

Zeitschrift für Gefäßmedizin

Bildgebende Diagnostik • Gefäßbiologie • Gefäßchirurgie •
Hämostaseologie • Konservative und endovaskuläre Therapie •
Lymphologie • Neurologie • Phlebologie

3. Gemeinsame Jahrestagung der Gefäßmedizinischen Gesellschaften Österreichs. 12.-14. Oktober 2006 Innsbruck (Abstracts)

Zeitschrift für Gefäßmedizin 2006;

3 (3), 16-28

Homepage:

www.kup.at/gefaessmedizin

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
für Phlebologie und
dermatologische Angiologie**



**Offizielles Organ des Österreichischen
Verbandes für Gefäßmedizin**



**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für
Internistische Angiologie (ÖGIA)**



Indexed in EMBASE/COMPENDEX/GEOBASE/SCOPUS

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files der Zeitschrift für Gefäßmedizin und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe der Zeitschrift für Gefäßmedizin. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Zeitschrift für Gefäßmedizin

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

3. Gemeinsame Jahrestagung der Gefäßmedizinischen Gesellschaften Österreichs



12. bis 14. Oktober 2006, Innsbruck

Abstracts

Aspirinresistenz – Fakt oder Fiktion

A. Assadian¹, U. Meixner¹, C. Senekowitsch¹, G. W. Hagmüller¹, W. Hübner¹
¹Chirurgische Abteilung, und ²Zentrallabor, Wilhelminenspital Wien

Hintergrund Acetylsalicylsäure (ASS) ist das am besten erforschte Medikament zur Thrombozytenaggregationshemmung und damit primäre und sekundäre Prävention ischämischer Ereignisse in allen Gefäßbetten. Zunehmende Berichte über „Aspirinresistenz“ oder „Nonresponder“ bei Patienten unter Langzeittherapie oder bei Insultpatienten stellen die universelle Anwendbarkeit von ASS in Frage. Die meisten Studien maßen jedoch nicht die irreversible Hemmung der Cyclooxygenase, sondern Surrogatwerte wie PFA-100-Verschlußzeiten. Ziel dieser Studie war es, flowcytometrisch die Fähigkeit der Umwandlung von Arachidonsäure mittels Cyclooxygenase bei CAVK-Patienten, die zumindest 2 Jahre ASS zu sich nahmen, zu messen.

Methoden 110 Patienten mit CAVK I–IV, die zumindest innerhalb der letzten 3 Monate keine ischämischen Ereignisse, Operationen oder Interventionen hatten, und deren Compliance hinsichtlich Medikamenteneinnahme gesichert war, sind in dieser Studie eingeschlossen worden. Es wurde bei allen Patienten venöses Blut im Labor abgenommen und unmittelbar analytisch verarbeitet. Es wurde die Aggregation nach Arachidonsäurestimulation gemessen. Zusätzlich wurde mittels PFA 100 die Verschlußzeit gemessen.

Ergebnisse Keiner der Patienten hatte flowcytometrisch eine verringerte oder keine ASS-Wirkung. Somit war keiner der Patienten ein „Nonresponder“ oder „aspirinresistent“. 31 % der Patienten hatten jedoch eine pathologische Verschlußzeit im PFA-100-Test.

Schlußfolgerung Aspirinresistenz im eigentlichen Sinne, des Wortes war bei keinem der Patienten festgestellt worden. Die irreversible Hemmung der Cyclooxygenase ist jedoch nur einer von vielen Ansatzpunkten zur Thrombozytenaggregationshemmung. Dies wird auch durch die pathologischen PF-100-Werte trotz gehemmter Cyclooxygenase bestätigt.

Wirkung von Enoxaparin und unfraktioniertem Heparin auf Thrombozytenaktivität und Reaktivität während Karotisendarterektomie

A. Assadian¹, C. Senekowitsch¹, G. W. Hagmüller¹, W. Hübner¹
¹Chirurgische Abteilung, und ²Zentrallabor, Wilhelminenspital Wien

Hintergrund Thrombozyten haben eine Schlüsselrolle in thromboembolischem Geschehen während und unmittelbar nach Karotisoperationen. Das Ziel dieser Studie war es, Zeitpunkt und Grad von Aktivität und Reaktivität während Eversionsendarterektomie sowie den Einfluß von unfraktioniertem Heparin (UFH) und Enoxaparin festzustellen.

Methoden 20 symptomatische Patienten mit operationswürdigen Karotisstenosen wurden in 2 Gruppen randomisiert: 10 erhielten

5000 IE UFH als intraoperativen Bolus, 10 gewichtsadaptiertes Enoxaparin (0,5 mg/kg Körpergewicht). Es wurde zu 4 Zeitpunkten während der Operation von einem intraarteriellen Katheter Blut abgenommen. Thrombozytenaktivität wurde mittels eines aktivitätsabhängigen (CD62p) und eines aktivitätsmodulierten Oberflächenantigens (CD41) mittels Durchflußzytometrie bestimmt. Zusätzlich wurden Leukozyten-Thrombozytenaggregate bestimmt. Die Reaktivität wurde mit den gleichen Antigenen nach Aktivierung mit ADP und TRAP bestimmt. Abschließend wurde die Plättchenreaktivität mittels Adrenalin/ADP induzierter Verschlußzeit (PFA-100, Behring, Marburg, Deutschland) bestimmt.

Ergebnisse Das mittlere Alter der Patienten in beiden Gruppen war gleich (69 ± 8,6 Jahre vs. 68 ± 12,2 Jahre). Ein signifikanter Anstieg der Thrombozytenaktivität konnte während der Operation beobachtet werden (erhöhte Expression von CD41 und CD62p (p = 0,002 und < 0,001). Es wurde ein signifikant geringerer Anstieg an Leukozyten-Thrombozytenaggregaten in der Enoxaparingruppe gesehen. Deren Anzahl stieg um 54 ± 326/µl in der UFH-Gruppe, sank jedoch um 9 ± 93/µl in der Enoxaparingruppe (p = 0,034).

Schlußfolgerung Die maximale Plättchenaktivierung erfolgte zwischen Klemmung der Arterie und Freigabe des Blutstroms. Es war hinsichtlich Expression von CD41 und CD62p kein Unterschied zwischen den Heparinen zu sehen, Enoxaparin verursachte jedoch signifikant weniger Leukozyten-Thrombozytenaggregate.

Operation der asymptomatischen Karotisstenose bei über 75jährigen Patienten – Ist die Langzeitprognose tatsächlich schlechter als bei unter 75jährigen?

A. Assadian, B. Wiltos, C. Senekowitsch, G. W. Hagmüller
¹Chirurgische Abteilung, Wilhelminenspital Wien

Hintergrund Die Sinnhaftigkeit der Operation asymptomatischer Karotisstenosen wird einerseits über geringe perioperative Morbidität und Mortalität und andererseits entsprechende Langzeitprognose des Patienten definiert. Ziel dieser Arbeit war es zu evaluieren, ob Patienten < 75 Jahren, die in Lokalanästhesie an der Karotis operiert wurden, eine unterschiedliche 5-Jahres-Prognose zu Patienten > 75 Jahren hatten.

Methoden Von Jänner 1997 bis Dezember 1999 wurden an unserer Abteilung 896 Patienten an 947 Karotiden in Lokalanästhesie operiert. Von diesen hatten 253 eine asymptomatische Karotisstenose, 151 Patienten waren zum Operationszeitpunkt jünger, 102 älter als 75 Jahre. Es wurde retrospektiv aus prospektiv erfaßten Daten die perioperative Morbidität und Mortalität, Risikofaktoren sowie das 5-Jahres-Überleben evaluiert. Patienten, die nicht zu Kontrollen erschienen, wurden kontaktiert oder deren Schicksal mittels Versicherungsdaten oder Sterberegister in Erfahrung gebracht.

Ergebnisse Das Alter der unter 75jährigen Patienten reichte von 46 bis 74 Jahre (Mean 65 Jahre), 85 Patienten waren Männer, 66 Frauen. Die perioperative Schlaganfalls- und Todesrate betrug 1,3 % (n = 2). Das Alter der über 75jährigen Patienten reichte von 75 bis 90 Jahre (Mean 79 Jahre), 50 Patienten waren Männer, 52 Frauen. Die perioperative Schlaganfalls- und Todesrate betrug 2 %. Schlaganfallfreies Überleben der operierten asymptomatischen Karotiden (also auch Patienten mit kontralateraler Symptomatik) lag bei den unter 75jährigen bei 55 ± 13 Monaten, 49 ± 19 Monate waren es bei Patienten älter als 75 (p = 0,013). Bei Evaluierung ausschließlich asymptomatischer Patienten war kein signifikanter Unterschied zu sehen (54 ± 14 Monate und 50 ± 18 Monate; p = 0,15).

Schlußfolgerung Sowohl das unmittelbar postoperative Ergebnis als auch die Langzeitergebnisse bei beiden Patientenpopulationen sind vergleichbar. Das chronologische Alter des Patienten darf keine Kontraindikation für die Karotisoperation darstellen.

Pedale Bypässe für den Extremitätenerhalt bei Diabetikern

A. Baumann, P. Konstantiniuk, C. Uhl, T. Cohnert
Gefäßchirurgische Abteilung, Medizinische Universität Graz

Hintergrund Ziel dieser Arbeit ist die Evaluierung, ob das Vorliegen oder Fehlen von Diabetes mellitus ein Einflußfaktor für die Offenheit eines pedalen Bypasses bzw. für den Extremitätenerhalt ist.

Methoden Wir führten eine retrospektive Analyse aller pedalen Bypässe im Zeitraum von 3/2001 bis 3/2006 durch. Es wurden insgesamt 48 Patienten mit pedalen Bypässen versorgt. Diabetes mellitus fanden wir in 38/48 Patienten, 10 Patienten zeigten keine diabetische Stoffwechsellaage. 33/48 Patienten waren männlich, das mittlere Alter betrug 71 Jahre. Postoperative Ergebnisse bezüglich Offenheitsrate und Extremitätenerhalt wurden zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern verglichen. Die Patienten wurden zur Nachuntersuchung bestellt. Die Offenheit der Rekonstruktion wurde palpatologisch und dopplersonographisch ermittelt. Der Nachbeobachtungszeitraum für die Offenheit war 11,9 Monate. Bei Patienten, welche nicht zur Nachuntersuchung erschienen, wurde der Extremitätenerhalt telefonisch erhoben. Der Nachbeobachtungszeitraum für Extremitätenerhalt war 16,11 Monate.

Ergebnisse Im Nachbeobachtungszeitraum kam es zu insgesamt 7 Bypassverschlüssen: Diabetiker 5/38, Nicht-Diabetiker 2/10; (p = 0,21). Eine Majoramputation war bei 6 Patienten erforderlich: Diabetiker 5/38, Nicht-Diabetiker 1/10; (p = 0,81).

Schlußfolgerung Die Ergebnisse dieser Vergleichsstudie zeigen, daß pedale Bypässe bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern eine sichere und effiziente Behandlungsmethode bei kritischer Beinischämie sind.

Die asymptomatische Karotisstenose – eine Studie wird zum Problem

D. Böckler, J. R. Allenberg
Klinik für Gefäßchirurgie, Universität Heidelberg

Hintergrund Die ACST-Studie konnte erstmalig bei asymptomatischen Patienten den Nachweis einer effizienten Schlaganfallprävention durch eine Operation erbringen. Warum und für wen wird diese randomisierte Studie trotz Evidenzlevel I zum Problem?

Methoden Das Problem entsteht bei der Übertragung der Studienergebnisse in den klinischen Alltag. Die „absolute Risikoreduktion“ (ARR-ACST: 5,4 %), durch die Karotisendarterektomie (CEA) im Langzeitverlauf einen Schlaganfall zu erleiden, wird von der perioperativen Komplikationsrate bestimmt. Das heißt, eine niedrige individuelle Komplikationsrate erhöht den prophylaktischen Wert der Karotis-TEA – und umgekehrt. Durch eine geringe perioperative Schlaganfallsrate wird somit die absolute Risikoreduktion erhöht und die Anzahl der zu operierenden Patienten, die „numbers needed to treat“ (NNT, ACST: 19), erniedrigt. Der sogenannte

Break-even-Point, d. h. der Zeitpunkt, ab dem der Patient nach seiner Operation von dem prophylaktischen Effekt der Operation langfristig profitiert (ACST: 2 Jahre), verschiebt sich zugunsten der Operation graphisch nach links bzw. zeitlich nach vorne. Der Patient profitiert von einer Operation schon nach Wochen bis wenigen Monaten.

Ergebnisse Übertragen wir diese statistischen Zahlenberechnungen in die Praxis, erkennt man, für wen die Studie ein Problem darstellt: 1. Für den Patienten, denn er soll bzw. muß in einem Zentrum mit geringer Komplikationsrate operiert werden. Er selbst kennt die internen Qualitätsdaten der jeweiligen Kliniken nicht und hat dazu auch keinen Zugang. 2. Für den zuweisenden Arzt, denn er steht vor dem gleichen Problem: Er kennt die Ergebnisse „seines eigenen“ Gefäßchirurgen nicht. Diese existieren zwar, sind aber z. B. im Internet nicht publiziert. 3. Für den Gefäßchirurgen wird die ACST-Studie zum Problem, weil nun zu fordern ist, daß die CEA nur noch in Zentren durchgeführt werden sollte. Diese müssen über eine hohe Expertise, eine konstant hohe Operationsfrequenz mit nachweisbar niedriger Komplikationsrate verfügen. Kleinere Abteilungen mit geringem Aufkommen müssen diese Operation an ein Zentrum abgeben. Zudem entwickelt sich ein Ausbildungsdilemma.

Schlußfolgerung Die Effizienz der CEA läßt sich durch niedrige Komplikationsraten steigern. Qualitätssicherung, Zentrumsbildung und Mindestmengendiskussion erlangen vor dem Hintergrund der vermeintlichen Therapiealternative Karotisstenose eine zusätzliche Bedeutung. Öffentlichkeitsarbeit für die CEA ist heutzutage essentiell.

