



Diagnose unter Zeitdruck – Get it right!

Lt.OA PD Dr. Martin Dünser, DESA, EDIC

Emergency Critical Care
Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Kepler Universitätsklinikum und Johannes Kepler Universität
Linz



Was sind die 3 wichtigsten Dinge in der (Notfall&Intensiv)Medizin?

Why Physiology Is Critical to the Practice of Medicine A 40-year Personal Perspective

Martin J. Tobin, MD

KEYWORDS

• Diagnosis • Clinical reasoning • Intuition • Physical examination • Hyperventilation syndrome

KEY POINTS

- Accuracy in diagnosis trumps all other elements in clinical decision making. If diagnosis is inaccurate, management is likely to prove futile if not dangerous.
- The ability to apprehend clues that other clinicians miss depends on mental set (the prepared mind). Knowledge of physiology provides a periscope for identifying abnormalities beneath the skin responsible for clinical manifestations on the surface.
- Expert diagnosticians suspect disorders based on pattern recognition and automatic retrieval of knowledge stored in memory. Experts make decisions based on intuition rather than conscious analytical reasoning. Intuition is the fruit of years of book learning, analytical reasoning, and clinical practice.
- When making routine decisions, physicians typically do not cite mechanistic understanding, but they call on physiologic principles when confronted with challenging cases.
- A superior diagnostician looks at the same findings other clinicians see but thinks of causes that others have not imagined. Solving clinical mysteries depends on a clinician's power of imagination, not the capacity to recite an algorithm or apply a protocol.

1. Diagnose
2. Diagnose
3. Diagnose

Ausgabe 6/24

Diagnostische Fehler: The dark side of the moon

Autor

Prof. Dr. Andreas Valentin - Klinik Donaustadt

Tab. 1: Autopsien in der Erfassung von diagnostischen Fehlern in der Intensivmedizin
(adaptiert nach Bergl PA; Crit Care Clin 2022; 38:11)

Referenz	Patienten	Autopsie- rate	Todesfall nach einem wahrscheinlich prognose- relevanten Diagnosefehler
Winters et al., BMJ Qual Saf 2012	5.863	43%	8%
Fröhlich et al., Crit Care Med 2014	629	32,4%	2,4%
Lissanantti et al., J Crit Care 2015	577	42,9%	4,4%
Tejerina et al., Hum Pathol 2018	671	32%	8,4%
Rusu et al., Virchows Arch 2021	888	53,2%	2,3%

Valentin A, Intensiv News 06/24.

