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) procedures.

Methods:

In a monocentric, retrospective analysis all TAVI procedures performed 2018-2020 (n=1219) were reviewed. Patients with access vessel complication were divided into two treatment groups to analyze the short- and long-term effect of the treatment. The first group consisted of patients who received an endovascular treatment to control the access site bleeding/ occlusion (implantation of covered stent in the distal external iliac artery into the common femoral artery and beneath the inguinal ligament) and the second group included patients who received a surgical treatment.

Results:

92 (7.6%) patients suffered a major access related vascular complication according to the VARC-3 criteria, of which 19 underwent endovascular and 54 surgical repairs.

Patients who underwent an endovascular treatment received more contrast medium than the patients with surgical repair during the TAVI procedure did (161.6 ml vs.128.8ml; p=.015). No further procedural difference was observed. No significant differences regarding the incidence of in hospital re-interventions (endovascular 5.3% vs. surgical 11.3%; p=.515). However, the patients with endovascular treatment could be discharged earlier. Patients with surgical repair received significantly more blood transfusion.

During a mean follow-up period of 22.6 months, no significant differences were seen regarding new incidence of walking and rest pain, new occurring wounds and re-interventions between the both groups.

Conclusion:

Endovascular treatment of access site complications of transfemoral TAVI procedures is safe and feasible. No differences were seen in walking pain, rest pain, new peripheral wound and re-interventions during follow-up compared to surgical treatment, but with less blood transfusions and a shorter hospitalization.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

01.01. Transsektorale, interdisziplinäre und holistische Versorgung von Gefäßpatienten

FV165

Metastase eines Urothelkarzinoms als seltene Ursache einer zentralvenösen AV-Shuntstenose

Abdalla Marej¹; Martin Hohls²; Aristotelis Touloumtzidis¹; Marcus Katoh³; Gabor Gäbel¹

¹Helios Klinikum Krefeld, Klinik für Gefäßchirurgie, Krefeld, Germany; ²Helios Klinikum Krefeld, Klinik für Thoraxchirurgie, Krefeld, Germany; ³Helios Klinikum Krefeld, Institut für Radiologie, Krefeld, Germany

Abstract

Hintergrund:

Zentralvenöse Stenosen können bei dialysepflichtigen Patienten neben einer Dysfunktion des AV-Shunts auch zu Schwellungen und Funktionseinschränkungen am Arm führen. Am häufigsten ist eine massive Neointimabildung durch die veränderten Flussverhältnisse ursächlich für das Auftreten solcher Stenosen.

Wir berichten hier von einer 66-jährigen, transsexuellen Patientin, die 6 Jahre nach Nephrektomie bei Urothelkarzinom mit einer zentralen Stenose im Bereich der V. subclavia am Shuntarm vorstellig wurde.

Fall:

Bei erhöhter Rezirkulation und angiographischem Nachweis einer hochgradigen Stenose der linken V. subclavia erfolgte zunächst eine Ballonangioplastie mittels Cutting-Balloon. Wenige Wochen später präsentierte sich die Patientin mit einer Restenose und einem perivaskulären Flüssigkeitssaum. Daraufhin wurde die Stenose mittels Stentangioplastie erfolgreich behandelt. Drei Monaten später kam die Patientin mit einem akuten AV-Shuntverschluss. Es zeigte sich klinisch eine progrediente Schwellung supraclavikulär und ein sensorisches Defizit im Bereich der linken Hand. Ct-angiographisch zeigte sich ein 5 cm durchmessendes Aneurysma spurium um die verschlossene V. subclavia.

Aufgrund der neurologischen Symptomatik entschieden wir uns zur offenen Rekonstruktion der linken V. subclavia über eine partielle mediane Sternotomie. Das Aneurysma und Anteile der V. subclavia – mit einliegendem Stent – wurden reseziert und ein PTFE-Interponat (8mm, beringt) wurde zwischen V. brachiocephalica und V. axillaris angelegt. Die Oberarm-Shuntprothese wurde thrombektomiert.

Die Patientin wurde am 1. postoperativen Tag extubiert. Die Dialyse erfolgte problemlos über den AV-Shunt. Die histologische Aufarbeitung des resezierten Materials ergab überraschenderweise den Nachweis einer Metastase des Urothelkarzinoms. In der Staging-Diagnostik konnten weitere Herde ausgeschlossen werden. Eine gezielte Chemotherapie wurde initiiert. Am 10. postoperativen Tag konnte die Patientin ohne neurologische Defizite und bei subjektivem Wohlbefinden in die ambulante Weiterbehandlung entlassen werden.

Schlussfolgerung:

Der Fall wirft zahlreiche Fragen auf: Zunächst, inwieweit sind Cutting-Balloon-Angioplastien im zentralvenösen Bereich gerechtfertigt? Weiterhin natürlich, wie häufig sind solche Stenosen Tumor-assoziiert? Nach Durchsicht der vorhandenen Literatur scheint es sich hier, um einen Einzelfall zu handeln. Wir glauben, dass die partielle mediane Sternotomie für die Resektion von cervicomediastinalen Tumoren eine wertvolle Zugangsalternative darstellt.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

07.01. Dialysezugänge

FV166

Femoro-femorale arteriovenöse (AV)-Shuntprothese mit ungewöhnlicher langzeitiger Nutzung von 20 Jahren für tägliche iv-Infusionen bei chronischem Asthma bronchiale (Fallbericht)

Frank Meyer¹; Vivien Schacke²; Udo Barth²; Zuhir Halloul²

¹Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R., Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Magdeburg, Germany; ²Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R., Arbeitsbereich Gefäßchirurgie, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Magdeburg, Germany

Abstract

Ziel:

Anhand einer bes. Falldarstellg. soll der außergewöhnlich lange, über 20 Jahre bestehende femorofemorale AV-Prothesenshunt selten gehandhabter Lokalisation soll diese rare, durchaus erfolgsträchtige Konstellation der Notwendigkeit von täglichen iv-Gaben bei Basisdiagnose Asthma bronchiale, illustriert werden.

Falldarstellung:

Klin. Konstellation - für eine 68-jährige Frau mit chron. Asthma bronchiale besteht die Notwendigkeit der jahrzehntelangen tägl. iv-Infusionstherapie mit Theophyllin. Nach Ausreizung der peripheren Zugangsmöglichkeiten im Sinne des „peripheren Venenverbrauchs“ üblicher Lokalisation erfolgten bei der Patientin (Patn.) die iv-Gaben via an den oberen Extremitäten angelegter AV-Fisteln - mit jedoch jeweils nur mittelfristigem Erfolg.

Seinerzeitig abgeleitetes op. Vorgehen - als ultima ratio erhielt die Patn. vor nunmehr 20 Jahren einen femoro-femorale („cross-over“-)AV-Prothesenshunt. Dieser war sowohl für die Routine, als auch für die Notfall- & ggf. Selbstpunktion aufgrund der günstigen Lage bei versiertem Selbstbehelf der Patn., insbes. aus hygienischer Sicht geeignet.

Langzeitverlauf - i. R. der langjährigen Benutzung hatte sich bisher keine Infektions- als auch Abstoßungsreaktion der Prothese gezeigt. Lediglich einmalig musste bei akutem Verschluss nach 11 Jahren eine Revision mit Thrombektomie erfolgen. Ein Steal-Phänomen konnte ebenfalls nicht beobachtet werden.

Jedoch nach 20 Jahren adäquater Nutzung war es zur Dysfunktion des femoro-femorale AV-Shuntes gekommen, weshalb die Patn. nach einer transbrachialen DSA einen AV-Prothesenshunt am rechten Oberarm zwischen A. axillaris & V. brachialis mittels 7 mm durchmessender PROPATEN-Prothese (W.L. Gore GmbH, Putzbrunn, Deutschland) erhielt. Der postop. Verlauf zeigte sich außer einer passageren lokalen Weichgewebsentzündung im Prothesenverlauf bei einwandfreier Durchgängigkeit & palpablem/auskultierbarem Shuntgeräusch komplikationsfrei.

Diskussion:

Dies ist ein sehr seltener Fall einer atypischen Nutzung eines sicheren venösen Gefäßzugangs mit hohem Nutzungskomfort vor allem im Selbstbehelf ob der femoro-femorale Lokalisation über 2 Dekaden mit außergewöhnlich komplikationsarmer täglicher Nutzung, die auf den aussichtsreichen Langzeiterfolg hinsichtlich Durchgängigkeit, Infektionsfreiheit & probater Nutzung (auch im eigenen Handling des Patienten als Notfalloption) hinweist.

Voraussetzungen wie:

- Strenges Hygiene-Regime ohne Durchbrüche & Zugeständnisse, sowie
- konsequente Strickleiter-basierte Anpunktionen (strikte Vermeidung
- komplikationsbegünstigender Arealpunktion [Aneurysma, Stenose, thrombot.
- Verschluss, Punktionsblutung] [!]), als auch
- exakte gefäßchir. Technik

erscheinen unabdingbar, wie bei der Patn. wenig überraschend eruiert, um den Langzeiterfolg abzusichern. Damit konnten mögl. herstellungstechnische Nachteile des seinerzeitig verwendeten Prothesenmaterials (bisher nicht zu eruieren) im Vergleich zu heute kompetent ausgeglichen werden.

Interessenkonflikt:

Hiermit wird festgestellt, dass kein Interessenkonflikt bei den Autoren besteht.

06.04. Aortensyndrome

P01

Undifferenziertes pleomorphes spindelförmiges Sarkom der Aorta und des Femurknochens als Ursache einer rezidivierenden viszeralen Ischämie und eines ischämischen Nierenversagens — ein Fallbericht

Achim Neufang¹; Valerian Zhghenti¹; Mikhail Shestopal¹; Martin Wenkel¹; Thomas Musholt²; Marius Fried³; Christoph Düber⁴; Kirsten de Groot⁵; Frank Taub⁶

¹Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany; ²Universitätsmedizin Mainz, Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Mainz, Germany; ³Universitätsmedizin Mainz, III. Medizinische Klinik und Poliklinik, Mainz, Germany; ⁴Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Mainz, Germany; ⁵Sana-Klinikum Offenbach, Medizinische Klinik III, Offenbach am Main, Germany; ⁶Universitätsmedizin Mainz, Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Mainz, Germany

Abstract

Fragestellung:

Ein Sarkom der Aortenwand stellt eine sehr seltene Tumorerkrankung mit ungünstiger Prognose dar. Es wird ein Fall mit schweren viszeralen und renalen Ischämiesymptomen und Befall des Femurknochens beschrieben.

Fallbericht:

Bei einer 48-jährigen Patientin wurde aufgrund einer viszeralen Ischämiesymptomatik eine hochgradige Stenose der A. mesenterica superior und des Truncus coeliacus mit Stents versorgt. Nach frühzeitigem Stentverschluss in der A. mesenterica superior mit Rezidivsymptomen war auswärtig ein retrograder Prothesenbypass von der Aorta auf die A. mesenterica superior erfolgt. Eine Biopsie ergab eine Mesaortitis mit reaktiven Atypien der Intima. 15 Monate später entwickelte sich eine schwere arterielle Hypertonie mit Nierenversagen bei beidseitigen höchstgradigen Nierenarterienstenosen, die mittels Stentimplantation therapiert wurden. Die Stenosen der Viszeral- und Nierenarterien wurden nach CT-gesteuerter Biopsie der Aorta als am ehesten durch eine Takayasu-Arteriitis der abdominalen Aorta verursacht angesehen und eine Cortisonstoßtherapie begonnen. Die Therapie mit Adalimumab war vorgesehen.

Nach Stabilisation der Nierenfunktion entwickelte die Patientin nach 3 Monaten rechtsseitige Flankenschmerzen sowie erneute Angina abdominalis Symptome. Im CT fand sich ein Verschluss des Bypasses mit hochgradiger Instent-Stenose im Truncus coeliacus sowie ein ausgeprägtes Aneurysma mit Destruktion der rechtsseitigen Aortenwand in Höhe der Nierenarterie. Ein zur Beurteilung der vermuteten Aortitis durchgeführtes PET-CT ergab neben Anreicherung an der abdominalen Aorta einen tumorverdächtigen Befund im linken proximalen Femur mit bioptischem Nachweis eines Sarkoms. Nach interdisziplinärer Besprechung wurde bei der abdominalen Ischämiesymptomatik und drohender Ruptur der Aorta zunächst die operative Versorgung der Aorta und der Viszeralgefäße geplant. Es erfolgte die retrograde Anlage eines iliakomesenterialen Bypasses mit V. femoralis superficialis und Transposition der rechten Nierenarterie in den Bypass. Die Aorta wurde vom Zwerchfell abwärts mit einer bovinen Perikard Y-Prothese mit Interponat zur linken Nierenarterie unter extrakorporaler Zirkulation mit einer ECMO-Pumpe ersetzt. Bei Ischämie des Zökalpols war eine Ileozökalresektion notwendig. Die intraoperativ entnommenen Gefäßwandproben ergaben nach aufwendiger histologischer Aufarbeitung den Nachweis eines entdifferenzierten pleomorphen Sarkoms in der Aortenwand. Der Tumor im linken Femur wurde reseziert und mit einer Tumorprothese ersetzt. Nach Tumorboardbeschluss war eine Chemotherapie geplant. Vor Therapiebeginn kam es jedoch zur raschen Verschlechterung des Allgemeinzustandes mit palliativer Therapie bei dramatischem Fortschreiten der Tumorerkrankung.

Schlussfolgerung:

Die Ischämiesymptome sind retrospektiv als wahrscheinlich tumorbedingt zu interpretieren. Bei V. a. eine Großgefäßvaskulitis sollte auch an eine seltene Tumorerkrankung der Aortenwand gedacht werden.

Interessenkonflikt:

keine Interessenkonflikte

06.01. Aneurysma

P02

CERAB bei einem Aneurysma der Arteria iliaca communis mit kleinen Zugangsgefäßen

André Schneider; Hanja Hunold; Volker Weipert

Kreikrankenhaus des Vogelsberges, Allgemein-, Visceral- und Gefäßchirurgie, Alsfeld, Germany

Abstract

Immer wieder kommt es vor, dass bei einem isolierten Aneurysma der Arteria iliaca communis die Zugangswege über die Arteria iliaca externa klein und Hals sowie Landungszone kurz sind. Ist dann auch die Aorta nicht wesentlich erweitert schmilzt schnell der Spielraum für die Implantation von Endoprothesen.

Ist eine komplette interventionelle Rekonstruktion der Aortenbifurkation (CERAB), wie sie seit einiger Zeit für die arteriosklerotischen Verschlußprozesse in diesem Bereich propagiert wird eine sinnvolle Alternative, um eine offene Operation zu umgehen?

Mittels CERAB erfolgte im vorliegenden Fall die Ausschaltung eines Aneurysmas der Arteria iliaca communis erfolgte mittels zweier ballonexpandierbarer Stents für die Beckenachsen und eines großlumigen, ballonexpandierbaren Stentgraftes für die Aorta. Am Ende der Prozedur war kein Endoleak nachweisbar. Die Arteria iliaca interna konnte trotz der kurzen Landungszone erhalten werden. Die Angiographie erfolgte bei dieser Prozedur zur Nephroprotektion CO₂ gestützt.

