

ClinicalOS – Das klinische Betriebssystem der
Hausarztmedizin

Band 10

Klinisches Schlüsselwort- Kompendium

Hausärztliche Reihe · 34 Kapitel · 11 Themenblöcke



Für Medizinstudierende · MFA · Hausärzte als Schnellreferenz

Über diese Leseprobe

Band 10 · Klinisches Schlüsselwort-Kompodium

Diese kuratierte Leseprobe umfasst 19 Seiten bei 126 Seiten im Vollband (rund 15 %, einschließlich Hinweis- und Endseite). Die folgenden Kapitel sind vollständig enthalten. Die ursprünglichen Seitenzahlen bleiben erhalten; Sprünge sind beabsichtigt. Diese Übersicht und die PDF-Lesezeichen erschließen die enthaltenen Ausschnitte. Verweise auf weitere Kapitel beziehen sich auf den Vollband.

- **A1: Kardiologie**
- **E1: Infektiologie / Antibiotikatherapie**
- **H1: Geriatrie / Rationalpharmakologie**
- **K3: Digitalisierung / KI**

Die Hinweise zu Nutzung und Verantwortung aus dem Original gelten auch für diese Leseprobe.

Urheberrecht Impressum

Dr. med. Götz Huber

Das klinische Betriebssystem der Hausarztmedizin

Band 10 Klinisches Schlüsselwort-Kompodium

© 2026 Dr. med. Götz Huber. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar.

Hinweis: Die in diesem Buch enthaltenen Informationen wurden sorgfältig recherchiert und geprüft. Da sich KI-Werkzeuge und regulatorische Rahmenbedingungen schnell ändern, können einzelne Angaben zum Zeitpunkt der Lektüre bereits überholt sein. Aktuelle Ergänzungen finden Sie unter <https://clinicalos.de/>. Die Nennung von Produkten und Herstellern erfolgt ohne Gewähr und stellt keine Kauf- oder Anwendungsempfehlung dar.

Hinweis zu Inhalt, Nutzung und Verantwortlichkeit

Die ClinicalOS-Manualserie entstand mit dem Ziel, praktisch tätigen Hausärztinnen und Hausärzten, Fortbildungsassistenten Allgemeinmedizin, medizinischen Fachangestellten und Medizinstudierenden, ein strukturiertes, praxisnahes Lern- und Referenzwerk bereitzustellen. Die Inhalte wurden auf Basis aktueller medizinischer Fachliteratur, leitlinienbasierter Quellen und hausärztlicher Praxiserfahrung erarbeitet.

Bei der Erstellung wurden digitale Werkzeuge einschließlich KI-gestützter Textgenerierung eingesetzt. Sämtliche Inhalte wurden anschließend durch den Autor auf fachliche Korrektheit, inhaltliche Konsistenz und mögliche Fehler geprüft. Eine Gewähr für die Richtigkeit, Aktualität oder Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen kann nicht übernommen werden; trotz sorgfältiger Überarbeitung kann die vollständige Fehlerfreiheit nicht ausgeschlossen werden — weder hinsichtlich inhaltlicher Ungenauigkeiten noch hinsichtlich zwischenzeitlich aktualisierter Leitlinien oder Dosierungsempfehlungen.

Die Inhalte dieses Manuals ersetzen keine individuelle medizinische Beurteilung und sind nicht als verbindliche Behandlungsempfehlung zu verstehen. Jede Anwendung der hier

dargestellten Informationen liegt in der alleinigen Verantwortung der Leserin oder des Lesers.

Diagnostische und therapeutische Entscheidungen müssen stets am individuellen Patienten, unter Berücksichtigung der vollständigen klinischen Situation und auf Basis der jeweils gültigen Leitlinien getroffen werden.

Für Ärztinnen und Ärzte gilt uneingeschränkt die **ärztliche Letztverantwortung**: Jede Übernahme von Inhalten aus diesem Manual — ob als Textbaustein, SOP oder Therapieempfehlung — setzt die eigenverantwortliche fachliche Prüfung durch die behandelnde Ärztin oder den behandelnden Arzt voraus. KI-gestützte oder digital erstellte Inhalte können und dürfen das ärztliche Urteil nicht ersetzen.

Haftungsansprüche, welche sich auf Schäden materieller oder immaterieller Art beziehen, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der in diesem Manual enthaltenen Informationen entstehen — auch wenn diese lücken- oder fehlerhaft sind —, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Dosierungsangaben gelten für Erwachsene ohne relevante Niereninsuffizienz. Bei älteren Patienten, Polypharmazie und in der Schwangerschaft sind individuelle Anpassungen erforderlich. Aktuelle Leitlinien (DEGAM, AWMF, DGK) sind vorrangig zu beachten.

Hinweis zu den Übersetzungen

ClinicalOS ist ein ursprünglich deutschsprachig entwickeltes Werk. Die vorliegende deutsche Ausgabe ist die inhaltliche Ursprungs- und Referenzfassung. Auf ihrer Grundlage wurden vollständige Übersetzungen ins Englische, Französische und Spanische erstellt, welche die konzeptionelle Struktur, die Entscheidungsarchitektur und den medizinischen Kerninhalt der deutschen Fassung übernehmen.

Soweit sinnvoll und möglich, enthalten die internationalen Ausgaben zusätzliche Hinweise auf Leitlinien, klinische Praxis und regulatorische Besonderheiten der jeweiligen Sprachräume. Sie stellen jedoch **keine vollständige länderspezifische Anpassung sämtlicher medizinischer und regulatorischer Inhalte** dar. Für die klinische Anwendung sind stets die im jeweiligen Land aktuell geltenden Leitlinien, Arzneimittelinformationen und gesetzlichen Regelungen maßgeblich.

