

3 Neurologie

Barbara Porten

3.1 Einführung in das Fachgebiet

3.1.1 Bedeutung für die Ergotherapie

Neben der Pädiatrie und Psychiatrie ist die Neurologie das größte Arbeitsgebiet von Ergotherapeuten. Vorrangig werden hier Menschen nach Schlaganfall behandelt, ferner Personen mit chronischen Erkrankungen, wie z.B. Morbus Parkinson oder Multipler Sklerose. Darüber hinaus arbeiten Ergotherapeuten auch in Spezialeinrichtungen, z.B. in Zentren für Schädel-Hirn-Trauma oder für Querschnittsgelähmte. Hier ist die Zuordnung zum Fachgebiet Neurologie nicht so eindeutig, obgleich die Ursachen der Ausfälle der Klienten neurologischer Natur sind.

Bei der Behandlung von neurologischen Erkrankungen arbeiten Ergotherapeuten auf der Basis von neurophysiologischen und neuropsychologischen Konzepten sowie unter Berücksichtigung von Konzepten des motorischen Lernens.

In der Differenzierung geht es z.B. um den Abbau pathologischer Haltungs- und Bewegungsmuster und Aufbau bzw. Erhalt physiologischer Funktionen, Desensibilisierung bzw. Sensibilisierung einzelner Sinnesfunktionen, Verbesserung der eigenständigen Lebensführung durch entsprechendes ADL-Training, auch unter Einbeziehung technischer Hilfen, Verbesserung der kognitiven Leistungen durch ein neuropsychologisches Training, Unterstützung bei der Krankheitsverarbeitung und -bewältigung.

Allgemeine Zielsetzung ist die Wiederherstellung sensomotorischer, kognitiver und sozioemotionaler Funktionen und Handlungsmuster, damit die Betroffenen ihren Alltag wieder möglichst autonom organisieren und handelnd bewältigen und am gesellschaftlichen Leben zufriedenstellend teilhaben können.

Mitunter können Funktionen nicht wiederhergestellt werden, dann ist es die Aufgabe von Ergotherapeuten, Kompensationsmöglichkeiten zu ermitteln und Vorschläge zu entwickeln, um die Umwelt so zu verändern, dass die Ausführungen von Alltagshandlungen erleichtert ist. Die Beratung von Angehörigen ist ebenfalls von Bedeutung.

3.1.2 Gegenstand und Abgrenzung zu anderen Fachgebieten

Die Neurologie ist ein Teilbereich der Medizin, der sich mit der Diagnostik, nichtoperativen Therapie, Prävention und Rehabilitation von Nerven-, Rückenmarks-, Gehirn- und Muskelerkrankungen

Neurologie

Diagnostik, nicht-operative Therapie, Prävention und Rehabilitation von Nerven-, Rückenmarks-, Gehirn- und Muskelerkrankungen

beschäftigt. Die Neurologie weist Nähen zur Psychiatrie und Inneren Medizin auf. Die Grenzen sind mitunter fließend. Darüber hinaus gibt es enge Verknüpfungen zur Neuro- und Sozialpädiatrie.

3.1.3 Auswahl der Themen

In diesem Fachbereich werden zunächst spezifische neurologische Untersuchungsmethoden vorgestellt, damit Ergotherapeuten ein Verständnis für die medizinischen Verfahren gewinnen und diese im Bezug zu ihrer Arbeit zu deuten verstehen. Gleichzeitig werden typische neurologische Symptomkomplexe beschrieben, die bei verschiedenen Erkrankungen vorkommen können. So wird verhindert, dass sich eine ausführliche Symptombeschreibung bei den einzelnen Krankheitsbildern wiederholt. Schließlich werden Erkrankungsformen mit ihrer Ätiologie, Symptomatik bzw. ihrem Verlauf kurz beschrieben und die medizinisch-therapeutische Intervention skizziert. Ergotherapeutische Maßnahmen werden hier bewusst nicht erwähnt, die Krankheitsbilder wurden aber hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Ergotherapie ausgewählt. Bei manchen Erkrankungen führen dabei die Folgeerscheinungen Patienten in die Therapie, oder die Krankheit selbst ist Auslöser für eine Indikation.

