

## Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie (vaskuläre und endovaskuläre Chirurgie) (DGG)

### Akuter Intestinalarterienverschluss

#### I. Vorbemerkungen

Die akute Ischämie des Intestinums „Mesenterialinfarkt“ gehört zu den kardiovaskulären Notfällen. Die Letalität beträgt unverändert 60-80 % (1). Ursächlich sind die schwere Erkennbarkeit und die Rasanz des ischämischen Gewebeerfalls. Weiterhin haben sich Defizite in der Behandlungsorganisation und im therapeutischen Procedere herausgestellt, von deren Beseitigung die Verlaufsprognose dieser Erkrankung abhängt.

Aus den Ergebnissen zahlreicher internationaler und nationaler Studien zur akuten mesenterialen Ischämie, die bisher sämtlichst nicht prospektiv randomisiert sind (3,9,10), ergibt sich eine Stratifizierung, die dennoch zu gesicherten Empfehlungen führt.

#### II. Symptome

<b>Das Krankheitsbild betrifft 1-2 % aller Patienten mit akutem Abdomen</b>
---

Angesichts der explodierenden Altersmedizin und der modernen diagnostischen, operativen und intensivmedizinischen Möglichkeiten wird die Inzidenz akuter mesenterialer Ischämien prognostisch ansteigen. So werden bereits jetzt bei über 70jährigen abdominale Beschwerden in ca. 10 % durch intestinale Minderdurchblutung ausgelöst (6,12).

Der typische Verlauf des ischämischen Krankheitsbildes ist dreiphasisch:

- I. Initialstadium (0-6 Stunden) – akuter Bauchschmerz, Schock, Diarrhoe
- II. Stilles Intervall (7-12 Stunden) – dumpfer Bauchschmerz, Darmparalyse, Verschlechterung des Allgemeinzustandes
- III. Endstadium (12-24 Stunden) – Ileus, Peritonitis, Sepsis, Multiorganversagen

Die Ausprägung und die klinische Rasanz der akuten intestinalen Ischämie sind abhängig von:

- Typ und Anzahl der okkludierten Mesenterialgefäße
- Genese des Verschlussprozesses
- Ischämiedauer
- Ausmaß der Darmischämie

Nur in der Frühphase (0-12 Stunden) sind akzeptable Behandlungsergebnisse zu erzielen. Deshalb müssen Diagnostik und Therapie des Krankheitsbildes notfallmäßig erfolgen.

### **In 85 % der Fälle ist die A. mesenterica superior betroffen**

Die A. mesenterica superior ist das Hauptversorgungsgefäß des Intestinums. Während die Stromgebiete des Truncus coeliacus und der A. mesenterica inferior phylogenetisch relativ gut vor einer akuten Hauptstammokklusion geschützt sind, sind die A. mesenterica superior und ihr großes Ausstromgebiet wegen der unfixierten Lage der Dünndarmschlingen und der nur zentralen Kollateralisierungsmöglichkeiten funktionell als sensibles Endstromgebiet zu werten (13). Ein akuter Hauptstammverschluss dieser Arterie führt praktisch immer zum Mesenterialinfarkt.

### **In 34 % liegt eine arterielle Thrombose vor, bei 31 % findet sich eine arterielle Embolie**

Aufgrund des demographischen Wandels der mitteleuropäischen Bevölkerungspyramide und der sprunghaft verbesserten medizinischen Versorgung sind embolische Verschlussprozesse rückläufig. Dagegen nehmen akute arterielle Thrombosen (34 %) und nicht okklusive Ischämieformen (25 %) zu. Die venöse mesenteriale Thrombose hat eine Häufigkeit von 8 % und meistens einen prolongierten Verlauf.

### **Die Anamnese ist entscheidend**

Besonders in der Frühphase der akuten mesenterialen Ischämie sind die Beschwerden uncharakteristisch. Es kommt deshalb für den Erstbehandler darauf an, das Krankheitsbild in die diagnostischen Überlegungen miteinzubeziehen (11). Anamnestisch müssen kardiovaskuläre Risikofaktoren eruiert werden. Der Verdacht

auf eine akute mesenteriale Ischämie bildet die entscheidende prognostische Weiche für den weiteren Krankheitsverlauf.

