

Mesenteriale Ischämie / vaskuläre Störungen

Mesenterial Ischemia / Vascular Disorders

Gesprächsleiter: Hans-Henning Eckstein (München)

Teilnehmer: Hermann Berger (München) Michael Betzler (Essen)
Bernd Luther (Krefeld) Stefan Post (Mannheim)
Wilhelm Sandmann (Düsseldorf) Roland M. Schmid (München)

Frage 1: Die Mortalität der akuten mesenterialen Ischämie ist unverändert hoch. Welches Konzept verfolgen Sie, um die hierfür verantwortliche Verzögerung in der Diagnosestellung zu vermeiden?

Berger: Da es sich um häufig ältere Patienten mit schwieriger Differentialdiagnose handelt, ist Aufklärungsarbeit vor allem in der ambulanten Primärversorgung erforderlich. Das Krankheitsbild sollte im gesamten Themenkomplex der Atherosklerose und der geriatrischen Medizin eine besondere Betonung finden. Eine liberale Indikationsstellung zur nicht invasiven angiographischen Diagnostik (Mehrzeilen-Spiral-CT; MS-CT) ist sicher hilfreich zur Vermeidung einer verzögerten Diagnosestellung.

Betzler: Beim Vergleich der in der Literatur mitgeteilten Daten über die akute mesenteriale Ischämie zeigt sich nach chirurgischer Intervention eine bessere Prognose bei der arteriellen Embolie und venösen Thrombose (Mortalität 54 bzw. 32%) im Vergleich zum Vorliegen einer arteriellen Thrombose bzw. einer nonokklusiven mesenterialen Ischämie (NOMI) (Mortalität 77 bzw. 72%); daraus resultiert eine Prognoseabhängigkeit von der Ätiologie der akuten mesenterialen Ischämie. Der wichtigste Faktor für die Prognose ist ein rechtzeitiges Erkennen der intestinalen Ischämie mit konsequenter sofortiger Indikation zur Revaskularisation bzw. Darmresektion. Zusätzlich zum initialen hypoxischen Gewebeschaden tritt nach Wiederherstellung der Perfusion eine weitere Schädigung des Gewebes durch den ausgelösten Reperfusionsschaden auf mit konsekutiv gestörter intestinaler Mikrozirkulation, bakterieller Translokation und häufig Entwicklung eines SIRS (systemic inflammatory response syndrome).

Luther: Das Krankheitsbild wird nach wie vor zu wenig in der Differentialdiagnostik akuter Bauchschmerzen berücksichtigt. Insbesondere bei Risikogruppen (hohes Alter, bekannte Angina abdominalis) muss daran gedacht werden. Die Labordiagnostik ist zu unspezifisch und nur bei klinischem Verdacht weiterführend. Bildgebende Diagnostik wird nur schleppend und dann auch nicht immer gezielt durchgeführt. Der Therapiebeginn (Ischämiebeendigung) ist der entscheidende Prognosefaktor. Durch ärztliche Inkonsequenz wird die rettende Therapie zu oft verzögert. Letztlich ist die Chirurgie der Mesenterialarterienrekonstruktion zu wenig geübt, so dass häufig technische Misserfolge zu einer erneuten Ischämie führen.

Post: Ständige Diskussion mit Mitarbeitern über die Wachheit hinsichtlich klinischer Verdachtsmomente, dann niedrige Schwelle zu invasiver Diagnostik.

Sandmann: Der Einfluss auf die Verkürzung der Diagnosestellung zum Krankheitsbild der akuten mesenterialen Ischämie ist gefäßchirurgischerseits begrenzt. Die meisten Patienten mit dieser Diagnose werden nach entsprechender Vordiagnostik aus erfahrenen gastroenterologischen Abteilungen geschickt. Ansonsten wird für die Diagnostik im eigenen Haus bevorzugt die CT-Angiographie verwendet und eine liberale Indikation für die Katheterangiographie gestellt.

Schmidt: Akute mesenteriale Ischämien werden in der Regel relativ spät diagnostiziert, zum Teil erst im Rahmen von Sektionen. Es sind insgesamt wenige Fälle, wenngleich Mesenterialgefäßverschlüsse mit dem steigenden Anteil älterer Patienten zunehmen. Das Konzept heißt: An die Verdachtsdiagnose denken!