3.2 Klinisch-neurologische Untersuchung

Eine neurologische Diagnose kann, trotz moderner technischer Untersuchungsmethoden, zu einem großen Anteil über eine gute Anamnese und den klinischen Befund erstellt werden. Die **Anamnese** stellt in der Neurologie ein wichtiges Instrument dar und sollte neben den allgemeinen Informationen genaue Angaben über den zeitlichen Beginn, Verlauf, Art und die Qualität von Symptomen erfassen. Eine **Fremdananamnese** wird bei Bewusstseinsstörungen, Krampfanfällen und Desorientiertheit des Patienten notwendig.

Anamnese
Eigen- und Fremd-anamnese

Die **klinisch-neurologische Untersuchung** dient der Erstellung eines Neurostatus und ermöglicht den gezielten Einsatz weiterer Untersuchungen zu konkreten Fragestellungen. Die Untersuchung sollte, wenn möglich, in einer gleich bleibenden Reihenfolge durchgeführt werden, wobei verschiedene Funktionssysteme und Körperregionen befunden werden. In der Regel beginnt sie am Kopf/Gesicht und wird abwärts bis zu den unteren Extremitäten durchgeführt. Die Untersuchung beinhaltet:

klinisch-neurolo-gische Untersuchung
Neurostatus und Klärung konkreter Fragestellungen

- Inspektion
- Untersuchung von Meningismuszeichen
- orientierende Untersuchung der Hirnnerven
- Untersuchung der Motorik
- Untersuchung der Reflexe
- Prüfung der Koordination

- Schwindel
- Prüfung der Sensibilität
- Prüfung vegetativer Funktionen
- neuropsychologische Untersuchung
- psychische Untersuchung (s. Kap. 3.2.12)

Inspektion

Achten auf Fehlbildungen, Verletzungen, Haltung, Gangbild, Motorik, Hautveränderungen

3.2.1 Inspektion

Die Inspektion ist richtungsweisend für weitere klinische Untersuchungsschritte. Es wird u. a. auf folgende Veränderungen geachtet:

- Deformitäten/Fehlbildungen (Skoliose/Kyphose, Schädelform)
- äußere Verletzungen/Folgen von traumatischen Ereignissen (Wunden, Narben)
- Haltung/Gangbild (Trippel-, Stepper-Gang, Wernicke-Mann-Gangbild)
- Spontanmotorik und Mitbewegungen
- Hautveränderungen

3.2.2 Untersuchung von Meningismuszeichen

Meningismus

Nackensteifigkeit → passive Kopfbeugung am liegenden Patienten: schmerzhafter muskulärer Widerstand

Meningismuszeichen

Lasègue-, Brudzinski-, Kernig- und Lhermitte-Zeichen

Meningitische Zeichen (Dehnungszeichen) sind i. d. R. Ausdruck für die Reizung an den Hirn- bzw. Rückenmarkshäuten. Sie treten bei Meningitis, Enzephalitis, Nervenwurzelläsionen, Tumoren und Subarachnoidalblutung auf.