CERAB kann für ausgewählte Fälle auch jenseits der arteriosklerotischen Verschlußprozesse eine sinnvolle Option zur Vermeidung offener Operationen sein. Auch kompliziertere Interventionen sind unter CO₂ als Kontrastmittel sicher durchführbar.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

P03

„EVAR in EVAR“ bei rupturiertem BAA nach failed EVAR

Florian Kursch; Spyridon Mylonas; Bernhard Dorweiler

Uniklinik Köln, Klinik für Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Aufgrund der zunehmenden Häufigkeit von EVAR Prozeduren und der immer länger werdenden Nachsorgeperioden, kommt es hieraus resultierend zu einer Zunahme von Patienten mit failed EVAR und late abdominal aortic aneurysm rupture (LAR). Das Management dieser Patienten, bezieht sich auf eine anatomische Bewertung der Durchführbarkeit der endovaskulären Reparatur und auf die präoperative physiologische Evaluation zur Bestimmung der Fähigkeit für die offene Operation.

Fragestellung:

Ziel ist die Darstellung eines Falles einer Patientin mit LAR bei failed EVAR, welche mit einer neuen EVAR behandelt wurde.

Material und Methoden:

Es erfolgte eine Recherche der klinischen Daten zur Krankengeschichte in der elektronischen Patientenakte sowie ein Export der DICOM-Daten der präoperativen, intraoperativen und postoperativen Bildgebung.

Ergebnisse:

Bei dem Fall handelt es sich um eine zum Zeitpunkt der Behandlung 78 Jahre alte Patientin mit einem moderaten Vorerkrankungsprofil. Es erfolgte die Übernahme aus einem externen Krankenhaus mit zuvor durchgeführter CTA, welche die Diagnose eines rupturierten BAA bei failed EVAR bei Endoleak Typ IA ergab. Zum Zeitpunkt der Übernahme präsentierte sich die Patientin wach, ansprechbar und milde hypoton. In Anbetracht des klinischen Zustands und des adäquaten infrarenalen Aneurysmahalses wurde der Entschluss zur primär endovaskulären Versorgung mit einer Gore Excluder AAA Endoprothese mit C3 delivery system gefasst. Als technisch herausfordernder Umstand lag in diesem Fall ein Abstand von 51 Millimetern von der am weitesten distal gelegenen A. renalis sinistra bis zum flow-divider der in-situ befindlichen EVAR-Prothese vor. Hier wurde die Repositionierungsmöglichkeit der Stentprothese verwendet: Initial erfolgte die Freisetzung proximal der Abgänge der Nierenarterien und nach der Kanülierung des nun entfalteteten kontralateralen Schenkels erfolgte die proximale Re-Positionierung am Abgang der A. renalis sinistra und anschließend die finale Freisetzung der Prothese und Vervollständigung der Implantation der iliakalen Schenkel. Bei partieller Verlegung des Ostiums der A. renalis sinistra in der Abschlussangiographie erfolgte zur Prophylaxe einer Okklusion die transfemorale Implantation eines ballonexpandierbaren Stents in die A. renalis sinistra. In der nachfolgenden Angiographie sowie in der postoperativen CT-Angiographie zeigte sich ein regelrechter Befund. Die Patientin wurde am ersten postoperativen Tag auf die Normalstation verlegt und konnte 7 Tage postoperativ in das häusliche Umfeld entlassen werden.

Schlussfolgerung:

Der demonstrierte Fall zeigt, dass EVAR bei LAR eine technisch anspruchsvolle Behandlungsoption darstellt, welche eine geringe Morbidität und Mortalität bei dieser oft mit schlechtem Outcome assoziierten Erkrankung ermöglichen kann. Hierfür ist die Kenntniss der Eigenschaften der Stentprothesen und die richtige Auswahl deren entscheidend.

Interessenkonflikt:

ich habe keine Interessenkonflikte

02.02. Endovaskuläre Verfahren

P04

Mehrzeitige endovaskuläre Versorgung eines hochkomplexen thorakoabdominellen Aortenaneurysmas bei multimorbidem Patienten

Anna-Lina Gerberding; Thomas Koepfel

Asklepios Klinik St. Georg, Allgemeine und endovaskuläre Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany

Abstract

Zusammenfassung:

Wir berichten über einen multimorbiden 82-jährigen Patienten mit einem stark rupturgefährdeten, hochkomplexen thorakoabdominellen Aortenaneurysma, bei dem durch eine mehrzeitige, endovaskuläre Therapie das Aneurysma vollständig und ohne Komplikationen ausgeschaltet werden konnte.

Befund und Therapieplanung:

Bei dem Patienten bestanden zwei versorgungsbedürftige Aortenpathologien. Zum einen lag ein größenprogredientes Aneurysma des Aortenbogens (max. Durchmesser 75 mm) bei Typ Ia Endoleak nach stattgehabter TEVAR (thorakaler endovaskulärer Aneurysmaausschaltung) vor. Weiterhin bestand ein ebenfalls größenprogredientes und rupturgefährdetes thorakoabdominelles Aortenaneurysma (TAAA) mit einem max. Durchmesser von 61 mm. Im Hinblick auf das individuelle OP-Risiko wäre eine offene Operation zur Aneurysmaausschaltung mit einer sehr hohen Morbidität und Mortalität verbunden gewesen. Eine vollständige endovaskuläre Ausschaltung war jedoch aufgrund der Aortenmorphologie technisch möglich und im Sinne der Risikoabwägung auch vertretbar.

Behandlungsschritte:

Zunächst erfolgte die Anlage eines Carotis-Subklavia-Bypasses links in Vorbereitung auf einen totalen Aortenbogensersatz mit patientenindividuell-angefertigter Prothese. In der Wartezeit erfolgte im zweiten Behandlungsschritt die Ausschaltung des TAAA mit einer 4-fach-gebranchten Seitenarmprothese (t-Branch ©, Fa. COOK). Zur Vorbeugung einer spinalen Ischämie wurde zunächst der kontralaterale (linke) Prothesenschenkel der distalen Bifurkations-Stentprothese offengelassen („temporary sack perfusion“). Im Verlauf erfolgte die t-Branch © -Komplettierung mit linkem iliakalem Prothesenbein zur vollständigen Ausschaltung des abdominellen TAAA-Anteils. Im letzten Behandlungsschritt haben wir schließlich einen totalen endovaskulären Aortenbogensersatz mit einer zweifach gebranchten Aortenbogenprothese (Custom Relay Double Branch ©, Fa. Terumo Aortic) für den Truncus brachiocephalicus und die linke Arteria carotis communis durchgeführt.

Outcome:

Der Patient hat sämtliche Eingriffe ohne Komplikationen überstanden und konnte nach dem letzten Operationsschritt in gutem Allgemeinzustand entlassen werden. Im Rahmen sämtlicher Behandlungsschritte trat v.a. keine spinale Ischämie auf. Eine CT-Verlaufskontrolle zeigte ein exzellentes postoperatives Ergebnis.

Schlussfolgerung:

Die zur Verfügung stehenden, innovativen endovaskulären Behandlungsmethoden ermöglichen eine erfolgreiche Behandlung von hochkomplexen Aortenpathologien auch bei Patienten, für die eine offene Versorgung zu riskant wäre. Letztlich entscheidet bei diesem Patientenkollektiv die individuelle Risikoabschätzung, die Erfahrung und die richtige Behandlungsstrategie den Therapieerfolg.

Interessenkonflikt:

Die korrespondierende Autorin gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

06.01. Aneurysma

P05

Fallbericht: Späte Aneurysmaruptur nach EVAR durch Endoleak Typ IIIb

Anna Dorn; Payman Majd

Evangelisches Krankenhaus Bergisch Gladbach, Klinik für Gefäßchirurgie, Bergisch Gladbach, Germany

Abstract

Ein 73 Jahre alter Patient mit rezidivierenden Harnwegsinfekten stellte sich wegen Flankenschmerzen in der Notfallambulanz vor. In der Duplexsonographie fiel ein großes infrarenales Aortenaneurysma (85 mm) mit einliegender Stentprothese und Perfusion des Aneurysmasacks auf. Seit einer EVAR fünf Jahre zuvor (damals 56 mm Aneurysmadurchmesser) hatte der Patient keine Kontrolltermine wahrgenommen. CT-angiographisch wurde bei korrekter Prothesenlage mit intakter proximaler und distaler Versiegelung ein Endoleak Typ II vermutet, der Patient zur Überwachung stationär aufgenommen. Wenige Stunden später kam es zur Aneurysmaruptur. Bei der umgehenden offenen operativen Versorgung zeigten sich als Blutungsursache zahlreiche Risse im Prothesenmaterial. Der Patient wurde mit einer aortobiliakalen Y-Prothese versorgt und konnte nach verzögerter Rekonvaleszenz in die Häuslichkeit entlassen werden. Die explantierte Stentprothese wird derzeit durch den Hersteller untersucht, die Ergebnisse stehen noch aus.

Endoleaks Typ III sind selten, stellen jedoch gemeinsam mit Typ I eine wichtige Ursache späterer Aneurysmarupturen nach EVAR dar. Es werden ein Typ IIIa (Diskonnektion von Prothesenbestandteilen) und Typ IIIb (Schäden im Prothesenmaterial) unterschieden. Letztere sind bei Stentprothesen verschiedener Hersteller in Einzelfällen beobachtet und als Fallbericht publiziert worden. Der Nachweis eines Endoleak Typ IIIb in der Bildgebung ist schwierig. Wie in unserem Fall kann zunächst ein Typ II vermutet werden. Zur Therapie kommen sowohl endovaskuläre Verfahren (Relining) als auch der offene teilweise oder vollständige Ersatz der Stentprothese in Frage.

Der Fall unterstreicht die Bedeutung regelmäßiger Kontrolluntersuchungen nach EVAR zur Verhütung späterer Rupturen. Zudem sollten bei auffälligen Befunden neben den bekannten häufigeren Formen auch seltene Ursachen für ein Endoleak stets in Betracht gezogen werden, da die Ursache Einfluss auf die Wahl des Therapieverfahrens hat.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte.

06.01. Aneurysma

P06

Eine Branch-to-Branch Through-and-Through-Drahttechnik zur Rettung einer Branch-Malposition bei Multibranch Endografting

Mira Gunaseelan¹; Marwan Youssef²

*¹Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany;
²Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Hamburg, Germany*

Abstract

Hintergrund:

Bei dem Kiniking des renoviszeralen Aortensegments bzw. des thorakoabdominellen Übergangs kann es -auch bei den erfahrenen endovaskulären Spezialisten eine ungünstige Malrotation der gebrachten Endografts vorkommen. Die Komplikation mit Malposition kann zur protrahierten OP-Zeiten und womöglich schwerwiegender Organ Ischämie bzw. Verlust führen.

Fragestellung:

Wir präsentieren einen interessanten technisch endovaskulären Approach zur Rettung bzw. Anschluss des AMS-Branche bei Malrotation gebrachter Endoprothese

Material und Methoden:

Ein 75-jähriger Patient war wegen eines symptomatischen suprarenalen Aortenaneurysmas mit einem maximalen Durchmesser von 9,2 cm aufgenommen. Das Aneurysma zeigte morphologisch keinen infrarenalen Hals. Aufgrund seiner Komorbiditäten wurde für eine endovaskuläre Ausschaltung mit off-the-shelf gebrachtem 4-fach Endograft als dringliche Indikation entschieden. Während der Implantation rotierte sich das Endograft im Uhrzeigersinn. Die Anschlüsse der Nierenarterien wurden erfolgreich durchgeführt; Der Branch der AMS war jedoch so falsch positioniert, sodass die SMA nicht kanüliert werden konnte. Sowohl Truncus coeliacus- als auch AMS-Branche wurden gleichzeitig kanüliert und außerhalb des Endografts in der Aorta angespart. Somit ist eine Draht-Schleife durch die beide Branches aus der A. axillaris aus geleitet (Ein Branch-to-Branch Through-and-Through-Draht). Mit dieser konnte der Branch wieder in die AMS Richtung wieder richten (Re-Orientierung). Nun konnte die AMS durch parallelen Draht intubiert werden. Nach Positionierung vom steifen Draht in der AMS, konnte dann der through-and-through Draht aufgegeben werden. Der Truncus wurde problemlos angeschlossen. Das abschließende Angiogramm zeigte eine gute Perfusion der renoviszeralen Gefäße. Das Aneurysma wurde vollständig ausgeschlossen.

Ergebnisse:

Der Patient wurde 8 Tage später ohne Komplikationen in eine Rehabilitation entlassen. Die Nachbeobachtungszeit von 13 Monaten verlief ereignislos.

Schlussfolgerung:

Wir demonstrieren eine endovaskuläre Technik, welche zum Armamentarium des endovaskulären Chirurgen bei Graft-Malrotation als bail-out Methode verwendet werden kann

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

P07

Therapie einer durch Arteriosklerose aggravierten kongenitalen hypoplastischen abdominellen Aorta im Alter durch einseitigen axillo-iliacalen Bypass — ein Fallbericht

Valerian Zhghenti¹; Achim Neufang¹; Martin Wenkel¹; Mahmoud Abdalhafez¹; Christine Espinola-Klein²; Gerhard Weißer²; Christoph Düber³; Felix Hahn³

¹Universitätsmedizin Mainz, Herz-/und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany; ²Universitätsmedizin Mainz, Zentrum für Kardiologie, Angiologie, Hämostaseologie und interventionelle Angiologie, Mainz, Germany; ³Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Mainz, Germany

Abstract

Hintergrund:

Eine hypoplastische abdominelle Aorta bleibt im Gegensatz zum symptomatischen Mid Aortic Syndrom mit renale Hypertonie oft unbemerkt. Die Hypoplasie der Aorta kann mit zunehmendem Alter und der Ausbildung einer Arteriosklerose fortschreiten und eine Claudikationsymptomatik verursachen.

Fallbericht:

Bei einer 77-jährigen Patientin bestand seit mehreren Jahren eine fortschreitende beidseitige Claudicatio mit aktuell sehr stark limitierter Gehstrecke mit Schmerzen in beiden Beinen und im Gesäß. Zusätzlich war bei der Patientin eine Lumboischialgie mit degenerativen LWS-Veränderungen bekannt.

Im Alter von 16 Jahren war eine Nephrektomie links bei Beckennierenabszess durchgeführt worden. Eine arterielle Hypertonie war lange bekannt und wurde medikamentös behandelt. Im Laufe der letzten 10 Jahre waren mehrfach Untersuchungen wegen der progredienten Symptomatik erfolgt. In CT-Untersuchungen zeigte sich eine zunehmende Kalzifikation und Lumenreduktion des hypoplastischen infrarenalen Aortenabschnittes.