### III. Diagnostik

#### Die Diagnostik der Wahl ist die intraarterielle DSA

Da das Zeitfenster zur Behandlung der akuten mesenterialen Ischämie nur wenige Stunden offen ist, sind aufwendige diagnostische Maßnahmen nicht indiziert. Einleitend sollte eine Duplex-Sonographie des Abdomens vorgenommen werden, da so neben der erforderlichen Umfelddiagnostik Verschlussprozesse der Mesenterialarterien rasch entdeckt werden. Einschränkend sind Darmgasartefakte sowie die fehlende Darstellung der Gefäßperipherie und der Kollateralzirkulation. Bei positivem Verdacht sollte unter gleichzeitiger Herstellung der Operationsbereitschaft eine transfemorale intraarterielle DSA durchgeführt werden (12). Diese bietet folgende Vorteile gegenüber anderen bildgebenden Verfahren:

- Genaue Darstellung aller viszeralen Stromgebiete
- Möglichkeiten zur interventionellen Therapie

Für die Auswahl und Anwendung verschiedener therapeutischer Prozeduren beantwortet nur die Angiographie folgende Fragen:

- Liegt ein arterieller oder venöser Mesenterialgefäßverschluss vor?
- Welche intestinalen Hauptarterien sind betroffen?
- Um welche Art Verschlussprozess (Thrombose, Embolie, NOD etc.) handelt es sich?
- Ist die arterielle Okklusion zentral (Hauptstamm) oder peripher (unterhalb wesentlicher kollateraler Zuflüsse) lokalisiert?
- Gibt es intestinale Kollateralbahnen, wenn ja, welche?
- Gibt es Anomalien der Viszeralarterien?

Die Angiographie bietet in geeigneten Fällen die Chance zur sofortigen nicht operativen Intervention (Spülperfusion, Lysetherapie, Katheterthrombembolektomie, Stent-PTA).

#### Die Laborchemie ist unspezifisch, Serum-Laktat hinweisend

Als Ausdruck des raschen Gewebsuntergangs im Abdomen kommt es zur Entgleisung mehrerer Laborparameter:

- ✓ Laktatanstieg im Serum >4 mmol/l
- ✓ Leukozytose > 15/nl
- ✓ CRP-Anstieg >10 mg/l
- ✓ Azidose: pH-Wert < 7,2
- ✓ Basenexzess: minus 7-8 mmol/l

Die Veränderungen sind allerdings unspezifisch und können nur im Gesamtkontext bewertet werden (5). Wegen des Zeitdrucks ist die vorläufige Erhebung einer Blutgasanalyse mit Laktatwert hinreichend.

#### IV. Indikationsstellung und Therapie

##### Die Therapie muss notfallmäßig erfolgen

Die rasche Wiederherstellung der viszeralen Durchblutung hat oberste Priorität vor allen anderen Maßnahmen. Organisatorische und diagnostische Defizite müssen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Im Extremfall ist bei begründetem Verdacht auf einen Mesenterialinfarkt die Probelaparotomie das Mittel der Wahl.

Einhergehend mit der diagnostischen Abklärung der akuten mesenterialen Ischämie sollten bereits basistherapeutische Maßnahmen zur Verbesserung des Allgemeinzustandes ergriffen werden:

- Antikoagulation (5000 IE Heparin als Bolus, 20000 IE/Tag im Perfusor)
- Zentralvenöser Katheter (Flüssigkeitsbilanz)
- Kreislaufstabilisierung (Zielblutdruck 120-140 mmHg)
- Antibiose (gramnegative und grampositive Keime)
- Analgesie

Patienten mit dem Verdacht auf eine akute mesenteriale Ischämie müssen intensivmedizinisch betreut werden.

