

MEX Das Mündliche Examen • Neurologie

Bearbeitet von

Von Konstantin Dimitriadis, und Jan Rémi, Herausgegeben von Andreas Bender

1. Auflage 2018. Buch. XIV, 250 S. Kartoniert

ISBN 978 3 437 41183 0

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Klinische und Innere Medizin > Neurologie,
Neuropathologie, Klinische Neurowissenschaft](#)

schnell und portofrei erhältlich bei



Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

DAS MÜNDLICHE EXAMEN

Neurologie

Andreas Bender (Hrsg.)
Konstantin Dimitriadis Jan Rémi



ELSEVIER

Urban & Fischer

DAS MÜNDLICHE EXAMEN



**Mit MEX hat man die letzte Hürde schon geschafft:
„Du liest es, du verstehst es, du weißt es!“**

Die mündliche Prüfung meistern mit den MEX-Titeln!

Mit den Büchern dieser Reihe ist jeder Medizinstudent bestens gewappnet, um den Prüfern in der mündlich-praktischen Prüfung des 2. Staatsexamens Rede und Antwort zu stehen.

Für den ersten Prüfungstag in der Praxis am Patientenbett erhalten Sie in **Kapitel 2** detailliertes Wissen zu Diagnosegängen, Anamnese, Untersuchungsmethoden, Labor und Bildgebung. Doppelseiten mit farbig kodierten Flussdiagrammen in **Kapitel 3** erleichtern die Differenzialdiagnose der häufigsten Leitsymptome. Zusätzlich gibt's für den 2. Prüfungstag in **Kapitel 4 und 5** eine Auswahl der wichtigsten und häufigsten Prüfungsprotokollfragen aufgebaut nach dem Frage-Antwort-Prinzip und die wichtigsten Fälle aller Fachrichtungen.

- Garantiert professionell auftreten dank zahlreicher Tipps und Fakten zu Vorbereitung und Ablauf des Mündlichen
- Die perfekte Anleitung für den 1. Prüfungstag am Krankenbett – Schritt für Schritt: Anamnese, Untersuchungsmethoden, Diagnostik
- Anschauliche Flussdiagramme der häufigsten Leitsymptome
- Optimale Vorbereitung auf die Patientenpräsentation durch alltags- und prüfungsrelevante Fälle
- Ideales Training nach dem Frage-Antwort-Prinzip anhand der aktuellsten Prüfungsprotokollfragen

Eine persönliche Sprache gibt tiefe Einblicke „live“ in die Prüfungssituation – verfasst von Prüfern, die wissen, was wirklich los ist!

Hier bekommen Sie alles, was Sie für die letzte Hürde vor Ihrem Abschluss wissen müssen!



Die MEX-Bände im Überblick

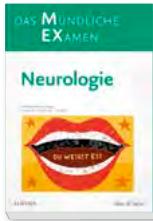
MEX Innere Medizin und Chirurgie

Kompendium für das Mündliche EXamen

Güthoff, S., et al.

2. Aufl. 2017. 528 S., 220 farb. Abb., kt.

ISBN 978-3-437-41057-4 € [D] 39,99 / € [A] 41,20



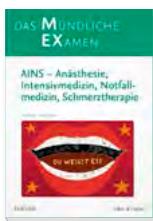
MEX Das Mündliche Examen Neurologie

Dimitriadis, K., München / Rémi, J., München / Bender, A., Maisach (Hrsg.)
2018. 264 S., 103 farb. Abb., kt.

ISBN 978-3-437-41183-0 € [D] 34,99 / € [A] 36,-

Die mündliche Prüfung meistern mit dem MEX Neurologie!

Ist Neurologie das Wahlfach: MEX Neurologie ist der ideale, umfassende Begleiter auch im PJ! Wenn Neurologie das zugeloste Fach ist: MEX ist bestens geeignet, auch wenn die Zeit knapp ist, denn lästiges Blättern in zahlreichen Büchern entfällt.



MEX Das Mündliche Examen AINS – Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie

Töpfer, L., Berlin / Remus, A., Berlin / Boldte, M., Olching / Kaiser, U., Hüttingen / Keppeler, P., Hüttingen / Pfeiffer, P., Gießen / Reuchsel, C., Jena / Vater, J., Göppingen
2018. 244 S., 54 farb. Abb., 69 farb. Tab., kt.

ISBN 978-3-437-41821-1 € [D] 34,99 / € [A] 36,-

Es reicht nicht länger nur Fragen und Antworten zu pauken. Praktisches Können ist gefragt! Dieses Kompendium bringt's auf den Punkt und führt alles Nötige für die neue mündlich-praktische Prüfung des 2. Staatsexamens für den Themenbereich Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin und Schmerztherapie (AINS) zusammen.



