



Zusatzmaterialien online

S. Güthoff I. Dützmann S. Dützmann

5. Auflage

60 Fälle Chirurgie

LESEPROBE

**Aus Klinik
und Praxis**



inkl. 25
Audiofälle



ELSEVIER

Urban & Fischer

Inhaltsverzeichnis

1	» Akute Atemnot nach Motorradunfall . . .	1	31	» Akute nächtliche Bauchschmerzen . . .	155
2	» Heiserkeit und zunehmender Halsumfang	7	32	» Verfärbung und Schwellung am Unterschenkel	161
3	Pulsierender Abdominaltumor	13	33	» Schmerzender Hoden	165
4	» Schwellung am Sprunggelenk	19	34	Brennen und Druckgefühl retrosternal	169
5	» Druckschmerzhafter rechter Oberbauch .	25	35	Palpabler Knoten in der Brust	173
6	» Übelkeit und rechtsseitige Unterbauchschmerzen	31	36	» Kollaps und Thorakoabdominalschmerz links, Ausstrahlung in linke Schulter	179
7	Sturz auf den Kopf	35	37	Kleinkind mit Schonhaltung des Unterarms	183
8	» Tastbare Resistenz im rechten Unterbauch	41	38	Blutauflagerung beim Stuhlgang	189
9	Vorübergehende Armschwäche	45	39	Akuter Thoraxschmerz	193
10	» Akute Schmerzen im Oberbauch	51	40	Intraoperativer Zufallsbefund am Dünndarm	199
11	Belastungsabhängige Dyspnoe, Angina pectoris und Synkope	55	41	» Schmerzende Hüfte nach Sturz	203
12	Schwellung linke Leiste	59	42	Suspekter Befund bei der Abdomensonografie	209
13	Chronischer Husten und blutiges Sputum . .	63	43	Belastungsabhängiger akuter Thoraxschmerz	213
14	» Rückenschmerzen nach Sturz vor drei Wochen	69	44	Perakut einsetzende Bauchschmerzen	219
15	» Bewusstlosigkeit und multiple Frakturen	75	45	» Verbrennungen	225
16	Erbrechen, Druckgefühl im Oberbauch und Appetitlosigkeit	79	46	Tastbare Resistenz im Oberbauch und Ikterus	231
17	Vorschulkind mit palpablem Abdominaltumor	85	47	» Schmerzen und Parästhesien der Hand .	237
18	» Schmerzen linker Unterbauch	91	48	» Krampfartige Unterbauchschmerzen mit Erbrechen	241
19	» Schmerzen im Handgelenk nach Sturz . .	97	49	Schwellung und Schmerzen am Oberarm . .	245
20	Suizidversuch mit Haushaltsreiniger	101	50	Schluckbeschwerden und retrosternales Druckgefühl	249
21	» Kleinkind mit Bauchkrämpfen	105	51	Sakrale Rötung	253
22	Schwellung linkes Knie nach Verdrehtrauma .	109	52	Kopfschmerzen	257
23	Herztransplantation nach dilatativer Kardiomyopathie	115	53	Schmerzen linkes Schlüsselbein nach Sturz .	263
24	» Akutes Abdomen	119	54	Bauchschmerzen nach Sturz	267
25	Schulterschmerzen nach Sturz	123	55	Rückenschmerzen seit Langem	271
26	» Fieber, Oberbauchschmerzen rechts und Ikterus	127	56	» Kniende Patientin im Notdienst	275
27	» Wadenschmerzen beim Gehen	133	57	Verdachtsdiagnose Schlaganfall	279
28	» Bluterbrechen	139	58	Fahrradunfall	285
29	Fehlstellung im Handgelenk	143	59	Nässende Wunde	289
30	Rechtsbetonte Bauchschmerzen und Durchfälle	149	60	Feier mit bösem Ende	293
				Register	297

Inhaltsverzeichnis nach Diagnosen

» Akutes Abdomen	119, 219	Kniebinnentrauma	109
Aortenaneurysma	13	Kolonkarzinom	41
Aortenklappenstenose	55	Koronare Herzkrankheit	213
» Appendizitis, akute	31	Kreuzbandruptur	109
Bauchtrauma, stumpfes	267	Lebermetastasen	209
Blutung, intrakranielle	257	Leistenhernie	59
Bronchialkarzinom	63	Lungenembolie	193
» Cholezystolithiasis	127	Magenkarzinom	79
Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	149	Mammakarzinom	173
Dekubitus	253	Meckel-Divertikel	199
» Divertikulitis	91	» Mesenterialischämie	155
» Femurfraktur	203	» Milzruptur	179
Frakturen, kindliche	183	Morbus Crohn	149
Gastrointestinale Blutung	139	Mund- u. Gesichtsverletzungen	293
Hauttumor	271	Nephroblastom	85
» Hepatozelluläres Karzinom	25	Ösophaguskarzinom	249
Herztransplantation	115	Ösophagusverätzung	101
Hirnfarkt	279	Pankreaskarzinom	231
» Hodentorsion	165	» Pankreatitis, akute	51
Humerusfraktur	245	» Periphere arterielle Verschlusskrankheit	133
» Ileus	241	Polytrauma	75
» Invagination	105	Refluxösophagitis	169
» Karpaltunnelsyndrom	237	Rektumkarzinom	189
» Klavikulafraktur	263	Rückenmarksverletzung	285

Inhaltsverzeichnis nach Diagnosen

» Rückenschmerzen	275	» Ulcus cruris	289
» Schädel-Hirn-Trauma	35	» Ulcus duodeni	139
Schenkelhalsfraktur	203	Ulkusperforation	219
Schilddrüsenkarzinom	7	Unterarmfraktur	143
Schulterluxation	123	» Verbrennungen	225
Sigmakarzinom	209	» Weichteilinfektion	161
» Skaphoidfraktur	97	Wilms-Tumor	85
» Spannungspneumothorax	1	» Wirbelkörperfraktur	69
» Sprunggelenkfraktur	19	Zerebrovaskuläre Insuffizienz	45

Inhaltsverzeichnis nach Fachgebieten

Allgemeinchirurgie

32	🔊 Verfärbung und Schwellung am Unterschenkel	161
51	Sakrale Rötung	253

Gefäßchirurgie

3	Pulsierender Abdominaltumor	13
9	Vorübergehende Armschwäche.	45
27	🔊 Wadenschmerzen beim Gehen	133
39	Akuter Thoraxschmerz	193
59	Nässende Wunde	289

Handchirurgie

47	🔊 Schmerzen und Parästhesien der Hand	237
----	---	-----

Herzchirurgie

11	Belastungsabhängige Dyspnoe, Angina pectoris und Synkope.	55
23	🔊 Herztransplantation nach dilatativer Kardiomyopathie.	115
39	Akuter Thoraxschmerz	193
43	Belastungsabhängiger akuter Thoraxschmerz	213

Kinderchirurgie

17	Vorschulkind mit palpablem Abdominaltumor.	85
21	🔊 Kleinkind mit Bauchkrämpfen	105
33	🔊 Schmerzender Hoden	165
37	Kleinkind mit Schonhaltung des Unterarms	183

Neurochirurgie

7	Sturz auf den Kopf.	35
52	Kopfschmerzen	257
57	Verdachtsdiagnose Schlaganfall	279

Plastische Chirurgie

35	Palpabler Knoten in der Brust	173
45	🔊 Verbrennungen	225

Thoraxchirurgie

13	Chronischer Husten und blutiges Sputum	63
39	Akuter Thoraxschmerz	193

Tumorchirurgie

55	Rückenschmerzen seit Langem	271
----	---------------------------------------	-----

Unfallchirurgie

1	🔊 Akute Atemnot nach Motorradunfall	1
4	🔊 Schwellung am Sprunggelenk	19
7	Sturz auf den Kopf.	35
14	🔊 Rückenschmerzen nach Sturz vor drei Wochen	69
15	🔊 Bewusstlosigkeit und multiple Frakturen	75
19	🔊 Schmerzen im Handgelenk nach Sturz	97
22	Schwellung linkes Knie nach Verdrehtrauma	109
25	Schulterschmerzen nach Sturz.	123
29	Fehlstellung im Handgelenk	143
33	🔊 Schmerzender Hoden	165
36	🔊 Kollaps und Thorakoabdominalschmerz links, Ausstrahlung in linke Schulter	179
37	Kleinkind mit Schonhaltung des Unterarms	183
41	🔊 Schmerzende Hüfte nach Sturz	203
49	Schwellung und Schmerzen am Oberarm	245
53	Schmerzen linkes Schlüsselbein nach Sturz	263
54	Bauchschmerzen nach Sturz	267
56	🔊 Kniende Patientin im Notdienst	275
58	Fahrradunfall	285
60	Feier mit bösem Ende	293