Block A Herz-Kreislauf-Metabolik

A1 Kardiologie · A2 Pneumologie · A3 Kardiometabolische Risikomarker · A4 Endokrinologie/Diabetologie · A5 Urologie/Nephrologie

A1 Kardiologie

Kapitelziel

Dieses Kapitel vermittelt das hausärztliche Grundgerüst für häufige kardiologische Beratungsanlässe. Schwerpunkte sind Hypertonie, KHK, Herzinsuffizienz, Vorhofflimmern und pAVK sowie die sichere Ersteinschätzung potenzieller Notfälle. Medizinstudierende und MFA lernen, stabile chronische Verläufe von zeitkritischen Notfällen zu unterscheiden, strukturiert zu dokumentieren und Delegationsaufgaben sicher zu übernehmen.

Schlüsselworte / Keywords

Leitsymptome: Thoraxschmerz, Belastungsdyspnoe, Palpitationen, Schwindel, Synkope, Knöchelödem, Leistungsknick, Claudicatio intermittens, Blutdruckentgleisung, Ruhedyspnoe, Nykturie

Häufige Diagnosen: Arterielle Hypertonie, KHK, Stabile Angina pectoris, Herzinsuffizienz (HFrEF/HFpEF), Vorhofflimmern (VHF), pAVK, Orthostatische Hypotonie, medikamentenassoziierte Hypotonie

Gefährliche Differenzialdiagnosen: ACS (STEMI/NSTEMI), Lungenembolie, Aortendissektion, hypertensiver Notfall, dekompensierte HI, relevante Rhythmusstörung, kardiale Synkope

Diagnostik – Labor / Apparativ: RR standardisiert (beide Arme), Langzeit-RR, 12-Kanal-EKG, Langzeit-EKG, Troponin (Notfall), BNP/NT-proBNP (HI), Kreatinin, Elektrolyte, Lipidprofil, HbA1c, Hb, ABI (Knöchel-Arm-Index bei pAVK-Verdacht), Echokardiographie (Überweisung)

Scores / Klassifikationen: CHA₂DS₂-VASc (Schlaganfallrisiko VHF), HAS-BLED (Blutungsrisiko), NYHA I–IV (HI-Schweregrad), TIMI / GRACE (ACS-Risiko), ABI-Grenzwerte (<0,9 = pAVK), SCORE2 (10-Jahres-KV-Risiko)

Medikamentenklassen + Leitsubstanzen: ACE-Hemmer: Ramipril 2,5–10 mg/d, Enalapril 5–20 mg/d · AT1-Blocker: Candesartan 8–32 mg/d · Betablocker: Bisoprolol 2,5–10 mg/d, Metoprolol 50–200 mg/d · Calciumantagonisten: Amlodipin 5–10 mg/d, Verapamil 240–360 mg/d · Diuretika: HCT 12,5–25 mg/d, Torasemid 5–20 mg/d, Spironolacton 25–50 mg/d · Statine: Atorvastatin 20–40 mg/d, Rosuvastatin 5–20 mg/d · TAH: ASS 100 mg/d, Clopidogrel 75 mg/d · NOAK: Apixaban 5 mg 2x/d, Rivaroxaban 20 mg/d · SGLT2-Hemmer: Dapagliflozin 10 mg/d (HI + DM2) · ARNI: Sacubitril/Valsartan (HFrEF) · Nitrate: Nitroglycerin 0,4 mg sublingual

Nichtmedikamentöse Therapie: Gewichtsreduktion, Bewegung (Herzsportgruppe), Kochsalzreduktion <6 g/d, Rauchstopp, mediterrane Ernährung, RR-Selbstmessung (morgens + abends vor Einnahme), Flüssigkeitsrestriktion 1,5–2 l/d (HI), tägliche Gewichtskontrolle (HI)

Monitoring / Verlauf: RR-Protokoll, Herzfrequenz, Ödemverlauf, Gewicht, Belastbarkeit, Adhärenz; Labor: Kreatinin/K⁺ 7–14 Tage nach ACE-Hemmer-Start, dann jährlich; Statin-Transaminasen einmalig nach 8–12 Wochen; INR bei VKA; ABI-Verlauf bei pAVK

Überweisung / Eskalation: ACS-Verdacht → Notarzt sofort; Neu diagn. VHF + Instabilität → Klinik; Dekompensierte HI → stationär; pAVK Fontaine III/IV → Gefäßchirurgie; Synkope unklar → Kardiologie/Neurologie

Dokumentationsbegriffe: Kardial kompensiert/dekompensationsverdächtig, kein akuter Thoraxschmerz, Rhythmus regelmäßig/irregulär, keine Stauungszeichen, ACS nicht sicher auszuschließen, pAVK stabil, RR-Zielwert erreicht/nicht erreicht

MFA-Aufgaben: RR standardisiert messen (beide Arme, 5 min Ruhe), EKG ableiten, Gewicht + Ödeme dokumentieren, Medikamententüte sichten (AMTS-Vorarbeit), Recall für Laborkontrolle, Entlassbriefe auf neue OAK-Kombinationen prüfen

Didaktische Strukturhilfen

OPQRST-A (Thoraxschmerz): O=Onset · P=Provocation · Q=Quality (Druck/Enge/Stechen) · R=Radiation · S=Severity · T=Time · A=Associated symptoms (Dyspnoe, Übelkeit, Kaltschweißigkeit)

7 T's – Red Flags Kardiologie: Thoraxschmerz >20 min · Tachykardie >120/min · Troponin ↑ · TIA/Stroke-Zeichen · Temperatur (Infekt + Herzzeichen) · Trauma · Tumor-/Kompressionszeichen

ABCD-Risiko-Check: A=Anamnese/Familienbelastung · B=Blutdruck/Blutzucker · C=Cholesterin · D=Doppler/pAVK

HI-Quadrupel-Therapie (HFrEF): ACE-Hemmer/ARNI + Betablocker + MRA (Spironolacton) + SGLT2-Hemmer → nachgewiesene Mortalitätsreduktion

● **RED FLAGS:** Thoraxschmerz in Ruhe >20 min · Dyspnoe in Ruhe · Synkope · Neue Tachyarrhythmie + Instabilität · Neurologische Defizite · Kaltschweißigkeit + Blässe · RR-Differenz beide Arme >20 mmHg (Aortendissektion!)