MEX Das Mündliche Examen Allgemeinmedizin

Brandhuber, T., Grabenstdt / Wapler, P., Polling / Klein, R., Pfaffenholz
2018. 280 S., 71 farb. Abb., 60 farb. Tab., kt.

ISBN 978-3-437-41831-0 € [D] 34,99 / € [A] 36,-

Mit MEX ist die letzte Hürde schon geschafft: ab 2020 wird Allgemeinmedizin zum Pflichtfach neben Chirurgie und Innerer Medizin.

36 2. Diagnostik, Methoden und Verfahren in der Anästhesiologie

anhand der folgenden drei Punkte bzw. -linien (> Abb. 2.9):

- Vorstehender Dornfortsatz der Halswirbelsäule (Vertebra prominens) > C7

- Linie zwischen den unteren Winkeln der Schulterblätter > Th7

- Verbindungsline zwischen den Darmbeinschäfeln (interkristale Linie) > L4 bzw. L4/5

Eine SPA darf nur auf der Gefahr der Verletzung des Rückenmarks, nur außerhalb des Spinalkanals ausschließlich unterhalb L2/3 durchgeführt werden. Die PDA kann dagegen auf jeder Höhe

durchgeführt werden. Die Punktionshöhe hängt dabei vom operativen Eingriff ab (> Tab. 2.18).

Indikationen, Kontraindikationen, der genaue Ablauf einer Punktions sowie die möglichen Komplikationen der Verfahren sind in > Kap. 4.2 und > Kap. 5.1.4 genauer beschrieben.

PLUS

Zur Beurteilung der Muskelfatig der unteren Extremitäten bei einer rückenmarknahmen Regionalanästhesie wird häufig der Bromage-Score verwendet:

Grad 0 = keine motorische Blockade, freie Bewegung von Beinen und Füßen

Grad 1 = geringe motorische Blockade, kann nicht angehoben werden, nur Kniebewegen mit freier Bewegung der Füße

Grad 2 = keine Knieflexion mit freier Bewegung der Füße

Grad 3 = komplexe motorische Blockade, keine Beine und Fußbewegung

Der Wert des der Muskelfatig ist u. a. bei der PDA zur geburthilflichen Entscheidung entscheidend. Nur bei erhaltenem Muskelkraft (Bromage Grad 0) und einer zusätzlichen Kniebeugung dürfen die Frauen in Begleitung umhergehen („walking epidural“).

TIPP

Wenn Sie bislang wenig mit der Regionalanästhesie zu tun hatten, sind Sie vielleicht unsicher, wie man die Tuohy-Kanüle (> Abb. 4.1), also die spezielle Kanüle für die Periduralanästhesie, ausspricht. Dabei ist es ganz einfach: „Tuhi“.

NOTFALLMANAGEMENT

Ein Notfall durch Lokalanästhetika kann durch akzidentelle Intoxikation durch, aber auch durch Akkumulation aufgrund verminderter Metabolisierung oder durch hohe Resorptionsraten vom Wirkort entstehen. Sie äußert sich durch zentraleinervöse oder kardiale Symptome (> Abb. 2.19).

Je nach Schwere der Intoxikation sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Zufuhr des LA sofort unterbrechen
 - Sauerstoffgabe bei Bedarf Intubation
 - Therapie von Kampanflanzen
 - Benzodiazepine
 - Gabe von 20-prozentiger Lipidemulsion erwünschen (im Falle einer Hypotonie, wirkt wahrscheinlich über die Unterstützung von intrazellulären LA aus den Zellen)
 - Bei Kreislauftarztiland CPR
- Wird ein Patient wegen einer **Lokalanästhetika-Intoxikation** reanimationspflichtig, sind meist lange Rettungswägenzeiten erforderlich, da die auftretenden Rhythmusstörungen häufig therapierefraktär sind.

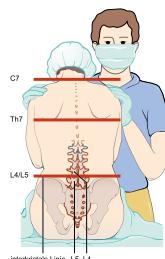


Abb. 2.9 Anatomische Hilfslinien für die rückenmarknahe Regionalanästhesie [L141]

Tab. 2.18 Empfohlene Punktionsstellen für die PDA in Abhängigkeit vom geplanten Eingriff

Eingriff	Punktionshöhe
Thorakotomie	Th2-6
Laparotomie (Oberbauch)	Th6-10
Laparotomie (Unterbauch)	Th8-10
Geburthilfliche Analgesie	L2-3
Untere Extremität	L1-4

TIPP:
Was der Prüfer wirklich sehen und hören will

Tabellen:
Prägnante Übersichten erleichtern das Einprägen der enormen Stoffmengen

