

Radiologie up2date

2 · 2020

Abdominelle und gastrointestinale Radiologie 2

Peritoneale und retroperitoneale Anatomie für Radiologen

*Johannes Wessling
Kristina Ringe
Markus Juchems
Lars Grenacher
Andreas G. Schreyer*

VNR: 2760512020158720355
DOI: 10.1055/a-1076-3377
Radiologie up2date 2020; 20 (2): 179–201
ISSN 1616-0681
© 2020 Georg Thieme Verlag KG

Unter dieser Rubrik sind bereits erschienen:

Diagnostik und Differenzialdiagnostik der mesenterialen Ischämie M.-L. Kromrey Heft 4/2019

Zystische Tumoren des Pankreas in der MRT J. Rennert, C. Stroszczyński Heft 3/2019

Chirurgie und Bildgebung bei Abdominaltrauma S. F. U. Blum, K.-H. Schultheis, U. Mödder, M. Laniado, H.-C. Held, A. Krieg, W. T. Knoefel, S. Zastrow Heft 2/2019

Diagnostik der Fettleber G. M. Kukuk, A. M. Sprinkart, F. Träber Heft 3/2017

Lokal ablativ Therapie bei Lebertumoren F. Fischbach, J. Ricke, K. Fischbach Heft 2/2017

Bildgebung des hepatozellulären Karzinoms T. Lincke, D. Boll, C. Zech Heft 4/2016

MRCP – Magnetresonanztomographie S. Kinner, T. Lauenstein Heft 2/2016

Diagnose und Differenzialdiagnose fokaler Leberläsionen unter Verwendung von Gd-EOB-DTPA (Primovist) K. Ringe Heft 1/2016

Hochintensiver fokussierter Ultraschall (HIFU): Grundlagen und Einsatz zur nicht invasiven Tumorablation M. Rauch, M. Marinova, H. Strunk Heft 1/2015

Möglichkeiten der Strahlenreduktion bei der CT des Körperstamms A. Euler, Z. Szücs-Farkas, S. Schindera Heft 2/2014

Multimodale Bildgebung neuroendokriner Tumoren des Gastrointestinaltrakts K. Holzapfel, F. Gärtner, M. Eiber, E. Rummeny Heft 1/2014

Milzbildgebung V. Engelbrecht Heft 4/2013

Bildgebende Beurteilung des Therapieansprechens unter Chemotherapie G. Layer, T. Stahl, J. Hoffend Heft 3/2013

CT und MRT des Dünndarms J. Wessling, B. Buerke Heft 3/2012

Multimodale Bildgebung bei neuroendokrinen Tumoren des Pankreas K. Holzapfel, F. Gärtner, E. Rummeny Heft 4/2011

Entwicklungsstörungen, angeborene Erkrankungen des Pankreas, akute und chronische Pankreatitis H.-J. Brambs, M. Juchems Heft 2/2011

Diagnostik von Pankreastumoren H.-J. Brambs, M. Juchems Heft 4/2010

Differenzialdiagnose des akuten Abdomens-Teil III T. Kirchhoff, J. Opherk, W. Wiesner Heft 4/2009

Diagnose und Differenzialdiagnose von Gallenwegserkrankungen M. Juchems, H.-J. Brambs Heft 3/2009

Differenzialdiagnose des akuten Abdomens – Teil II W. Wiesner, T. Kirchhoff, J. Opherk Heft 1/2009

Differenzialdiagnose des akuten Abdomens J. Opherk, W. Wiesner, T. Kirchhoff Heft 3/2008

Radiologische Diagnostik bei Dünndarmerkrankungen J. Wessling, W. Heindel Heft 3/2007

Bildgebendes Staging von Tumoren des Verdauungstrakts A. Beer, H. Wieder, J.C. Stollfuss Heft 1/2007

Radiologische Diagnostik des Pankreaskarzinoms H.-J. Brambs, M. Juchems Heft 2/2006

Radiologische Diagnostik der Nebennieren V. Engelbrecht Heft 3/2005

Diagnose und Differenzialdiagnose fokaler Leberläsionen D. Högemann Savellano, T. Kirchhoff, M. Galanski Heft 2/2004

Aktuelle Diagnostik von Dünndarmerkrankungen J. Wessling, N. Roos, A. Lügering Heft 4/2001

ALLES ONLINE LESEN



Mit der eRef lesen Sie Ihre Zeitschrift: online wie offline, am PC und mobil,

alle bereits erschienenen Artikel. Für Abonnenten kostenlos! <https://eref.thieme.de/radio-u2d>

IHR ONLINE-SAMMELORDNER



Sie möchten jederzeit und überall auf Ihr up2date-Archiv zugreifen? Kein Problem!

Ihren immer aktuellen Online-Sammelordner finden Sie unter: <https://eref.thieme.de/93ISS>

JETZT FREISCHALTEN



Sie haben Ihre Zeitschrift noch nicht freigeschaltet? Ein Klick genügt:

www.thieme.de/eref-registrierung

Peritoneale und retroperitoneale Anatomie für Radiologen

Johannes Wessling, Kristina Ringe, Markus Juchems, Lars Grenacher, Andreas G. Schreyer



Der Beitrag liefert das Rüstzeug für ein fundiertes radiologisch-anatomisches Verständnis des Intra- und Retroperitonealraums. Typische Ausbreitungsmuster von Erkrankungen werden systematisch pathoanatomisch erläutert und ihr Potenzial für (differenzial-)diagnostische Rückschlüsse aufgezeigt.

Einleitung

In der radiologischen Weiterbildung steht oft die rein organbezogene Betrachtungsweise von Erkrankungen im Mittelpunkt. Ein tieferes anatomisches Verständnis von Organumgebung, Organräumen und anatomischen Kompartimenten trägt dazu bei, Erkrankungen und typische Ausbreitungsmuster zu erkennen und zu verstehen. Ein gutes pathoanatomisches Verständnis erlaubt es überdies, bessere (differenzial-)diagnostische Rückschlüsse auf noch okkulte pathologische Veränderungen zu ziehen. Dieser Beitrag stützt sich auf internationale Literatur [1–8] und soll das Rüstzeug für ein tieferes radiologisch-anatomisches Verständnis des Intra- und Retroperitonealraums liefern. Beispiele aus dem Alltag helfen bei der praktischen Anwendung.

Peritoneum – Grundsätzliches am Anfang

Definition

Das Peritoneum (altgriechisch „das zum Darüberspannen Dienende“) kleidet als sog. Peritoneum parietale (= wandständig) die Bauchwand unterhalb des Zwerchfells bis zum Eingang des kleinen Beckens von innen aus und umschließt als Peritoneum viscerale (= Eingeweide) die meisten Bauchorgane (► **Abb. 1, Tab. 1**). Der Raum zwischen diesen 2 Schichten heißt Peritonealhöhle. Diese setzt sich aus einer großen Höhle („greater sac“) und einer kleinen Höhle („lesser sac“ = Bursa omentalis) zusammen. Als anatomische Einheit gewährleistet die Peritonealhöhle mit ihren beiden Blättern eine relativ reibungslose Verschieblichkeit der Organe. Die Gesamtfläche des Bauchfells beim Erwachsenen liegt zwischen 1,6 und 2,0 m².

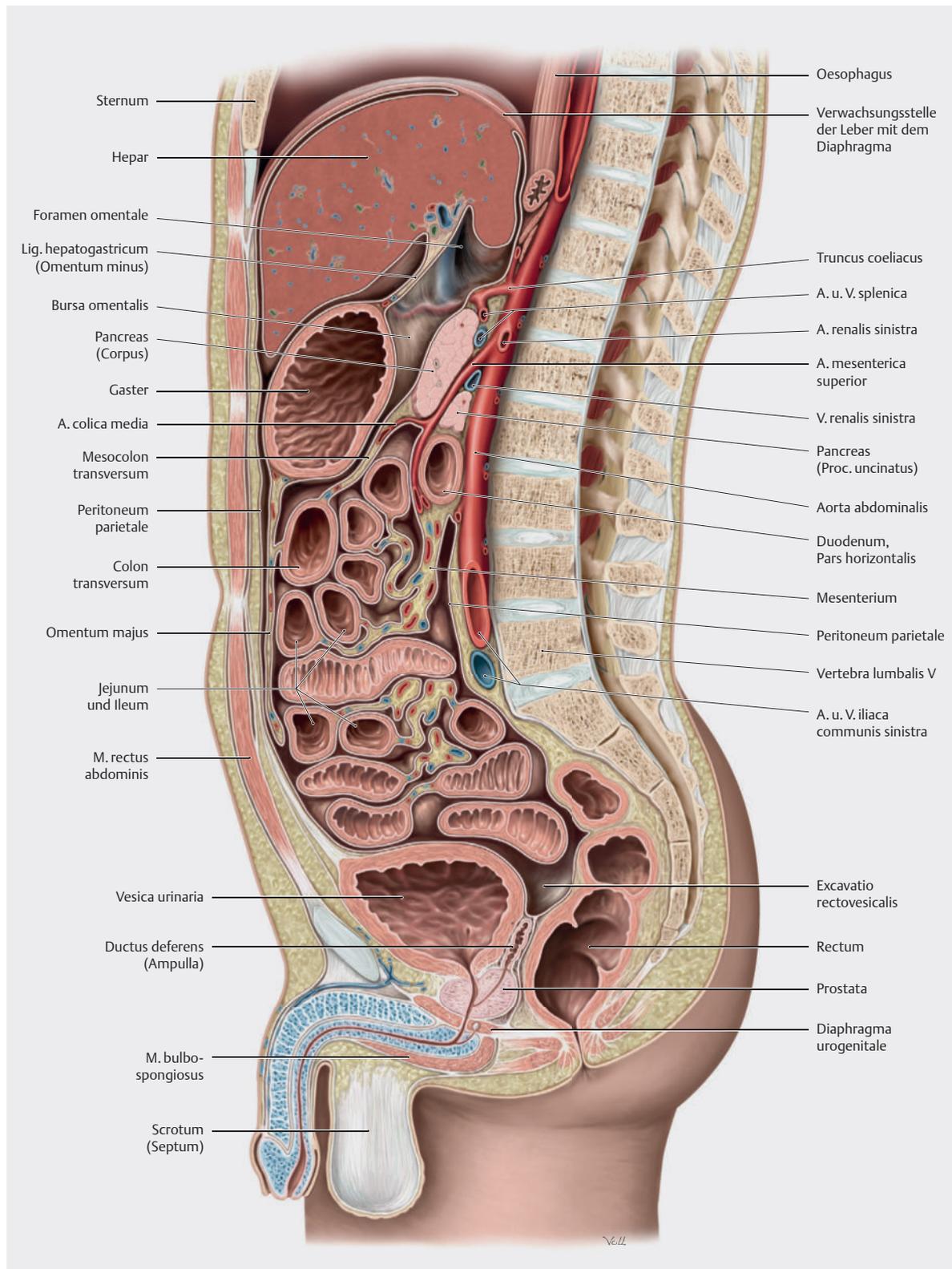
Histologie

Feingeweblich besteht das Peritoneum aus 3 Schichten, dem Mesothel, der Lamina propria und der Tela subserosa:

- Die oberste, der Bauchhöhle zugewandte Schicht weist ein sekretorisches und resorptives einschichtiges flaches Mesothel auf. Ein Saum an Mikrovilli dient hierbei der weiteren Oberflächenvergrößerung.
- Die dünne Bindegewebsschicht unterhalb des Mesothels, die Lamina propria, enthält als strukturelle Besonderheit sog. Maculae lacteae bzw. „Milchflecken“. Diese lymphatischen Zellaggregate aus Makrophagen, B- und T-Lymphozyten sowie vereinzelt Mast- und Plasmazellen treten vermehrt im Bereich des Omentum majus, d. h. großen Netzes, auf und unterstreichen die Bedeutung des Peritoneums als eines wichtigen immunologischen Organs.
- Die Tela subserosa stellt als dritte Schicht eine zusätzliche bindegewebige Verschiebeschicht dar und enthält Fettzellen, Blut- und Lymphgefäße sowie zahlreiche Nozizeptoren.

Innervation

Das Peritoneum parietale wird unterhalb des Zwerchfells vom N. phrenicus somatosensibel innerviert (C3–C5) und darüber hinaus u. a. über Verbindungen zu Interkostalnerven von sensiblen Fasern der segmentalen Spinalnerven (Nn. spinales). Das Peritoneum viscerale wird hingegen von viszeroafferenten Fasern versorgt, die gemeinsam mit sympathischen Nervenfasern laufen. Damit ist das Peritoneum viscerale – mit Ausnahme von Leber und Gallenblase – nicht somatosensibel innerviert.



► **Abb. 1** Intraoperativer Raum mit Peritoneum parietale (türkis) und Peritoneum viscerale (rot). Dargestellt sind auch die Umschlagsfalten im Bereich der sog. Area nuda der Leber sowie vom dorsalseitigen Peritoneum parietale auf die Mesos (Peritoneum viscerale). (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus LernAtlas der Anatomie. Innere Organe. Illustrationen von Voll M und Wesker K. 5. Auflage. Stuttgart: Thieme, 2018. C Abdomen und Becken; 1.2 Gliederung der Bauch- und Beckenhöhle; Abb. A „Mediansagittalschnitt durch Abdomen und Becken in der Ansicht von links.“)

► **Tab. 1** Abdominelle Räume und Zugehörigkeit der Organe. Die Zugehörigkeit der Organe zu einem anatomischen Raum wird nach ihrer primären Lage und nicht nach ihrem Ursprung beurteilt. So liegen beispielsweise das Jejunum und Ileum zwar topografisch und nomenklatorisch intraperitoneal, entspringen ihrem Ursprung nach aber retroperitoneal bzw. subperitoneal. Sie haben sich im Rahmen der Embryogenese lediglich nach intraperitoneal „eingestülpt“, ähnlich wie man die zur Faust geschlossene Hand in einen aufgeblasenen Ballon eindrücken kann. Die Ballonhaut entspricht dann dem Peritoneum viscerale. Damit ist der eigentliche Intraperitonealraum frei von Organen und Strukturen.

intraperitoneal			extraperitoneal			
Peritonealhöhle	anteriorer Pararenalraum	posteriorer Pararenalraum	Perirenalraum	Große-Gefäß-Kompartiment	präperitoneal	subperitoneal
Ösophagus infradiaphragmal		Bindegewebe	Nieren	Aorta	Bindegewebe	Harnblase
Magen			Nebennieren	V. cava	retropubisch: Retzius-Raum	Cervix uteri
Duodenum (D1)	Duodenum (D2–D4)		Ureteren		retroinguinal: Bogros-Raum	Vagina
Leber						Prostata
Milz						
Pankreasschwanzspitze	Pankreas bis auf Schwanzspitze					
Jejunum	Colon ascendens					
Ileum	Colon descendens					
Colon transversum	Mesenterialwurzeln Dünndarm und Mesotransversum					
Caecum, Appendix						
Sigma						
oberes Rektum						mittleres und unteres Rektum

Physiologie

Physiologisch hat das Peritoneum vor allem mechanische und immunologische Bedeutung.

