

Der **AAI-Schrittmacher** (**Abb. 165.1 a**) besitzt nur eine Elektrode (\downarrow) im rechten Vorhof, die dort Erregungen wahrnehmen und stimulieren kann. Der Schrittmacher wird durch Spontanerregungen des Atriums inhibiert und tritt nur beim Unterschreiten einer atrialen Minimalfrequenz in Aktion. Natürlich ist die AAI-Stimulation nur bei intakter AV-Überleitung indiziert (z.B. bei isoliertem Sinusknotensyndrom), da er bei

einer blockierten AV-Überleitung keinen Einfluss auf die ventrikuläre Frequenz hat. Häufig kommt es bei herzkranken Patienten mit einem Schrittmacher auch zu kardiochirurgischen Eingriffen. In diesem Fall überlagern die Sternalclaviclen (**52**) die Spitze der Vorhofelektrode (\leftarrow) im p.a.-Bild (**Abb. 165.1 b**). Eventuelle Sondenbrüche wären ggfs. dann eher im Seitbild (**Abb. 165.1 c**) überlagerungsfrei zu erkennen.

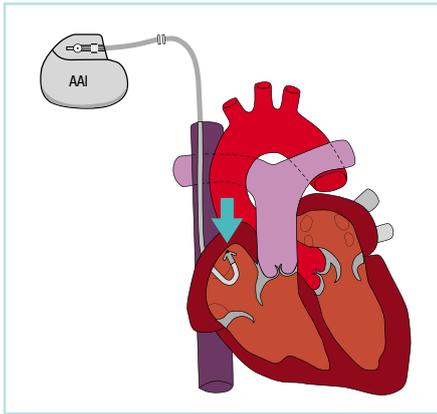


Abb. 165.1 a

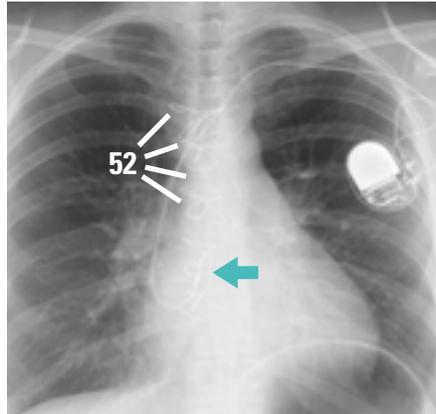


Abb. 165.1 b



Abb. 165.1 c

Der **VDD-Schrittmacher** ermöglicht eine AV-sequenzielle Stimulation, ohne die Implantation von zwei separaten Elektroden. Die Elektrode des VDD-Schrittmacher ist rechtsventrikulär verankert (\nearrow) und dient dort der Wahrnehmung und Stimulation. Auf der gleichen Elektrode befinden sich zwei Elektrodenringe (\searrow), die frei im rechten Atrium flottieren (**Abb. 165.2**). Da sie keinen Wandkontakt haben, dienen sie ausschließlich der Reizwahrnehmung. Im Gegensatz

zum DDD-Schrittmacher ist bei einem VDD-Aggregat keine Vorhofstimulation möglich.

Sind die atrialen Elektrodenringe (\rightarrow) zu erkennen (**Abb. 165.3a**), erlauben sie die Abgrenzung von einem VVI-Aggregat. In diesem Falle handelte es sich um einen implantierbaren Defibrillator (vgl. **Abb. 166.2**), erkennbar an der Isolierung (\downarrow) der ventrikulären Sonde.