⊘ **DO NOT:** NSAR bei Herzinsuffizienz oder CKD (Triple Whammy!) · Citalopram + Makrolide kombinieren (QT-Zeit!) · Belastungs-EKG bei asymptomatischen Niedrigrisikopatienten · Betablocker abrupt absetzen bei KHK

Beispielpatientenfälle

Fall 1: Arterielle Hypertonie im Check-up (52-jährig)

Ausgangssituation: Mehrfach erhöhte Praxiswerte, keine akuten Beschwerden, BMI 31, familiäre KHK.

Anamnese: Gelegentlicher Kopfdruck, Bewegungsmangel, kein Rauchstopp bislang.

Befunde: RR 158/96 mmHg wiederholt; Herz/Lunge unauffällig; Basislabor: Kreatinin, BZ, Lipide.

Einschätzung: V. a. arterielle Hypertonie – Bestätigung durch Langzeit-RR/Heimmessung, Risikostratifizierung.

Vorgehen: Langzeit-RR verordnen; Lebensstilberatung (Gewicht, Salz, Rauchstopp); Therapiestrategie besprechen; Kontrolle in 4 Wochen.

💡 **Lernpunkt:** Hypertonie wird durch Heimmessung bestätigt – Praxiswerte allein reichen nicht. Die 80%-Regel gilt: ARB + Amlodipin als Single-Pill deckt die Mehrheit der Patienten.

Fall 2: Neu aufgetretenes VHF, hämodynamisch stabil (74-jährig)

Ausgangssituation: Herzstolpern und Belastungsminderung seit 3 Tagen, keine Synkope.

Anamnese: Normotensiv, kein Thoraxschmerz, leichte Belastungsdyspnoe.

Befunde: Puls absolut arrhythmisch; EKG: VHF; HF 88/min; SpO₂ 97%; stabil.

Einschätzung: Neu diagnostiziertes VHF, hämodynamisch stabil – kein Notfall, aber strukturierte Abklärung.

Vorgehen: CHA₂DS₂-VASc + HAS-BLED berechnen; Frequenzkontrolle (Bisoprolol);

Antikoagulationsindikation besprechen; Kardiologie-Vorstellung planen.

💡 **Lernpunkt:** VHF ist fast nie banal: Schlaganfallprävention hat höchste Priorität. CHA₂DS₂-VASc ≥2 (Männer)/≥3 (Frauen) = Antikoagulation.

Fall 3: Claudicatio intermittens – Beinschmerz beim Gehen (67-jährig)

Ausgangssituation: Wadenschmerz nach ca. 150 m Gehen, Besserung beim Stehen, Raucher.

Anamnese: Hypertonie bekannt, kein DM, familiäre KHK-Belastung.

Befunde: ABI rechts 0,72, links 0,80 – Befund typisch für pAVK Fontaine IIb.

Einschätzung: pAVK Fontaine IIb – konservatives Vorgehen mit Gehtraining, Risikofaktoro Optimierung.

Vorgehen: Rauchstopp dringend, ASS 100 mg/d, Statin, RR-Ziel <140/90; strukturiertes Gehtraining; Gefäßchirurgie bei Verschlechterung.

💡 **Lernpunkt:** pAVK ist ein kardiovaskulärer Risiko-Marker: Betroffene haben 3-fach erhöhtes Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko.

Exemplarische Textbausteine

Hypertonie Erstbefund: Wiederholt erhöhte RR-Werte, aktuell keine hypertensiven Warnsymptome. Kardiovaskuläres Risikoprofil erhoben, Heim-/Langzeitmessung empfohlen, Therapiestrategie besprochen.

VHF stabil: EKG mit VHF, Patient hämodynamisch stabil. Schlaganfall- und Blutungsrisiko strukturiert eingeschätzt (CHA₂DS₂-VASc X, HAS-BLED X), Frequenzkontrolle und Antikoagulationsindikation besprochen, Kardiologie-Vorstellung veranlasst.

HI Verlauf: Bekannte Herzinsuffizienz, aktuell kein klinischer Hinweis auf Dekompensation. Gewicht stabil, keine Ödeme, Belastbarkeit unverändert. Medikation überprüft, Verlaufskontrolle in 4 Wochen.

pAVK Erstbefund: ABI links/rechts erhoben, Befund vereinbar mit pAVK Fontaine IIb. Risikofaktoro Optimierung (Rauchstopp, Statin, TAH) und strukturiertes Gehtraining empfohlen. Verlaufsbeobachtung vereinbart.

Safety-Net Thoraxschmerz: Bei Zunahme der Beschwerden, Luftnot, Synkope, Schweißausbruch oder Ruhethoraxschmerz sofort notfallmäßige Wiedervorstellung / Notruf 112.

SOPs

SOP 1 – Thoraxschmerz – hausärztliche Erstbeurteilung

Ziel: Zeitkritische kardiale Verläufe rasch identifizieren.

Indikation: Neuer oder progredienter Thoraxschmerz.

Schritte:

9. 1. Vitalparameter + AZ sofort einschätzen (MFA: RR, HF, SpO₂)
10. 2. OPQRST-A-Anamnese: Charakter, Dauer, Ausstrahlung, Begleitsymptome
11. 3. Red Flags systematisch prüfen (7 T's)
12. 4. EKG ableiten – sofort (MFA-Aufgabe)
13. 5. ACS-Verdacht → kein Abwarten, Notfallpfad einleiten

Escalation: Instabilität, Ruhethoraxschmerz >20 min, EKG-Veränderungen → sofort Notarzt/112

Dokumentation: Schmerzcharakter, Dauer, Ausstrahlung, Vitalparameter, EKG-Befund, Entscheidung, Aufklärung

Follow-up: Bei stabilem Verlauf: Kontrolle in 24–48 h

SOP 2 – Hypertonie – Erstdiagnostik und Verlauf

Ziel: Hypertonie sicher feststellen und Risikoprofil erfassen.