MERKE:
Wichtige Infos, die man in der Mündlichen parat haben muss

TEXT:

Eine persönliche Sprache gibt tiefe Einblicke „live“ in die Prüfungssituation. Verfasst von Prüfern, die wissen, was wirklich los ist

PLUS:

Zusätzliches Wissen, das sich positiv auf die Benotung auswirkt

Tab. 2.19 Symptome der Lokalanästhetika-Intoxikation

ZNS-Symptome	Kardiale Symptome
• Metallischer Geschmack	• Herzrhythmusstörungen, z. B. ventrikuläre Tachykardie, Kammerflattern, AV-Block II/III
• Schwindel, Ohrensausen, Kopfschmerz	• Initial Hypertonie, im Verlauf Hypotonie
• Paroxysmale Krämpfe oder Taubheit	• Kreislaufstillstand
• „Verwuschene Sprache“	
• Nystagmus	
• Somnolenz, Kampanflair	

Transfusion

Unabhängig davon, in welchem Fach Sie geprüft werden, ist eine Frage zur Transfusionstechnik in der Prüfung sehr wahrscheinlich. Vor allem sollten Sie die Indikationsstellung der einzelnen Präparate kennen:

• Erythrozytenkonzentrate: Hb-Wert in Kombination mit physiologischen Transfusionsstriggern (> Tab. 2.20, > Tab. 2.21).

• Plasma, z. B. FFP (Fresh Frozen Plasma): manifeste Blutungen oder drohende schwere Blutungen vor invasiven Eingriffen mit Koagulopathie (Nachweis z. B. durch Quick < 50 %, aPTT > 45s, Fibrinogen < 1 g/l).

Tab. 2.20 Empfohlene Indikationen zur Transfusion von Erythrozytenkonzentraten*

Hb-Wert	Transfusion indiziert?
≤ 6 g/dl (≥ 3,7 mmol/l)	• Ja, bei adäquater Kompensation und fehlenden Risikofaktoren und ggf. älteren Menschen kein Wert tolerierbar
6-8 g/dl (3,7-5,0 mmol/l)	• Nein, wenn adäquate Kompensation und fehlende Risikofaktoren (z. B. KHK, Herzensuffizienz, periphero-venöse Insuffizienz) vorhanden
8-10 g/dl (9,0-6,2 mmol/l)	• Ja, wenn Hinweise für anämische Hypoxie (> Tab. 2.21)
> 10 g/dl (≥ 6,2 mmol/l)	• Nein
modifizierte rech. Querschnittsmittelwerte (BÄK) zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten – 4. Aktualisierte und überarbeitete Auflage 2014	

Thrombozytenkonzentrate: bei klinischer Blutungsneigung und Thrombozytopenie; je nach Grundkrankung Transfusion bei Thrombozytenwerten < 20.000/ μ l; vor invasiven Eingriffen werden höhere Werte von meist > 20.000/ μ l bis > 100.000/ μ l angestrebt.

TIPP: Wenn Sie auf einen Prüfer stoßen, der transfusionsmedizinische Details abfragt, lohnt sich zur Vorbereitung ein Blick in die jeweils aktuellen „Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten“ des Bundesärztekammer.

Erythrozytenkonzentrate und Plasma brauchen müssen (bis auf seltere Ausnahmen) ABO-kompatibel und transfundiert werden, um eine lebensbedrohliche hämolytische Transfusionsreaktion zu vermeiden. Diese **Blutgruppenkompatibilität** sollte unbedingt im Kopf haben (> Tab. 2.22).

Tab. 2.21 Physiologische Transfusionstriggger (Hinweise auf anämische Hypoxie)

Kardiopulmonal	
• Tachykardie	
• Hypotonie	
• Dyspnoe	
• Neu aufgetretene ST-Hebungen	
• Neu aufgetretene Herzrhythmusstörungen	
EKG-Veränderungen	
• Neue regionale myokardiale Wandbewegungsstörung	
Echokardiografie	
• < 60 %	
Gemisch- oder zentrale Sauerstoffsättigung	
• pH-Wert < 7,35 und Laktat > 2 mmol/l	
Laktatdiastole	

MERKE

In einer Notfallsituation mit unbekanntem Blutgruppenstatus werden Erythrozytenkonzentrate der Blutgruppe 0 und FFP der Blutgruppe AB verabreicht.

Gern gefragt wird auch, wie Sie bei einer **Transfusion** vorgehen:

- Auflistung des Patienten (wenn noch nicht geschehen)

Mündliche Prüfung: Fakten und Tipps

Im Folgenden finden Sie alle wichtigen Fakten rund um die Mündliche Prüfung. Der Text setzt sich zusammen aus Tipps von einem Prüfling und einem Prüfer.