Mechanische Bedeutung

Das Peritoneum sezerniert und resorbiert Peritonealflüssigkeit. Etwa 50–70 ml dieses viskösen Sekrets helfen, die Reibung an den Organoberflächen herabzusetzen und die Bewegungen der intraperitonealen Bauchorgane, insbesondere auch bei unterschiedlichen Füllungszuständen der Hohlorgane, gegeneinander zu erleichtern.

Immunologische Bedeutung

Die punktuelle Durchlässigkeit des Mesothels im Bereich der Maculae lacteae gewährleistet, dass die Zellen des lymphatischen Gewebes in der Lamina propria im direkten Kontakt mit der Peritonealflüssigkeit stehen. Auf diese Weise können Antigene in der Peritonealflüssigkeit erkannt, phagozytiert und über feine Lymphgefäße abtransportiert werden. Umgekehrt können Immunzellen in die Peritonealhöhle migrieren. Die Eindämmung und die Verhinderung der Ausbreitung einer Entzündung mit Entwicklung einer Peritonitis parietalis werden über das mobile und an Maculae lacteae reiche Omentum majus

wahrgenommen, das sich „flickenartig“ auf Entzündungs- oder Perforationsfoci in der Bauchhöhle legen kann.

Intraperitonealraum

Der Intraperitonealraum (► **Abb. 1**) wird durch Ligamente und Umschlagsfalten in Kompartimente und Recessus unterteilt, die in Kontinuität zueinanderstehen. Der Spaltraum zwischen Peritoneum parietale und Peritoneum viscerale ist nur bei entsprechender Pathologie, z. B. Aszites zu sehen. In der Peritonealhöhle selbst befinden sich keine Organe, sie stülpen sich lediglich von außen in die Höhle ein und sind im Kontaktbereich mit Peritoneum viscerale umgeben. Alle Organe liegen deshalb extraperitoneal bzw. im sog. subperitonealen Raum. Gleiches gilt für die Ligamente. Die Bänder dienen mit ihren Verbindungen zwischen den Organen bzw. Zwerchfell und Bauchwand als Halt- und Stützapparat (sog. Suspensionsbänder). Bei allen Bändern handelt es sich um peritoneale Duplikaturen. Zwischen den 2 Schichten (Serosa bzw. Peritoneum viscerale), d. h. subperitoneal, verlaufen i. d. R. Gefäße, Nerven, Lymphgefäße sowie Fett-Bindegewebe.

Level 1 Supramesokolischer Raum (SMR)

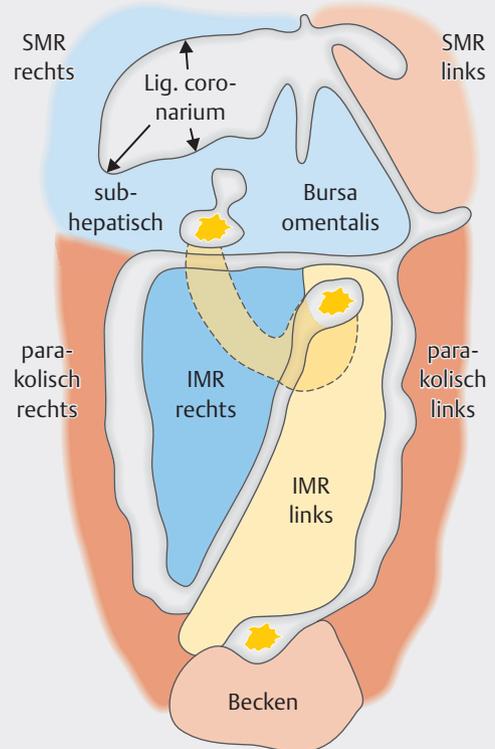
rechter SMR	linker SMR
<ul style="list-style-type: none"> ▶ subphrenisch ▶ subhepatisch anterior ▶ subhepatisch posterior (Morison-Pouch) ▶ Bursa omentalis 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ subphrenisch anterior ▶ subphrenisch posterior (perisplenisches) ▶ subhepatisch anterior ▶ subhepatisch posterior

Level 2 Inframesokolischer Raum (IMR)

parakolisch rechts	rechter IMR	linker IMR	parakolisch links

Level 3 Becken

- ▶ paravesikal
- ▶ rektovesikal (Pouch, Männer)
- ▶ rektouterin (Douglas, Frauen)



▶ **Abb. 2** Nomenklatur der Kompartimente des Intrapertonealraums (linke Bildhälfte). Grafische Zuordnung (rechte Bildhälfte) mit Blick auf das dorsale Peritoneum parietale nach Entfernung der „Eingeweide“. Das Mesocolon transversum unterteilt in einen supra- und inframesokolischen Raum. Der inframesokolische Raum reicht bis zur Linea terminalis. Hier beginnt die Beckenregion.

Faszien haben ein oberflächliches und ein tiefes Blatt. Der Spaltraum dient hier überwiegend der Verschieblichkeit der Organe gegeneinander. Faszien erscheinen häufig fusioniert und werden als eine einzelne Schicht wahrgenommen (z. B. die sog. Gerota-Faszie oder die Zuckerkandl-Faszie, s.u.). Immer aber bleibt ein – wenn auch schmaler – Spalt als Verschieberaum vorhanden.

Die durch die Ligamente und Umschlagsfalten definierten Kompartimente (▶ **Abb. 2**) stehen in Verbindung zueinander. Insgesamt lassen sich 3 Level abgrenzen: der supramesokolische Raum, der inframesokolische Raum und das Becken.

Merke

Das Mesocolon transversum trennt Level 1 von Level 2, d. h. Ober- von Unterbauch bzw. den supravom inframesokolischen Raum. Die Linea terminalis grenzt kaudal den inframesokolischen Raum vom Level 3, d. h. dem Becken ab. Die Bänder dienen insgesamt als Halte- und Stützapparat (Suspensionsbänder).

Supramesokolischer Raum (Level 1)

Der supramesokolische Raum (SMR, ▶ **Abb. 2**) befindet sich zwischen Zwerchfell und Mesocolon transversum. Er steht rechtsseitig über den subhepatischen Raum in direkter Verbindung mit dem parakolischen Raum. Linksseitig trennt das Lig. phrenicocolicum den SMR von der parakolischen Rinne links.

Rechter subphrenischer Raum

Der rechte subphrenische Raum wird vom linken subphrenischen Raum durch das Lig. falciforme separiert. Der rechte subphrenische und der rechte subhepatische Raum werden durch das Lig. coronarium getrennt, das mit seinen suspensorischen Bandanteilen (linkes und rechtes Lig. triangulare) die sog. Area nuda an der oberen Rückseite der Leber umgibt (s.u.). Es handelt sich um eine physiologische „peritoneale Glatze“ bzw. „bare area“, bei der die Leber lokal an der kraniodorsalen Bauchwand ohne viszerale peritoneale Überzüge angeheftet ist. Auch im Bereich des Gallenblasenbettes sowie der Porta hepatis fehlt der peritoneale Überzug. Damit ist die Leber nicht in Gänze vom Peritoneum viscerale überzogen. Wichtige Bänder/Räume im Einzelnen sind:

Ligamentum falciforme

Das Lig. falciforme ist eine sichelförmige peritoneale Duplikatur (► **Abb. 3, Tab. 2**), die sich von der Vorderfläche der Leber zur Rückseite der vorderen Bauchwand ausspannt. Kranial geht das Lig. falciforme mit seinem medialen und lateralen Blatt in das Lig. coronarium bzw. Lig. triangulare (s. u.) über. In seinem kaudalen freien Rand enthält das Lig. falciforme einen bindegewebigen, runden Strang (Lig. teres hepatis), der von der Leber zum Bauchnabel zieht. Das Lig. teres hepatis enthält die obliterierte V. umbilicalis, die in der Embryonalzeit sauerstoffreiches Blut zur Leber und über einen Kurzschluss durch den Ductus venosus hepatis (postnatal das Lig. venosum) in die V. cava inferior führt.

Ligamentum coronarium, Ligamentum triangulare und Area nuda

Die Leber liegt intraperitoneal, hat aber an ihrer Verwachungsstelle mit dem Diaphragma an der Leberober- und -rückseite keinen Peritonealüberzug. Hier findet ein Überschlag von viszeralem Peritoneum auf parietales Peritoneum statt. Innerhalb dieses Umschlags befindet sich die Area nuda (► **Abb. 4**). Die Area nuda bzw. physiologische peritoneale Glatze wird allseitig (wie eine Krone den Kopf umrahmt) durch das Lig. coronarium, die größte Peritonealfalte der Leber, begrenzt (► **Tab. 2**). Im posterioren Anteil konvergieren beide Blätter; das Lig. coronarium läuft rechtsseitig als längeres Lig. triangulare dextra und linksseitig als kurzes Lig. triangulare sinistra aus. Kaudal setzt sich das vordere Blatt als Lig. falciforme fort. Das längere rechte Lig. triangulare separiert den rechten sub-

phrenischen vom rechten posterioren subhepatischen Raum (► **Abb. 5**).

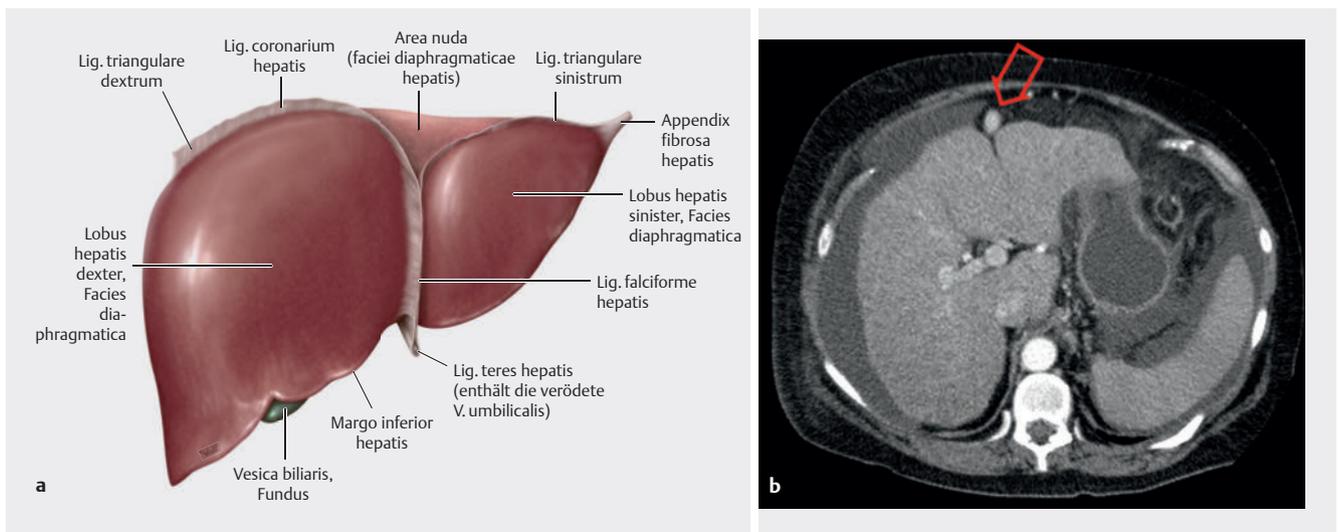
Subhepatischer Raum

Der subhepatische Raum (► **Abb. 6**) setzt sich aus einem anterioren und einem posterioren Anteil zusammen. Der posteriore Anteil (Rec. hepatorenalis) des subhepatischen Spaltraums ist als Morison-Pouch bekannt und zwischen rechtem Leberlappen und Niere/Nebenniere lokalisiert.

PRAXISTIPP

Klinisch-radiologische Bedeutung des rechten SMR

Der peritoneale Flüssigkeitsfluss wird in seinem aufwärts gerichteten Anteil vom Becken über die parakolische Rinne rechts bis nach subphrenisch geführt. Tumorzellen und die aus ihnen entstehenden peritonealen Implantate findet man deshalb vorzugsweise auf dem peritonealen Überzug der Leber, weniger der Milz. Diese reichen bisweilen auch auf den peritonealen Überzug des Lig. falciforme, sodass im Transversalbild der falsche Eindruck einer Lebermetastase entstehen kann. Im Liegen ist der subhepatische Raum der tiefstgelegene Raum der Bauchhöhle, in dem insbesondere sonografisch bereits geringe Mengen Flüssigkeit nachgewiesen werden können (Aszites, Blutung, Abszess). Der Morison-Pouch liegt unterhalb der Area nuda. Hinter der Area nuda (oberhalb des Nierenniveaus) sollte aufgrund der Anheftung an das Zwerchfell keine Flüssigkeit nachweisbar sein. Wenn doch, sollte primär an einen Pleuraerguss im tiefen Recessus posterobasal, bei „Pelottierung“ der Leberoberfläche hingegen an ein subkapsuläres Hämatom gedacht werden.



► **Abb. 3** Lig. falciforme und Lig. teres hepatis.

a Schema-Anatomie der Leber von vorn. Das Lig. falciforme verläuft als Duplikationsband zwischen Leber und Bauchwand. Am kaudalen Rand verläuft das Lig. teres hepatis. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Prometheus LernAtlas der Anatomie. Innere Organe. Illustrationen von Voll M und Wesker K. 5. Auflage. Stuttgart: Thieme, 2018. C Abdomen und Becken; 3. Organe des Verdauungssystems und ihre Leitungsbahnen; 3.13 Leber: Peritonealverhältnisse und Form; Abb. C „Leber: Facies diaphragmatica und visceralis“.)

b Rekanalisierte V. umbilicalis im Verlauf des Lig. teres hepatis bei Leberzirrhose mit portaler Hypertension. Der subphrenische Raum rechts mit Aszites wird durch das Lig. falciforme (Pfeil) vom linken subphrenischen Raum getrennt.