Indikation: Wiederholt erhöhte RR-Werte in der Praxis oder durch Heimmessung.

Schritte:

14. 1. RR standardisiert messen: beide Arme, sitzend, 5 min Ruhe, 2 Messungen
15. 2. Heimmessung/Langzeit-RR verordnen zur Bestätigung
16. 3. Basislabor: Kreatinin, Kalium, BZ/HbA1c, Lipide, Urinstreifentest
17. 4. Endorganschäden und Risikofaktoren erfassen
18. 5. Lebensstilberatung + Therapieentscheidung dokumentieren

Escalation: RR >180/120 + Symptome → hypertensiver Notfall, Einweisung

Dokumentation: RR-Ausgangswerte, Risikoprofil, Therapieentscheidung, Zielwert, Verlaufsplan

Follow-up: Kontrolle 4 Wochen nach Therapiebeginn; Laborkontrolle: Kreatinin/K⁺ nach 1–2 Wochen

Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ABI	Ankle-Brachial-Index / Knöchel-Arm-Index (pAVK-Screening)
ACS	Acute Coronary Syndrome / Akutes Koronarsyndrom
ARNI	Angiotensin-Rezeptor-Neprilysin-Inhibitor (Sacubitril/Valsartan)
BNP	Brain Natriuretic Peptide (Herzinsuffizienz-Marker)
EKG	Elektrokardiogramm
HFpEF	Heart Failure with preserved Ejection Fraction
HFrEF	Heart Failure with reduced Ejection Fraction
KHK	Koronare Herzkrankheit
MRA	Mineralokortikoidrezeptorantagonist (Spironolacton, Eplerenon)
NOAK	Neue orale Antikoagulanzen (Apixaban, Rivaroxaban, Dabigatran, Edoxaban)
NT-proBNP	N-terminales pro-BNP
NYHA	New York Heart Association (HI-Klassifikation Grad I–IV)
pAVK	Periphere arterielle Verschlusskrankheit
SGLT2	Sodium-Glucose Cotransporter 2
VHF	Vorhofflimmern

Glossar

Begriff	Kapitelspezifische Definition
Akutes Koronarsyndrom	Oberbegriff für STEMI, NSTEMI und instabile Angina pectoris – stets zeitkritisch.
Angina pectoris	Belastungsabhängiges thorakales Druck-/Engegefühl als Ausdruck myokardialer Ischämie bei KHK.
Claudicatio intermittens	Belastungsabhängiger Wadenschmerz bei pAVK durch arterielle Minderperfusion; bessert sich in Ruhe.
Dekompensation	Verschlechterung einer zuvor kompensierten HI mit Ruhedyspnoe, Ödemen und Leistungseinbruch.
HI-Quadrupel-Therapie	Vier-Säulen-Therapie der HFrEF: ACE-Hemmer/ARNI + Betablocker + MRA + SGLT2-Hemmer.
Hypertensiver Notfall	Schwere RR-Entgleisung (meist >180/120) mit akutem Endorganschaden: Enzephalopathie, Myokardinfarkt, Aortendissektion.
Illness Script	Mentales Krankheitsmuster aus typischen Symptomen, Zeitverlauf und Befunden – hilft Lernenden, Diagnosen schneller zu erkennen.
Safety-Net	Klare Vereinbarung, bei welchen Warnzeichen der Patient sofort Kontakt aufnimmt oder den Notruf wählt.
Triple Whammy	Gefährliche Kombination: ACE-Hemmer/ARB + Diuretikum + NSAR → erhöhtes AKI-Risiko.

Block E Infektion & Blut

Infektiologie / Antibiotikatherapie · E2 Hämatologie

E1 Infektiologie / Antibiotikatherapie

Kapitelziel

Dieses Kapitel befähigt zur sicheren Beurteilung häufiger Infektionen, zur rationellen Antibiotika-Entscheidung und zur frühen Erkennung gefährlicher Verläufe. Kernbotschaft: Nicht jeder Infekt braucht Antibiotika – und jede Antibiotikaverordnung braucht eine dokumentierte Indikation.

Schlüsselworte / Keywords

Leitsymptome: Fieber, Husten, Halsschmerzen, Dysurie, Pollakisurie, Flankenschmerz, Hautrötung/Überwärmung, Durchfall/Erbrechen, eitriges Sekret, Atemnot, Krankheitsgefühl/reduzierter AZ

Häufige Infektionen: Akute virale Bronchitis (kein AB!), Obere Atemwegsinfektion viral, Bakterielle Tonsillitis/Streptokokken-Tonsillopharyngitis, Akute Rhinosinusitis (meist viral), HWI/Zystitis unkompliziert, Akute Pyelonephritis, Erysipel/Zellulitis, Influenza, Virale Gastroenteritis, Otitis media (meist viral)

Scores: CRB-65 (Pneumonie-Einweisungsentscheidung), Centor/McIsaac/FeverPAIN (bakterielle Tonsillitis), qSOFA (Sepsis-Screening: $AF \geq 22$ + veränderter Bewusstseinszustand + $RR \leq 100$ → Sepsis-Verdacht!)

Antibiotika-Prinzipien (5 R): R1=Richtige Indikation · R2=Richtiger Wirkstoff (schmalbandig vor breitbandig!) · R3=Richtige Dosis · R4=Richtige Dauer (so kurz wie möglich) · R5=Richtige Aufklärung (NW, Resistenz, Einnahme)

Wichtige Antibiotika: Tonsillitis bakt.: Penicillin V 3×1 Mio. IE/d × 7 d (First-line!) · HWI: Fosfomycin 3 g Einmalgabe oder Nitrofurantoin 100 mg ret. 2×/d × 5 d · Pyelonephritis leicht: Ciprofloxacin 2×500 mg × 7 d · Pneumonie: Amoxicillin 3×1 g/d × 5 d (ambulant, kein Risiko) · Erysipel: Penicillin V oder Amoxicillin · CAVE: Chinolone nicht als Erstlinientherapie bei unkomplizierten Infekten!