1.1 Fakten zur Mündlichen Prüfung

Das dritte Staatsexamen bildet den krönenden Abschluss Ihres Studiums: ein Jahr praktische Erfahrung mit dem theoretischen Detailwissen, das man sich bereits für das IMPP im zweiten Staatsexamen aneignen musste, führt nun hin auf die finale Prüfung, in der man seine Kompetenz als zukünftiger Assistenzarzt unter Beweis stellen muss. Für die meisten zählt in der Vorbereitung einfach nur das Bestehen der Ärztlichen Prüfung. Und doch gelingt es vielen, hier ihre Gesamtnote zu verbessern. Das Lernen für diese Prüfung unterscheidet sich deutlich von allen anderen vorhergehenden Prüfungen: Alles, was Sie nun lernen und üben, werden Sie auch in der Klinik benötigen. Nichts ist umsonst.

Die Prüfung wird an zwei aufeinanderfolgenden Tagen abgehalten und umfasst für jeden Prüfling 45 bis 60 Minuten. Am ersten Tag erfolgt die Prüfung als Patientenvorstellung (meist direkt am Krankenbett), anschließend werden klinisch-praktische Aufgaben (z.B. einzelne Organsysteme voruntersuchen) und patientenbezogene Fragen aus den vier Fächern sowie klinisch-theoretische Fragen und Fragen aus den Querschnittsbereichen gestellt.

PLUS

Anforderungen laut aktueller Approbationsordnung:

1. Diagnosegang inklusive Differenzialdiagnostik:
 - Anamneseerhebung
 - Klinische Untersuchung

- Ärztliche Gesprächsführung
 - Interpretation von Laborergebnissen
2. Kenntnisse der Pathophysiologie
3. Therapieprinzipien
- Indikationen zu konservativer oder operativer Therapie
 - Pharmaka und Regeln des Rezeptierens
 - Gesundheitsökonomische Aspekte
 - Koordinierung von Behandlungsabläufen
4. Prävention, Rehabilitation und Medizinethik

In Kürze zusammengefasst: Theoretisch können Sie alles geprüft werden, der durchschnittliche Ablauf orientiert sich aber am ersten Tag ganz klar an der Patientenvorstellung am Krankenbett. Der zweite Tag findet meist in einem Seminarraum statt.

1.2 Was bedeutet die Prüfung formal?

Die Zahlenwerte des Physikums, des zweiten und des dritten Staatsexamens werden addiert und die Summe durch drei geteilt. Die Gesamtnote wird bis auf die zweite Stelle hinter dem Komma errechnet.

1.3 Was bedeutet die Prüfung persönlich?

Während man sich auf die schriftlichen Examina mittels Altfragen des IMPP bestens vorbereiten kann, erwartet einen bei mündlichen Prüfungen immer zunächst ein großes schwarzes Loch. Wer wird der Prüfer sein; was verlangt er fachlich, formal, persönlich? Wie setzt sich die Prüfungsgruppe zusammen? Ist sie gut gemischt, hat man Sorgenkinder

2

Klinische Untersuchung, diagnostische Methoden und Differenzialdiagnose

MERKE

Was häufig ist, ist häufig. Keine Kolibris! Vergessen Sie das IMPP, jetzt zählt die Klinik. Und dort gilt dieser Leitsatz mehr als viele andere. Wer mit sämtlichen Notfällen zumindest theoretisch etwas anfangen kann und für die klassischen Fälle Diagnosestellung und Therapie beherrscht, für den wird die Prüfung in den seltensten Fällen schlecht ausgehen. **Erwähnen Sie keine Begriffe, die Sie nicht auch erklären können!**

2.1 Das Konzept der neurologischen Untersuchung und Differenzialdiagnose

Anamnese und neurologische Untersuchung sind die wesentlichen Hauptsäulen für die Formulierung einer Verdachtsdiagnose bzw. einer Liste von Differenzialdiagnosen. Die Verdachtsdiagnose kann dann durch den gezielten Einsatz technischer Zusatzuntersuchungen bestätigt oder verworfen werden. Ein Großteil der Diagnosen lässt sich jedoch tatsächlich auch im Zeitalter modernster technischer Verfahren durch Anamnese und neurologische Befunderhebung stellen.