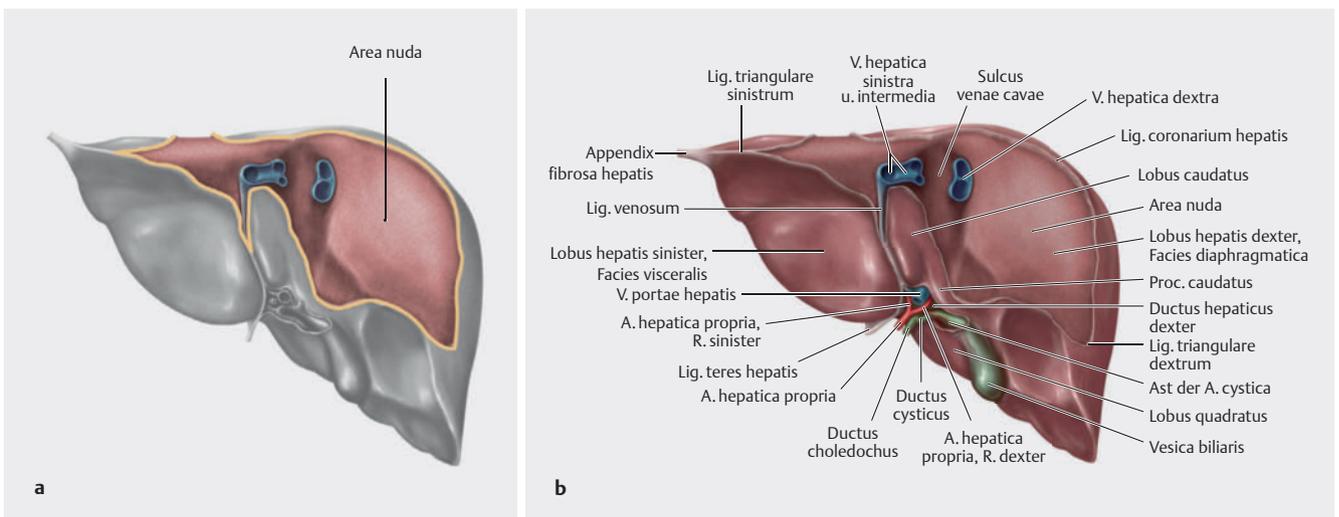
► **Tab. 2** Übersicht über relevante Ligamente, Strukturen und ihre Besonderheiten.

Bänder/Duplikaturen	Strukturen	strukturelle Besonderheiten	klinische Relevanz
Leber			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lig. coronarium ▪ Lig. triangulare sinistra ▪ Lig. triangulare dextra 	Area nuda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ das Lig. coronarium umrandet die Area nuda vorder- und hinterseitig und läuft an den Seiten jeweils als fusioniertes Lig. triangulare aus ▪ die Area nuda liegt im Transversalbild oberhalb des Nierenniveaus dorsalseitig und wird von einem subphrenischen Aszites ausgespart 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesse aus dem Perirenalraum können sich aufgrund der anatomischen Anheftung bis an die Area nuda ausdehnen ▪ Leberlazerationen der Area nuda können zu einem Hämatom im rechten Perirenalraum führen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lig. falciforme ▪ Lig. teres hepatis 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ das Lig. falciforme verläuft wie eine breite peritoneale Sichel zwischen Segment 2/3 und 4 ▪ am Unterrand dieser Sichel verläuft im sog. Lig. teres hepatis die obliterierte V. umbilicalis zum Bauchnabel; das Ligament trennt rechten und linken subphrenischen Raum 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rekanalisierte V. umbilicalis bei portaler Hypertension ▪ Appendagitis falciforme ▪ hier lokalisierte peritoneale Metastasen können Lebermetastasen vortäuschen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lig. hepatoesophageale ▪ Lig. hepatogastricum ▪ Lig. hepatoduodenale 	Omentum minus (synonym: „small omentum“, „gastrohepatic omentum“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bilden das Omentum minus ▪ anatomische Leitstrukturen für das ventral gelegene Lig. hepatoduodenale sind die Pfortader, die A. hepatica und der Ductus hepatocholedochus ▪ die dorsalen Anteile des kleinen Netzes entspannen sich zwischen kleiner Magenkurvatur und Leber ▪ anatomische Leitstruktur ist die A. gastrica sinistra 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ulkuserkrankungen kleinkurvaturseitig führen zur perigastrischen Appendagitis ▪ bevorzugte Tumorausbreitung AEG-Tumoren sowie Magenkarzinome ▪ biliäre Tumoren bevorzugt über Lig. hepatoduodenale
Magen			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lig. gastrolienale ▪ Lig. gastrocolicum ▪ Lig. gastrophrenicum 	Omentum majus (synonym: „great omentum“, „gastrocolic omentum“, „epiploon“)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bilden Omentum majus ▪ das Lig. gastrocolicum verläuft bis zum Colon transversum, wird mit seinen weiter zum Bauchnabel ziehenden Netzanteilen begrifflich manchmal mit dem eigentlichen Omentum gleichgesetzt ▪ anatomische Leitstruktur sind die gastroepiploischen und gastromentalen Gefäße und ihre Anastomosen (rechts aus A. gastroduodenalis und links aus A. lienalis) ▪ das Lig. gastrolienale zieht mit kleineren Gefäßen zur großen Magenkurvatur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magenkarzinome infiltrieren subperitoneal bevorzugt über gastrokolischen oder gastrolienalen Anteil bis zum Colon transversum bzw. zur linken Flexur, umgekehrt seltener ▪ omentale Lymphgefäße erlauben einen transperitonealen Austausch von Tumorzellen, d.h. von subperitoneal nach intraperitoneal und umgekehrt ▪ primärer Omentuminfarkt betrifft bevorzugt die rechte Seite des Omentums, überhäufig bei jüngeren und sportlich Aktiven (z. B. Marathonläufer) ▪ sekundärer Omentuminfarkt nach z. B. OP ▪ dilatierte Venen im Lig. gastrolienale lassen an Umgehungskreisläufe z. B. bei Milzvenenthrombose denken
Milz			
Lig. phrenicolienale			
Lig. phrenicocolicum	Milznische	<ul style="list-style-type: none"> ▪ schließt Milznische nach kaudal ab ▪ Flüssigkeit läuft deshalb i. d. R. nicht nach parakolisch ab 	peritoneale Tumorknoten kolorektalen Ursprungs zeigen sich häufig an der Unterseite des Lig. phrenicocolicum
Lig. splenorenale		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pankreasschwanz verläuft im Ligament, deshalb intraperitoneal ▪ Flüssigkeit, z. B. bei Pankreatitis, bleibt zwischen den beiden Blättern gefangen, dann eher interfasziale Ausdehnung bis in den Pararenalraum möglich 	der perisplenische Raum ist eine häufige Lokalisation für tumoröse und entzündliche Prozesse in Milz und Pankreasschwanz

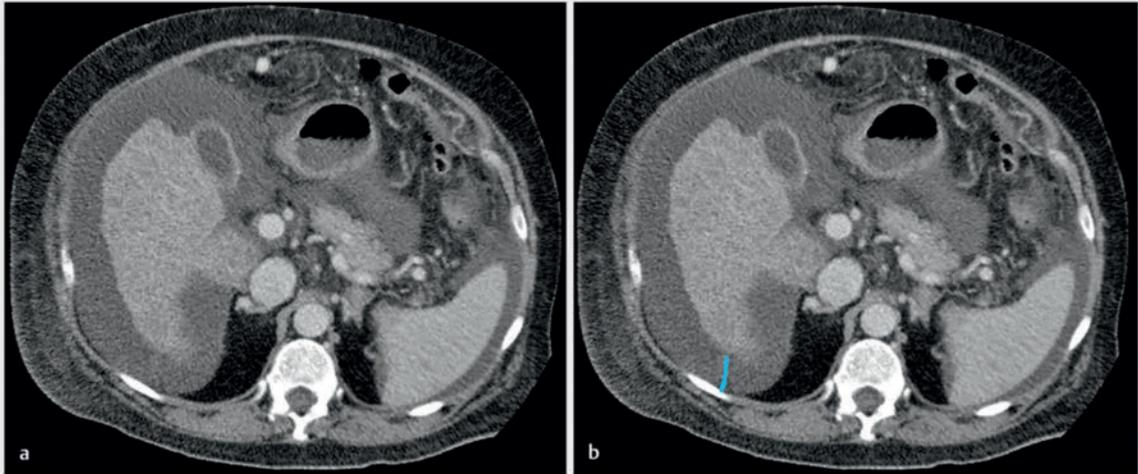
Fortsetzung nächste Seite

► **Tab. 2** Fortsetzung

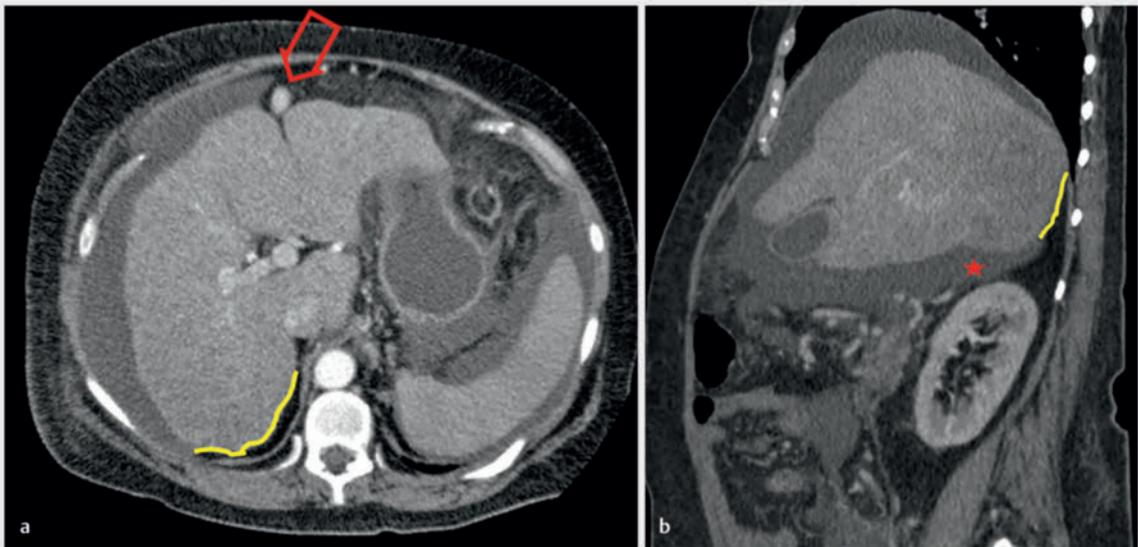
Bänder/Duplikaturen	Strukturen	strukturelle Besonderheiten	klinische Relevanz
Mesos			
<ul style="list-style-type: none"> Mesenterium Meso-Coecum Meso-transversum Meso-sigmoideum 	Meso = 1 Organ	<ul style="list-style-type: none"> die sog. Toldt-Faszie ist ein rudimentäres Meso, insofern dürfen das Colon ascendens und Colon descendens durchaus auch als intraperitoneal und nicht nur als sekundär retroperitoneal betrachtet werden dies entspricht auch der chirurgischen Sichtweise 	<ul style="list-style-type: none"> Perforation im Bereich der Darmserosa: Luft verteilt sich frei in der Peritonealhöhle Perforation mesenterialseitig: Luft diffundiert subperitoneal ins Fettgewebe des Darmgekröses, bisweilen bis retroperitoneal embolische Tumormetastasen zeigen sich subperitoneal und/oder antimesenterialseitig ins Mesocolon transversum infiltrieren vorzugsweise Pankreaskopfkarzinome; Magenzulzera können gastrokologische Fisteln ausbilden nach retrokolischer Roux-en-Y-Operation können Darmschlingen ins Meso hernieren (innere Hernien) Abtropfmetastasen fangen bevorzugt im ileozökalen Recessus im Mesocolon sigmoideum ist der Recessus intersigmoidealis häufige Lokalisation bei Divertikulitis und perforiertem Kolonkarzinom
<ul style="list-style-type: none"> Mesometrium Mesosalphinx Mesovar 	Lig. latum uteri	Lig. latum uteri besteht aus Mesometrium, Mesosalpinx, Mesovar sowie u. a. Lig. teres uteri (verläuft ventral durch den Leistenkanal bis zu den Labia majora, hält Uterus in Anteversio-Anteflexio)	
Pouches			
rektouteriner Pouch	Douglas	Synonym: „cul-de-sac“, tiefster Punkt im Stehen	als tiefste Punkte häufiger primärer Manifestationsort für Hämatoome und postoperative Abszesse
Morison-Pouch	subhepatischer Raum	<ul style="list-style-type: none"> posteriorer Anteil des subhepatischen Raums steht parakolisch in Verbindung mit der Bauchhöhle, tiefster Punkt im Liegen 	
Bursae			
	Bursa omentalis	neben der „greater sac“ ist die „lesser sac“ der größte Spalt- bzw. Verschieberaum	isolierte Flüssigkeitsansammlungen vor allem bei Magen- und Pankreopathologien



► **Abb. 4** Lig. coronarium, Lig. triangulare und Area nuda. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U et al. 3.13 Leber: Peritonealverhältnisse und Form. In: Schünke M, Schulte E, Schumacher U et al., Hrsg. Prometheus LernAtlas – Innere Organe. 5. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2018. C Abdomen und Becken; 3. Organe des Verdauungssystems und ihre Leitungsbahnen; 3.13 Leber: Peritonealverhältnisse und Form.)
a Area nuda (rote Fläche), umgeben vom Lig. coronarium (gelbe Linie).
b Das konvergierende Lig. coronarium läuft zum linken und rechten Lig. triangulare aus.



► **Abb. 5** Lig. triangulare. a Subphrenische Flüssigkeit. b Das rechte Lig. triangulare (blau) trennt Aszites im subphrenischen vom subhepatischen Raum.



► **Abb. 6** Subhepatischer Raum.
a Die gelbe Linie markiert die Area nuda oberhalb des Nierenniveaus. Der rote Pfeil weist auf die rekanalisierte V. umbilicalis.
b Die gelbe Linie markiert die Area nuda, der rote Stern die Flüssigkeit im Morison-Pouch.

