

# Notfallmedizinische Untersuchung bei bewusstlosen Patienten – Schritt für Schritt

Michael Metze, Matti Ussat, Stephan Stöbe



Eine Besonderheit im Rettungsdienst ist der bewusstlose und ggf. intubierte Notfallpatient, der nicht kommunizieren kann, welche Beschwerden vorliegen. Der Beitrag stellt die klinischen Zusatzuntersuchungen des bewusstlosen Notfallpatienten vor.

## ABKÜRZUNGEN

ABCDE	Airway – Breathing – Circulation – Disability – Environment
CCT	kraniale Computertomografie
HWS	Halswirbelsäule
ICR	Interkostalraum
KM	Kontrastmittel

## Einleitung

Dieser Artikel ist eine Fortsetzung des Beitrags „Notfallmedizinische Untersuchung Schritt für Schritt“ im vorigen Heft [1].

Eine Besonderheit ist der bewusstlose und ggf. intubierte Notfallpatient, der nicht kommunizieren kann, welche Beschwerden vorliegen. Der Informationsgewinn aus einer normalen Kommunikation (Anamnese) mit dem Patienten ist damit nicht möglich. Die klassischen Leitsymptome diverser Notfallkrankungen können nicht erfragt und genutzt werden, weshalb eine richtige Diagnose nur erschwert oder initial gar nicht möglich ist. Daher sind so viele Informationen durch Angehörige, Ersthelfer, Rettungspersonal etc. wie möglich zu gewinnen.

Neben Fragen nach der bereits durchgeführten Therapie und Stabilisierung des Patienten sollten folgende Themen im Mittelpunkt stehen:

- Chronische Erkrankungen?
- Dauermedikation?
- Neue Symptomatik in der letzten Zeit (Minuten, Stunden und Tage vor dem Ereignis)?
- Hinweise für ein Trauma oder äußere Einwirkungen?
- Besteht ein bekannter Substanzabusus (Nikotin, Alkohol, Drogen)?

## Cave

**Der bewusstlose Patient ist per se als vital bedroht einzuordnen und klinisch einer Black Box ähnlich.**

Aus Zeitgründen verbietet sich eine unfokussierte Untersuchung, um lebensnotwendige Maßnahmen nicht zu verzögern. Hilfreich sind 3 Kernfragen mit absteigender Priorität, um den Überblick zu behalten und die körperliche Untersuchung zu koordinieren.

## PRAXIS

### Die 3 Kernfragen bei bewusstlosem Patienten

- Wodurch ist der Patient *umgehend* gefährdet?
- Wodurch ist der Patient in den *nächsten Minuten* gefährdet?
- Wodurch ist der Patient in der *nächsten Stunde* gefährdet?

Diese Fragen orientieren sich am etablierten ABCDE-Schema – englisch für:

- Airway,
- Breathing,
- Circulation,
- Disability,
- Environment [2].

## Schritt 1 Wodurch ist der Patient umgehend gefährdet?

- Verlegung der Atemwege (Airway).
- Oxygenierungsstörung/insuffiziente Atmung (Breathing).
- Herz- und Kreislaufstillstand (Circulation).

Während man den Patienten komplett entkleidet, wird er durch eine zweite Person (Pflegerkraft oder Rettungsdienst) verkabelt und an den Überwachungsmonitor angeschlossen.

Umgehend erfolgt die Evaluation der Atmung. Die (Be-)atmung wird initial anhand der Thoraxbewegungen beurteilt. Einseitige Atemexkursionen und das Atemmuster können wichtige Hinweise geben:

- nicht seitengleiche Atemexkursionen
  - einseitige Intubation,
  - Atelektase,
  - Pneumonie,
  - Pneumothorax,
  - instabiler Thorax;
- Atemmuster:
  - paradoxe Atmung bei Atemwegsverlegung,
  - flache Atmung,
  - vertiefte Atmung bei Azidose,
  - Cheyne-Stokes-Atmung bei metabolischer Entgleisung und schwerer Herzinsuffizienz,
  - Biot-Atmung bei Hirndrucksteigerung.