Der richtige Weg zur Diagnose des kritisch kranken Patienten

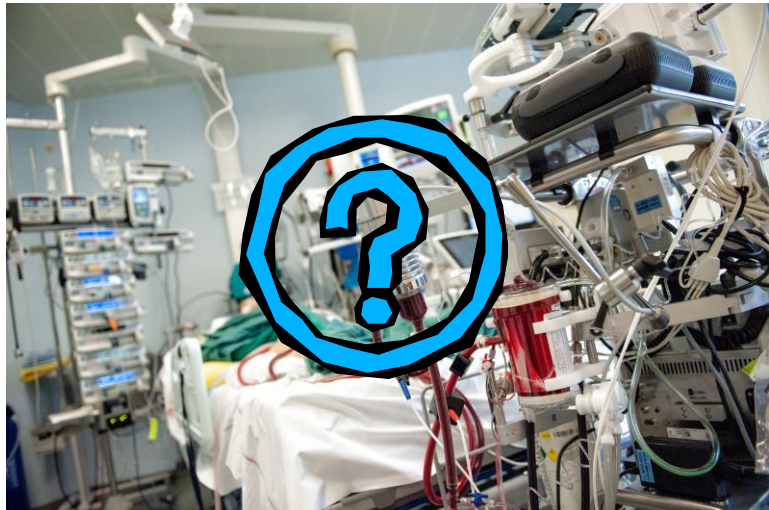
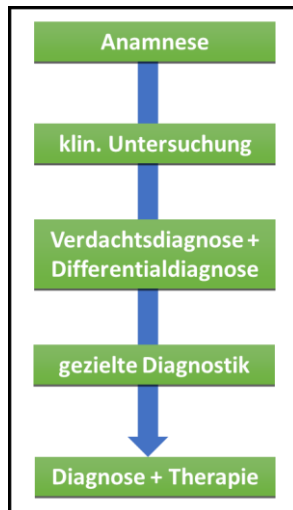
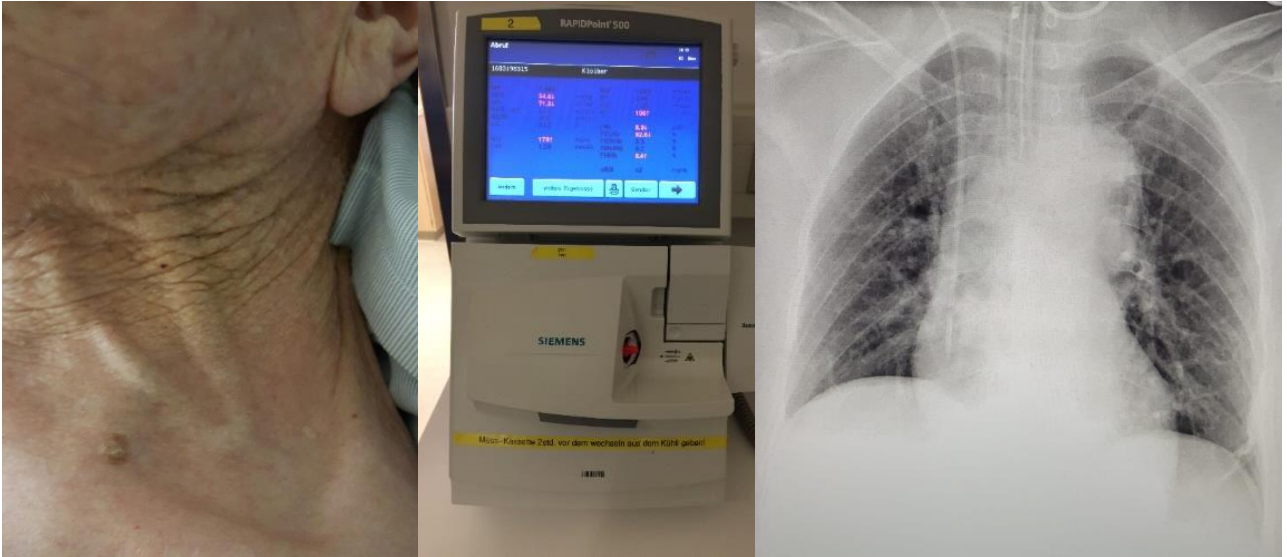


Foto: Claudia Börner

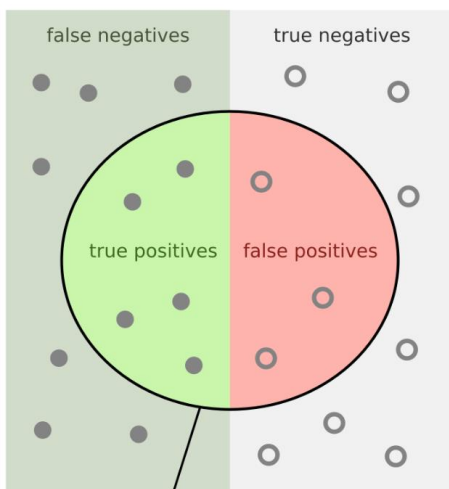


Je schwerer krank ... desto mehr Untersuchungen ... desto sicherer?!?

Wie genau sind medizinische Testverfahren?