Meningismus bedeutet Nackensteifigkeit: Bei passiver Kopfbeugung am liegenden Patienten entsteht ein schmerzhafter muskulärer Widerstand. Weitere Meningismuszeichen sind:

- positives **Lasègue-Zeichen**: Anheben des gestreckten Beins beim liegenden Patienten erzeugt Schmerz (auch bei Wurzelkompression L5/S1)
- positives **Brudzinski-Zeichen**: bei passiver Kopfbeugung reflektorische Beugung der Knie
- positives **Kernig-Zeichen**: bei passiver Beugung des zuvor gestreckten Beins entsteht Schmerz; oder bei zuvor gebeugtem Knie, das passiv gestreckt wird
- positives **Lhermitte-Zeichen**: bei Kopfbeugung kribbelnde/elektrisierende Sensibilitätsstörungen entlang der Wirbelsäule oder an den Außenseiten der Extremitäten (z. B. spinale Raumforderungen, MS)

3.2.3 Orientierende Untersuchung der Hirnnerven

Die Prüfung der 12 Hirnnerven zählt zur Standarduntersuchung in der Neurologie. Die Nerven führen sensorische, motorische und vegetative Nervenfasern mit sich. Läsionen können den zentralen wie peripheren Nervenverlauf betreffen. Einige, die im Zusammen-

hang mit neurologischen Krankheiten von Bedeutung sind, werden im Anschluss kurz mit ihren Eigenschaften und Untersuchungsbefunden beschrieben (Zusammenfassung s. a. Tab. 3.1 und Abschnitt 3.5.5).

N. olfactorius (I)

Der N. olfactorius ist ein rein sensorischer Nerv für die Riechfunktion. Er wird mit geschlossenen Augen mittels bestimmter Geruchsstoffe (Pfefferminze, Kaffee, Vanille, Teer u. a.) für jede Nasenseite getrennt geprüft. Zur Sicherung der neurogenen Störung muss eine Gegenprobe mit Trigeminusreizstoffen (z. B. Essigsäure, Salmiak) erfolgen, wobei diese vom Patienten wahrgenommen werden müssen.

- Hyposmie: Minderung der Geruchswahrnehmung
- Anosmie: keine Geruchswahrnehmung
- Parosmie: spontane, anfallsartige unangenehme Geruchsempfindungen
- Kakosmie: Geruchshalluzinationen

N. opticus (II)

Der N. opticus ist ein rein sensorischer Nerv für die Sehfunktion. Seine Funktionsfähigkeit wird über den Visus, das Gesichtsfeld und die Untersuchung des Augenhintergrundes geprüft (s. a. Abschnitt 3.5.5).

Visusprüfung

Die Sehschräfeprüfung wird getrennt für jedes Auge mittels Sehtafeln für die Fern- und Nahsicht ermittelt.

- Myopie: Kurzsichtigkeit
- Hyperopie: Weitsichtigkeit
- Amaurosis: Blindheit

Gesichtsfeldprüfung

Die Gesichtsfeldprüfung wird als Konfrontationstest durch Fingerperimetrie für die 4 Gesichtsfeldquadranten untersucht. Patient und Untersucher sitzen sich im Abstand von 1 m gegenüber. Der Patient hält ein Auge geschlossen und fixiert die Nasenspitze des Untersuchers, der Fingerbewegungen aus verschiedenen Richtungen von der Peripherie kommend durchführt. Der Patient gibt an, ab wann er die Fingerbewegung wahrnimmt. Die Art des Gesichtsfeldausfalls lässt Rückschlüsse auf den Läsionsort im Verlauf der Sehbahn zu.

- Hemianopsie: Ausfall eines halben Gesichtsfeldes
- Quadrantanopsie: Ausfall eines Gesichtsfeldviertels
- Skotome: Ausfall oder dunkler erscheinende umschriebene Gesichtsfeldanteile

N. olfactorius

- Prüfung über Geruchsstoffe bei geschlossenen Augen
- Unterscheidung von Hyp-, An-, Par- und Kakosmie

Bei Geruchsstörungen tritt immer auch eine Geschmacksstörung auf.