MERKE

Vom Symptom zum Syndrom zur Diagnose

Auf Basis der Symptome (aus der Anamnese) und klinischen Untersuchungsbefunde ergibt sich in der Neurologie meistens ein **Syndrom** oder zumindest ein Hinweis auf die **anatomische Lokalisation** der Schädigung. Hieraus ergeben sich dann eine **Verdachtsdiagnose** sowie eine Liste von **Differenzialdiagnosen**. Danach werden gezielt diejenigen **technischen Zusatzuntersuchungen** ausgewählt, die die Verdachtsdiagnose bestätigen oder verworfen können. Hierzu ein Beispiel: Ein Patient stellt sich mit plötzlich aufgetretener Schwäche der rechten Körperhälfte vor, und die begleitenden

Angehörigen berichten, dass er seit dieser Zeit auch kein Wort mehr herausbringe.

In Ihrem Untersuchungsbefund finden Sie eine brachiofazial betonte Hemiparese rechts mit gesteigerten Muskeleigenreflexen rechts und einem positiven Babinski-Reflex rechts. Es besteht zudem eine Hemihypästhesie rechts. Der Patient spricht nicht und zeigt kein Sprachverständnis. Somit besteht eine globale Aphasie.

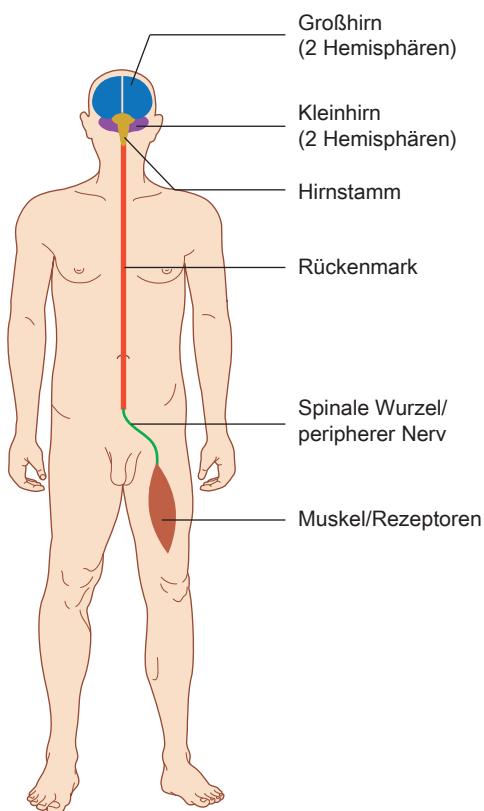
- Die Symptome in diesem Fall sind: Schwäche rechts und Sprachstörung.
- Die Befunde sind: Hemiparese und Hemihypästhesie rechts, Aphasie.
- Das Syndrom, das sich daraus ergibt, ist ein **linkshemisphärisches Syndrom**.
- Durch das plötzliche Auftreten aus der Anamnese, stellen Sie die Verdachtsdiagnose eines Schlaganfalls im Bereich der linken A. cerebri media. Ihre Differenzialdiagnose ist v. a. ein epileptischer Anfall.
- Wäre die Symptomatik langsam progredient im Verlauf von Monaten entstanden, bliebe es bei einem linkshemisphärischen Syndrom, aber Ihre Verdachtsdiagnose würde sich evtl. eher hin zu einem Hirntumor entwickeln.
- Dadurch, dass Sie die Symptome und Befunde lokalisatorisch auf die linke Großhirnhemisphäre eingeschränkt haben, können Sie in einem nächsten Schritt ein CT oder MRT des Gehirns anmelden (wäre das Krankheitsbild mit Fieber einhergegangen, würden Sie bei diesem CT/MRT gerne noch zusätzlich Kontrastmittel verwenden).

Typische Syndrome und ihre Bedeutung sind in > Tab. 2.1 zusammengefasst.

Machen Sie sich keine Sorgen, wenn hier Bezug zur Neuroanatomie genommen wird. Ihre Prüfer waren noch länger als Sie nicht im Präp-Kurs und kennen nicht etwa jedes einzelne Kerngebiet des Thalamus auswendig. Für die lokalisatorische Einordnung von Symptomen und Befunden reicht eine grobe Vorstellung der Neuroanatomie (> Abb. 2.1).