Viszeralchirurgie

2	🔊 Heiserkeit und zunehmender Halsumfang	7
5	🔊 Druckschmerzhafter rechter Oberbauch	25

Inhaltsverzeichnis nach Fachgebieten

6	🔊 Übelkeit und rechtsseitige Unterbauchschmerzen	31	31	🔊 Akute nächtliche Bauchschmerzen	155
8	🔊 Tastbare Resistenz im rechten Unterbauch	41	34	Brennen und Druckgefühl retrosternal	169
10	🔊 Akute Schmerzen im Oberbauch	51	35	Palpabler Knoten in der Brust	173
12	Schwellung linke Leiste	59	36	🔊 Kollaps und Thorakoabdominalschmerz links, Ausstrahlung in linke Schulter	179
16	Erbrechen, Druckgefühl im Oberbauch und Appetitlosigkeit	79	38	Blutauflagerung beim Stuhlgang	189
17	Vorschulkind mit palpablem Abdominaltumor	85	40	Intraoperativer Zufallsbefund am Dünndarm	199
18	🔊 Schmerzen linker Unterbauch	91	42	Suspekter Befund bei der Abdomensonografie	209
20	Suizidversuch mit Haushaltsreiniger	101	44	Perakut einsetzende Bauchschmerzen	219
24	🔊 Akutes Abdomen	119	46	Tastbare Resistenz im Oberbauch und Ikterus	231
26	🔊 Fieber, Oberbauchschmerzen rechts und Ikterus	127	48	🔊 Krampfartige Unterbauchschmerzen mit Erbrechen	241
28	🔊 Bluterbrechen	139	50	Schluckbeschwerden und retrosternales Druckgefühl	249
30	Rechtsbetonte Bauchschmerzen und Durchfälle	149			

Inhaltsverzeichnis der Audiofälle

Akute Atemnot nach Motorradunfall	(Fall 1)	Fieber, Oberbauchschmerzen rechts und Ikterus	(Fall 26)
Heiserkeit und zunehmender Halsumfang	(Fall 2)	Wadenschmerzen beim Gehen	(Fall 27)
Schwellung am Sprunggelenk	(Fall 4)	Bluterbrechen	(Fall 28)
Druckschmerzhafter rechter Oberbauch	(Fall 5)	Akute nächtliche Bauchschmerzen	(Fall 31)
Übelkeit und rechtsseitige Unterbauchschmerzen	(Fall 6)	Verfärbung und Schwellung am Unterschenkel	(Fall 32)
Tastbare Resistenz im rechten Unterbauch	(Fall 8)	Schmerzender Hoden	(Fall 33)
Akute Schmerzen im Oberbauch	(Fall 10)	Kollaps und Thorakoabdominalschmerz links, Ausstrahlung in linke Schulter	(Fall 36)
Rückenschmerzen nach Sturz vor drei Wochen	(Fall 14)	Schmerzende Hüfte nach Sturz	(Fall 41)
Bewusstlosigkeit und multiple Frakturen	(Fall 15)	Verbrennungen	(Fall 45)
Schmerzen linker Unterbauch	(Fall 18)	Schmerzen und Parästhesien der Hand	(Fall 47)
Schmerzen im Handgelenk nach Sturz	(Fall 19)	Krampfartige Unterbauchschmerzen mit Erbrechen	(Fall 48)
Kleinkind mit Bauchkrämpfen	(Fall 21)	Kniende Patientin im Notdienst	(Fall 56)
Akutes Abdomen	(Fall 24)		



Akute Atemnot nach Motorradunfall

Anamnese

Als Sie als Notarzt am Unfallort eintreffen, hat der 23-Jährige bereits einen venösen Zugang, eine Zervikalstütze sowie eine Sauerstoffmaske von den Sanitätern erhalten. Der junge Mann berichtet, er habe in die Kurve fahren wollen und sei dann auf der nassen Fahrbahn mit dem Motorroller weggerutscht. Er sei auf die rechte Rumpfseite gestürzt, habe aber sofort aufstehen und sich den Helm absetzen können. Bewusstlos war er zu keiner Zeit. Allerdings bekäme er zunehmend schlechter Luft. Ansonsten habe er keine Schmerzen und keine Vorerkrankungen.

Untersuchungsbefunde

23-jähriger Patient in schlankem EZ, zu Person, Ort und Zeit voll orientiert.

Körperliche Untersuchung: Puls 115/min, RR 90/50 mmHg, Atmung schmerzhaft, flach und schnell mit einer AF von 21/min. Nach Aufschneiden des Pullovers Abschürfungen und Prellmarken entlang der rechten Rumpfseite. Pulmo: rechts hypersonorer Klopfschall, fehlendes Atemgeräusch, linke Lunge unauffällig. Abdomen weich, keine Abwehrspannung, kein DS. Während der Untersuchung wird der Patient plötzlich sehr blass und bekommt kaum noch Luft.

1. Welche Diagnose stellen Sie?

2. Welche Pathogenese liegt dieser Erkrankung zugrunde und was bezeichnet die transmurale Druckdifferenz??

3. Welche Maßnahme ist die dringlichste in dieser Situation? Beschreiben Sie bitte das Vorgehen!

4. Wie sichern Sie Ihre Diagnose bei Ankunft in der Klinik? Wie befunden Sie den Röntgen-Thorax?

5. Wie ist der weitere klinische Therapieverlauf?

Fall 1 Akute Atemnot nach Motorradunfall

1. Diagnose

Es handelt sich sehr wahrscheinlich um einen **Pneumothorax**. Da der Patient im Verlauf zunehmend kreislaufinstabil wird, ist von einem **Spannungspneumothorax** auszugehen. Bei Letzterem gelangt durch einen Ventilmechanismus Luft in den Pleuraspalt, kann aber nicht mehr entweichen, wodurch akute Lebensgefahr besteht. Charakteristisch sind die **klinischen Symptome**: Dyspnoe, hypersonorer Klopfeschall und ein fehlendes Atemgeräusch bei der Auskultation. Beim **Spannungspneumothorax** kommt es zusätzlich zu Zeichen der Kreislaufinsuffizienz: Tachykardie, später Bradykardie, Blutdruckabfall, Tachypnoe, Zyanose, Halsvenenstauung. Die Symptome können bei kleiner Ausprägung fehlen. Manchmal kann auch ein Hautemphysem als Knistern zu tasten sein. Sind große Teile der Lunge oder sogar eine komplette Seite betroffen, erkennt man oft eine asymmetrische Atembewegung.

Differenzialdiagnostisch kommt hier auch ein **Hämatothorax** infrage, bei dem es in den Pleuraspalt einblutet. Hier würde man ebenso kein Atemgeräusch über der betroffenen Lunge auskultieren können. Allerdings wäre der Klopfeschall abgeschwächt und nicht, wie in dem vorliegenden Fall, hypersonor (tönend, hohl klingend).

MERKE

Beim Spannungspneumothorax handelt es sich um eine akut lebensbedrohliche Situation!

2. Pathogenese

Die **Definition** eines Pneumothorax ist die **Ansammlung von Luft in der Pleurahöhle**, einem kleinen, luftleeren Spalt zwischen den beiden Pleurablättern (P. parietalis als Auskleidung der Thoraxwand und P. visceralis als äußere Grenze der Lunge).