Sensitivität & Spezifität



selected elements

% der Erkrankten,
die als krank
erkannt werden

$$\text{Sensitivität} = \frac{\text{true positives}}{\text{true positives} + \text{false negatives}}$$

% der Gesunden, die
als gesund erkannt
werden

$$\text{Spezifität} = \frac{\text{true negatives}}{\text{true negatives} + \text{false positives}}$$

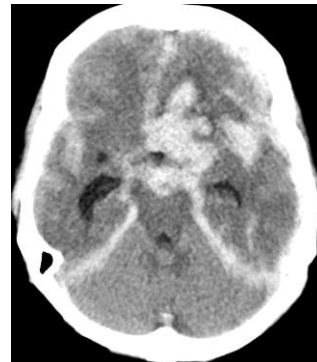
Der ideale Test und die (bittere) Realität

Ideal: Sensitivität 100% & Spezifivität 100%



Diagnose
Harnwegsinfektion:

- Sensitivität 71%
- Spezifität 85%



Diagnose
Subarachnoidalblutung:

- Sensitivität 94,7%
- Spezifität 98,3%

Ein gemeinsames (Rechen)Beispiel



Sensitivität von 100%
Spezifität von 99%



9.000.000 Testanwendungen

Sensitivität 100% = falsch negative Ergebnisse 0%

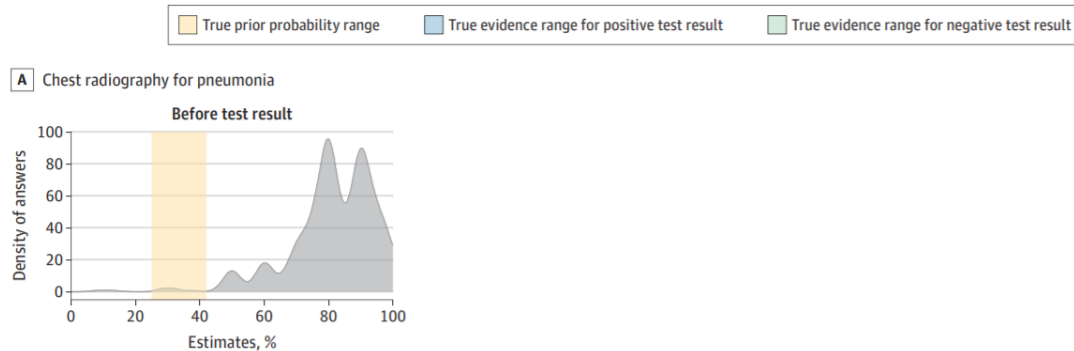
Spezifität 99% = falsch positive Ergebnisse 1%

(n=90.000)

Accuracy of Practitioner Estimates of Probability of Diagnosis Before and After Testing

Daniel J. Morgan, MD, MS; Lisa Pineles, MA; Jill Owczarzak, PhD; Larry Magder, PhD; Laura Scherer, PhD;

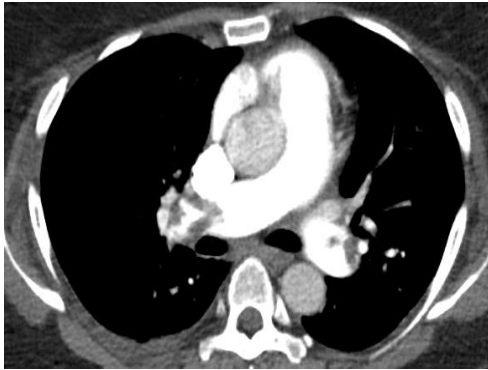
Eine gesunde 35-jährige Frau mit Nikotinabusus kommt in die Notaufnahme. Sie berichtet über Müdigkeit, Husten mit Auswurf, Fieber (38,9°C) und Atemprobleme. In der Auskultation sind die Atemgeräusche im rechten Unterfeld abgeschwächt. Die Herzfrequenz beträgt 105 Schläge/Minute. Die anderen Vitalparameter sind normal.



JAMA Intern Med. doi:10.1001/jamainternmed.2021.0269



Sind wir den Wahrscheinlichkeiten hoffnungslos ausgeliefert?



Sensitivität 96%
Spezifität 95%



Zantonelli G, et al. Tomography 2022; 8:529-539

Variante 1: CT-Untersuchung bei jedem!

