

NEUROLOGY



Key Points in Anatomy and Physiology

Neurone = cell body, axon, synapse

Astrocytes - form the blood brain barrier

Oligodendrocytes, Schwann cells – form myelin sheaths

Action Potentials pass along axons

Synaptic transmission between neurones and/or muscle cells

Ion Channels

Neurotransmitters

Central Nervous System (CNS)

Brain

White Matter

Grey Matter

Cerebral Hemispheres

Corpus Callosum

Parietal Lobe

Frontal Lobe

Occipital Lobe

Temporal Lobe

Broca's Area

Wernicke's Area

Cerebrospinal fluid (CSF)

Dura mater

Arachnoid

Pia mater

Cerebellum

Brain Stem

Pons

Medulla

Hypothalamus

Pituitary gland

NEUROLOGIE



Schlüsselbegriffe der Anatomie und Physiologie

Neuron = Zellkörper, Axon, Synapse

Astrozyten – bilden die Blut-Hirn Schranke

Oligodendrozyten, Schwann-Zellen – bilden die Myelinscheiden

Aktionspotentiale breiten sich entlang der Axone aus

Synaptische Überleitung zwischen Neuronen und/oder Muskelzellen

Ionenkanäle

Neurotransmitter

Zentralnervensystem, Zentrales Nervensystem

Gehirn

Weißer Substanz

Graue Substanz

Großhirnhemisphäre

Corpus callosum

Parietallappen

Frontallappen

Okzipitallappen

Temporallappen

Broca Areal

Wernicke Areal

Liquor cerebrospinalis

Dura mater

Arachnoidea

Pia mater

Cerebellum, Kleinhirn

Hirnstamm

Pons, Brücke

Medulla (oblongata)

Hypothalamus

Hypophyse



Cranial nerves
 Spinal cord
 Dorsal Columns
 Lateral columns
 Ventral columns
 Dorsal root ganglia
 Anterior horns

Peripheral nervous system (PNS)

Motor Neurone
 Sensory Neurone
 Brachial Plexus
 Lumbo-Sacral Plexus
 Peripheral nerves

Autonomic Nervous System (ANS)

Cranial Nerves

I - Olfactory
 II - Optic
 III - Oculomotor
 IV- Trochlear
 V - Trigeminal
 VI - Abducens
 VII - Facial
 VIII- Vestibulocochlear
 IX- Glossopharyngeal
 X - Vagus
 XI- Accessory
 XII - Hypoglossal

Important Peripheral Nerves

Radial Nerve
 Ulnar Nerve
 Median Nerve
 Musculocutaneous Nerve
 Sciatic Nerve
 Pudendal Nerve
 Lateral Cutaneous Nerve



Hirnnerven
 Rückenmark
 Hinterstrang (Funiculus posterior)
 Seitenstrang (Funiculus lateralis)
 Vorderstrang (Funiculus anterior)
 Spinalganglia, Ganglion sensorium nervi spinalis
 Vorderhorn (Cornu anterius)

Peripheres Nervensystem

Motoneuron
 Sensorisches Neuron
 Brachialplexus
 Lumbosakraler Plexus
 Periphere Nerven

Autonomes Nervensystem, Vegetatives Nervensystem (VNS)

Hirnnerven

I – N. olfactorius
 II – N. opticus
 III – N. oculomotorius
 IV – N. trochlearis
 V – N. trigeminalis
 VI – N. abducens
 VII – N. facialis
 VIII – N. vestibulocohlearis
 IX – N. glossopharyngealis
 X – N. vagus
 XI – N. accessorius
 XII – N. hypoglossus

Wichtige periphere Nerven

N. radialis
 N. ulnaris
 N. median
 N. musculocutaneus
 N. ischiadicus
 N. pudendus
 N. cutaneus lateralis



Femoral Nerve

Common Peroneal Nerve

Important Arteries/Veins

Internal Carotid Artery

Circle of Willis

Anterior Communicating Artery

Middle Communicating Artery

Posterior Communicating Artery

Anterior Cerebral Artery

Middle Cerebral Artery

Posterior Cerebral Artery

Vertebral Artery

Vertebro-basilar Circulation

Anterior Circulation

Middle Meningeal Artery

Cerebral Venous Sinuses

Watershed Area

Lenticulostriate Arteries (site of lacunar infarction)

Investigations

Electro-encephalography (EEG)