Klinisch fanden sich nur schwach tastbare Leistenpulse mit einem ABI von 0,7 in Ruhe. Auf dem Laufband konnte die Patientin knapp 15 m Laufen mit weiterem ABI-Abfall. Die CT-Angiographie zeigte eine langstreckige Hypoplasie der unteren thorakalen und der abdominellen Aorta mit einer stark kalzifizierten hochgradigen Stenose unterhalb der rechten Nierenarterie mit einer Reduktion des Durchmessers auf 4-5 mm. Die rechte Nierenarterie und die viszerale Arterien waren unauffällig. Die Aortenbifurkation zeigte einen maximalen Durchmesser von 19 mm ohne eine relevante Stenose. Der Durchmesser der distalen Aorta descendens betrug 14 mm. Eine invasive Druckmessung ergab einen Druckgradienten von 40 mmHg in der Aorta.

OP-Technik:

Es wurde die Anlage eines axillo-monoiliacalen Prothesenbypasses rechts mit einer 10mm ringverstärkten PTFE-Prothese gewählt. Zunächst erfolgte die Darstellung der A. axillaris rechts mit Anlage einer End-zu-Seit Anastomose. Über einen rechtsseitigen retroperitonealen Zugang erfolgte die Darstellung der rechten A. iliaca communis. Die Prothese wurde entlang der anterioren Axillarlinie dicht an der Thoraxwand nach kaudal zur linken A. iliaca communis geführt und in End-zu-Seit Technik anastomosiert.

Verlauf:

Die postoperative Mobilisation der Patientin gestaltete sich zunächst leicht protrahiert. Im Verlauf war die Gehstrecke in der Ebene nicht mehr eingeschränkt. Der postoperative ABI lag bei 1 mit kräftig tastbaren Leistenpulsen. In der postoperativen CT Angiografie Kontrolle stellte sich der angelegte Bypass unauffällig dar.

Schlussfolgerung:

Die Situation einer hypoplastischen abdominellen Aorta kann durch die Entwicklung einer zusätzlichen Arteriosklerose mit weiterer Lumenreduktion so verstärkt werden, dass eine ausgeprägte Perfusionsminderung der Beine entsteht. In unserem Fall konnte die Beinperfusion durch eine einfache extraanatomische Bypassanlage auf den nicht erkrankten Gefäßabschnitt korrigiert werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

P08

Off-the-shelf Stentgrafts zur anspruchsvollen endovaskulären Behandlung bilateraler Aneurysmata der A. iliaca interna in Kombination mit TAAA

Amelie Behrens; Oroa Salem; Bernhard Dorweiler

Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Gefäßchirurgie – Vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Koinzidenz thorakoabdominaler (TAAA) und iliakaler Aneurysmata stellt eine besondere Herausforderung für die endovaskuläre Therapie dar. Die verwendeten Techniken sind sehr komplex und können daher mit einer erhöhten Rate an Querschnittslähmungen und Darmischämien einhergehen.

Bei dringlicher Indikation kann oftmals nicht auf Sonderanfertigung einer patientenindividuellen Stentprothese (Custom-made-device) gewartet werden. In solchen Fällen muss auf Off-the-shelf Grafts zurückgegriffen werden.

Methoden:

Ein 63-jähriger männlicher Patient stellte sich mit abdominellen Schmerzen und einem TAAA Typ IV mit einem maximalen Durchmesser von 63 mm sowie beidseitigen Aneurysmata der A. iliaca interna (All) (rechts 30 mm und links 26 mm) vor. Der Patient hatte sich davor zuletzt vor 6 Jahren ambulant vorgestellt. Damals hatte lediglich ein infrarenales Bauchaortenaneurysma mit einem maximalen Durchmesser von 50 mm bestanden und der Patient war beschwerdefrei gewesen. Außer einer arteriellen Hypertonie wies der Patient keinerlei Vorerkrankungen auf.

Bei fraglich symptomatischem TAAA sowie beidseitigen Iliakalaneurysmata wurde die Indikation zur zeitnahen endovaskulären Aneurysmaausschaltung gestellt und eine Therapie in zwei Schritten geplant. In der ersten Operation wurden die All-Aneurysmata mittels Iliac-Side-Branch über einen femoralen Zugang auf beiden Seiten behandelt. Eine iliolumbale Arterie war zuvor bereits als Endoleak-Prophylaxe gecoint worden.

In der zweiten Operation wurde schließlich das thorakoabdominale Aneurysma mit einer vorkanülierten, inner branch-basierten Prothese sowie einem thorakalen Stentgraft versorgt. Zur Senkung des Spinalischämie-Risikos wurde präoperativ ein Spinalkatheter gelegt.

Ergebnisse:

Die postoperative CT-Angiographie vor Entlassung zeigte ein gutes Ergebnis mit vollständiger Ausschaltung der Aneurysmata ohne Hinweis auf ein Endoleak. Es kam weder zu einer spinalen noch intestinalen Minderperfusion. Der Patient erholte sich nach den Eingriffen regelrecht und konnte die Klinik am 7. postoperativen Tag verlassen.

Bei den Verlaufs-Untersuchung nach 3 und 6 Monaten zeigte sich sowohl klinisch als auch sonographisch ein gutes Ergebnis. Die abdominellen Beschwerden traten sowohl unmittelbar postoperativ als auch im weiteren Verlauf nicht mehr auf.

Diskussion:

Das gleichzeitige Auftreten von TAAA und bilateralen Iliakal-Aneurysmata erfordert eine komplizierte endovaskuläre Behandlung. Ein zweistufiger Ansatz unter Verwendung von off-the-shelf Stentgrafts ist zur dringlichen endovaskulären Therapie solcher Pathologien geeignet. Um das Risiko einer Spinal- oder Darmischämie zu minimieren, werden Spinalkatheter mit kontrollierter Liquordrainage verwendet und intraoperativ wie in den aktuellen Leitlinien empfohlen die All zumindest unilateral erhalten.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

P09

Salvaging internal iliac arteries with mechanical thrombectomy after failed surgical thrombectomy, catheter-directed thrombolysis and balloon angioplasty to restore sexual function of a young male: a case report

Gowri Kiran puvvala; Anastasios Psyllas; Juergen Hinkelmann

Marien Hospital wesel, Gefaesschirurgie, wesel, Germany

Abstract

Background-Aim:

Acute occlusion of internal iliac arteries is one of the major complications during Fogarty balloon catheter thrombectomy in cases of aortoiliac occlusive disease. Recanalization of internal iliac arteries is important to preserve sexual function in males. In such cases, aspiration thrombectomy (e.g., AngioJet, Penumbra) acts as a game-changer when catheter-directed thrombolysis and balloon angioplasty fail. Here, we present a case where the Penumbra thrombectomy system, which utilizes active aspiration, was used to treat a young man with claudication and erectile dysfunction.

Methods:

A 40-year-old male with Leriche Syndrome underwent open aorticendarterectomy and thrombectomy of the common iliac arteries with implantation of covered stents after a failed attempt at covered endovascular reconstruction of the aortic bifurcation. Three months later, patient presented with reocclusion of iliac arteries and infrarenal aorta. During the attempted Fogarty thrombectomy of the infrarenal aorta, the common and external iliac arteries catalyzed the occlusion of internal iliac arteries, which prompted us to perform catheter-directed thrombolysis with alteplase and subsequent balloon angioplasty, which left us in vain. After facing a technical difficulty, thrombolysis catheters were left in situ, followed by continuous infusion of alteplase over 24 hours. Second-look angiography the following day led us to zero hour, and to salvage the situation, we attempted a mechanical thrombectomy using Penumbra lightning 7 catheter with simultaneous DCB-PTA of the internal iliacs.

Results:

Mechanical thrombectomy with Penumbra lightning 7 catheter and simultaneous angioplasty with a drug-coated balloon and perioperative PTT-controlled heparin infusion (60-70 sec) achieved complete patency of the internal iliac arteries. A 2-month and 6-month follow-up showed not only palpable pulses at the groin and in the popliteal fossae but sonographically and angiographically both internal iliac arteries were patent. Furthermore, the patient did not display any signs of erectile dysfunction.

Conclusion:

Mechanical thrombectomy can be a lifeline when combined with Standard procedures like thrombolytic infusion & Balloon angioplasty.

Discussion:

The internal iliac artery (IIA) arises at the sacroiliac joint level, where the common iliac artery bifurcates into external and internal iliac branches. The branches of the IIA supply various structures of the pelvic wall, pelvic viscera, perineum, and gluteal region. In both sexes, the visceral branches of the IIA supply the urinary bladder, rectum, and urethra, while in males, they also serve the prostate, ductus deferens, seminal vesicles, and ejaculatory ducts, and in females, they serve the uterus and vagina. IIA stenosis may lead to symptoms such as pain in the buttocks or hips

Interessenkonflikt:

The authors declare that there is no conflict of interest. Funding: This case report received no sponsorship from any funding agency.

06.04. Aortensyndrome

P10

Die Thorakale Aorta Descendens für Aorto-Bifemorale Bypasschirurgie in Patienten mit Hostile Abdomen: Ein Fallbericht

Ahmed Mashhour; Saied Bianouni; Isabelle Schmitt; Amer Jomha

Klinikum Bad Hersfeld, Klinik für Gefäßchirurgie, Bad Hersfeld, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Therapie der aorto-iliakalen arteriellen Verschlusskrankheit (AVK) ist in den Leitlinien klar definiert und ist hauptsächlich endovaskulär. Jedoch bei jungen Patienten mit langstreckigen Verschlüssen wird die offene Chirurgie weiterhin in Form eines aorto-bifemoralen Bypasses empfohlen. Dies kann bei Patienten mit „hostile abdomen“ eine technische Herausforderung und ein hohes operatives Risiko darstellen. In der Literatur wurde über wenige Fälle mit descendo-bifemoralen Bypass berichtet, indem der Bypass von der thorakalen Aorta descendens zur linken Arteria femoralis geht, mit cross-over-Versorgung der rechten Seite. In dem jetzt zu präsentierenden Fall führten wir die Revaskularisation mittels einer Y-Prothese, die ausschließlich retroperitoneal verläuft.

Fallvorstellung:

Der 57-jährige Mann stellte sich mit beidseitigen nächtlichen Ruheschmerzen bei Verschluss der infrarenalen Aorta, Beckenachse beidseits sowie mit Wiederauffüllung im Bereich der Arteria femoralis. Die Arteria femoralis superficialis war beidseits langstreckig verschlossen. Neben dem typischen Risikoprofil war der Patient mehrere abdominalen Operationen unterzogen worden (Hemikolektomie rechts mit Ileostome, Ileotransversostomie, Re-Laparotomie bei retrogastralem Abszess, Bauchdeckenrevision mit Sekundärnaht). Bei diesem hostile Abdomen entschieden wir uns für die Verwendung der thorakalen Aorta als Zufluss für den Bypass. Der Eingriff erfolgte in inkompletter Rechtsseitenlage über eine linksseitige posterolaterale Thorakotomie zwischen der 6. und der 7. Rippe, wobei der Becken des Patienten nur schräg auf dem Tisch lag. Dies ermöglichte die Anastomosierung des Stammes der 16/8/8 mm Prothese End-zu-Seit an die Aorta auf dieser Höhe. Die Prothesenschenkel wurden dann durch den dorsalen Aspekt des Zwerchfells tunneliert und via eine Hilfsinzision in der linken Flanke in den jeweiligen Leistenbereich durchgezogen. Die Anastomosen in den Leisten erfolgten End-zu-Seit mit der jeweiligen A. femoralis communis nach einer lokalisierten Thrombendarterektomie. Der postoperative Verlauf komplizierte sich mit einem linksseitigen Pleuraerguss und einer rechtsseitigen Pneumonie und der Patient konnte am 20. postoperativen Tag nach Hause entlassen werden.

Schlussfolgerung:

Die thorakale Aorta bietet eine realisierbare Alternative zur abdominalen Aorta in Patienten mit extensiver aorto-iliakaler AVK und hostilem Abdomen. Bei am Bauch operierten Patienten bleibt das Retroperitoneum oft geeignet für vaskuläre Eingriffe. Eine Hilfsinzision in der linken Flanke ermöglicht den Durchzug des Bypasses durch den Abdomen unter Vermeidung peritonealer Adhäsionen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt.

06.01. Aneurysma

P11

Offen chirurgische Therapie bei akuter Extremitätenischämie durch Knickbildung der aortomonoiliakalen Stentprothese nach Aneurysmasackschrumpfung: Ein Fallbericht

Eliane von Klitzing; Alexander Meyer

Helios Klinikum Berlin-Buch, Gefäßchirurgie, Berlin, Germany

Abstract

Hintergrund:

Mit den Ursachen und Folgen einer Knickbildung in den Prothesenschenkeln nach endovaskulärer Aortenreparatur (EVAR) mit Bifurkationsprothesen haben sich in den letzten Jahren mehrere Studien befasst. Präventives Stenting mit Bare-Metal-Stents ist eine geeignete Möglichkeit um einem Schenkelverschluss bei ausgewählten Patienten zuvorzukommen. Im Falle einer akuten Stent-Graft Thrombose stehen sowohl endovaskuläre als auch offen chirurgische Verfahren zur Verfügung. Das Auftreten und die Therapie von geknickten aortomonoiliakalen Stentprothesen ist kaum beschrieben.

Fall:

Wir berichten über den Fall eines 68-jährigen Mannes mit akuter Extremitätenischämie durch Verschluss seiner aortomonoiliakalen Stentprothese infolge einer Knickbildung des iliakalen Beinchen fünf Jahre nach einer Notfall-EVAR. Im Vorfeld wurde während regelmäßiger Nachuntersuchungen eine Schrumpfung des Aneurysmasacks als Hauptursache für die Knickbildung des iliakalen Beinchen angesehen. Da die aortomonoiliakale Stentprothese bereits zweifach mittels Relining-Stent versorgt wurde, führten wir eine offene Versorgung durch partielle Explantation der Stentprothese und Rekonstruktion mit einem aortobifemorale Bypass durch.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte

03.01. Multimodale Therapie

P12

Epitheloides Hämangioendotheliom als Ursache für Claudicatio Beschwerden

Malwina Vockel¹; Alexander Oberhuber²

¹Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany;

²Universitätsklinikum Münster, Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany

Abstract

Einleitung:

Die Claudicatio-Symptomatik wird meistens durch arteriosklerotische Stenosen oder Verschlüsse verursacht. Nur in wenigen Fällen ist für die Symptome die Kompression des Gefäßes durch externe Strukturen verantwortlich. Epitheloides Hämangioendotheliom (EHE) ist ein sehr seltener vaskulärer, maligner Tumor, dessen Auftreten vor allem in den viszeralen Organen, Herz oder Gehirn beschrieben wird. Wir berichten von einem Fall eines EHE, als Ursache einer Okklusion der A. femoralis superficialis.