Merke

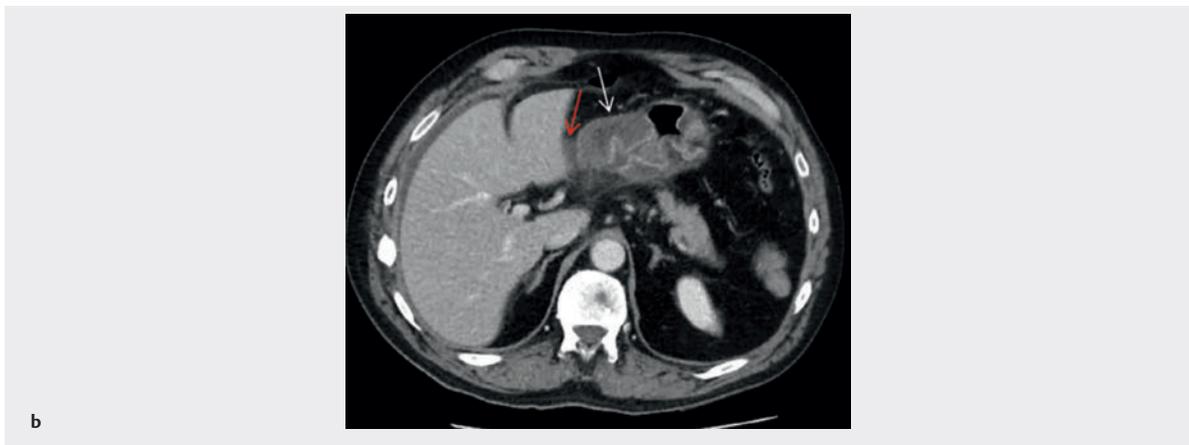
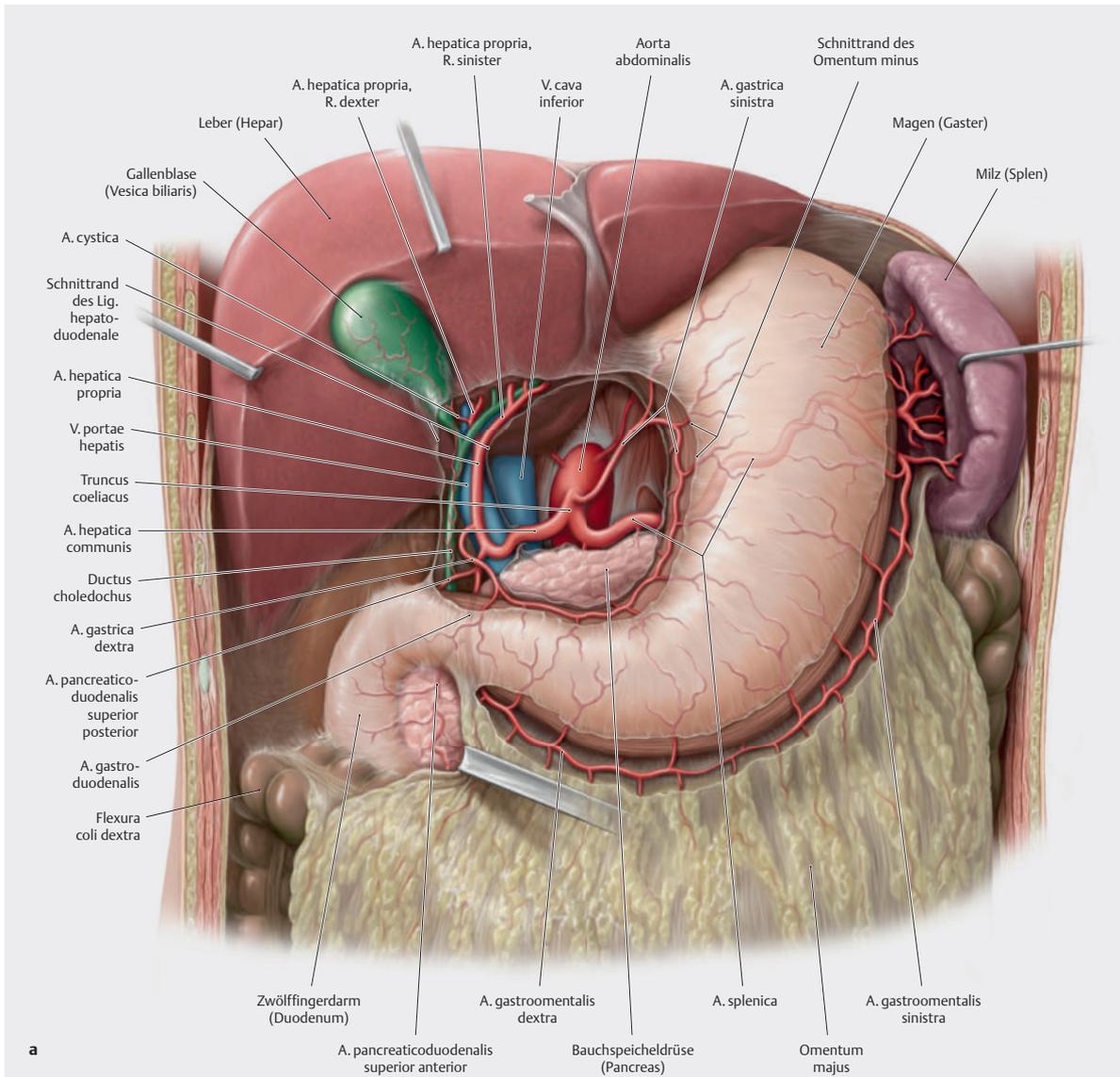
Die Area nuda steht in Verbindung zum Perirenalraum (s. u.), deshalb können sich auch perirenale Prozesse bis in die Area nuda ausdehnen.

Omentum minus

Das Omentum minus entspannt sich zwischen der Leber und der kleinen Magenkurvatur sowie dem ersten Duodenalabschnitt (► **Abb. 7**). Es stellt die Grenze zwischen dem subhepatischen Raum und der Bursa omentalis dar.

Es setzt sich zusammen aus:

- Lig. hepatogastricum: Dieser kraniale Abschnitt des Omentum minus verläuft zwischen der kleinen Kurvatur des Magens und der Leber. Er umfasst den Lobus caudatus der Leber und enthält die von der A. hepatica propria kommende A. gastrica dextra sowie die vom Truncus coeliacus kommende A. gastrica sinistra, die innerhalb des Ligaments anastomosieren.
- Lig. hepatoduodenale: Dieser Abschnitt begrenzt am freien inferioren Rand den Eingang (Foramen omentale



► **Abb. 7** Omentum minus.

a Omentum minus kleinkurvaturseitig bis zur Leber unter Einschluss des Lobus caudatus. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U et al. 3.12 Leber: Leber (Hepar): Lage und Bezug Nebenorgane. In: Schünke M, Schulte E, Schumacher U et al., Hrsg. Prometheus LernAtlas – Innere Organe. 5. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2018.)

b Entzündliche Imbibierung im Omentum minus (roter Pfeil) im Sinn einer „perigastrischen Appendagitis“ (weißer Pfeil mit Magenwandödem).

oder epiploicum) in die Bursa omentalis. Es enthält den Ductus hepatocholedochus, die V. portae (Pfortader) und die A. hepatica.

- Lig. hepatooesophageale: Dieser Abschnitt ist variabel ausgebildet und verläuft i.d.R. zwischen der Leber und dem abdominalen Anteil des Ösophagus.

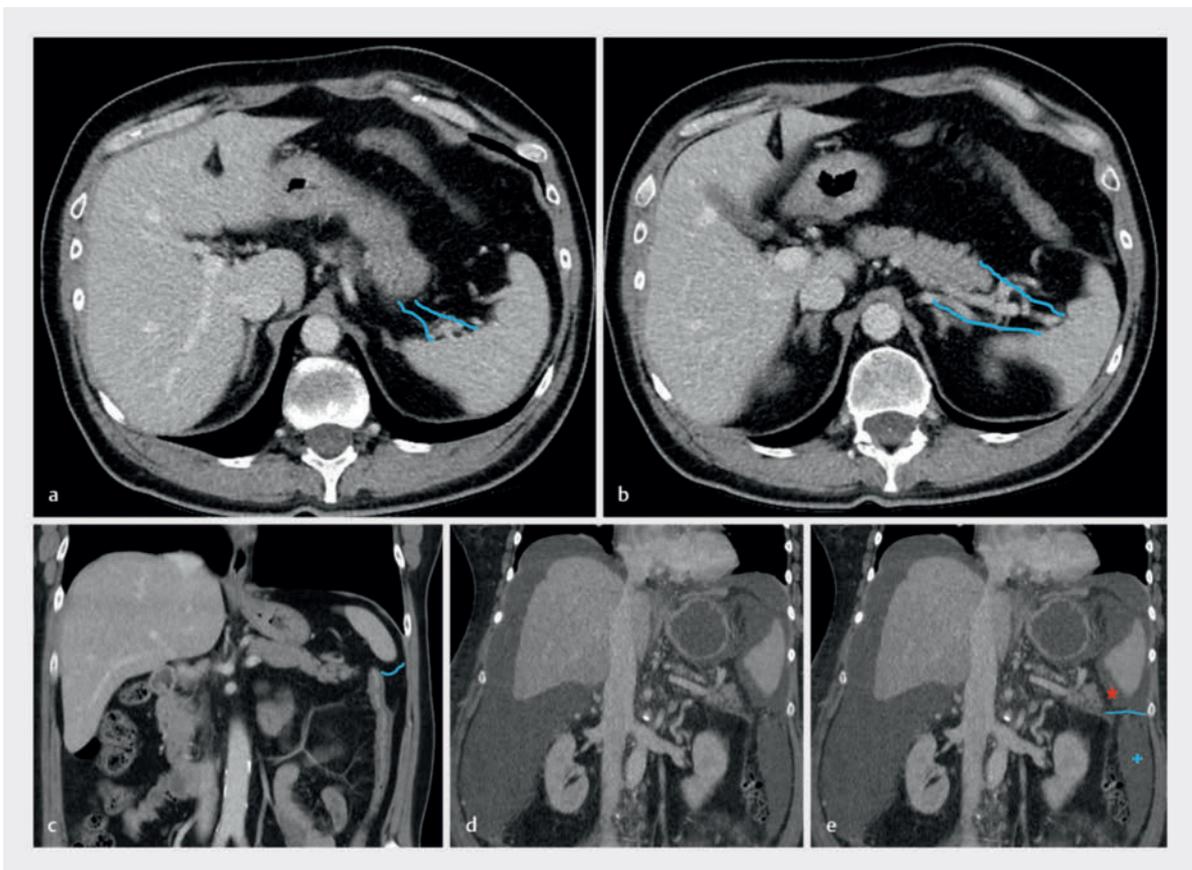
PRAXISTIPP

Klinisch-radiologische Bedeutung des Omentum minus

Im kleinen Netz können sich Entzündungen des Magens (kleinkurvaturseitig) in Form einer entzündlich-ödematösen perigastrischen Appendagitis ausbreiten (► **Abb. 7**). Das kleine Netz ist wichtiger Ausbreitungsweg für kleinkurvaturseitige Magenkarzinome, Ösophaguskarzinome und biliäre Neoplasien. Letztere nutzen insbesondere das Lig. hepatoduodenale als Ausbreitungsweg. Ferner finden sich im kleinen Netz Ösophagusvarizen im Rahmen einer portalen Hypertension.

Omentum majus

Das Omentum majus hängt schürzenartig von der großen Kurvatur des Magens bzw. vom Colon transversum herab. Vom Colon transversum entspringt es an der gleichnamigen Taenia omentalis und reicht bis etwa in Nabelhöhe. Neben der Fettspeicherung und Regulation des peritonealen Flüssigkeitsgleichgewichts dient es insbesondere der Immunabwehr. Entzündungen in der Bauchhöhle werden verhindert, indem sich die Makrophagen- und abwehrzellenreiche Schürze auf entzündete Stellen legt, diese abdichtet und einen Durchbruch mit Peritonitis verhindert.



► **Abb. 8** Lig. gastrolienale, Lig. splenorenale und Lig. phrenicocolicum.

- a Lig. gastrolienale (blaue Linien markieren die beiden äußeren Serosablätter = Peritoneum viscerale, innerhalb derer die Gefäße, Nerven und Lymphwege verlaufen).
- b Lig. splenorenale (blaue Linien markieren die beiden äußeren Serosablätter = Peritoneum viscerale, innerhalb derer die Gefäße, Nerven und Lymphwege verlaufen).
- c Das Lig. phrenicocolicum (türkisfarbene Linie) trennt den supramesokolischen linken Raum von der parakolischen Rinne.
- d Das Lig. phrenicocolicum verhindert das freie Auslaufen von Flüssigkeit (Stern: Flüssigkeit in der Milznische, Pluszeichen: Flüssigkeit parakolisch).
- e Das Lig. phrenicocolicum verhindert das freie Auslaufen von Flüssigkeit (Stern: Flüssigkeit in der Milznische, Pluszeichen: Flüssigkeit parakolisch).

Merke

Das Omentum ist keine einfache, sondern eine doppelte peritoneale Duplikatur und weist demnach 4 peritoneale Schichten auf, wobei diese häufig zu 2 Schichten verschmelzen.

In seiner Gesamtheit wird das Omentum majus von 3 verschiedenen Strukturen gebildet:

- Lig. gastrocolicum: Dieser Teil des Netzes verläuft zwischen der großen Magenkurvatur und dem Colon transversum und enthält die gastroepiploischen Gefäße. Der Schürzenanteil bis zum Bauchnabel sowie dessen Umschlag wird nomenklatorisch häufig noch diesem Ligament zugeordnet.
- Lig. gastrophrenicum: Dieser Teil verläuft zwischen Magenfundus und Zwerchfell.
- Lig. gastrolienale: Dieser Abschnitt verläuft zwischen der großen Magenkurvatur und Milzhilus (► **Abb. 8**).