Nerve Conduction Studies

Electromyography

Imaging

- CT
- MRI
- Ultrasound (Carotid Doppler)
- X-Ray
- PET

Blood Tests In Neurology

- FBC (Full Blood Count)
- Blood Cultures
- U+Es (Urea and Electrolytes)
- LFTs (Liver Function Tests)
- TFTs (Thyroid Function Tests)
- dsDNA (Lupus Screen)



N. femoralis

N. peroneus communis

Wichtige Arterien/Venen

A. carotis interna

Circulus arteriosus (cerebri)/(Willisi)

A. communicans anterior

A. communicans media

A. communicans posterior

A. cerebri anterior

A. cerebri media

A. cerebri posterior

A. vertebralis

A. meningea media

Sinus durae matris

Aa. lenticulostriatae

Untersuchungen

Elektroencephalogramm

Nervenleitgeschwindigkeit

Elektromyographie (EMG)

Bildgebung

- CT
- MR, MRT
- Ultraschall (Karotis Doppler)
- Röntgen
- PET

Bluttests in der Neurologie

- Großes Blutbild
- Blutkulturen
- Harnstoff- und Elektrolytwerte
- Leberwerte
- Schilddrüsendiagnostik
- dsDNA (Lupus Untersuchung)



- Vitamin B12 levels
- Syphilis Serology
- Copper levels
- Creatine Kinase
- Auto-antibodies (in Sydenham's Chorea & Guillain-Barré Syndrome.etc)

Lumbar Puncture

Biopsies

Glasgow Coma Scale (GCS)

Motor response

- 1 - No response
- 2 - Extends to Pain
- 3 - Abnormal Flexure to Pain
- 4 - Flexes to Pain
- 5 - Localises to Pain
- 6 - Obeys Commands

Verbal response

- 1 - No Response
- 2 - Incomprehensible Sounds
- 3 - Inappropriate Words
- 4 - Confused, Disoriented
- 5 - Normal, Oriented.

Eye opening

- 1 - No response
- 2 - Eyes open to pain
- 3 - Eyes open to verbal stimulus
- 4 - Eyes open spontaneously

Presenting Problems/Symptoms

Headache

- Tension Headache
- Migraine (with/without aura)
- Cervicogenic Headache
- Analgesic overuse headache



- Vitamin B12 Spiegel
- Syphilis Serologie
- Kupferwert
- Kreatin-Kinase (CK)
- Autoantikörper (in Sydenham's Chorea & Guillain-Barré Syndrom ...etc=

Lumbalpunktion

Biopsien

Glasgow Coma Scale (GCS)

Motorische Reaktion

- 1 – keine Reaktion auf Schmerzreiz
- 2 – auf Schmerzreiz Strecksynergismen
- 3 – auf Schmerzreiz Beugesynergismen (abnormale Beugung)
- 4 – ungezielte Schmerzabwehr
- 5 – gezielte Schmerzabwehr
- 6 – befolgt Aufforderungen

Verbale Kommunikation

- 1 – keine verbale Reaktion
- 2 – unverständliche Laute
- 3 – unzusammenhängende Worte
- 4 – konversationsfähig, desorientiert
- 5 – konversationsfähig, orientiert

Augen öffnen

- 1 – keine Reaktion
- 2 – auf Schmerzreiz
- 3 – auf Aufforderung
- 4 – spontan

Beschwerden/Symptome

Kopfschmerzen

- Spannungskopfschmerzen
- Migräne (mit/ohne Aura)
- Kopfschmerzen bei Halswirbelsäulen-Erkrankungen
- Medikamenteninduzierter Kopfschmerz



Facial Pain

- Trigeminal Neuralgia
- Temporal Arteritis

Dizziness/Loss of Balance

- Ataxia
- Vestibular Neuronitis
- Ménière's Disease
- Drugs
- Demyelination (multiple sclerosis)
- Migraine

Fits/Faints

- Epilepsy
- Cardiac arrhythmia
- Vasovagal syncope

Numbness/Tingling

- Peripheral Neuropathy
- Dysesthesia
- Multiple Sclerosis
- Guillain-Barré syndrome

Weakness

- Muscular Dystrophies (Duchenne's/Becker's)
- Myasthenia Gravis

Visual/Hearing Problems

- Optic Neuritis
- Cortical Blindness
- Bitemporal Hemianopia
- Homonymous Hemianopia
- Amaurosis Fugax
- Tinnitus
- Scotoma
- Nystagmus
- Vestibular Neuronitis