Frage 2: Sehen Sie vor dem Hintergrund des vielerorts verfügbaren Spiral-CTs noch Indikationen zur Katheterangiographie in der Diagnostik der akuten oder chronischen mesenterialen Ischämie?

Berger: Vorteile der MS-CT: Die Aussagekraft dieses Verfahrens erhöht sich mit zunehmender Zeilenzahl in der MS-CT (4-, 16-, 64-Zeiler). Die Katheterangiographie bringt eine Zusatzinformation nur bei der NOMI. Ein wichtiger Vorteil der Schnittbildgebung ist auch die Darstellung des Endorgans neben der Darstellung der arteriellen und venösen Zirkulation.

Betzler: Die Katheterangiographie (alternativ Angio-MRT) ist die diagnostische Methode der Wahl zur Abklärung einer chronischen mesenterialen Ischämie. Bei Verdacht einer NOMI als Ursache einer akuten mesenterialen Ischämie sollte ebenfalls eine Katheterangiographie vorgenommen werden (Möglichkeit zur lokalen Applikation von vasodilatatorischen Substanzen).

Luther: Ja, und zwar 1) zur Einleitung von direkten pharmakologischen oder interventionellen Therapien, 2) zur klaren Darstellung des Verschlussprofils (Arteriosklerose, Embolie), 3) zur klaren Darstellung der mesenterialen Gefäßperipherie und Kollateralwege und 4) zur sicheren Operationsplanung. Die intraarterielle digitale Subtraktionsangiographie ist der Goldstandard zur Abbildung der Viszeralarterien geblieben. Alle anderen bildgebenden Verfahren stellen derzeit verführerische Kompromisse dar, die den Erfolg der Akutbehandlung sehr gefährden können.

Post: Kaum noch (bei uns vielleicht maximal einmal pro Jahr).

Sandmann: Indikationen für die Katheterangiographien sind Patienten mit multiplen Stenosen, unscharfen Abbildungen im Bereich der großen Arterien, Kombinationserkrankungen und vor allen Dingen solche, welche sich einer operativen Therapie unterziehen müssen. Eine operative Therapie wie auch eine Kathethertherapie ohne Angiographie wird in der hiesigen Klinik nicht durchgeführt.

Schmidt: Bei einem klinischen Verdacht einer akuten mesenterialen Ischämie ist ein rasches diagnostisches und therapeutisches Vorgehen essentiell. Bei einem Patienten mit z.B. einer Mitralklappenstenose mit Vorhofflimmern oder einem Patienten mit einem Aneurysma oder Zustand nach Herzinfarkt mit erhöhtem Laktat wäre eine Katheterangiographie sinnvoll, wenn sie sofort zur Verfügung steht. Wenn die Symptomatik nicht typisch ist, wird in der Regel ein Spiral-CT durchgeführt.

Frage 3: Wie häufig kommt bei Ihnen beim Vorliegen einer akuten mesenterialen Ischämie eine gefäßrekonstruktive Maßnahme zum Einsatz?

Berger: Endovaskuläre Techniken bei der akuten mesenterialen Ischämie sind primär selten indiziert, da der Endorganschaden der Diagnostik entgeht. Eine Begleitmaßnahme von hoher Bedeutung ist die Kombination von intraarteriellen Thrombolysetechniken mit der Applikation von vasoaktiven Substanzen.

Betzler: Beim Vorliegen einer mesenterialen Arterienembolie isolierte Gefäßrekonstruktion bei zirka 25%, in Verbindung mit einer Darmresektion bei zirka 50% der operierten Patienten; beim Vorliegen einer Mesenterialarterienthrombose isolierte Gefäßrekonstruktion in 10%, in Verbindung mit einer Darmresektion in 50% der Fälle.

Luther: Als Gefäßchirurgen werden wir nur bei Bedarf zu einer viszeralchirurgischen Operation bei mesenterialer Ischämie hinzugezogen. Dies ist immer dann der Fall, wenn eine vaskuläre Beurteilung und/oder Therapie gewünscht wird. Bei kleineren begrenzten enteralen Ischämien wird in der Regel kein Gefäßchirurg angefordert.