PRAXISTIPP

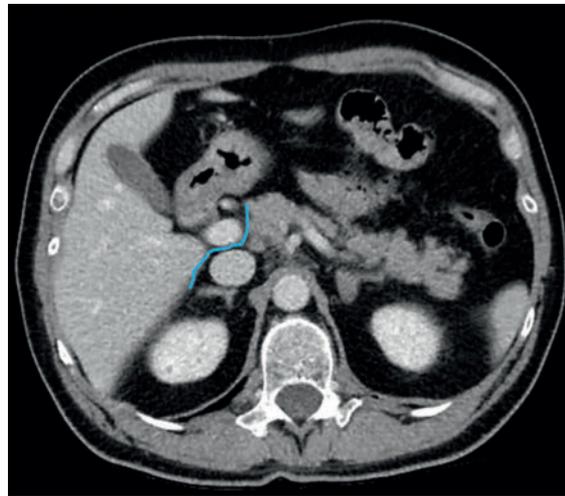
Klinisch-radiologische Bedeutung des Omentum majus

Insbesondere Magenkarzinome können sich über den gastrokolischen oder den gastrolienalen Anteil des Omentum bis zum Colon transversum bzw. linke Flexur ausdehnen und hier einen primären Darmtumor vortäuschen; umgekehrt ist dies seltener der Fall. Das Omentum majus wird durch die Anastomose der A. gastromentalis dextra (aus der A. gastroduodenalis) und der A. gastromentalis sinistra (aus der A. lienalis) versorgt. Der primäre Omentuminfarkt betrifft überhäufig die rechte Seite des Omentums und wird überhäufig beobachtet bei Übergewichtigen, aber auch bei sportlich Aktiven (z.B. Marathonläufer) sowie im Rahmen von Koagulopathien.

Bursa omentalis

Neben der intraperitonealen Haupthöhle („greater sac“) ist die Bursa omentalis („lesser sac“) der größte Nebenraum bzw. Recessus (Verschieberaum) der Peritonealhöhle. Sie gibt dem Magen genug Platz, sich je nach Füllungszustand auszudehnen und sich ungehindert zu bewegen.

Der natürliche Eingang in die Bursa omentalis ist das Foramen epiploicum (Winslowi), das auch Foramen omentale genannt wird (► **Abb. 9**). Dieses Foramen wird dorsal von Peritoneum parietale vor der V. cava inferior und ventral von Lig. hepatoduodenale (ventraler Teil des Omentum minus) begrenzt. Kranial wird das Foramen vom Lobus caudatus der Leber bzw. kaudal von der Pars superior duodeni eingefasst.



► **Abb. 9** Das Foramen omentale bzw. Winslowi (blaue Linie) verläuft zwischen V. cava inferior und V. portae (Lig. hepatoduodenale) und steht in direkter Verbindung zum subhepatischen Raum.

Die eigentliche Bursa liegt dorsal des Omentum minus und des Magens und ventral des sich vorwölbenden Pankreas (Tuber omentale). Links der Bursa omentalis befindet sich die Milz, rechts wird sie von der Leber begrenzt. Über ein sog. Vestibulum bursae omentalis beginnt die eigentliche Bursa omentalis erst mit der zum Magen führenden Gefäßachse (Plica gastropancreatica mit der A. gastrica sinistra). Hier öffnet sich die Bursa omentalis in 3 Richtungen: nach kranial, nach lateral zur Milz hin und nach kaudal. Daher zeigt die Bursa omentalis insgesamt 3 Taschen bzw. Ausbuchtungen:

- Recessus superior: Die kraniale Ausbuchtung der Bursa schiebt sich zwischen V. cava inferior und Ösophagus und hat eine direkte Lagebeziehung zur Pars lumbalis des Zwerchfells und zum linken Rand des Lobus caudatus hepatis.
- Recessus inferior: Dieser größte kaudale Anteil der Bursa liegt zwischen Magen und Pankreas. Hier erstreckt sich die Bursa omentalis nach kaudal bis zum Mesocolon transversum.
- Recessus splenicus: Diese Ausbuchtung auf der linken Seite der Bursa reicht bis zur Milz und wird hier durch das Lig. gastrolienale und das Lig. splenorenale begrenzt.

PRAXISTIPP**Klinisch-radiologische Bedeutung der Bursa omentalis**

Die Bursa kann als eigentlich kleiner Spaltraum akut große Mengen Flüssigkeit fassen. Dies gilt z. B. bei akuten Blutungen z. B. im Rahmen eines perforierten Magenulkus oder bei akuter Pankreatitis mit peripankreatischen bzw. nekrotischen Flüssigkeitsansammlungen. Im Verlauf können sich hier größere Pseudozysten oder „walled-off“-Nekrosen bilden, die sich dann aufgrund ihrer günstigen Lage dorsal des Magens „transgastrisch“ drainieren lassen. Ferner ist die Bursa ein wichtiger Zugangsweg in der Pankreaschirurgie (antekolischer Zugang mit Durchtrennung des Lig. gastrocolicum, kolischer Zugang mit Durchtrennung des Mesocolon transversum, Zugang über das Omentum minus, Zugang über das Lig. gastrolienale). Hierbei ist stets auf Gefäße in den Peritonealduplikaturen zu achten. Der antekolische Zugang ist der Zugangsweg, der gewöhnlich gewählt wird. Hierbei muss speziell auf die großkurvaturseitigen Gefäßbögen geachtet werden (gastromentale bzw. gastroepiploische Gefäße im Lig. gastrocolicum).

Linker SMR

Der linke supramesokolische Raum befindet sich linksseitig vom Lig. falciforme. Die Ligg. triangulare teilen den supramesokolischen Raum in einen subphrenischen und einen subhepatischen Raum. Damit kann der linke supramesokolische Raum in den linken subhepatischen Raum (anterior und posterior), den subphrenischen und den perisplenischen Raum unterteilt werden.

Linker subhepatischer Raum

Der linke subhepatische Raum bzw. sog. gastrohepatische Recessus liegt zwischen linkem Leberlappen und Magen und kann an Prozessen der Gallenblase, des Bulbus duodeni, der kleinen Magenkurvatur oder des linken Leberlappens beteiligt sein.

Linker subphrenischer Raum

Der subphrenische Raum liegt zwischen Zwerchfell und Magen und wird vom Lig. gastrophrenicum durchzogen. Hier können sich häufig Flüssigkeitsansammlungen bilden.

Perisplenischer Raum

Der perisplenische Raum (sog. Milznische) ist von der linken parakolischen Rinne durch das Lig. phrenicocolicum getrennt (horizontales Band zwischen linker Kolonflexur und Zwerchfell). Dieses Ligament „heftet“ die linke Kolonflexur an das linke Zwerchfell an (▶ **Abb. 8**).

Merke

Das Lig. phrenicocolicum verhindert den freien Flüssigkeitsaustausch von perisplenisch nach parakolisch und begünstigt so die subphrenische Abszessbildung.

Ligamentum gastrolienale

Das Lig. gastrolienale (▶ **Tab. 2**) entspannt sich zwischen großer Kurvatur des Magens und der Milz, stellt die laterale Grenze der Bursa omentalis dar und hält die Milz in ihrer Position. Nach rechts und kaudal geht es in das Omentum majus über. Zwischen den beiden Blättern des Lig. gastrolienale verlaufen die Aa. und Vv. gastricae breves und die A. gastroepiploica sinistra (▶ **Abb. 8**).

Ligamentum splenorenale

Auch das Lig. splenorenale (▶ **Tab. 2**) ist Teil des Omentum majus. Zwischen den Blättern dieses Ligaments verlaufen die A. und V. lienalis sowie der Pankreasschwanz. Der Pankreasschwanz bzw. seine Spitze ist der einzige Teil des Pankreas, der intraperitoneal liegt. Anders als der Name suggeriert, besteht keine direkte Verbindung zwischen Milz und Niere (▶ **Abb. 8**).

Ligamentum phrenicocolicum

Das Lig. phrenicocolicum (▶ **Tab. 2**) verbindet die linke Kolonflexur mit dem Zwerchfell. Auf dem Ligament sitzt der untere Milzpol auf und bildet die kaudale Begrenzung der Milznische (▶ **Abb. 8**).

PRAXISTIPP**Klinisch-radiologische Bedeutung des linken SMR**

Der perisplenische Raum ist eine häufige Lokalisation für Prozesse in Milz und Pankreasschwanz. Durch die Trennung des perisplenischen Raums von der linken parakolischen Rinne zeigen sich peritoneale Tumorknoten kolorektalen Ursprungs häufig an der Unterseite des Lig. phrenicocolicum. Pankreasneoplasien können sich über das Lig. phrenicocolicum in die linke Kolonflexur ausbreiten. Perisplenische Flüssigkeitsansammlungen können subperitoneal zwischen den Serosablättern des Lig. splenorenale oder des Lig. gastrolienale „gefangen“ sein und laufen nicht nach subphrenisch aus. Bei einer Milzvenenthrombose zeigen sich Umgehungskreisläufe mit Dilatation der Vv. gastricae breves im Lig. gastrolienale.

Inframesokolischer Raum (Level 2)

Der inframesokolische Raum – unterhalb des Mesokolons beginnend – wird durch das Colon ascendens, das Colon transversum, das Colon descendens und die Mesenterialwurzel in einen rechten und linken parakolischen Raum sowie in einen rechten und linken inframesokolischen Raum kompartimentiert (▶ **Abb. 2**).

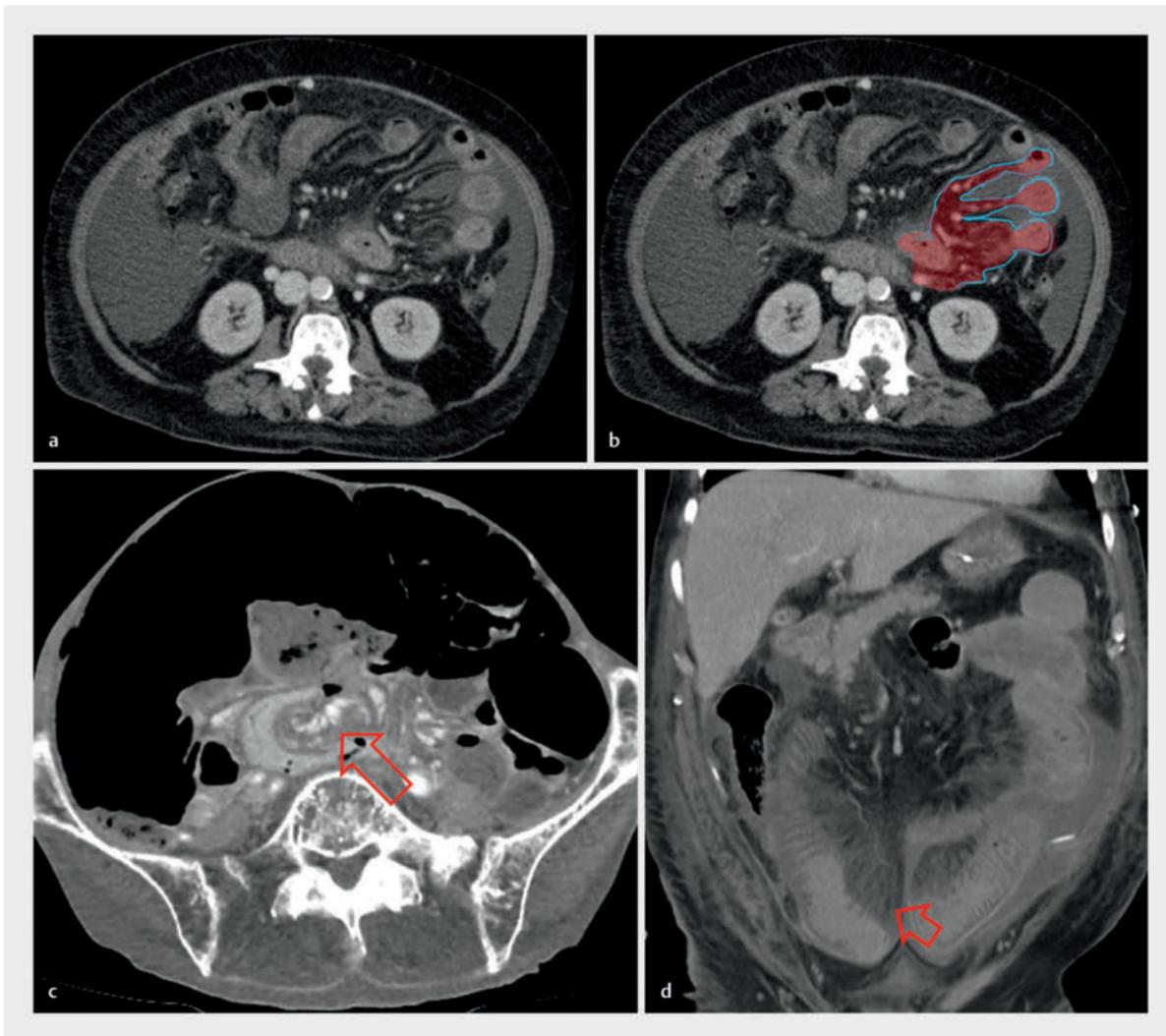
Mesos

Das Mesocolon transversum (► **Tab. 2**) verbindet das Colon transversum mit der Radix mesocoli transversi. Die Radix entspannt sich über die Mitte der Pars descendens duodeni über Pankreaskopf, Unterrand des Korpus bis zur Milz. Per definitionem trennt das Mesocolon transversum bzw. deren Radix den Ober- vom Unterbauch.

Die Anheftungslinie des Mesenteriums (Meso-enteriums), die Radix mesenterii, zieht vom linken oberen Quadranten (Flexura duodenojejunalis, Höhe ca. LWK 1) zum rechten unteren Quadranten (Valvula ileocaecalis). Der gesamte Dünndarm ist über sein Mesenterium mit der Hinterwand des Cavum peritoneale verbunden. In der

Radix mesenterii verlaufen die A. und V. mesenterica superior und ihre Äste sowie Lymphgefäße, Lymphknoten und Nerven. Deren Eintritt in die Darmwand erfolgt mesenterialseitig. Hier fehlt entsprechend ein Serosaüberzug. Die beiden Serosablätter (Peritoneum viscerale) der Mesenterialwurzel umschneiden die Dünndarmschlinge (► **Abb. 10**).