Fallbericht:

72 Jahre alter Mann stellte sich in unserer Sprechstunde wegen pAVK Symptomatik im Stadium IIA bei bereits diagnostizierter Raumforderung des rechten Oberschenkels mit Kompression der rechten AFS. Die Raumforderung war zu dem Zeitpunkt seit 2 Jahren bekannt und wies im MR keine Größenprogredienz auf. Anamnestisch vorausgegangen war vor 12 Jahren ein Trauma mit großem Hämatom am rechten OS. In der interdisziplinären Fallbesprechung wurde das Malignitätsrisiko als sehr gering eingeschätzt und am ehesten als fibrosiertes altes Aneurysma spurium gewertet. Seitens des Patienten bestand ein Wunsch die Läsion abzuklären und Beschwerden zu lindern. Es erfolgte eine Teilresektion der Raumforderung inkl. Schnellschnitt von einem Ausläufer, Absetzen der okkludierten V. femoralis superficialis rechts, Teilresektion der A. femoralis superficialis rechts mit Interponat (VSM) sowie Deckung mit M. sartorius. Eine komplette Resektion wäre nur durch die Mitnahme des N. femoralis möglich gewesen.

In der initialen histologischen Schnellschnittuntersuchung wurde eine epitheloide benigne Proliferation festgestellt. Im interdisziplinären Konsens (mit Tumororthopädie des Hauses) wurde auf in toto Resektion verzichtet. Der postoperative Verlauf gestaltete sich regelrecht. Die endgültige Histologie ergab ein epitheloides Hämangioendotheliom im Stadium pT1cN0cM0G1R1, UICC IA. Der Fall wurde in der Tumorkonferenz des Hauses präsentiert. Der Pat. bekam eine lokale Strahlenbehandlung.

Diskussion:

Mit der Inzidenz von < 1/1000000 gehört der EHE zu seltensten Weichteiltumoren. Bislang wurden einzelne Fälle des Extremitätenbefalls mit EHE beschrieben. Nach unserer Recherche ist das der erste beschriebene EHE der Femoralarterie. Der Tumor weist sehr vielfältige Dynamik auf, was zusammen mit der extremen Seltenheit, die korrekte Diagnosestellung erschwert. Es existieren keine Therapieleitlinien für EHE, als Goldstandard wird eine komplette Resektion beschrieben. Aufgrund der Infiltration des Nervens und der zunächst unklaren Dignität wurde auf eine in toto Resektion in diesem Fall verzichtet.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

P13

Extremitätenerhalt bei einem 4 Wochen alten Säugling mit akuter dekompensierter Beinischämie

Manuela Schulz; Johannes Hatzl; Katrin Meisenbacher; Andreas Sebastian Peters; Dittmar Böckler

Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Heidelberg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die vorgestellte Kasuistik beschreibt den Fall einer akuten Extremitätenischämie (acute limb ischemia, ALI) bei einem Neugeborenen nach arterieller femoraler Katheteranlage zur invasiven Blutdruckmessung.

Die ALI im Kindesalter stellt ein seltenes, jedoch mit potentiell fatalen Folgen wie Extremitätenverlust und lebenslangen Beeinträchtigungen einhergehendes Krankheitsbild dar. Der häufigste Grund für eine ALI bei Neugeborenen ist die Katheter-assoziierte Thrombose. Aktuelle klinische Leitlinien empfehlen für Kinder < 2 Jahren ein primär konservatives Management mittels Heparin-gabe (Evidenzlevel 1C). Die operative Revaskularisation erfolgt in der Regel mittels offen-chirurgischer Verfahren.

Material und Methoden:

Bei dieser Arbeit handelt es sich um eine detaillierte Aufarbeitung des Falls eines vier Wochen alten Säuglings mit angeborener Nierendysplasie und kardiogenem Schock im Rahmen einer hypertensiven Krise. Nach Etablierung einer invasiven Blutdruckmessung zeigte sich ca. 24 h später eine protrahierte ALI des linken Beines (Rutherford Grad IIb).

Anhand des Fallbeispiels wird der klinische Verlauf im Kontext der gegenwärtigen Literatur zu ALI im Kindesalter sowie die Empfehlungen zu Diagnostik, Therapie und Follow-Up aufgearbeitet.

Ergebnisse:

Als intraoperative Diagnose ergab sich eine lokalisierte Dissektion der Hinterwand der Arteria femoralis communis (AFC) mit konsekutiver Thrombose der A. femoralis superficialis, der A. profunda femoris sowie des Unterschenkelabstroms. Nach Fogarty-Thrombektomie-Manöver wurde die Dissektionsmembran mit 7-0 PDS(Polydioxanon)-Faden fixiert und eine bovine Patchplastik der AFC mittels 7-0 PDS-Fäden in Einzelknopftechnik durchgeführt. Die Mikrozirkulation der Haut verbesserte sich unmittelbar nach Freigabe des Blutflusses. Im Verlauf entwickelte sich ein Reperfusionsodem mit Blasenbildung, welche wiederholt steril eröffnet wurden.

Hohen Myoglobin- und Kreatinkinasewerten wurde mit Flüssigkeitssubstitution und Harnalkalisierung entgegnet, von einer Fasziotomie wurde bewusst Abstand genommen.

Die vorbestehenden Nekrosen am Fußrücken und der Zehen heilten im Verlauf vollständig ab.

Im 9-monatigen Nachsorgezeitraum persistiert eine Reflexdystrophie im linken Unterschenkel sowie eine unter physiotherapeutischer Beübung und orthopädischer Orthesenbehandlung rückläufige Kontraktur im linken Sprunggelenk.

Schlussfolgerung:

Die ALI im Kindes- und Jugendalter stellt eine seltene Entität dar und ist in der Regel mit Traumata oder iatrogenen Verletzungen im Rahmen von Operationen oder intensivmedizinischer Therapie assoziiert. Die Indikation zur operativen Versorgung richtet sich im Individualfall nach dem Schweregrad des Krankheitsbildes und nach der zugrundeliegenden Ätiologie. Der Extremitätenerhalt trotz langer Ischämiezeit und massivem Reperfusionsodem im vorliegenden Fall deutet auf ein größeres Regenerationsvermögen bei Neugeborenen hin.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenkonflikte.

02.03. Offen-chirurgische Verfahren und Hybridverfahren

P14

Zystische Adventitia Degeneration der Vena poplitea — Ein Fallbericht über eine mögliche operative Therapie

Simone Huber; Emanuel Meyer; Franziska Rosch; Alexander Klose; Mojtaba Sadeghi-Azandaryani

Klinikum Landkreis Erding, Gefäßchirurgie, Erding, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die zystische Adventitia Degeneration (CAD) ist eine seltene Erkrankung, die sich mit Muzin gefüllten zystischen Strukturen in der Adventitia präsentiert[1]. Sie tritt in gelenknahen Gefäßen auf und ist meist in der A. poplitea lokalisiert[2]. Ein venöses Auftreten (vCAD) ist hingegen eine wahre Rarität[3]. In den Publikationen hierzu wird vor allem ein Befall der V. femoralis communis beschrieben[4]. Differentialdiagnosen der vCAD sind mitunter eine tiefe Beinvenenthrombose (TVT), Ganglien- und Baker-Zysten und weitere venöse Kompressionssyndrome[3]. Mögliche Risiken stellen die TVT [5] mit möglicher Lungenembolie, sowie eine Kompression von Arterien und Nerven mit resultierenden Folgen dar. Eine Therapieeinleitung empfiehlt sich deshalb beim Auftreten von Symptomen. Hierfür gibt es jedoch kein standardisiertes Konzept. Wir stellen einen Fall von CAD im Bereich der V. poplitea mit Diagnostik und Therapie vor.

Fallbeschreibung:

Es stellte sich ein 62 Jahre alter männlicher Patient 2023 bei uns vor. Er beschreibt eine venöse Claudicatio. Eine Kompressionstherapie bringe eine Verbesserung der Symptome. Klinisch zeigte sich eine Schwellung des rechten Unterschenkels, die Fußpulse waren tastbar und die Sensibilität uneingeschränkt. Duplexsonographisch konnte eine TVT ausgeschlossen werden. Es zeigte sich hingegen beidseits popliteal eine zystische Raumforderung mit Kontakt zur Gelenkkapsel, rechts mit Kompression der Vene. Wir veranlassten ein MRT, in welchem sich eine nahezu komplette Kompression der V. poplitea durch eine exzentrische, gekammerte Zyste (20x20x59 mm) zeigte. Wir entschieden uns für eine operative Versorgung mittels Zystenresektion und popliteo-poplitealen gedoppelten Venen-Interponat (V. saphena magna). Bei Kontrolluntersuchungen beschrieb der Patient eine Symptombefreiheit bei duplexsonographisch gut perfundierten Interponat.

Diskussion:

Die vCAD stellt ein sehr seltenes Krankheitsbild dar. Über die Genese der Erkrankung existieren vier Theorien. Neben der Versprengung von embryonalen Zellen, werden eine zystische Degeneration durch Mikrotraumata, ein atypisch gelegenes Gelenkganglion und der Fluss von synovialer Flüssigkeit über gelenkkapselversorgende Gefäße diskutiert[6]. Die Entscheidung über das therapeutische Vorgehen stellt bei fehlenden Standards eine Herausforderung dar. Eine mittels Bildgebung gesteuerte Punktion mit Aspirationen geht mit sehr hoher Rezidivrate einher. Dem entgegenwirken kann eine Sklerotherapie, zu welcher es allerdings nur zwei Publikationen gibt[7,8]. Auch bei operativer Evakuierung und Entfernung der Zyste, gegebenenfalls mit Patchplastik[9], kommt es oft zu Rezidiven[4]. Alternativ kann das betroffenen Venensegments komplett entfernt und mit einem Interponat überbrückt werden[6]. Wir entschieden uns für letzteres Vorgehen. In unserem Fall wurde mit einem gedoppelten Veneninterponat gearbeitet. Kontrolluntersuchungen deuten darauf hin, dass dies eine gute Therapie für die vCAD darstellt.

Interessenkonflikt:

Ich bin angestellte Assistenzärztin in der gefäßchirurgischen Abteilung im Klinikum Erding. Es bestand bezüglich dieses Fallbereichs weder bei mir noch bei einem der Co-Autoren ein Interessenskonflikt.

10.01. Septische Gefäßchirurgie

P15

Simultaner Nachweis eines mykotischen Aneurysmas der Femoralisgabel und einer Prothesenendokarditis mit Trikuspidalklappenendokarditis, Ventrikelseptumdefekt und Aortenwurzelabszess mit *Enterococcus faecalis* - kombinierte kardiochirurgisch-gefäßchirurgisc

Mikhail Shestopal¹; Husain Jaber¹; Ahmed Ghazy¹; Marta Medina¹; Daniel-Sebastian Dohle¹; Christoph Düber²; Achim Neufang¹; Hendrik Treede¹

¹Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany;

²Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Mainz, Germany

Abstract

Hintergrund:

Septische Gefäßarrosionen, mykotische Aneurysmen und bakterielle Endokarditiden stellen eine große Herausforderung in der Herz- und Gefäßchirurgie dar. Bei Gefäßinfektionen hat sich ein autologer Ersatz mit V. femoralis superficialis bewährt.

Fallbericht:

Eine 72-jährige Patientin wurde in einem externen Krankenhaus bei stark limitierenden Claudicatiobeschwerden aufgenommen. Eine CTA wies einen thrombotischen Verschluss der A. femoralis communis mit aneurysmatischer Erweiterung auf 4,1 cm und Versorgung der A. femoralis superficialis und A. profunda femoris über Kollateralen. Es fanden sich Zeichen einer arteriellen Infektion, so dass unter dem Verdacht auf ein mykotisches Aneurysma eine i.v. antibiotische Therapie mit Ciprofloxacin eingeleitet wurde. Bei fehlendem Ansprechen nach einer Woche erfolgte die CT-gesteuerte Punktion. Im Punktat und in der Blutkultur fand sich *E. faecalis*. Die Patientin entwickelte zeitgleich eine rasche kardiale Dekompensation mit Fieber. Bei Z.n. biologischem Aortenklappenersatz 11/2021 deckte die Echokardiographie eine hochgradige Aortenklappeninsuffizienz bei Klappenaustriss und Abszedierung im Bulbusbereich der Aorta auf.

Noch am Tag der Diagnosestellung erfolgte nach Übernahme der Patientin der notfallmäßige Ersatz der ausgerissenen Prothese mit zusätzlicher Rekonstruktion der destruierten Trikuspidalklappe und biologischer Rekonstruktion der Aortenwurzel mittels Perikardpatch. Nach Stabilisation der kardialen Situation wurde am Folgetag die komplette Resektion der aneurysmatischen Femoralisgabel durchgeführt. Mit der vom gleichen Oberschenkel entnommenen V. femoralis superficialis wurde ein Y-förmiges Interponat von distalen A. iliaca externa auf die A. profunda femoris und die A. femoralis superficialis.

Alle mikrobiologischen Präparate zeigten einen massiven *E. faecalis*-Befall. Es erfolgte eine initiale kalkulierte antibiotische Therapie mit Gentamicin, Rifampicin und Ampicillin. Der postoperative intensivmedizinische Verlauf gestaltete sich verzögert. Zusätzlich kam es zu ausgeprägten rezidivierenden GI-Blutungen aus dem unteren Kolonbereich allerdings ohne endoskopischen Nachweis einer Blutungsquelle. Die kombinierte Antibiotikagabe mit Ampicillin und Gentamicin wurde bis 6 Wochen postoperativ durchgeführt. Im Bereich der Leistenregion fand sich ein unauffälliger postoperativer CT Befund der arteriellen Rekonstruktion. Das residuelle tiefe Venensystem war duplexsonografisch frei ohne Nachweis einer Thrombose. Die Ursache der arteriellen Infektion ließ sich anamnestisch nicht eruieren.

Schlussfolgerung:

Die gute Koordination zwischen kardiochirurgischer und gefäßchirurgischer Vorgehensweise erlaubte die erfolgreiche Beherrschung eines lebensbedrohlichen Krankheitsbildes. Der Einsatz der autologen V. femoralis superficialis steht ein bewährtes Therapiekonzept in der septischen Gefäßchirurgie dar. Die Venengewinnung an der betroffenen Extremität ist problemlos möglich.

Interessenkonflikt:

Es besteht keinen Interessenkonflikt

06.02. Dissektion

P16

Komplexe Implantation von Multibranch-Graft innerhalb von Petticoat Stentgraft Z.n TEVAR & EVAR bei symptomatischen thorakoabdominellen Aneurysma

Mira Gunaseelan¹; Marwan Youssef²

*¹Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany;
²Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Hamburg, Germany*

Abstract

Hintergrund:

Das Petticoat Endograft wurde zur Behandlung der Malperfusion bei akuter Aortendissektion entwickelt und implantiert. Mittlerweile wird das Stentgraft nicht mehr hergestellt. Im Bereich der ungedeckten Petticoat-Anteile kann zu einer aneurysmatischen Degeneration des renoviszeralen Aortensegmentes vorkommen, woraufhin die endovaskuläre Versorgung von diesen Postdissektionsaneurysmen aufgrund des schmalen gestenteten wahren Lumen bzw. der mit dem Stent-mesh überstenteten Anatomie eine technische Herausforderung darstellen.