Die oberen Atemwege werden inspiziert und ggf. manuell (z. B. mit Fingern, Tupfern oder Magill-Zange) freigeräumt. Die geeignete Positionierung des Patienten und spezielle Handgriffe zur Stabilisierung der Atemwege (z. B. Seitwärtslagerung des Gesichts, Esmarch-Handgriff, Überstrecken des Kopfes) erhöhen dabei den Erfolg der Atemwegssicherung.

Schon während der ersten Schritte A und B sollte eine Inspektion nach äußeren Verletzungen und Blutungsquellen unternommen werden. Zudem wird das Gesicht durch beidseitigen Druck auf Stirn, Mittelgesicht und Unterkiefer auf Instabilität untersucht.

### Cave

**Vorsicht bei Verletzungen im Hals-/Kopf-Bereich: Die Sicherstellung der Atemwege soll bei der Therapie von Verletzungen des Halses Priorität haben [3]. Jedoch muss bei anamnestischem Verdacht auf Trauma oder Hinweisen in der klinischen Untersuchung zeitnah an eine Stabilisierung der HWS gedacht werden.**

Die Auskultation beider Lungen findet seitenvergleichend ventral und dorsal statt, im Optimalfall jeweils an allen 4 Quadranten. Geachtet werden sollte auf

- Rasselgeräusche (Pneumonie vs. alveoläres Lungenödem)
- Zeichen einer pulmonalen Spastik (expiratorisches Giemen/Brummen),
- Verlegung extrathorakaler Atemwege (inspiratorischer Stridor).

### Merke

**Die klinische Untersuchung allein ist nicht ausreichend sensitiv und spezifisch, um einen Pneumothorax oder eine Pneumonie zu identifizieren [4]. Ursachen dafür sind ein verminderter Flow in den Atemwegen, um pathologische Geräusche zu generieren (z. B. bei Erschöpfung) oder dass eine Überdruckbeatmung die pathologischen Geräusche verändert [5].**

Ergänzend können hier weitere Untersuchungen (z. B. Notfallsonografie u. a.) sinnvoll sein. Bei hochgradigem klinischem Verdacht auf einen Pneumothorax (einseitiges Fehlen von Atemgeräuschen, respiratorische oder hämodynamische Instabilität) sollte die Therapie jedoch nicht verzögert werden. Ein normaler Auskultationsbefund dagegen kann einen hohen negativ prädiktiven Wert für das Fehlen einer Lungen- oder Herzerkrankung haben [6, 7].

Spätestens nach Evaluierung der Atemwege und Atmung wird der Puls getastet (Schritt C). Dabei sollte dieser zentral, also an Leisten oder Karotiden, getastet und seitengleich gemessen werden. Ein peripherer (z. B. radialer) Puls ist bei akut gefährdeten Patienten, z. B. durch Zentralisierung bzw. niedrigen Blutdruck, oft nicht tastbar [8, 9]. Bei diesem Schritt kann im ABCDE-Schema vorausgegriffen und ein erster, subjektiver Eindruck über die Körpertemperatur des Patienten gewonnen werden.

Schematisch sinnvoll ist es, die Herzauskultation anzuschließen. Wichtigste Auskultationspunkte sind die Aortenklappe (2. ICR parasternal rechts) und Mitralklappe (5. ICR medioklavikulär links). In der Akutsituation ist mehr die Differenzierung zwischen unauffälligem Befund versus Herzgeräusch „ja/nein“ entscheidend, da Systolikum oder Diastolikum kaum unterschieden werden können (Umgebungsgeräusche, insuffizienter Kreislauf, Zeitdruck) [10]. Der klinische Eindruck entscheidet jedoch meist über die Indikation für apparative Untersuchungen [11].

Des Weiteren gibt die klinische Beurteilung der Hauttemperatur wichtige Informationen über den Kreislaufzustand und lässt eine erste differenzialdiagnostische Einordnung zu (z. B. warme Peripherie bei Infektionen/Marmorierung bei Zentralisation) [12]. Die subjektive Einschätzung der Zentralisation kann Patienten mit schwerer, kreislaufinsuffizienzbedingter Organdysfunktion identifizieren [13]. Ähnliches gilt für die Rekapillarierungszeit [14].