- | | |
|-------------------|--|
| Problem 1: | Es gibt zahlreiche andere Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen wie eine Lungenarterienembolie! |
| Problem 2: | Ressourcenverfügbarkeit/-gerechtigkeit |
| Problem 3: | VOMIT! |
| Problem 4: | Risiko durch Prozessablauf |



Choosing Wisely®

An initiative of the ABIM Foundation

gemeinsam
gut entscheiden

CHOOSING WISELY AUSTRIA

Suche

[Empfehlungen](#)
[Für PatientInnen](#)
[Fachinformationen](#)
[Broschüren](#)
[Mediathek](#)
[Team](#)
[Kontakt](#)

Start

EMPFEHLUNGEN
Allgemeine
Gesundheits- und
Krankenpflege

EMPFEHLUNGEN
Allgemeinmedizin

EMPFEHLUNGEN
Geriatrie

EMPFEHLUNGEN
Gynäkologie

Variante 2: Vortestwahrscheinlichkeit bestimmen

Anamnese (typische Hinweise für Lungenarterienembolie?)



Systematische **Bestimmung der Vortestwahrscheinlichkeit** (z.B. Wells-Score)



Vorgehen abhängig von der Vortestwahrscheinlichkeit:

Hohe Vortestwahrscheinlichkeit: Therapie und CTPA

Mittlere Vortestwahrscheinlichkeit: CTPA

Niedrige Vortestwahrscheinlichkeit: D-Dimer Labortest oder Score

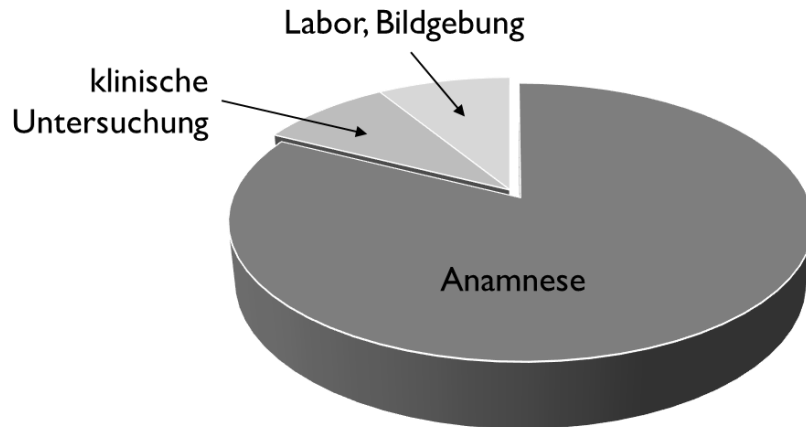
Was ist nun der Weg zur richtigen Diagnose?

1. Grundprinzipien
2. Leitsymptome
3. Typische kognitive Fehler
4. Sagen Sie nie „Leberkäse“
5. Die „Warum?“ Frage

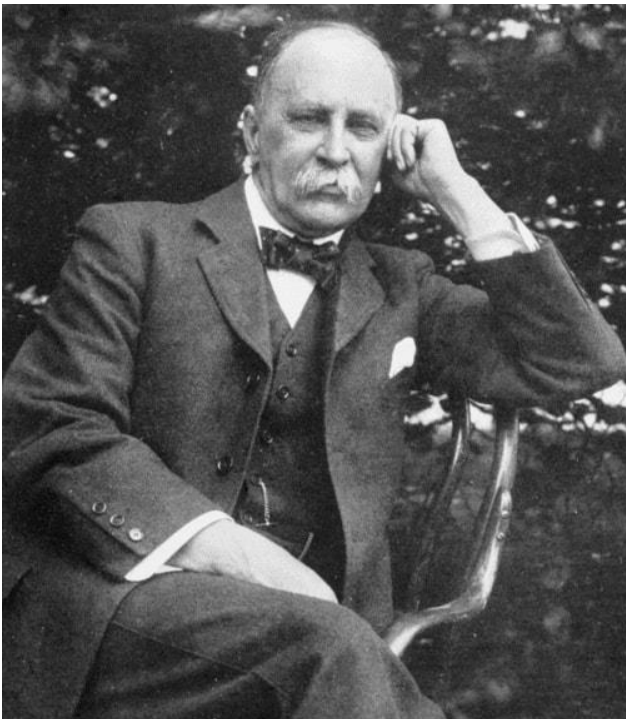


Relative Contributions of History-taking, Physical Examination, and Laboratory Investigation to Diagnosis and Management of Medical Outpatients