(Atypische) Gesichtsschmerzen

- Trigeminusneuralgie
- Arteriitis temporalis, Mb. Horton, Riesenzellarteriitis, Horton-Magath-Brown Syndrom

Schwindel und Taumel

- Ataxie
- Neuropathia vestibularis
- Ménière-Krankheit
- Drogen, Medikamente
- Demyelinisierung (Multiple Sklerose)
- Migräne

Synkope und Kollaps

- Epilepsie
- Herzarrhythmie
- Vasovagale Synkope

Taubheit/Kribbelgefühl

- Periphere Neuropathie
- Dysästhesie
- Multiple Sklerose
- Guillain-Barré Syndrom

Ermüdung

- Muskeldystrophien (Duchenne/Becker)
- Myasthenia gravis

Sehstörungen/Hörstörungen

- optische Neuritis
- Affektionen der Sehrinde
- (Bitemporale) Hemianop(s)ie
- homonyme Hemianop(s)ie
- Amaurosis fugax
- Tinnitus aurium
- Skotom
- Nystagmus
- Neuropathia vestibularis



Speech/Swallowing/Eating

- Dysphagia
- Dysphasia/Aphasia
- Dysarthria
- Loss of taste
- Anosmia (loss of smell)

Tremor

- Fine Tremor
- Intention Tremor
- Parkinsonian tremor
- Cerebellar Ataxia
- Apraxia/Dyspraxia
- Fasciculation

Memory

- Dementia (e.g. Alzheimer's disease)
- Short term (working) Memory loss
- Long Term Memory loss
- Episodic Memory loss

Personality Change

Disorders of Gait

- Cerebellar Ataxia
- Waddling Gait
- Gait Apraxia
- Foot Drop
- Extra-pyramidal Gait (Parkinsonian)

Sleep Disturbance

- Narcolepsy
- Daytime Somnolence
- Insomnia



Sprache/Schlucken/Essen

- Dysphagie
- Dysphasie/Aphasie
- Dysarthrie
- Geschmacksverlust, Ageusie
- Riechverlust, Anosmie

Tremor

- Feinschlägiger Tremor
- Intentionstremor
- Parkinsontremor
- Zerebelläre Ataxie
- Apraxie/Dyspraxie
- Faszikulationen

Gedächtnis

- Demenz (z.B.: Alzheimer-Krankheit)
- Verlust des Kurzzeit-/Arbeitszeitgedächtnisses
- Verlust des Langzeitgedächtnisses
- Verlust des episodischen Gedächtnisses

Änderung der Persönlichkeit

Gangstörungen

- Zerebelläre Ataxie
- Trendelenburg-Gang
- Apraxie
- Hängefuß
- Extra-pyramidale Bewegungsstörungen (Parkinson)

Schlafstörungen

- Narkolepsie
- Tagesschläfrigkeit
- Insomnie (Ein- und Durchschlafstörungen)



History Taking

Major presentations of disease specific to this system

Headache

- Where is your head sore?
- Can you point to it?
- When did the headache start?
- Has it been there constantly?
- When does it come on?
- Is there anything that helps?
- Photophobia: Do bright lights upset you?
- Meningism: Is your neck stiff or sore?

Raised Intra-Cranial Pressure

- Is it worse at any particular time in the day?
- Is it worse when you sneeze/cough?
- Have you been (feeling) sick?
- Analgesic overuse Headache
- What medications have you taken?
- How often have you taken them?

Loss of Consciousness/Fits/Faints

- Did you get any warning?
- What were you doing at the time?
- Was anyone with you? (Witness account)
- How quickly did you recover?
- Did you lose control of your bowels?
- Were you tired afterwards? How long for?



Anamnese

Hauptsymptome der neurologischen Erkrankungen

Kopfschmerzen

- Wo tut Ihnen der Kopf weh? Wo spüren Sie die Kopfschmerzen?
- Können Sie darauf zeigen?
- Wann haben die Kopfschmerzen begonnen?
- Waren die Schmerzen konstant?
- Wann tauchen die Schmerzen auf?
- Hilft Ihnen irgendetwas gegen die Schmerzen?
- Photophobie: Stört Sie helles Licht?
- Meningismus: Ist Ihr Genick steif oder schmerzhaft?