Post: In maximal 5% der operierten Fälle.

Sandmann: Nachdem eine akute mesenteriale Ischämie nachgewiesen wurde, wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie eine explorative Laparotomie durchgeführt. Liegt nur eine segmentär ganz begrenzte Darmnekrose vor oder ist eine solche noch nicht eingetreten, wird primär die gefäßrekonstruktive Therapie durchgeführt. In fortgeschrittenen Fällen beschränkt sich der Eingriff auf die Darmresektion. Das Verhältnis zwischen akuter mesenterialer Ischämie und gefäßrekonstruktiven Maßnahmen beträgt etwa 2:1.

Schmidt: Eine gefäßrekonstruktive Maßnahme beim Vorliegen einer akuten mesenterialen Ischämie ist bei unseren Patienten in den letzten 3 Jahren nicht durchgeführt worden.

Frage 4: Spielt für Sie die Laparoskopie eine Rolle im Management der akuten mesenterialen Ischämie?

Berger: Die Laparoskopie kann unter Umständen bei entsprechender Vordiagnostik durch Schnittbildung und Angiographie einer Laparotomie vorgeschaltet sein und sie gegebenenfalls ersetzen.

Betzler: Nein.

Luther: Nein. Bei der akuten mesenterialen Ischämie stehen alle Maßnahmen unter dem Druck der sehr schlechten Pro-

gnose. Deshalb befürworte ich hier keine Kompromisse, sondern empfehle eine ordentliche und sichere Inspektion des Abdomens durch eine mediane Laparotomie. Eine Laparoskopie bedeutet für mich nur unnötigen Zeitverlust bei einer lebensgefährlichen Erkrankung.

Post: Eindeutig ja: wenn das Angio-CT nicht eindeutig ist und/oder die Klinik so, dass eine Peritonitis vorliegt, dann im Zweifel laparoskopieren (Zitat unseres Radiologen: «Leider können wir Ihnen im CT nicht die Farbe des Darms darstellen!»).

Sandmann: Die Laparoskopie spielt im Management der akuten mesenterialen Ischämie in der hiesigen Klinik keine Rolle, dürfte auch sonst nicht besonders hilfreich sein.

Schmidt: Die Laparoskopie spielt im Management der akuten mesenterialen Ischämie keine Rolle, da sie meist nicht als Notfallmaßnahme zur Verfügung steht.

Frage 5: Lässt sich nach Ihrer Meinung eine Kolonischämie koloskopisch hinreichend beurteilen?

Berger: Die koloskopische Diagnostik beschränkt sich technikspezifisch nur auf das Kolon, somit ist eine ausreichende Diagnostik hiermit nicht gegeben. Wertvolle Hinweise sind bei der NOMI zu erwarten.

Betzler: Ja.

Luther: Ja, die Koloskopie hat sich zur Beurteilung ischämischer Kolitiden sehr bewährt, da sie die vulnerable Mukosa direkt besichtigt. Insbesondere bei unklaren postoperativen Verläufen nach abdominalen Gefäßeingriffen sollte mehr und eher von dieser Methode Gebrauch gemacht werden, denn die relevante Kolonischämie (Grad III) lässt nur ein kleines Zeitfenster für eine erfolgreiche Therapie.

Post: Sicher nicht hinreichend in allen Fällen, vor allem nicht in proximaleren Segmenten, die bei nicht vorbereitetem Darm auch oft nicht einsehbar sind; wertvoll ist sie zum Ausschluss vor allem einer Sigmischämie und zur Diagnose und Verlaufsbeobachtung der ischämischen Kolitis.

Sandmann: In fortgeschrittenen Fällen lässt sich die Kolonischämie koloskopisch hinreichend beurteilen. In mildereren Fällen bleiben häufig Fragen offen.

Schmidt: Ischämische Stenosen im Kolon können vermutet werden, die Dignität von Stenosen sind in der Koloskopie nicht mit letzter Sicherheit zu beurteilen.

Frage 6: Wie ist Ihr Vorgehen bei akuter Mesenterialvenenthrombose?