J. R. HAMPTON, M. J. G. HARRISON, J. R. A. MITCHELL, J. S. PRICHARD, CAROL SEYMOUR

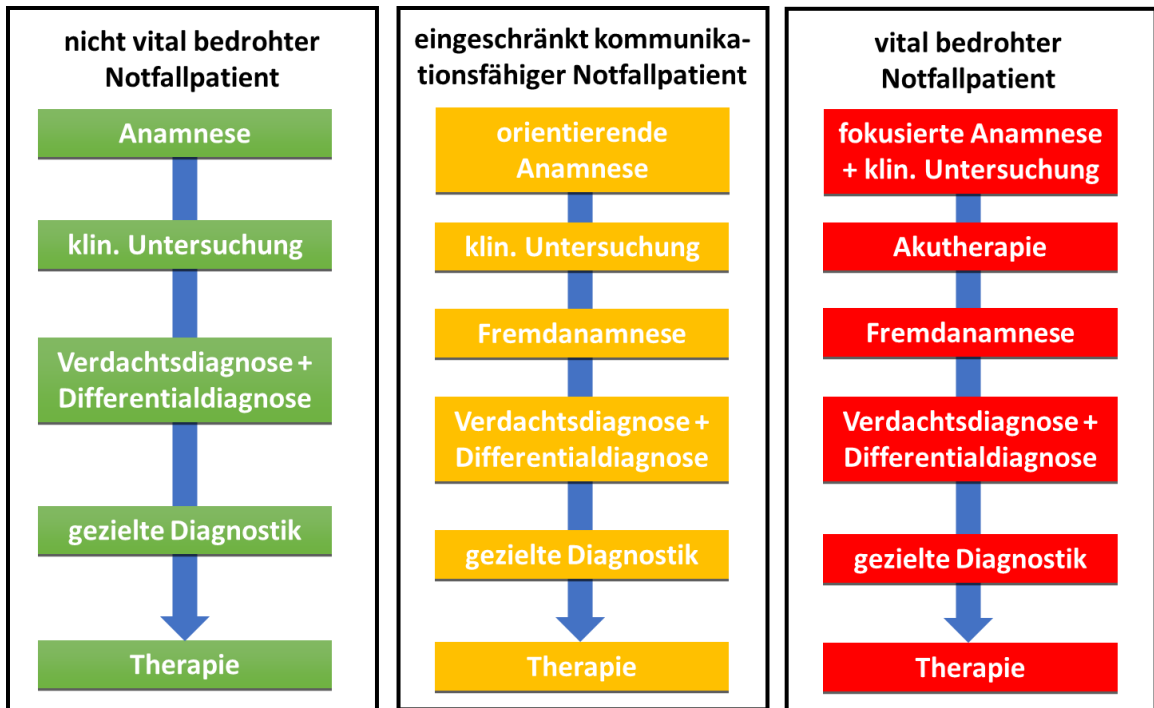


British Medical Journal, 1975, 2, 486-489



“If you listen to patients carefully enough, they will tell you the diagnosis.”

– Sir William Osler



Was bringen uns Leitsymptome bei der notfall-/intensivmedizinischen Diagnostik?