In Atemruhelage sollte der Druck im Pleuraspalt **negativ** gegenüber dem Atmosphärendruck sein ($-0,5$ kPa) und in der Lunge um den gleichen Betrag positiv sein ($+0,5$ kPa) (**transmurale Druckdifferenz**). Würde man die Lunge aus dem Thorax isoliert herausnehmen, würde sie in sich zusammenschnurren. Ein ähnliches

Tab. 1.1 Ätiologische Einteilung des Pneumothorax

Traumatischer Pneumothorax	
Unfall	■ Stumpfes Trauma ■ Penetrierendes Trauma
Iatrogen	■ Operative Eingriffe an der Lunge ■ Nach Legen eines ZVK ■ Mechanische Beatmung
Spontanpneumothorax	
Primär oder idiopathisch	■ Lungengesunde (!) ■ Vor allem große, schlanke Patienten < 40 J ■ Meist Platzen kleiner Bullae an der Lungenspitze
Sekundär	■ Lungenerkrankung als Ursache (z. B. COPD, Lungenemphysem, Mukoviszidose etc.)
Katamenial	■ Selten ■ Durch versprengtes Endometriosgewebe ■ Zum Zeitpunkt der Menstruation auftretend

Phänomen kennen wir vom Staubsaugerbeutel. Auch er ist zunächst klein, sorgt man aber für Unterdruck, um ihn herum (nicht anderes macht der Standardsauger), bläht er sich auf. Gelangt nun Luft in den Spalt zwischen den Pleurablättern, so wird der **Unterdruck aufgehoben** oder es entstehen positive Drücke, sodass sich die Lunge aufgrund der Eigenelastizität (**Compliance**) zusammenzieht und im Extremfall komplett kollabieren kann.

Ätiologisch unterscheidet man zwischen **traumatischem** und **spontanem** Pneumothorax ($>$ Tab. 1.1).

Der Spontanpneumothorax ist immer geschlossen, während man beim traumatischen Pneumothorax den offenen (nach innen oder außen offen) vom geschlossenen unterscheidet. Ein gering ausgeprägter Pneumothorax, der in der Röntgen-Thoraxaufnahme die Lunge mantelförmig umgibt und meist klinisch stumm bleibt, wird als **Mantelpneumothorax** bezeichnet.

3. Therapie

Bei einem kleinen oder isolierten Pneumothorax sowie beim Mantelpneumothorax kann bei **klinisch beschwerdefreiem Patienten konservativ** unter engmaschiger klinischer sowie radiologischer Kontrolle

abgewartet werden, bis die Luft im Pleuraspalt von allein resorbiert wird.

Die **primäre Therapie** beim **symptomatischen Pneumothorax** ist die Anlage einer **Thoraxdrainage**. Besteht am Unfallort nicht die Möglichkeit einer professionellen Thoraxdrainage, so muss bei Verdacht auf einen Spannungspneumothorax zumindest eine Entlastung mittels eines provisorischen Ventils (z. B. ein Fingerling als „Tiegel-Ventil“) herbeigeführt werden.

Zugangsmethoden (➤ Abb. 1.1):

- Thoraxdrainage nach **Monaldi** im **2. oder 3. Interkostalraum (ICR) in der Medioklavikularlinie** (mind. 2 cm Abstand zum Sternum, um die A. mammaria interna zu schützen) bei isoliertem Pneumothorax
- Thoraxdrainage (auch Pleuradrainage) nach **Bülau** im **5. oder 6. ICR in der vorderen bis mittleren Axillarlinie** (beim Mann ca. Mamillenhöhe), wenn neben dem Pnemo- auch ein Hämatothorax besteht und zusätzlich das Blut abgesaugt werden soll

Vorgehen bei Anlage einer Thoraxdrainage: Aufklärung des Patienten (Ablauf der Anlage, Alternativen, Gefäß-/Nervenverletzung, Lungenparenchymverletzung, ggf. Neuanlage bzw. Neuplatzierung bei Fehllage) → Rückenlagerung des Patienten → Hautdesinfektion und Lokalanästhetikum über Monaldi- bzw. Bülau-Zugangsbereich → 4–5 cm lange waagerechte Hautinzision (Hautschnitt) etwas unterhalb des anvisierten ICR → stumpfes Präparieren mit dem Finger und einer Schere nach kranial bis oberhalb der unteren Rippe des ICR, in den man die Drainage legen möchte → stumpfes Ver-

drängen der Interkostalmuskulatur → stumpfes Eröffnen des Pleuraraums und Überprüfen der Lokalisation → Einbringen der Drainage über mit Trokar (besser platzierbar; (**Cave!** Trokar etwas zurückziehen, damit die Spitze nicht die Lunge verletzt) → Anschluss an ein Wasserschloss oder Tiegel-Ventil → Anlegen einer Tabaksbeutelnaht um die Drainagenöffnung, Festnähen der Drainage und Verschluss der Hautinzision → klinische Lagekontrolle: Drainage beschlägt im Lumen → Röntgenkontrolle zur Lagekontrolle → evtl. Sog von –20 mmHg Wassersäule anlegen.

MERKE

- Therapie der Wahl beim symptomatischen Pneumothorax ist die Thoraxdrainage.
- Die Präparation muss immer am Oberrand einer Rippe erfolgen, da an den Rippenunterändern Gefäße und Nerven verlaufen.

4. Diagnostik

Radiologischer Goldstandard beim Pneumothorax ist die **Röntgen-Thoraxaufnahme** in **zwei Ebenen** in **aufrechter** Haltung und in **Expiration**. Mit zunehmendem Ausmaß wird die Pleura visceralis als Lungengrenze der im Vergleich zur Luft im Pleuraspalt röntgendichteren Lunge sichtbar. Im Extremfall liegt eine komplett kollabierte Lunge vor. Bei einem **Spannungspneumothorax** kommt es zusätzlich zum **Mediastinalshift** (Verdrängung des Mediastinums zur Gegenseite mit Kompression der gesunden Lunge, ➤ Abb. 1.2 und ➤ Abb. 1.3). Beim traumatischen Pneumothorax achtet man besonders auf **Begleitverletzungen**, wie z. B. Rippenfrakturen. Außerdem besteht oft ein Hämatothorax.

Ein geringgradiger oder isolierter Pneumothorax kann im Röntgenbild ggf. nicht gesehen werden, da es sich um ein Summationsbild handelt. In diesem Fall kann zur Diagnose eine **Computertomografie** indiziert sein. In der CT können zudem die genaue Lokalisation bzw. das Ausmaß eines bekannten Pneumothorax eruiert sowie Begleitverletzungen und z. B. ein Hämatothorax diagnostiziert werden.

Grundsätzlich kann man die Röntgen-Thoraxaufnahme nach dem **ABCDE-Schema** beurteilen. Einschränkung

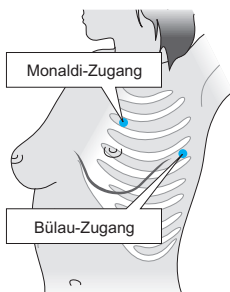


Abb. 1.1 Zugangsmethoden bei der Thoraxdrainage [L106]

Fall 1 Akute Atemnot nach Motorradunfall

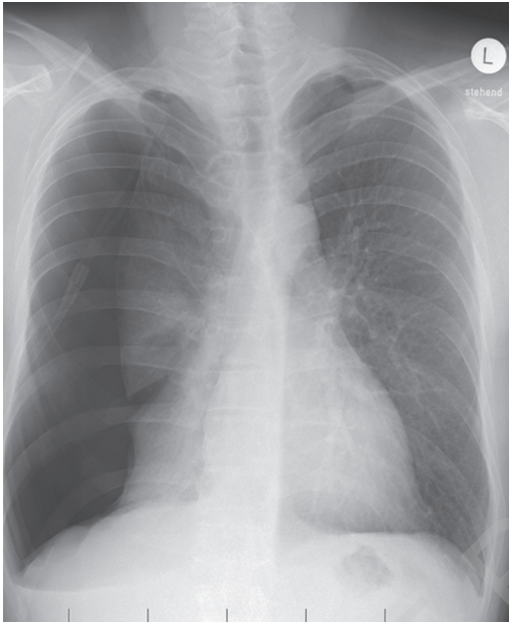


Abb. 1.2 Röntgen-Thoraxaufnahme in p.a. eines traumatischen Spannungspneumothorax. Beschreiben Sie die Lungengrenze! Auf welcher Seite befindet sich der Pneumothorax? (➤ Abb. 1.3) [T579]

muss hier aber gesagt werden, dass das Schema eigentlich der umfassenden und lückenlosen Befundung durch Radiologen (und bei Prüfungen) dient und man sich im klinischen Alltag bei eindeutigen Fragestellungen (z. B. Status nach ZVK-Anlage) fokussieren kann und sollte. Dabei steht A für Atemwege (Trachea, Bronchien) B für Bones (Rippen und Wirbelkörper), C für Cardio (Herz, Cava und Aorta), D für Diaphragma, E für Effusion (Pleuraergüsse im Randwinkel im Stehen oder aufrecht Sitzen) und F für Lungenfelder (Infiltrate) oder Fremdkörper.