## Schritt 2 Wodurch ist der Patient in den nächsten Minuten gefährdet?

- Intrakranieller Druckanstieg mit Einklemmungsgefahr (Disability).
- Hypoglykämie (Disability).
- Intoxikation.

Der Patient ist entkleidet, Atmung und Kreislauf sind stabil. Im Mittelpunkt steht das zentrale Nervensystem als nächster Punkt auf der Prioritätenliste. Eine neurologische Untersuchung des bewusstlosen Patienten kann folgendermaßen aussehen:

- Pupillen:
  - direkte und indirekte Lichtreaktion,
  - Größe,
  - Seitenvergleich,
  - Entrundung oder anderweitige Deformierung?
- Augen(motorik):
  - willkürliche oder unwillkürliche Augenbewegungen (z. B. „schwimmende Bulbi“),
  - Herdblick,
  - Nystagmus,
  - Kornealreflexe beidseits prüfen,
  - Hirnstammreflexe (Puppenkopfhänomen).
- Extremitäten:
  - Eigenbewegung vorhanden?
  - Muskeltonus, Reflexe testen (Babinski-Reflex, Oppenheim-Zeichen),
  - Seitendifferenzen beachten!
- Zeichen einer beginnenden Einklemmung:
  - hypertensive Entgleisung,
  - Bradykardie und
  - irreguläre Atmung (= Cushing-Triade).
- Pathologische Atemmuster wie oben beschrieben in die neurologische Untersuchung einbeziehen.
- Punktwert auf der Glasgow-Coma-Scale berechnen.
- Bei verfügbarem Ultraschallgerät ggf. Papillenödem ausschließen.

Für eine ausführliche Übersicht wird auf Pelz u. Michalski, „Neurologische Untersuchung des bewusstlosen Patienten“ verwiesen [15].

Häufig parallel wird durch das Rettungspersonal bereits – obligat beim bewusstlosen Patienten – eine Hypoglykämie durch eine Blutentnahme ausgeschlossen. Spätestens bei Ankunft in der Klinik muss die Normoglykämie verifiziert werden.

Die relevanten Parameter zur Evaluierung einer Intoxikation sind in den vorherigen Schritten bereits erfasst worden:

- Pupillen?
- Haut:
  - feucht oder trocken?
  - kalt oder heiß?
- Vitalwerte?
- Atemmuster?

Zur abschließenden körperlichen Untersuchung gehören nun die Auskultation und Palpation des Abdomens. Die Extremitäten werden bei Muskeltonustestung zusätzlich auf Instabilität oder sichere Frakturzeichen untersucht.

### Merke

Es gibt drei Diagnosen mit einfachen therapeutischen Möglichkeiten, die nicht übersehen werden dürfen:

- Hypoxie,
- Hypoglykämie,
- Opioid-/Opiatintoxikation.

### TIPP

Beim bewusstlosen Patienten ohne klare Ursache oder mit neurologischen Ausfallerscheinungen sollte die Indikation zur Bildgebung (CCT mit/ohne KM) großzügig und frühzeitig gestellt werden.

## Schritt 3 Wodurch ist der Patient in der nächsten Stunde gefährdet?

Der Patient ist stabilisiert, ggf. müssen ABCs stets reevaluiert werden, die körperliche Untersuchung wird zeitgleich vervollständigt. Die Körperoberfläche muss vollständig (!) untersucht werden. Nicht nur bei Verdacht auf eine Blutung des Gastrointestinaltrakts ist eine digital-rektale Untersuchung obligat (inklusive immunologische Test auf okkultes Blut), sondern liefert bei Sepsisverdacht (→ Prostatitis oder Pararektalabszess?) als auch beim Traumapatienten (→ Sphinktertonus?) wichtige Informationen. Falls die Körpertemperatur noch nicht gemessen wurde, sollte dies nun nachgeholt werden, vorzugsweise die Kerntemperatur.