Fragestellung:

Wir präsentieren eine erfolgreiche Implantation vom 4-Fach Multibranch Stentgraft innerhalb von Petticoat Stentgraft Z. n. Type A AD und Implantation von TEVAR, Petticoat-Stentgraft sowie EVAR bei true-lumen Kollaps vor 10 Jahren.

Material und Methoden:

68-Jähriger Patient, Z.n. Apoplex, Z.n. notfallmäßigem Ascendenzersatz (Type A Dissektion vor vielen Jahren). Bei viszeraler Malperfusion und true Lumen Kollaps wurde eine thorakale Stent-Prothese in der proximalen Hälfte der A. descendens, sowie ein Petticoat-Stentgraft in der distalen descendens bzw. dem renoviszeralen Segment implantiert. Infrarenal ist eine Aortobilliakale Endoprothese mit dem Petticoat angeschlossen.

Aktuell stellte der Pat. sich mit einem 7 cm sym. Thorakoabdominellen Postdissektionsaneurysma bei Degeneration des falschen Lumens renoviszeral auf Höhe der ungedeckten Petticoat-Stents.

Unter protektiver Liquor-Drainage erfolgt die Implantation von off-the-shelf 4-Fach gebranchter Endoprothese. Erwartungsgemäß zeigte sich die Operation aufgrund des kleinen und bereits gestenteten wahren Lumen kompliziert. Die Multibranch wird zwischen TEVAR und EVAR implantiert. Die Kannulation und das Bridging der 4 Branches verlief initial technisch schwierig aber am Ende unproblematisch. Das Multibranch-Graft musste distal zur Abdichtung mit EVAR (EVAR in EVAR) verlängert werden. Bei der finalen Übersichtangiographie zeigte sich die li. Niere nicht kontrastiert, sodass bei einem Branch-Kiniking unmittelbar ein Relining des li. Nierenbranches vorgenommen wurde.

Ergebnisse:

Postoperativ zeigte sich keine Komplikationen oder neurologische Ereignisse. Postop CTA ergab perfekten Prothesensitz ohne Hinweise auf ELs . der re Nieren Branch, der angiographisch intraop. regelhaft perfundiert zeigte, wurde bei ovaler flacher Branch-Morphologie (leichte Kompression in CTA) prophylaktisch zeitversetzt in analog zur linken Seite mit Relining verstärkt. Soweit war ein FU von 7 Monaten unauffällig

Schlussfolgerung:

Wir demonstrieren die technische Machbarkeit einer anspruchsvollen Implantation vom Multibranch graft und EVAR innerhalb engen Lumen (Graft in Graft), was bei unserem Fall mit guten Branch-Patency bisher gut verlaufen ist.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

23. Varia

P17

Akute infragenuale Ischämie — Bedeutung der infragenualen Freilegung und selektiven Thrombektomie der Arteria poplitea sowie der Unterschenkelarterien

Rufat Gulmaliyev¹; Barbara Weis-Müller²; Florian Simon³

¹Kliniken Maria Hilf GmbH, Gefäßchirurgie und Angiologie, Mönchengladbach, Germany; ²Kliniken Maria Hilf GmbH, Klinik für Gefäßchirurgie und Angiologie, Mönchengladbach, Germany;

³Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany

Abstract

Zielsetzung:

Eine akute arterielle Ischämie ist eine extremitäten- und manchmal auch lebensbedrohende Erkrankung. Wir wenden bei einem akuten Verschluss der popliteokruralen Strombahn eine selten beschriebene Operationsmethode an. Wir wollten wissen, wie das Überleben und die Majoramputationsrate nach infragenualem Zugang und selektiver Thrombektomie eines akuten popliteo-kruralen Verschlusses sind und welche Faktoren einen Einfluss auf den Verlauf haben.

Methode:

In unserer Studie wurden 80 Patienten mit 90 akut ischämischen Beinen retrospektiv erfasst, die in der Klinik für Gefäßchirurgie und Angiologie, Kliniken Maria Hilf GmbH, Mönchengladbach vom 1. Januar 2011 bis 31. Dezember 2019 über einen infragenualen Zugang operiert und thrombektomiert wurden.

Ergebnisse:

Bezogen auf die Patienten haben in den ersten 30 Tagen 74 von 80 Patienten mit erhaltener Extremität überlebt (92 %). Das 1, 3 und 5 Jahre amputationsfreie Überleben betrug nach Kaplan Meier 75, 68 und 64 Prozent respektive. In der Hazard Ratio Analyse und der Cox-Regressionsanalyse für das amputationsfreie Überleben wirkten sich die prä- und postoperative Einnahme eines NOAKs und die postoperative Einnahme eines Statins signifikant positiv aus. Einen signifikant negativen Einfluss hatten dagegen ein Vorhofflimmern, ein Malignom, eine KHK und im Trend auch eine Niereninsuffizienz. Die 30-Tage primäre Offenheit der Gefäßrekonstruktion betrug 93 %. Die 1, 3 und 5 Jahre primäre Offenheit betrug nach Kaplan Meier 81 %, 77 % und 69 % respektive. In der Cox-Regressionsanalyse hatte lediglich die postoperative Einnahme eines NOAK einen positiven Effekt. Keiner der anderen Parameter hatte einen signifikanten Einfluss.

Zusammenfassung:

Die infragenuale selektive Thrombektomie ist eine sichere und erfolgsversprechende Operationsmethode bei der Behandlung der akuten popliteokruralen Ischämie. Die 30-Tageergebnisse für die primäre Offenheit der Gefäßrekonstruktion, den Beinerhalt und das Überleben sind gut. Die Einflussgrößen auf das amputationsfreie Langzeitüberleben stehen in Einklang mit den in der Literatur bekannten Parametern, die die Behandlungsergebnisse bei der peripheren arteriellen Verschlusskrankung beeinflussen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.02. Therapeutische Innovationen

P18

CT-gesteuerte thorakale Sympathikolyse bei Handischämie ohne Option der Revaskularisierung: zwei Fallberichte

Roberto Scaratti

St. Josefs-Hospital , Gefäßchirurgie, Wiesbaden , Germany

Abstract

Zweck:

Die Handischämie, ausgelöst Verschlüsse der distalen Unterarm-, Hand- und Interdigitalarterien, ist eine schwerwiegende Erkrankung. Sie kann auf pathophysiologischer Ebene durch ein okklusives oder vasospastisches Phänomen oder eine Kombination aus beidem verursacht werden kann. Die Ätiologie kann thromboembolisch, atherosklerotisch, autoimmun oder posttraumatisch sein. Klinisch zeigen sich Parästhesien, Blässe, Schmerzen, bis hin zu Ulzerationen und Gangrän. Da die Handischämie ein komplexes Problem ist, erfordert es einen multidisziplinären Ansatz, um ein optimales therapeutisches Ergebnis zu erzielen. Bei fehlender Möglichkeit der Revaskularisierung kann eine Sympathektomie durch Verbesserung der Mikrozirkulation zur Linderung der Symptome führen. In den meisten Fällen wird diese throakoskopisch durchgeführt. Die CT-gesteuerte thorakale Sympathikolyse (CT-TSL) stellt eine minimalinvasivere Alternative dar.

Patienten und Methoden:

Wir stellen zwei Fälle männlicher Patienten (58 und 64 Jahre alt) vor, die auf Grund von Schmerzen in den Fingern und einer bläulichen Verfärbung der Hand in unsere Notaufnahme kamen:

Der 58-jährige Patient stellte sich drei Tage nach Auftreten von Schmerzen und livider Verfärbung des rechten Ringfingers vor. Eine digitale Subtraktionsangiografie (DAS) zeigte eine Unterbrechung der rechten Radialarterie auf Höhe der Mittelhandknochen.

Der 64-jährige Patient stellte sich drei Monate nach Auftreten gleicher Symptome vor, betroffen waren hier der dritte, vierte und fünfte Finger der linken Hand. Die DSA bestätigte den bereits in einer Duplexsonografie gestellten Verdacht der Unterbrechung des Blutflusses der beiden Hauptarterien der linken Hand.

Die Ätiologie in beiden Fällen war thromboembolisch. In beiden Fällen war eine Revaskularisation aufgrund eines vollständigen Verschlusses der distalen Zielgefäße nicht möglich. Im zweiten Fall kam ergänzend die lange Latenz seit Symptombeginn hinzu. Im interdisziplinären Konsens wurde die Indikation zur CT-TSL gestellt.

Ergebnisse:

Die Patienten wurden ohne technische Komplikationen und mit sofortiger Besserung der spezifischen Symptome einer CT-TSL mit je 3 ml einer Ethanol-95%-Mischung mit Lokalanästhetikum und Kontrastmittel (Verhältnis 7:2:1) unterzogen.

Schlussfolgerung:

Die CT-TSL ist ein effektives, sicheres und nicht-invasives Verfahren, das bei Handischämie als Therapieoption in Betracht gezogen werden kann, insbesondere wenn endovaskuläre oder chirurgische Revaskularisationsmethoden nicht praktikabel sind. Weitere Studien sollten betrachten, ob die CT-TSL genau so effektiv ist wie die thorakoskopische Sympathektomie und ob sie als Ergänzung zu revaskularisierenden Maßnahmen zu einer Verbesserung des Outcomes führt.

Schlüsselwörter: Handischämie, digitale Ulzeration, Gangrän, thorakale Sympathikolyse.

Interessenkonflikt:

Es gibt keine Interessenkonflikte in dieser Studie.

08.01. Therapie chronisch venöser Obstruktionen

P19

Synovialzyste des Hüftgelenkes- eine seltene Ursache für eine tiefe Beinvenenthrombose

Abdulgader Ahmed Hussin Ahmed; Alexander Klose; Franziska Rosch; Katrin Hoffmann; Nadine Mendl; Emanuel Meyer; Andra Hanisch; Simone Huber; Mojtaba Sadeghi-Azandaryani

Klinikum Erding, Gefäßchirurgie, Erding, Germany

Abstract

Hintergrund:

Als Synovialzyste bezeichnet man einen zystischen Pseudotumor einer Gelenkkapsel. Als ätiologische Erklärung für die Entstehung dieser Pseudotumoren kommen die unspezifische Proliferation von mesenchymalen Zellen, die Degeneration von kollagenem Bindegewebe oder die Überproduktion von Hyaluronsäure durch Fibroblasten in Frage. Meist ist die Überbelastung des betroffenen Gelenkes als auslösender Faktor beteiligt. Die meisten Synovialzysten treten zwischen dem 25. und 40. Lebensjahr auf. Frauen sind häufiger betroffen als Männer.

Meist treten diese Synovialzysten im Bereich des Kniegelenkes, dem Sprunggelenk, der Hand und dem Handgelenk auf. Im Bereich des Hüftgelenkes sind solche Synovialzysten selten. Synovialzysten fallen klinisch häufig alleine durch eine indolente Vorwölbung in Gelenknähe auf. Bei größeren Zysten in der Nähe von Nerven oder Blutgefäßen kann es zu Kompressionsyndromen kommen und dies zu Komplikationen führen.

Fallbericht:

Berichtet wird über eine 54-Jährige Patientin welche stationär aufgenommen wurde mit einer Schwellung des linken Beines. Anamnestisch war bei der Patientin eine Polyarthrit im Bereich der Handgelenke bekannt. Ein Trauma oder eine frühere Thrombose liegen nicht vor. In der duplexsonographischen Untersuchung zeigte sich eine große zystische Formation der Vena und Arteria femoralis lateral anliegend mit Kompression der Vena femoralis und thrombotischem Verschluss nach distal. In der CT-Untersuchung stellte sich diese zystische Formation als Gelenkzyste dar. Ausgedehnte arthrotische Veränderungen des Hüftgelenkes waren nicht sichtbar. Zunächst wurde zur Dekompression der Vena femoralis eine Punktion mit Aspiration der Zyste durchgeführt. Nachfolgend erfolgten eine therapeutische Heparinisierung und Kompressionstherapie. Nach 48 Stunden war die Vena femoralis durchgängig ohne Hinweis auf einen Restthrombus. Trotz mehrfachen weiteren Punktionen kam es stets wieder zu einem Nachlaufen der Zystenflüssigkeit mit erneuter Kompression der Vene. Deshalb erfolgte die chirurgische Sanierung durch Resektion der Synovialzyste. Bei Kontrolluntersuchungen war anschließend kein Rezidiv nachweisbar mit freiem venösem Abfluss.

Schlussfolgerung:

Synovialzysten des Hüftgelenkes sind eher selten und es gibt wenige Berichte über das therapeutische Vorgehen. Insbesondere dass die Kompression der Vena femoralis als Ursache einer tiefen Beinvenenthrombose in Erscheinung tritt, kann als eine Rarität dargestellt werden. Sowohl die alleinige Punktion als auch die chirurgische Resektion kommen als Therapieoptionen in Frage. Da allerdings auch degenerative Veränderungen als Entstehungsursache beteiligt sind, wird als therapeutische Option auch ein Hüftgelenkersatz beschrieben. Da die Punktion der Synovialzyste mit Entfernung des Zysteninhaltes eine hohe Rezidivwahrscheinlichkeit hat, sollte allerdings bei durch die Kompression benachbarter Strukturen aufgetretenen Komplikationen die chirurgische Therapie bevor

Interessenkonflikt:

Kein Interessenkonflikt

10.01. Septische Gefäßchirurgie

P20

Kniegelenksempyem – ungewöhnliche Ursache der Superinfektion eines femoropoplitealen Kunststoffbypasses

Kazys Butkus¹; Mathias Baum²; Andreani Neroulia¹; Claudiu Rascanu¹

¹Evangelisches Krankenhaus Düsseldorf, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Düsseldorf, Germany; ²Evangelisches Krankenhaus Düsseldorf, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Düsseldorf, Germany

Abstract

Wir berichten über eine selten beschriebene Komplikation eines Kniegelenksempyems mit sekundärer Bypassinfektion. Ein 51-jährigen Patient stellte sich mit pAVK IIb-III beidseits vor. Bei langstreckigem A. femoralis superficialis Verschluss beidseits wurde zuerst ein femoropoplitealer-3 Vena saphena magna Bypass rechts angelegt. Bei Frühverschluss unter Heparinaktivität und ASS non-responder Status erfolgte die Revision mit der Anlage eines FP-3 PTFE 6 mm ringverstärkten Bypasses. In den Verlaufskontrollen klagte der Patient über rezidivierende Knieschmerzen, woraufhin eine orthopädische Vorstellung mit ggf. MRT empfohlen wurde. Eine erneute Vorstellung erfolgte notfallmäßig 30 Monate nach der Bypassimplantation mit Schmerzen in der Kniekehle mit zunehmender Schwellung. In der CT-Angiographie zeigte sich eine akute Blutung mit komplett ausgelösten distale Anastomose des FP-3 PTFE Bypasses. Intraoperativ entleerte sich massiv Pus aus dem Kniegelenk. Der Bypass wurde zunächst unterbunden und zeitnah ausgebaut. Unter regelmäßigen Arthroskopien mit Spülungen und VAC Therapie konnte die Abheilung erreicht werden. Mikrobiologisch zeigte sich das Wachstum von *S. lugdunensis* und *S. aureus* am Bypassmaterial und Synovia, die Antibiotikatherapie wurde mit Rifampicin und Flucloxacillin durchgeführt. Schließlich bei kritische Ischämie rechts erfolgte die Anlage eines PTFE 6 mm ringverstärkten Femoro-anterior (Stockmann) Bypasses. Der Patient wurde in der Reha mit abgeheilten Wunden, rosigem Fuß und tastbaren Puls über die A. dorsalis pedis entlassen.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

P21

Auch die Gefäßchirurgie behandelt Schwindel

Siegfried Krishnabhakdi

Klinikum Osnabrück, Osnabrück, Germany

Abstract

Ein Patient mit einer seltenen Kombination aus Stenose und Verschlüssen. Ursächlich ist eine Stenose der Arteria vertebralis. Verschiedene Behandlungskonzepte werden diskutiert und die operative Behandlung vorgestellt.