Nach durchgeführter Angiographie hat sich eine Pharmakospülperfusion über den liegen gelassenen transfemorale Diagnostikkatheter als günstig erwiesen, obwohl vergleichende Studien noch nicht vorliegen. Die Indikation zu dieser Therapie ergibt sich vor allem bei nicht okklusiven Ischämien oder peripheren Verschlussstypen ohne Peritonitis (14,15). Auch additiv zu operativen Maßnahmen ist sie günstig, da sie sowohl eine Spontanlyse thrombotischer Formationen befördert, als auch die

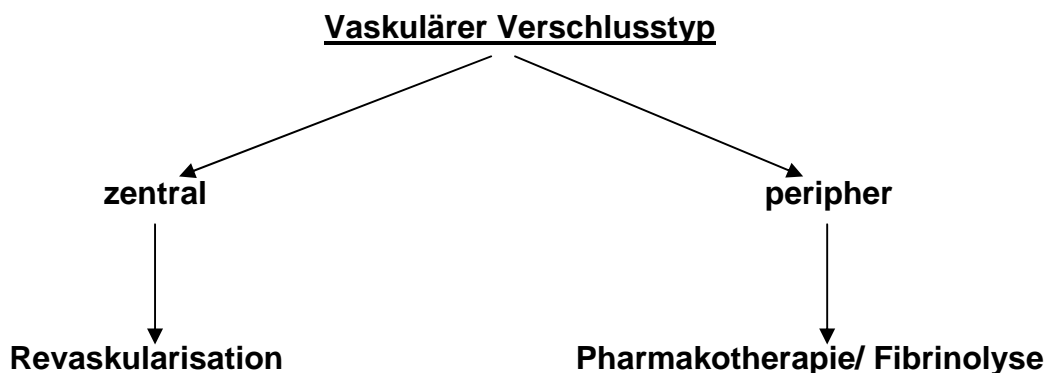
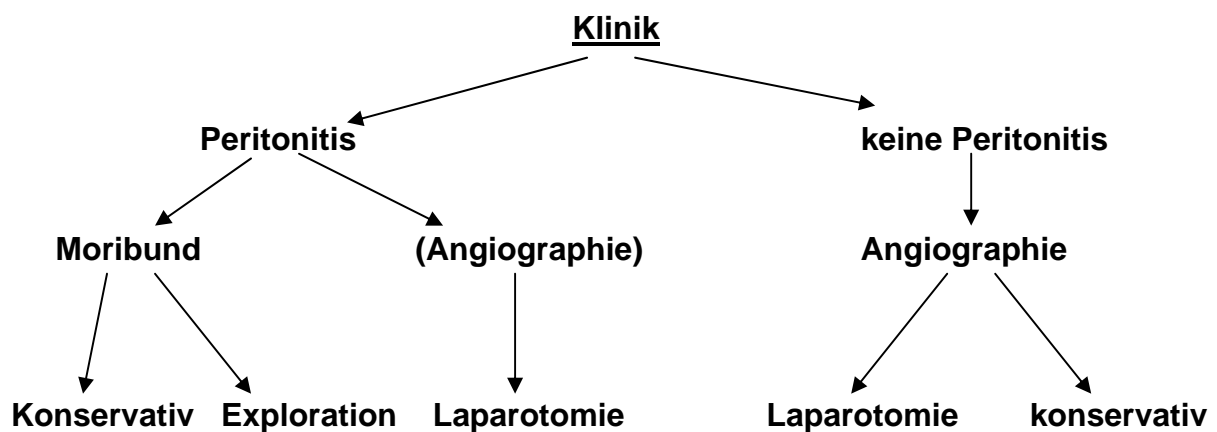
Ischämietoleranz betroffener Organe und Darmabschnitte erhöht. Das Basismedium Ringer-Lösung enthält folgende Zusätze:

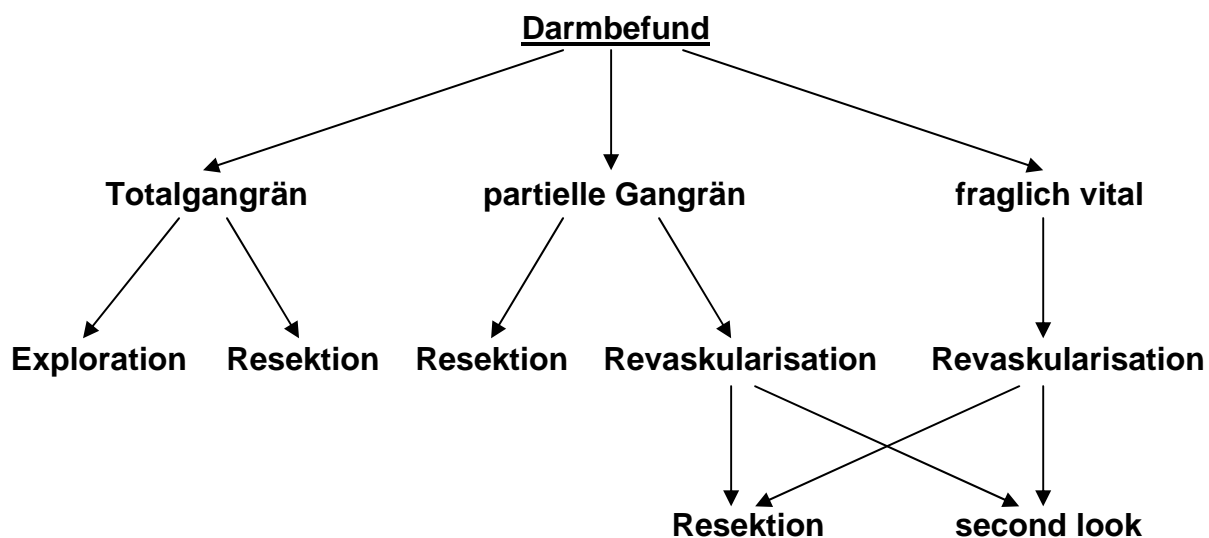
- PGE1 Alprostadil 20µg als Bolus, 60-80 µg/Tag im Perfusor (alternativ PGI2 Ipoprostenol 5-6 ng/kg/min)
- Heparin 10000 IE/l Basismedium

Bei alleiniger Therapie sollte der Behandlungserfolg alle zwei Tage angiographisch kontrolliert werden.

**Die vaskuläre Rekonstruktion sollte vor der enteralen Operation erfolgen**

Grundsätzlich ist die chirurgische Indikationsstellung von klinischen, vaskulären und enteralen Gesichtspunkten abzuleiten.





Nach diesen Algorithmen ergeben sich folgende absolute Indikationen zum chirurgischen Vorgehen bei akuter mesenterialer Ischämie:

- Laparotomie bei operationsfähigen Patienten mit peritonitischen Symptomen
- Vaskuläre Rekonstruktion bei zentralen Gefäßverschlüssen
- Primäre Darmresektion bei vereinzelten avitalen Abschnitten

Um die Wiederdurchblutung des Darms sowie das notwendige Resektionsausmaß einschätzen zu können, sollte die vaskuläre Rekonstruktion vor dem enteralen Operationsschritt erfolgen (7,12).

**Neben der transmesenterialen Thrombembolektomie müssen die Rekonstruktionsprinzipien der Arterien beherrscht werden**

Die Rekonstruktion von Mesenterialarterien setzt viel Erfahrung und technisches Können voraus. So birgt bereits die Präparation des Truncus coeliacus durch die Bursa omentalis und der aortennahen A. mesenterica superior die Gefahr von Blutungen und Organschäden (Pankreatitis) in sich. Aus diesem Grund ist eine Kooperation von Viszeral- und Gefäßchirurgen dringend anzuraten.

Bei gesunder Gefäßwand ist die Thrombembolektomie der A. mesenterica superior im Mesenterium zu empfehlen. Hierfür ist eine Querarteriotomie meist hinreichend. Degenerative Veränderungen erfordern eine übersichtliche Längsarteriotomie mit abschließender Venenerweiterungspatchplastik. Nach einer lokalen

Thrombendarteriektomie muss ein stufenloser distaler Abschluss erreicht werden, um

erneute Thrombosen zu verhindern. Ausgedehnte mesenteriale Gefäßrekonstruktionen (vgl. chronische intestinale Ischämie) sind zur Beherrschung der akuten Situation selten erforderlich (Tab.), sollten aber vorgehalten werden (16). Zu bevorzugen sind bei gangränösen Darmabschnitten autologe Ersatzmaterialien. Kunststoffprothesen werden leicht infiziert, wobei dann die spezielle Situation abermals zur Lebensbedrohung des Patienten führt.