5. Therapieverlauf

Der Patient muss **stationär** beobachtet und ggf. Begleitverletzungen behandelt werden. Auf eine ausreichende Analgesie ist zu achten, zudem sollte Atemgymnastik nach Anleitung durch die Physiotherapie durchgeführt werden.

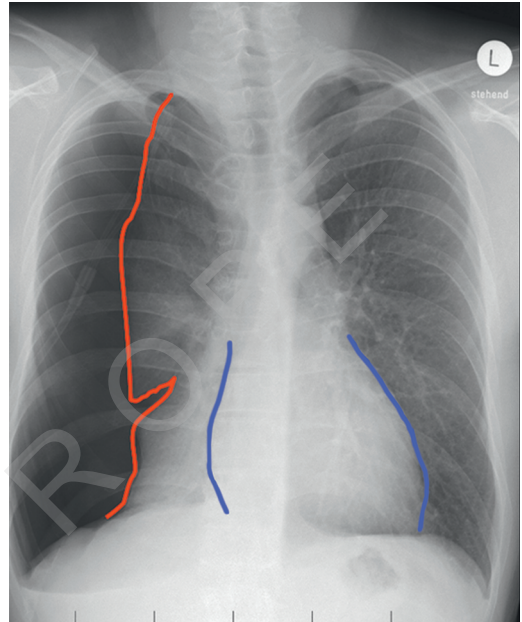


Abb. 1.3 Röntgen-Thoraxaufnahme in p.a. eines traumatischen Spannungspneumothorax. Die rote Linie zeigt die Lungengrenze der kollabierten Lunge, die blaue Linie verdeutlicht anhand der Herzsilhouette die Mediastinalverschiebung nach links. [T579]

Aufgrund der Abschürfungen sollte nicht vergessen werden, nach dem **Impfstatus für Tetanus** zu fragen und gegebenenfalls die aktive (Toxoidimpfstoff) oder passive (Tetanus-Antitoxin) Immunisierung durchzuführen (➤ Fall 37).

Bei richtiger Lage der **Thoraxdrainage** kann sich die Lunge durch das Entfernen der Luft aus dem Pleuraraum rasch wieder entfalten, was beim traumatischen Pneumothorax i. d. R. ausreicht. Beim Spontanpneumothorax (➤ Tab. 1.1) besteht v. a. bei jungen Patienten eine bis zu **30%-ige Rezidiv-Wahrscheinlichkeit**. Daher sollten die blasig veränderte Lungenspitze und/oder die Bullae (Blasen) an anderen gefährdeten Stellen in Intubationsnarkose mit zweilumigem Tubus minimalinvasiv reseziert (entfernt) werden (**thorakoskopische Lungenresektion**). Zusätzlich wird die Pleura angeraut (**Pleurodesse**) oder teilweise entfernt (**Pleurektomie**), damit eine

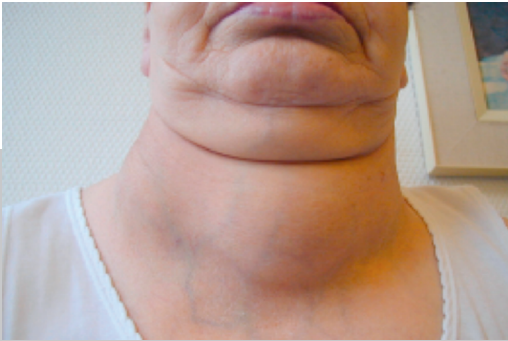
Verwachsung mit der Thoraxinnenwand erreicht wird. Dadurch verringert sich das Rezidivrisiko auf < 5 %. Die Thoraxdrainage sollte je nach Ausmaß 2–3 Tage an einer Pumpe (Sog –20 mmHg) bzw. einem Wasser-schloss angeschlossen liegen. Vor dem Entfernen der Thoraxdrainage und einen Tag danach sollte eine Röntgen-Kontrolle a. p. erfolgen. Weitere ambulante Kontrollen sowie der Fadenzug nach 10 Tagen schließen sich an. Wurden operativ (z. B. bei einem Spontanpneumothorax, siehe oben) eine thorakoskopische Lungenresektion, eine Pleurodese und/oder Pleurektomie durchgeführt, ist eine postoperative Schonung für 4–6 Wochen angeraten.

ZUSAMMENFASSUNG

- Der Pneumothorax ist die Ansammlung von Luft in der Pleurahöhle.
- Unterteilung: Spontanpneumothorax (primär oder sekundär) und traumatischer Pneumothorax (Unfall oder idiopathisch); offen oder geschlossen.
- Klinik: Dyspnoe, hyperesonorer Klopfschall, fehlendes Atemgeräusch; bei einem Spannungspneumothorax zudem Zeichen der Kreislaufinsuffizienz.
- Therapie: Anlegen einer Thoraxdrainage ggf. direkt am Unfallort; bei Spontanpneumothorax evtl. zusätzlich thorakoskopische Lungenresektion, Pleurodese und/oder Pleurektomie.
- Radiologischer Goldstandard sowohl in der Diagnostik als auch zur Therapiekontrolle ist der Röntgen-Thorax in zwei Ebenen.



2



[T581]

Heiserkeit und zunehmender Halsumfang

Anamnese

Die 76-jährige Frau S. wird vom Hausarzt wegen einer vor etwa einer Woche plötzlich aufgetretenen Heiserkeit in der chirurgischen Ambulanz vorgestellt. Die begleitende Tochter der Patientin berichtet über eine deutliche Zunahme des bei ihrer Mutter seit mehr als 10 Jahren bekannten Kropfs in den letzten 4–6 Wochen, der bisher medikamentös behandelt worden sei. Bei Frau S. sind außerdem eine kompensierte Linksherzinsuffizienz und eine KHK bekannt.

Untersuchungsbefunde

Körperliche Untersuchung: 76-jährige Patientin in gutem AZ und leicht adipösem EZ. Deutlicher inspiratorischer Stridor ohne Tachy- oder Dyspnoe. Schilddrüse deutlich vergrößert (> Bild [T581]) und nur bedingt schluckverschieblich, auch bei Reklिनieren des Kopfes palpatorisch keine Abgrenzung nach kaudal möglich. Konsistenz eher derb, auch können einige Knoten an beiden Schilddrüsenhälften getastet werden. Lungen: beidseits vesikuläres Atemgeräusch. Weiterer körperlicher Untersuchungsbefund bis auf eine Varikosis an beiden Unterschenkeln unauffällig.