Intrakranieller Druckanstieg

- Ist es zu einer bestimmten Tageszeit schlimmer?
- Ist es schlimmer wenn Sie nießen oder husten?
- Fühlen Sie sich krank? Haben Sie sich übergeben?
- Schmerzmitteleinnahme
- Welche Medikamente haben Sie genommen?
- Wie oft haben Sie sie genommen?

Bewusstseinsverlust/Synkope/Kollaps

- Gab es irgendwelche Warnhinweise?
- Was haben Sie zu der Zeit getan?
- War irgend jemand bei Ihnen? (Zeugenaussage)
- Wie schnell haben Sie sich wieder erholt?
- Haben Sie die Kontrolle über Ihre Darmtätigkeit verloren?
- Waren Sie danach müde? Wie lange?



- Has this happened before? Have all the episodes been the same?
- Have you ever been diagnosed as having epilepsy in the past?
- What medications do you take to control this?

Dizziness/Vertigo

- Does the feeling stop when you stay still?
- Is it present all the time?
- Have you had any ear problems?
- Is it worse at night?

Numbness/Tingling

- Where is the tingling?
- When does it come on?
- Is it painful?
- When did it start?
- Has it got worse/better?
- Is it constant or intermittent?
- Does anything make it better?
- Does anything worsen the feeling?
- Have you had anything like this in the past?

Weakness

- When does the weakness come on?
- What activities does it stop you doing?
- Is there any muscle pain?
- Does it affect swallowing? Chewing?
- Is your speech affected?
- Does it affect your breathing?
- Does anything make it better/worse?

Visual/Hearing Problems

- How long have you had them?



- Ist Ihnen das früher schon einmal passiert? Waren alle Episoden gleich?
- Wurde bei Ihnen jemals zuvor Epilepsie diagnostiziert?
- Welche Medikamente haben Sie genommen, um dies zu bessern?

Schwindel

- Hört das Gefühl auf, wenn Sie sich nicht bewegen?
- Ist das Gefühl/der Schmerz immer präsent/vorhanden?
- Hatten Sie irgendwelche Probleme mit Ihren Ohren?
- Ist es nachts schlimmer?

Taubheit/Kribbeln

- Wo kribbelt es?
- Wann beginnt es?
- Ist es schmerzhaft?
- Wann hat es begonnen?
- Hat es sich verschlimmert/verbessert?
- Ist es konstant oder mit Unterbrechungen?
- Gibt es irgendetwas, das es besser macht?
- Macht irgendetwas das Gefühl schlimmer?
- Hatten Sie so etwas bereits früher schon einmal?

Schwächegefühl

- Wann beginnt das Schwächegefühl?
- Von welchen Bewegungen hält es Sie ab?
- Spüren Sie Muskelschmerzen?
- Betrifft es das Schlucken? Kauen?
- Ist Ihre Sprache betroffen?
- Betrifft es Ihre Atmung?
- Wird es durch irgendetwas verbessert/verschlimmert?

Sehstörungen/Hörstörungen

- Wie lange haben Sie die Störungen schon?



- Are they intermittent/constant?
- Are they getting worse/better?
- Have you had them before?
- Is your balance affected?
- Do you ever struggle to understand what's being said to you?
- Do you ever have to struggle to hear people speak on the telephone/television/in conversation?

Speech/Swallowing/Eating

- Do you have difficulty finding words?
- Do you have problems pronouncing things?
- Can you swallow easily?
- Which causes more problems; swallowing liquids or solids or are they both the same?
- Is there any pain on chewing?
- Have you noticed altered taste?
- Do you ever get tired (fatigued) when eating?

Tremor

- When do you notice it?
- How long have you had it?
- Which parts of your body does it affect?
- Has it always been the same? Does it change?
- Is it present at rest?
- What difficulty (if any) does it cause you?

Memory

- Have you been having memory problems?
- What do you have problems remembering?
- Can you remember things from years ago?
- Can you remember what you were doing



- Sind sie sporadisch oder konstant?
- Werden sie besser/schlechter?
- Hatten Sie diese davor schon?
- Ist Ihr Gleichgewicht davon betroffen?
- Haben Sie jemals Schwierigkeiten zu verstehen, was Ihnen gesagt wird?
- Müssen Sie sich jemals sehr anstrengen um zu verstehen, was andere Personen am Telefon / im Fernsehen / in Unterhaltungen sagen?