N. opticus

Visus- und Gesichtsfeldprüfung, Untersuchung des Augenhintergrundes

Visusprüfung

getrennt für jedes Auge mit Sehtafeln

Gesichtsfeldprüfung

durch Fingerperimetrie, Feststellung von Gesichtsfeldausfällen

Augenhintergrund

Untersuchung durch
Retinaspiegelung,
Beurteilung der
Papille

Eine Stauungspapille
weist immer auf ei-
nen gesteigerten
Hirndruck hin

N. trigeminus

Nn. ophthalmicus,
maxillaris, mandibu-
laris

Funktionsprüfung

Nervenaustritts-
punkte,
Kornealreflex,
Masseterreflex

N. facialis

vorwiegend moto-
risch für mimische
Muskulatur, senso-
risch für vordere $\frac{3}{4}$
der Zunge

Prüfung der Motorik

Stirnrunzeln, Lid-
schluss, Wangen-
und Mundmotorik

**N. vestibulo-
cochlearis**

N. vestibularis für
Gleichgewichtssinn,
N. cochlearis für
Hörfähigkeit

Untersuchung des Augenhintergrundes

Sie wird durch Spiegelung der Retina durchgeführt und dient der Beurteilung des Sehnervenaustritts (Papille) an der Netzhaut.

- **Stauungspapille:** Vorwölbung der Papille in das Augenlumen, keine Visusminderung
- **Optikusatrophie:** Degeneration der Optikusfasern, blasse, scharf begrenzte Papille, Visusminderung
- **Optikusneuritis:** entzündliche Optikusveränderung, blasse, unscharfe Papille, Visusminderung

N. trigeminus (V)

Der N. trigeminus teilt sich in der Peripherie in 3 Nervenäste: N. ophthalmicus (V_1), N. maxillaris (V_2) und N. mandibularis (V_3). Er innerviert:

- **sensibel:** Gesichtsbereich, Schleimhäute von Mund, Auge, Nase
- **motorisch:** Kaumuskulatur (Mm. masseter, temporalis, pterygoidei)
- **vegetativ:** Tränen- und Speichelsekretion

Funktionsprüfung

- Sensibilität: Druckschmerhaftigkeit der **Nervenaustrittspunkte** der Trigeminusäste
- Prüfung des **Kornealreflexes** (Fremdreflex): Berührung der Hornhaut mit einem Wattebausch → Lidschluss (Afferenz: N. V₁, Efferenz: N. VII)
- Motorik: Prüfung des **Masseterreflexes** (Eigenreflex) durch Beklopfen des Kinns bei leicht geöffnetem Mund, führt zum Schließen des Mundes

N. facialis (VII)

Der N. facialis ist ein vorwiegend motorischer Nerv für die mimische Muskulatur, wobei Stirn und Auge zentral von beiden Hirnhemisphären innerviert werden. Nase, Wange, Mund und Platysma werden jeweils von der kontralateralen Hemisphäre innerviert. Sein sensorischer Anteil besteht in der Mitführung von Geschmacksfasern für die vorderen $\frac{3}{4}$ der Zunge.

Prüfung der Motorik

- Stirn runzeln (M. frontalis)
- Augenschluss (M. orbicularis oculi)
- Wangen aufblasen (M. buccalis)
- Zähne zeigen, Lachen (M. orbicularis oris)
- Pfeifen, Unterlippe nach außen drehen (Platysma)

N. vestibulocochlearis (VIII)

Der N. vestibulocochlearis hat 2 Anteile, den N. cochlearis, der sensorisch für das Hörvermögen zuständig ist, und den N. vestibularis für den Gleichgewichtssinn. Schädigungen des N. cochlearis

führen zu Tinnitus (Ohrgeräusch) und Hypakustik (Hörminderung) bis Hörverlust.

Funktionsprüfung

Die Prüfung des **Hörvermögens** ist orientierend über Umgangs- und Flüstersprache sowie Reiben der Finger vor dem Ohr möglich. Hörverluste müssen über Audiometrie, Abgrenzungen zwischen Mittel- und Innenohrschwerhörigkeit über den Rinne- und Weber-Versuch beim HNO-Arzt weiter abgeklärt werden.