Der ileozäkale Recessus ist ober- und unterhalb des terminalen Ileums lokalisiert. Das Zäkum kann entweder intraperitoneal oder sekundär retroperitoneal liegen. Bei intraperitonealer Lage können das Caecum liberum und das Caecum mobile unterschieden werden:



► **Abb. 10** Mesenterium.

a, b Die blauen Linien markieren die beiden äußeren Serosablätter = Peritoneum viscerale der Mesenterialwurzel bzw. „Darmgekröse“. Innerhalb der roten markierten Fläche verlaufen fächerartig die zu- und abführenden Gefäße, Nerven und Lymphwege. Aszites bleibt entsprechend außerhalb der roten Fläche. Diese ist eine kontinuierliche Fortführung aus dem Retroperitoneum und stülpt sich lediglich nach intraperitoneal ein.

c, d Bei Flüssigkeit innerhalb der Mesenterialwurzel handelt es sich um ein Mesenterialödem (rote Pfeile). Im linken Bild Folge eines Dünndarmvolvulus mit sog. „whirl-sign“, d. h. Verdrehung der Gefäßachse und venösem Stauungsödem des mesenterialen Fettgewebes. Im rechten Bild Folge einer kotigen Peritonitis.

- **Caecum liberum:** Das Meso ist in Kontinuität und Verlängerung der Radix mesenterii befestigt, und eine Verwachsung des Mesos mit dem Peritoneum viscerales des Zäkums und dem Peritoneum parietale bleibt aus. Hierdurch entsteht ein großer Recessus retrocaecalis, der die Appendix vermiformis aufnehmen kann. Bei Perforation eines chronisch entzündeten Wurmfortsatzes kann sich ein retrozäkaler Abszess ausbilden, der aufgrund der entzündlichen peritonealen Verklebungen lange Zeit gedeckt bleiben kann.
- **Caecum mobile:** Hier verklebt das Meso-caecum flächenhaft von der Radix mesenterii zum Zäkum. Das Verwachsen des Peritoneum viscerales des Zäkums mit dem Peritoneum parietale bleibt aber aus. Der retrozäkale Recessus ist entsprechend klein ausgebildet.
- **Caecum fixum:** Hier verkleben Meso-caecum und Peritoneum viscerales mit dem Peritoneum parietale im Sinne einer sekundär retroperitonealen Lage. Entsprechend fehlt hier die Ausbildung eines Recessus retrocaecalis.

PRAXISTIPP

Klinisch-radiologische Bedeutung der Mesos

Bei Perforationen einer Darmschlinge entweicht die Luft auf der mit Peritoneum viscerales überzogenen Darmseite in die freie Bauchhöhle und steigt an die lageabhängig höchsten Punkte auf, d. h. im Stehen zum Zwerchfell. Ist die Perforation mesenterialseitig und innerhalb der Wurzelanheftung lokalisiert, d. h. zwischen den beiden Serosablättern (Peritoneum viscerales des Mesos), diffundiert die Luft ins Fettgewebe des Darmgekröses. Hier bleibt sie häufig nur lokal abgrenzbar oder aber steigt retrograd bis in das Retroperitoneum auf.

Hämatogen und lymphogen gestreute Tumorzellen (z. B. Melanom, Mammakarzinom) zeigen sich als embolische Tumorimplantate entweder subperitoneal, d. h. im Fettgewebe bzw. perivaskulär zwischen den beiden Serosablättern oder im Sinne der „letzten Wiese“ auf dem antimesenterialseitigen Serosaabzug der Darmschlinge, wo sie als primäre Darmtumoren fehlgedeutet werden können. Hämatogene und lymphogene Streuherde sind solide Tumorzellnester und nicht mit Lymphknoten zu verwechseln. Ihrem Ursprung und der randomisierten Verteilung nach können sie intra- und extraperitoneal einschließlich subkutan lokalisiert sein.

Ins Mesocolon transversum infiltrieren vorzugsweise Pankreaskopfkarzinome. Magenulzera können in das Mesocolon transversum perforieren oder gastrokoliche Fisteln ausbilden. Nach retrokolicher Roux-en-Y-Operation können zwischen den beiden Blättern (intralesenterial) des Mesokolons Darmschlingen hernieren (sog. innere Hernien).

Im ileozäkalen Recessus verfangen sich peritoneale Abtropfmetastasen, z. B. eines Magenkarzinoms, die mit der Peritonealflüssigkeit nach kaudal ausgeschwemmt werden. Im Bereich des Mesocolon sigmoideum bildet sich an der Kreuzungsstelle zum Ureter der Recessus intersigmoidalis aus. Dieser ist häufige Lokalisation bei Divertikulitis und perforierten Kolonkarzinomen.

Colon ascendens und Colon descendens sind nur auf ihrer Vorderseite von Peritoneum viscerales umgeben. Das rückwärtige Meso (Mesocolon ascendens, Mesocolon descendens) ist mit dem Peritoneum parietale verwachsen, sodass eine sekundär retroperitoneale Lage vorliegt. Lateral dieser dreieckförmigen Anheftungsstelle verläuft jeweils die parakolische Rinne. Neuere Ergebnisse legen nahe, dass mit der sog. „Toldt-Faszie“ die Verschmelzung mit der dorsalen Bauchwand unvollständig bzw. ein rudimentäres Meso vorhanden ist und demnach formal noch eine intraperitoneale Lage anzunehmen ist. Das Mesocolon sigmoideum hat wiederum eine kurze Radix linksseitig im Bereich der Linea terminalis. Die Radix kreuzt ventral den linken Ureter vor dessen Eintritt ins kleine Becken. An der Kreuzungsstelle bildet sich ein Recessus intersigmoidalis aus.

Rechter inframesokolischer Raum

Der rechte inframesokolische Raum (IMR, synonym supramesenterischer Raum) liegt oberhalb der Mesenterialwurzel bzw. der Radix mesenterii und wird rechtsseitig vom Colon ascendens begrenzt. Er steht im Bereich der Flexura duodenojejunalis (Treitz-Band) in Verbindung zum linken inframesokolischen Raum (synonym inframesenterischer Raum).

Linker inframesokolischer Raum

Der linke inframesokolische Raum (synonym inframesenterischer Raum) liegt unterhalb der Mesenterialwurzel bzw. Radix mesenterii und läuft ins kleine Becken aus.

PRAXISTIPP

Klinisch-radiologische Bedeutung des rechten und linken IMR

Flüssigkeit im rechten IMR wird durch die Radix mesenterii begrenzt und verhindert deren freie Ausbreitung bis in das Becken. Derart begrenzte Flüssigkeit spricht für eine Ursache im Colon ascendens/terminalem Ileum, z. B. Perforation. Erst entsprechend große Flüssigkeitsmengen können im Sinne des Überlaufs am Treitz-Band in den linken IMR laufen. Flüssigkeit im linken IMR reicht bis in das tiefe Becken und ist in der Genese entsprechend vieldeutig.

Becken (Level 3)

Hier befinden sich die tiefsten Punkte der Peritonealhöhle (► **Abb. 11**). Bei der Frau teilt der Uterus diese tiefe Senke in 2 Anteile. Anterior sind dies die vesikouterine und dorsal die retrouterine (Douglas oder sog. „cul de sac“) Bauchfelltasche. Beim Mann sind die Bauchtaschen zur Excavatio rectovesicalis zusammengefasst. Die weibliche Peritonealhöhle hat zudem zwischen Ovar und Tube jeweils eine natürliche Öffnung des Peritoneums.

Adnexe

Die Adnexe des Uterus umfassen das Lig. latum uteri (breites Mutterband), die Eileiter sowie die Ovarien.

Ligamentum latum uteri

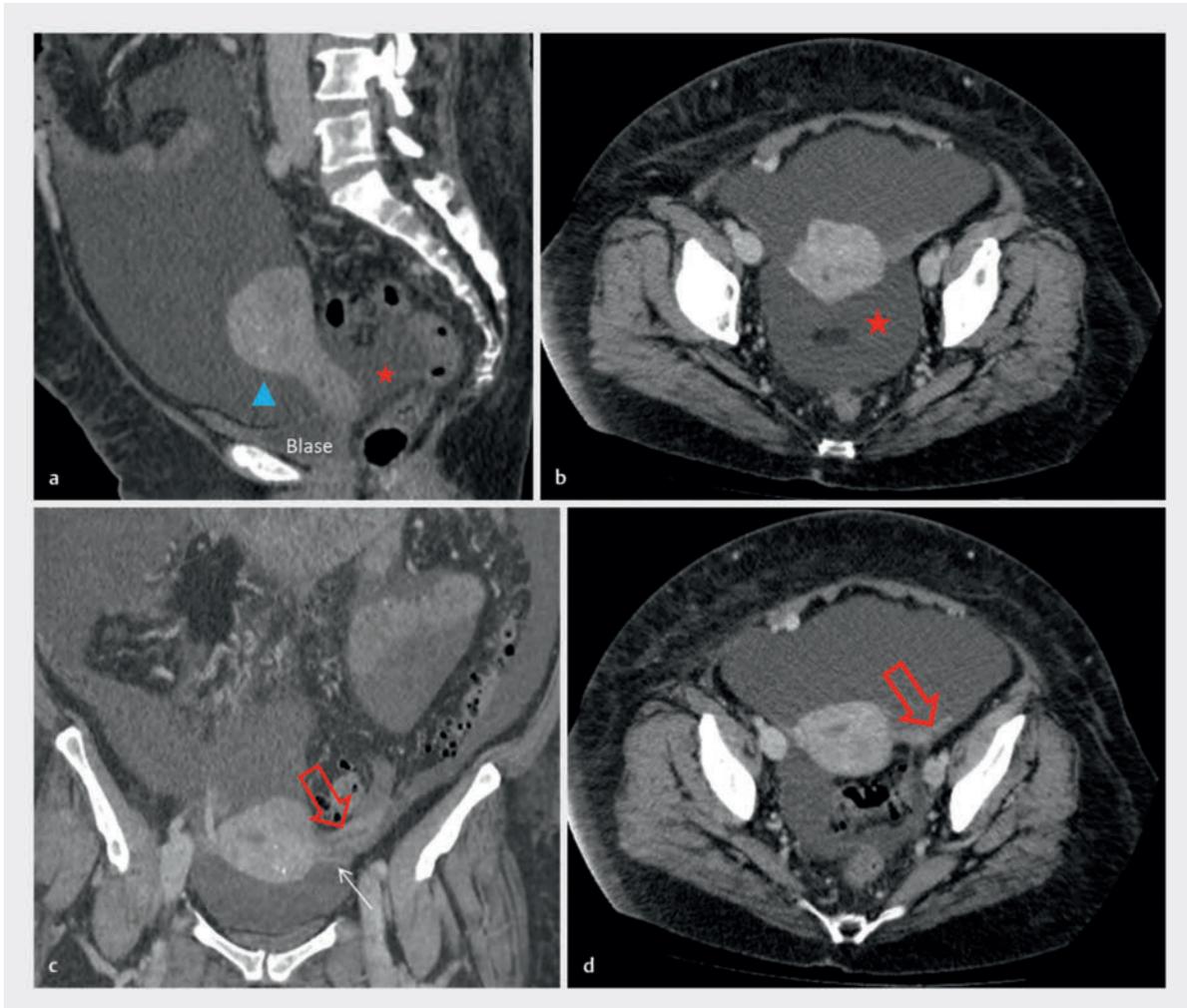
Das breite Mutterband dient der seitlichen Befestigung des Uterus an der Beckenwand. Die Bezeichnung „Ligament“ ist insofern irreführend, als es sich eigentlich um das Meso des Uterus, also eine peritoneale Duplikatur handelt. Es enthält subperitoneal neben dem Ovar und dem Eileiter die A. ovarica et uterina und das Lig. teres uteri (► **Abb. 11**).

Drei Abschnitte werden unterteilt:

- Mesometrium: der größte Teil des Ligaments, der unmittelbar am Uterus ansetzt
- Mesosalpinx: der Teil, der beidseits die Tuba uterina umgibt
- Mesovarium: der Teil, der beidseits den Eierstock (Ovar) umgibt

Ligamentum cardinale

Am Unterrand des Lig. latum uteri befindet sich das Lig. cardinale, bei dem es sich um fächerförmig verlaufende Bindegewebsfasern handelt, die von der Cervix uteri zur Beckenwand, Harnblase und zum Rektum ziehen. Ungefähr 2 cm lateral der Portio supravaginalis cervicis unterkreuzt der Ureter die A. uterina im Lig. cardinale.



► **Abb. 11** Tiefe Taschen des Peritoneums.

a Anterior (türkisfarbenes Dreieck) befindet sich die vesikouterine Bauchfelltasche, dorsal die retrouterine (Douglas oder sog. „cul de sac“) Bauchfelltasche (rote Sterne).

b Dorsale retrouterine (Douglas oder sog. „cul de sac“) Bauchfelltasche (roter Stern) in axialer Aufnahme.

c Der rote Pfeil markiert das Lig. latum. Am Unterrand (weißer Pfeil) verläuft das Lig. cardinale.

d Das Lig. teres uteri verläuft nach ventral durch den Leistenkanal bis zu den Labia majora (roter Pfeil).

Ligamentum teres uteri

Das runde Mutterband ist ein 10–12 cm langes bindegewebiges Halteband und zieht vom Tubenwinkel des Uterus durch das Lig. latum uteri in den Leistenkanal bis zu den Labia majora. Es enthält glatte Muskelfasern als Ausläufer der Uterusmuskulatur und hält den Uterus in Anteversio-Anteflexio. Tumorzellen kann das Ligament als Leitstruktur dienen (► **Abb. 11**).

PRAXISTIPP

Klinisch-radiologische Bedeutung der tiefen Peritonealtaschen

Geringe Mengen freier Flüssigkeit sind an den tiefsten Punkten physiologisch. Darüber hinaus sind größere Mengen aber ein früher Indikator für Hämatome oder Aszites z. B. im Rahmen einer Peritonealkarzinose (insbesondere bei Abtropfmetastasen z. B. von Siegelringkarzinomen des Magens).

Flüssigkeit aus diesen tiefsten Punkten kann sich im Liegen über die parakolische Route bis subphrenisch rechts bzw. subhepatisch und dann bis in die Bursa omentalis umverteilen.

Extraperitonealraum

Der Extraperitonealraum wird in Retroperitonealraum, Präperitonealraum und Subperitonealraum untergliedert (► **Abb. 12**).