Interessenkonflikt:

keine Interessenskonflikte

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

P22

Traumatic pseudoaneurysm of the superficial temporal artery: A Case Report of an enormous pseudoaneurysm in a 79-year-old male

Martin Wenkel; Valerian Zhghenti; Mikhail Shestopal; Hazem El Beyrouti; Achim Neufang

Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany

Abstract

Case Report:

A 79-year-old male presented with a pulsating swelling on the right forehead in our clinic. He reported that he hit his head at home when he fell down 3 weeks ago. An intracranial bleeding or spinal injury was ruled out in another hospital and the patient discharged free of symptoms. He then developed a superficial haematoma on his right forehead and a growing, pulsating mass. The patient's medication contained aspirin and low dose rivaroxaban due to coronary heart disease. At the time of clinical presentation the patient was free of neurological symptoms or pain. On the right forehead a pulsating mass of 5x3cm showed under nonirritated skin. The pulsating ceased after compression of the temporal artery proximal to the swelling. The suspected pseudoaneurysm was confirmed with duplex ultrasound showing an enlargement of the temporal artery with turbulent flow. Due to the rapid growth to 5x3cm in only 3 weeks and the patients anticoagulation surgical resection of the aneurysm was chosen. Surgery was performed under local anaesthesia in a supine position. The temporal artery proximal and distal of the aneurysm was exposed and ligated. The aneurysm then was exposed and after its incision two smaller arteries supplying the aneurysm were identified and ligated. After achieving sufficient haemostasis, the wound was closed. At the clinical follow-up 10 days later, the patient showed good healing conditions on the site of surgery.

Discussion:

Traumatic aneurysms are rare and caused by an injury of the arterial wall not resulting in rupture but in loss of elastic cells or, in the case of pseudoaneurysms, the bleeding is contained by a surrounding fibrinous capsule. They can occur on any artery, while some arteries are more prone to develop aneurysms due to their more exposed and vulnerable position. The first case of a pseudoaneurysm of the superficial temporal artery was described by Bartholin in the 18th century. Due to its exposed position on the forehead, its injury is not an unlikely event in patients with blunt head trauma. The clinical course varies between asymptomatic cases and symptomatic aneurysms, which may cause headache or rupture of the aneurysm. Patients history, clinical examination and duplex ultrasound are sufficient tools for diagnosing such an aneurysm. However, intracranial bleeding should be ruled out especially in elderly patients or patients with anticoagulation. Manual- or ultrasound-guided compression might cease the growth, yet the surgical approach with definitive resection of the aneurysm is an easy way to treat the aneurysm as the arterial supply of the external skull might still be maintained by other arteries.

Conclusion:

Pseudoaneurysms of the superficial temporal artery are a rare phenomenon and occur within a few weeks after blunt head trauma. The diagnosis is confirmed by clinical examination and duplex-ultrasound. Ligation of the temporal artery and aneurysm resection is an easy and safe treatment option.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

P23

Positionelle TIAs bei einem atypischen TOS nach Implantation eines subclavio-carotidalen Bypasses bei Verschluss der Arteria carotis communis (Riley 1A)

Antoni Piasecki¹; Andreas Pfeiffer²; Nicole Bogun³; Wojciech Klonek⁴

¹St. Josef Hospital Cloppenburg, Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Cloppenburg, Germany; ²St. Josef Hospital Cloppenburg, Neurologie, Cloppenburg, Germany; ³St. Josef Hospital Cloppenburg, Angiologie im Gefäßzentrum, Cloppenburg, Germany; ⁴St. Josef Hospital Cloppenburg, Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Cloppenburg, Germany

Abstract

Einleitung:

Eine 66-jährige, vor 5 Jahren an der Arteria carotis interna (ACI) links voroperierte Patientin berichtet ungewöhnliche neue Symptome einer linksseitigen okulären Ischämie, die wir auf einen durch uns diagnostizierten Verschluss der A. carotis communis (ACC) links zurückführten und erfolgreich durch einen linksseitigen carotido-subclavialen Bypass beseitigen konnten. Diese Bypass-Implantation führte aber zu ungewöhnlichen transitorischen ischämischen Attacken (TIAs), die erst nach Anlage eines carotido-carotidalen Crossover Bypasses sistierten.

Case Report:

Eine 66-jährige Patientin stellte sich wegen einer kurz anhaltenden vermehrten Blendungsempfindlichkeit des linken Auges in unserer Sprechstunde vor. Neurosonographisch fand sich jetzt ein älterer ACC-Verschluss (Riley 1A) links ab Abgang aus dem Aortenbogen, der bis zur Bifurkation reichte. Die ACI wurde aber über den erhaltenen A. carotis externa (ACE) Abgang retrograd versorgt. Dieser hirnversorgende Fluss mit poststenotischem Profil ließ sich bis in die A. ophthalmica links verfolgen, auch dort mit erheblich gestörter Hämodynamik.

Um einem drohenden Visusverlust und einer hemisphärischen Ischämie vorzubeugen stellten wir die Indikation für die Implantation eines subclavio-carotidalen Bypasses linksseitig. Nach erfolgter OP traten die Visusstörungen nicht mehr auf.

3 Tage nach der Entlassung stellte sich die Patientin in unserer Notaufnahme vor. Nun berichtete sie über ein Schwindelgefühl, das sie wie ein attackenweises Schwanken und Drehen empfand. Dies wurde zunächst auf eine hypertensive entgleiste Blutdrucksituation zurückgeführt, die Pat. entsprechend medikamentös behandelt und dann wieder nach Hause entlassen. Da die Pat. dann aber immer noch keine Besserung bemerkte, stellte wieder bei uns vor. Bei näherer Analyse der Beschwerden und genauerer Anamnese berichtete sie, dass der Schwindel immer bei Hebung des linken Armes über die Horizontale auftritt. Bei der klinischen Untersuchung mit Elevation des linken Armes kam es dann konstant provozierbar zu einem stereotypen Ablauf von Beschwerden: Beginn mit Schwank-/Drehschwindelgefühl nach etwa 2 sec. Nach Armhebung dann Sekunden später Blickwendung mit Deviation conjugata nach links, Auftreten einer armbetonten Hemiparese und Kribbelparästhesie rechts. Die gesamte Symptomatik war jeweils nach Armsenkung innerhalb von 2-4 sec. komplett rückläufig. Um diese Situation zu umgehen, entschlossen wir uns zur Anlage eines carotido-carotidalen Crossover Bypasses. Diese Maßnahme führte zum Erfolg und die Patientin war postoperativ beschwerdefrei.

Diskussion:

Ein Verschluss der ACC kommt als Rarität vor und kann aufgrund der Minderperfusion für ein erhöhtes Hirninfarktrisiko verantwortlich sein. Ein seltenes hemisphärisches Symptom sind Schwindelattacken. In unserem Fall sistierten vollständig die Symptome nach Anlage eines carotido-carotidalen Crossover Bypasses. Diese Operation stellt eine sichere und effektive Methode dar.

Interessenkonflikt:

Kein Interessenkonflikt

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

P24

Der interessante Fall: Riesenaneurysma der A. subclavia mit Schlaganfall

Christian von Langsdorff

Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg, Gefäßchirurgie, Regensburg, Germany

Abstract

Autoren: C. von Langsdorff, Dr. L. Kremmler, Prof. N. Zorger, Prof. M. Steinbauer

Wir stellen einen Fall einer 17-jährigen Patientin vor, die klinisch durch rezidivierende Kopfschmerzen in der Vorgeschichte und akut durch eine Holocephalgie gefolgt von einer Hemiparese links auffällig wurde und notfallmäßig mit V.a. eine SAB eingeliefert wurde.

Die initiale Diagnostik im Notfallzentrum inklusive einer CCT-Untersuchung war unauffällig.

Es erfolgte die Überwachung auf der Stroke-Unit. Im Verlauf zeigte ein MRT des Schädels multiple Infarkte im Stromgebiet der A. cerebri media rechts und einem riesigen Aneurysma der re. A. subclavia. Aufgrund der Größe, des Embolie- und Rupturrisikos wurde die Indikation zur operativen Sanierung gestellt.

In der Nacht vor der Operation entwickelte die Patientin eine erneute Hemiparese, jetzt mit Verschluss der A. cerebri media. Die sofortige Intervention konnte den Verschluss rekanalisieren, zeitgleich wurde das Aneurysma der A. subclavia rechts interventionell verschlossen.

Als Ursache wurde die retrograde Ausspülung von Thromben aus dem Aneurysma diskutiert. Bei deutlich gebesserter neurologischer Symptomatik wurde am Folgetag das Aneurysma reseziert und ein Interponat auf die A. axillaris mit V. saphena magna angelegt. Postoperativ zeigte sich noch eine Irritation des N. medianus, welche sich im Verlauf auflöste.

Aneurysmen der A. subclavia sind selten. In diesem Fall zeigt sich eine neurologische Symptomatik mit cerebralen Infarkten aufgrund einer retrograden Embolisation.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

03.01. Multimodale Therapie

P25

Therapie eines großen weiter perfundierten Aneurysmas der A. poplitea nach frustraner Ausschaltung mit Prothesenbypass durch profundo-cruralen Vena saphena magna in-situ Bypass und Aneurysmaausschaltung durch Ausräumung und offenem Verschluss der Zuflüsse

Uran Kamchybekov¹; Marco Doemland¹; Valerian Zhghenti¹; Theresia Schöler²; Jaume Lerma Monteverde³; Achim Neufang¹

¹Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Mainz, Germany; ²Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Mainz, Germany; ³Universitätsmedizin Mainz, Kardiologie III - Angiologie, Mainz, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die chirurgische Therapie des Popliteaneurysmas besteht in der Ausschaltung durch Ligatur und Bypass oder dem Ersatz mittels Interponat. Eine persistierende Perfusion des Aneurysmas kann zu Größenwachstum, lokalen Symptomen bis zur Ruptur führen.

Fallbericht:

Bei einem 76-jährigen Patienten wurde vor 6 Jahren in einer auswärtigen Klinik zur Therapie eines rechtsseitigen Popliteaneurysmas eine Bypassanlage mit einer ringverstärkten PTFE-Prothese unter Belassung des Aneurysmas durchgeführt. Nach 7 Monaten wurde eine persistierende Perfusion nur teilweise erfolgreich mittels Coilembolisation behandelt. 2 Jahre postoperativ kam es zum Verschluss der Prothese. Zu diesem Zeitpunkt war bereits ein Aneurysmawachstum von 5,3 auf 6,8 cm im CT vorhanden. Es erfolgte keine Behandlung. Der Patient stellte sich mit zunehmenden Schmerzen am distalen Oberschenkel, sichtbarer Raumforderung und deutlich eingeschränkter Gehstrecke mit Ruheschmerzen vor. In der CT-Angiografie fand sich ein 8,5cm durchmessendes partiell perfundiertes Aneurysma mit verschlossenem PTFE Bypass und noch vorhandener großlumiger V. saphena magna. Die A. femoralis communis zeigte sich deutlich aneurysmatisch.

OP-Technik:

Es erfolgte die Freilegung der A. profunda femoris über einen medialen Zugang dorsal der verschlossenen A. femoralis superficialis und der A. tibialis posterior unterhalb des Tractus tibiofibularis. Mit der V. saphena magna wurde ein in-situ Bypass von der A. profunda femoris auf die proximale A. tibialis posterior angelegt. Auf Inzisionen im Verlauf der Vene wurde verzichtet. Über den alten operativen Zugang wurde eine große Kollaterale zur A. poplitea dargestellt und durchtrennt und der Aneurysmasack von medial eröffnet, die Thromben ausgeräumt und die periphere kollaterale Perfusion durch Umstechung vom Lumen her verschlossen.

Verlauf:

Der postoperative Verlauf war unauffällig mit normaler Durchblutung des Fußes und primärer Wundheilung. Der Patient war schmerzfrei ohne weitere lokale Symptome. Die postoperative CT-Untersuchung sowie die Duplexsonographie zeigten die komplette Ausschaltung des Aneurysmas mit frei durchgängigem unauffälligem V. saphena magna Bypass.

Schlussfolgerung:

Große Aneurysmen der A. poplitea stellen ein höheres Risiko für schwere Komplikationen dar. Beim nicht komplett therapierten, noch über Seitenäste perfundierten großen Aneurysma war die erneute Bypassanlage zur Versorgung des Unterschenkels mittels V. saphena magna in-situ Bypass in Kombination mit einer Ausräumung der Thromben und offenen Ausschaltung notwendig zur Beherrschung der lokalen Symptome. Nach der leitliniengerechten Versorgung eines Popliteaneurysmas sollte immer der Ersatz oder die Umgehung mit autologer Vene erfolgen, wenn sie verfügbar ist. Beim großen Aneurysma sollte auf eine Ausschaltung von kollateralen Zuflüssen geachtet werden, um Spätkomplikationen zu vermeiden.

Interessenkonflikt:

Keine Interessenkonflikte

05.01. Supraaortale Gefäßchirurgie

P26

Endovaskuläre Therapie eines gedeckt rupturierten Aneurysma spurium der Arteria subclavia in Sandwich-Technik: Ein Fallbericht

Ahmed Mashhour; Saied Bianouni; Amer Jomha

Klinikum Bad Hersfeld, Klinik für Gefäßchirurgie, Bad Hersfeld, Germany

Abstract

Hintergrund:

Traditionell erfolgt die Katheterisierung der Koronargefäße über einen transfemorale Zugang. Seit dessen Einführung hat sich der transradiale Zugang als eine sichere und komplikationsärmere Alternative etabliert und gewann dementsprechend an Popularität, sodass ein sonst seltenes Krankheitsbild, die Dissektion der Arteria subclavia, häufiger vorkommt. Die Therapie ist nicht standardisiert und erstreckt sich von konservativ über interventionell bis offen-chirurgisch. Auch die Präsentation kann akut oder verspätet erfolgen. Wir präsentieren einen Fall einer akuten Dissektion der A. subclavia nach transradialer Herzkatheterisierung mit gedeckt rupturiertem Aneurysma, behandelt über transfemorale und transaxilläre Punktion.