30 Jahre Stemmersches Zeichen

E. Brenner, D. Putz
Department für Anatomie, Histologie und Embryologie, Medizinische Universität Innsbruck

Hintergrund Im Jahr 1976 hat Robert Stemmer ein „klinisches Zeichen zur Früh- und Differentialdiagnose des Lymphödems“ beschrieben. Er griff dabei – wahrscheinlich unbewußt – auf eine Beschreibung von Kaposi aus dem Jahr 1887 zurück. Dieses Zeichen wird deshalb oftmals auch als Kaposi-Stemmer-Zeichen bezeichnet. Es soll nie falsch positiv, es kann jedoch falsch negativ sein. In der Literatur wird das Kaposi-Stemmer-Zeichen zumindest in drei unterschiedlichen Definitionen verwendet (Unmöglichkeit, eine Hautfalte am Rücken der Grundphalanx der zweiten Zehe anzuheben [als Unterdefinition werden sogar drei Stadien unterschieden], Verdickung einer Hautfalte an der Grundphalanx der zweiten Zehe; eine erschwerte oder fehlende Faltparkeit und Abhebbarkeit der Haut der proximalen Zehen- oder Fingerücken, häufig sind die Zehen kastenförmig konfiguriert). Die Sensitivität des Kaposi-Stemmer-Zeichens schwankt nach verschiedenen Literaturangaben zwischen 68 % und 92 %, die Spezifität liegt bei etwa 95 %.

Methoden Wir präsentieren eine Übersicht über die Verwendung in der Literatur und zudem eine morphologische Aufarbeitung der betreffenden zweiten und dritten Zehe, sowohl bei einem gesunden Individuum als auch bei einem Patienten mit (sekundärem) Lymphödem.

Ergebnisse Die Ausprägung des Stemmerschen Zeichens wird sowohl durch die Cutis als auch – bedingt durch die Form und Größe der Zehe – die Subcutis bedingt.

Schlußfolgerung Die wechselseitige Beeinflussung erlaubt keine genaue Unterscheidung von verschiedenen Lymphödemstadien.

Terminologie des Lymphödems – Vorschlag für einen strukturierten Zugang

E. Brenner
Department für Anatomie, Histologie und Embryologie, Medizinische Universität Innsbruck

Hintergrund Herpertz beschreibt ein postoperatives Lymphödem, ein postradiogenes Lymphödem, ein posttraumatisches Lymph-

ödem, ein postinfektiöses Lymphödem, ein postentzündliches Lymphödem, ein Lymphödem bei Filariosis, ein malignes Lymphödem und ein artifizielles Lymphödem. Földi & Kubik listen als Ursachen für ein Lymphödem auf:

- Tumore: Maligne Lymphödeme (dabei führt der Tumor selbst oder seine Metastasen zur Obstruktion der Lymphgefäße oder Lymphknoten)
- Ärztliche Eingriffe: Sekundäre iatrogene Lymphödeme als in Kauf zu nehmende Nebenwirkung einer Therapie
- Operative Tumorthherapie
- Radiologische/strahlentherapeutische Tumorthherapie
- Rekonstruktion der arteriellen Strombahn à postischämischer/postrekonstruktives Lymphödem
- Varizen-Chirurgie etc.
- Verletzungen: Posttraumatisches Lymphödem
- Chronisch obstruktive Lymphangitiden/Lymphonoditiden durch Bakterien, Pilze, Viren, Dermatiden, rheumatoide Arthritis, Parasiten (Filarien), Läuse, geochemisch bedingt (Podokoniose) oder Cantharidin
- Selbstverstümmelung: Artifizielles Lymphödem
- Angeborenes Ringband
- Retroperitonealfibrose.

Im aktuellen ICD-10-GM finden sich sieben Einträge für verschiedene Formen primärer Lymphödeme, sechs Einträge für Filarienbedingte sekundäre Lymphödeme, aber nur vier Einträge für die sonstigen sekundären Lymphödeme, wobei davon ein Eintrag dem Post-Mastektomie-Lymphödem gewidmet ist.

Methoden Auf Basis mehrerer aktueller Reviews stellt sich die Frage nach der Terminologie bzw. Einteilung der Lymphödeme.

Ergebnisse Wir schlagen folgende Einteilung vor:

- Primäre Lymphödeme
- Sekundäre Lymphödeme
- Onkologische Genese
- Nicht-onkologische Genese
- Mit immunologischer Aktivität
- Ohne immunologische Aktivität
- Spezielle Entitäten
- CRPS (complex regional pain syndrome, M. Sudeck)
- Zyklisch idiopathisches Ödemsyndrom
- Lipödem

Schlußfolgerung Eine derartige vereinfachte Einteilung der Lymphödeme ist besser durchschaubar und nimmt besser auf ihre Ursachen Bezug.

Stentfrakturen – ein Problem in der Arteria femoralis superficialis?

M. Brodmann¹, A. Dorr¹, H. Froehlich¹, A. Stix², H. Portugaller², E. Pilger¹

¹Klinische Abteilung für Angiologie, und ²Universitätsklinik für Radiologie, Medizinische Universität Graz

Hintergrund Stentfrakturen in der Arteria femoralis superficialis (SFA) sind derzeit ein heißes Thema, da die Häufigkeit, die Relevanz und der Kontext ihres Auftretens bis dato relativ unklar sind. In unserer prospektiven Analyse haben wir versucht, die Häufigkeit und klinische Relevanz von Stentfrakturen in der SFA zu evaluieren.

Methoden 105 Patienten aus unserem Stentregister waren für die Analyse geeignet. Diese Patienten hatten 143 selbstexpandierbare Stents im Bereich der SFA in 106 Extremitäten nach nicht zufriedenstellender PTA erhalten. Die Zahl der implantierten Stents pro Segment reichte von 1 (69,8 %) bis 4 Stents (0,9 %) mit einer Länge von 21 bis 200 mm. Das durchschnittliche Follow-up betrug 7,9 (+6,1) Monate.

Ergebnisse Wir fanden 48 Frakturen (33,6 %) bei 143 implantierten Stents. 32 Stents (66,7 %) wiesen eine Grad-I-Fraktur auf, während 15 Stents (31,2 %) eine Grad-II-Fraktur zeigten. Ein Stent (2,1 %) war total frakturiert und zeigte deutliche Dislokationen der Stentfragmente. Die meisten Frakturen, 21 (43,8 %), traten im Segment III der SFA auf, gefolgt von 17 (35,4 %) im Segment II und 10

(20,8 %) im Segment I. Stentfrakturen traten signifikant häufiger in kalzifizierten Gefäßsegmenten (87,5 %) als in nicht-kalzifizierten Gefäßsegmenten auf (12,5 %, $p < 0,001$). Stentfrakturen waren nicht assoziiert mit einer höheren Restenose- oder Reverschlußrate (18,8 vs. 30,5%).

Schlußfolgerung Das Auftreten von Stentfrakturen ist relativ häufig in der SFA und es besteht eine positive Korrelation zwischen Verkalkungsgrad und Stentfraktur, aber keine Relevanz zum Auftreten einer klinisch relevanten Reobstruktion.

Langzeitergebnisse nach endovaskulärer Stentgraft-Insertion bei arteriosklerotischen Descendensaneurysmen

M. Czerny¹, D. Zimpfer¹, R. Gottardi¹, M. Dorfmeister¹, M. Schoder², M. Funovics², J. Lammer², E. Wolner¹, M. Grimm¹

¹Klinische Abteilung für Herz-Thorax-Chirurgie, und ²Klinische Abteilung für Angiographie und Interventionelle Radiologie, Medizinische Universität Wien

Hintergrund Ziel dieser klinischen Untersuchung war es, die Langzeithaltbarkeit und die Notwendigkeit von Reinterventionen nach endovaskulärer Stentgraft-Insertion bei arteriosklerotischen, die Aorta descendens involvierenden Aneurysmen zu untersuchen.

Methoden Wir haben eine prospektive Follow-up-Analyse einer konsekutiven Serie an Patienten ($n = 79$), die in der Zeit von 1996 bis 2006 eine endovaskuläre Stentgraft-Insertion bei arteriosklerotischen, die Aorta descendens involvierenden Aneurysmen erhalten haben, durchgeführt. Akute Aortensyndrome wurden von dieser Analyse ausgeschlossen. Das mediane Follow-up hat 42 Monate betragen (1–108 Monate). Die folgenden Parameter wurden erhoben: Spitalsmortalität, Auftreten von frühen und späten Endoleaks, Reinterventionsrate von frühen und späten Endoleaks sowie das Langzeitüberleben.

Ergebnisse Die Spitalsmortalität hat 6,3 % ($n = 5$) betragen, zwei dieser Patienten wurden akut behandelt. Frühe Typ-I- und -III-Endoleaks wurden bei 29 % beobachtet ($n = 23$). Die assistierte primäre Endoleakrate betrug 11 %. Späte Typ-I- und -III-Endoleaks traten bei 21 % ($n = 17$) auf. Das durchschnittliche Überleben betrug 90 %, 86 % und 69 % nach 1, 3 und 5 Jahren. Das ereignisfreie Überleben betrug 90 %, 82 % und 65 % nach 1, 3 und 5 Jahren. Eine multivariate logistische Regressionsanalyse hat eine kurze proximale Landezone und eine hohe Anzahl an inserierten Prothesen als unabhängige Risikofaktoren für das frühe und späte Auftreten von Endoleaks identifiziert. Das späte Auftreten von Endoleaks war der einzige unabhängige Prädiktor für das Langzeitüberleben.

Schlußfolgerung Die Langzeithaltbarkeit nach endovaskulärer Stentgraft-Insertion bei arteriosklerotischen, die Aorta descendens involvierenden Aneurysmen ist zufriedenstellend. Eine ausreichend lange Landezone ist der Schlüssel für frühen und späten Erfolg. Weitere klinische Untersuchungen sind notwendig, um die Langzeithaltbarkeit dieser attraktiven Behandlungsmethode zu evaluieren.

Crurale arterielle Verschlüßerkrankung: Ist das operative Risiko ein Argument für die primäre endovaskuläre Intervention?

C. M. Domenig¹, A. E. Moritz², A. W. Gessl³, A. Luger³, M. J. Hiesmayr², G. Kretschmer¹, T. J. Hoelzenbein¹

¹Klinische Abteilung für Gefäßchirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, ²Universitätsklinik für Anästhesie und Allgemeine Intensivmedizin, und ³Universitätsklinik für Innere Medizin III, Medizinische Universität Wien

Hintergrund Die endovaskuläre Therapie (ET) der cruralen arteriellen Verschlüßerkrankung (CruAVK) gilt als minimalinvasive Behandlungsalternative zur Bypasschirurgie. Argumente gegen popliteotibiale/pedale Rekonstruktionen beziehen sich auf die perioperative Morbidität/Mortalität bei Patienten mit vermeintlich verkürzter Lebenserwartung, die nur kurzzeitig eine symptomatische Therapie benötigen.

Methoden Prospektive Datenerhebung, konsekutive Patientenserie über 10 Jahre (medianes Follow-up: 22,2 Monate). Retrospektive Analyse. Präoperative Risikostratifizierung der Patienten wurde unabhängig durchgeführt.

Ergebnisse 183 arterielle Rekonstruktionen an 151 Patienten (Indikation: Beinerhalt). Männlich: 75,9 %, Durchschnittsalter: 66 Jahre (28–86), DM 89,6 %, Nierenerkrankung: 34,4 %, Hämodialyse: 16,4 %, Hypertonie: 61,7 %, KHK: 38,3 %, Fehlgeschlagene ET: 19,7 %. ASA-Risikostratifizierung: ASA-III: 54,6 %, ASA-IV: 37,7 %. Technische Daten: Inflow: Infragenuale Poplitea: 87,9 %, Tibial: 12,1 %. Outflow: Arteria dorsalis pedis: 74,9 %, Plantararterie: 15,3 %, Tarsalarterie: 9,8 %. Perioperative Mortalität: 1,09 % (n = 2; ASA-IV). Primärfunktion, Beinerhalt, Patientenüberleben waren jeweils 63 %, 81 %, 72 % nach 3 Jahren, und 59 %, 77,3 %, 53 % nach 5 Jahren. Präoperative Risikofaktoren/Anästhesieverfahren hatten keinen Einfluß auf Bypassfunktion/Beinerhalt. Alternative Bypassmaterialien waren mit schlechteren Funktionsraten vergesellschaftet. Ipsilaterale Vena saphena magna vs. andere; Funktion bei 1 Jahr: 76 % vs. 61,8 %; 3 Jahre: 69 % vs. 40,6 %, p = 0,028, Beinerhalt bei 1 Jahr: 91,7 % vs. 73,6 %; 3 Jahre: 86,5 % vs. 59,9 %, p = 0,0001. Nierenerkrankung, instabile Angina und ASA-IV war präaktiv für erhöhte Mortalität innerhalb des ersten Jahres.

Schlußfolgerung Die chirurgische Intervention bei CrurAVK-Patienten ist sicher und kann mit minimaler Mortalität durchgeführt werden (1,09 %). Funktionsraten/Beinerhalt sind exzellent. DM und Nierenerkrankung haben negativen Einfluß auf ET, diese Co-Morbiditäten sind häufig bei CrurAVK-Patienten und hatten in unserer Serie keinen negativen Einfluß auf Funktion/Beinerhalt. Aufgrund der präsentierten Daten gibt es derzeit keinen Grund, alle Patienten mit CrurAVK primär einer ET zuzuführen.

Stentimplantation im Bereich der Arteria poplitea – eine absolute Kontraindikation?