Retroperitonealraum

Der Retroperitonealraum ist ein Bindegewebsraum dorsal des Peritoneum parietale und ventral der Fascia transversalis. Er untergliedert sich in 5 Kompartimente:

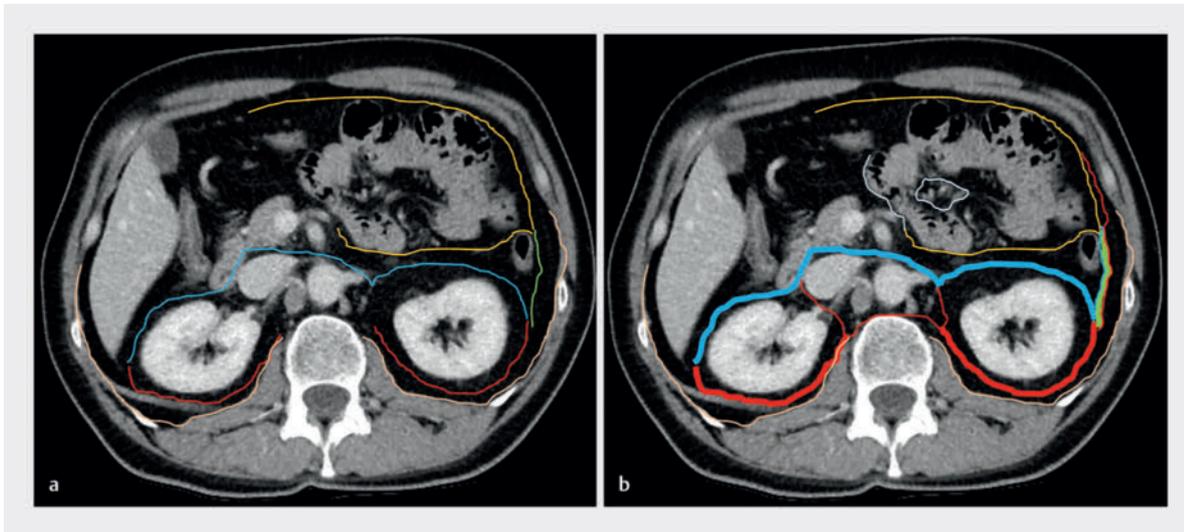
- anteriorer Pararenalraum
- Perirenalraum
- posteriorer Pararenalraum
- vaskuläres „Große-Gefäße“-Kompartiment: T12 bis L4/5
- posteriores Kompartiment: Psoasmuskel/ M. iliacus (hinter der Fascia transversalis)

Anteriorer Pararenalraum

Der anteriore Pararenalraum (► **Abb. 13**) grenzt ventralseitig ans posteriore Peritoneum parietale, dorsalseitig an die anteriore Perirenalfaszie (sog. Gerota-Faszie) und wird lateral durch die laterokonale Faszie begrenzt (► **Abb. 14**). Die laterokonale Faszie ist die laterale Begrenzung des Pararenalraums und als solche lateral von Colon ascendens und Colon descendens abgrenzbar. Kranialseitig fusioniert die anteriore Faszie (sog. Gerota-Faszie) mit dem inferioren Anteil des Lig. coronarium der Leber (angrenzend an die Area nuda) bzw. linksseitig mit dem Zwerchfell (► **Abb. 15**). Kaudal fusioniert die Gerota-Faszie mit dem posterioren Peritoneum parietale bzw. im rückwärtigen Anteil mit dem Fett-Bindegewebe des Ureters. Im anterioren Pararenalraum liegen der zweite bis vierte Anteil des Duodenums, das Pankreas sowie die sekundär retroperitonealen Organe Colon ascendens und Colon descendens.



► **Abb. 12** Intraperitonealraum (grün) und Retroperitonealraum. Der Raum zwischen dorsalem Peritoneum parietale und Fascia transversalis teilt sich in folgende Kompartimente: anteriorer Pararenalraum (blau), Perirenalraum (rot), posteriorer Pararenalraum (grau), vaskuläres Kompartiment (orange), posteriores Kompartiment (violett).



► **Abb. 13** Hüllfaszien intra- und retroperitoneal.
 a Peritoneum parietale (orange), Gerota-Faszie (türkis), Zuckermandl-Faszie (rot), laterokonale Faszie lateral des Colon descendens (grün), Fascia transversalis (beige).
 b Es handelt sich um doppelblättrige Faszien, d. h. ein oberflächliches und ein tiefes Blatt, die einen schmalen, im Gesunden nicht sichtbaren Spaltraum bilden. Daher erscheint die Faszie visuell als fusionierte einblättrige Schicht. Die Spalträume stehen in Kommunikation zueinander und werden bei Flüssigkeitsansammlungen zwischen den Blättern (sog. interfasziale Ausdehnung) sichtbar. Die beiden Perirenalräume kommunizieren entlang kleiner perivaskulärer Kanäle, die ventral der Aorta abdominalis und der V. cava inferior verlaufen (sog. „kneeland-channel“).

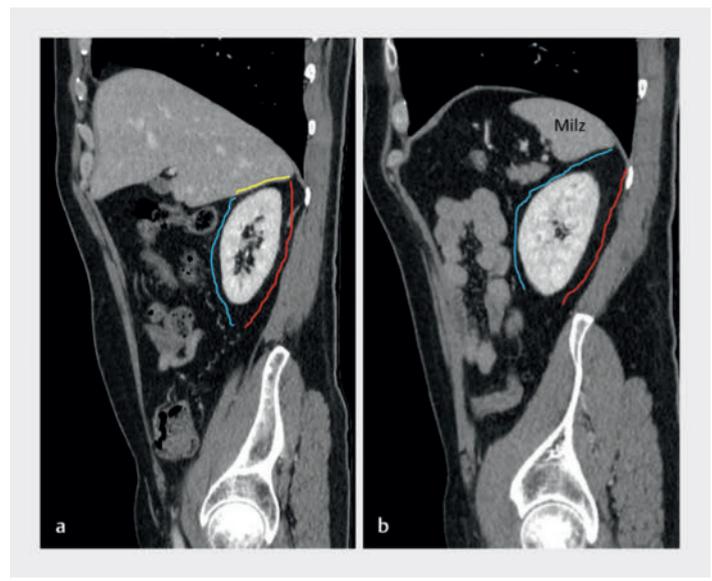
Perirenalraum

Die Perirenalräume erinnern in der Seiten- und Frontansicht an Kegel, deren Basis am Zwerchfell links bzw. an der Leber rechts liegt (► **Abb. 15**) und die sich in Richtung Becken konisch um den aus ihm entspringenden Harnleiter verengen. Ergebnisse aus Kadaverstudien legen nahe, dass die Hüllfaszien des Perirenalraums im Becken fusionieren, sodass keine freie Verbindung zu den Pararenalräumen bzw. zum Becken besteht. Wichtige begrenzende Faszien und Strukturen des Perirenalraums sind:

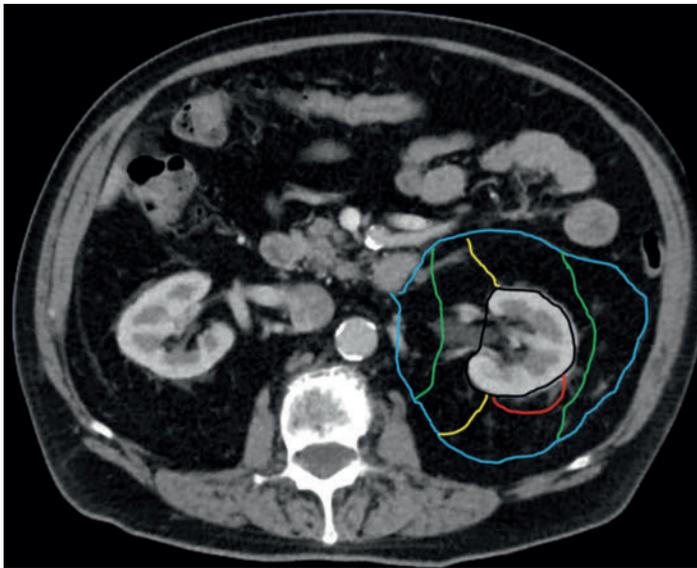
- Gerota-Faszie: ventrale Begrenzung
- Zuckermandl-Faszie: dorsale Begrenzung
- „kneeland channel“: über perivaskuläre Kanäle wird eine Verbindung der beiden Perirenalräume über die Mittellinie angenommen (ventral von Aorta und V. cava)
- „bridging septa“: septaler Halteapparat der Nieren (► **Abb. 15**) im perirenal Fettgewebe:
 - Bandstruktur von Nieren- zu perirenal Kapsel
 - bogenförmig von Nieren- zu Nierenkapsel und
 - von perirenal zu perirenal Faszie

Merke

„Bridging septa“ können auch Hämatome der perirenal Kapsel begrenzen und so subkapsuläre Nierenparenchymlutungen vortäuschen.



► **Abb. 14** Anteriorer Pararenalraum.
 a Auf der rechten Körperseite grenzt die Gerota-Faszie (türkis) an die ventrale Begrenzung der Area nuda (gelb), die Zuckermandl-Faszie (rot) an die dorsale Begrenzung der Area nuda.
 b Auf der linken Körperseite stehen die Gerota-Faszie (türkis) und die Zuckermandl-Faszie (rot) in Verbindung zum Zwerchfell.



► **Abb. 15** Septaler Halteapparat („bridging septa“) der Nieren im perirenal Fettgewebe: Bandstruktur von Nierenkapsel zu perirenal Kapsel (grün), bogenförmig von Nierenkapsel zu Nierenkapsel (rot) und von perirenal Kapsel zu perirenal Faszie (blau).

Posteriorer Pararenalraum

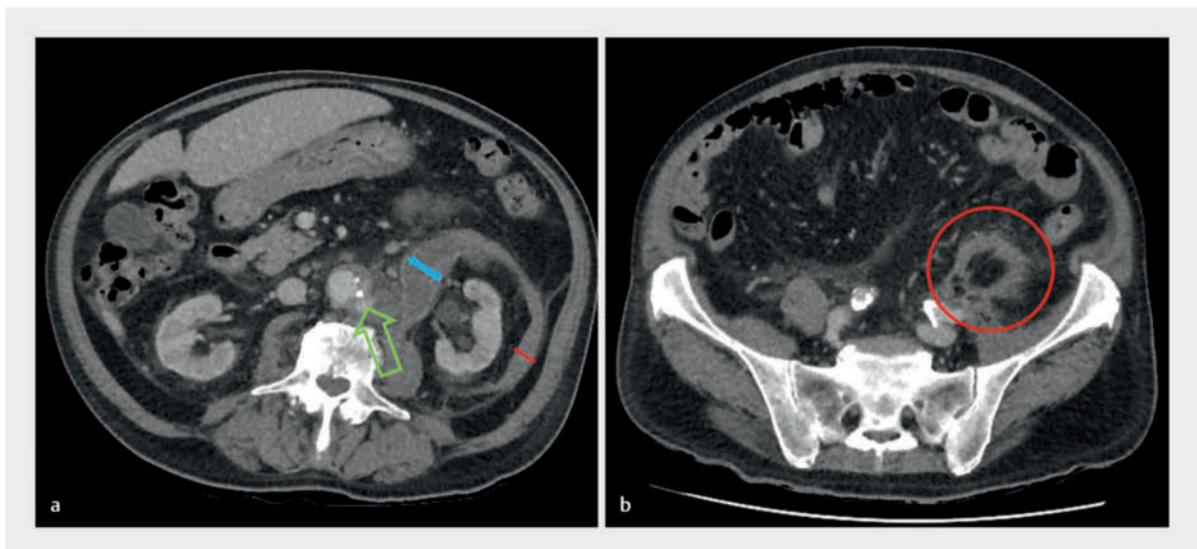
Der posteriore Pararenalraum grenzt ventral an die Zuckermandl-Faszie, rückwärtig an die Fascia transversalis. Letztere ist insbesondere im lumbalen und lateralen Bereich nur einschichtig, sodass sie expansiven Druck, z. B. durch Tumoren, nur wenig entgegensetzen kann. Auf Beckenhöhe stehen der posteriore Pararenalraum und der Präperitonealraum in Verbindung.

Vaskuläres Kompartiment

Dieses Kompartiment enthält die V. cava sowie Aorta abdominalis (► **Abb. 16**) bzw. ihre Äste (► **Abb. 12**).

Posteriore Kompartiment

Dieses Kompartiment liegt hinter der sog. Fascia transversalis (► **Abb. 12**).



► **Abb. 16** Ruptur der Aorta abdominalis.

- a Das Hämatom verteilt sich vom vaskulären Kompartiment (grüner Pfeil markiert Perforation) in den sog. interfaszialen Raum, d. h. in den Spalt zwischen tiefer und oberflächlicher Gerota-Faszie (blau). Auch das oberflächliche und das tiefe Blatt der dorsalen Zuckermandl-Faszie werden durch das Hämatom aufgetrennt – im Sinne einer interfaszialen Ausdehnung.
- b Der rote Kreis verdeutlicht das konische Zulaufen der Faszien mit Fusion in der Beckeneingangsebene.

Präperitonealraum

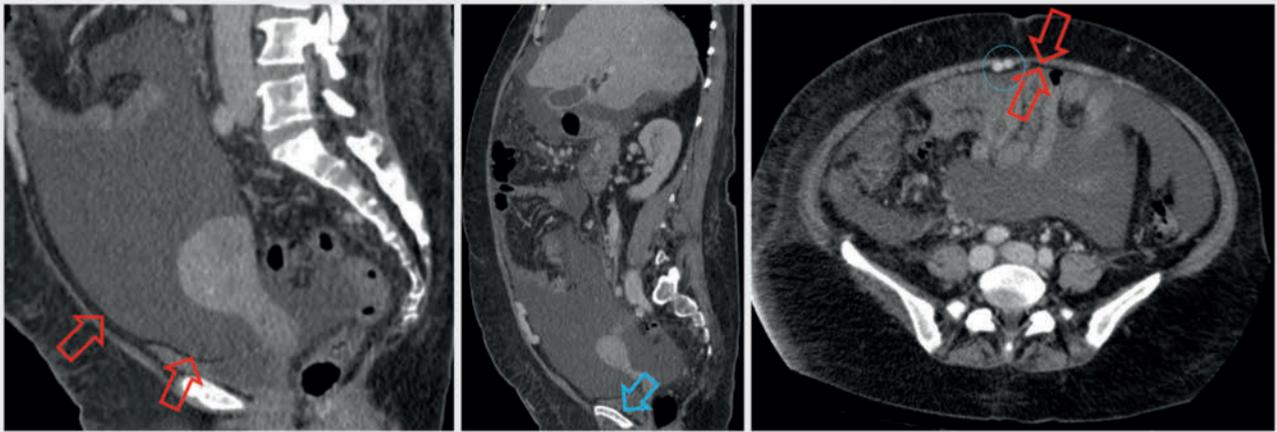
Der Präperitonealraum (► **Abb. 17**) ist ein Spaltraum zwischen dem anterioren Blatt des Peritoneum parietale und dem Rest der vorderen Bauchwand. Er ist mit Bindegewebe ausgefüllt und besteht aus dem Spatium retropubicum (Retzius-Raum) und dem Spatium retroinguinale (Bogros-Raum).

