

Notfallmedizinische Untersuchung – Schritt für Schritt

Michael Metze, Matti Ussat, Stephan Stöbe



Neben der Anamnese bildet die klinische Untersuchung den wesentlichen Baustein zur Diagnosestellung im Rettungs- und Notarzteinsatz und in der Zentralen Notaufnahme. Grundsätzlich folgt der Untersuchungsgang den Grundprinzipien Inspektion, Palpation, Perkussion und Auskultation.

Hintergrund

Die besonderen Rahmenbedingungen in der Notfallmedizin (z. B. Zeitdruck, lokale Gegebenheiten, laute Umgebungsgeräusche bei der Auskultation) beeinflussen relevant die Sensitivität (verpasste Diagnose) und die Spezifität (Fehldiagnose). Da die Zeitdauer für die klinische Beurteilung in der Notfallmedizin begrenzt ist, sollte der Untersuchungsgang grundsätzlich fokussiert auf das klinische Problem erfolgen und ggf. bei nicht konklusiven Befunden erweitert werden. [1] Häufige Zielstellung in der Notfallmedizin ist der Ausschluss von Diagnosen mit niedriger Wahrscheinlichkeit und hohem Gefährdungsrisiko für den Patienten [2, 3].

Merke

Als Faustregel gilt, dass selten eine klinische Untersuchungsmethode mehr als 50–70 % Sensitivität oder Spezifität aufweist [4] und bei zweifelhafter Arbeitsdiagnose die Untersuchung wiederholt oder durch eine weitere Bildgebung und/oder Laboruntersuchung erweitert werden muss.

Bis zu ca. zwei Drittel der übersehenen und verzögert gestellten Diagnosen sind durch eine unvollständige klinische Untersuchung verursacht (Merke: „*Untersuchung von Locke bis Socke*“) [5, 6]. Die Korrektur der Diagnose und des Therapieplanes dauern meist mehr als 24 Stunden. Der dadurch falsch gewählte Behandlungspfad führt bei ca. 20 % der Fälle zu unnötiger Diagnostik (z. B. Strahlenbelastung, Laborkosten) und Therapien (z. B. Antibiotikagaben) [6].

Das Nichtentkleiden relevanter Körperstellen ist dabei der am leichtesten zu vermeidende Fehler (Merke: „*Keine Diagnose durch die Hose*“). Das gilt insbesondere für die genitale und perianale Region. Berücksichtigt werden muss, dass nicht jede Untersuchung an jedem Ort möglich ist. Wenn es einen zu großen Zeitverzug bedeutet oder niedrige Außentemperaturen bestehen, dann ist

dieser Schritt im prähospitalen Einsatz nicht immer umzusetzen. Spätestens bei Übergabe an das Personal einer Notaufnahme sollte dieser fehlende Untersuchungsgang dann in jedem Fall nachgeholt bzw. das Ergebnis verifiziert werden. Dabei ist das Bewusstsein um die Restriktion elementar und eine Wiederholung im weiteren klinischen Verlauf notwendig.

ÜBERSICHT

Häufige übersehene Befunde

- abdominelle Probleme (inkl. Schwangerschaft und pralle Blase, Peritonitis)
- Hauteffloreszenzen (z. B. Herpes zoster, Café-au-Lait-Flecken, Neurofibromatome, Erythema migrans, syphilitische Läsionen, Zeichen einer Meningokokkeninfektion)
- neurologische Symptome bzw. klinische Defizite
- Herzgeräusche (z. B. Aortenstenose, Perikardreiben)
- Zeichen der Herzinsuffizienz (z. B. Halsvenen-einflussstauung)
- Lymphadenopathien
- eingeklemmte Hernien, Hodenpathologien (z. B. Epididymitis, Epididymoorchitis und Hodenabszess, Fournier-Gangrän)
- Frakturzeichen, Wunden, Verletzungen, Ulzera

Ein normalerweise organsystembezogener oder topografischer Untersuchungsablauf ist aufgrund des Zeitbedarfs nicht immer möglich. Die zum Erfolg führende klinische Untersuchung ist eine an die im Vordergrund stehenden Symptome fokussierte und situationsadaptierte Untersuchung. Diese sollte bei Vorliegen neuer anamnestischer Befunde oder Laborergebnisse erneut vertieft werden („*step back, re-do global assessment*“).

► **Tab. 1** Mnemo „LUCCAASS-PRO“ für häufige Infektoci (Daten aus [7]).