Tab. 2.1 Typische Syndrome und ihre Bedeutung

Symptome	Syndrom	Assoziierte Erkrankungen (Beispiele)
Hemiparese rechts, Aphasie, Apraxie, Hemianopsie nach rechts	Linkshemisphärisches Syndrom	Mediainfarkt, intrazerebrale Blutung
Hemiparese links, Neglect, Hemianopsie nach links	Rechtshemisphärisches Syndrom	Mediainfarkt, intrazerebrale Blutung
Doppelbilder, Dysphagie, Tetraparese, Vigilanzminderung	Hirnstammsyndrom	Basilaristhrombose, Hirnstammenzephalitis
Ptosis, Miosis (Enophthalmus)	Horner-Syndrom	Dorsolateraler Medulla-oblongata-Infarkt, Karotisdissektion, Pancoast-Tumor
(Blickrichtungs-)Nystagmus, Dysarthrie, Ataxie	Kleinhirnsyndrom	Kleinhirninfarkt oder -blutung, multiple Sklerose, Alkoholabusus mit Kleinhirnatrophie, Multisystematrophie (MSA-C)
Tetra- oder Paraparese, sensibles Niveau, Blasen-/Mastdarmstörung	Spinales Querschnittssyndrom	Traumatische Querschnittslähmung, Myelitis
Rigor, Akinesie, Tremor (wechselnde Gewichtung der 3 Faktoren möglich)	Hypokinetisch-rigides Syndrom	Morbus Parkinson, Parkinson-Syndrom (z. B. durch Neuroleptika), Demenz mit Lewy-Körperchen, Multisystematrophie (MSA-P), progressive supranukleäre Blickparese (PSP)
Anisokorie, Erbrechen, Koma, Kreislaufregulationsstörung, Atemdepression	Hirndruck- bzw. Einklemmungssyndrom	Intrazerebrale Blutung, maligner Mediainfarkt, Subarachnoidalblutung, Hydrozephalus, Meningitis mit Hirnödem

**Abb. 2.1** Neuroanatomische Kategorien für die Lokalisation neurologischer Syndrome (stark vereinfacht). [L231]**PLUS**

In den meisten Fällen dürfte es Ihnen nicht schwerfallen aufgrund von Anamnese, Befund und Hinweisen des Prüfers eine Verdachtsdiagnose zu erstellen. Beherzigen Sie dabei bitte wirklich unbedingt den Grundsatz „**was häufig ist, ist häufig**“ und beginnen Sie nicht mit einem seltenen neurogenetischen Syndrom! Mit der korrekten Verdachtsdiagnose sichern Sie sich häufig eine Note 3 bis 4, wenn Sie höher hinaus wollen, brauchen Sie jedoch eine Liste von Differenzialdiagnosen.

TIPP**Differenzialdiagnosen**

Egal in welchem Fachgebiet Sie geprüft werden, gehen Sie bei der Suche nach Differenzialdiagnosen immer systematisch vor und arbeiten Sie sich durch die einzelnen Ätiologiekategorien durch (> Tab. 2.2).