Merke

Flüssigkeit im Präperitonealraum komprimiert die Blase von ventral, ein intraperitonealer Aszites hingegen von lateral.

Subperitonealraum

Als Subperitonealraum wird der Bindegewebsraum unterhalb des Peritoneums bezeichnet, in dem u. a. die Harnblase, das Rektum, die Prostata, die Cervix uteri und die Vagina liegen. Als subperitoneal wird auch der Raum zwischen den beiden Serosablättern (Peritoneum viscerale) verstanden. Der interfasziale Raum befindet sich hingegen zwischen tiefem und oberflächlichem Blatt von Faszien (z. B. Gerota-Faszie).



► **Abb. 17** Die roten Pfeile markieren den bindegewebigen Präperitonealraum. Dieser steht in Kontinuität zum dorsalen Pararenalraum. Der blaue Pfeil markiert das Spatium retropubicum (Retzius-Raum), der blaue Kreis eine rekanalisierte V. umbilicalis mit Verlauf im präperitonealen Raum zum Bauchnabel („Caput medusae“).

KERNAUSSAGEN

- Der Intra- und Retroperitonealraum zwischen Peritoneum parietale und Peritoneum viscerale ist frei von Organen und Strukturen, die sich in diesen schmalen Raum nur einstülpen. Organe und die verbindenden Ligamente liegen damit sämtlich im Subperitonealraum.
- Der Intra- und Retroperitonealraum wird durch Ligamente und Umschlagsfalten in kommunizierende Kompartimente unterteilt. Die Bänder dienen als Halt- und Stützapparat (sog. Suspensionsbänder) und führen zwischen ihren beiden peritonealen Blättern (subperitoneal) Gefäße, Nerven, Lymphgefäße sowie Fett-Bindegewebe.
- Faszien wie die Zuckerkandl-Faszie umschließen mit einer oberflächlichen und tiefen Schicht einen Spaltraum, der sich mit Flüssigkeit (interfaszial) füllen kann.
- Der Intra- und Retroperitonealraum wird durch das Mesocolon transversum in den Ober- (supramesokolischer Raum) und Unterbauch (inframesokolischer Raum) getrennt. Die Linea terminalis grenzt kaudal das Becken ab.
- Der Retroperitonealraum setzt sich aus dem anterioren und posterioren Pararenalraum, dem Perirenalraum sowie dem Große-Gefäße-Kompartiment sowie dem posterioren Kompartiment zusammen.
- Ligamente, übergeordnete peritoneale Duplikaturen wie Omentum minus und majus sowie Spalträume sind Ausbreitungsrouten für entzündliche und tumoröse Erkrankungen intra- und retroperitoneal.
- Ausbreitungswege können rein intra- und retroperitoneal (z. B. Abtropfmetastasen mit dem Fluss der peritonealen Flüssigkeit) oder subperitoneal verlaufen (innerhalb von Ligamenten und Omentum). Transperitoneal können Entzündungs- oder Tumorzellen von sub- nach intra- und retroperitoneal bzw. umgekehrt von intra- nach subperitoneal gelangen.
- Anatomische Kenntnis und radiologische Zuordnung verbessert die (differenzial-)diagnostische Aussagekraft.

Interessenkonflikt

Erklärung zu finanziellen Interessen

Forschungsförderung erhalten: nein; Honorar/geldwerten Vorteil für Referententätigkeit erhalten: ja, von einer anderen Institution (Pharma- oder Medizintechnikfirma usw.); Bezahler Berater/interner Schulungsreferent/Gehaltsempfänger: nein; Patent/Geschäftsanteile/Aktien (Autor/Partner, Ehepartner, Kinder) an im Bereich der Medizin aktiven Firma: nein; Patent/Geschäftsanteile/Aktien (Autor/Partner, Ehepartner, Kinder) an zu Sponsoren dieser Fortbildung bzw. durch die Fortbildung in ihren Geschäftsinteressen berührten Firma: nein.

Erklärung zu nichtfinanziellen Interessen

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Autorinnen/Autoren



Johannes Wessling

Prof. Dr. med. 1991–1998 Medizinstudium in Münster. 1999 Promotion. 1998–1999 AIP, Medizinische Klinik B, Gastroenterologie, Uniklinik Münster. 1999–2004 Weiterbildung zum Facharzt für Diagnostische Radiologie, Institut für Klinische Radiologie, Uniklinik Münster. 2007

Habilitation. 2010 außerplanmäßige Professur für diagnostische Radiologie. 2012 Stellvertretender Direktor, Institut für Klinische Radiologie, Uniklinik Münster. Seit 2013 Chefarzt und seit 2019 Zentrumsleiter, Zentrum für Radiologie, Neuroradiologie und Nuklearmedizin, Clemenshospital und Raphaelsklinik Münster.



Kristina Ringe

Prof. Dr. med. 1997–2004 Medizinstudium in Göttingen. 2006 Promotion. 2004–2010 Weiterbildung zur Fachärztin für Radiologie, Medizinische Hochschule Hannover. 2009–2010 Research Fellowship, Department of Radiology, Duke University Medical Center, Durham, USA.

2014 Habilitation. Seit 2012 Oberärztin Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Medizinische Hochschule Hannover, Bereichsleitung Abdominelle Radiologie.



Markus Juchems

Prof. Dr. med. Medizinstudium in Budapest/Ungarn, Dresden und Ulm. 2003 Promotion und 2010 Habilitation. 2013 außerplanmäßige Professur für das Fach Radiologie an der Universität Ulm. 2002–2013 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Oberarzt und ab 2012 Leitender

Oberarzt der Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie der Uniklinik Ulm. Seit 2014 Chefarzt der Diagnostischen und Interventionellen Radiologie am Klinikum Konstanz.



Lars Grenacher

Prof. Dr. med. 1987–1994 Medizinstudium in Heidelberg. 1997 Promotion. 2001 Facharzt für Radiologie. 2006 Habilitation und Venia Legendi Universität Heidelberg. 2008 (apl.) Professor für das Fach Radiologie (Heidelberg). 2009–2015 Stellvertretender ärztlicher Direktor und leitender Oberarzt Radiologische Uniklinik Heidelberg. Seit 2015 Vorsitzender der Geschäftsführung und ärztlicher Direktor der Conrada Radiologie München.



Andreas G. Schreyer

1990–1996 Medizinstudium in Erlangen/Nürnberg. 1996–1997 AIP in der Abdominalchirurgie am Klinikum Neuperlach/München. 1998 Promotion. 1997–1999 MRI Research Fellow Department of Radiology, Brigham and Women's Hospital – Harvard Medical School,

Boston, MA, USA. 1999–2006 Institut für Röntgendiagnostik der Uniklinik Regensburg und gynäkologische Radiologie der Uniklinik Erlangen/Nürnberg. 2006 Facharzt für Radiologie. 2006–2019 Oberarzt und leitender Oberarzt Institut für Röntgendiagnostik der Uniklinik Regensburg. 2011 APL-Professur der Uni Regensburg. Seit 2019 Direktor und Chefarzt am Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie am Klinikum Brandenburg.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Johannes Wessling

Zentrum für Radiologie, Neuroradiologie und Nuklearmedizin Clemenshospital und Raphaelsklinik Münster
Düesbergweg 125
48152 Münster
j.wessling@alexianer.de

Wissenschaftlich verantwortlich gemäß Zertifizierungsbestimmungen

Wissenschaftlich verantwortlich gemäß Zertifizierungsbestimmungen für diesen Beitrag ist Prof. Dr. med. Johannes Wessling, Münster.

Literatur

- [1] Ba-Ssalamah A, Uffmann M, Bastati N et al. Diseases of the peritoneum and mesenterium. *Radiologie* 2009; 49: 637–651; quiz 652–654. doi:10.1007/s00117-008-1766-y
- [2] Capobianco A, Cottone L, Monno A et al. The peritoneum: healing, immunity, and diseases. *J Pathol* 2017; 243: 137–147. doi:10.1002/path.4942
- [3] DeMeo JH, Fulcher AS, Austin RF jr. Anatomic CT demonstration of the peritoneal spaces, ligaments, and mesenteries: normal and pathologic processes. *Radiographics* 1995; 15: 755–770. doi:10.1148/radiographics.15.4.7569127
- [4] Healy JC. Detection of peritoneal metastases. *Cancer Imaging* 2001; 1: 4–12. doi:10.1102/1470-7330.2001.002
- [5] Healy JC, Reznik RH. The peritoneum, mesenteries and omenta: normal anatomy and pathological processes. *Eur Radiol* 1998; 8: 886–900. doi:10.1007/s003300050485
- [6] Pannu HK, Oliphant M. The subperitoneal space and peritoneal cavity: basic concepts. *Abdom Imaging* 2015; 40: 2710–2722. doi:10.1007/s00261-015-0429-5
- [7] Tirkes T, Sandrasegaran K, Patel AA et al. Peritoneal and retroperitoneal anatomy and its relevance for cross-sectional imaging. *Radiographics* 2012; 32: 437–451. doi:10.1148/rgr.322115032
- [8] van Baal JO, Van de Vijver KK, Nieuwland R et al. The histophysiology and pathophysiology of the peritoneum. *Tissue Cell* 2017; 49: 95–105. doi:10.1016/j.tice.2016.11.004

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-1076-3377>
Radiologie up2date 2020; 20: 179–201
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
ISSN 1616-0681

Punkte sammeln auf CME.thieme.de



Diese Fortbildungseinheit ist in der Regel 12 Monate online für die Teilnahme verfügbar. Den genauen Einsendeschluss finden Sie unter <https://cme.thieme.de>. Sollten Sie Fragen zur Online-Teilnahme haben, finden Sie unter <https://cme.thieme.de/hilfe> eine ausführliche Anleitung. Wir wünschen viel Erfolg beim Beantworten der Fragen!

Unter <https://eref.thieme.de/CXE BVX1> oder über den QR-Code kommen Sie direkt zur Startseite des Wissenstests.

VNR 2760512020158720355



Frage 1

Welche der folgenden Aussagen ist richtig? Der supramesokolische Raum rechts beinhaltet ...

- A den subphrenischen und den subhepatischen Raum.
- B den subphrenischen und den subhepatischen Raum sowie die Bursa omentalis.
- C den subphrenischen und den subhepatischen Raum sowie das Omentum majus.
- D den subhepatischen Raum und das Mesenterium.
- E den subphrenischen Raum und die parakolischen Räume.

Frage 2

Wie heißt der Eingang zur Bursa omentalis?

- A Foramen ovale
- B Foramen rotundum
- C Foramen Bechterew
- D Foramen Warschau
- E Foramen Winslowi

Frage 3

Welches der folgenden Organe liegt retroperitoneal?

- A Leber
- B Milz
- C Pars horizontalis (D3) des Duodenum
- D Jejunum
- E Colon transversum

Frage 4

Sie finden Tumorknoten subperitoneal sowie im posterioren Pararenalraum. Welches Streuungsmuster liegt vor?

- A per continuitatem
- B Abtropfmetastasen
- C entweder Abtropfmetastasen oder per continuitatem
- D hämatogen/lymphogen
- E keine Streuung, Knoten müssen unterschiedlicher Genese sein

Frage 5

Welche der folgenden Zuordnungen ist *nicht* richtig?

- A Ileum – intraperitoneal
- B Nebennieren – Pararenalraum
- C Retzius-Raum – präperitoneal
- D Prostata – subperitoneal
- E Ureteren – Perirenalraum

Frage 6

In der Lamina propria des Peritoneums sind Maculae luteae enthalten. Welche der folgenden Zellen sind dort *nicht* typisch?

- A Makrophagen
- B B- und T-Lymphozyten
- C Fettzellen
- D Mastzellen
- E Plasmazellen

Frage 7

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A Zwischen den Maculae lacteae und der Peritonealflüssigkeit besteht kein direkter Kontakt.
- B Die Ausbreitung einer Entzündung wird über das mobile und an Maculae lacteae reiche Omentum minus verhindert.
- C Der Spaltraum zwischen Peritoneum parietale und Peritoneum viscerale ist radiologisch sowohl bei Normalbefunden als auch bei pathologischen Veränderungen nachzuweisen.
- D Das Peritoneum viscerale ist – mit Ausnahme von Leber und Gallenblase – nicht somatosensibel innerviert.
- E Zwischen dem supramesokolischen Raum und den rechten und linken parakolischen Räumen gibt es keine Verbindung.

► Weitere Fragen auf der folgenden Seite ...

Punkte sammeln auf CME.thieme.de

Fortsetzung ...

Frage 8

Welche der folgenden Aussagen ist *nicht* richtig?

- A Der rechte subphrenische Raum wird vom linken subphrenischen Raum durch das Lig. falciforme separiert.
- B Das Lig. triangulare trennt den rechten subphrenischen und den rechten subhepatischen Raum.
- C Das Lig. teres hepatis enthält die obliterierte V. umbilicalis.
- D Das Lig. coronarium umrandet die Area nuda.
- E Dilatierte Venen im Lig. phrenicolienale lassen an Umgehungskreisläufen z. B. bei Milzvenenthrombose denken.

Frage 9

Was ist der tiefstgelegene Raum der Bauchhöhle im Liegen?

- A perisplenischer Raum
- B linker subphrenischer Raum
- C rechter subhepatischer Raum
- D Subperitonealraum
- E Retroperitonealraum

Frage 10

Welche der folgenden Aussagen ist *nicht* richtig?

- A Der perisplenische Raum ist eine häufige Lokalisation für Prozesse in Milz und Pankreasschwanz.
- B In der Pankreaschirurgie durchtrennt man beim antekolischen Zugang das Lig. gastrolienale und beim kolischen Zugang das Lig. gastrocolicum.
- C Das kleine Netz ist wichtiger Ausbreitungsweg für kleinkurvaturseitige Magenkarzinome.
- D Ins Mesocolon transversum infiltrieren vorzugsweise Pankreas-askopkarzinome.
- E Geringe Mengen freier Flüssigkeit sind in den tiefen Peritonealtaschen physiologisch.