A. Dorr¹, H. Froehlich¹, M. Brodmann¹, H. Portugaller², M. Aschauer², E. Pilger¹
¹Klinische Abteilung für Angiologie, und ²Universitätsklinik für Radiologie, Medizinische Universität Graz

Hintergrund Die Stentimplantation im Bereich der Arteria poplitea (AP) ist ein sehr kontroversielles Thema. Es ist eine weit verbreitete Meinung, daß in diesem Gefäßbereich überhaupt keine Stentimplantation durchgeführt werden soll. Die AP ist durch ihre Nähe zum Kniegelenk besonderen Kräften ausgesetzt, die immer dann zum Tragen kommen, wenn eine Flexion im Kniegelenk durchgeführt wird. Mit zunehmendem Alter verliert die Gefäßwand ihre Elastizität und die daraus entstehende Verlängerung der AP wird durch akzidentielle Flexionen ausgeglichen. Aufgrund dieser morphologischen Veränderungen, die diesen Gefäßabschnitt bei Kniegelenkflexion betreffen, wird im allgemeinen von einer Stentimplantation Abstand genommen.

Methoden In unserer prospektiven Studie wurden bei 17 Patienten mit symptomatischer Extremitätenischämie (Fontaine Stadium IIb-IV) entweder primär (Indikation: Exzentrische Kalkplaques) oder sekundär (Indikation: Unzufriedenstellendes Ergebnis nach PTA) insgesamt 17 Stents im Bereich der AP (16 Nitinol- und 1 Cypher-Stent) implantiert. Diese wurden in allen Segmenten der AP abgesetzt, wobei im Segment I 3, Segment II 4, Segment I+II 6, Segment III 1 und im Segment II+III 3 Stents plaziert wurden. Das durchschnittliche Follow-up betrug 9,2 Monate, wobei 9/17 Patienten den primären Endpunkt erreichten (53 %). Primäre Endpunkte waren: Stentfraktur ohne Restenose, Stentfraktur mit Restenose, Restenose ohne Stentfraktur.

Ergebnisse Der technische Erfolg betrug 100 %. In einem Fall trat eine periphere Embolie auf. Im Beobachtungszeitraum trat bei 2 Patienten eine Stentfraktur ohne Reobstruktion, bei 2 Patienten eine Reobstruktion ohne Stentfraktur und bei 5 Patienten eine Stentfraktur mit signifikanter Reobstruktion auf. Eine endovaskuläre Reintervention war bei 3 Patienten erforderlich, bei einem Patienten eine Unterschenkelamputation und bei einem Patienten wurde als sekundäre therapeutische Maßnahme ein femorocruraler Bypass angelegt. Es traten bei insgesamt 7/17 (41 %) implantierten Stents Frakturen auf, wobei diese im Segment I und II der AP auftraten. Im

Segment III implantierte Stents zeigten keine Fraktur. Die Analyse der Stentlänge ergab, daß kürzere Stents häufiger brachen als längere.

Schlußfolgerung Unsere präliminären Daten zeigen, daß ein Stenting der AP unter Berücksichtigung gewisser Faktoren möglich sein kann. Es muß auf größtmögliche Flexibilität des verwendeten Stents, die Elastizität der Gefäßwand, das patientenabhängige Auftreten von akzessorischen Flexionen und den Lebensstil des Patienten (Beanspruchung des Kniegelenkes) geachtet werden.

Der angiogenetische Faktor Secretoneurin induziert Lymphangiogenese

M. Egger¹, W. Schgoer¹, G. Huber¹, N. Sepp², P. Schratzberger¹, J. R. Patsch¹, R. Kirchmair¹

¹Klinische Abteilung für Allgemeine Innere Medizin, ²Universitätsklinik für Dermatologie, Medizinische Universität Innsbruck

Hintergrund Das Neuropeptid Secretoneurin (SN) entsteht durch Spaltung von Proteasen aus dem Vorläufermolekül Secretogranin II. SN ist ein bekannter angiogenetischer Faktor, der zur Bildung von Blutgefäßen aus bereits bestehenden Gefäßen (Angiogenese) und zur Inkorporation von Endothelzellprogenitorzellen aus dem Knochenmark in neugebildete Gefäße (postnatale Vaskulogenese) führt. Angiogenese ist eng mit der Lymphgefäßneubildung (Lymphangiogenese) assoziiert. Wichtige angiogenetisch wirksame Faktoren wie zum Beispiel Fibroblast Growth Factor (FGF) oder Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) induzieren auch Lymphangiogenese.

Methoden *In vivo* wurde ein Kornea-Neovaskularisationsassay in der Maus durchgeführt. Die Schnitte wurden immunohistochemisch mit spezifischen Lymphgefäßmarkern gefärbt. *In vitro* wurde mittels Matrigel die Gefäßstruktureneubildung von Lymphendothelzellen überprüft. Weiters wurden ein Chemotaxisassay, ein Proliferationsassay und 2 Methoden zur Apoptoseevaluation durchgeführt.

Ergebnisse *In vivo* konnten wir mittels Kornea-Neovaskularisationsassay zeigen, daß SN zur Ausbildung von Lymphgefäßen in der gefäßlosen Mauskornea führt. Mittels *In-vitro*-Matrigel stellten wir fest, daß es zur Ausbildung von Lymphgefäßstrukturen durch SN kommt und diese durch SN-Antikörper blockiert werden kann. Weiters führte SN zu einer spezifischen und dosisabhängigen Lymphendothelzellmigration im Migrationsassay mit einem maximalen Effekt bei einer Konzentration von 10 ng/ml. SN erhöhte signifikant die Lymphendothelzellzahl im DAPI-Proliferationsassay und erniedrigte die Anzahl der pyknotischen Zellkerne. Im TUNEL-Versuch konnte gezeigt werden, daß bei einer Konzentration von 10 ng/ml SN die Apoptose am stärksten gesenkt wird.

Schlußfolgerung Der angiogenetische Faktor Secretoneurin induziert Lymphangiogenese *in vivo* und *in vitro*. SN wirkt chemotaktisch auf Lymphendothelzellen, steigert deren Proliferation und hemmt deren Apoptose.

Das Neuropeptid Secretoneurin wird durch einen HIF 1-a- und bFGF-abhängigen Mechanismus in Skelettmuskelzellen durch Hypoxie reguliert

M. Egger, W. Schgoer, P. Schratzberger, J. R. Patsch, R. Kirchmair
 Klinische Abteilung für Allgemeine Innere Medizin, Medizinische Universität Innsbruck

Hintergrund Secretoneurin (SN) stellt ein sensorisches Neuropeptid dar, das durch die Wirkung von Proteasen aus dem Vorläufermolekül Secretogranin II (SgII) gebildet wird. Es konnte gezeigt werden, daß SN *in vitro* und *in vivo* als angiogenetischer Faktor wirkt. Da angiogenetische Zytokine wie VEGF (vascular endothelial growth factor) typischerweise durch Hypoxie reguliert werden, untersuchten wir die Hypothese, ob auch SN auf diese Weise beeinflusst wird und welcher Mechanismus dieser Regulation zugrunde liegt.

Methoden *In vivo* wurde ein Hindlimb-ischemia-Mäusemodell verwendet. Unterschiedliche Zelltypen wurden in einer Hypoxiekammer einem geringen Sauerstoffpartialdruck ausgesetzt und mittels

PCR wurde die Regulation von SgII und den spaltenden Proteasen durch Hypoxie untersucht. Zur Hemmung des „hypoxia-inducible factor 1-a“ wurde si-RNA verwendet.

Ergebnisse Im *In-vivo*-Modell der „hindlimb ischemia“ (Durchblutungsstörung in der unteren Extremität im Tiermodell) zeigte sich eine erhöhte SN-Expression in den ischämischen Muskeln. *In vitro* stellten wir fest, daß es zu einer gewebsspezifischen Regulation in den unterschiedlichen Zelltypen durch Hypoxie kommt, wobei es in L6-Skelettmuskellzellen zu einer Hochregulation des Vorläufermoleküls SgII kam, in Endothelzellen und Hypophysenvorderlappentumorzellen wurde eine Regulation der proteolytischen Enzyme, die SgII zu SN spalten, gezeigt. Weiters konnten wir zeigen, daß durch Hemmung des „hypoxia-inducible factor 1-a“ (HIF 1-a) mittels si-RNA die Hochregulation von SgII blockiert wird. Dieser Mechanismus ist indirekt, da er vom „basic fibroblast growth factor (b-FGF)“ im Medium abhängig ist.

Schlußfolgerung Unsere Daten zeigen, daß der angiogenetische Faktor Secretoneurin durch Hypoxie gewebsspezifisch *in vivo* und *in vitro* reguliert wird und diese Regulation indirekt über einen HIF 1-a- und b-FGF-abhängigen Mechanismus mediiert wird.

Patienten mit symptomatischer peripherer arterieller Verschußkrankheit und Typ-2-Diabetes mellitus haben verminderte „Endothelstammzellen“

M. Elhenicky¹, M. Sattler¹, R. Koppensteiner¹, G. Scherthauer², G.-H. Scherthauer¹

¹Klinische Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien, ²1. Medizinische Abteilung, Rudolfstiftung Wien

Hintergrund Symptomatisch periphere arterielle Verschußkrankheit (PAVK) bei Typ-2-Diabetes mellitus-Patienten (T2DM) ergibt ein vierfach erhöhtes Risiko für diese, an kardiovaskulären Ereignissen zu erkranken oder zu versterben als T2DM alleine. CD34⁺/CD309⁺ „Endothelstammzellen“ sagen kardiovaskuläre Ereignisse und Tod vorher [Werner et al., NEJM 2005]. Ziel dieser Studie war die Zählung und Charakterisierung von Endothelstammzellen (endothelial progenitor cells, EPC) in T2DM mit und ohne PAVK.

Methoden 60 Patienten mit T2DM (30 T2DM, 30 T2DM + PAVK; Hb_{A1c}: 8,2 ± 1,6 %; Alter: 62 ± 10 Jahre; BMI: 29 ± 5 kg/m²) wurden mit 30 gesunden alters- und geschlechtsentsprechenden Kontrollen (KO) verglichen. Hämangioblasten (circulating progenitor cells, CPC, CD34⁺/CD133⁺), EPC (CD34⁺/CD133⁺/CD309⁺) und aktivierte EPC (actEPC, CD34⁺/CD133⁺/CD309⁺/CD31⁺) wurden mittels Durchflußzytometrie bestimmt sowie die Verhältnisse EPC/CPC und actEPC/EPC berechnet. T2DM-Patienten mit diabetischer Retinopathie waren ausgeschlossen.

Ergebnisse CPC, EPC und actEPC waren reduziert in T2DM + PAVK vs. T2DM (CPC: 656 ± 247 vs. 809 ± 243; p = 0,012; EPC: 134 ± 56 vs. 194 ± 52; p < 0,001; actEPC: 15 ± 10 vs. 123 ± 45; p < 0,001). Das EPC/CPC (25 ± 5 % vs. 20 ± 4 %; p < 0,001) sowie das actEPC/EPC-Verhältnis (64 ± 18 vs. 12 ± 5; p < 0,001) war bei T2DM+PAVK niedriger als bei T2DM. Die Anzahl der CPC, EPC, actEPC und das EPC/CPC-Verhältnis waren niedriger in T2DM als in KO, aber das actEPC/EPC-Verhältnis (64 ± 18 vs. 56 ± 13; p = 0,027) war höher in T2DM.

Schlußfolgerung Patienten mit T2DM haben weniger CPC und EPC. Außerdem konnte eindeutig festgestellt werden, daß die Rate der actEPC in T2DM+PAVK verglichen mit T2DM alleine sehr niedrig ist. Diese Verminderung der aktivierten Endothelstammzellen könnte eine weitere Erklärung für die verschlechterte Gefäßreparatur und die somit auftretenden kardiovaskulären Ereignisse in T2DM-Patienten mit zusätzlicher PAVK sein.

Endolaser vs. PIN-Stripping in der Behandlung epifaszialer Stammvarizen

A. Flor
SMZ Floridsdorf

Hintergrund Die Endolaserablation etabliert sich zunehmend als Methode der Wahl bei der Behandlung der Stammvarikosität. Jedoch kann die gelaserte Vene insbesondere bei epifaszialem Verlauf als schmerzhafter Strang imponieren. Wir vergleichen an 15 Endolaserpatienten vs. 15 PIN-Stripper-Patienten funktionelle und kosmetische Ergebnisse sowie den Patientenkomfort.

Methoden Mittels Farbduplexsonographie erfolgt eine präoperative Evaluierung. Erfasst werden Patienten mit einem teilweisen epifaszialen Verlauf der Vena saphena magna. Nach einer eingehenden Aufklärung erfolgt die Entscheidung zum Vorgehen mittels Endolaser (Biolitec, 980 nm) oder PIN-Stripping (Retriever-PIN by OESCH, Salzmann Medico).

Ergebnisse Die Verschußrate mittels Endolaser beträgt nach Beobachtungszeiten von 6–12 Monaten 100 %. Die Hämatomrate ist in der PIN-Stripper-Gruppe deutlich erhöht. Dennoch klagen ca. 80 % der ELT-Patienten über Schmerzen und beschreiben den verhärteten epifaszialen Venenstrang als unangenehme Sensation. Diese Schmerzen entfallen trotz der höheren Hämatomrate großteils in der PIN-Stripping-Gruppe.

Schlußfolgerung Bei epifaszialem Verlauf der Stammvenen, insbesondere der VSM, sollte die Entscheidung zur Anwendung des ELT-Verfahrens kritisch betrachtet werden. In solchen Fällen kann die Anwendung des PIN-Stripping-Verfahrens zu einer höheren Patientenzufriedenheit führen.

Veränderungen an der Arteria carotis externa (ACE) nach Thrombendarterektomie (TEA) der Arteria carotis interna (ACI)

U. Gratzer, P. Konstantiniuk, T. Ott, M. Hessinger, M. Tomka, T. Cohnert
Klinische Abteilung für Gefäßchirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Graz

Hintergrund Veranlaßt durch einen Fall einer postoperativen Erblindung nach TEA einer ACI und in einem anderen Fall durch das Erreichen einer Verbesserung der Sehleistung nach TEA einer ACE, wurde der Einfluß der TEA der ACI auf die ACE bezüglich Stenosegrad näher untersucht.