Berger: Standortempfehlung bei der Mesenterialvenenthrombose ist die Heparinisierung, unter endovaskulären Techniken ist die transportale Thrombolysen zu diskutieren.

Betzler: Eine venöse Thrombektomie kommt prinzipiell nur im Bereich der Vena mesenterica superior in Frage, um ein Fortschreiten der Thrombose und damit die Entwicklung einer portalen Hypertension bzw. eine Progredienz der intestinalen Ischämie zu verhindern. Bypass-Verfahren spielen bei dieser ischämischen Komplikation keine Rolle. Die Resektion ischämischer Darmsegmente gegebenenfalls in Kombination mit einer Thrombektomie stellt in der Regel die einzige sinnvolle Behandlungsmaßnahme dar. Die Integration zur zusätzlichen lokalen Katheterlyse sollte Einzelfällen vorbehalten sein.

Luther: Wenn möglich, abdominales CT zur Diagnostik (Verfahren der Wahl). Bei gesichertem Verschluss großer Venen (Pfortader, V. mesenterica superior) erfolgt eine Lysetherapie via Arteria mesenterica superior. Die Ergebnisse dieser Behandlung sind wesentlich günstiger, als die der chirurgischen Thrombektomie. Bei Verschlüssen kleinerer Venen kann konservativ vorgegangen werden (Antikoagulation, Beseitigung der Risiken). Eine zusätzliche darmchirurgische Therapie wird vom klinischen Befund (akutes peritonitisches Abdomen) abhängig gemacht.

Post: Im Zweifel zur Beurteilung eventuell Wandnekrosen-Laparoskopie, sonst so konservativ wie möglich mit maximaler Antikoagulation.

Sandmann: Die akute Mesenterialvenenthrombose wird operativ behandelt, allerdings kommen derartige Fälle nicht häufiger als ein- bis zweimal im Jahr vor.

Schmidt: Eine akute Mesenterialvenenthrombose ist sehr selten, letztlich lässt sich fast nie klären, ob die Mesenterialvenenthrombose akut aufgetreten ist oder bereits seit Tagen oder Wochen besteht. In der Regel wird der Patient PTT (partielle Thromboplastinzeit)-wirksam heparinisiert und nachfolgend entweder mit niedermolekularem Heparin oder mit Marcumar behandelt.

Frage 7: Wie ist Ihr differentialtherapeutisches Vorgehen bei der chronischen mesenterialen Ischämie: wann konservativ – wann endovaskulär – wann konventionelle Gefäßrekonstruktion?

Berger: Zum differentialtherapeutischen Vorgehen ist ausreichende Bildgebungsdiagnostik erforderlich, die nicht nur die

fokale Obstruktionsproblematik sondern auch die Kollateralversorgung mit einbezieht. Endovaskuläre Verfahren (Ballondilatation, Stent-Implantation) sind primär zu empfehlen bei fokalen kurzstreckigen Stenosen. Ein Problem stellt die Restenosierung bei rein ostialen Stenosen, die durch Plaques der Aortenwand generiert werden, dar. Trunkale und periphere Stenosen sind mit «Low-profile»-Systemen gut erreichbar. Bei 2. oder 3. Stenoserezidiv ist die operative Rekonstruktion zu empfehlen. Bei kurzstreckigen Verschlüssen ist das endovaskuläre Vorgehen nicht Therapie der ersten Wahl.