Schädigungen des N. vestibularis führen zu **systematischem Schwindel** wie Dreh-, Lift- oder Schwankschwindel mit Fallneigung und **Nystagmus** (s. a. Abschnitt 3.2.7).

N. glossopharyngeus (IX)

Der N. glossopharyngeus ist ein gemischter Nerv und innerviert:

- **sensibel:** weicher Gaumen, Rachen, Tonsillennischen, Mittelohr
- **sensorisch:** Geschmacksfasern für das hintere Zungendrittel
- **parasympathisch:** Glandula parotis (sekretorisch)

Funktionsprüfung

Würgereflex (Fremdreflex): Berühren der Rachenhinterwand führt zu Würgen und symmetrischem Hochziehen des Gaumensegels (Afferenz: N. IX, Efferenz: N. X).

N. vagus (X)

Der N. vagus führt motorische, sensible und parasympathische Nervenfasern:

- **motorisch:** Gaumensegel, Rachen, Stimmbänder, innere Kehlkopfmuskulatur
- **sensibel:** Teil der Ohrmuschel, äußerer Gehörgang, Teile der hinteren Schädelgrube
- **parasympathisch:** größter Teil innerer Organe wie Herz, Bronchien, Magen-Darm-Trakt

Funktionsprüfung

- **Motorisch:** „Aah“ sagen lassen und Beobachtung der Gaumensegelbewegung (Gaumensegelparese: „Kulissenphänomen“ = Gaumensegel wird zur gesunden Seite gezogen)
- **Phonation:** nasale Sprache (Gaumensegelparese), Heiserkeit (Stimmbandparese)
- **Schlucken:** erschwert oder Verschlucken (Epiglottispareses)

N. hypoglossus (XII)

Dies ist ein rein motorischer Nerv für die Zungenmuskulatur.

Prüfung: Herausstrecken der Zunge führt bei Parese zur Abweichung zur betroffenen Seite; Beurteilung von Atrophie und Faszikulationen am Zungenrand.

Funktionsprüfung

Flüstersprache, Fingerreiben vor dem Ohr, Audiometrie, Rinne- /Weber-Ver such

Schwindel ist das subjektive, Nystagmus das objektive Symptom bei einer Läsion des N. vestibulocochlearis

N. glossopharyngeus
sensible, sensorische und parasympathische Fasern

Funktionsprüfung

Würgereflex

N. vagus

motorische, sensible und parasympathische Fasern

Funktionsprüfung

- **motorisch:** Gaumensegelbewegungen, Schlucken
- **phonetisch:** nasale Sprache, Heiserkeit

N. hypoglossus

motorischer Nerv für Zungenmuskulatur; Prüfung durch Zunge herausstrecken, Atrophie, Faszikulationen

Tab. 3.1 Zusammenfassender Überblick bei Störungen der Sinnesorgane oder der motorischen Hirnnervenanteile

Störungen	Hirnnerv
Wichtige Ausfälle der Sinnesorgane	
Störungen der Sehkraft und des Gesichtsfeldes	II
Hörstörungen	VIII, VII
Geschmacksstörungen	I, VII, IX, X
Sensibilitätsstörungen des Gesichts	V
fehlender Kornealreflex	V ₁
Wichtige Ausfälle von Muskeln, die von Hirnnerven versorgt werden	
Störungen der Augenmotilität, Pupillenreaktion, Akkommodation	III, IV, V, VI
Störungen der mimischen Muskulatur	VII
Störungen der Kaumuskulatur	V
Störungen der Zunge und des Rachens	IX, X, XII
Störungen der Mm. sternocleidomastoideus und trapezius	XI

Untersuchung der Motorik

Inspektion, Muskelkraft, -funktion, -tonus

Inspektion

Muskelatrophien, unwillkürliche Muskelbewegungen

3.2.4 Untersuchung der Motorik

Zum besseren Verständnis ist es sinnvoll, sich an die Einteilung in ein zentral motorisches und peripher motorisches System zu halten. Die Untersuchung der Motorik beinhaltet:

- Inspektion
- Muskelkraft und Muskelfunktion
- Muskeltonus

Inspektion

Bei der **Inspektion** wird auf lokale oder generalisierte Muskelatrophien und unwillkürliche Muskelbewegungen geachtet. Sie treten bei Läsionen im peripheren Nervensystem auf und können neuro- oder myogenen Ursprungs sein.