Nichtantibiotische Maßnahmen: Symptomatische Therapie (Ibuprofen/Paracetamol), Inhalation, ausreichend Flüssigkeit, Nasenspülung, orale Rehydratation (Gastroenteritis), Kühlung/Hochlagerung (Erysipel)

Backup-Strategie: 'Delayed prescription': Rezept mitgeben mit Anweisung, AB nur bei Verschlechterung nach 48 h einzulösen → reduziert AB-Verbrauch ohne schlechtere Outcomes

MFA-Aufgaben: Vitalzeichen + Temperatur + SpO_2 , CRP-Schnelltest vorbereiten, Urin-Stix, Risikopatienten (Dyspnoe, hohes Fieber, reduzierter AZ) sofort eskalieren, Patienteninformation zu AB ausgeben

Didaktische Strukturhilfe

5 R – Antibiotika-Entscheidung: R1 Richtige Indikation · R2 Richtiger Wirkstoff · R3 Richtige Dosis · R4 Richtige Dauer · R5 Richtige Aufklärung

ESSENCE (Infektentscheidung): E=Erregerspektrum (viral/bakt.) · S=Schweregrad · S=Symptombdauer · E=Erwartung des Patienten · N=Nebenwirkungen vermeiden · C=Compliance · E=Evidenzbasiert

Sepsis – qSOFA (Bedside-Screen): AF ≥ 22 /min + veränderter Bewusstseinszustand + systol. RR ≤ 100 mmHg $\rightarrow \geq 2$ Punkte = Sepsis-Verdacht $\rightarrow$ sofort Einweisung!

Antibiotikaresistenz erklären: 'Wenn wir Antibiotika nehmen, wenn sie nicht nötig sind, lernen die Bakterien, wie sie sie überlisten können. Dann wirken sie irgendwann nicht mehr, wenn wir sie wirklich brauchen.'

● **RED FLAGS:** Atemnot/Tachypnoe + Infekt (Sepsis/Pneumonie!) · qSOFA $\geq 2 \rightarrow$ sofort Einweisung · Hohes Fieber + reduzierter AZ + Hypotonie · Flankenschmerz + Fieber (Pyelonephritis $\rightarrow$ Sepsis-Risiko) · Hautrötung rasant ausbreitend + systemische Zeichen (nekrotisierende Faszitis!) · Halsschmerzen + Stridor + Atemnot (Epiglottitis-Verdacht!)

○ **DO NOT:** Antibiotika bei viraler Bronchitis oder erkältungsbedingter Rhinosinusitis < 7 Tage · Breitbandantibiotika (Chinolone, Cefuroxim) als Erstlinientherapie beim unkomplizierten Infekt · AB-Indikation nicht dokumentieren · Antibiotika wegen Patientenwunsch verordnen ohne eigene Indikationsprüfung

Beispielpatientenfälle

Fall 1: Virale Bronchitis (38-jährig)

Ausgangssituation: Husten seit 5 Tagen, mäßiges Krankheitsgefühl, kein Fieber.

Anamnese: Kein Auswurf, keine Atemnot, SpO₂ 98%, keine Red Flags.

Befunde: Auskultation: vesikulär, kein Giemen; CRP < 10 mg/l.

Einschätzung: Virale akute Bronchitis – keine Antibiotika-Indikation.

Vorgehen: Ibuprofen symptomatisch, ausreichend Flüssigkeit; Aufklärung über Selbstlimitation; kein AB.

💡 **Lernpunkt:** CRP < 20 mg/l + normaler AZ = kein AB. Patientenaufklärung ist Therapie!

Fall 2: Bakterielle Tonsillitis (22-jährig)

Ausgangssituation: Halsschmerzen, Schluckbeschwerden, Fieber 38,8°C seit 2 Tagen.

Anamnese: Kein Husten (wichtig! – macht Streptokokken wahrscheinlicher).

Befunde: Tonsillen gerrötet + belegt, zervikale LK geschwollen; McIsaac-Score 4.

Einschätzung: Bakterielle Tonsillitis (Streptokokken) sehr wahrscheinlich.

Vorgehen: Penicillin V 3×1 Mio. IE/d × 7 d; bei Penicillinallergie: Cefuroxim oder Clindamycin.

💡 **Lernpunkt:** Kein Husten + Exsudat + Fieber + LK = McIsaac $\geq 4 \rightarrow$ AB indiziert. Breitspektrum-AB nicht nötig!

Fall 3: Erysipel Unterschenkel (68-jährig)

Ausgangssituation: Rötung Unterschenkel links seit 2 Tagen, Überwärmung, Fieber 38,3°C.

Anamnese: Diabetiker, keine Lymphadenopathie, keine Bulla, Rötungsgrenze markiert.

Befunde: Typisches Erysipel-Bild; Eintrittspforte: Interdigitalmykose; keine Sepsiszeichen.

Einschätzung: Unkompliziertes Erysipel – ambulante Therapie möglich.

Vorgehen: Penicillin V 3×1,5 Mio. IE/d × 14 d; Hochlagerung; engmaschige Verlaufskontrolle 48 h; Antimykotikum der Eintrittspforte!

💡 **Lernpunkt:** Rötungsgrenze markieren ist Pflicht – ermöglicht Verlaufsbeurteilung. Eintrittspforte (Mykose!) behandeln verhindert Rezidiv.