Methoden Zwischen 07/2001 und 03/2004 wurden an unserer Abteilung 677 operative ACI-Revaskularisierungen durchgeführt. Eingeschlossen wurden Patienten, bei denen maximal 3 Monate präoperativ und maximal 15 Monate postoperativ von unserer Universitätsklinik für Radiologie eine Duplexsonographie der Halsarterien durchgeführt worden war. 108 Fälle waren auswertbar.

Ergebnisse siehe Tab. 1.

Schlußfolgerung In 20 Fällen (18,5 %) kam es zu einer Verbesserung der Durchblutung der ACE nach TEA der ACI und in 14 Fällen (13 %) zu einer Verschlechterung. Da eine Reduktion der Durchblutung der ACE in seltenen Fällen zu Augensymptomen führen kann, sollte im Rahmen der TEA der ACI auch eine TEA des ACE-Abgangs in Erwägung gezogen werden.

Tabelle 1: U. Gratzer, et al. ACE-Duplexsonographie

präoperativ	postoperativ	n	%
Keine signifikanten Stenosen	Keine Veränderungen	54	50,00 %
Keine signifikanten Stenosen	Verschlechterung	8	7,41 %
Signifikante Stenosen	Verbesserung	17	15,74 %
Signifikante Stenosen	Keine Veränderungen	19	17,59 %
Signifikante Stenosen	Verschlechterung	3	2,78 %
Signifikante Stenosen	Verschuß	3	2,78 %
Verschuß	Revaskularisation	3	2,78 %
Verschuß	Keine Veränderungen	1	0,93 %

Kein Patient mit postoperativer Reduktion der ACE-Durchblutung entwickelte eine Verschlechterung der Sehleistung.

Effektivität und Kosteneffektivität der perioperativen Prophylaxe im Rahmen einer konventionellen Sanierung eines abdominellen Aortenaneurysmas

U. Gratzner¹, P. Konstantiniuk¹, A. J. Grisold², T. Ott¹, A. Baumann¹, U. Wagner², T. Cohnert¹

¹Klinische Abteilung für Gefäßchirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, und ²Institut für Hygiene, Medizinische Universität Graz

Hintergrund Im Rahmen eines infrarenalen Aortenersatzes ist die Graft-Infektion die wohl meistgefürchtete Komplikation. Das Ziel dieser Studie war es, Infektionsraten, Bakterientyp, Effektivität und Kosteneffektivität der üblicherweise verwendeten Antibiotika zu untersuchen.

Methoden Zwischen 01/1998 und 02/2006 wurden 438 abdominelle Aortenaneurysmen offen operiert. Bei 150 davon wurde ein Bakterienabstrich kultiviert. Einige der üblicherweise verwendeten Antibiotika wurden im Hinblick auf Effektivität und Kosteneffektivität untersucht, wobei eine dreitägige Dauer vorausgesetzt wurde.

Ergebnisse In 5,3 % (8/150) war der Abstrich positiv: Escherichia coli: 1, Salmonella enteridis: 1, Coagulase-negative Staphylokokken: 2, Acinetobacter Iwoffi: 1, Enterococcus faecalis: 1, Staphylococcus aureus: 2. Effektivität und Kosteneffektivität (Sensitivität/Gesamtzahl): 8/8: Amoxicillin & Clavulansäure, Piperacillin & Tazobactam, Ciprofloxacin 6/8: Cefuroxime 5/8: Cefalothine. Kosten-Effektivität: Augmentin® (Amoxicillin-Clavulansäure): € 84,87, Ciproxin® (Ciprofloxacin): € 209,18, Tazonam® (Tazobactam & Piperacillin): € 277,51,-.

Schlussfolgerung Unter denjenigen Antibiotika, die für alle gefundenen Keime sensibel waren, gab es enorme Kostenunterschiede. Bei der Wahl des Antibiotikums ließe sich viel Geld sparen, ohne Patienten zu gefährden.

Einfluß atherosklerotischer Läsionen auf den Muskelstoffwechsel der inkrementell belasteten Wadenmuskulatur

A. Greiner¹, R. Esterhammer², O. Gorny¹, G. Fraedrich¹, W. Jaschke², M. Schocke²

¹Abteilung für Gefäßchirurgie, und ²Abteilung für Radiodiagnostik, Medizinische Universität Innsbruck

Hintergrund Angiogramme bilden die Basis der bildgebenden Diagnostik bei PAVK-Patienten, wobei bis jetzt noch nicht ausreichend bekannt ist, welchen Einfluß die atherosklerotischen Läsionen auf den Muskelstoffwechsel unter Belastung haben. Das Studienziel war, den Muskelstoffwechsel unter verschiedenen Belastungsstufen, quantifiziert durch die Phosphocreatin- (PCr-) Zeitkonstanten, bei PAVK-Patienten unter Berücksichtigung des Run-off-Resistance- (ROR-) Score zu untersuchen.

Methoden Bei jedem in diese Studie inkludierten Patienten (n = 51), wurde eine Becken-Bein-Magnetresonanztomographie (MRA) sowie eine 31Phosphor-MR-Spektroskopie (31P MRS) unter inkrementeller Belastung der Wadenmuskulatur (2, 3, 4 und 5 Watt) und unter Regeneration durchgeführt. Für jedes Inkrement und für die Regeneration wurde die PCr-Zeitkonstante errechnet. Aus den MR-Angiogrammen wurde der ROR-Score (nach SVS-Kriterien) bestimmt. Die Kontrollgruppe bestand aus 21 Probanden.

Ergebnisse Der mediane ROR-Score betrug 9,75. Danach wurden die Patienten in die Gruppe 1 („leichte“ Atheroskleroseläsionen, ROR < 9,75) und Gruppe 2 („schwere“ Atheroskleroseläsionen ROR > 9,75) eingeteilt. Bei 2 W unterschieden sich nur die Probandengruppe und die Gruppe II signifikant in deren PCr-Zeitkonstanten. Bei 3 und 4 W ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den Probanden und beiden Patientengruppen, aber nicht zwischen den Patientengruppen. Bei 5 W konnten aufgrund von Abbrüchen nur mehr bei wenigen Beinen Zeitkonstanten errechnet werden, so daß hier keine Statistik gerechnet werden konnte. Während der Regeneration zeigten sich bei der Gruppe 2 signifikant längere PCr-Zeitkonstanten im Vergleich zu den Probanden und der Gruppe 1. Es gab allerdings keine Unterschiede zwischen den Probanden und Gruppe 1.

Schlussfolgerung Der Einfluß gering ausgeprägter atherosklerotischer Läsionen auf den Muskelstoffwechsel der betroffenen Muskulatur spiegelt sich nur bei höherer Belastung wider und kann mit Hilfe der 31P MRS im Sinne einer Ergometrie objektiv detektiert werden.

Anti-beta-2-Glycoprotein-I: Einfluß auf die Thrombozytenaggregation im Vollblut

A. Gries¹, T. Gary², F. Hafner², M. Brodmann², E. Pilger², G. Seinos²

¹Institut für Physiologie, und ²Klinische Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz

Hintergrund Beta-2-Glycoprotein-I (Beta-2-GPI) ist ein hochglykosiliertes Einzelkettenpolypeptid, das 326 Aminosäuren mit einem Molekulargewicht von ungefähr 50 kD aufweist. Normalerweise wird es im Serum bei einer Konzentration von 15–30 mg/dl nachgewiesen. Obwohl die physiologische Funktion von Beta-2-GPI immer noch nicht zur Gänze geklärt ist, macht die Tatsache, daß Beta-2-GPI an anionische Phospholipide bindet, dieses Protein zu einem natürlichen Regulator der Gerinnungskaskade, aber gleichzeitig auch verantwortlich für die Entstehung von Antiphospholipidantikörpern. Diese Antikörper werden als pathognomonisch für die klinische Manifestation des Antiphospholipidantikörpersyndroms (APS) mit der klinischen Manifestation von Thrombosen, rezidivierenden Aborten und Thrombozytopenien, angesehen. Da thrombotische Ereignisse eine starke Korrelation zum Auftreten von Beta-2-GPI-Antikörpern aufweisen, wurde in dieser experimentellen Arbeit der Einfluß von Beta-2-GPI auf die Plättchenaggregation im Vollblut untersucht.

Methoden Plasma wurde auf das Vorhandensein von Antikörpern gegen Beta-2-GPI und Kardiolipin mittels ELISA untersucht. IgG-Fractionen wurden von gesunden Spendern separiert und von Patienten, deren Plasma hochpositive Anti-Beta-2-GPI-Autoantikörper aufwies. Die Proben wurden dem Vollblut von gesunden Spendern zugegeben und 5 Minuten bei 37 °C inkubiert. Die Plättchenaggregation wurde mit 10 µM ADP oder 2 µg/ml Kollagen eingeleitet und monitorisiert durch die Messung der elektrischen Impedanz unter Verwendung eines Vollblutaggregometer Modell 590 (Chrono-Log Corp., Havertown, PA, USA).

Ergebnisse IgG (0,8 mg/ml), das Autoantikörper gegen Beta-2-GPI beinhaltet, verstärkte die ADP-induzierte Plättchenaggregation um 43 %, während die Lag-Time um beinahe die Hälfte vermindert wurde, aber die kollageninduzierte Plättchenaggregation unbeeinflusst blieb. IgG (0,8 mg/ml) aus gesunden Spendern zeigte keinen Effekt, weder auf die ADP noch auf die kollageninduzierte Plättchenaggregation.

Schlussfolgerung Zusammenfassend sagen wir, daß Autoantikörper gegen Beta-2-GPI das thrombotische Potential von Thrombozyten verstärken. Zusätzlich ist ihr Einfluß auf die Plättchenaggregation vom Aggregationsagens abhängig.

Eversionsendarterektomie in Lokalanästhesie – DER Goldstandard der Karotisrevaskularisierung

G. W. Hagmüller, C. Senekowitsch, H. Ptakovsky, A. Assadian
I. Chirurgische Abteilung, Wilhelminenspital Wien

Hintergrund Die Ergebnisse der durch Studien etablierten Endarterektomie der Karotis bei symptomatischen und asymptomatischen atherosklerotischen Stenosen werden zunehmend mit Ergebnissen der Stent-PTA – vorwiegend aus unkontrollierten Registern – verglichen. Dabei wird besonderes die geringere Belastung der in Lokalanästhesie gestenteten Patienten mit in Allgemeinnarkose operierten Patienten verglichen. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die perioperativen Ergebnisse der Karotisendarterektomie in Lokalanästhesie darzustellen.

Methoden Analyse prospektiv erfaßter Daten aller von Januar 1995 bis Mai 2005 operierter Patienten. In diesem Zeitraum wurden 3251 Patienten an 3375 Karotiden operiert. Das Alter der Patienten

betrug im Mittel 71,5 Jahre (40 bis 100 Jahre), 61 % (n = 1983) waren Männer, 39 % (n = 1268) Frauen. 31 % (n = 1046) der operierten Karotiden hatten eine asymptomatische Stenose, 41 % (n = 1383) eine symptomatische Stenose mit TIA und 28 % (n = 945) eine symptomatische Stenose mit neurologischer Restsymptomatik.

Ergebnisse Die perioperative Insultrate bei asymptomatischen Patienten betrug 1,2 % (n = 13), bei symptomatischen Stenosen mit TIA 2,1 % (n = 29) und bei Patienten mit neurologischer Restsymptomatik 2,9 % (n = 27). Die Mortalität über alle Stadien betrug 0,2 % (n = 7).

Schlußfolgerung Die perioperativen Ergebnisse der Endarterektomie in Lokalanästhesie sind mit Abstand besser als publizierten Daten für den Karotisstenose, wobei die Langzeitergebnisse der Stent-PTA – im Gegensatz zur Operation – noch nicht geklärt sind.

Veränderung der intestinalen Perfusion nach offener und endovaskulärer Aortenrekonstruktion eines infrarenalen Aortenaneurysmas

P. Heider¹, O. Wolf¹, M. Reindl¹, M. Hanke¹, C. Engelke², H. H. Eckstein¹

¹Abteilung für Gefäßchirurgie, Klinikum rechts der Isar, TU München, ²Institut für Röntgendiagnostik, Klinikum rechts der Isar, TU München

Hintergrund Die intraoperative Gewebshypoxie des Splanchnicusgebietes ist ein wichtiger Faktor in der Pathophysiologie der Rektumischämie und des multiplen Organversagens (SIRS) nach Operation des abdominalen Aortenaneurysmas. Obwohl bei den meisten Patienten eine Minderperfusion des Gastrointestinaltraktes klinisch inapparent ist, zeigen dennoch 0,6–7 % der Patienten eine behandlungsbedürftige Darmischämie, welche mit einer Mortalitätsrate bis zu 57 % verbunden ist. Die Messung der mukosalen CO₂-Konzentration (piCO₂) stellt eine einfache Möglichkeit der Quantifizierung der Darmperfusion dar. Ziel der Studie ist die intestinale mukosale Perfusionsanalyse bei offenem Aortenersatz im Vergleich zur endovaskulären Rekonstruktion (EVAR).

Methoden Prospektiv wurden bei 15 Patienten mit offener Aortenaneurysmaoperation und 12 Patienten mit endovaskulärer Rekonstruktion (EVAR, n = 12) die Perfusion des Magens und des Sigmas analysiert. Hierzu wurde unter Verwendung einer Tonometriesonde der pH- sowie die CO₂-Konzentration der Mucosa von Magen und Sigma periprozedural analysiert. Ebenso erfolgte die Analyse von Procalcitonin und Laktat als prädiktiver klinischer sowie von Il-6 als serologischer Parameter der Entwicklung einer MukosabARRIERESTÖRUNG aufgrund einer nicht-transmuralen Ischämie im Sigma.