1. An welche Diagnose denken Sie vorrangig? Welche Differenzialdiagnosen kennen Sie?

2. Wie sieht Ihr weiteres diagnostisches Vorgehen aus?

3. Welche Therapie ist angezeigt?

4. Welche eingriffsspezifischen Komplikationen können auftreten?

5. Welche Nachbetreuungsmaßnahmen empfehlen Sie dem Hausarzt von Frau S.?

Fall 2 Heiserkeit und zunehmender Halsumfang

1. Diagnose

Bei Frau S. liegt eine bekannte Knotenstruma vor, die bisher medikamentös behandelt wurde (siehe WHO-Einteilung der Struma in > Tab. 2.1). Aufgrund der **raschen Zunahme** des Halsumfangs sowie der plötzlich aufgetretenen **Heiserkeit**, verbunden mit der derben Konsistenz und eingeschränkten Verschieblichkeit bei der Palpation, besteht der dringende Verdacht auf ein **Schilddrüsenkarzinom**. Dies kann auch in einer seit Jahren bestehenden Struma nodosa entstehen. In > Tab. 2.2 sind die malignen Schilddrüsentumoren mit Angaben zu Häufigkeit und Prognose aufgeführt. Andere Tumoren, wie Lymphome oder Metastasen in der Schilddrüse, machen nur etwa 5 % der malignen Schild-

Tab. 2.1 Einteilung der Struma (allgemeine bekannte Weiterentwicklung auf der Basis von WHO 1994, WHO/ NUT/94.6) [W798]

Stadium	Klinischer Befund
0	Keine Struma
Ia	Struma tastbar, jedoch bei rekliniertem (rückwärtsgeneigtem) Hals nicht sichtbar
Ib	Struma bei rekliniertem (rückwärtsgeneigten) Hals tastbar
II	Struma bei normaler Haltung des Kopfes sichtbar
III	Struma mit Zeichen der lokalen Stauung/Kompression und Komplikationen

Tab. 2.2 Einteilung der Schilddrüsenkarzinome

Typ	Häufigkeit (w = weiblich, m = männlich)	Metastasierungs- weg
Papillär	w: 78 %, m: 68 %	Regionale LK
Follikulär	w: 11 %, m: 14 %	Hämatogen (Lunge, Knochen)
Medulläres C-Zell-Karzinom	w: 4 %, m: 7 %	Lymphogen, später auch hämatogen
Anaplastisch	w: 2 %, m: 4 %	Früh Lungenfiliae

drüsentumoren aus. Die relative 5-Jahresüberlebensrate für alle Arten des Schilddrüsenkarzinoms wird in der AWMF Leitlinie (Stand 07/2025) mit 95 % für Frauen und 91 % für Männer angegeben.

2. Diagnostik

Zur Diagnostik bei Schilddrüsenenerkrankungen sind folgende Untersuchungen erforderlich:

- **Sonografie:** Größenbestimmung (Schilddrüsenvolumen normal: Frauen ≤ 18 ml, Männer ≤ 25 ml), Abgrenzbarkeit, Morphologie und Lokalisation von Knotenbildungen, Ausschluss von vergrößerten Halslymphknoten (> Abb. 2.1)
- **Labordiagnostik:** Zur Beurteilung der Schilddrüsenstoffwechsellage TSH, fT₃ und fT₄ sowie Kalzium zum Ausschluss eines Hyperparathyreoidismus

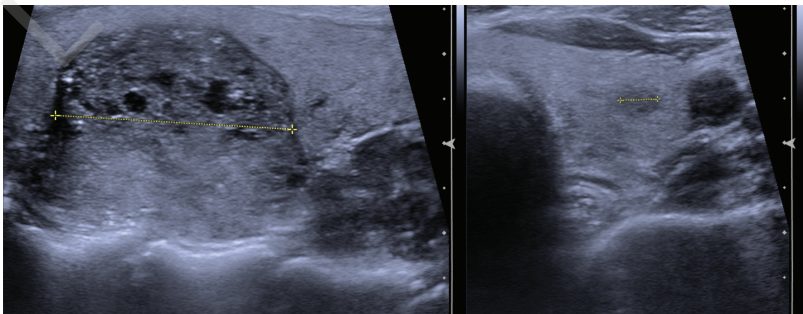


Abb. 2.1 Großes, invasives, papilläres Schilddrüsenkarzinom rechts (linkes Bild). Typisch, aber nicht notwendig vorhanden sind die kleinen echo-reichen Spots. Auf der Gegenseite fand sich ein weiteres, nur 5 mm messendes, invasives, papilläres Karzinom, welches sonomorphologisch noch nicht als solches klassifizierbar war. Mehrfokale sowie bilaterale Schilddrüsenkarzinome sind insbesondere beim papillären Typ in bis zu 30 % der Fälle zu erwarten. Sie können sonografisch als Mikrokarzinome okkult bleiben. [T824]

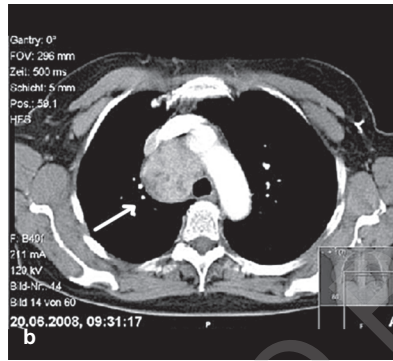
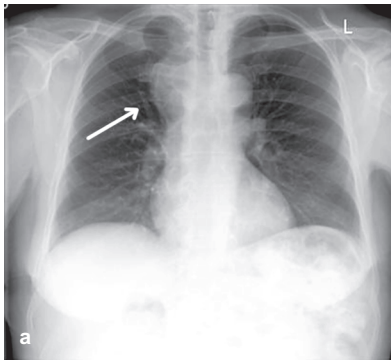


Abb. 2.2 a) Röntgen-Thorax mit Mediastinalverbreiterung. b) CT-Thorax mit intrathorakalem Strumaanteil. [T604]

- **Schilddrüsenszintigrafie** mit ^{99m}Tc -Pertechnetat: Nachweis von mehr- oder minderspeichernden Arealen („heiße“ oder „kalte“ Knoten) und atypisch gelegenen Schilddrüsengewebe
- **Röntgen-Thorax:** Bei nach retrosternal eintauchenden Strumen mit der Frage nach einer Verbreiterung des Mediastinums ($>$ Abb. 2.2) und Frage nach Rundherden

Ergibt sich über die Basisdiagnostik oder bereits durch die anamnestischen Angaben der Verdacht auf ein Malignom oder einen abklärungsbedürftigen Fokus, so sind ggf. ergänzend durchzuführen:

- **Feinnadelpunktion und Punktionszytologie:** Aussagekraft von der Erfahrung des Untersuchers und des beurteilenden Pathologen abhängig
- **Kalzitonin:** Tumormarker für das medulläre Schilddrüsenkarzinom
- **Thyreoglobulin:** kann sowohl bei benignen wie malignen Veränderungen erhöht sein.
- **MRT oder CT:** Bei ausgedehnten Befunden, Verdacht auf Infiltration in Nachbarstrukturen, zur Beurteilung des Mediastinums, bei Verdacht auf intrathorakale Anteile der Struma ($>$ Abb. 2.2)
- **Laryngoskopie:** Bei neu aufgetretener Heiserkeit und vor jeder geplanten Schilddrüsenoperation ist die Beurteilung der Stimmlippenfunktion notwendig (Frage nach einer **Recurrensparese**).

Im Fall von Frau S. ergibt die Punktionszytologie eines szintigrafisch minderspeichernden Areals im rechten Schilddrüsenlappen den dringenden Verdacht auf ein

papilläres Schilddrüsenkarzinom. Zudem besteht eine Struma multinodosa beidseits mit einem Gesamtvolumen von etwa 85 ml und sonografisch komplett knotig umgewandeltem Schilddrüsenparenchym in beiden Lappen. Die HNO-ärztliche Untersuchung bestätigt den Verdacht auf eine Recurrensparese rechts bei Minderbeweglichkeit des rechten Stimmbandes in der Laryngoskopie. Die Schilddrüsenstoffwechsellage entspricht einer Euthyreose.

MERKE

Jeder solitäre, sonografisch echoarme Knoten ≥ 1 cm, der sich im Szintigramm minderspeichernd darstellt oder rasch wachsende Foki sollten einer weiteren Abklärung mittels Feinnadelpunktion zugeführt werden. Bei kleineren Knoten ist engmaschig in Abständen von 6 Monaten eine Verlaufskontrolle per Sonografie durchzuführen.