Fallvorstellung:

Der 82-jährige Mann erhielt bei NSTEMI und dem typischen Risikoprofil mit Nikotinabusus, arterieller Hypertonie und Diabetes mellitus eine Herzkatheteruntersuchung über einen rechtsseitigen transradialen Zugang, welche unauffällig verlief. Postinterventionell fielen Dyspnoe, rechtsbetonte Halsschwellung und letztendlich Stridor auf. Die CT-Angiographie zeigte ein gedeckt rupturiertes Aneurysma spurium an der Bifurkation des Truncus brachiocephalicus mit Ausdehnung in die rechte Arteria subclavia bis zum Abgang der Arteria vertebralis, welche auch dominant war.

Die Hämatomausräumung erfolgte im Anschluss des Eingriffes über einen supracalviculären Zugang. Der Kern des Eingriffes bestand im Stenting der Bifurkation des Truncus brachiocephalicus in Sandwich-Technik, indem die Stent-Prothesen des Truncus und der A. carotis antegrad via transfemorale Zugang und die Stent-Prothese der A. subclavia retrograd via transaxillären Zugang implantiert wurden. Wir benutzten die Prothesen VBX 11/39 mm für den Truncus, VBX 8/39 mm für die A. carotis und VBX 8/59 mm für die A. subclavia (W.L. Gore & Associates Inc., AZ, USA), wobei die Truncus-Prothese auf 16 mm und die Subclavia-Prothese auf 14 mm nachdilatiert wurden. Die Freisetzung der zwei kleinen Prothesen erfolgte in Kissing-Ballon-Technik. Das ganze erfolgte über eine 8 Fr Schleuse in der rechten A. axillaris und eine 8 Fr 90 cm lange Schleuse in der linken A. femoralis communis. Die Punktionsstellen wurden jeweils mit 8 Fr Angioseal (Terumo Medical, NJ, USA) versorgt.

Ergebnisse:

Die Abschlussangiographie zeigte ein sehr gutes Ergebnis. Der postoperative Verlauf war bis auf ein hypodynames Delir unauffällig und der Patient konnte am neunten postoperativen Tag nach Hause entlassen werden.

Schlussfolgerung:

Für Dissektionen der A. subclavia besteht kein standardisiertes Therapieverfahren. Unser Fall zeigt, dass auch ein Hybridansatz für solche Fälle mit gutem Ergebnis und niedrigem Risiko geeignet ist. Bifurkationsinterventionen wie Sandwich-Technik und Kissing-Ballon-Technik können ebenfalls mit gutem Ergebnis im Truncus brachiocephalicus eingesetzt werden.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt.

02.02. Endovaskuläre Verfahren

P27

Endovaskuläre Therapie der Mesenterialen Dissektion: Tricks zur Sondierung des Wahren Lumens. Ein Fallbericht

Mohammad Hires; Ahmed Mashhour; Saied Bianouni; Amer Jomha

Klinikum Bad Hersfeld, Klinik für Gefäßchirurgie, Bad Hersfeld, Germany

Abstract

Hintergrund:

Die Häufigkeit der Dissektion mesenterialer Gefäße mag größer sein als geschätzt, da viele Fälle asymptomatisch bleiben. Sobald ein(e) PatientIn symptomatisch wird, steht ihr/ihm eine Therapie bevor, ob konservativ oder invasiv (offen chirurgisch oder interventionell) ist nach aktueller Literaturlage noch eine offene Frage. Wir präsentieren einen Fall eines 71 jährigen Mannes mit vermutlich akuter Progression einer stattgehabten Dissektion der A. mesenterica superior (AMS).

Fallvorstellung:

Die Vorstellung des Patienten erfolgte in Notarztbegleitung wegen Verschlechterung seit Wochen bestehender Bauch- und Rückenschmerzen. Mit lediglich Diabetes mellitus und koronarer Gefäßerkrankung bot er nicht das übliche Risikoprofil eines Dissektionspatienten. Letztendlich wurde mittels CT-Angiographie eine ca 8 cm lange Dissektion der AMS mit Perfusion beider Lumina, beginnend ca 1 cm distal des Abgangs des Gefäßes. Die Indikation zur interventionellen Versorgung stand wegen weiterer Zunahme der Bauchschmerzen. Der Eingriff erfolgte transfemorale. Mithilfe von geradem 0,035" Radifocus® Guidewire M, gebogenem 0,035" Radifocus® Glidewire Advantage (Terumo Medical, NJ, USA), 7 Fr 45 cm Flexor® Ansel Schleuse (Cook Medical, IN, USA), 5 Fr Contra 2 Katheter sowie 5 Fr Berenstein Katheter (Boston Scientific, MA, USA) erfolgte die Sondierung des wahren Lumens der AMS unter Blockierung des falschen Lumen mit einem 5/100 mm Ballon (Advance 35LP, Cook Medical, IN, USA), sodass letztendlich zwei selbstexpandierbare (9/60 mm und 9/40 mm) Bare-Metal-Stents implantiert wurden (Epic™, Boston Scientific, MA, USA), mit erfolgreicher Ausschaltung der Dissektion.

Der postoperative Verlauf war unauffällig. Der Patient konnte am vierten postoperativen entlassen werden.

Schlussfolgerung:

Die operativen Indikationen von Dissektionen der AMS sind noch nicht klar. Zudem gibt es keine standardisierte Therapie. Stenting der AMS bei Dissektion ist in ausgewählten geeigneten Fällen sicher und effizient.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

02.02. Endovaskuläre Verfahren

P28

Endovaskuläre Ausschaltung eines gigantischen Aneurysmas von Tr. Coeliacus/A. hepatica communis

Ravan Mammadov¹; Bernhard Dorweiler¹; Spyridon Mylonas¹; Erkan Celik²

¹Universitätsklinikum Köln, Gefäßchirurgie, Köln, Germany; ²Universitätsklinikum Köln, Radiologie und interventionelle Radiologie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Das Aneurysma von Tr. Coeliacus/A. hepatica communis (HAA) ist das zweithäufigste viszerale Aneurysma und immer noch eine seltene Entität. Die meisten HAAs werden zufällig bei einer CT diagnostiziert und werden am häufigsten während des sechsten Lebensjahrzehnts mit einer männlichen Prädominanz von 3:2 beobachtet. Angesichts der hohen Rupturrisiko und der signifikanten vorangegangenen Sterblichkeit wird empfohlen, alle HAAs unabhängig von der Ursache sofort nach Diagnosestellung zu reparieren.

Fragestellung:

Ziel ist die Darstellung eines Falles einer Patientin mit einem Aneurysma der A. hepatica communis von 64mm, welche endovaskulär behandelt wurde.

Material und Methoden:

Es erfolgte eine Recherche der klinischen und bildgebenden Daten zur Krankengeschichte in der elektronischen Patientenakte.

Ergebnisse:

Bei dem Fall handelt es sich um eine zum Zeitpunkt der Behandlung 71 Jahre alte Patientin mit einem moderaten Vorerkrankungsprofil welche bei einem akzidentell festgestellten Aneurysma des Tr. Coeliacus/ A. hepatica communis sich vorstellte. Zum Zeitpunkt der Aufnahme war die Patientin beschwerdefrei. Ein Trauma oder eine Operation im Oberbauch wurde verneint. In Anbetracht des klinischen Zustands und nach ausführlicher Aufklärung wurde der Entschluss zur endovaskulären Ausschaltung gefasst. Als technisch herausfordernder Umstand lag in diesem Fall der Abgang der A. lienalis aus dem Aneurysmasack. Hierfür wurde eine Kombination der endovaskulären Techniken verwendet: eine „Backdoor“-Ausschaltung des Aneurysmas mittels Coiling der A. lienalis und eine „Frontdoor“-Ausschaltung mittels Implantation eines gecoverten Stents im Tr. Coeliacus/A. hepatica. Nach der selektiven Sondierung des Aneurysmas via Tr. Coeliacus über perkutane transfemorale Zugang erfolgte das Einführen eines Mikrokatheters in Koaxialtechnik und selektive Sondierung und Coilembolisation der proximalen Arteria splenica. Sodann selektive Sondierung der Arteria gastroduodenalis und Implantation eines gecoverten Stents im Tr. coeliacus und der A. hepatica. In der nachfolgenden Angiographie sowie in der postoperativen CT-Angiographie zeigte sich ein komplett ausgeschaltetes Aneurysma mit regelrechter Perfusion der A. hepatica. Bei komplikationlosem postinterventionellen Verlauf konnte die Patientin am 3. postoperativen Tag in das häusliche Umfeld entlassen werden. Bei der Verlaufskontrolle 3 Monaten nach der Intervention präsentierte sich die Patientin symptomfrei und bei der farbkodierten Duplexsonographie zeigte sich das Aneurysma erfolgreich mit vollständiger Ausschaltung

Schlussfolgerung:

Aneurysmen von Tr.coeliacus-A. hepatica können endovaskulär mit geringer periprozeduraler Morbidität und Mortalität erfolgreich behandelt werden. Die aktuelle katheterbasierte Techniken erweitern unsere Möglichkeiten zur Ausschaltung von Viszeralarterienaneurysmen durch die Kombination von Coilembolisation und Implantation von gecoverten Stents.

Interessenkonflikt:

Keine Interessenkonflikte

02.02. Endovaskuläre Verfahren

P29

TEVAR & zerebraler ACI-Filterprotektion bei frei flotierendem Thrombus in der Aorta ascendens

Soukaina Akif¹; Marwan Youssef²

¹s.akif@asklepios.com, Klinik für Endovaskuläre und Gefäßchirurgie, Hamburg, Germany; ²Asklepios Klinik Nord Heidberg, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Hamburg, Germany

Abstract

Hintergrund:

Insbesondere bei einer thrombogenen Aorta, bergen die TEVAR Prozedere im proximalen Aortenbogen ein hohes perioperatives Schlaganfallrisiko.

Fragestellung:

Wir präsentieren eine interdisziplinäre erfolgreiche Implantation vom thorakalen Stentgraft unter protektiver bilateraler Filter-Implantation der beiden Karotiden zur endovaskulären Ausschaltung eines frei-flotierendem Thrombus in der aorta ascendenz.

Material und Methoden:

50-Jähriger Patient, aktuell Z.n. erfolgreicher Reanimation bei Kammerflimmern infolge einer Überdosis bei bekanntem Drogenabusus. Infolge der Reanimation war er extubiert, wach, ansprechbar und neurologisch unauffällig. Nach dem Ereignis wurde CTA durchgeführt und zeigte einen 3,5 cm großen Thrombus der distalen Aorta ascendens, welcher gegenüber vom Ostium Truncus bicaroticus in Lumen der Aorta frei-flotiert.

Nach seinen Kammerflimmern war die Indikation zu einer Koronarangiographie & SM-Implantation von der Kardiologie indiziert, welche aber aufgrund der Embolisations- und Schlaganfallsgefahr bei dem großen ascendens Thrombus unmöglich war.

Der Fall wurde der Gefäßchirurgie vorgestellt, woraufhin erst Mal eine aggressive Antikoagulation und CTA-Kontrolle in einer Woche empfohlen wurde. In einer Woche zeigte sich keine Rückbildung des Thrombus in CTA-Kontrolle, sodass nach interdisziplinärem Konsens für endovaskuläre Thrombus Ausschaltung entschieden wurde.

Gemeinsam mit der Neuroradiologie erfolgte die prophylaktische Filter-Implantation in beiden ACIs trans-karotidale offen chirurgisch. Eine thorakale Endoprothese wird in Tabula zurecht gekürzt und in der ascendens so präzises, sodass der Thrombus beseitigt wird.

Ergebnisse:

Der Pat. wurde unmittelbar ohne TIAs oder neurologische Ereignisse extubiert, Postop CTA zeigt einen perfekten Prothesensitz. Der Herzkatheter und SM Implantation erfolgte durch die Kardiologie 2 Tage danach, sodass der Pat. am 10. postop Tag entlassen wurde. Soweit war ein FU von 10 Monaten unauffällig

Schlussfolgerung:

Wir demonstrieren bei dem anspruchsvollen Fall die simultane protektive Schirm-Filter Implantation zur Stroke-Prophylaxe im Rahmen von ascendens TEVAR und zeigen damit einen interdisziplinären Approach, der hier im Sinne des Patienten gelungen ist.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

09.01. Wundzentren, aktuelle Studiendaten

P30

Wund-assoziierte Probleme bei allgemein- und viszeralchirurgischen Oberarzt-Konsilen für andere medizinische Disziplinen an einem universitären Zentrum über 10 Jahre - klinisches Befund-, Diagnose- und therapeutisches Entscheidungsprofil sowie Einflusspar

Udo Barth¹; Siegfried Kropf²; Joul Deeb¹; Stephan Arndt¹; Zuhir Halloul¹; Frank Meyer³

¹Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie; Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R., Arbeitsbereich Gefäßchirurgie, Magdeburg, Germany; ²Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R., Institut für Biometrie und Medizinische Informatik, Magdeburg, Germany; ³Universitätsklinikum Magdeburg, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Magdeburg, Germany

Abstract

Ziel:

Analyse der variablen Diagnosen & ihrer chir. Entsch.-findung mit weiterführenden, ggf. op. Maßnahmen bei allg.- & visz.-chir. Oberarzt-Konsilen, insbesondere unter Herausstellung von Wundaspekten.

Patienten & Methode:

Über 10 Jahre wurden alle konsekutiven Patienten i. R. einer klin.-systematischen, prospektiven unizentrischen Observationsstudie (Registration trial DRKS00011888 on DRKS) an einem tertiären Zentrum in einer Computer-basierten Patientendatei erfasst & hinsichtlich klin. Befund-, Diagnose- & therapeut. Entsch.-spektrum (u. a. Übereinstimmungsrate von Verdachts- & def. Diagnose, Rate der gestellten OP-Indikation u. a.) & ihrer signif. Einflussfaktoren sowie Geschlechts- & Altersunterschied als auch hinsichtlich zeitabhängiger Entw.-Trends mittels χ^2 - & U-Test analysiert ($p < 0,05$).