Organ(system)	Infektoci
Lung	Pneumonie als häufige Ursache einer Sepsis, Tachypnoe als frühes Zeichen, Fieber kann häufig fehlen.
Urinary	Infektion der ableitenden Harnwege als zweithäufigste Ursache einer systemischen Infektion, Urinstatus (!)
CNS	Meningitis oder (Meningo-)Enzephalitis haben häufig unspezifische Symptome, die klassische Trias aus Fieber, Wesensveränderung und Nackensteifigkeit ist nur bei ca. 44% der Patienten vorhanden. Seltene Ursache einer Sepsis mit Hypotension.
Cardiac	Endokarditis wird bei bestimmten klinischen Befunden wahrscheinlicher: artifizielle Herzklappe, Fremdkörper im Herzen, Herzgeräusch, Vorhandensein von Vorhofkathetern, i. v. Drogenabusus, periphere Embolien, rheumatisches Vitium), (Peri-)Myokarditis.
Abdomen	Speziell bei immunsupprimierten Patienten, Diabetikern, älteren Menschen oder Patienten mit eingeschränkter Vigilanz/ Behinderungen werden akute Pathologien häufig übersehen.
Arthritis	Septische Arthritis betrifft meist das Knie, jedoch auch alle anderen Gelenke, und wird häufig übersehen. Auch eine abakterielle Entzündung verursacht Fieber.
Skin	Erysipel, Zellulitis oder nekrotisierende Fasziiitis sind klinische Diagnosen (vollständige Untersuchung des Integuments).
Spine	Patienten mit Myalgien, Rückenschmerzen und neurologischen Ausfällen sollen immer auf eine Spondylodiszitis untersucht werden.
Prostatitis	Verursacht häufig Fieber und ist häufig oligosymptomatisch und nur einer dezidierten Untersuchung zugänglich.
Rectitis	Kann lebensbedrohliche aufsteigende Infektionen verursachen (Sexualanamnese!).
Otitis	Häufig ohne Fieber. Einer klinischen Untersuchung gut zugänglich.

Merke

Zugunsten der Effizienz sollte jede Körperregion im Rahmen der Untersuchung nur einmal aufgesucht werden, dabei sollten alle Befunde organsystemübergreifend erhoben werden. Ein optimaler Untersuchungsgang passend für jeden Notfallpatienten existiert dabei nicht, eine situationsangepasste Vorgehensweise ist durchaus sinnvoll.

Im Folgenden wird der standardisierte Ablauf einer notfallmedizinischen Untersuchung erläutert und bildlich dargestellt.

Sonderfall Infektfokus

Ein häufiges Problem der Notfallmedizin ist die Suche nach einer Ursache für Fieber bzw. erhöhte Entzündungswerte. Als Merkhilfe für eine umfassende Suche nach dem Infektfokus bietet sich das in ► **Tab. 1** dargestellte modifizierte Schema an: LUCCAASS-PRO [7].

Sonderfall bewusstloser Patient

Eine Untersuchung bei bewusstlosen Patienten wird im kommenden Heft in einem eigenen Beitrag beschrieben [8].

Indikation

In der Notfallmedizin hat die klinische Untersuchung nicht nur das Ziel, eine Diagnose zu stellen, sondern vor allem zeitnah vital bedrohliche Zustände zu erkennen, um diese unmittelbar behandeln zu können. Das erfordert oft, einen Untersuchungsgang fokussiert abzukürzen und später ggf. noch einmal zu erweitern.

Schritt für Schritt

Die Hauptuntersuchung kann in folgende Schritte unterteilt werden:

1. **Untersuchung des Kopfes:**
► **Abb. 1, Abb. 2, Abb. 3, Abb. 4, Abb. 5**
2. **Untersuchung des Halses:**
► **Abb. 6, Abb. 7**
3. **Untersuchung des Thorax:**
► **Abb. 8, Abb. 9, Abb. 10, Abb. 11, Abb. 12**
4. **Untersuchung des Abdomens:**
► **Abb. 13, Abb. 14, Abb. 15**
5. **Untersuchung des Beckens und der Extremitäten:**
► **Abb. 16, Abb. 17, Abb. 18, Abb. 19, Abb. 20**

Schritt 1 Untersuchung des Kopfes



► **Abb. 1** Untersuchung der Kalotte. Die Kalotte wird auf beiden Seiten von vorn nach hinten vorsichtig abgetastet, und anschließend erfolgt eine Prüfung des Klopfschmerzes (Druckschmerz, Fremdkörper, Krepitationen). Der Blick auf die behandschuhten Hände des Untersuchers offenbart dann eine vorliegende Blutauflagerung.



► **Abb. 2** Prüfung Nervenaustrittspunkte. Die Untersuchung der Nervenaustrittspunkte des N. trigeminus erfolgt durch beidseitige Palpation der Austrittspunkte am Foramen supraorbitale (a), am Foramen infraorbitale (b) und am Foramen mentale (c) auf Druckempfindlichkeit (Meningitis, Trigeminusneuralgie, entzündliche Prozesse der Nasennebenhöhlen).



► **Abb. 3** Prüfung besonderer Punkte. Die A. temporalis wird in ihrem Verlauf sequenziell beidseits palpiert (Pulslosigkeit?) und auf Druckschmerz geprüft (z. B. bei Arteriitis temporalis, [a]). Des Weiteren wird die Parotis gezielt palpiert (z. B. Parotitis, [b]). Im Anschluss wird nach Inspektion (Rötung?) ein Druck auf den Tragus ausgelöst (z. B. Otitis externa oder Otitis media, [c]). Des Weiteren wird das Mastoid beidseits auf Druckschmerzhaftigkeit geprüft werden (z. B. Mastoiditis, Otitis media, [d]). Häufig finden sich auch bei Entzündung starke Ohrenscherzen und eine retroaurikuläre Rötung mit Schwellung sowie eine abstehende Ohrmuschel. Es ist auf Effloreszenzen zu achten (→ Erysipel, Zoster).