Sprache/Schlucken/Essen

- Haben Sie Schwierigkeiten, Worte zu finden?
- Haben Sie Probleme, Dinge auszudrücken?
- Können Sie gut schlucken?
- Was bereitet Ihnen mehr Probleme: Flüssigkeiten oder Festes zu schlucken? Oder ist beides gleich schwer?
- Haben Sie Schmerzen beim Kauen?
- Haben Sie Geschmacksveränderungen festgestellt?
- Werden Sie beim Essen müde oder erschöpft?

Tremor / Zittern

- Wann bemerken Sie ihn?
- Seit wann haben Sie ihn?
- Welche Körperteile betrifft es?
- War es immer gleich? Oder ändert es sich?
- Zittern Sie in Ruhe?
- Falls es Probleme erzeugen sollte, welche sind diese?

Gedächtnis

- Haben Sie Gedächtnisprobleme?
- Haben Sie Schwierigkeiten, sich zu erinnern?
- Können Sie sich an Dinge, die vor einem Jahr passiert sind, erinnern?
- Wissen Sie noch, was Sie gestern



yesterday?

- Can you remember names and faces?
- Has anyone remarked on your difficulties?

Personality Change (this may be brought to your attention by a relative)

- How has your (or the patient's) personality changed?
- When did it start to change?
- Has it been a quick or slow change?

Family History

- Do any diseases run in your family?
- Does anyone have a history of
 - Alzheimer's?
 - Stroke?
 - Dementia?
 - Multiple Sclerosis?
 - Motor Neurone Disease?
 - Huntington's Disease?
 - Muscular Dystrophy?
 - Wilson's Disease?

Drug History

- Which medications do you take?
- How long have you been taking them for?
- Specific drugs which may cause neurological problems:
 - benzodiazepines (diazepam, temazepam, lorazepam)
 - antiepileptics (phenytoin, carbamazepine)
 - antihistamines
 - aspirin
 - corticosteroids
 - anti-TB drugs (isoniazid)



gemacht haben?

- Können Sie sich an Namen und Gesichter erinnern?
- Hat Sie jemand auf Ihre Probleme hingewiesen?

Persönlichkeitsänderungen (das kann Ihnen von Angehörigen berichtet werden)

- Wie hat sich Ihre (oder die des Patienten) Persönlichkeit verändert?
- Wann haben Sie begonnen, sich zu verändern?
- Ging das schnell oder langsam?

Familienanamnese

- Gibt es irgendwelche Krankheiten in Ihrer Familie?
- Hatte jemand schon einmal
 - - Alzheimer?
 - - Schlaganfall?
 - - Demenz?
 - - Multiple Sklerose?
 - - Motoneuronen-Krankheit?
 - - Chorea Huntington?
 - - Muskuläre Dystrophie?
 - - Mb. Wilson?

Medikamenteneinnahme

- Welche Medikamente nehmen Sie?
- Seit wann nehmen Sie sie?
- Spezielle Medikamente, die neurologische Probleme verursachen:
 - Benzodiazepine (Diazepam, Temazepam, Lorazepam)
 - Antiepileptika (Phenytoin, Carbamazepin)
 - Antihistaminika
 - Aspirin
 - Corticosteroide
 - Antituberkulotika (Isoniazid)



- nitrates/vasodilators (GTN/Sildenafil)
- Anti-asthmatic (Salbutamol/Terbutaline)

Social History

- Do you drink alcohol?
 - How much alcohol?
 - How often?
- What is your job?
- Are you exposed to any harmful chemicals through your work?
- How is your sexual health?
- How are you coping with your problems?
- Do you have support at home?
- Are you worried about your problems?
- Do you drive?
- Are you worried about driving?

Physical Examination

Cranial Nerves

CN 1

- Do you have a blocked nose?
- What can you smell? (offer different potent samples)

CN 2

- Do you wear glasses?
- Snellen Chart (Visual Acuity): Can you close one eye and read as much of this chart as you can?
- Visual Fields: Look straight ahead, cover one eye and tell me when you can see my finger/hat pin.
- Visual Inattention Look at my fingers, tell me which one moves.
- Fundoscopy Look straight ahead for me, I would like to look into your eyes with this light.



- Nitrate/Vasodilatoren (Viagra/Sildenafil)
- Antiasthmatika (Salbutamol/Terbutalin)

Sozialanamnese

- Trinken Sie Alkohol?
 - wie viel?
 - wie oft?
- Was arbeiten Sie?
- Sind Sie durch Ihre Arbeit igendwelchen gefährlichen Chemikalien ausgesetzt?
- (Soweit erforderlich) Wie ist Ihre sexuelle Gesundheit?
- Wie verarbeiten Sie Ihre Probleme?
- Haben Sie Rückhalt zuhause?
- Sind Sie über Ihre Probleme besorgt?
- Fahren Sie Auto?
- Fahren Sie ungern?