Ergebnisse Das mittlere Alter der 27 Patienten betrug 71,1 Jahre (SD ± 6,4 Jahre). Die mittlere OP-Zeit lag in der offen operierten Gruppe bei 198 min., bei der endovaskulären Gruppe bei 115 min. Dabei kam es zu einer relativen Zunahme des piCO₂ im Sigma um 31,27 mmHg (offen) vs. 15,75 mmHg (EVAR) im Vergleich zum Ausgangswert. Nach einer Erholungszeit von 15 Stunden postoperativ lag der piCO₂ bei 32,6 mmHg (offen) bzw. 19,8 mmHg (EVAR) über dem präoperativen Ausgangswert. Die Werte von Procalcitonin 24 Stunden nach Eingriff lagen bei 2,21 ng/ml (offen) bzw. 1,02 ng/ml (EVAR), von Laktat bei 1,8 bzw. 0,97 mg/dl. Il-6 zeigte eine signifikante Überexpression bei der operativen Gruppe mit 244,6 pg/ml. Die A. mesenterica inferior (AMI) war bei jeweils 2 Patienten in den Gruppen primär verschlossen. Eine Revaskularisation der AMI erfolgte in der offen operierten Gruppe in keinem Fall.

Schlußfolgerung In unserer Studie konnte gezeigt werden, daß die offene Aortenaneurysma-OP eine größere Perfusionsstörung periprozedural im Vergleich zur EVAR verursacht. Die klinische Relevanz der Ischämie/Reperfusion an der intestinalen Mucosa zeigt sich in der Expression von Il-6 sowie an den Veränderungen der klinischen Parameter mukosaler CO₂ und pH. Signifikanter Marker zur Schwere der Störungen ist die Laktatkonzentration. Ebenso zeigte die Studie, daß hinsichtlich der Gefahr einer postprozeduralen Sigmischämie nicht die Perfusion der AMI, sondern die Prozedur an sich entscheidend ist.

Primäre Therapie segmentaler Stenosen der infrarenalen Aorta – perkutane transluminale Angioplastie

M. Hessinger¹, H. Potugaller², A. Baumann¹, M. Tomka¹, T. Cohnert¹

¹Abteilung für Gefäßchirurgie, und ²Abteilung für interventionelle Radiologie, Medizinische Universität Graz

Hintergrund In der Behandlung der infrarenalen segmentalen Stenose der Aorta hat sich in den letzten zehn Jahren die primäre transluminale Angioplastie durchgesetzt. Bestätigen sich geringe Komplikationsraten und gute mittelfristige Ergebnisse in der Langzeitbeobachtung?

Methoden Im Zeitraum zwischen April 1996 und Mai 2006 wurden 21 Patienten mit einer isolierten Stenose der Aorta abdominalis einer transluminalen Angioplastie mit Stentimplantation unterzogen. Elf Patienten waren männlich, neun weiblich. Alle arteriosklerotischen Läsionen waren hämodynamisch signifikant, bei 17 Patienten lag klinisch ein Stadium II b vor, 3 Patienten fanden sich im Stadium IV, eine Patientin hatte ein akutes Leriche-Syndrom. Die präoperative Abklärung erfolgte durch eine Angiographie sowie Computertomographie der abdominalen Aorta. In Abhängigkeit zur ASA-Klassifikation wurde der Eingriff entweder in Allgemeinnarkose oder Lokalanästhesie durchgeführt. Die Applikation der Interventionsschleuse erfolgte perkutan oder chirurgisch offen. Ergänzen Eingriffe wie Thrombendarteriektomie, Profundaplastik oder weiterführende Angioplastie waren in 5 Fällen notwendig. Der mittlere Nachbeobachtungszeitraum lag bei 63 Monaten.

Ergebnisse Der Eingriff verlief bei allen Patienten technisch erfolgreich. Postinterventionell lag der Mitteldruckrestgradient bei allen Patienten unter 10 mmHg. Somit lag eine 100%ige technische Erfolgsrate vor. Als ernste Komplikationen fanden sich ein segmentaler Niereninfarkt sowie 2 Zugangshämatome. Im Beobachtungszeitraum fanden sich keine Restenosen, bei 4 Patienten war während des Beobachtungszeitraumes eine Bypassanlage notwendig.

Schlußfolgerung Die PTA mit Stentimplantation ist eine sichere und wenig invasive Methode zur Behandlung der segmentalen Stenose der infrarenalen Aorta. Die Langzeitbeobachtung zeigt eine effektive Kurabilität der klinischen Symptomatik der PAVK. Somit stellt die PTA mit Stentimplantation derzeit die Therapie der Wahl dar.

Chirurgische Ausschaltung von 25 Poplitea-Aneurysmen ohne Ligatur des Zustroms

K. Linni, A. Ugurluoglu, H. Magometschnigg

Paracelsus Private Medizinische Universität Salzburg

Hintergrund Die chirurgische Behandlung von Popliteaaneurysmen erfolgt üblicherweise durch Resektion mit Anlage eines Gefäßinterponats oder als Ausschaltungsoperation mit proximaler und distaler Ligatur und Implantation eines Bypasses. Durch die Unterbrechung des Zustroms zum Aneurysma wird unter Aufgabe von wichtigen Kollateralen die Sekundärruptur verhindert. Wir sind der Meinung, daß die proximale Ligatur eines Popliteaaneurysmas nicht in allen Fällen indiziert ist und präsentieren unsere diesbezüglichen Langzeitergebnisse.

Methoden Vom 1.1.1999 bis 31.12.2005 wurden in unserer Klinik bei 28 Patienten (27 männlich, durchschnittliches Alter 69 Jahre) 39 Popliteaaneurysmen chirurgisch behandelt (25 Bypässe mit distaler Ligatur, 10 Bypässe mit proximaler und distaler Ligatur, 4 autologe Interponate). 2 Bypässe waren aus Kunststoff. In allen Fällen wurde der mediale Zugang gewählt. 15 Fälle präsentierten sich als symptomatisches Popliteaaneurysma. Postoperativ wurden die Patienten engmaschig klinisch und duplexsonographisch nachuntersucht.

Ergebnisse Nach einem durchschnittlichen Follow-up von 41 Monaten sind 2 Rekonstruktionen (beides symptomatische Aneurysmen, 1 distale Ligatur, 1 Interponat) verschlossen (1 Amputation). Eine zweite Amputation (symptomatisches Aneurysma, proximale und distale Ligatur) war bei offener arterieller Rekonstruktion wegen Sepsis indiziert. 9 Patienten sind im Rahmen des Follow-up verstorben (kein Patient perioperativ). 18 Patienten sind mit offener arterieller Rekonstruktion beschwerdefrei. 1 Patient hat bei verschlossenem Interponat Claudicatibeschwerden. Keiner der Patienten hatte

eine Sekundärruptur. In der duplexsonographischen Nachkontrolle waren sämtliche Popliteaneurysmen aushrombosiert.

Schlussfolgerung Bei engmaschiger klinischer und duplexsonographischer Nachkontrolle ist eine Ausschaltungsoperation des Popliteaneurysmas ohne Ligatur des Zustroms möglich. Dadurch werden Kollateralen erhalten, welche bei fortgeschrittener PAVK und bei symptomatischen Popliteaneurysmen für die Langzeitprognose entscheidend sein können.

Das Klappensystem der Vena saphena magna

D. Mühlberger, L. Morandini, E. Brenner

Department für Anatomie, Histologie und Embryologie, Medizinische Universität Innsbruck

Die Klappen der V. saphena magna sind für die Entstehung einer – vor allem stammbetonten – Varikosität von wichtiger Bedeutung. Gegenwärtig wird eine „Mündungsklappe“ im Bereich der Einmündung der V. saphena magna in die V. femoralis sowie weitere Klappen distal davon beschrieben. Ziel unserer morphologischen Studie war es festzustellen, ob immer eine derartige Klappe existiert, und wie sich die distal liegenden Schleusenklappen zu den Einmündungen der verschiedenen Äste des Venensterns verhalten. 144 formalinfixierte Präparate wurden beidseitig präpariert und untersucht. Dabei fanden wir 140 verwertbare Venen. Nach longitudinaler Eröffnung der Vene im Bereich von 0 bis 25 cm des saphenofemorale Übergangs wurden die Distanzen der vorhandenen Klappen sowie die der Einmündungen der weiteren Venen des Venensterns gemessen und protokolliert. Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS und MS Excel. Die erste Klappe lag in ca. 89,3 % (125/140) im Bereich zwischen 0 bis 1,5 cm des saphenofemorale Übergangs, also im Bereich der Krosse. Die restlichen 15 „ersten“ Klappen lagen jedoch weiter distal. Eine zweite Klappe fand sich in 115 Fällen (82,1 %); davon lagen 101 (87,8 %) im Bereich von 1,5–6 cm. In 24,3 % der Fälle konnte auch eine dritte Klappe eruiert werden. Geschlechtsunterschiede in der Klappenanzahl waren statistisch nicht signifikant. Die Annahme, daß eine „Mündungsklappe“ immer existiert, muß somit widerlegt werden. Des Weiteren stellt sich die Frage, inwieweit die Existenz dieser für die Entstehung einer stammbetonten Varikosität von Bedeutung ist. Weitere Studien sind notwendig, um die jeweilige Rolle der diskutierten Theorien für die Entstehung einer Varikosität besser herauszuarbeiten.

„One-stop-shop“-Bildgebung mittels Gadolinium-Magnetresonanztangiographie in der Diagnostik der akut venösen Thromboembolie

A. Obermayerer¹, M. Aschauer², H. Portugaller², R. W. Lipp¹

¹Klinische Abteilung für Angiologie, und ²Universitätsklinik für Radiologie, Medizinische Universität Graz

Hintergrund Pulmonalarterienembolie und tiefe Beinvenenthrombose sind Manifestationen eines gemeinsamen Krankheitsbildes, der venösen Thromboembolie. Das Ziel dieser Studie war es, die Durchführbarkeit einer „One-stop-shop“-Bildgebung mittels Gadolinium-Magnetresonanztangiographie in der Diagnostik der akut venösen Thromboembolie zu evaluieren.

Methoden In die Studie eingeschlossen wurden 20 Patienten mit klinischem Verdacht auf eine akut venöse Thromboembolie, bei welchen die Diagnostik einer Pulmonalarterienembolie mittels Lungenszintigraphie und/oder thorakaler Computertomographie mit Kontrastmittel sowie die Diagnostik einer tiefen Beinvenenthrombose mittels farbkodierter Duplexsonographie und/oder aufsteigender Phlebographie gestellt wurde. Innerhalb von 24 Stunden nach abgeschlossener Basis-Diagnostik der venösen Thromboembolie wurde mittels Gadolinium-Magnetresonanztangiographie eine „One-stop-shop“-Bildgebung der Pulmonalarterien und des tiefen Beinvenensystems durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse der Basisdiagnostik wurden nicht übermittelt.

Ergebnisse In 90 % der Patienten stimmten die diagnostischen Ergebnisse der Pulmonal-Magnetresonanztangiographie mit den Ergebnissen der Lungenszintigraphie und/oder Computertomographie überein. In 75 % der Patienten stimmten die diagnostischen

Ergebnisse der Magnetresonanztangiographie hinsichtlich tiefer Beinvenenthrombose mit den Ergebnissen der Duplexsonographie und/oder Phlebographie überein, wobei die Magnetresonanztangiographie in 25 % der Patienten eine präzisere Diagnostik erbrachte.

Schlussfolgerung Die „One-stop-shop“-Bildgebung mittels Gadolinium-Magnetresonanztangiographie bietet eine durchführbare, rasche und präzise Diagnostik der akut venösen Thromboembolie, den Vorteil bietend, ionisierende Strahlung und toxische Kontrastmittelapplikation zu vermeiden.

Suprarenale Aortenklammung beim juxtarenalen Aneurysma: Ein Risikofaktor?

S. Ockert¹, H. Schumacher², D. Böckler³, K. Malcherek¹, J. Hansmann²,

J.-R. Allenberg¹

¹Abteilung für vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie, Universität Heidelberg,

²Klinik für Gefäßchirurgie, Hanau, ³Abteilung für Radiodiagnostik, Universität Heidelberg

Hintergrund Der Anteil juxtarenaler Aneurysmen (JRA) an konventionell zu operierenden Aortenaneurysmen steigt seit Einführung der endovaskulären Aorten Chirurgie kontinuierlich an. Ziel der Untersuchung ist die Analyse perioperativer und mittelfristiger Ergebnisse nach konventioneller Operation beim JRA mit suprarenalem Aortenclamping im Vergleich zu infrarenaler Aortenklammung (AAA).

Methoden Patienten mit suprarenalem Aortenclamping vom Jahre 1997–2004 wurden in die retrospektive Untersuchung eingeschlossen. Jedem JRA wurde ein bezüglich Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen vergleichbarer Patient mit infrarenalem Clamping zugeordnet (Case-match: 1:1). Vergleichsparameter stellten perioperative Mortalität und Morbidität unter besonderer Berücksichtigung der Nierenfunktion dar. Mittelfristige Nachuntersuchungsergebnisse wurden per Laboranalysen und Magnetresonanztangiographie ermittelt.

Ergebnisse Von 602 konventionell operierten Patienten benötigten 35 mit JRA ein suprarenales Aortenclamping (mittl. Alter 68,4 Jahre; 30 Männer; 5 Frauen). Die Krankenhausmortalität zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen mit JRA (6,1 %) und AAA (3 %; $p = 0,06$). JRA fielen durch eine höhere Rate an Reoperationen ($p = 0,019$), renalen und pulmonalen Komplikationen ($p = 0,021$) auf. 17,1 % der JRA benötigten eine temporäre Dialyse während des postoperativen Intensiv Aufenthaltes. Patienten mit JRA zeigten eine verlängerte Intensivpflichtigkeit (6 d vs. 2 d; $p < 0,001$) sowie eine verlängerte Krankenhausverweildauer (24 d vs. 14 d; $p = 0,002$) gegenüber Patienten mit infrarenalem Clamping. Zum Zeitpunkt der Entlassung zeigte sich in keiner der beiden Gruppen eine neu aufgetretene Dialysepflichtigkeit. Der mittlere Nachuntersuchungszeitraum lag bei 2,3 Jahren (8–96 Monate). Die Überlebensrate der Gruppen zum Nachuntersuchungszeitpunkt war nahezu identisch (80 % JRA; 82,9 % AAA).