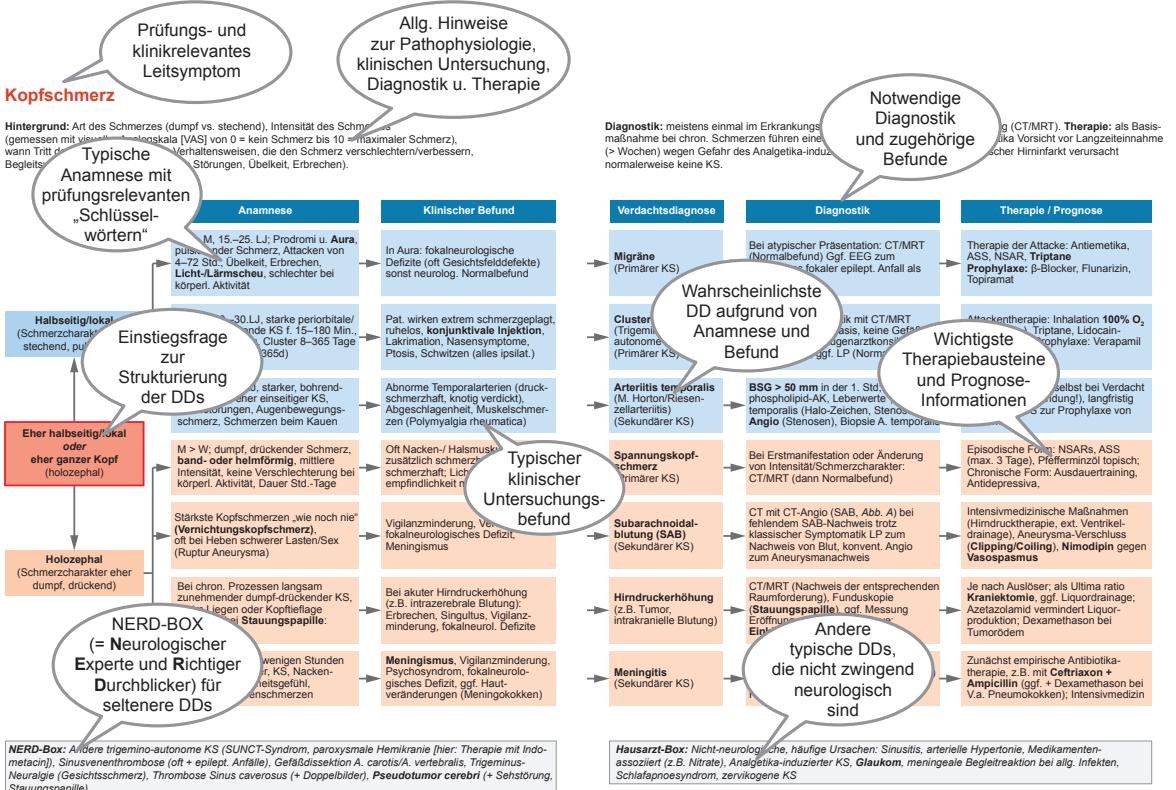
PLUS**Ablauf der Untersuchung**

Gehen Sie bei der Untersuchung unbedingt strukturiert vor! Beginnen Sie beim Bewusstsein und arbeiten Sie dann von den Hirnnerven (mit HN 1 beginnen!) über das motorische System (mit Inspektion, Tonus-, Reflex- und Kraftprüfung) quasi „nach unten“ vor. Sie brauchen keine Angst haben, dass das zu lange dauert, denn der Prüfer wird Sie nach mehr oder weniger kurzer Zeit unterbrechen und eine Vertiefungsfrage stellen.

3 Leitsymptome und Differenzialdiagnosen

Andreas Bender

3.1 Benutzerhinweise



4.11 Nächtliches Kribbeln und Schmerzen der Hand

Martin Voß

Anamnese

In Ihrer Praxis stellt sich ein 31 Jahre alter Informatiker mit Gefühlsstörungen der Hand vor. Er berichtet über Gefühlsstörungen mit Betonung des Daumens und des Zeigefingers in Form von Kribbelparästhesien. Bevorzugt treten die Gefühlsstörungen in der Nacht und am Morgen auf, z.T. auch mit Schmerzen, die sich wie „Nadelstiche“ anfühlen würden. Eine Massage der betroffenen Finger und ein „Ausschütteln“ der Hand würden Linderung bringen. Zuletzt hätten die Gefühlsstörungen zugenommen und er habe jetzt auch tagsüber Probleme bei der Arbeit beim Tippen an der Tastatur. Es gibt keine relevanten Grunderkrankungen oder Operationen in der Vorgeschichte.

Untersuchungsbefund

31-jähriger Patient, 179 cm, 74 kg. Der Hirnnervenstatus ist regelrecht. Im Bereich der Extremitätenmuskulatur zeigt sich die rechte thenare Muskulatur im Vergleich zur Gegenseite leicht verschwächtigt. Sonst findet sich eine unauffällige Muskulatur. Die Oberflächensensibilität wird im Bereich der palmaren Seite der ersten drei Finger als reduziert angegeben. Sonst ist die Sensibilität intakt.

Fragen und Antworten

Welche klinischen Tests können die Verdachtsdiagnose stützen?

Bei dem Patienten liegt eine Gefühlsstörung der ersten drei Finger der rechten Hand an der palmaren Seite vor. Zusätzlich bestehen Schmerzen, die nachts und in den Morgenstunden betont sind. Zusammen mit der leichtgradigen Atrophie der Daumenmuskulatur ist ein **Karpaltunnelsyndrom** am wahrscheinlichsten. Die Schmerzen beim Karpaltunnelsyndrom sind dabei oft nicht auf das Versorgungsgebiet des

N. medianus begrenzt. Sie können auch die ulnare Handseite betreffen oder über den Unterarm ziehen. Die Gefühlsstörungen können durch Beanspruchung der Hand, wie z.B. Tippen auf der Tastatur, verstärkt werden. Die klinischen Tests basieren auf einer **Provokation von Gefühlsstörungen** durch Reizung des lädierten N. medianus.

- **Phalen-Test:** Die Handgelenke werden für mindestens eine Minute maximal gebeugt oder gestreckt. Der Patient kann auch die Hände im rechten Winkel aneinanderpressen. Der Test ist positiv, wenn sich die Symptome verstärken.
- **Hoffmann-Tinel-Zeichen:** Der Verlauf des N. medianus wird unter Hyperextension des Handgelenks im Bereich des Karpaltunnels beklopft. Der Test ist positiv, wenn es zu elektrisierenden Schmerzen im Versorgungsgebiet des N. medianus kommt.
- Eine Schwäche der medianusversorgten, thenaren Muskulatur kann durch Überprüfung der Daumenabduktion und -opposition getestet werden. Eine Schwurhand entsteht nicht, da die Nerven zur Innervation der Fingerbeugung bereits im Unterarmbereich vor dem Eintritt in den Karpaltunnel vom N. medianus abgehen.