Körperliche Untersuchung

Hirnnerven

HN 1

- Haben Sie eine verstopfte Nase?
- Was können Sie riechen? (Angebot an verschiedenen Proben)

HN 2

- Tragen Sie eine Brille?
- Sehprobentafeln (visuelle Aktivität): Können Sie ein Auge schließen und so viel wie möglich von dieser Tafel lesen?
- Gesichtsfelder: Schauen Sie gerade aus, bedecken Sie ein Auge und sagen Sie mir, ab wann Sie meinen Finger/Hutnadel sehen.
- Visueller Neglect: Schauen Sie auf meine Finger und sagen Sie mir, welcher sich bewegt.
- Fundoskopie: Schauen Sie bitte geradeaus, ich möchte mit dieser Lampe in Ihre Augen schauen.



CN 3,4,6

- Keep your head still and follow my finger with your eyes.
- Pupils: I'm just going to have a look at your eyes...

CN 5

- Can you feel this cotton wool/pin?
- Test ophthalmic, maxillary and mandibular branches: Does it feel the same on both sides?
- Can you clench your jaw for me?
- If necessary – corneal reflex: I'm just going to touch your eye, this may be unpleasant (sorry!)

CN 7

- Can you raise your eyebrows to the ceiling?
- Shut your eyes tightly, keep them closed as I try to open them.
- Puff out your cheeks for me.
- Show me your teeth.
- (Alternatively ask the patient to copy you... "Can I get you to copy me please?")

CN 8

- Ask the patient if they can hear you. "Can you hear me?"

CN 9/10

- Can you cough for me?
- Gag Reflex: I'm sorry, this might not feel nice. I'm just going to touch the back of your throat.

CN 11

- Can you turn your head to the left/right? (While assessing strength of the trapezius muscle)



HN 3,4,6

- Halten Sie Ihren Kopf still und folgen Sie meinem Finger mit Ihren Augen
- Pupillen: Ich werde mir nur kurz Ihre Augen ansehen

HN 5

- Können Sie diese Baumwolle/Stecknadel fühlen?
- Testen Sie ophthalmische, maxilläre und mandibuläre Äste: Fühlt es sich auf beiden Seiten gleich an?
- Können Sie Ihren Kiefer fest zusammen beißen?
- Falls nötig – Corneareflex: Ich werde nur Ihr Auge berühren, das kann ein bisschen unangenehm sein (Entschuldigen Sie bitte!)

HN 7

- Können Sie Ihre Augenbrauen nach oben bewegen?
- Schließen Sie fest Ihre Augen und halten Sie sie geschlossen, während ich versuche, sie zu öffnen
- Bitte blasen Sie Ihre Backen auf.
- Zeigen Sie mir Ihre Zähne.
- (Alternativ bitten Sie den Patienten, es Ihnen nachzumachen... „Können Sie mich bitte nachahmen?“)

HN 8

- Fragen Sie den Patienten ob er Sie hören kann. "Können Sie mich hören?"

HN 9/10

- Könnten Sie bitte husten?
- Würgereflex: Es tut mir leid, das kann unangenehm sein. Ich werde nur Ihren hinteren Rachen untersuchen.

HN 11

- Könnten Sie Ihren Kopf nach links/rechts drehen? (während Sie auf den M. trapezius Spannung ausüben)



CN 12

- Assessing for dysarthria: Can you repeat after me – “British Constitution”, “Baby Hippopotamus”, “The Leith police” ?
- Can you stick your tongue out for me?
- Waggle it from side to side.

Motor/Sensory

Notes

- Inspect each muscle group
 - Tone
 - Power
 - Reflexes
 - Co-ordination
 - Fine Touch
 - Proprioception
 - Pain
 - Temperature

Tone

- Just relax while I move your legs/arms. Try not to help me, just go floppy.

Power

- Can you copy these positions for me?
- Stop me pushing down.
- Stop me pulling up.
- Straighten/bend your arms for me
- Open/close your fingers.
- Show me your palm. Point your thumb to the roof for me.
- Squeeze my hand.
- Push down with your leg.
- Pull up with your leg for me.