► **Abb. 4** Untersuchung der Augen: Zunächst wird beim ersten Blickkontakt auf die Symmetrie der Augen geachtet (Augenmuskelparesen). Anschließend wird die Intaktheit der Pupillomotorik direkt und indirekt überprüft (a, b). Die Blickfolge wird durch Beobachten der Augen des Patienten beim Bewegen eines Fingers oder Gegenstandes im Gesichtsfeld des Patienten im Umfang von 360 Grad an mehreren Orientierungspunkten (z. B. oben/unten und links/rechts (c) überprüft (→ Augenmuskelparesen, Hirnstammsyndrome). Durch vorsichtiges Herunterziehen der Konjunktiven wird die Durchblutung eingeschätzt (→ Anämie [d]).

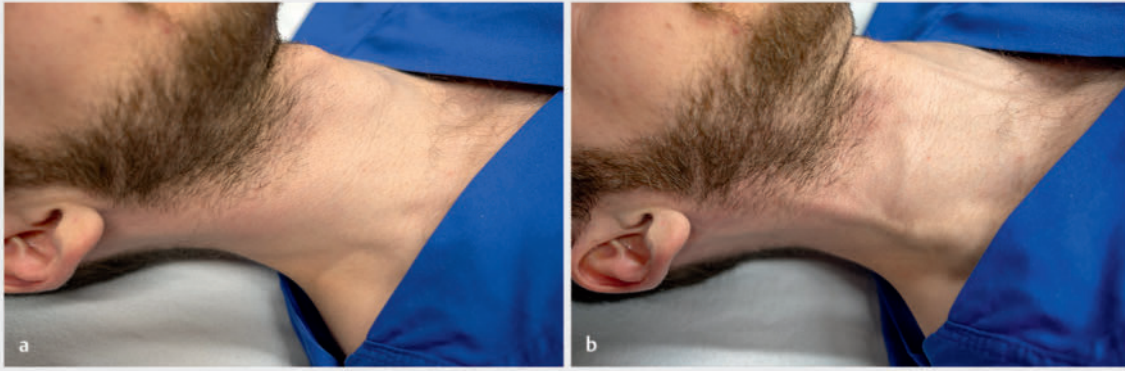


► **Abb. 5** Untersuchung der Mundhöhle. Zunächst wird die Mundhöhle von außen im Bereich des gesamten Unterkieferwinkels (→ Lymphknotenschwellungen, Abszess, Entzündung der Speicheldrüsen) palpiert. Zusätzlich wird die Zunge einschließlich Zungengrund inspiziert. Anschließend wird unter Zuhilfenahme einer Diagnostikleuchte die Mundhöhle einschließlich Rachenring ausgeleuchtet und die Zunge ggf. mit einem Spatel für eine bessere Sicht heruntergedrückt. Wichtige Erkenntnisse, wie Anämie, Stauung der Zungenvenen, Zahnstatus, Abszesse oder Tonsillitis können somit erhoben werden. Gegebenenfalls lässt sich bei geröteten und vergrößerten Tonsillen durch Spateldruck Eiter exprimieren. Eine trockene Zunge ist ein sensitives Zeichen für eine Dehydratation.