Exemplarische Textbausteine

Kein AB indiziert: *Klinisch viraler Infekt, CRP X mg/l, keine Red Flags, kein Hinweis auf bakterielle Komplikation. Kein Antibiotikum indiziert. Symptomatische Therapie und Verlauf besprochen. Wiedervorstellung bei Verschlechterung.*

AB indiziert: *Antibiotikaindikation aufgrund von: [Schweregrad / bakterieller Konstellation / Score]. Verordnung: X. Über Einnahme, Nebenwirkungen und Resistenzentwicklung aufgeklärt. Verlaufskontrolle in X Tagen.*

Backup-Rezept: *AB-Rezept ausgehändigt mit Anweisung: Einlösen nur bei Verschlechterung oder fehlender Besserung nach 48 h. Patient aufgeklärt.*

Safety-Netting Infekt: *Sofortige Wiedervorstellung/Notruf bei: Atemnot, hohem Fieber mit Schüttelfrost, Bewusstseinsstörung, rascher Ausbreitung einer Hautrötung, Halsschmerzen mit Luftnot.*

SOPs

SOP 1 – Antibiotika-Entscheidung – Checkliste

Ziel: Jede AB-Verordnung indikationsbasiert und dokumentiert.

Indikation: Jede Infektionskonsultation mit möglicher AB-Indikation.

Schritte:

111. 1. 5-R-Checkliste durchgehen: Indikation / Wirkstoff / Dosis / Dauer / Aufklärung
112. 2. Viral vs. bakteriell einordnen (Anamnese + klinischer Befund + CRP)
113. 3. Score anwenden: McIsaac (Tonsillitis), CRB-65 (Pneumonie), qSOFA (Sepsis)
114. 4. Backup-Strategie erwägen bei mittlerem Risiko
115. 5. Indikation dokumentieren!

Eskalation: qSOFA ≥2, Sepsis-Zeichen → sofort Notaufnahme

Dokumentation: Indikation, Wirkstoff, Dosis, Dauer, Aufklärung, Verlaufstermin

Follow-up: Kontrolle bei Nicht-Ansprechen nach 48–72 h

Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AB	Antibiotikum/Antibiotika
AZ	Allgemeinzustand
CRB-65	Pneumonie-Schweregrad-Score
CRP	C-reaktives Protein
McIsaac	Klinischer Score für bakterielle Tonsillitis (0–5 Punkte)
qSOFA	Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment
SIRS	Systemic Inflammatory Response Syndrome

Glossar

Begriff	Kapitelspezifische Definition
5 R der Antibiotikatherapie	Richtige Indikation + richtiger Wirkstoff + richtige Dosis + richtige Dauer + richtige Aufklärung – Leitprinzip rationeller AB-Verordnung.
Antibiotikaresistenz	Fähigkeit von Bakterien, Antibiotika unwirksam zu machen – entsteht durch unnötige/falsche AB-Verordnung.
Backup-Strategie	AB-Rezept mit Anweisung, es nur bei Verschlechterung einzulösen – reduziert AB-Verbrauch ohne schlechtere klinische Outcomes.
qSOFA	Bedside-Sepsis-Screening: AF $\geq$ 22 + Bewusstsein verändert + RR $\leq$ 100 → $\geq$ 2 Punkte = Sepsis-Verdacht.
Schmalspektrum-Antibiotikum	AB mit engem Wirkspektrum (z. B. Penicillin V) – schont Resistenzentwicklung, sollte Erstlinientherapie sein.
Viral vs. bakteriell	Virale Infekte: selbstlimitierend, kein AB · Bakteriell: Hinweise auf hohe Entzündung, Score positiv, schlechter Verlauf.

H1 Geriatrie / Rationalpharmakologie

Kapitelziel

Dieses Kapitel vermittelt die hausärztliche Versorgung älterer, multimorbider Patienten. Schwerpunkte: Geriatriische Basisbeurteilung, Frailty, Sturzprophylaxe, Polypharmazie und rationale Arzneimittelanpassung im Alter. Kernbotschaft: Weniger ist oft mehr – strukturierte Medikationsüberprüfung rettet Leben.

Schlüsselworte / Keywords

Leitsymptome/Anlässe: Sturz/Sturzangst, Gangunsicherheit, Schwäche/Frailty, Gewichtsverlust, Verwirrtheit/Delir-Verdacht, Schlafstörung, Polypharmazie, Einnahmefehler, Nachlassende Selbstständigkeit, Pflegebedarf, Angehörige überfordert, Hausbesuch

Geriatriische Syndrome: Frailty (Gebrechlichkeit), Sarkopenie (Muskelverlust), Malnutrition, Sturzneigung, Inkontinenz, Delir, Kognitive Einschränkung, Depression im Alter, Soziale Isolation

Geriatriische Basisdiagnostik: Timed Up and Go (TUG) – Sturzrisiko: >12 Sek. = erhöhtes Risiko · Mini-Cog/Uhrentest – Kognition · GDS-4 (4-Fragen-Depressions-Screening) · MNA-Kurzform – Ernährungszustand · Barthel-Index – Selbstständigkeit · FRAIL-Schema – Frailty

Polypharmazie + Rationalpharmakologie: Polypharmazie: ≥5 Medikamente gleichzeitig · PRISCUS-Liste: in Deutschland als potenziell inadäquat eingestufte Medikamente für Ältere (z. B. Benzodiazepine, trizyklische AD, NSAR langfristig) · FORTA-Klassifikation: A=empfohlen / B=nützlich / C=fragwürdig / D=vermeiden · START/STOPP-Kriterien (international) · Ziel: Deprescribing – Medikamente aktiv abbauen!