Schlussfolgerung Suprarenales Aortenclamping beim JRA ist mit einer erhöhten Komplikations- und Reinterventionsrate sowie verlängerter Intensiv- und Krankenhausaufenthaltsdauer assoziiert, zeigt jedoch keine signifikanten Unterschiede bezüglich perioperativer und mittelfristiger Mortalität zum infrarenalen Aortenersatz.

ASA und Rankin als Prädiktorvariablen für das neurologische Outcome nach früher Karotisendarterektomie

B. Rantner¹, H. H. Eckstein², P. Ringleb³, K. D. Wölfler⁴, H. Bruijnen⁴, C. Schmidauer⁵, G. Fraedrich¹

¹Klinische Abteilung für Gefäßchirurgie, Medizinische Universität Innsbruck,

²Abteilung für Gefäßchirurgie, Klinikum rechts der Isar, TU München, ³Neurologische Universitätsklinik, Heidelberg, ⁴Abteilung für Gefäßchirurgie, Klinikum

Augsburg, ⁵Universitätsklinik für Neurologie, Medizinische Universität Innsbruck

Hintergrund Daten der rezenten Literatur deuten darauf hin, daß die Karotisendarterektomie (CEA) innerhalb eines kürzeren Zeitraums

nach Ischämie für den Patienten mehr Profit bringt. Das bislang propagierte 4–6-Wochenintervall muß hinterfragt werden.

Methoden Wir untersuchten in einer Multicenter-Studie den Einfluß diverser klinischer und morphologischer Parameter auf die perioperative Ereignisrate („re-stroke“), das postoperative neurologische Outcome (gemessen mittels modifizierter Rankin-Scale, mRS) und die Mortalität nach CEA. Das Intervall zwischen ischämischem Ereignis und Operation betrug in allen drei Zentren maximal 28 Tage. Ein perioperativer Schlaganfall war definiert als eine Zunahme der mRS um mindestens einen Zähler.

Ergebnisse Es konnten 226 Patienten (167 Männer) im Alter zwischen 30 und 87 Jahren (Median 65,05 a) in die Studie eingeschlossen werden. Die Patienten wurden nach einem medianen Zeitraum von 12 Tagen nach Schlaganfall operiert. Die Mehrheit (> 90 %) wiesen höhergradige (> 70 %) Karotisstenosen auf, 149 (66 %) Patienten wurden als Rankin < 2,91 (42 %) als ASA < 2 klassifiziert. Die kombinierte perioperative Schlaganfalls- und Sterblichkeitsrate lag bei 8,4 %, 10 (4,4 %) Patienten erlitten einen nicht invalidisierenden Schlaganfall, 8 (3,5 %) hatten ein invalidisierendes Zweitereignis. Ein Patient verstarb an einem Myokardinfarkt. Weder der Stenosegrad, die Shunteinlage, der Zeitpunkt der Operation noch demographische Daten hatten einen statistisch signifikanten Einfluß auf das neurologische Outcome. Einzig die präoperative ASA-Einteilung (ASA > 2; $p = 0,025$) stellte sich als prognostischer Faktor für eine perioperative neurologische Verschlechterung heraus. Ein Trend konnte auch bezüglich der Rankin-Klassifikation gefunden werden (Rankin > 2; $p = 0,066$). In der logistischen Regressionsanalyse fanden sich Patienten mit ASA > 2 und Rankin > 2, die innerhalb der ersten 12 Tage nach Schlaganfall operiert wurden, als jene mit den meisten Komplikationen (OR: 4,4, 1,48–13,0; $p = 0,01$).

Schlußfolgerung Die ASA-Klassifikation und das initiale neurologische Defizit der Patienten, gemessen anhand der modifizierten Rankin-Scale, dienen als prognostische Parameter für das neurologische Outcome nach früher CEA.

Prädiktiver Wert des Ankle-Brachial-Index und eines Plaque-Scores in den Karotiden und Femoralarterien auf die kardiovaskuläre Ereignisrate und Mortalität in einer populationsbasierten Studie mit 13-Jahres-Follow-up

B. Rantner¹, C. Lamina², C. Meisinger², I. Heid³, H. Löwe⁴, W. König², F. Kronenberg⁴

¹Klinische Abteilung für Gefäßchirurgie, Medizinische Universität Innsbruck, ²GSF – Institut für Epidemiologie, Neuherberg, ³Abteilung für Innere Medizin II, Kardiologie, Universität Ulm, ⁴Sektion Genetische Epidemiologie, Medizinische Universität Innsbruck

Ziel Die periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK) geht mit einem hohen Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse einher. In der klinischen Routine dient der Ankle-Brachial-Index (ABI) als einfaches, gleichzeitig hoch sensitives und spezifisches diagnostisches Werkzeug für die PAVK. Wir wollten den prognostischen Wert des ABI und Plaque-Scores in den Karotiden und Femoralarterien auf kardiovaskuläre Ereignisse, die damit verbundene Mortalität und die Gesamtmortalität in 1325 Teilnehmern der MONICA-Augsburg-Studie untersuchen.

Methoden und Resultate Bei Studieneinschluß hatten 6,1 % der Männer und 2,6 % der Frauen einen ABI < 0,9. Mindestens ein atherosklerotischer Plaque in den Karotiden oder Femoralarterien fand sich in 51,8 % der Männer und 36,3 % der Frauen. In dem 13-Jahres-Follow-up-Zeitraum erlitten 58 Personen einen Myokardinfarkt (MI) vor dem 75. Lebensjahr, 189 Teilnehmer starben, 86 von ihnen aufgrund kardialer Ereignisse. Die Kaplan-Meier-Kurve brachte beide Faktoren (ABI- und Plaque-Score) als starke Prädiktoren für alle drei Endpunkte hervor ($p < 0,0001$). In der Cox-Regressionsanalyse fand sich für jede Abnahme des ABI um 0,1 eine Hazard-Ratio (HR) für MI von 0,82 ($p = 0,012$), für die kardiovaskuläre und Gesamtmortalität von 0,74 und 0,76 ($p < 0,00001$). Die HR für jede befallene Arterie betrug 1,52, 1,70 und 1,45 für MI, kardiovaskuläre und Gesamtmortalität.

Schlußfolgerung Sowohl der ABI- als auch der Plaque-Score in den Karotiden und Femoralarterien sind starke und unabhängige Prädiktorvariablen für MI, für die kardiovaskuläre und Gesamtmortalität.

PET-CT und Gadolinium-MRT vor elektiver Therapie infrarenaler Aortenaneurysmen – Ergebnisse einer Pilotstudie

C. Reeps¹, P. Heider¹, O. Wolf¹, M. Hanke¹, S. Seidl¹, H. H. Eckstein¹
¹Abteilung für Gefäßchirurgie, und ²Pathologisches Institut, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München

Hintergrund Beim infrarenalen abdominellen Aortenaneurysma (AAA) ist eine genaue Prognose zum individuellen Rupturrisiko durch die derzeit etablierten morphologischen Prädiktoren nur eingeschränkt möglich. Während durch Aneurysmadurchmesser und -morphologie die hämodynamischen Kräfte abgeschätzt werden können, ist *in vivo* die Stabilität der Aortenwand kaum beurteilbar. Pathohistologische Studien an Aortenpräparaten weisen darauf hin, daß die dort individuell ablaufenden metabolischen und ultrastrukturell-degenerativen Prozesse für die Stabilität der Aortenwand entscheidend sind. Maßgeblich wäre es, derartige Veränderungen bereits in der bildgebenden Diagnostik zu erfassen, um rupturgefährdete AAAs besser identifizieren zu können.

Methoden In einer Pilotstudie wurde bei 12 Patienten mit infrarenalem AAA vor konventioneller operativer Therapie zusätzlich zur CT-Angiographie ein 18F-Fluorodeoxyglukose Positronen-Emissionstomographie-CT und ein mit Gadolinium verstärktes hochauflösendes Aorten-MRT durchgeführt, um Areele gesteigerten Glukosestoffwechsels bzw. Entzündung, Neovaskularisation und Fibrose in der Aortenwand zu identifizieren. „Hot-Spots“ des 18F-FDG Metabolismus und der Gadolinium-Anreicherung in der Aneurysmawand wurden präoperativ lokalisiert und die korrespondierenden Proben intraoperativ gewonnen. Diese Präparate wurden außerdem pathohistologisch und immunhistochemisch mit semiquantitativer Beurteilung von Zellularität, Strukturproteinkomposition und Proteasenaktivität untersucht.

Ergebnisse Die histopathologischen Befunde dieser Pilotstudie werden vorgestellt und in Korrelation zur Bildgebung und Klinik gesetzt. Regelmäßige Befunde an „Hot-Spots“ des 18F-FDG-Metabolismus sind dabei unterschiedlich ausgeprägte entzündliche Infiltrate, erhöhte Matrixmetalloproteinasenaktivität und Neovaskularisation. Unterschiede zwischen den beiden bildgebenden Verfahren werden ebenfalls dargestellt.

Schlußfolgerung Eine Abbildung von histopathologischen Veränderungen bzw. biologischer Aktivität *in vivo* ist durch moderne Bildgebung möglich geworden. Die präoperative Darstellung spezifischer rupturrelevanter enzymatischer Prozesse wäre eine denkbare methodische Verbesserung. Die klinische Wertigkeit in Zusammenschau mit den klassischen Rupturrisikoparametern muß durch weitere Studien evaluiert werden.

Das Metabolische Syndrom und Atherosklerose der Arteria carotis: Evaluierung der Wertigkeit der neuen Definition der International Diabetes Federation

A. Sandhofer¹, B. Iglseder², B. Paulweber³, C. F. Ebenbichler¹, J. R. Patsch¹
¹Klinische Abteilung für Allgemeine Innere Medizin, Medizinische Universität Innsbruck, ²Abteilung für Neurologie, Paracelsus Private Medizinische Universität Salzburg, ³Abteilung für Innere Medizin, Paracelsus Private Medizinische Universität Salzburg

Hintergrund Das Metabolische Syndrom gewinnt als Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen zunehmend Bedeutung. Die International Diabetes Federation (IDF) hat 2005 eine neue Definition des Metabolischen Syndroms vorgeschlagen. Wir haben sowohl Prävalenz als auch Übereinstimmung klinischer und metabolischer Stigmata und Atherosklerose der Karotiden für diese neue Defini-

tion mit denjenigen der bereits etablierten Definitionen der WHO und NCEP verglichen.

Methoden 1518 Personen (943 Männer, 575 Frauen) aus dem „Salzburg Atherosclerosis Prevention Program in Subjects with High Risk“ (SAPHIR) ohne klinisch manifeste Atherosklerose und ohne Diabetes mellitus wurden in diese Analyse eingeschlossen. Das Metabolische Syndrom wurde gemäß der Definitionen von IDF, WHO und NCEP bestimmt. Die Insulinsensitivität wurde mit zwei unterschiedlichen Methoden – dem HOMA-Index und dem „short insulin tolerance test“ – ermittelt. Mittels hochauflösendem B-Modus-, Ultraschall und farbkodiertem Duplexultraschall wurden die Intima Media-Dicke (IMT) und das Plaqueausmaß an der Arteria carotis beidseits bestimmt.

Ergebnisse Die Prävalenz des Metabolischen Syndroms betrug 18,7 % für Männer und 16,2 % für Frauen gemäß der WHO-Definition, 18,9 % und 17,0 % gemäß der NCEP- und 25,8 % und 19,5 % gemäß den IDF-Kriterien. Die Konkordanz zwischen der WHO- und IDF-Definition war wesentlich niedriger (< 50 %) als zwischen der NCEP- und IDF-Definition (> 67 %). Im Vergleich zu Personen, welche durch die NCEP-Definition identifiziert wurden, waren die durch die IDF-Definition zusätzlich identifizierten Personen signifikant weniger insulinresistent und wiesen eine geringere IMT und ein geringeres Plaqueausmaß auf. Diese Parameter unterschieden sich nicht von denen in Personen ohne metabolisches Syndrom. Im Vergleich zur WHO-Definition waren die von der IDF-Definition zusätzlich identifizierten Personen wesentlich weniger insulinresistent, unterschieden sich jedoch nur geringfügig hinsichtlich der IMT und des Plaqueausmaßes der A. carotis.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse unsere Studie suggerieren, daß die IDF-Definition – verglichen zur WHO- und NCEP-Definition – zusätzliche Personen identifiziert, die durch eine signifikant geringere Insulinresistenz und verminderte Atherosklerose gekennzeichnet sind und daher den klinischen Nutzen der Diagnose des metabolischen Syndroms schwächen.

Zirkulierende „Endothelstammzellen“ als Marker für proliferierende Retinopathie bei Typ-1-Diabetes mellitus-Patienten

M. Sattler¹, M. Elhenicky¹, F. Höllerl¹, S. Brunner², G. Schemthaler³, R. Koppensteiner¹, G.-H. Schemthaler¹

¹Klinische Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien, ²Augenheilkunde, Rudolfstiftung Wien, mit Ludwig-Boltzmann-Institut für Retinologie & biomikroskopische Laserchirurgie, ³1. Medizinische Abteilung, Rudolfstiftung Wien

Hintergrund Eine verringerte Revaskularisierung (Ischämie) bei Patienten mit Typ-1-Diabetes resultiert aus einer Fehlfunktion der Endothelzellen (EC). Bei Diabetespatienten mit proliferierender Retinopathie (DPR) äußert sich diese fehlerhafte EC-Migration jedoch in einer verstärkten Reendothelialisierung, was zu einer pathologischen Neoangiogenese führt, die wiederum mit erhöhtem VEGF in retinalen Gefäßen korreliert. Da VEGF alleine aber kein zuverlässiger Parameter für den Nachweis einer DPR darstellt, wurden die Anzahl der zirkulierenden Vorläuferzellen (CPC) und die Zahl der Endothelzellen (EPC) wie der aktivierten Endothelzellen (actEPC) im peripheren Blut bestimmt. Die Zahl dieser Zellen könnte eine verstärkt vorliegende Neoangiogenese im diabetischen Auge anzeigen.