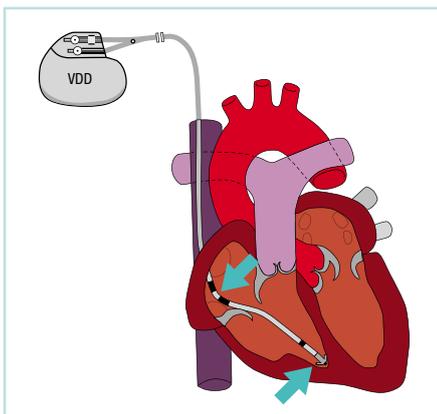


Abb. 165.2

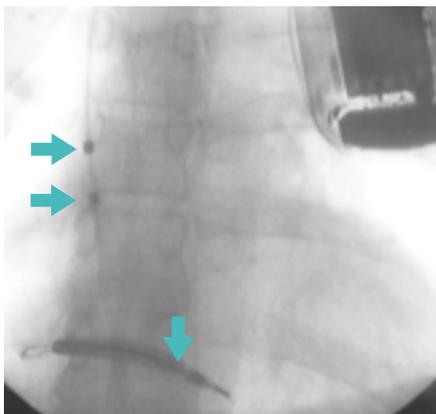


Abb. 165.3 a

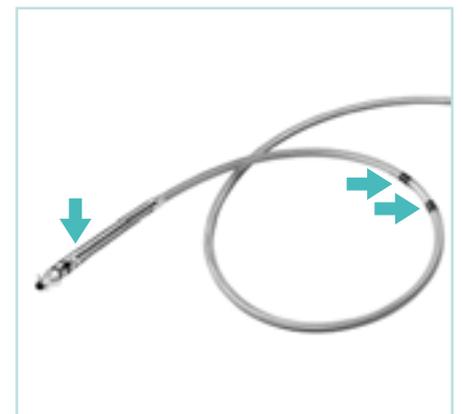


Abb. 165.3 b

Sternum- und Wirbelkörperfrakturen

Bei 8-10% aller stumpfen Thoraxtraumen werden Sternumfrakturen gefunden, die normalerweise im Seitbild gut diagnostiziert werden können [10.8]. Eine Prädilektionsstelle solcher Frakturen (↘) befindet sich am Angulus sterni, ca. 2 cm unterhalb der Symphysis zwischen Corpus und Manubrium sterni (Abb. 188.1a). Mit Hilfe einer Spiral-CT

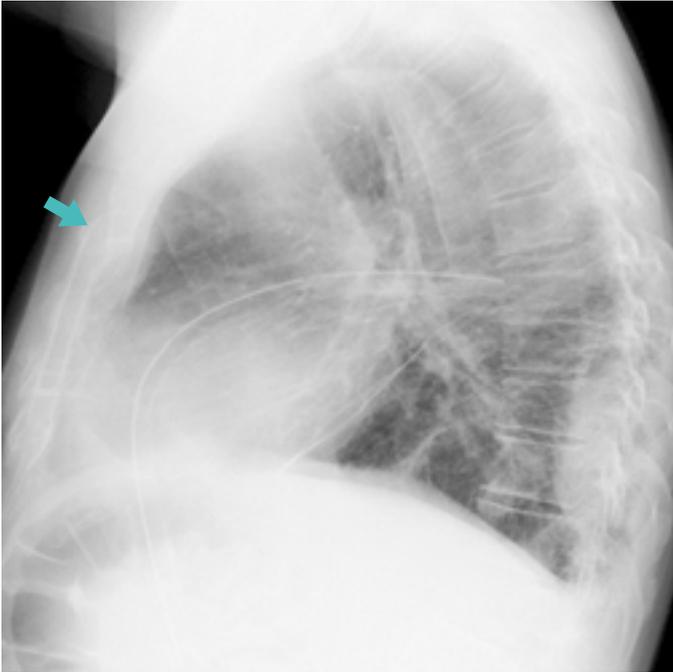


Abb. 188.1a

Wirbelkörperfrakturen der BWS entgehen in der konventionellen Röntgendiagnostik häufig dem Nachweis, insbesondere in der kaudalen BWS. Daher werden bei Polytraumapatienten i.d.R. zusätzliche HWS-/BWS-/LWS-Aufnahmen in zwei Ebenen und ggf. eine ergänzende CT-Diagnostik durchgeführt.

Untersuchung und ggf. coronarer Rekonstruktion ist es in den allermeisten Fällen möglich, auch feine Frakturspalten bzw. Frakturen mit nur minimalen Dislokationen (↓, Abb. 188.1b) nachzuweisen. Außerdem können im CT auch Frakturen des knorpeligen Anteils der Rippen abgebildet werden. In diesem Fall erkennen Sie im CT außerdem den begleitenden, ventral gelegenen Pneumothorax (38).

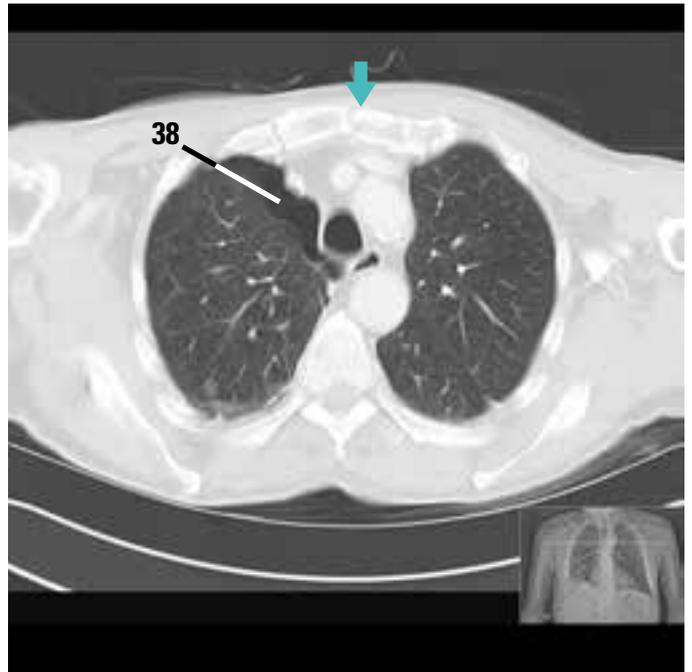


Abb. 188.1b

Die Computertomografie (Abb. 188.2b,c) ist die geeignetste Methode, um Wirbelkörperfrakturen (↑, →) zu diagnostizieren, die als paraspinale Schatten und / oder verbreitertes Mediastinum (↔) im konventionellem Röntgen-Thoraxbild erscheinen können (Abb. 188.2a).