3. Therapie

Sowohl der punktionszytologische Befund mit dem Verdacht auf ein Schilddrüsenkarzinom als auch die Größe der Struma mit einem Gesamtvolumen von etwa 85 ml stellen bei Frau S. eine OP-Indikation dar. Bei bereits präoperativ bestehendem Verdacht auf ein Malignom sollte intraoperativ eine Schnellschnittuntersuchung nach Entfernung des betroffenen Schilddrüsenlappens erfolgen.

- Bei Bestätigung des Malignoms sowie einer Tumorgöße von mehr als 1 cm sind die komplette Entfer-

Fall 2 Heiserkeit und zunehmender Halsumfang

nung der Schilddrüse (**Thyreoidektomie**) sowie eine **zervikozentrale Lymphadenektomie** angezeigt.

- Bei Tumoren ≤ 1 cm (**Mikrokarzinom**) und fehlenden Hinweisen auf eine LK-Beteiligung ist beim differenzierten Schilddrüsenkarzinom die komplette Entfernung der betroffenen Schilddrüsenhälfte ausreichend ($>$ Tab. 2.3).

Sollte bei der intraoperativen Schnellschnittuntersuchung zunächst kein Karzinom sicher nachzuweisen sein, die histologische Beurteilung im Paraffinschnitt des OP-Präparats (auch als Zufallsbefund bei OP einer benignen Struma nodosa) jedoch ein differenziertes Schilddrüsenkarzinom > 1 cm ergeben, so ist möglichst innerhalb 1 Woche die sog. **Komplettierungsoperation (Restthyreoidektomie) mit zentraler Lymphadenektomie** erforderlich.

Tab. 2.3 Operative Primärtherapie beim differenzierten Schilddrüsenkarzinom

Tumor ≤ 1 cm, solitär, keine Metastasen	Eingeschränkt radikales Vorgehen möglich, keine LK-Dissektion
Tumor > 1 cm oder multifokale Tumoren	Thyreoidektomie + zervikozentrale Lymphadenektomie (Standardvorgehen)
Laterale oder mediale LK-Metastasen	Thyreoidektomie und systematische Lymphadenektomie entsprechend dem betroffenen Kompartiment

4. Komplikationen

Neben den allgemeinen OP-Komplikationen wie Nachblutung und Wundheilungsstörung ist bei Eingriffen an der Schilddrüse mit folgenden Komplikationen zu rechnen:

- **Recurrensparesie:** Läsion des N. recurrens, der an der Rückfläche der Schilddrüse verläuft, durch Druck, Zug am Nerv oder Durchtrennung. Zu unterscheiden ist eine passagere von einer permanenten Paresie (> 6 Monate postoperativ). Zur Behandlung ist postoperativ eine logopädische Therapie indiziert.

- **Hypoparathyreoidismus mit Kribbelparästhesien und Hypokalzämie:** temporäre oder bleibende Funktionsstörung der Nebenschilddrüsen (Epithelkörperchen) durch Störung ihrer Blutversorgung oder versehentliche Mitentfernung beim Eingriff an der Schilddrüse. Behandlung durch Kalziumsubstitution und ggf. Gabe von Dihydrotachysterol und/oder Cholecalciferol (Vitamin D₃) in der Langzeittherapie.

5. Nachbehandlung

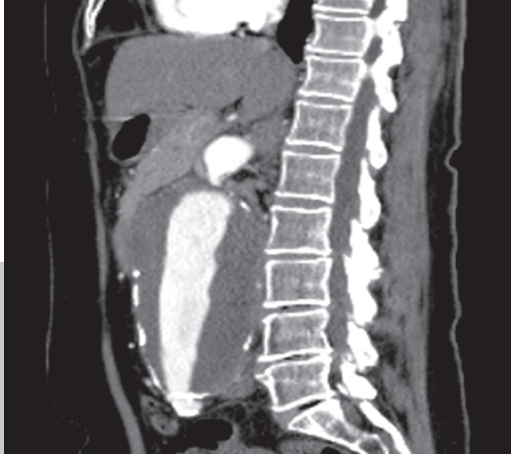
Im Rahmen der onkologischen Nachbehandlung ist bei einem differenzierten Schilddrüsenkarzinom im Anschluss an die Thyreoidektomie eine **Radiojodtherapie** zur Ablation von evtl. noch vorhandenem bzw. versprengtem Schilddrüsen Gewebe notwendig. Bis zu deren Durchführung sollte keine Hormonsubstitution zum Ausgleich der postoperativ fehlenden Schilddrüsenfunktion erfolgen, um durch den dadurch eintretenden TSH-Anstieg eine bessere Ansprechbarkeit der Radiojodtherapie zu erzielen.

Bei undifferenzierten Karzinomen oder organüberschreitendem Wachstum besteht die Möglichkeit der **perkutanen Bestrahlung**.

Aufgrund der fehlenden Schilddrüsenfunktion nach kompletter Entfernung der Schilddrüse ist eine **Hormonsubstitution mit Levothyroxin** erforderlich. Die Hormonsubstitution beim differenzierten Schilddrüsenkarzinom sollte hochnormal ($150\text{--}250\text{ }\mu\text{g/d}$), also in **TSH-suppressiver Dosierung** (= basales TSH im unteren Normbereich) erfolgen, da TSH auf Schilddrüsen Gewebe und damit auch auf okkulte Metastasen wachstumsfördernd wirkt. Bei undifferenzierten Karzinomen ist dieser Effekt aufgrund fehlender TSH-Rezeptoren am Tumorgewebe wirkungslos, sodass diese Patienten eine Substitution entsprechend normalen TSH-Werten erfahren. Im weiteren Verlauf sollten zur **Nachsorge** beim Schilddrüsenkarzinom im ersten Jahr in vierteljährlichen Abständen neben der körperlichen Untersuchung eine Sonografie der Halsregion sowie die Bestimmung des TSH-Werts und des Thyreoglobulins erfolgen. Im zweiten Jahr ist dies in halbjährlichen sowie ab dem dritten Jahr in jährlichen Abständen sinnvoll.

ZUSAMMENFASSUNG

- Schnelles Wachstum einer Struma und spontan aufgetretene Heiserkeit sind verdächtig auf ein Schilddrüsenmalignom.
- Szintigrafisch kalte und in der Größe zunehmende echoarme Foki > 1 cm sind abklärungsbedürftig.
- Standardtherapie beim differenzierten Schilddrüsenkarzinom > 1 cm ist die Thyreoidektomie mit zervikozentraler Lymphadenektomie und postoperativ nachfolgender Radiojodtherapie. Ausnahme ist das oft als Zufallsbefund entdeckte solitäre Mikrokarzinom < 1 cm.



[T579]

Pulsierender Abdominaltumor

Anamnese

Der 64-jährige Herr M. stellt sich in der Notaufnahme der Universitätsklinik vor. Er habe schon seit Monaten Rückenschmerzen. Sein Hausarzt habe heute einen „pulsierenden Abdominaltumor“ gefunden, was ihn sehr verunsichert. Herr M. habe vor 3 Jahren das Rauchen aufgegeben (40 py), nachdem er wegen einer pAVK am rechten Bein operiert worden war. Es bestehe kein Diabetes mellitus. Ein arterieller Hypertonus sowie eine Hypercholesterinämie seien seit Jahren bekannt und medikamentös behandelt.

Untersuchungsbefunde

64-jähriger Patient in gutem AZ und stark adipösem EZ. Blutdruck 155/100 mmHg, Puls 82/min.

Körperliche Untersuchung: Bauchdecke pulsierend.

Abdomensonografie: Fettleber, Nieren und Harnblase o. p. B., bei stark adipösem Abdomen keine weitere Beurteilung möglich. Sie veranlassen eine CT des Thorax und des Abdomens (➤ Bild [T579]).