Welche Diagnostik veranlassen Sie?

Die Diagnose eines Karpaltunnelsyndroms ergibt sich aus der Anamnese und dem klinischen Befund. Eine **Elektroneurografie** kann die Diagnose bestätigen und zur Verlaufsbeurteilung dienen. Besonders zuverlässig ist die Messung der **sensiblen Nervenleitgeschwindigkeit**. Es wird ein elektrischer Reiz im Versorgungsgebiet des N. medianus gesetzt und proximal und distal des Karpaltunnels abgeleitet. Bei Reizung am Finger (orthodrom) findet sich ein unauffälliges Signal im Bereich der Handfläche und eine herabgesetzte Nervenleitgeschwindigkeit am Handgelenk (**> Abb. 4.8**). Im Verlauf kann neben der klinischen Beurteilung mittels EMG der Thenarmuskulatur zwischen einer Neurapraxie (Leitungsstörung ohne Kontinuitätsunterbrechung) und einer Axonotmesis (Kontinuitätsunterbrechung der Axone) unterschieden werden.

Bildgebende Verfahren wie Röntgen oder die MRT werden bei V. a. eine Raumforderung durchgeführt.

Die wichtigsten Fragen der Neurologie

Neben fallbasierten Fragen sind einzelne Fragen zu typischen Aspekten der Neurologie ein wichtiger Bestandteil einer neurologischen Prüfung. Die Aspekte neurologischer Erkrankungen, die in den Fällen des Kapitels 4 abgehandelt wurden, werden teilweise nicht mehr dargestellt. In diesem Kapitel stellen wir typische Fragen und schließen das Kapitel mit einem Bilderquiz ab. Die Fragen sind inhaltlich so sortiert, dass sie dem Aufbau unseres Kurzlehrbuchs Neurologie¹ entsprechen.

5.1 Neurologische Untersuchung

Welche Bewusstseinsstufen kennen Sie und wie untersuchen Sie diese?

Es wird zwischen qualitativem und quantitativem Bewusstsein unterschieden. Zum **qualitativen Bewusstsein** gehören das formale und inhaltliche Denken sowie die Orientierung (Orientierung zu Person, Ort, Situation und Zeit). Dieses wird durch gezielte Fragen untersucht. Unter **quantitativem Bewusstsein** versteht man den „Wachheitsgrad“. Dabei wird zwischen wach, (benommen), somnolent, soporös und komatos unterschieden.

- Wach: Augen werden spontan geöffnet, adäquate motorische und verbale Reaktion.
- Somnolent (außerordentlich müde): Augen werden nur durch verbale Reize verzögert eröffnet, adäquate motorische und verbale Reaktion.
- Soporös: Augenöffnung nur durch Schmerzreiz möglich, oft reduzierte verbale Reaktion (nicht zusammenhängende Sätze, einzelne Wörter oder Laute), gezielte Abwehr auf Schmerzreiz.
- Komatos: Keine spontane Reaktion, die Augen werden auch auf starke Schmerzreize nicht eröffnet, keine verbale Reaktion; motorische Reaktion: von gezielte Abwehr bis keine Reaktion möglich (abhängig von der Komatiefase). Das Ergebnis der Untersuchung kann mit der **Glasgow Coma Scale** (GCS) dokumentiert werden (> Tab. 5.1).

Welche Untersuchungen sind beim bewusstlosen Patienten sinnvoll?

Neben der Beurteilung des qualitativen und quantitativen Bewusstseinszustands (s. o.) sowie der Untersuchung der Vitalparameter können, orientiert an neurologischen und nichtneurologischen Differenzialdiagnosen, eine Reihe von Untersuchungsmethoden angewendet werden.

- **Inspektoriisch** werden Hinweise für Trauma, epileptischen Anfall (Zungenbiss, Enuresis, Enkopresis), Alkohol-/Drogenabusus, Exsikkose, Ernährungszustand beurteilt.

Tab. 5.1 Glasgow Coma Scale (GCS)

Punkte	Motorische Reaktion	Sprache	Augenöffnung
1	Keine Reaktion	Keine verbale Reaktion	Kein Öffnen der Augen
2	Strecksynergismen	Einzelne Laute	Öffnen nur auf Schmerzreiz
3	Beugesynergismen	Unzusammenhängende Wörter	Öffnen auf Ansprache
4	Ungezielte Abwehr	Verwirrt	Spontane Augenöffnung
5	Gezielte Abwehr	Klar und orientiert	
6	Spontanmotorik		

¹ Bender, Rémi, Feddersen, Fesl: Kurzlehrbuch Neurologie, 2. A., Elsevier 2015