Schritt 2 Untersuchung des Halses

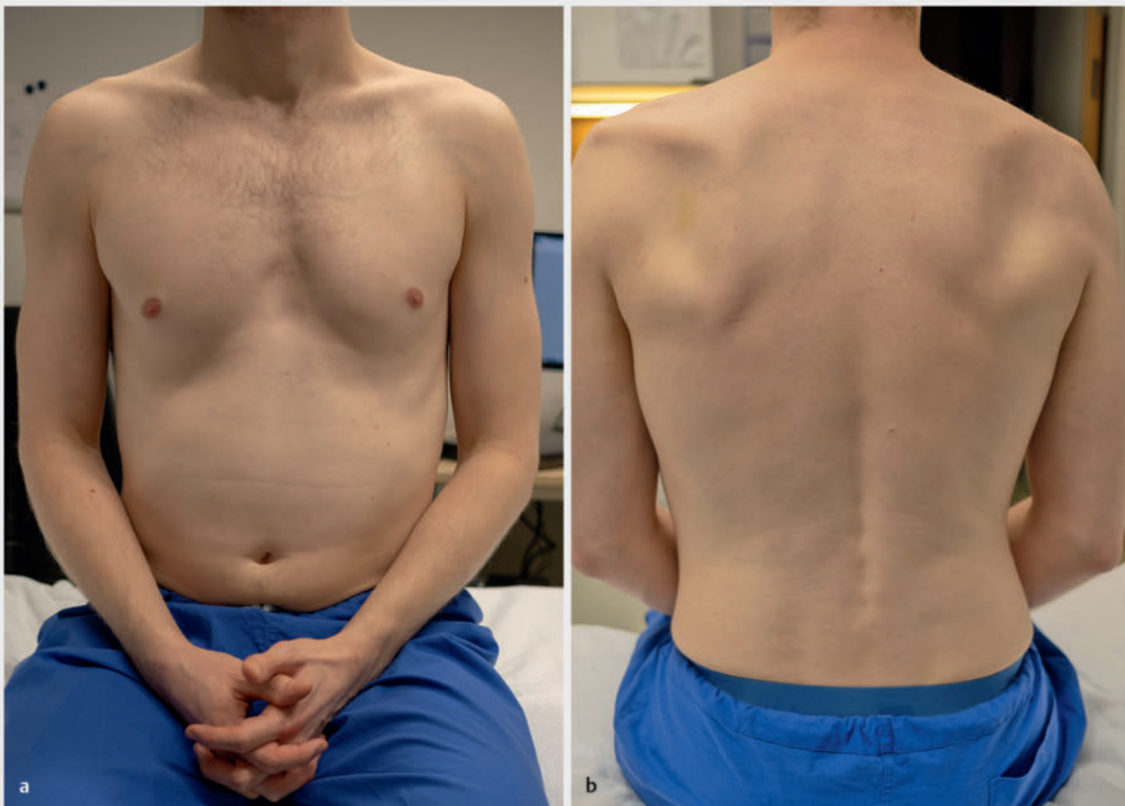


► **Abb. 6** Der Hals wird zunächst vorn inspiziert (→ Verziehung der Trachea bei Tumoren oder Pneumothorax, Struma, Halsvenen, [a, b]). Anschließend wird die maximale Beweglichkeit geprüft (c, d). Insbesondere der maximalen Anteroflexion und Beugung des Kinns auf die Brust wird Aufmerksamkeit geschenkt (→ Fraktur, Meningismus). Bei dringendem Verdacht auf eine HWS-Fraktur hat die Immobilisation jedoch eine höhere Priorität. Die Lymphknoten werden entlang des Halses beginnend vom Okziput, dorsal und ventral am M. sternocleidomastoideus bis hinunter in die Fossa infraclavicularis palpirt. Die Untersuchung wird durch eine beidseitige Palpation und Auskultation des Pulses komplettiert (e, f). Wichtig ist die palpatorische Detektion eines Hautemphysems (→ Pneumothorax, Mediastinitis, Trachealverletzung).