Verschlussprozess	Gefäß	Darmgangrän	Vaskuläres therapeutisches Vorgehen	Enterale Operation	Second-look-Operation
Embolie zentral	AMS	Nein	Embolektomie mit Spülperfusion	Nein	+
		Fraglich		Kontinuitätsoperation	+
		Ja		Diskontinuitätsoperation	+
	TC	Nein		Nein	-
Embolie peripher	AMS	Nein	Fibrinolyse, Pharmakospülperfusion	Nein	-
		Fraglich		Nein	(+)
		Ja		Kontinuitätsoperation	(+)
	TC	Nein		Nein	-
Thrombose zentral	AMS	Nein	1. Fibrinolyse 2. Thrombektomie 3. Rekonstruktion	Nein	+
		Fraglich		Kontinuitätsoperation	+
		Ja		Diskontinuitätsoperation	+
	TC	Nein		Nein	-
Nichtokklusive Ischämie	AMS	Nein	Pharmakospülperfusion	Nein	-
		Fraglich		Kontinuitätsoperation	+
		Ja		Diskontinuitätsoperation	+
	TC	Nein		Nein	-

Tab. Therapieempfehlungen bei akuter mesenterialer Ischämie

Andere Behandlungsmethoden, wie die Katheterembolektomie durch Aspiration, die medikamentöse Thrombolyse oder endovaskuläre Revaskularisationstechniken haben sich bisher nicht durchsetzen können (4,17-20)

**Bei langstreckiger Darmgangrän und Peritonitis ist eine Exteriorisierung im Gesunden vorteilhaft**

Die endgültige Einschätzung der Darmvitalität sollte erst 15-20 min nach Wiederherstellung der mesenterialen Durchblutung erfolgen, da erst jetzt eine hämodynamische Stabilisierung erwartet werden kann. Dieser Vorgang kann durch Reeventration und Erwärmung des Darms mit NaCl-getränkten Tüchern (lokale Vasodilatation) beschleunigt werden. Bedeutsam sind:

- Rotverfärbung der Darmserosa
- Wiedereinsetzende Darmperistaltik
- Pulsatilität der mesenterialen Arkaden

Neben dieser subjektiv geprägten Vitalitätseinschätzung des Darms wurden zahlreiche objektive Messmethoden entwickelt, von denen nur die Doppler-Ultraschallmethode und die Vitalfärbung des Darms mit Fluorescein eine gewisse Bedeutung erlangt haben.

Bei der Resektion gangränöser ischämischer Darmabschnitte bleibt zu berücksichtigen, dass die mukosale Innenschichtnekrose immer weitreichender ist, als die augenscheinlich gut durchbluteten Aussenschichten (Tunica muscularis, Serosa). Die Resektionsränder sollten deshalb 10-15 cm weiter im sicher durchbluteten Bereich gelegt werden. Die Unsicherheiten der enteralen Vitalitätsbeurteilung zeigen sich bei Kontinuitätsoperationen durch Anastomoseninsuffizienzen bis zu 60 % mit fataler Verschlechterung der Prognose quoad vitam. Günstiger ist die Diskontinuitätsresektion komplett ischämischer Darmabschnitte. Dabei werden die noch ausreichend durchbluteten Darmenden als endständige Enterostomien vor die Bauchdecke gelagert (Exteriorisation). Der Vorteil dieses Vorgehens besteht in der sicheren Sanierung der Bauchhöhle und der endoskopischen Beurteilbarkeit der Darmmukosa. Ein enteraler Kostaufbau ist ebenfalls möglich. Nach Rekonvaleszenz des Patienten kann in einem Zweiteingriff die Kontinuität des Intestinaltrakts wiederhergestellt werden, ohne dass ein ischämisches Risiko besteht.

Bei allen größeren Darmresektionen sollte die residuale Dünndarmlänge vermessen werden, da dies später in Folge postischämischer Schrumpfung schlecht möglich ist. Vitaler Dünndarm unter 70-100 cm kann mit metabolischen und nutritiven Störungen im Sinne eines Kurzdarmsyndroms verbunden sein.