1. Befunden Sie bitte das CT-Bild! Wie lautet Ihre Diagnose?

2. Erklären Sie bitte die Ätiologie bzw. Risikofaktoren dieser Erkrankung!

3. Skizzieren Sie bitte die verschiedenen morphologischen Formen dieser Erkrankung!

4. Beschreiben Sie bitte die diagnostische Grundlage dieser Erkrankung!

5. Welche Komplikation droht diesem Patienten unbehandelt?

6. Welche Therapie ist bei dieser Erkrankung indiziert?

Fall 3 Pulsierender Abdominaltumor

1. Diagnose

➤ Abb. 3.1 zeigt eine CT-Aufnahme in arterieller Kontrastmittelpphase und sagittaler Rekonstruktion. Es ist deutlich ein **massiv erweitertes Lumen der Aorta abdominalis** zu erkennen (siehe rote Umrandung). Das kontrastmittelperfundierte Lumen der Aorta abdominalis stellt sich hyperdens (hell) dar und ist von einem randständigen, hypodensen Thrombus (dunkel) umgeben. In Zusammenschau mit der Klinik (➤ Tab. 3.1) stellen Sie die Diagnose eines **abdominellen Aortenaneurysmas** (AAA, oder Bauchaortenaneurysma, BAA).

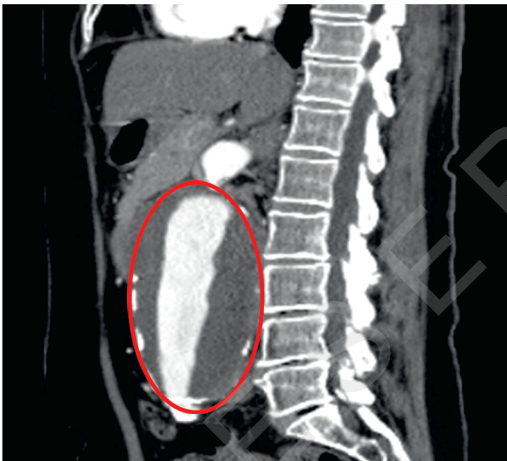


Abb. 3.1 CT des Abdomens [T579]

MERKE

Definitionsgemäß spricht man von einem arteriellen Aneurysma bei einer Erweiterung des Gefäßdurchmessers auf mindestens das 1,5-Fache. Von einem BAA spricht man in der Regel bei einem abdominellen Aortendurchmesser von ≥ 30 mm beim Mann und ≥ 27 mm bei der Frau (abhängig von der Körpergröße), entweder in der anteroposterioren oder transversalen Ebene.

2. Ätiologie und Pathogenese

Bei etwa 95 % der **abdominellen Aneurysmen** besteht als Grunderkrankung eine **Arteriosklerose**. Daher findet sich häufig gleichzeitig eine arterielle Verschlusskrankheit (➤ Fall 9, ➤ Fall 27, ➤ Fall 31, ➤ Fall 43). **Risikofaktoren** für ein abdominelles Aneurysma sind demnach: Alter > 50 Jahre, männliches Geschlecht, Rauchen, Hypercholesterinämie, Hypertriglyzeridämie, Adipositas, Diabetes mellitus, arterieller Hypertonus und Bewegungsmangel.

Weitere Ursachen von Aortenaneurysmen sind:

- **Trauma:** Dissektionen v. a. im Bereich des Lig. arteriosum
- **Gravidität**
- **Infektionen:** Lues, mykotische Aneurysmen (pilzartig aussehende Aneurysmen bei bakterieller Infektion)
- **Vorgeschaltete Stenosen:** Aortenklappenstenose, Gefäßersatz
- **Bindegewbserkrankungen:** Prädisposition, z. B. bei Marfan-Syndrom, Ehlers-Danlos-Syndrom, Meddiasklerose Erdheim-Gsell
- In 20 % eine familiäre Häufung, sodass auch eine **genetische Komponente** beschrieben wird

Tab. 3.1 Klinik bei Aortenaneurysma

Lokalisation	Zustand	Klinik
Abdominelles Aortenaneurysma	Geschlossen	Häufig asymptomatisch, pulsierender abdomineller Tumor, Rückenschmerzen, Querschnittssymptomatik, Oberbauchbeschwerden, ggf. Obstipation oder Diarrhö, Anurie
Thorakales Aortenaneurysma	Rupturiert	Vernichtungsschmerz, Schocksymptomatik, Hypotonie, Tachykardie. Fast immer tödlicher Verlauf!
	Geschlossen	Häufig asymptomatisch, Kompression der Trachea mit Stridor, Dyspnoe, Ösophaguskompression, Schluckbeschwerden, Schmerzen hinter dem Sternum, Heiserkeit, Horner-Syndrom

Insgesamt folgt die Pathogenese der Aneurysmen einer **multifaktoriellen Interaktion**, wobei **Rauchen** der wichtigste Risikofaktor für die Ausbildung eines abdominellen Aneurysmas zu sein scheint.

3. Aneurysmaformen

Morphologisch kann man Aneurysmen folgendermaßen unterscheiden: ➤ Abb. 3.2.

4. Diagnostik

- **Körperliche Untersuchung** (pulsierender abdominaler Tumor). **Sonografie** des Abdomens oder als transthorakale Echokardiografie; gute Abschätzung des Aneurysmadurchmessers, des durchströmten Lumens und des wandständigen Thrombusmaterials bei guten Schallbedingungen (Leading-edge-Methode: senkrechte Messung rechtwinklig zur Längsachse des Gefäßes).
- Die Spiral-Computertomografie (Spiral-CT) mit i. v. KM als **CT-Angiografie (CTA)** erlaubt ein genaues Ausmessen als präoperative Diagnostik und ist auch in Notfallsituationen das **diagnostische Verfahren der Wahl**.

- Die **digitale Subtraktionsangiografie (DSA)** kann alternativ präoperativ eingesetzt werden und findet vor allem intraoperativ Anwendung, um das Operationsergebnis und die aortalen Gefäßabgänge zu überprüfen.
- Die **Magnetresonanztomografie (MR-)Angiografie** wird alternativ prä- und postoperativ z. B. bei Kontraindikationen für iodhaltiges KM, wie es bei der CT aber auch bei der DSA verwendet wird, veranlasst.
- Die **Herzkatheteruntersuchung** empfiehlt sich präoperativ bei Patienten > 40 Jahre, da eine KHK bei Aneurysma-Operationen intraoperativ und auch postoperativ im Verlauf ein entscheidender Risikofaktor ist.

MERKE

Diagnostischer Goldstandard bei BAA ist die CTA.

5. Komplikation

Eine gefürchtete Komplikation bei Aortenaneurysma ist die **Ruptur**, die einen **Notfall mit hoher Letalität** darstellt. Der wichtigste **Rupturfaktor** scheint der **Durchmesser** des Aneurysmas zu sein: Je größer der Aneurysmadurchmesser ist, desto höher ist das Rupturrisiko.

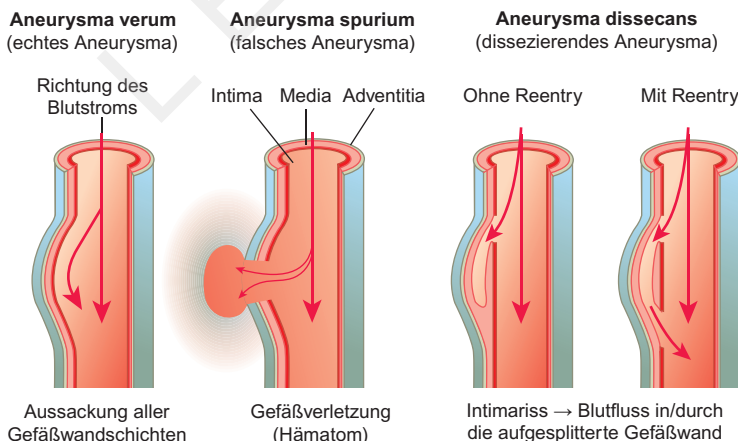


Abb. 3.2 Aneurysmaformen [L138]

Fall 3 Pulsierender Abdominaltumor

Die AWMF Leitlinie Bauchaortenaneurysmen von 2018 (Überarbeitung für 12/2025 angemeldet) gibt als aus Studien gepoolte jährliche Rupturrisiken für Patienten, die für einen operativen Eingriff nicht geeignet sind, Folgendes an:

- 3,5 % für BAA von 5,5–6,0 cm,
- 4,1 % für BAA von 6,1–7,0 cm und
- 6,3 % für BAA > 7,0 cm.