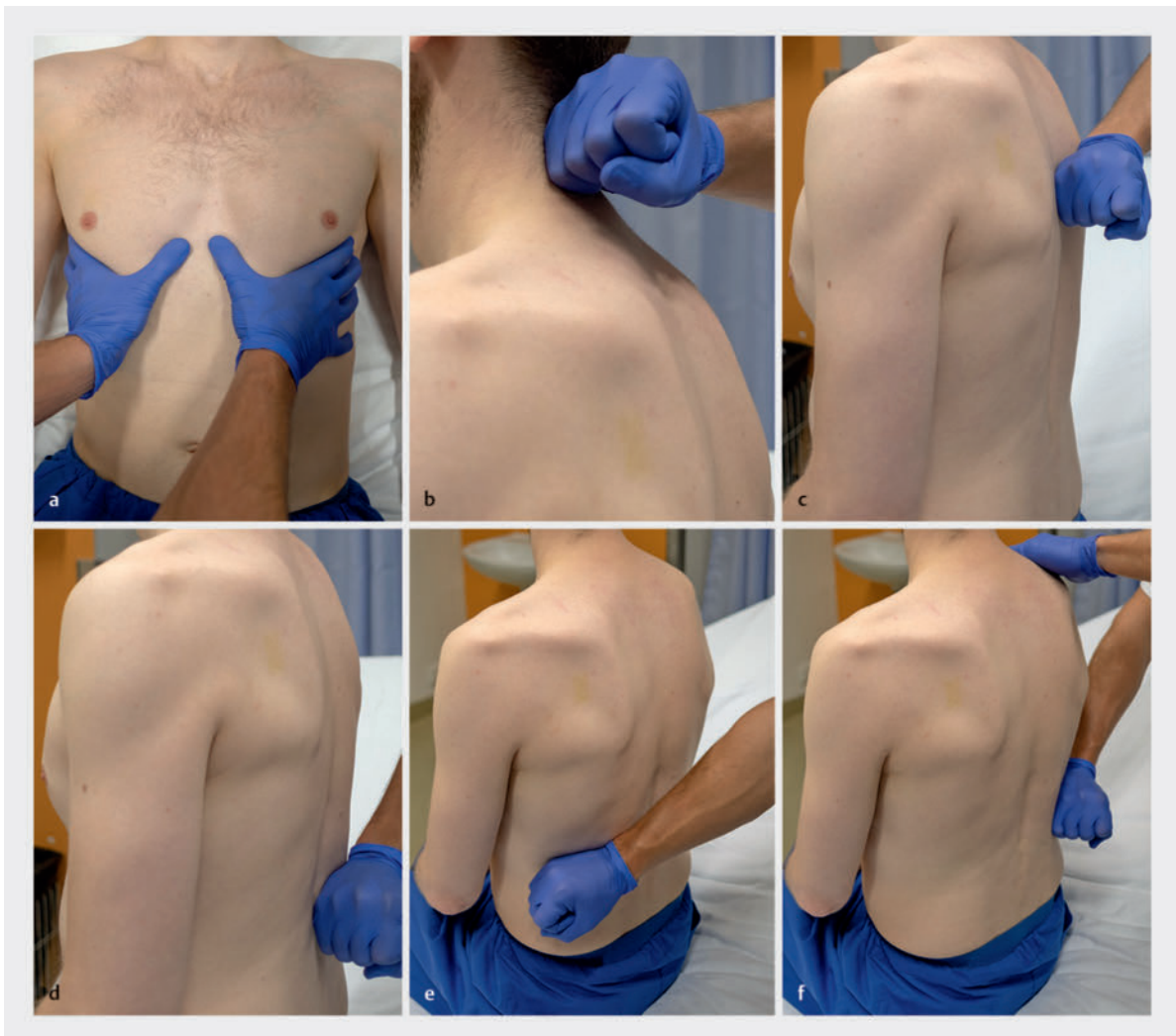


► **Abb. 7** Prüfung der Halsvenen. Die Halsvenen werden standardisiert in einer Hochlagerung des Oberkörpers um 45 Grad untersucht (a). Gestaute Halsvenen erhöhen signifikant die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer Rechtsherzinsuffizienz (b).

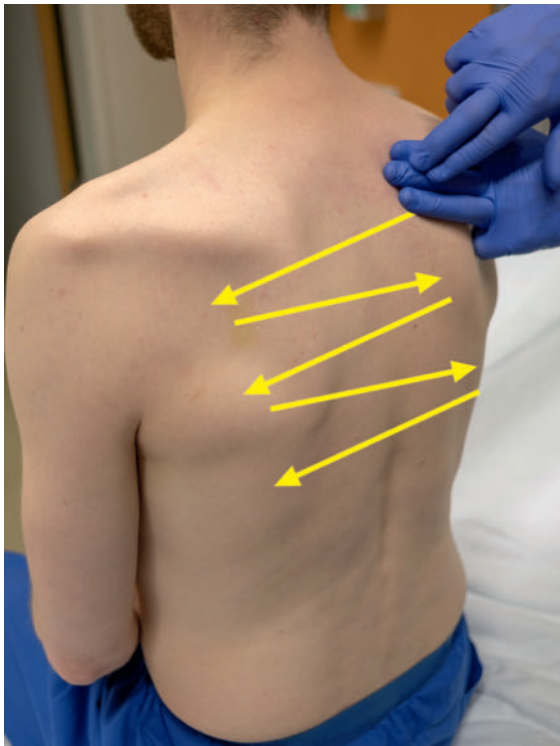
Schritt 3 Untersuchung des Thorax



► **Abb. 8** Inspektion des Thorax. Am besten vom Fußende des liegenden/sitzenden Patienten wird die Atemexkursion inspiziert und auf symmetrische Atembewegung geachtet (→ einseitige Atmung bei Atemwegsverlegung, Pneumothorax, Pleuraerguss). Die Tiefe der Atemzüge gibt ebenfalls wichtige Hinweise (→ respiratorischer Stress, vertiefte Atmung bei Azidose, drohender Atemstillstand bei flachen, schwachen Exkursionen, Einsatz der Atemhilfsmuskulatur). Die Haut wird entsprechend mitbeurteilt. Die Inspektion von dorsal folgt den gleichen Kriterien und erlaubt ebenfalls eine Beurteilung der Wirbelsäule (Skoliose?). Die Untersuchung kann ggf. um eine Palpation der Nackenmuskulatur und paravertebralen Muskulatur ergänzt werden (→ Dermatomyositis).