Eine häufig zitierte und sinnvolle Merkleliste der Differenzialdiagnosen bietet das Akronym „AEIOU-TIPS“ (► Tab. 1).

► **Tab. 1** Differenzialdiagnosen der Bewusstlosigkeit (mod. nach [16]).

AEIOU-TIPS	Differenzialdiagnosen der Bewusstlosigkeit
A	Alkohol, Azidose, Ammoniak (hepatische Enzephalopathie), Arrhythmien
E	Elektrolyte, Enzephalopathie, Endokrinopathien
I	Infektion, intrakranieller Druckanstieg
O	Overdose, Opiate, Oxygen
U	Urämie
T	Trauma, Temperatur (Hyper-/Hypo-), Thiamin (Wernicke-Enzephalopathie)
I	Insulin (Hypo-/Hyperglykämie)
P	psychiatrische Ursache, Poisoning (Medikamentenintoxikation)
S	Schlaganfall, Synkope, Shunt (intrakraniell), Status epilepticus (inkl. nonkonvulsiv)

## Sonderfall: Der bewusstlose Patient

### Schmerzreiz

Zur weiteren Differenzierung zwischen Somnolenz und Koma wird ein Schmerzreiz appliziert. Etablierte Methoden sind ein kräftiges Reiben auf der Sternumhaut mit den Fingerknöchelchen oder das Kneifen am Nasenseptum (► **Abb. 1**).

### Lidschlussreflex

Der Lidschlussreflex (oder Orbicularis-oculi-Reflex, Kornealreflex, Blinkreflex) wird durch mechanische Reizung der Hornhaut oder näheren Augenumgebung (z. B. Wimpern) ausgelöst (► **Abb. 2**), ein Fehlen korreliert mit

### PRAXIS

#### Häufige Differenzialdiagnosen erhöhter Körpertemperatur und Bewusstlosigkeit

- Infektionen (Meningitis!)
- sympathomimetische und anticholinerge Vergiftungen (inkl. Amphetamine)
- malignes neuroleptisches Syndrom
- Hitzschlag im Sommer
- maligne Hyperthermie
- Endokrinopathien (v. a. thyreotoxische Krise)
- Schlaganfall

der Glasgow Coma Scale und liefert einen Hinweis auf eine intrakranielle Pathologie.

### Atemweg prüfen/freimachen

Nach der Diagnose und Überprüfung der Qualität der Bewusstseinsstrübung steht die Überprüfung der Vitalparameter im Vordergrund (nach ABC-Schema). Zeigt sich eine schaukelnde, paradoxe Atmung, kann dies Hinweis auf einen verlegten oberen Atemweg durch Zurück-sinken der Zunge sein. Zum Freimachen der Atemwege und Anheben des Zungengrundes dient der Esmarch-Handgriff. Dabei wird der Kopf überstreckt (nicht bei HWS-Fraktur!) und gleichzeitig der Unterkiefer dorsal am Kieferwinkel angreifend nach ventral geschoben, um den Zungengrund vom Schlund zu lösen (► **Abb. 3**).



► **Abb. 1** Schmerzreiz zur Differenzierung zwischen Somnolenz und Koma.  
 a Durch kräftiges Reiben auf der Sternumhaut mit den Fingerknöchelchen.  
 b Durch Kneifen am Nasenseptum.



► **Abb. 2** Prüfung des Lidschlussreflexes.



► **Abb. 3** Esmarch-Handgriff zum Freimachen der Atemwege und Anheben des Zungengrundes.

#### Cave

Beim Esmarch-Handgriff sollte darauf geachtet werden, nicht von unten in den Mundboden zu drücken, was den Atemweg kompromittieren kann.

#### Auskultation und Perkussion des Thorax

Es schließt sich eine kurze Auskultation und Perkussion des Thorax an. Beim beatmeten Patienten ist die Kontrolle der Tubuslage (gemessen in Zentimeter Zahnreihe) wichtig, um Anhaltspunkte für einseitige Intubation zu gewinnen (► **Abb. 4**).