Betzler: Eine Indikation zur operativen Revaskularisation ist zweifelsfrei gegeben, wenn die klinische Symptomatik mit angiographisch nachgewiesenen Verschlüssen oder Stenosen einer oder mehrerer Viszeralarterien korreliert. Der alleinige Verschluss der akuten mesenterialen Ischämie ohne relevante Veränderung der beiden anderen Viszeralgefäße und der Beckenarterien verläuft asymptomatisch und bedarf keiner Behandlung. Die isolierte Stenose des Truncus coeliacus ist in der Regel auch asymptomatisch. Die Indikation zur arteriellen Rekonstruktion bei asymptomatischen Patienten im Sinne einer prophylaktischen Operation sollte zurückhaltend gestellt werden. Zur Revaskularisation der Viszeralarterien werden verschiedene Techniken beschrieben ohne dass eines der beschriebenen Verfahren eindeutige Vorteile aufweisen kann. Das am häufigsten gewählte Revaskularisationsverfahren für die A. mesenterica superior ist der antegrade aorto-viszerale Bypass. Für die Revaskularisierung des Truncus-coeliacus-Stromgebiets wird als Empfängersegment überwiegend die Arteria hepatica communis in seltenen Fällen die Arteria lienalis gewählt. Zur Rekonstruktion von Doppelverschlüssen bzw. Stenosen der A. mesenterica superior und des Truncus coeliacus wird neben dem bereits erwähnten Bypass-Verfahren die so genannte venöse Brückenplastik empfohlen. Bei gleichzeitig vorliegenden Ostiumstenosen von Truncus coeliacus und A. mesenterica superior kommt als Alternative zu den geschilderten Bypass-Verfahren die transaortale Endarterektomie über einen linksthorako-abdominellen Zugang (eventuell retroperitoneal) in Frage. Dabei werden nach Aortenabklemmung die stenosierten Viszeralarterien aus der Aortenwand türflügelartig exzidiert und thrombendarterektomiert. Bei sämtlichen dieser Rekonstruktionsverfahren ist eine intraoperative systemische Heparinisierung sinnvoll. Bezüglich der endovaskulären Techniken besitzen wir keine eigenen Erfahrungen; in der Literatur sind die retrospektiv erhobenen Daten (perkutane transluminale Angiographie bzw. Stenting) insbesondere im Vergleich mit chirurgischen Rekonstruktionen nur eingeschränkt beurteilbar.

Luther: Wir bevorzugen eine konventionelle Gefäßrekonstruktion (in der Regel A. mesenterica superior und Truncus coeliacus durch aortale Reinsertion und aorto-coeliales Veneninterponat), wenn die funktionelle Operabilität gegeben ist. Nur bei Risikofällen haben wir endovaskulär gearbeitet,

auch um eine Operationsfähigkeit erst einmal herzustellen. Zu beachten ist bei den interventionellen Techniken, dass 1) die A. mesenterica superior im aortennahen Abgangssegment sehr gebogen und beweglich ist, 2) das Einbringen von Fremdkörpern in diese lebenswichtige Arterie nicht ungefährlich ist – so sind nach 1 Jahr zirka 30% aller Stents in der A. mesenterica superior verschlossen oder restenosierte – und 3) die so vorbehandelten Patienten oft nicht sensibel genug nachkontrolliert werden, so dass sie erst im Stadium der akuten mesenterialen Ischämie wieder zur Behandlung kommen. Hier beträgt die Letalität dann zirka 90%.

Post: Konservativ bei angiographisch gut erscheinender Kollateralisation und geringer bzw. wechselnder klinischer Symptomatik; endovaskulär eventuell bei kurzstreckigen Abgangsstenosen der A. mesenterica superior; konventionelle Rekonstruktion bei typischer Angina abdominalis und multiplen Verschlüssen.

Sandmann: Die chronische mesenteriale Ischämie wird, soweit sie asymptomatisch ist, nur im Zusammenhang mit anderen gefäßrekonstruktiven Eingriffen im Bauchraum operiert. Die symptomatische chronische mesenteriale Ischämie wird immer operiert, endovaskuläre Verfahren werden in der hiesigen Klinik diesbezüglich nicht angewendet.

Schmidt: Chronische mesenteriale Ischämien sind selten. In der Regel werden sie konservativ versorgt. Es handelt sich hierbei um ein interdisziplinäres Problem. Das Vorgehen hängt von den verfügbaren Experten ab. Gefäßrekonstruktionen endovaskulär oder konventionell wurden bislang unter meiner Federführung nicht durchgeführt.

Frage 8: Halten Sie die Dünndarmtransplantation für eine zukünftig realistische Option zur Therapie des Kurzdarmsyndroms?

Betzler: In besonders ausgewählten Fällen (jüngere Patienten ohne Komorbidität) stellt die Dünndarmtransplantation eine Alternative zu einer kombinierten enteralen/parenteralen Ernährung dar.