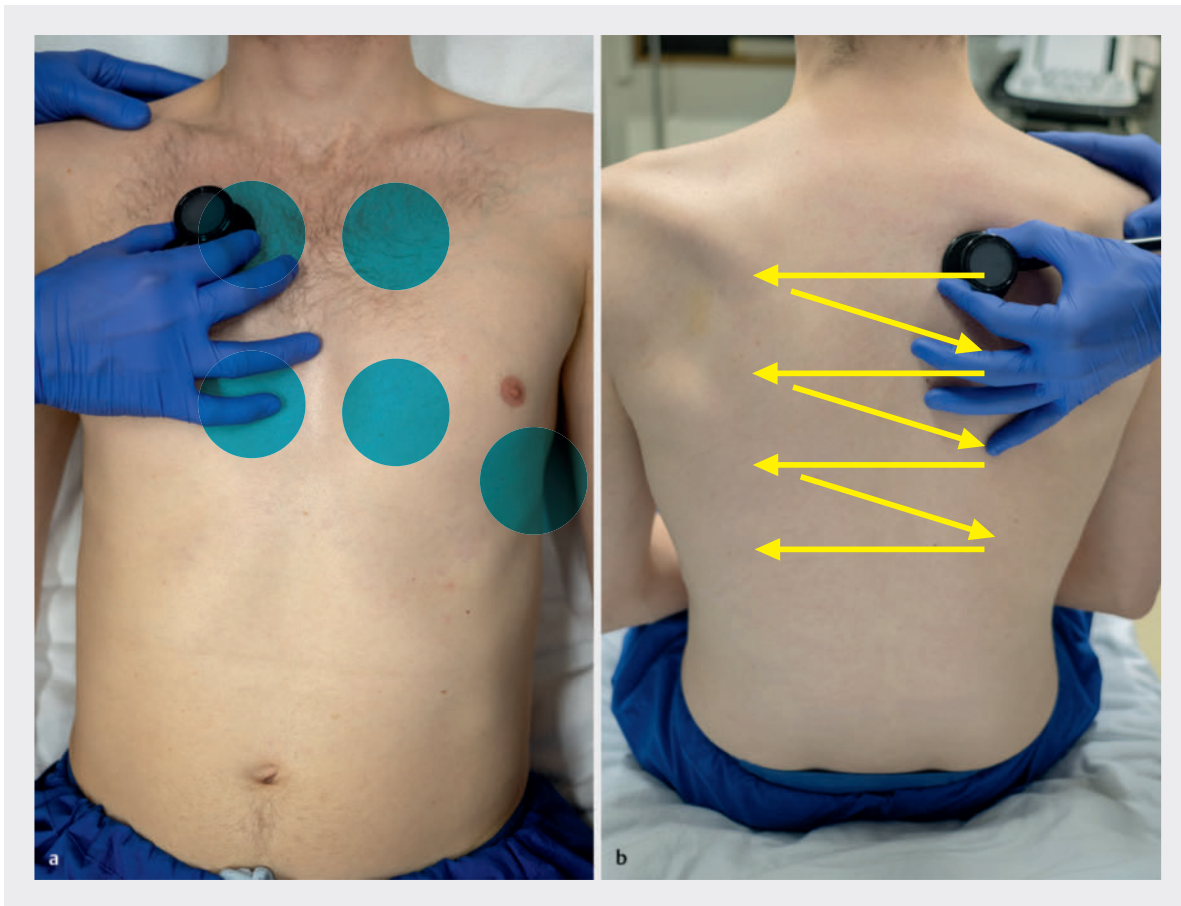
► **Abb. 9** Palpation. Der Thorax wird von ventral kranial systematisch nach kaudal palpiert und einer kräftigen Kompression unterzogen (Hautemphysem, Kompressionsschmerz bei Frakturen, Stabilität), diese Untersuchung wird von lateral und dorsal wiederholt (a). Im Anschluss an die Palpation wird die Wirbelsäule beginnend vom Hals bis hinunter zum Kreuzbein in kurzen Abständen mit einem kräftigen Klopfen überprüft. Dabei ist darauf zu achten, die Abstände des Klopfens nicht zu weit zu wählen, um Probleme eines einzelnen Wirbelkörpers nicht zu übersehen (→ Fraktur, Entzündung bzw. Spondylodiszitis [b, c, d]). Im Anschluss werden die Klopfeschmerzhaftigkeit der Nieren bzw. Flankenschmerzen überprüft (→ Entzündung der Nieren und der ableitenden Harnwege (e, f).



► **Abb. 10** Perkussion. Die Perkussion kann bei signifikant erfasster Dämpfung wichtige Hinweise auf intrathorakale Pathologien geben (z. B. Pneumonie, Pleuraerguss) oder bei hypersonorem Klopfeschall die Verdachtsdiagnose eines Pneumothorax erhärten. Es wird eine systematische, seitenvergleichende Perkussion kranial und dorsal empfohlen.



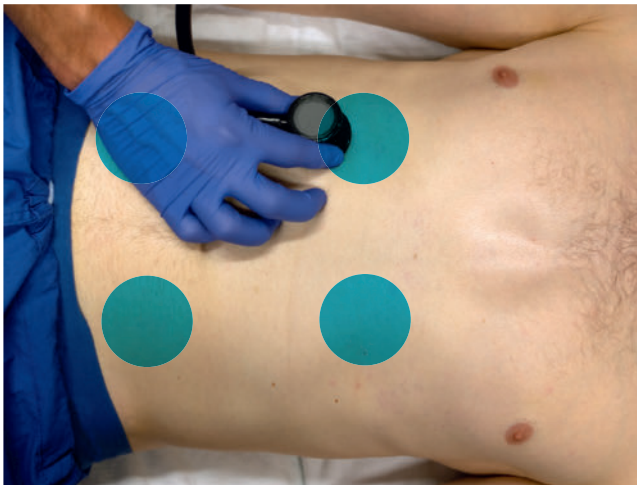
► **Abb. 11** Auskultation des Thorax: Es wird von ventral mit einer Auskultation des Herzens begonnen (Systolikum bei Aortenstenose oder Mitralsuffizienz), die ggf. um eine Auskultation der Karotiden (Ausstrahlung des Systolikums einer Aortenstenose) oder der Axilla (Ausstrahlung bei Mitralsuffizienz) ergänzt wird (a). Nach der Perkussion der Lunge folgt die Auskultation. Die Auskultation der Lunge wird anschließend von ventral und dorsal ohne große Abstände zwischen den Auskultationspunkten seitenvergleichend durchgeführt (b). Letzteres ist wichtig, um kleine Infiltrate nicht zu überhören. Wichtig ist außerdem eine aktive Hautinspektion zum Ausschluss von Akutpathologien (→ Herpes zoster, Petechien).