HN 12

- Bitte sprechen Sie mir nach – [schwierig auszusprechende Wörter]
- Könnten Sie bitte Ihre Zunge rausstrecken?
- Bewegen Sie sie bitte auf beide Seiten.

Motorisch/Sensorisch

Allgemein

- Inspizieren Sie jede Muskelgruppe
 - Tonus
 - Kraft
 - Reflexe
 - Koordination
 - Feingefühl
 - Proprioception
 - Schmerz
 - Temperatur

Tonus

- Bitte entspannen Sie sich einfach während ich Ihre Beine/Arme bewege. Bitte versuchen Sie nicht, mich dabei zu unterstützen, entspannen Sie sich einfach.

Kraft

- Könnten Sie bitte diese Positionen nachmachen?
- Versuchen Sie gegen mein Herunterdrücken entgegen zu wirken.
- Versuchen Sie gegen mein Heraufziehen entgegen zu wirken.
- Strecken Sie Ihre Arme für mich.
- Öffnen/schließen Sie Ihre Finger.
- Zeigen Sie mir Ihre Handfläche. Richten Sie Ihren Daumen Richtung Decke für mich.
- Drücken Sie meine Hand.
- Drücken Sie mit Ihrem Bein herunter.
- Drücken Sie mit Ihrem Bein herauf.



Sensation

- Does this feel the same on both sides?
- Close your eyes for me. Tell me when you feel this touching you.
- Tell me how this feels....

Co-ordination

- Look at my finger... Touch my finger with your finger.... Now touch your nose.... And my finger again.
- Touch your (left) heel to your (right) knee....Run it down your shin for me...Ok, now lift it up and bring it back to your knee. And keep doing that for me....

Reflexes

- Just relax while I tap you with this tendon hammer – it shouldn't hurt.

Reinforcement

- Can you hold your hands together tightly and when I count to 3, pull them apart. (Demonstrate!)

Proprioception

- Demonstrate which way is 'up'/'down' to the patient. Then ask them to "close your eyes", move their finger/toe and then ask "which way is your (finger/toe) moving – up or down?"

Romberg's Test

- Can you stand up straight with your feet together for me. (Stand close to the patient and reassure;) Don't worry, I'll be here to hold on to if you feel unsteady. Now close your eyes for me.....OK, you can open them again.



Gefühl

- Fühlt sich das auf beiden Seiten gleich an?
- Schließen Sie Ihre Augen für mich. Sagen Sie mir bitte wenn Sie eine Berührung spüren.
- Bitte sagen Sie mir wie sich das anfühlt.

Koordination

- Schauen Sie auf meinen Finger... Berühren Sie meinen Finger... Jetzt berühren Sie bitte Ihre Nase... Und noch einmal meinen Finger.
- Berühren Sie Ihre linke Ferse und zum rechten Knie... Fahren Sie dabei Ihrem Scheinbrenn entlang... OK, heben Sie es nun an und zurück zu Ihrem Knie. Machen Sie das bitte weiter für mich.

Reflexe

- Entspannen Sie sich einfach während ich Ihre Sehne mit dem Reflexhammer berühre – das wird nicht weh tun.

Muskelstärke

- Können Sie Ihre Hände fest zusammenhalten und wenn ich bis 3 gezählt habe öffnen? (Demonstrieren!)

Tiefenwahrnehmung

- Demonstrieren Sie dem Patienten was "rauf"/"runter" bedeutet. Fragen Sie ihn dann „seine Augen zu schließen“, bewegen Sie seinen Finger/Zeh und fragen Sie ihn dann „in welche Richtung bewegt sich Ihr Finger/Zeh – rauf oder runter?“

Romberg-Test

- Könnten Sie mit beiden Beinen durchgestreckt und geschlossen stehen? (Stellen Sie sich neben den Patienten und gehen Sie sicher). Keine Angst, ich bin hier um Sie zu stützen, falls Sie sich unsicher fühlen. Schließen Sie nun Ihre Augen... OK, jetzt können Sie sie wieder öffnen.