Methoden Die Zahl der CPC (CD34⁺/CD133⁺), EPC (CD34⁺/CD133⁺/CD309⁺) und actEPC (CD34⁺/CD133⁺/CD309⁺/CD31⁺) wurde bei jeweils zehn Diabetespatienten mit und ohne DPR (HbA_{1c}: 7,8 ± 1,9 %; Alter: 36 ± 13 Jahre; BMI: 24,5 ± 3,4 kg/m²) mittels FACS-Analyse bestimmt. Zusätzlich wurden die Verhältnisse zwischen EPC/CPC und actEPC/EPC berechnet.

Ergebnisse Die Zahl der CPC war in Patienten mit DPR eindeutig höher als in Patienten ohne DPR (539 ± 213 vs. 869 ± 382; p < 0,001). Sowohl die Zahl der EPC und actEPC als auch die Verhältnisse von EPC/CPC und actEPC/EPC waren in Patienten mit DPR im Vergleich zum Kontrollkollektiv signifikant erhöht (EPC: 476 ± 220 vs. 205 ± 146; actEPC: 453 ± 207 vs. 106 ± 56; EPC/CPC: 23 ± 11 % vs. 85 ± 16 %; actEPC/EPC: 54 ± 8 vs. 96 ± 3; immer p < 0,001).

Schlussfolgerung Die Reduktion der CPC bei Typ-1-Diabetespatienten mit DPR um 36 % könnte ein Hinweis auf eine verringerte Glukosekontrolle und/oder einen erhöhten Insulinspiegel sein. Die EPC-Verringerung (Neoangiogenese) um das 2,5fache könnte verschlechterte Reparaturmechanismen widerspiegeln. Die Anzahl der actEPC (Revaskularisierung) in Typ-1-Diabetespatienten mit DPR ist mit 96 % im Vergleich zu 54 % im Kontrollkollektiv erhöht. Somit scheinen vom Knochenmark abstammende Endothelvorläuferzellen eine pathophysiologische Rolle in der diabetischen Retinopathie zu spielen.

Verminderte und veränderte „Endothelstammzellen“ bei morbidem Adipositas

G.-H. Schemthaler¹, M. Sattler¹, M. Elhenicky¹, H.-P. Kopp², R. Koppensteiner¹, G. Schemthaler¹

¹Klinische Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien, ²1. Medizinische Abteilung, Rudolfstiftung Wien

Hintergrund Morbide Adipositas (MA) stellt einen der größten Risikofaktoren für kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität dar. Traditionelle Risikofaktoren können nicht erklären, warum die Lebenserwartung bei MA um 12 Jahre vermindert ist. Kürzlich konnte eindrucksvoll gezeigt werden, daß „endothelial progenitor cells“ (EPC) kardiovaskulären Tod vorhersagen, weshalb eine Verminderung der EPCs bei MA eine Rolle spielen könnte.

Methoden 35 MA-Patienten (BMI: 46 ± 7 kg/m²) wurden mit 35 Kontrollen (KO; BMI: 23 ± 3 kg/m²) und 35 Patienten mit massivem Gewichtsverlust 2 Jahre nach Magenbandoperation (MB; BMI: 31 ± 7 kg/m²) verglichen. Zirkulierende Hämangioblasten („circulating progenitor cells“; CPC; CD34⁺/CD133⁺), „endothelial progenitor cells“ (EPC; CD34⁺/CD133⁺/CD309⁺) und aktivierte EPC (actEPC; CD34⁺/CD133⁺/CD309⁺/CD31⁺) wurden mittels Durchflußzytometrie gezählt. Die EPC/CPC-Ratio, die actEPC/EPC-Ratio sowie die Serumkonzentration von nüchtern MCP-1, IL-18, hsCRP und OPG wurde bestimmt.

Ergebnisse CPC, EPC und actEPC waren stark vermindert in MA vs. KO. CPC, EPC und actEPC waren signifikant höher in MB (mittlerer Gewichtsverlust: 34 ± 17 kg), erreichten aber nicht die KO. Die Verminderung von EPC und actEPC war signifikant assoziiert mit BMI, HOMA-Insulinresistenz und Biomarkern der vaskulären Inflammation. CPC waren univariat am strengsten mit BMI (R = -0,465; p < 0,001), EPC mit Insulinresistenz (R = -0,635, p < 0,001) und actEPC mit IL-18 (R = -0,465; p < 0,001) assoziiert.

Schlussfolgerung Es konnte eindeutig eine Verminderung von EPC in MA nachgewiesen werden. Der Gewichtsverlust resultierte in einem Anstieg von CPC-, EPC-, actEPC- und EPC/CPC- wie actEPC/EPC-Verhältnissen. Eine Reduktion der kardiovaskulären Mortalität von MA-Patienten nach Gewichtsverlust könnte somit – zumindest teilweise – durch einen Anstieg von EPC und insbesondere durch die 4fache Erhöhung von actEPC erklärt werden, da beiden eine kritische Rolle in der Gefäßreparatur zugeschrieben wird.

Interleukin-18: Ein Entzündungsmarker – erhöht bei Typ-2-Diabetespatienten mit symptomatischer peripherer arterieller Verschlusskrankheit

G.-H. Schemthaler¹, F. Wiesbauer², P. Valent³, G. Schemthaler⁴

¹Klinische Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, ²Klinische Abteilung für Kardiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, ³Klinische Abteilung für Hämatologie und Hämostaseologie, Universitätsklinik für Innere Medizin I, Medizinische Universität Wien, ⁴1. Medizinische Abteilung, Rudolfstiftung Wien

Hintergrund Patienten mit Typ-2-Diabetes mellitus (T2DM) und peripherer arterieller Verschlusskrankheit (PAVK) haben ein höheres Risiko für tödliche und nichttödliche kardiovaskuläre Ereignisse als solche mit T2DM oder PAVK alleine. Daher wurden Biomarker für chronische vaskuläre Inflammation und Hämostase bei PAVK-Patienten mit und ohne T2DM analysiert.

Methoden 84 Patienten mit PAVK (42 mit und 42 ohne T2DM) wurden in die Studie eingeschlossen, wobei die Serumkonzentrationen von Interleukin-18 (IL-18), C-reaktivem Protein (CRP), Monocyte-chemoattractant-protein-1 (MCP-1), IL-6 und IL-8 sowie die Plasmakonzentrationen von Tissue-type plasminogenactivator (tPA), Plasminogenaktivatorinhibitor-1 (PAI-1), Tissue factor (TF), Tissue factor pathway inhibitor (TFPI) und Fibrinogen bestimmt wurden.

Ergebnisse Die Serumkonzentration von IL-18 war in PAVK + T2DM im Vergleich zu Patienten mit PAVK alleine signifikant erhöht (395 vs. 210 pg/ml; $p < 0,001$). Dabei korrelierte IL-18 mit dem Auftreten von Unterschenkel-PAVK, BMI, HbA1c und Triglyzeriden. In einer Multivarianzanalyse ergab sich IL-18 als der wichtigste Prädiktor für das Auftreten von T2DM in PAVK Patienten (Odds Ratio der Standardabweichung: 28,4). Die Werte der anderen Marker für chronische vaskuläre Entzündungen (CRP, MCP-1, IL-6 und IL-8) wie auch jene für Hämostase (tPA, PAI-1, TF und TFPI) unterschieden sich bei den beiden Patientenkollektiven nicht.

Schlussfolgerung IL-18 Spiegel sind bei Patienten mit PAVK und T2DM signifikant höher als bei PAVK-Patienten ohne T2DM. Da erhöhtes IL-18 ein unabhängiger Prädiktor für kardiovaskulären Tod in diabetischen aber auch nicht-diabetischen Patienten darstellt, könnten die beobachteten IL-18-Werte in T2DM mit PAVK ein mitwirkender Faktor bei der wohlbekannten erhöhten kardiovaskulären Mortalität in diesen Patienten sein.

Lokale Überexpression von humanem Secretoneurin führt zu Angiogenese im Hinterfuß-Ischämie-Modell der Maus

W. Schgoer¹, M. Egger¹, J. Jeschke², H. Piza-Katzer², J. Patsch¹, P. Schratzberger¹, R. Kirchmair¹

¹Abteilung für Allgemeine Innere Medizin, und ²Abteilung für Plastische Chirurgie, Medizinische Universität Innsbruck

Hintergrund Secretoneurin (SN) ist ein Neuropeptid, welches durch Endoproteolyse von Prosecretoneurin, einem Chromogranin, freigesetzt wird. Wir konnten zeigen, daß Secretoneurin als angiogenetisches Zytokin *in vivo* und *in vitro* fungiert. Unsere Studie sollte überprüfen, ob SN eine Rolle in der Angiogenese spielt. Weiters testeten wir das Heilungspotential von SN beim Hinterfuß-Ischämie-Modell der Maus.

Methoden Die humane Secretoneurin-kodierende Sequenz wurde in ein pAAV-Vektorsystem, welches eine Cytomegalievirus-Enhancer/Promoter-Sequenz enthält, kloniert. Die Bioaktivität des SN-Plasmids (pAAV-SN) wurde mittels Transfektion in COS-Zellen und anschließendem RIA- (spezifisch für SN) bzw. Chemotaxis-Assay bestätigt. Wir erzeugten eine unilaterale Hinterfuß-Ischämie in Mäusen durch Ligation und Exzision der A. femoralis. Die Durchblutung der Hinterfüße wurde wöchentlich für einen Gesamtzeitraum von 28 Tagen mit Laser-Doppler-Messungen überprüft. Die Kapillardichte wurde am 14. bzw. 28. postoperativen Tag mittels IHC (anti-Isolectin-AK, anti-alpha smooth muscle actin-AK) bestimmt. Die Apoptoserate wurde mittels TUNEL-Assay ermittelt.

Ergebnisse Mittels RealTime-PCR, -RIA und -IHC konnte eine Hochregulation von SN im ischämischen Muskel gezeigt werden. Die funktionelle Relevanz wurde durch SN-neutralisierende AK überprüft. Chronische SN-Blockade blockierte die spontane Kapillarisation des ischämischen Muskels im Vergleich zu Kontrollen ($p < 0,05$). Injektion von pAAV-SN in die ischämische Adduktorenmuskulatur führte zu lokaler Überexpression von SN und der Freisetzung von SN. Die Angiogenese war signifikant erhöht in pAAV-SN behandelten Mäusen ($n = 15$) im Vergleich zu pAAV-GFP behandelten Mäusen ($n = 15$; $p < 0,01$). Nach 28 Tagen zeigten die pAAV-SN behandelten Mäuse signifikant weniger Nekrosen im Vergleich zu den Kontrollen ($p < 0,01$).

Schlussfolgerung Unsere Studien zeigen eine funktionelle Rolle von SN bezüglich reparativer Neovaskularisation. Gentherapie mit SN könnte bei einer Vielzahl von ischämischen Krankheiten (KHK, PAVK, diabetische Vasculopathie u. v. a.) zur Verbesserung der Therapie beitragen.

Tyrolean Tensiometer – Ein neues Instrument zur einfachen intraoperativen Messung der Spannung von Arterien

H. M. Schubert¹, T. M. Moser²

¹Universitätsklinik für Plastische Chirurgie, Innsbruck, ²Abteilung für Gefäßchirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Innsbruck

Hintergrund Bei Anfertigung einer Anastomose nach Resektion schadhafter Gefäßstümpfe entsteht grundsätzlich eine longitudinale Spannung, die als Ursache von Intimarrissen und damit erhöhter Thrombosierungsrate einhergeht. Die Naht kann entweder direkt oder unter Zuhilfenahme eines Interponats erfolgen, wobei leider keine objektiv klinisch einsetzbare Meßmethode vorliegt. Die Verwendung eines Interponats verdoppelt das Risiko einer Thrombosierung durch die zweite Anastomose und birgt die Gefahr des Kinkings bei unzureichender Abschätzung der Spannung. Die Evaluierung der Spannung einer Anastomose ist somit ein direkter Schritt zur Prognoseverbesserung.

Methoden Eine Federwaage wurde derart verändert, daß der Faden der ersten Naht für die Beurteilung der Spannungsverhältnisse herangezogen werden kann, noch bevor der erste Knoten gesetzt wird. Unmittelbar nach dem Meßvorgang kann die erste Naht durch Knoten vollendet werden. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, daß die Spannung bereits vor Anfertigung der Anastomose vorhergesagt werden kann und dabei eine Strategieumkehr hin zum Interponat ohne Zeit- und Gewebeverlust durchgeführt werden kann.

Ergebnisse Neben dem geometrisch-mathematischen Beweis konnte auch *in vivo* an 24 Art. femoralis männlicher Sprague-Dawley-Ratten zwischen 380 und 450 g gezeigt werden, daß die Spannungslängenkurven mit älteren Meßmethoden [Zhang, 1996], übereinstimmen. Der zusätzliche Zeitaufwand je Anastomose liegt bei 13 ± 6 Sekunden.

Schlussfolgerung Keine in der Literatur beschriebene Methode erlaubt intraoperative Messungen der Spannung zu einem Zeitpunkt, an dem die Strategie noch frei veränderlich ist. Die Erprobung der neuen Methode verdeutlichte, daß die Einführung des neuen Instrumentes sinnvoll und praktikabel ist und nachweislich reproduzierbare Meßergebnisse liefert.