► **Abb. 4** Auskultation und Perkussion des Thorax.

#### Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

#### Autorinnen/Autoren



##### Michael Metzke

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 Medizinischen Fakultät Leipzig, Assistenzarzt an der Klinik und Poliklinik für Kardiologie der Universitätsklinik Leipzig.

## Korrespondenzadresse

### Dr. med. Michael Metzke

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

### KOORDINATION DER RUBRIK

#### „SCHRITT FÜR SCHRITT“

PD Dr. med. Michael Bernhard, Düsseldorf

## Literatur

- [1] Metzke M, Ussat M, Stöbe S. Notfallmedizinische Untersuchung Schritt für Schritt. Notfallmed up2date 2019; *im Druck*
- [2] Thim T, Krarup NH, Grove EL et al. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *Int J Gen Med* 2012; 5: 117–121. doi:10.2147/IJGM.S28478
- [3] Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. Kurzversion der S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung. AWMF Register-Nr. 012/019; 2017. Im Internet: [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/012-019k\\_S3\\_Polytrauma\\_Schwerverletzten-Behandlung\\_2017-03.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-019k_S3_Polytrauma_Schwerverletzten-Behandlung_2017-03.pdf); Stand: 22.04.2019
- [4] Bokhari F, Brakenridge S, Nagy K et al. Prospective evaluation of the sensitivity of physical examination in chest trauma. *J Trauma* 2002; 53: 1135–1138. doi:10.1097/01.TA.0000033748.65011.23
- [5] Lev S, Glickman YA, Kagan I et al. Changes in regional distribution of lung sounds as a function of positive end-expiratory pressure. *Crit Care* 2009; 13: R66. doi:10.1186/cc7871
- [6] Leuppi JD, Dieterle T, Koch G et al. Diagnostic value of lung auscultation in an emergency room setting. *Swiss Med Weekly* 2005; 135: 520–524. doi:2005/35/smw-10886
- [7] Saeed S, Body R. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. Auscultating to diagnose pneumonia. *Emerg Med J* 2007; 24: 294–296. doi:10.1136/emj.2007.047845
- [8] Holcomb JB, Salinas J, McManus JM et al. Manual vital signs reliably predict need for life-saving interventions in trauma patients. *J Trauma* 2005; 59: 821–828; discussion 828–829
- [9] McManus J, Yershov AL, Ludwig D et al. Radial pulse character relationships to systolic blood pressure and trauma outcomes. *Prehosp Emerg Care* 2005; 9: 423–428. doi:10.1080/10903120500255891
- [10] Zun LS, Downey L. The effect of noise in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2005; 12: 663–666. doi:10.1197/j.aem.2005.03.533
- [11] Elder A, Japp A, Verghese A. How valuable is physical examination of the cardiovascular system? *BMJ* 2016; 354: i3309. doi:10.1136/bmj.i3309
- [12] Postelnicu R, Evans L. Monitoring of the physical exam in sepsis. *Curr Opin Crit Care* 2017; 23: 232–236. doi:10.1097/MCC.0000000000000403
- [13] Lima A, Jansen TC, van Bommel J et al. The prognostic value of the subjective assessment of peripheral perfusion in critically ill patients. *Crit Care Med* 2009; 37: 934–938. doi:10.1097/CCM.0b013e31819869db
- [14] Morimura N, Takahashi K, Doi T et al. A pilot study of quantitative capillary refill time to identify high blood lactate levels in critically ill patients. *Emerg Med J* 2015; 32: 444–448. doi:10.1136/emered-2013-203180
- [15] Pelz J, Michalski M. Neurologische Untersuchung des bewussten Patienten. Notfallmed up2date 2016; 11: 215–220
- [16] McCabe JB, Singer JL, Love T et al. Intussusception: a supplement to the mnemonic for coma. *Pediatr Emerg Care* 1987; 3: 118–119

## Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0831-8806>  
 Notfallmedizin up2date 2019; 14: 127–132  
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
 ISSN 1611-6550