Common Conditions

- Alzheimer's Disease
- Amyotrophic Lateral Sclerosis (see MND)
- Anoxic brain injury
- Bell's palsy
- Benign Intracranial Hypertension

- Brain Abscess
- Brain Injury
- Brain Tumour
- Astrocytoma
- Glioma
- Meningioma
- Metastatic from elsewhere
- Cerebral Lymphoma
- Brown-Séquard Syndrome
- Carpal Tunnel Syndrome
- Cerebral Aneurysm
- Cerebral Atrophy
- Cerebral Palsy
- Charcot-Marie-Tooth Disease
- Creutzfeldt-Jacob Disease
- CMV Infection (Cytomegalovirus)
- Dementia
- Diabetic Neuropathy
- Encephalitis
- Epilepsy
- Essential Tremor
- Febrile Seizures
- Guillain-Barré Syndrome
- Herpes Zoster (HZV)
- Huntington's Disease
- Hydrocephalus
- Intracranial Hypertension
- Lumbar Spinal Stenosis



Krankheiten

- Alzheimer-Krankheit
- Amyotrophe laterale Sklerose
- Anoxische Gehirnschädigung
- Fazialislähmung
- Gutartige Hirndruckerhöhung, Benigne intrakraniale Hypertension

- Gehirnabszess
- Gehirnschaden
- Gehirntumor
- Astrozytom
- Gliom
- Meningiom
- Metastase
- Zerebrallymphom
- Brown-Séquard Syndrom
- Karpaltunnelsyndrom
- Gehirnaneurysma
- Hirnatrophie
- Cerebralparese
- Morbus Charcot-Marie-Tooth (CMT)
- Creutzfeldt-Jacob Krankheit
- CMV Infektion (Cytomegalievirus; CMV)
- Demenz
- Diabetische Neuropathie
- Enzephalitis
- Epilepsie
- Essentieller Tremor
- Fieberkrampf
- Guillain-Barré-Syndrom
- Herpes Zoster Virus
- Morbus Huntington
- Hydrozephalus
- Hirndruck, Intrakraniale Hypertension
- Spinale Stenose



- Menieres Disease
- Meningitis (Bacterial/Viral)
- Motor Neurone Disease (MND)
- Multi-Infarct Dementia
- Multiple Sclerosis
- Muscular Dystrophy
- Myasthenia Gravis
- Narcolepsy
- Optic Neuritis
- Peripheral Neuropathy
- Pituitary Tumour
- Poliomyelitis
- Post-herpetic Neuralgia
- Rabies
- Shingles
- Spina Bifida
- Stroke
- Subdural Haematoma
- Subarachnoid haemorrhage
- Transient Ischaemic Attack (TIA)
- Trigeminal Neuralgia
- Wilson's Disease



- Morbus Menière
- Meningitis= Gehirnhautentzündung (Bakterielle/Virale)
- Motoneuron-Krankheit
- Multiinfarkt-Demenz
- Multiple Sklerose
- Muskeldystrophie
- Myasthenia gravis
- Narkolepsie
- Neuritis nervi optici
- Periphere Neuropathie
- Hypophysentumor
- Poliomyelitis
- Post-Zoster-Neuralgie (PZN)
- Tollwut
- Herpes Zoster, Gürtelrose
- Spina bifida
- Schlaganfall
- Subduralhämatom
- Subarachnoidalhämatom
- Transitorische ischämische Attacke
- Trigeminusneuralgie
- Morbus Wilson



Disease/Drug Class

Benzodiazepines

- Diazepam
- Temazepam
- Lorazepam

Antihistamines (for vertigo)

- Cinnarizine

Anti-epileptics

- Phenytoin
- Valproate
- Carbamazepine
- Leveteracetam

Anti-parkinsonism

- L-dopa

Drug/Alcohol dependence

- Disulfram
- Methadone

Alzheimer's

- Donezepil
- Rivastigmine

Analgesics

- Morphine
- Diamorphine
- Amitriptylline
- Codeine
- Gabapentin
- Paracetamol
- Sumatriptan

Anti-emetics

- Metoclopramide
- Prochlorperazine
- Cyclizine



Krankheiten/Medikamentengruppen

Benzodiazepine

- Diazepam
- Temazepam
- Lorazepam

Antihistamin (gegen Schwindel)

- Cinnarizin

Antiepileptika

- Phenytoin
- Valproat
- Carbamazepin
- Leveteracetam

Parkinson

- L-Dopa

Drogen-/Alkoholabhängigkeit

- Disulfram
- Methadon

Alzheimer

- Donezepil
- Rivastigmin

Analgetika

- Morphin
- Diamorphin
- Amitriptylin
- Codein
- Gabapentin
- Paracetamol
- Sumatriptan

Antiemetika

- Metoclopramid
- Prochlorperazin
- Cyclizin