**Eine second-look Operation ist in allen fraglichen Situationen, spätestens nach 8-12 Stunden vorzunehmen**

Die Persistenz eines ischämischen Fokus im Abdomen führt sehr rasch zu einem septischen Krankheitsverlauf. Trotzdem die routinemäßige second-look Operation unter den Bedingungen der modernen bildgebenden Diagnostik und intensivmedizinischen Therapie vermeidbar ist, sollte die Indikation zur Reoperation großzügig gestellt werden, wenn:

- bewusst fraglich vitale Darmabschnitte zurückgelassen wurden
- peritonitische Symptome anhalten oder erneut auftreten
- das Serum-Laktat nicht abfällt oder sogar wieder ansteigt
- die klinische Rekonvaleszenz ausbleibt
- ein vaskulärer Rezidivverschluss nachgewiesen wurde

Da sich innerhalb weniger Stunden der Zustand des Patienten dramatisch verschlechtern kann, sollte eine second-look Operation konsequent dringlich durchgeführt werden (7,8). Ist der Wiederholungseingriff bereits primär absehbar oder finden mehrere Revisionen statt, so bietet sich die Einnahm eines Reißverschlusses zur Adaptation der Bauchdecken an. Diese Maßnahme dient gleichzeitig der Prävention eines abdominalen Kompartmentsyndroms.

**Bakterielle Translokation und zytotoxische Reperfusionprozesse beeinflussen das Operationsergebnis negativ und erfordern eine profunde Intensivtherapie**

Nach Wiederdurchblutung hypoxisch geschädigter Intestinalorgane setzt eine komplizierte pathophysiologische Kaskade ein, die auch als Reperfusionssyndrom bezeichnet wird (2,13). Phasisch folgt einer etwa 20minütigen Hyperämie die Zellschädigung durch Metabolite, Sauerstoffradikale und Energieverlust sowie eine erneute Ischämie durch noch ungeklärte Vasospasmen. Am stärksten ist diese Reaktion in den Penumbraebieten, d.h. den Organabschnitten, die der Gewebsnekrose anliegen und deren Durchblutung noch erheblich, aber nicht irreversibel in Mitleidenschaft gezogen wurde. Die Folgen sind:

- Organschwellung und Darmwandödem
- Permeabilitätsstörungen der Zellverbände

- Funktionsverlust

Wie in anderen Körperregionen können diese Vorgänge zum Druckanstieg im Abdomen (abdominales Kompartmentsyndrom) führen, so dass Atem- und Nierenfunktion rasch kompromittiert werden. Hier ist eine operative Entlastung der Bauchdecke indiziert. Systemische Wirkungen des Reperfusionssyndroms werden vor allem durch die Permeabilität der Darmwand für pathogene Bakterien und Toxine verursacht und erfordern die intensivmedizinische Behandlung mehrerer Organsysteme (Multiorganversagen). Die Grundprinzipien sind auf die Stabilisierung des Herz-Kreislaufsystems, die Normalisierung des Wasser- und Elektrolythaushalts, die Antikoagulation mit Heparin, die Antibiose (cave Mykosen, resistente Keime) und den frühzeitigen aber vorsichtigen enteralen Kostaufbau gerichtet.

## V. Nachsorge

### **Die postoperative Kontrolle umfasst Laborchemie und Bildgebung**

Die entscheidenden laborchemischen Steuerungsparameter nach einer akuten viszeralen Ischämie umfassen neben den Leber- und Pankreasenzymen, die Elektrolyte die Blutgerinnung und das Serum-Laktat. Besonders Letzteres gilt als sensibler Marker für die enterale Rekonvaleszenz. Persistierend hohe oder wieder ansteigende Blutlaktatspiegel erhärten den Verdacht auf eine weiter bestehende kritische Ischämie des Dün- oder Dickdarmkonvoluts und bedürfen der dringlichen Abklärung.

Zur bildgebenden Kontrolle des Abdomens eignet sich in der postoperativen Akutphase die Computertomographie, bei schlanken Patienten auch die Duplexsonographie. Bei vaskulären Fragestellungen und zum Behandlungsabschluss sollte eine Angiographie die rekonstruierte Gefäßmorphologie klärend dokumentieren. Verbleibende relevante arterielle Verschlussprozesse können elektiv konventionell oder endovaskulär beseitigt werden.