► **Abb. 12** Untersuchung der Axilla: Die Axilla wird gezielt nach Entzündungen (Schweißdrüsenabszess) oder Lymphknotenschwellungen inspiziert und palpiert.

Schritt 4 Untersuchung des Abdomens



► **Abb. 13** Inspektion und Auskultation des Abdomens. Die Untersuchung des Abdomens beginnt mit der Inspektion, die wichtige Hinweise auf zugrundeliegende Grunderkrankungen geben kann (z. B. Hernien, Aszites, Hämatome, Leberhautzeichen, Umgehungskreisläufe, Narben bei Voroperationen). Danach wird das Abdomen an mindestens einem Auskultationspunkt pro Quadrant auskultiert, um die Peristaltik zu beurteilen. Nebendiagnostisch können Turbulenzen von intraabdominellen Gefäßpathologien erfasst werden (→ Schwirren beim Aortenaneurysma, systolisches Geräusch bei Nierenarterienstenosen).



► **Abb. 14** Perkussion: Die Perkussion spielt beim Abdomen zwar diagnostisch eine untergeordnete Rolle, kann jedoch einen ersten Eindruck von der Schmerzhaftigkeit beim akuten Abdomen oder indirekte Hinweise auf häufige Störungen (z. B. Meteorismus) liefern. Die Perkussion wird ebenfalls in allen vier Quadranten durchgeführt.



► **Abb. 15** Palpation: Das Abdomen wird in zwei Schritten palpirt. Nach Befragung des Patienten nach Schmerzen bzw. der Lokalisation des Schmerzmaximums kann dieser Bereich zentripetal ausgespart werden, um einerseits die Untersuchung der anderen Abschnitte zu vereinfachen und später den betroffenen Bereich detailliert zu untersuchen. Geachtet wird dabei auf das Vorhandensein einer Abwehrspannung. Der oberflächlichen Palpation (a) folgt eine tiefe Palpation (→ Resistenzen, pulsierender Tumor, Hernien, Schmerzen, [b]). Die Untersuchung wird mit einer gezielten Palpation der Blase abgeschlossen (z. B. Harnverhalt, [c]). Insbesondere bei bettlägerigen Patienten finden sich Ödeme an den lageabhängigen Arealen und meist dorsal im Gegensatz zu den klassischen Beinödemen.

Schritt 5 Untersuchung des Beckens und der Extremitäten



► **Abb. 16** Palpation des knöchernen Beckens: Die Stabilität des Beckens wird durch kräftigen a.–p. gerichteten Druck auf beide Spinae iliacae anteriores superiores getestet (z. B. Schmerzen im vorderen Beckenring bei Verletzungen [a]). Die tiefe Palpation der Leistenregion kann Probleme der Hüftgelenke (z. B. bei Arthritis) demaskieren, gleichzeitig wird der Puls getastet und beurteilt (b).

Merke

Untersuchung der Perinealregion

Pathologien der Perinealregion werden häufig übersehen. Insbesondere bei Fieber bzw. Sepsisverdacht sollte gezielt nach einer Epididymitis, Prostatitis oder Rektitis (digital rektale Untersuchung) gesucht werden. Des Weiteren sind Abszesse bis hin zur Fournier-Gangrän in Betracht zu ziehen. Die digitale rektale Untersuchung kann Aufschluss über die Blutungsursachen bei Anämie geben. Auch beim traumatischen Patienten mit der Frage nach dem Sphinktertonus kommt die digital-rektale Untersuchung (DRU) zum Tragen. Die Durchführung der rektalen Untersuchung sollte situationsangemessen indiziert sein.

Praxistipp zur digital-rektalen Untersuchung

In Rechtsseitenlage des Patienten kommt es zur physiologischen apikalen Lagerung des Sigmas, was eine schwerkraftbegünstigte Füllung der Ampulle zur Folge hat und die Untersuchung erleichtert. Zusätzlich sollte darauf geachtet werden, dass die Fingerkuppen der Untersucherhand während des Tastens nach ventral/kaudal zeigen, um die Prostata-Oberfläche vollständig und ohne Rotation palpieren zu können.

Gut zu merken:

- rechte Hand bei Rechtsseitenlage,
- linke Hand bei Linksseitenlage.

Untersuchung der Hände

► **Abb. 17** Untersuchung der Hände: Nach initialer Inspektion werden palpatorisch die **Hauttemperatur** und **Hautfeuchte** beurteilt (z. B. Schocksituation bei kühler Peripherie, überwärmte Haut bei systemischer Infektion). Die **Rekapillarierungszeit** gibt Aufschluss über die periphere Zirkulation und kann bei Verlängerung Anhaltspunkte für einen Kreislaufschock geben (Rekapillarierungszeit > 2 Sekunden). Die Rekapillarierungszeit wird durch langsames und vollständiges Ausdrücken des Blutes der Fingerbeere oder auch des Kleinfinger- oder Daumenballens (z. B. bei Kindern, hier auch an Sternum und Stirn möglich) und anschließendes Messen der Zeit für die Wiederauffüllung (Rekapillarisation) erfasst (a, b). Der **Hautturgor** kann durch das vorsichtige Bilden einer Hautfalte und die Beurteilung der Retraktionskräfte der Haut beurteilt werden. Sinnvolle Stellen für diesen klinischen Test sind neben dem Handrücken die Streckseiten der Unterarme (c). Des Weiteren sollte die Inspektion Hinweise für eine Endokarditis erfassen; z. B. Janeway-Läsionen als kleine erythematöse, hämorrhagische Läsionen an den Innenseiten der Hand- oder Fußflächen. Zeitgleich sollte auf Veränderungen der Fingernägel (z. B. Uhrglasnägel) geachtet werden (d) (Quelle [d]: Sirak Petros, Leipzig).