Ergebnisse (Eckpunkte):

- Vom 01.10.2006–30.09.2016 wurden insgesamt 549 Fälle dokumentiert (Geschlechtsverhältnis: m:f=321:228 [1,41:1]; Durchschnittsalter: 63 [Streuung: 15-98] Jahre).
- Die dominierende Fachdisziplin der Konsilabforderung war die Kardiologie (n=109/549; 19,9%), gefolgt von anderen chir. Fächern (n=65/549; 11,8%) & Gastroenterologie (n=62/549; 11,3%).
- Das Spektrum der Konsultationsgründe umfasste (Reihenfolge nach Wertigkeit im klin. Vorgehen): A) eher klin.-beurteilend geprägt: „Mitbeurteilung“ zu 69,8% (n=383/549), „Ther.-Empfehlung“ 14,4% (n=79/549), „Verlaufskontrollen“ 16% (n=88/549), „Wiedervorstellungen“ 2,4% (n=13/549), B) Operations(OP)-assoziiert: Frage der OP-Indikation 24,4% (n=134/549) & postop. Wiedervorstellungen 6,9% (n=38/549), erheblich von Wundproblemen mitbestimmt.
- Das Diagnoseprofil wurde von Wundheilungsstörungen (n=39/549; 7,1%) bestimmt.
- Bei 13,3% (n=73/549) der Patienten wurde die unmittelbare OP-Indikation gestellt & bei 10,6% (n=58/549) wurde die OP elektiv empfohlen.
- Die Übereinstimmungsrate von Verdachts- & def. Diagnose lag bei lediglich 55,2% (n=187/339).
- Im Geschlechtervergleich wurde bezüglich des def. Diagnosespektrums bei Frauen häufiger eine Ischämie (n=9/13) diagnostiziert ($p=0,048$).
- Im Vergleich der Altersgruppen bestand bei Patienten ab 66 Jahre (n=280) ein höheres Risiko, eine manifeste Pneumonie (n=9/10) aufzuweisen ($p=0,021$).
- Signifikant häufiger erhielten die def. Diagnosen „Hernie“ ($p=0,049$), „Abszess/Phlegmone“ ($p=0,001$) & „Cholecystolithiasis“ ($p=0,009$) eine OP-Empfehlung & „Akutes Abdomen“ ($p=0,000$), „Abszess/Phlegmone“ ($p=0,018$) & „Cholecystolithiasis“ ($p=0,003$) nicht unerwartet eine unmittelbare OP-Indikation.

Schlussfolgerung:

Diese Studie zur chir. Konsiltätigkeit dient

i) der chir. Qualitätssicherung bei der klin. Mitbetreuung von Patienten mit interdisz., hier chir. Versorgungsbedarf in der tägl. allg.-/visz.-chir. Praxis im Rahmen der klin. Versorgungsforschung (und)

ii) dem Klinik-Marketing.

Die Daten reflektieren anschaulich das tägl. Arbeitsprofil eines allg.- & visz.-chir. Oberarztes bei hohem Erfassungsgrad der aufgeführten Auswertparameter.

Interessenkonflikt:

Hiermit wird erklärt, dass bei den Autoren kein Interessenkonflikt besteht.

02.03. Offen-chirurgische Verfahren und Hybridverfahren

P31

Der Stellenwert eines Hybridvorgehens bei Viszeralarterienaneurysmen (VAA) – ein seltener Fall?

Polina Shabes; Waseem Garabet; Hubert Schelzig; Markus Wagenhäuser

Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Gefäß- und Endovaskularchirurgie, Düsseldorf, Germany

Abstract

Einleitung:

Viszeralarterienaneurysmen (VAA) treten selten auf und werden behandelt bei Symptomatik, schnellem Wachstum und aufgrund des maximalen Diameters [1]. Die Therapie ist heute zumeist, auch im Notfall, endovaskulär [2-6]. Ist das VAA auch mit einer Begleiterkrankung, wie z.B. einem laborchemisch relevanten Verschluss des Truncus coeliacus (CT) verbunden, kommen alternative Therapieansätze in Frage. Hier soll exemplarisch ein solcher Fall, welcher mittels Hybridverfahren therapiert wurde, dargestellt werden.

Falldarstellung:

Wir berichten von einem 63-jährigen Patienten mit MR-morphologisch gesichertem Verschluss des Truncus coeliacus (CT) und VAA der distalen A. pancreaticoduodenalis inferior im Pankreaskopfbereich. Interessanterweise ging als anatomische Variante die A. hepatica sinistra aus dem abgangsnah verschlossenen CT ab und die A. hepatica dextra aus der A. mesenterica superior bei ausgeprägtem Kinking. Aufgrund des hepatischen Perfusionsdefizits zeigte sich laborchemisch eine signifikante Erhöhung der Leberenzyme sowie eine eingeschränkte Syntheseleistung. Nach Malignitätsausschluss und der ergebnislosen Abklärung einer anderen Ursache der Leberenzymhöhung erfolgte eine digitale Subtraktionsangiographie zur optionalen Revaskularisation des atemunabhängigen CT-Verschlusses. Diese endete frustran. Die alternative arterielle Versorgung der Leber konnte bestätigt werden und wäre durch eine primär endovaskuläre Therapie des VAA möglicherweise in Mitleidenschaft gezogen worden. Der Patient klagte weiterhin über ein deutlich reduziertes Leistungsvermögen, sodass wir uns für eine Hybridtherapie entschieden.

Es erfolgte die Anlage eines aorto-viszeralen Bypasses auf die A. hepatica sinistra mit Venenentnahme (reversed V. saphena magna) vom rechten Oberschenkel. Postoperativ zeigten sich laborchemisch regrediente Leberenzymwerte bei verbesserter Syntheseleistung. Zweizeitig wurde eine interventionelle Coilembolisation des VAA vorgenommen.

Diskussion:

Die reine interventionelle Ausschaltung des VAA erschien aufgrund der dominanten arteriellen Versorgung der Leber über die A. mesenterica superior als zu risikoreich, eine primär offene operative Anlage eines aorto-viszeralen Bypasses konnte in Risikoabwägung die Leberperfusion sichern.

Schlussfolgerung:

Der vorgestellte Fall zeigt exemplarisch die Verknüpfung offen operativer und interventioneller Fertigkeiten zum Patientenwohl in diffizilen Konstellationen im gefäßchirurgischen Krankengut.

Interessenkonflikt:

Bei den genannten Autoren liegt kein Interessenkonflikt vor.

07.01. Dialysezugänge

P32

Linksseitige V. cava superior: ein intraoperativer Zufallsbefund

Philipp Meibert; Marko Aleksic

Krankenhaus Merheim, Gefäßchirurgie, Köln, Germany

Abstract

Hintergrund:

Bei Patienten mit einer terminalen Niereninsuffizienz erfolgt häufig die Anlage eines getunnelten Vorhofkatheters. Als präoperative Vorbereitung wird üblicherweise nur eine Duplexsonographie der Halsvenen durchgeführt, sofern nicht besondere Umstände (Z.n. Schrittmacherimplantation, frühere Katheteranlagen, klinisch manifeste venöse Umgehungskreisläufe o.ä.) vorliegen, die auf pathologische zentralvenöse Gefäßverhältnisse hindeuten.

Material und Methoden:

Bei einer 60-jährigen Patientin sollte nach Transplantatnierenversagen und bevorstehender erneuter Dialysepflicht ein temporärer sowie dauerhafter Dialysezugang geschaffen werden. Vor Anlage eines doppelumigen Vorhofkatheters erfolgte die Farbduplexsonographie, welche beidseits eine offene V. jugularis interna und externa mit jeweils atemmoduliertem Fluss zeigte. Da der rechte Arm für eine Shuntanlage geeigneter war, wurde die Katheteranlage am linken Hals geplant.

Ergebnis:

Intraoperativ wurde die kräftige V. jugularis externa links freigelegt und darüber ein Führungsdraht vorgeschoben. Dieser schlug unter Röntgenkontrolle sofort nach rechts cranial in die V. brachiocephalica um. Zur Klärung erfolgte eine Angiographie über eine Schleuse. Hierbei zeigte sich zu-nächst kein Kontrastmittelübertritt in den rechten Vorhof. Nach Zurückziehen der Schleuse und erneuter Angiographie stellte sich dann ein kräftiges linksseitig, dorsolateral verlaufendes Gefäß dar, das von ventro-caudal in den rechten Vorhof mündete. Hierüber wurde der Doppellumenkatheter eingebracht, der eine uneingeschränkte Funktion aufwies.

Schlussfolgerung:

Auch nach primär unauffälliger duplexsonographischer Kontrolle der venösen Halsgefäße kann es intraoperativ z.B. aufgrund von seltenen anatomischen Variationen wie im vorliegendem Fall einer linksseitig angelegten V. cava superior zu Schwierigkeiten bei der Anlage von Vorhofkathetern kommen.

Eine intraoperative Angiographie ist hier die geeignete diagnostische Methode zur Klärung der lokalen Situation.

Durch eine umfangreichere präoperative Diagnostik in Form einer CT Angiographie hätten die intraoperativ aufgetreten Probleme ggf. antizipiert werden können. Diese Untersuchung als Standard bei der Planung von Vorhofkatheteranlagen zu fordern, erscheint jedoch nicht verhältnismäßig.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.02. Dissektion

P33

Remodelling der Aorta descendens nach klassischem Bogenersatz und Frozen-Elephant-Trunk Procedere bei akuter Aortendissektion

Abdulhakim Ibrahim¹; Alexander Oberhuber²

¹Universitätsklinikum Münster (UKM), Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany; ²Universitätsklinikum Münster (UKM), Klinik für Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie, Münster, Germany

Abstract

Einleitung:

Die Aortendissektion vom Typ A ist eine lebensbedrohliche Erkrankung. Die notfallmäßige offene Versorgung mittels Ersatz der Aorta ascendens oder Aortenbogenersatz ist der Goldstandard. Die Einführung des Frozen-Elephant-Trunks (FET) hat sich als alternative Behandlungsmethode entwickelt. Die volumetrische Entwicklung der thorako-abdominellen Aorta distal der Rekonstruktion im Vergleich zum klassischen Aortenbogenersatz (CET) ist nicht bekannt.

Methoden:

Es wurde die Bildgebung von insgesamt 66 Fällen mit Aortendissektion Debakey I, welche zwischen 2016 und 2020 operiert wurden, zwischen 2016 und 2020 retrospektiv analysiert. Die Aufnahmen der präoperativen und postoperativen, sowie im follow-Up CTA der Aorta wurden zuerst planimetrisch untersucht. Zudem wurde das gesamte Volumen vom wahren und falschen Lumen von der Arteria subclavia bis zum Truncus coeliacus analysiert. Die CT-Bilder wurden mittels Aquarius iNtuition (TeraRecon Inc, Foster City, CA, USA) und semi-automatischer Rekonstruktion der verschiedenen Volumina ausgemessen.

Ergebnisse:

Die Studienkohorte wurde in zwei Gruppen eingeteilt (FET vs. CET). Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 56,9 Jahre (51.6 - 63.8) in der FET-Gruppe gegenüber 63,6 Jahren (52.1 - 70.1) in der klassischen CET-Gruppe ($p = 0,063$). Das mittlere Follow-Up betrug 24 ± 6 Monate für die FET-Gruppe und 25 ± 5 Monate für die CET-Gruppe. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in Bezug auf die Krankengeschichten der Kohorten. Die Krankenhaussterblichkeit betrug 5.4 % (vier Patienten). Drei Patienten in der FET-Gruppe und elf Patienten in der klassischen Gruppe erhielten im Verlauf eine sekundäre Aortenprozedur. Die volumetrische Messung der CT-Bildern ergab eine signifikante volumetrische Vergrößerung des wahren Lumens der thorakoabdominellen Aorta in allen postoperativen Zeitpunkten nach FET Procedere ($p = 0,005$). Das Volumen des falschen Lumens blieb hier unverändert. In der klassischen CET-Gruppe gab es jedoch eine signifikante Zunahme des falschen Lumens und Gesamtlumen Lumenvolumens ($p = 0,042$, $p = 0,013$), wobei das wahre Lumen der thorakoabdominellen Aorta ohne signifikante Änderung blieb. Die volumetrischen Messungen der beiden Gruppen wurden zu allen postoperativen Zeitpunkten miteinander verglichen. Hier war das wahre Lumen bei der FET-Gruppe signifikant größer als bei der klassischen AoE-Gruppe. Die Kaplan-Meier-Kurvenanalyse zeigte, dass Patienten in der CET-Gruppe aufgrund Erweiterung des falschen Lumen deutlich mehr Re-Interventionen absteigende Aorta ($p = 0,047$) hatten.

Schlussfolgerung:

Unsere Studienergebnisse zeigen, dass sich das wahre und das falsche Lumen nach den FET- und CET-Verfahren unterschiedlich ändern. Im Vergleich zum klassischen Aortenbogenersatz vergrößert sich bei der FET-Gruppe das Volumen des wahren Lumens der thorakoabdominellen Aorta. Im Gegensatz zum klassischen Aortenbogenersatz wird eine Zunahme des falschen Lumens durch FET verhindert.

Interessenkonflikt:

Es besteht kein Interessenkonflikt

06.01. Aneurysma

P34

Case Report Kombinationschirurgie Leberarterienaneurysma und upside down Magen

Daniel Dillinger¹; Daniel Overhoff²; Stephan Waldeck²; Christoph Güsgen³; Achim Hagen¹

¹Bundeswehrzentrankrankenhaus , XVIII – Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Koblenz, Germany; ²Bundeswehrzentrankrankenhaus , VIII – Radiologie und Neuroradiologie, Koblenz, Germany; ³Bundeswehrzentrankrankenhaus , II – Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie, Koblenz, Germany

Abstract

Durch uns erfolgte die operative Versorgung eines 59-jährigen Patienten mit symptomatischer diaphragmaler Hernie im Maximalbild eines upside down Magens und konsekutiver Gewichtsabnahme von 14 kg in Kombination mit Versorgung eines 5 cm messenden Aneurysmas der A. hepatica communis. Im Rahmen der kombinierten Versorgung erfolgte die Reposition des Magens, Funduplicatio sowie Fundophrenicopexie sowie die Anlage eines Bypasses (reversed V. saphena magna) von der Aorta auf die A. hepatica propria. Die Embolisation des Aneurysmas war für den zweiten postoperativen Tag geplant, ein zweizeitiges Vorgehen war im interdisziplinären Konsens aufgrund der Aneurysmakonfiguration, -größe sowie möglicher Verwachsungen beschlossen worden.

Postoperativ zeigte sich ein leichter Anstieg der Transaminasen, in der digitalen Subtraktionsangiographie konnte der angelegte Bypass nicht dargestellt werden. Direkt im Anschluss an die komplikationslose Embolisation des Aneurysmas erfolgte eine Diagnostik mittels CTA, welche den Verschluss des Bypasses bestätigte. Der Patient wurde erneut in den

OP verbracht und ein erneuter Bypass (mittels V. femoralis superficialis) von der Aorta auf die A. hepatica dextra und sinistra (mit Seit-zu-Seit-Anastomose auf die A. hepatica dextra) angelegt. Der weitere postoperative Verlauf gestaltete sich komplikationsarm, regelmäßige klinische, sonographische sowie auch erfolgte schnittbilddiagnostische Untersuchungen zeigen ein suffizient ausgeschaltetes Aneurysma sowie einen frei perfundierten Bypass.

Eine postoperativ aufgetretene epigastrische, oligosymptomatische Narbenhernie wurde zwischenzeitlich mittels less open sublay versorgt.

Interessenkonflikt:

Es bestehen keine Interessenskonflikte.