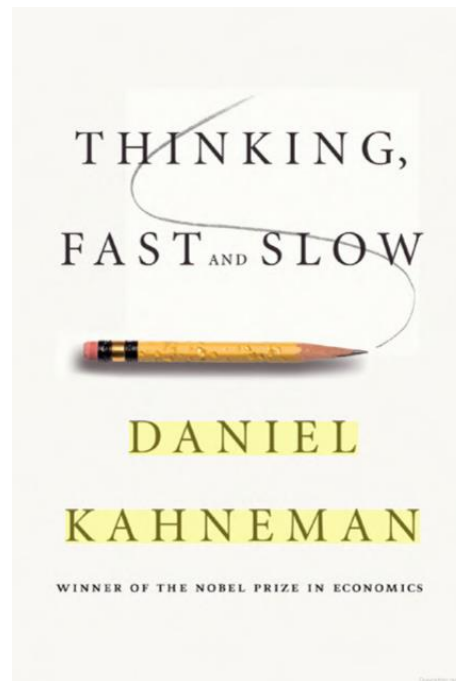




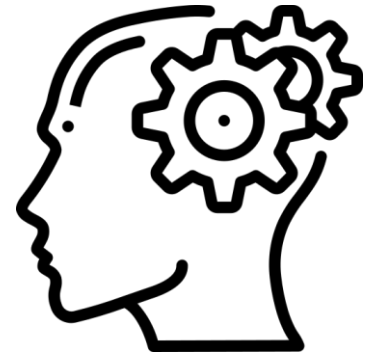
ATEMNOT Leitsymptome/Erkrankungsbild Ätiologie <ul style="list-style-type: none"> akute Verengung/Obstruktion akute Verengung/Obstruktion Auf den Verengungs- oder Obstruktionsort Auf den Verengungs- oder Obstruktionsort Legung <ul style="list-style-type: none"> Obstruktionslegung Beurteilung <ul style="list-style-type: none"> Ätiologie Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort 12-Kanal EKG <ul style="list-style-type: none"> ja Leitungsstörung <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Medikation <ul style="list-style-type: none"> bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL Komplikation <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort 	
DIFFERENTIALDIAGNOSTIK Ätiologie <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Leitungsstörung <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Medikation <ul style="list-style-type: none"> bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL Komplikation <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort 	
Leitsymptome/Erkrankungsbild Ätiologie <ul style="list-style-type: none"> akute Verengung/Obstruktion akute Verengung/Obstruktion Auf den Verengungs- oder Obstruktionsort Auf den Verengungs- oder Obstruktionsort Legung <ul style="list-style-type: none"> Obstruktionslegung Beurteilung <ul style="list-style-type: none"> Ätiologie Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort 12-Kanal EKG <ul style="list-style-type: none"> ja Leitungsstörung <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Medikation <ul style="list-style-type: none"> bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL Komplikation <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort 	
Leitsymptome/Erkrankungsbild Ätiologie <ul style="list-style-type: none"> akute Verengung/Obstruktion akute Verengung/Obstruktion Auf den Verengungs- oder Obstruktionsort Auf den Verengungs- oder Obstruktionsort Legung <ul style="list-style-type: none"> Obstruktionslegung Beurteilung <ul style="list-style-type: none"> Ätiologie Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort 12-Kanal EKG <ul style="list-style-type: none"> ja Leitungsstörung <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Medikation <ul style="list-style-type: none"> bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL bei SCL, SCL, SCL, SCL, SCL Komplikation <ul style="list-style-type: none"> Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort Verengungs- oder Obstruktionsort 	

SYSTEM 1

$$1+1=2$$



SYSTEM 2



Tab. 2: Checkliste zur Vermeidung kognitiver „Fallstricke“ in der Diagnoseerstellung
(adaptiert nach Ely JW; Acad Med 2011; 86: 307)

Schritte	Beschreibung
1. Anamnese	Erheben oder prüfen Sie selbst die vollständige Krankengeschichte.
2. Status	Führen Sie eine generelle und zielgerichtete körperliche Untersuchung durch.
3. Hypothesenbildung	Erstellen Sie erste Hypothesen und differenzieren Sie diese durch zusätzliche Anamnese, körperliche Untersuchung und diagnostische Tests.
4. Reflexionspause	Nehmen Sie sich eine diagnostische „Auszeit“, um zu reflektieren: <ul style="list-style-type: none"> • War ich umfassend? • Habe ich die inhärenten Fehler des heuristischen Denkens berücksichtigt? (z. B. voreilige Fixierung; Beeinflussung durch einprägsame frühere Fälle) • Wurde mein Urteilsvermögen durch eine andere Voreingenommenheit beeinflusst? • Muss ich die Diagnose jetzt stellen, oder kann ich warten? • Wie sieht das Worst-Case-Szenario aus?
5. Planerstellung	Erstellen Sie einen Plan, der Ungewissheiten berücksichtigt und alternative Optionen für Folgemaßnahmen beinhaltet.