Der Effekt des Endothelinantagonisten Bosentan auf die arterielle Perfusion bei Patienten mit Sklerodermie

M. Skerget, A. Spary, G. Seinost, E. Pilger, M. Brodmann

Klinische Abteilung für Angiologie, Medizinische Universität Graz

Hintergrund Die RAPIDS-1-Studie hat das erste Mal gezeigt, daß der Endothelinantagonist Bosentan eine Verbesserung von digitalen Ulzera bei Patienten mit Sklerodermie bewirkt. Ursächlich für die Ulzera sind sowohl Prozesse der Vasokonstriktion und des Remodellings, wobei als Mitverursacher des Remodellingprozesses in den Pulmonalarterien unter anderem erhöhte Endothelin-1-Spiegel verantwortlich sind. Aufgrund dieser Ergebnisse evaluierten wir 5 weibliche Patientinnen mit CREST/Sklerodermie, die eine Behandlung mit Bosentan aufgrund ihrer pulmonalen Hypertonie erhielten, hinsichtlich des Effekts von Bosentan auf die Verbesserung der peripheren Zirkulation mittels Ozillographie.

Methoden Wir behandelten vier Patientinnen mit Sklerodermie und eine Patientin mit CREST-Syndrom mit Bosentan aufgrund bestehender pulmonaler arterieller Hypertonie. Drei dieser Patientinnen zeigten digitale Ulzera zu Beginn der Therapie, zwei von ihnen ein schweres Raynaud-Phänomen mit hochgradiger Sklerodaktylie auf. Vor Therapiebeginn, an Monat 1, 3 und 6 und danach in 6monatigen Abständen nach Therapiebeginn wurde die periphere Zirkulation mittels Ozillographie bestimmt.

Ergebnisse Zwei der drei Patientinnen mit akralen Nekrosen zeigten einen Anstieg in der Pulsamplitude (0,16 auf 0,29 beziehungsweise 0,13 auf 0,20) als Zeichen einer verbesserten peripheren Zirkulation bei der Kontrolle an Monat 6. Diese zwei Patientinnen zeigten auch eine komplette Ulkusheilung. Die dritte Patientin mit akralen Nekrosen

zeigte eine klinische Verbesserung nach 3 Therapiemonaten (derzeit befindet sie sich im 4. Therapiemonat), jedoch keinen Anstieg der Amplitude. Die zwei Patientinnen mit Sklerodaktylie alleine zeigten einen geringen Anstieg der Pulsamplitude zum Zeitpunkt Monat 3.

Schlussfolgerung Unsere präliminären Daten zeigen, daß durch die Therapie mit Bosentan ein Anstieg der peripheren Zirkulation, gemessen anhand der Ozillographie, erzielt werden kann.

Frequenzverhalten nach Karotisstentimplantation bei vorbestehender antihypertensiver Therapie

A. Spary, A. Dorr, E. Pilger, G. Seino, M. Brodmann

Klinische Abteilung für Angiologie, Medizinische Universität Graz

Hintergrund Nach Karotisstentimplantation sind die postinterventionelle Bradykardie und Hypertonie ein bekanntes Problem, die eine Überwachung der Patienten hinsichtlich ihrer hämodynamischen Stabilität notwendig machen. Verschiedene Einflüsse, die das Ausmaß der Bradykardie und deren Dauer und die dadurch entstehende oft hämodynamische Beeinträchtigung der Patienten ausmachen, werden diskutiert. Das Ziel unserer prospektiven Untersuchung war es, das postinterventionelle Frequenzverhalten nach Karotisstentimplantation zu evaluieren, vor allem den Einfluß einer vorbestehenden antihypertensiven Therapie zu untersuchen.

Patienten und Methoden Insgesamt wurden in diese prospektive Untersuchung 26 Patienten, bei denen eine Karotisstentimplantation wegen hochgradiger Karotisstenose (> 70 % asymptomatisch und > 50 % symptomatisch) durchgeführt wurde, eingeschlossen. Bei allen Patienten war die Karotisstentimplantation unter standardisierter Atropingabe während der Manipulationsphase im Rahmen des Eingriffes erfolgreich durchgeführt worden. Die Evaluationsperiode beinhaltete die ersten 24 Stunden der Postintervention. Hier wurde nun das Frequenzverhalten bei Patienten mit vorbestehender und nicht vorbestehender arterieller Hypertonie und der Einfluß der einzelnen Antihypertensiva evaluiert.

Ergebnisse 22 von 26 Patienten hatten eine vorbestehende arterielle Hypertonie, von diesen 22 Patienten hatten 15 eine vorbestehende Betablockertherapie, von diesen 15 Patienten hatten 8 Patienten einen Frequenzabfall innerhalb der ersten 24 Stunden post Karotisstentimplantation unter 45 Schlägen pro Minute (Frequenz-Abfall-Mittel 45,75 Schläge pro Minute). 7 Patienten hatten eine antihypertensive Therapie, aber keinen Betablocker als Antihypertensivum, davon hatten 3 Patienten einen Frequenzabfall unter 55 Schläge pro Minute (Frequenz-Abfall-Mittel 48,3 Schläge pro Minute) in diesem Beobachtungszeitraum von 24 Stunden. 4 Patienten von 26 hatten keine vorbestehende arterielle Hypertonie und somit auch keine antihypertensive Therapie, 2 dieser Patienten wiesen innerhalb der 24stündigen Beobachtungsphase einen Frequenzabfall auf (Frequenz-Abfall-Mittel 48,5 Schläge pro Minute).

Schlussfolgerung Bei allen Patienten post Karotisstentimplantation kam es im Beobachtungszeitraum zu einem Frequenzabfall unter 55 Schläge pro Minute, das Frequenz-Abfall-Mittel war jedoch bei dem Patienten mit vorbestehender Betablockertherapie tendenziell niedriger als bei einer anderen antihypertensiven Therapie bzw. keiner vorbestehenden antihypertensiven Therapie.

Kombinierte distale Gefäßrekonstruktion und freie Muskellappenplastik beim diabetischen Fuß

W. Trubel¹, W. Girsch², M. Czerny³

¹Gefäßchirurgie, Privatklinik Döbling, ²Plastische und Wiederherstellende Chirurgie, Orthopädisches KH Speising, ³Klinische Abteilung für Herz-Thorax-Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, Medizinische Universität Wien

Hintergrund Beim diabetischen Fußsyndrom mit PAVK, ausgedehnten Weichteildefekten und freiliegendem Knochen ist die Extremitätenverlustrate sehr hoch, da neben der arteriellen Revaskularisation auch eine ausreichende Weichteildeckung erforderlich ist.

Methoden Wir berichten über 23 Patienten (17 Männer, 6 Frauen, Ø-Alter 63,2 Jahre) mit komplexem Stadium IV, bei denen simultan zur distalen gefäßchirurgischen Revaskularisation eine freie Muskel-/ Hautlappenplastik durchgeführt wurde. Dazu diente ein Seitenast der Bypassvene (n = 19) bzw. ein Jump-Graft (n = 4) als arterielles Spendergefäß, der venöse Anschluß erfolgte stets an muskellappennahen tiefen Beinvenen. Alle Patienten hatten relevante Risikofaktoren (insulinpflichtiger Diabetes mellitus, KHK, dialysepflichtige Niereninsuffizienz, Z. n. Nierentransplantation, Kortisonmedikation bei PCP, Osteosarkom). Die Defektdeckung erfolgte mittels frei transplantiertem M. satorius (13), M. latissimus dorsi (5) bzw. M. rectus abdominis (5). Die Anastomose des Muskellappens erfolgte stets mikrochirurgisch, die mittlere OP-Zeit betrug 4,5 Std.

Ergebnisse Bypass und Muskellappen konnten bei 7 Patienten primär zur Einheilung gebracht werden, bei 16 Patienten waren lokale Debridements des Lappens erforderlich. Bei einer Patientin (jahrzehntelange Kortisonvorbehandlung) ging die gesamte Rekonstruktion binnen 48 Stunden verloren, das Bein mußte amputiert werden. Weitere Komplikationen lagen im Muskelentnahmegbiet (3 Wundrandnekrosen, ein revisionspflichtiges Hämatom, ein tiefer Infekt). Der mittlere stationäre Aufenthalt nach erfolgter Operation betrug 29 (28–35) Tage, alle Patienten mit eingeeilter Lappenplastik erlangten die Gehfähigkeit nach durchschnittlich 28 Tagen wieder, nach 77,2 (2–113) Monaten wurden in bezug auf die operierten Extremitäten keine Komplikationen beobachtet.

Schlussfolgerung Bei Patienten mit komplexen Gefäß- und Weichteildefekten im Rahmen des diabetischen Fußes kann durch das kombinierte gefäß- und plastisch-chirurgische Vorgehen mit vertretbarem operativen Aufwand eine zufriedenstellende Extremitätenerhaltungsrate auch mit gutem funktionellen Ergebnis erzielt werden.

Supraaortale chirurgische Revaskularisation kombiniert mit endovaskulärem Bogen-Stentgraft als attraktive Alternative zur offenen Aortenbogenchirurgie

D. Weber¹, D. Mayer¹, T. H. Pfammatter², M. Willhelm¹, J. M. Gauer¹, M. Genoni¹, M. Lachat¹

¹Klinik für Herz- & Gefäßchirurgie, und ²Departement Radiologie, Universitäts-spital Zürich

Hintergrund Die konventionelle offene Aortenbogenchirurgie benötigt einen Kreislaufstillstand in Hypothermie zum zerebralen Schutz und ist mit einer hohen Morbidität und Mortalität assoziiert. Eine alleinige endovaskuläre Versorgung wie im Bereich der thorakalen Aorta ist im Aortenbogen nicht möglich. Die Kombination einer vorgängigen supraaortalen Revaskularisation mit nachfolgender endovaskulärer Bogenversorgung eröffnet neue Perspektiven.

Methoden Im Zeitraum von März 2004 bis Januar 2006 wurden 8 Patienten (alle männlich, 67 ± 8 Jahre) einer kombinierten supraaortalen chirurgischen Revaskularisation mit endovaskulärer Bogenversorgung zugeführt. Folgende Indikationen wurden behandelt: Aortenaneurysma mit Bogenbeteiligung (n = 5), den Bogen durchlaufende Dissektion bei vorausgegangener Versorgung einer Typ-A-Dissektion (n = 3). In 5/8 Fällen wurde die Revaskularisation und das Absetzen des Stentgrafts in der gleichen Sitzung durchgeführt. Folgende gleichzeitige Zusatzeingriffe waren notwendig: Eine zusätzliche reno-viszerale Revaskularisation (Dissektion über das Zwerchfell hinausreichend), eine endovaskuläre Y-Stentgraftversorgung eines separaten Bauchaortenaneurysmas, 3 aortokoronare Bypassoperationen.

Ergebnisse Die technische Erfolgsrate lag bei 100 %. Alle Aneurysmen und Dissektionen konnten radiologisch dokumentiert erfolgreich behandelt werden. Die 30-Tages-Mortalität lag bei 0 %. Ein Patient verstarb aufgrund einer Pneumonie nach 1,8 Monaten, ein Patient aufgrund eines komplizierten Aneurysmas mit aorto-ösophagealer Fistel nach 1,2 Monaten. Es wurden keine kardialen oder viszeralen Komplikationen beobachtet. Ein Patient erlitt eine okzipito-zerebelläre Ischämie, ein Patient ein ARDS und eine pas-

sagere Niereninsuffizienz. Das Langzeitüberleben betrug 75 % (6/8).

Schlußfolgerung Das kombinierte Vorgehen mittels offen chirurgischer supraaortaler Revaskularisation und endovaskulärer Bogenversorgung kann mit einer geringen Morbidität und Mortalität durchgeführt werden. Es stellt eine attraktive, weniger belastende Alternative zur konventionellen Aortenbogenchirurgie dar, speziell beim Hochrisikopatienten.

Lebensqualität nach infrainguinaler Bypassanlage bei Patienten mit kritischer Ischämie: Veränderungen und prädiktive Faktoren

K. D. Wölfle¹, H. Bruijnen¹, C. Scharmer¹, N. Jezdisky¹, M. Engelhardt²
¹Klinik für Gefäßchirurgie, Klinikum Augsburg, ²Abteilung für Gefäßchirurgie, Bundeswehrkrankenhaus Ulm

Hintergrund Ziel dieser prospektiven klinischen Beobachtungsstudie war die Beurteilung der Lebensqualität nach infrainguinaler Bypassanlage bei Patienten mit kritischer Beinischämie.

Methoden Bei 86 Patienten (72 % Männer; Alter 71 (IQR 64–78) Jahre), die einen Bypass mit infragenaalem Transplantatanschluß zum Beinerhalt erhielten, wurde die Lebensqualität vor und 6 Monate nach dem chirurgischen Eingriff anhand des SF36-Fragebogens erfaßt. In Subgruppenanalysen wurde der Einfluß eines Diabetes mellitus, des Alters, des Geschlechts und des Stadiums der PAVK auf die Lebensqualität untersucht.

Ergebnisse Nach der Revaskularisation verbesserte sich die Lebensqualität signifikant in allen 8 Domänen des SF36-Erhebungsboogens. Während die Ausgangswerte der Lebensqualität zwischen Diabetikern und Nicht-Diabetikern nicht signifikant unterschiedlich waren, war die postoperative Verbesserung in der Diabetikergruppe signifikant schlechter: Dies betraf vorwiegend die Kategorien Schmerzfreiheit (84 vs. 41; $p < 0,001$), Teilnahme am sozialen Leben (93 vs. 68; $p < 0,001$) sowie die allgemeine Vitalität (80 vs. 45; $p < 0,001$).

Schlußfolgerung Ein aggressives Vorgehen bezüglich Beinerhalt durch Bypassoperation ist durch den Anstieg der Lebensqualität im Gesamtkollektiv definitiv gerechtfertigt. Nach den Ergebnissen unserer Auswertung profitieren Diabetiker allerdings in geringerem Umfang als Patienten ohne Diabetes mellitus.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

[Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)