Abb. 188.2a



Abb. 188.2b

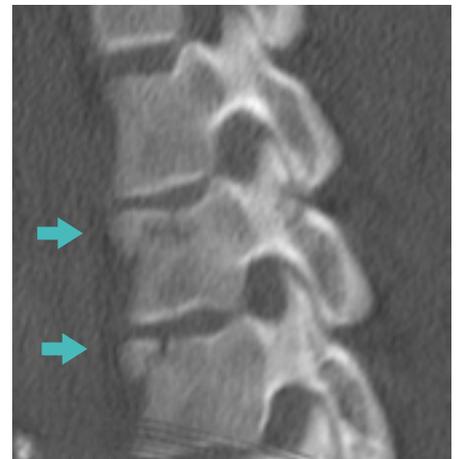


Abb. 188.2c

Matthias Hofer

mit Abbildungen von
Lukas Ebner

Intensivstation

Lernziele dieses Kapitels:

Dieses Kapitel bezieht sich auf Fragestellungen, die erfahrungsgemäß häufiger bei beatmeten Patienten auf Intensivstationen bestehen. Dabei werden neben der Lagekontrolle von Fremdmaterialien insbesondere infusionsbedingte Überwässerungen, entzündliche Prozesse sowie Belüftungs- und Entfaltungsstörungen der Lunge wieder aufgegriffen. Nach der Lektüre dieses Kapitels sollten Sie in der Lage sein:

- Belüftungs- und Entfaltungsstörungen der Lunge zu erkennen,
- auch einen gekammerten oder ventralen Pneumothorax in Liegendaufnahmen nicht zu übersehen,
- typische Zeichen eines drohenden Spannungspneumothorax zu beschreiben,
- Volumenüberlastungen des kleinen Kreislaufs und ein Lungenödem von normalen Bedingungen bei Liegendaufnahmen zu differenzieren,
- die Röntgenveränderungen bei IRDS / ARDS in ihren zeitlichen Stadien zu beschreiben,
- typische Veränderungen bei einer Lungenembolie zu erläutern,
- die einzelnen Schritte der Anlage einer Thorax-Drainage anschaulich einem Lernpartner zu erklären.
- verschiedene Ursachen einer interstitiellen Lungeninfiltration voneinander zu differenzieren, inklusive Corona-typischer Veränderungen

Fremdmaterial (Tuben, Katheter, Schrittmacher)	S.198
Lungenstauung / -ödem	S.200
ARDS / IRDS	S.201
Pneumothorax bei Liegendaufnahmen	S.202
Anlage einer Thoraxdrainage	S.204
Hämatothorax / Pleuraerguss / Lungenembolie (LE)	S.208
CoViD-induzierte Lungenveränderungen	S.209
DD interstitieller Lungenveränderungen	S.211
Quiz – Testen Sie sich selbst!	S.213

CoViD-induzierte Lungenveränderungen

Je nach Krankheitsstadium und Abwehrlage der betroffenen Patienten kann sich eine pulmonale Corona-Infektion in unterschiedlicher Weise darstellen: Häufig finden sich initial zunächst nur leichte, milchglasartige Trübungen (↑) mit peripherer, subpleural betonter Lokalisation (Abb. 209.1). Im weiteren Verlauf können fleckförmige Konsolidierungen (↘ ↙) entstehen, die ebenfalls besonders subpleural / peripher auftreten (Abb. 209.2). Im weiteren Verlauf wird oft zusätzlich zu den milchglasartigen Eintrübungen auch ein fleckig-konfluierendes Muster mit verdickten Interlobarsepten beobachtet und meistens sind mehrere Lappen betroffen (Abb. 209.3). Besonders initial fehlen begleitende LK-Vergrößerungen oder pleurale Ergüsse.