Typische PIM im Alter (PRISCUS): Benzodiazepine (Sturz- und Delirrisiko!), Trizyklische Antidepressiva (anticholinerg), Antihistaminika sedierend (Diphenhydramin!), Langwirksame Sulfonylharnstoffe (Hypoglykämie!), NSAR langfristig (GI/Niere/Herz), Digoxin >0,125 mg/d, Muskelrelaxanzien

Sturzprophylaxe: Kraft- und Balancetraining (evidenzbasiert!), Häusliche Gefahren beseitigen, Orthostase behandeln, Sehprüfung, Schuhwerk optimieren, Medikamenten-Review (Benzodiazepine, RR-Mittel!), Vitamin D 800–2000 IE/d

Delir-Erkennung: Akut + fluktuierend + Aufmerksamkeit gestört + Bewusstseinsstörung + Orientierungsprobleme = Delir → Ursache suchen! Häufige Ursachen: Infekt, Medikamente, Exsikkose, Harnverhalt, Schmerz, Schlafentzug

MFA-Aufgaben: Timed-Up-and-Go durchführen, Medikamentenliste aktualisieren, Barthel-Index erfassen, Gewicht und Trinkprotokoll, Pflegegradzustand dokumentieren, Hausbesuch organisieren

Didaktische Strukturhilfe

PRISCUS – Faustregel für PIM: Benzodiazepine → Sturz · Trizyklika → Delir/anticholinerg · Langwirks. Sulfonylharnstoff → Hypo · NSAR langfristig → GI/Niere · Diphenhydramin (Schlaf-OTC!) → Delir/Sturz

Deprescribing – Vorgehen: 1. Alle Medikamente auflisten (inkl. OTC!) · 2. Indikation für jedes Medikament prüfen · 3. PRISCUS/FORTA-D-Medikamente identifizieren · 4. Absetzen nacheinander mit Beobachtung · 5. Dokumentieren

Delir – THINK: T=Toxisch (Medikamente) · H=Hypoxie/Herzinsuffizienz · I=Infektion · N=Neurologisch · K=Kalium/Elektrolyte/Exsikkose

TUG-Test: Patient steht auf (Stuhl ohne Armlehnen), geht 3 m, dreht um, geht zurück, setzt sich. >12 Sekunden = erhöhtes Sturzrisiko. MFA kann diesen Test durchführen!

● **RED FLAGS:** Akute Verwirrtheit/Delir → Ursache suchen, nicht sedieren! · Sturzwiederholung → dringende Medikationsüberprüfung · Rascher Gewichtsverlust bei Alten → Malignomausschluss + Mangelernährung · Nicht erklärbare Sedierung → PRISCUS-Medikament? · Häusliche Unterversorgung + Alleinleben → Sozialdienst einschalten

● **DO NOT:** Delir mit Benzodiazepinen sedieren (verstärkt Delir!) · Stürze bei Älteren als 'schon immer so' akzeptieren ohne Medikationsreview · OTC-Schlafmittel (Diphenhydramin) bei Älteren empfehlen · Polypharmazie weiterlaufen lassen ohne jährliche Indikationsprüfung

Beispielpatientenfälle

Fall 1: Polypharmazie-Review (79-jährig)

Ausgangssituation: Sturzerlebnis, jetzt 12 Medikamente, Müdigkeit, Schwindel.

Anamnese: PRISCUS-Medikamente: Diazepam 5 mg zur Nacht, Amitriptylin 25 mg, Diclofenac 50 mg 2x/d.

Befunde: TUG 16 Sek. (erhöhtes Sturzrisiko); RR im Stehen 95/60; Nierenfunktion eingeschränkt.

Einschätzung: Polypharmazie mit 3 PRISCUS-Medikamenten + Orthostase als Sturzursachen.

Vorgehen: Diazepam ausschleichen (Ersatz: Mirtazapin 7,5 mg), Amitriptylin ersetzen, Diclofenac absetzen (NSAR + CKD!). Sturzprophylaxe (Balancetraining, Schuhe, Wohnraumanpassung).

💡 **Lernpunkt:** Medikamente verursachen Stürze – Deprescribing rettet Leben. Jeder Sturz im Alter = Pflicht zur Medikationsüberprüfung!

Fall 2: Akutes Delir (84-jährig)

Ausgangssituation: Akute Verwirrtheit seit gestern Abend, agitiert, Tochter besorgt.

Anamnese: Vorher kognitiv kompensiert; kein neues Medikament; seit 2 Tagen wenig getrunken.

Befunde: Dehydriert, HWI (Urinbefund pos.); Dip Amlodipin + Bisoprolol + Diazepam + Metoprolol (5 Medikamente).

Einschätzung: Delir bei HWI + Exsikkose (THINK: I+K).

Vorgehen: Rehydrierung (oral + ggf. s.c.), Antibiotikum, Diazepam pausieren, helle ruhige Umgebung, keine Sedierung!

💡 **Lernpunkt:** Delir hat fast immer eine behandelbare Ursache. Ursache behandeln = Delir heilt. Benzo macht es schlimmer!

Exemplarische Textbausteine

Polypharmazie-Review: Medikationsüberprüfung bei X Medikamenten. PRISCUS-Medikamente identifiziert: X. Deprescribing-Plan: X absetzen/ersetzen. Verlaufskontrolle in 4 Wochen.

Delir-Dokumentation: Akute Verwirrtheit bei THINK-Ursachen: X. Keine Benzodiazepine. Kausale Therapie eingeleitet. Sicherungsmaßnahmen besprochen. Rückkontrolle in 24 h.

Sturzprophylaxe: Sturzrisikoanalyse: TUG X Sek. Risikofaktoren: Medikamente/Orthostase/Sehen. Maßnahmen: Deprescribing/Balancetraining/Wohnraumanpassung/Schuhwerk. Physiotherapie verordnet.

Safety-Netting geriatrisch: Wiedervorstellung sofort bei: Verwirrheitszunahme, Sturz, Schmerzen, Fieber, Nahrungs-/Flüssigkeitsverweigerung.

SOPs

SOP 1 – Medikationsreview bei Älteren

Ziel: Polypharmazie systematisch reduzieren.

Indikation: ≥5 Medikamente, Sturzrisiko, Verwirrtheit, UAW-Verdacht.