Sie wird seit über 10 Jahren an derzeit über 25 Zentren weltweit durchgeführt. Die Operationsmortalität liegt bei zirka 30%, die 5-Jahres-Überlebensrate bei 54%. Als Alternative – mit relativ guten Ergebnissen bei Kindern – ist mit dem Ziel einer Vergrößerung der Resorptionsfläche eine «Darmverlängerungsoperation» durch Längsspaltung eines erweiterten Darmsegments und End-zu-End-Anastomisierung zu erwähnen.

Luther: Die allogene Dünndarmtransplantation ist ein Verfahren, welches vor allem in den USA, Kanada und Frankreich an jungen Menschen getestet worden ist. Zurzeit beträgt die

Einjahreserfolgsrate zirka 60%. Die Hauptindikation ergibt sich vor allem aus dem Kurzdarmsyndrom nicht vaskulärer Ursache, wobei nicht selten die Leber mit transplantiert wird. Bei Patienten mit vaskulärem Kurzdarmsyndrom handelt es sich in der Regel um kardiovaskulär erkrankte Patienten im fortgeschrittenen Lebensalter. Als Alternativverfahren zur allogenen Dünndarmtransplantation hat sich die total parenterale Ernährung bewährt. Diese Behandlungsform kann auch zu Hause durchgeführt werden. Die Lebensqualität und -quantität übertreffen bei weitem die Ergebnisse nach Dünndarmtransplantation.

Post: Langfristig vielleicht (bei noch besserer und zielgerichteter Immunsuppression), derzeit und in den kommenden Jahren wohl nur in absoluten Ausnahmefällen bei jüngeren Patienten.

Sandmann: Über die Möglichkeit der Dünndarmtransplantation wurde in der hiesigen Klinik häufiger nachgedacht, zumal ein Mitarbeiter sich experimentell mit dieser Thematik in früheren Jahren während seiner Tätigkeit an der Charité beschäftigt hat. Praktisch hat die Dünndarmtransplantation bis heute in der hiesigen Klinik keine Rolle gespielt. Die Ergebnismitteilung in der Literatur lässt jedoch nur geringe Fortschritte erkennen.

Schmidt: Die Therapie des Kurzdarmsyndroms kann letztlich nur durch eine Dünndarmtransplantation therapiert werden. Daher muss alles getan werden, um diese Technik zu verbessern.

Teilnehmer

Prof. Dr. Hermann Berger
Abteilung Interventionelle Radiologie, Institut für Röntgendiagnostik
Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München
Ismaninger Straße 22, 81675 München, Deutschland
Tel. +49 89 4140-2621, Fax -4834
E-mail ir@roe.med.tu-muenchen.de

Prof. Dr. Michael Betzler
Klinik für Allgemeine Chirurgie, Unfall- und Gefäßchirurgie
Alfried Krupp Krankenhaus
Alfried-Krupp-Straße 21, 45131 Essen-Rüttenscheid, Deutschland
Tel. +49 201 434 2535
michael.betzler@krupp-krankenhaus.de

Prof. Dr. med. Dr. phil. Bernd Luther
Klinik für Gefäßchirurgie –vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie –
Klinikum Krefeld
Lutherplatz 40, 47805 Krefeld, Deutschland
Tel. +49 2151 3226-19, Fax -10
E-mail b.luther@klinikum-krefeld.de

Prof. Dr. med. Stefan Post
Chirurgische Klinik, Universitätsklinikum Mannheim
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Theodor-Kutzer-Ufer 1–3, 68167 Mannheim, Deutschland
Tel. +49 621 383-2225, Fax -3809
E-mail stefan.post@chir.ma.uni-heidelberg.de

Herr Prof. Dr. med. Dr. h.c. Wilhelm Sandmann
Klinik für Gefäßchirurgie und Nierentransplantation
Universitätsklinikum Düsseldorf
Moorenstraße 5, 40225 Düsseldorf, Deutschland
Tel. +49 211 811-7090, Fax -9091
E-mail gefaeschirurgie@med.uni-duesseldorf.de

Prof. Dr. med. Roland M. Schmid
II. Medizinische Klinik und Poliklinik (Gastroenterologie)
Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München
Ismaninger Straße 22, 81675 München, Deutschland
Tel. +49 89 4140-2250, Fax -4871
E-mail Roland.Schmid@lrz.tu-muenchen.de