### **Die Prognose ist bei 76 % der Überlebenden sehr gut**

Nach erfolgreicher Revaskularisation der Mesenterialarterien bleiben aufgrund der hohen Kompensationsfähigkeit der Leber und der schnellen Regeneration der

enterozytären Strukturen in der Regel keine Verdauungsschäden zurück. Mit einer vollständigen Rehabilitation der Verdauungsfunktionen ist nach 4-6 Wochen zu rechnen. Bis dahin können Obstipationen und Diarrhoen auftreten, die ausser auf Diätfehler auch auf eine gestörte Autoregulation des vegetativen Nervensystems zurückgeführt werden.

In 18 % der Fälle kommt es mittelfristig zu einer erneuten mesenterialen Ischämie. Insbesondere bei arteriellen Thrombosen kann das arteriosklerotische Grundleiden Restenosen und -verschlüsse verursachen, die als Angina abdominalis symptomatisch werden können. Hier drohen erneut akute ischämische Komplikationen, so dass eine subtile Diagnostik und Therapie geraten ist. Residuale Darmpassagestörungen (Strikturen, Stenosen, Ulcera) werden gastroenterologisch behandelt.

## Literatur

1. Berland T, Oldenburg WA (2008) Acute mesenteric ischemia. *Curr Gastroenterol Rep* 10: 341-6
2. De Grote H (2005) Die Schädigung viszeraler Organe durch Ischämie und Reperfusion. Abläufe in pathogenetischen Netzwerken. *Zentralbl Chir* 130: 202-12
3. Eckstein HH (2003) Die akute mesenteriale Ischämie. Resektion oder Rekonstruktion? *Chirurg* 74: 419-31
4. Eickmeyer F, Schwarzmaier HJ, Fiedler VU (2005) Perkutane endovaskuläre Revaskularisation als Ultima ratio bei akutem Verschluss der Arteria mesenterica superior. *Röfo* 177:1310-11
5. Gunerhan Y, Koksall N, Kayahan M, Eryavuz Y, Sekban H(2008) Diagnostic value of plasminogen activity level in acute mesenteric ischemia. *World J Gastroenterol* 14: 2540-3
6. Hansen KJ, Wilson DB, Craven TE, Pearce JD, English WP, Edwards MS, Ayerdi J, Burke GL (2004) Mesenteric artery disease in the elderly. *J Vasc Surg* 40: 45-52
7. Herbert GS, Steele SR (2007) Acute and chronic mesenteric ischemia. *Surg Clin North Am* 87: 1115-34

8. Knichwitz G, Kruse C, van Aken H (2005) Intestinale Perfusionsstörungen beim Intensivpatienten. *Anästhesist* 54: 41-8
9. Kortmann B, Klar E (2005) Warum wird die mesenteriale Ischämie zu spät erkannt? *Zentralbl Chir* 130: 223-6
10. Kougias P, Lau D, El Sayed HF, Zhou W, Huynh TT, Lin PH (2007) Determinants of mortality and treatment outcome following surgical interventions for acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 46: 467-74
11. Lock G (2002) Acute mesenteric ischemia: classification, evaluation and therapy. *Acta Gastroenterol Berg* 65: 220-5
12. Luther B (2006) Akute viszerale Ischämie. Optionale Möglichkeiten und Realität. *Gefässchirurgie* 11: 167-72
13. Luther B (2001) Intestinale Durchblutungsstörungen. Mesenterialinfarkt, Angina abdominalis, Therapieoptionen, Prognosen. Steinkopff Verlag, Darmstadt, S. 29-103
14. Maruyama Y, Yamauchi S, Imura H, Sakamoto S, Ochi M, Shimizu K (2008) Nonocclusive mesenteric ischemia after aortic surgery in a hemodialysis patient. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 14: 129-32
15. Mitsuyoshi A, Obama K, Shinkura N, Ito T, Zaima M (2007) Survival in nonocclusive mesenteric ischemia: early diagnosis by multidetector row computed tomography and early treatment with continuous intravenous high-dose prostaglandin E(1). *Ann Surg* 246: 229-35
16. Moyes LH, McCarter DH, Vass DG, Orr DJ (2008) Intraoperative retrograde mesenteric angioplasty for acute occlusive mesenteric ischaemia: a case series. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 36: 203-6
17. Ogihara S, Yamamura S, Tomono H, Iwabuchi H, Ebihara T, Minagawa Y, Ogawa T, Kurosawa S, Yakabi K, Nakamura T (2003) Superior mesenteric arterial embolism: treatment by trans-catheter thrombo-aspiration. *J Gastroenterol* 38: 272-7
18. Schoots IG, Levi MM, Reekers JA, Lameris JS, van Gulik TM (2005) Thrombolytic therapy for acute superior mesenteric artery occlusion. *J Vasc Interv Radiol* 16: 317-29
19. Sonesson B, Hinchliffe RJ, Dias NV, Resch TA, Malina M, Ivancev K (2008) Hybrid recanalization of superior mesenteric artery occlusion in acute mesenteric ischemia. *J Endovasc Ther* 15: 129-32