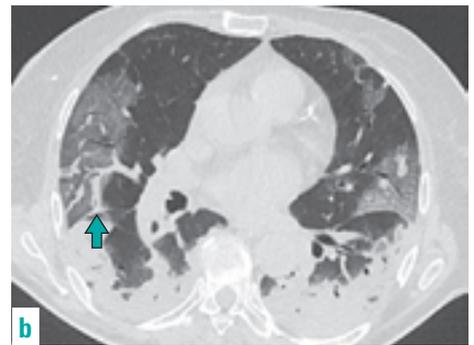
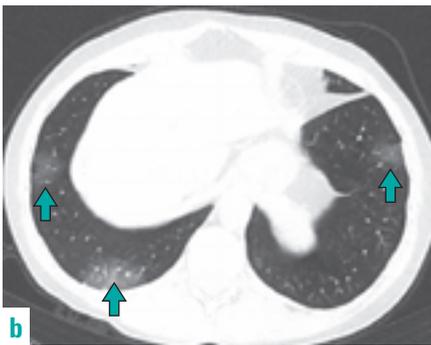
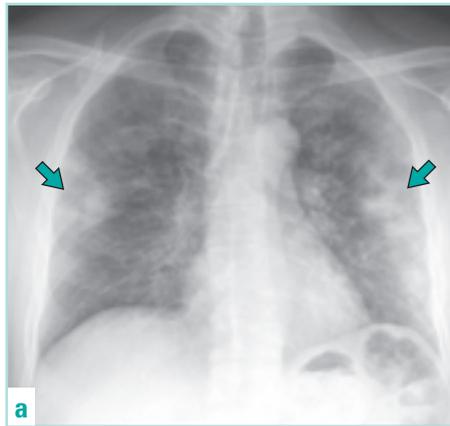
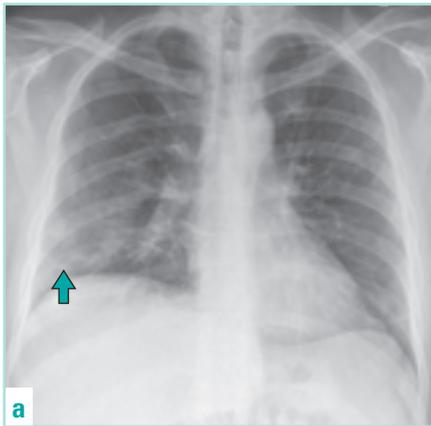


Abb. 209.1 periphere/subpleurale milchglasartige Trübungen

Abb. 209.2 Azinäre Konsolidierung – mit peripherer Betonung

Abb. 209.3 verdickte Septen und fleckig-konfluierendes Muster

Sonographisch sind bisher vier häufige sonomorphologischen Charakteristika einer pulmonalen CoViD-Infektion bekannt: Neben einer fragmentierten und verdickten Pleura, die unregelmäßige, kurzstreckige Unterbrechungen (↘ ↙) und subpleural teilweise auch echoarme Areale zeigt (Abb. 209.4), treten echoarme Konsolidierungen (↘) im subpleuralen Bereich (> 5 mm) mit einem gewebe- oder leberähnlichen Echomuster auf (Abb. 209.5). In den Konsolidierungen finden sich partiell noch luftgefüllte Bronchien, die echoreich/reiskornartig als Aerobronchogramm (43a) imponieren (Abb. 209.6). Schließlich werden pro ICR vermehrte (≥ 3) sog. „B-Linien“ bzw. „Kometenschweifartefakte“ beobachtet (↓ in Abb. 209.7).

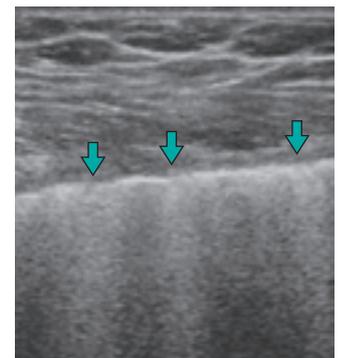
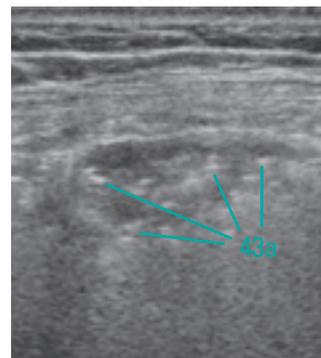
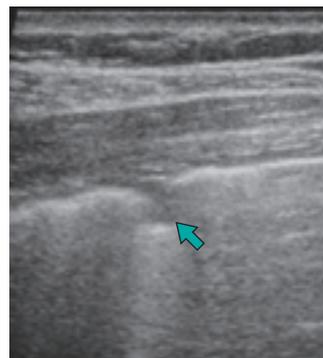
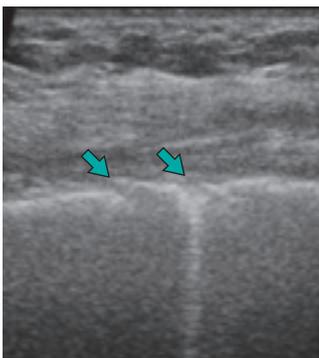


Abb. 209.4 fragmentierte Pleura

Abb. 209.5 Konsolidierung

Abb. 209.6 Aerobronchogramm **Abb. 209.7** ≥ 3 B-Linien / ICR