Valentin A, Intensiv News 06/24.

Sagen Sie niemals „Diagnose“ zu ihm!



Neuburger
„Sagen Sie niemals
Leberkäse zu ihm“

aus zartem Rind- und
Schweinefleisch
in Bedienung
100 g, 1 kg = 18.50

statt 1.99

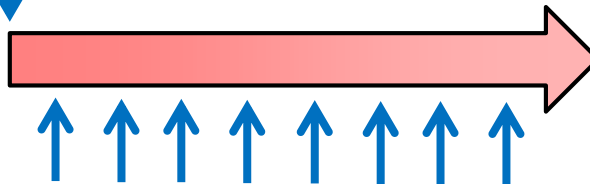
1.85

VERDACHTSdiagnose im Verlauf
überprüfen!

Verdachtsdiagnose +
Differentialdiagnosen

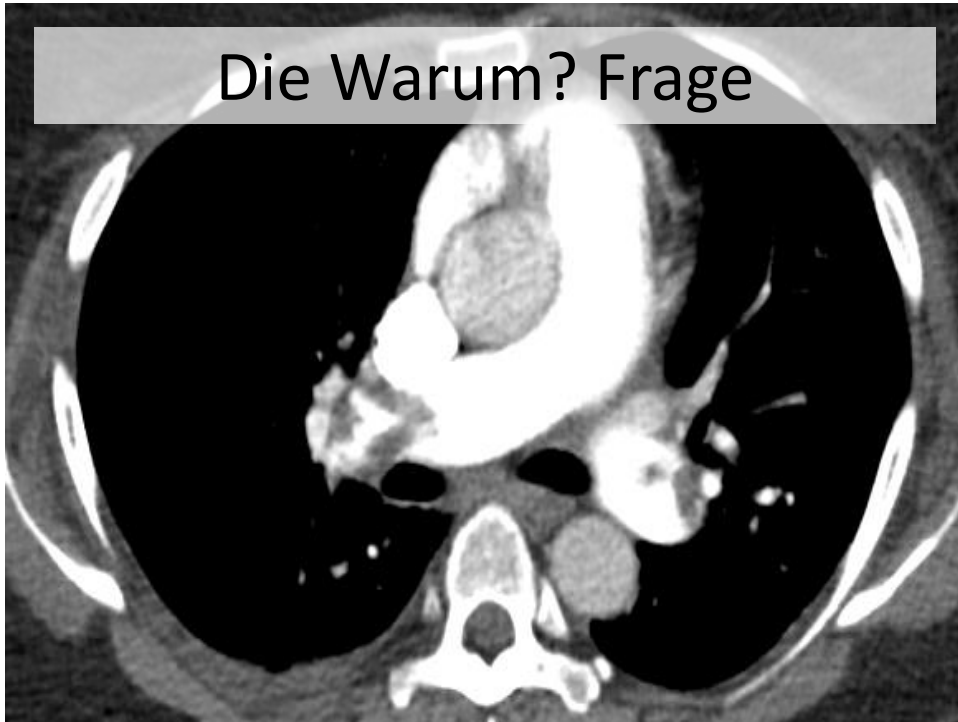


**Cave: Fixationsbias
= Egobias!**



Diagnose

Verdachtsdiagnose/DDx
fortlaufend überprüfen



Dyspnoe

Pulmonalembolie

Beinvenenthrombose

Ovarialkarzinom



Zusammenfassung

- Die korrekte Diagnose ist in der (Intensiv)Medizin von essentieller Bedeutung!
- Diagnostische Fehler sind häufig und oft fatal.
- Auch beim kritisch kranken Patienten gilt bei der Diagnosefindung:
 - Anamnese
 - klinische Untersuchung
 - Hypothese & Differentialdiagnosen
 - gezielte Diagnostik
 - Verdachtsdiagnose
- Denken Sie an Sensitivitäten & Spezifitäten & Vortestwahrscheinlichkeiten
- Verwenden Sie Leitsymptome um sich zu orientieren!
- Sagen Sie niemals Diagnose zu „ihm“ und fragen Sie immer nach dem Warum!



Danke für die Aufmerksamkeit!