Schritte:

141. 1. Vollständige Medikamentenliste erheben (inkl. OTC/Selbstmedikation)
142. 2. PRISCUS-/FORTA-D-Medikamente identifizieren
143. 3. Indikation jedes Medikaments prüfen (noch aktuell?)
144. 4. Stufenweises Absetzen: ein Medikament nach dem anderen
145. 5. Verlaufskontrolle nach 4 Wochen

Eskalation: Delir, starke Orthostase, Hypoglykämie → sofort

Dokumentation: Ausgangsliste, abgesetzte/reduzierte Medikamente, Grund, Verlaufsplan

Follow-up: Kontrolle in 4 Wochen; jährliches Medikationsreview

Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
FORTA	Fit for The Aged – Medikamentenbewertung im Alter A–D
GDS-4	Geriatric Depression Scale 4 Fragen
MNA	Mini Nutritional Assessment
PIM	Potenziell inadäquate Medikation
PRISCUS	Liste potenziell inadäquater Medikamente für ältere Patienten in Deutschland
TUG	Timed Up and Go – Sturzrisikotest

Glossar

Begriff	Kapitelspezifische Definition
Delir	Akut-fluktuierende Bewusstseins-/Aufmerksamkeitsstörung – immer organische Ursache suchen, nie sedieren!
Deprescribing	Systematisches Absetzen nicht mehr indizierter oder schädlicher Medikamente bei Älteren.
Frailty	Geriatrisches Gebrechlichkeitssyndrom mit erhöhter Vulnerabilität für Stressereignisse – FRAIL-Schema zur Erkennung.
Polypharmazie	≥5 gleichzeitige Medikamente – erhöht Interaktions-, NW- und Sturzrisiko.
PRISCUS-Liste	Deutsche Liste von Medikamenten, die für ältere Patienten als potenziell inadäquat gelten (Sturz-, Delir-, GI-Risiko).

K3 Digitalisierung / KI in der Hausarztpraxis

Kapitelziel

Dieses Kapitel zeigt, wie Digitalisierung und KI in der Hausarztpraxis sinnvoll, zeitsparend und patientenorientiert eingesetzt werden können. Fokus auf praxisrelevante Anwendungen – nicht auf Technologie um ihrer selbst willen.

Schlüsselworte / Keywords

Digitale Grundwerkzeuge: PVS (Praxisverwaltungssystem), eRezept, ePA (elektronische Patientenakte), eMP (elektronischer Medikationsplan), eArztbrief (KIM), Telemedizin/Videosprechstunde, Recall-System, Laborwertübermittlung, Digitale Patienteninformation

KI-Anwendungen in der Praxis: KI-gestützte Dokumentation (Diktat → strukturierter Text), KI-Textbausteine, KI zur Differenzialdiagnostik-Unterstützung, KI-Interaktionscheck (Medikamente), KI-Triage-Unterstützung, KI-Patientenkommunikation (Chatbot), KI-Auswertung Labordaten

Nutzen + Grenzen: Nutzen: Zeitersparnis, Strukturierung, Erinnerungshilfe, Informationsverdichtung · Grenzen: KI-Halluzinationen!, Datenschutz (DSGVO!), Ärztliche Letztverantwortung bleibt!, Bias in Trainingsdaten, Fehler bei seltenen Konstellationen

ePA – wichtige Punkte: Opt-out (seit 2025): Patienten haben automatisch ePA → können widersprechen · Hausarzt kann Medikationsliste + Befunde einstellen · Vorteile: Sektorenübergreifende Verfügbarkeit · Cave: Datenschutz + Akzeptanz

Videosprechstunde: Indikationen: Verlaufsgespräche, psychische Erkrankungen, Monitoring, Nachsorgetermine · Nicht geeignet: Erstuntersuchungen mit körperlichem Befund, Notfälle · Abrechnungsfähig: EBM GOP 01439

MFA-Aufgaben: eRezept ausstellen (nach Arztanweisung), PVS-Pflege, Recall-System, digitale Terminvergabe, Patienteninformation zu ePA, Telemedizin-Einladungen

Didaktische Strukturhilfe

KI-Nutzung – Grundregeln: KI ist Assistent, nicht Arzt. Jede KI-Ausgabe muss fachlich geprüft werden. Halluzinationen sind möglich (falsche, aber plausibel klingende Angaben). Ärztliche Letztverantwortung ist nicht delegierbar!

eRezept-Workflow: Arzt signiert digital → KIM-Übermittlung oder QR-Code → Patient löst in Apotheke ein. Kein Drucker mehr nötig (aber Ausdruck auf Wunsch möglich).

⚠ **DO NOT:** KI-Diagnosevorschläge ohne eigene Prüfung übernehmen · Patientendaten in nicht-DSGVO-konforme KI-Tools eingeben · ePA-Befunde einstellen ohne Patienteneinwilligung prüfen

Exemplarische Textbausteine

KI-gestützte Dokumentation: Konsultation mit KI-Unterstützung dokumentiert. Ärztliche Prüfung und Bestätigung der KI-generierten Inhalte erfolgt. Letztverantwortung beim behandelnden Arzt.

Videosprechstunde: Videosprechstunde mit Patient X. Diagnose/Befund: X. Weiteres Vorgehen: X. Bei neuen Symptomen: persönliche Vorstellung.

Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ePA	Elektronische Patientenakte
eMP	Elektronischer Medikationsplan
KIM	Kommunikation im Medizinwesen (sicherer E-Mail-Dienst)
PVS	Praxisverwaltungssystem
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung

Glossar

Begriff	Kapitelspezifische Definition
KI-Halluzination	KI-Systeme können plausibel klingende, aber faktisch falsche Informationen generieren – immer prüfen!
ePA	Elektronische Patientenakte: seit 2025 Opt-out für GKV-Versicherte; sektorenübergreifende Datenverfügbarkeit.
Ärztliche Letztverantwortung	Unabhängig vom Einsatz digitaler/KI-Tools trägt der behandelnde Arzt die volle Verantwortung für Diagnose und Therapie.

ClinicalOS vollständig entdecken

Band 10 · Klinisches Schlüsselwort-Kompodium

Weitere Informationen zur vollständigen Ausgabe und zur ClinicalOS-Reihe finden Sie auf:

clinicalos.de

Die Hinweise zu Nutzung und Verantwortung aus dem Original gelten auch für diese Leseprobe.