6. Therapie

Da das Rupturrisiko vom Durchmesser des Aneurysmas abhängt, dient er als **Operationsindikation**: Allgemein sollte ein abdominelles Aortenaneurysma ab einem **Durchmesser von 5–5,5 cm** behandelt werden. Da aber als Indikationsgrundlage grundsätzlich gilt, dass die Rupturgefahr größer sein muss als das Operationsrisiko für den Patienten, muss die **Therapieentscheidung individuell** vom Patienten und dessen Begleiterkrankungen abhängig gemacht werden. Wird noch keine Operationsindikation gestellt, wird das Aneurysma engmaschig kontrolliert. Generell wird eine durchschnittliche **Zunahme des Durchmessers von 0,3–0,7 cm pro Jahr** beschrieben. Es muss aber dringend eine antihypertensive Therapie mit Blutdruck-Zielwerten von < 130 mmHg systolisch durchgeführt werden.

Operative Therapieoptionen:

- **Konventionelle offene Operation**: Über einen transabdominellen Zugang als mediane Laparotomie

(seltener über einen retroperitonealen oder thorakoabdominalen Zugang) wird in Allgemeinnarkose möglichst wenig invasiv zum Aortenaneurysma präpariert (> Abb. 3.3). Distal und dann proximal des Aneurysmas werden die Aorta und ggf. die Iliakalgefäße abgeklemmt bzw. angeschlossen. Das Aneurysma wird längs eröffnet und Thromben entfernt (> Abb. 3.3). Anschließend wird eine Rohr- oder bei zusätzlicher Rekonstruktion der Iliakalarterien eine Y-Prothese eingenäht (> Abb. 3.3). Zum Ende der Anastomose hin wird unter Entlüftung der Blutfluss wieder freigegeben. Nach der Blutstillung wird bei der Inlay-Technik der Aneurysmasack über der Prothese zusammengenäht (> Abb. 3.3) und das Abdomen wieder sorgfältig verschlossen.

- **Endovaskuläre Aneurysmareparatur (EVAR)**: Über ein Kathetersystem, das z. B. in die A. femoralis eingebracht wird, eine präoperativ vermessene Stentprothese unter intraoperativer Angiografiekontrolle mit KM vorgeschoben, platziert und mittels eines integrierten Ballonkatheters dilatiert werden. Als **Kontraindikation** gilt z. B. eine stark eingeschränkte Nierenfunktion (wegen des KM). Als nur relative Kontraindikation sind ein Knickwinkel (Kinking) von > 60° im Aneurysmahals, ausgeprägte Verkalkungen und Thromben und eine langstreckige Einengung der Beckenarterien anzusehen, da neuere endovaskuläre Prothesen hier teilweise attraktive Lösungsalternativen bieten.

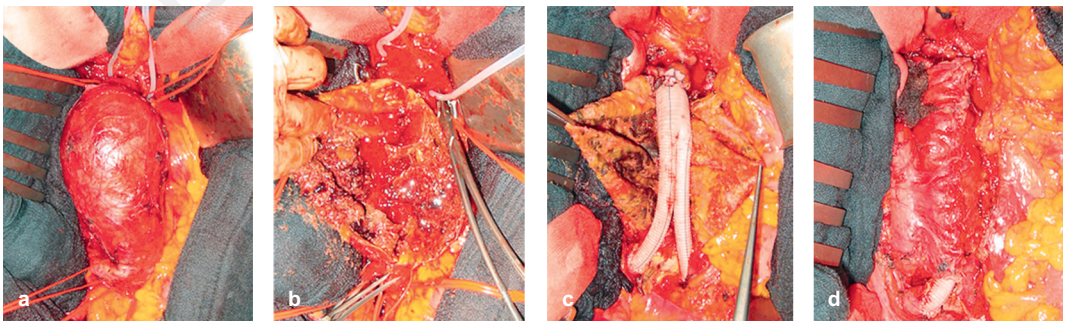


Abb. 3.3 Operationssitus. a) Abdominelles Aortenaneurysma. b) Eröffnen des Aneurysmas. c) Y-Prothese. d) Verschluss des Aneurysmasacks über der Prothese (Inlay-Technik). [T602]

Eventuell werden auch beide Methoden kombiniert, indem der gut zugängliche Teil offen operiert und zusätzlich über das offene Lumen endovaskulär ein Stent weiter vorgeschoben wird.

ZUSAMMENFASSUNG

- Von einem Aneurysma spricht man ab einer Erweiterung des Gefäßdurchmessers um das 1,5-Fache.
- 95 % der abdominalen Aortenaneurysmen liegt eine Arteriosklerose zugrunde. Wichtigster Risikofaktor ist das Rauchen.
- Geschlossene Aneurysmen sind häufig asymptomatisch oder gehen mit Symptomen wie Rückenschmerzen, Oberbauchbeschwerden oder Dyspnoe einher.
- Rupturierte Aneurysmen imponieren mit Vernichtungsschmerz und Schocksymptomatik. Sie sind ein gefäßchirurgischer Notfall mit hoher Letalität.
- Diagnostischer Goldstandard des Aortenaneurysmas ist die CTA.
- Aortenaneurysmen können konventionell offen operiert oder endovaskulär über ein Kathetersystem gestentet werden.

60 Fälle Chirurgie

Aus Klinik und Praxis (inkl. 25 Audio-Fällen)

Sonja Güthoff / Isabell Dützmann / Stephan Dützmann



5. Auflage 2026.
304 Seiten, 172 farb. Abb., Kartonierte
ISBN 9783437413940

Die Fälle – systematisch, praktisch, gut

Du willst in Klinik und Prüfung sicher entscheiden können? Nur Fakten lernen reicht nicht – im Examen und auf Station zählt klinisches Denken! Mit diesem Fallbuch trainierst du differenzialdiagnostisches Verständnis, entwickelst ein Gespür für typische klinische Abläufe und schulst deinen Blick fürs Wesentliche.

Die 60 Fälle Chirurgie bringen realitätsnah Struktur in deine klinische Entscheidungsfindung. Jede Fallgeschichte beginnt mit der Präsentation eines Patienten. Du übst, Hypothesen zu entwickeln, Differenzialdiagnosen zu gewichten, Untersuchungen anzudenken und zielgerichtet zur richtigen Diagnose und Therapie zu gelangen.

Deine Vorteile auf einen Blick:

- **Klinisch denken lernen:** 60 typische Fälle, wie sie dir im Examen und auf Station begegnen – von Leitsymptomen zu evidenzbasierten Diagnosen und Therapien.
- **Fit fürs M3:** Wiederkehrende Muster erkennen, ärztliches Denken einüben und in der mündlichen Prüfung souverän punkten.
- **Didaktisch durchdacht:** Das bewährte 4-Seiten-Prinzip begleitet dich klar strukturiert von der Anamnese bis zur Therapieentscheidung – mit Fragen, Antworten, Merksätzen und kompakten Zusammenfassungen.
- **Mehr als Fachwissen:** Ärztliche Kommunikation, interprofessionelle Zusammenarbeit, Übergaben – auch diese Kompetenzen sind integriert und helfen dir, dich im klinischen Alltag sicher zu bewegen.
- **Flexibel lernen:** 25 ausgewählte Fälle zusätzlich als Audio – ideal für unterwegs, zur Wiederholung oder Vertiefung.

Neu in der 5. Auflage:

Umfassend aktualisiert nach aktuellen Leitlinien und Prüfungsinhalten

Die Fälle – die clevere Art, Wissen zu festigen und ärztliches Denken zu trainieren.

Stand: Feb.-26. Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten.
€-Preise gültig in Deutschland inkl. MwSt., ggf. zzgl. Versandkosten.



ELSEVIER

elsevier.de