► **Abb. 18** Untersuchung der Beine: Es erfolgt zunächst eine Inspektion (a), die bereits Hinweise für Systemerkrankungen liefern kann, z. B. Ödeme bei Herzinsuffizienz, chronische Stauungsdermatitis bei venöser Insuffizienz, Ulzerationen bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit oder Diabetes mellitus, Marmorierung bei Schock, Erysipel als Fieberursache, seitenungleiche Schwellung bei Thrombose, Petechien. Die Rekapillarisationszeit findet auch bei der Untersuchung der Beine Anwendung – insbesondere im Bereich der Kniescheibe (b, c).



► **Abb. 19** Anschließend wird der Pulsstatus um die Fußpulse ergänzt. Man tastet die A. dorsalis pedis, diese zieht lateral der Sehne des M. extensor hallucis longus über den Fußrücken, wo sie in der Regel für die Pulsmessung gut tastbar ist (a). Die A. tibialis posterior ist die direkte Fortsetzung der A. poplitea und verläuft mit dem N. tibialis und ihren Begleitvenen in die tiefe Flexorenloge des Unterschenkels dorsal des Innenknöchels, wo sie gut getastet werden kann (b).



► **Abb. 20** Eine kurze Prüfung wichtiger Thrombosezeichen gibt neben der einseitigen Beinschwellung und Schmerzen einen Hinweis auf eine tiefe Beinvenenthrombose. Dazu gehören Druckschmerzen an der medialen Fußsohle (Payr-Zeichen [a]), Druckschmerzen an der medialen Seite des Unterschenkels (Meyer-Zeichen, [b]) und das Auslösen eines Wadenschmerzens bei manueller Dorsalflexion des Fußes, Homans-Zeichen, [c]).

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Autorinnen/Autoren



Michael Metze

Dr. med., Studium der Humanmedizin an der Medizinischen Fakultät Leipzig. Facharzt für Anästhesiologie mit Zusatzqualifikation DESA/EDIC und Facharzt für Innere Medizin/Kardiologie. Aktuell tätig in der Klinik und Poliklinik für Kardiologie der Universitätsklinik Leipzig.



Matti Ussat

Studium der Humanmedizin an der Medizinischen Fakultät Leipzig. Ausbildung in Notfallmedizin in der Zentralen Notaufnahme des Universitätsklinikums Leipzig sowie Kapstadt/Südafrika. Assistenzarzt an der Klinik und Poliklinik für Kardiologie der Universitätsklinik Leipzig.



Stephan Stöbe

Dr. med., Studium der Humanmedizin an der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Assistenzarzt an der Klinik und Poliklinik für Kardiologie der Universitätsklinik Leipzig.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Michael Metze
Klinik und Poliklinik für Kardiologie
Universitätsklinikum Leipzig AöR
Liebigstraße 20
04103 Leipzig
Michael.Metze@medizin.uni-leipzig.de

KOORDINATION DER RUBRIK „SCHRITT FÜR SCHRITT“

PD Dr. med. Michael Bernhard, Düsseldorf

Literatur

- [1] Hirschtick RE. The quick physical exam. *JAMA* 2016; 316 (13): 1363–1364
- [2] Chin EJ, Bloom A, Thompson A. A comparison of perceived acceptable missed diagnosis rates for high-risk emergency medicine diagnoses: A brief report. *Am J Emerg Med* 2017; 35 (12): 1973–1977
- [3] Grimes DA, Schulz KF. Refining clinical diagnosis with likelihood ratios. *Lancet* 2005; 365 (9469): 1500–1505
- [4] McGee SR. Evidence-based physical diagnosis. Elsevier/Saunders; 2012
- [5] Kachalia A, Gandhi TK, Puopolo AL et al. Missed and delayed diagnoses in the emergency department: a study of closed malpractice claims from 4 liability insurers. *Ann Emerg Med* 2007; 49 (2): 196–205
- [6] Verghese A, Charlton B, Kassirer JP et al. Inadequacies of physical examination as a cause of medical errors and adverse events: a collection of vignettes. *Am J Med* 2015; 128 (12): 1322–4 e3
- [7] Long B, Koyfman A, Modisett KL et al. Practical considerations in sepsis resuscitation. *J Emerg Med* 2017; 52 (4): 472–483
- [8] Metze M, Ussat M, Stöbe S. Notfallmedizinische Untersuchung bei bewusstlosen Patienten Schritt für Schritt. *Notfallmed Up2date* 2019; doi:10.1055/a-0831-8806

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0803-8463>
Notfallmedizin up2date 2019; 14: 13–26
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
ISSN 1611-6550