20. Sternbergh WC, Ramee SR, DeVun DA, Money SR (2002) Endovascular treatment of multiple visceral artery paradoxical emboli with mechanical and pharmacological thrombolysis. J Endovasc Ther 7: 155-60

## **Verfahren zur Konsensusfindung**

Herausgegeben vom **Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie** -  
Verantwortlich für die Erstellung: B. Luther (Krefeld)

**Teilnehmer:** Prof. K. Balzer (Mülheim), Prof. D. Böckler (Heidelberg), Prof. Th. Bürger (Kassel), Prof. S. Debus (Hamburg), Univ.-Prof. H.H. Eckstein (München), Dr. A. Florek (Dresden), Dr. G. Hennig (Leipzig), Dr. G. Hoffmann (Solingen) Prof. Dr. Th. Hupp (Stuttgart), Prof. H. Imig (Berlin), Prof. W. Lang (Erlangen), Dr. G.H. Langkau (Bocholt), Dr. V. Mickley (Rastatt), Th. Noppeney (Nürnberg).

**Adressaten der Leitlinie** (Anwenderzielgruppe) sind Gefäßchirurgen, Allgemein- und Viszeralchirurgen, Internisten sowie Radiologen in Klinik und Praxis, Allgemeinärzte und andere Ärzte, denen Patienten mit entsprechenden Symptomen und Gefäßerkrankungen vorgestellt werden. Patientenzielgruppe sind Patienten denen diese Krankheitsbilder zugeordnet werden können.

Ziel war eine Abstimmung zu Klassifikation, Diagnostik und Therapie, damit die Patienten frühzeitig erkannt, zugeordnet und der weiteren Diagnostik und Therapie zugewiesen werden.

Die im Delphi-Verfahren noch strittigen Punkte wurden in der Konsensus-Konferenz einzeln diskutiert und ausschließlich mit starkem Konsens (> 95% Zustimmung) beschlossen. Die Leitlinie wurde primär als kurzgefasste Anwenderversion formuliert, um ihre Umsetzung im Alltag zu erleichtern. Es erfolgte keine systematische Literaturanalyse und Evidenzbewertung, jedoch wurde die aktuelle Literatur studiert, um entscheidende Aussagen der Leitlinie zu untermauern. Die Leitlinie wird über die Internetseite der AWMF veröffentlicht, zusätzlich über die Zeitschrift „Gefäßchirurgie“ (Deutschsprachiges Fachorgan der Gefäßchirurgischen Gesellschaften Deutschlands, Österreichs und der Schweiz)

Bei der Leitlinien-Entwicklung wurden die Kriterien des Deutschen Instruments für Leitlinien-Entwicklung (DELBI) berücksichtigt.

Die Gruppe war redaktionell unabhängig, Reisekosten wurden aus Mitteln der Fachgesellschaften oder selbst finanziert, die Experten waren ehrenamtlich tätig.

**Erstellungsdatum:** Mai 2008

**Letzte Überarbeitung** 03. September 2008

**Verabschiedung** durch den Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie  
10. September 2008

**Nächste Überprüfung geplant:** September 2010

**Erklärung der Interessenkonflikte**

Es existieren keine finanziellen oder sonstige Beziehungen mit möglicherweise an den Leitlinieninhalten interessierten Dritten.