Muskelkraft und Muskelfunktion

Die Prüfung der Muskelkraft und -funktion wird an sog. **Kennmuskeln** durchgeführt. Sie muss stets symmetrisch getestet werden, um keine Asymmetrie zu übersehen.

Die Muskelkraft ist die Kraftentwicklung unter bestimmten Bedingungen. Die Muskelfunktion prüft Grob- und Feinmotorik. Die Untersuchung dient dem Nachweis von Lähmungen, ihrem Schweregrad und ihrer Lokalisation. Lähmungen können inkomplett (Paräse, Muskelschwäche) oder komplett (Plegie, Paralyse) sein. Ihr Schweregrad wird über die Kraft ermittelt.

Muskelkraft

Der **Kraftgrad** peripherer Paresen lässt sich gut durch die Empfehlung des *British Medical Research Council* beurteilen:

- **0** = Fehlen der Muskelkontraktion, komplette Lähmung
- **1** = gerade noch sichtbare/tastbare Muskelkontraktion, doch keine Bewegung
- **2** = aktive Bewegung nur nach Aufhebung der Schwerkraft und Unterstützung möglich
- **3** = aktive Bewegung oder Halten gegen die Schwerkraft ohne Unterstützung möglich
- **4** = aktive Bewegung oder Halten gegen die Schwerkraft und leichten Widerstand
- **5** = aktive Bewegung oder Halten gegen kräftigen Widerstand
- **6** = normale aktive Bewegung und Halten

Lähmungen können von ihrem **Lokisationsmuster** folgendermaßen verteilt sein:

- **Tetraparese/-plegie:** alle 4 Extremitäten betroffen
- **Hemiparese/-plegie:** Gesicht, Arm und Bein einer Körperhälfte betroffen
- **Paraparese/-plegie:** Lähmung beider Beine

Ob proximale oder distale Muskeln/-gruppen beteiligt sind, lässt (wie auch das Verteilungsmuster) Rückschlüsse auf mögliche Ursachen oder Läsionsorte zu: **Hemiparesen/-plegien** weisen eher auf eine zentrale Schädigung hin. **Tetraplegien** entstehen häufig bei Schädigung des Rückenmarks. **Proximale Lähmungen** findet man eher bei Myopathien, **distale Lähmungen** eher bei Polyneuropathien und peripheren Nervenschädigungen.

Tab. 3.2 Kennmuskeln der Vorderwurzelsegmente

Wurzel-segmente	Kennmuskeln
C4	Diaphragma
C5	M. deltoideus, Mm. supra- und infraspinatus, Mm. rhomboidei
C6	M. biceps brachii, M. brachioradialis
C7	M. triceps brachii, M. pectoralis major, M. extensor carpi radialis, M. flexor carpi radialis, M. pronator teres
C8	M. abductor pollicis brevis, M. abductor digiti minimi, M. flexor carpi ulnaris, M. flexor pollicis brevis
L3	M. quadriceps femoris, M. iliopsoas, Mm. abductor longus, brevis und magnus
L4	M. quadriceps femoris (M. vastus medialis)
L5	Mm. tibialis anterior und posterior, M. extensor hallucis longus, M. glutaeus medius
S1	M. gastrocnemius, M. glutaeus maximus

Muskelkraft

Prüfung der Kraftentwicklung nach Empfehlung des British Medical Research Council

Lokisationsmuster

Unterscheidung zwischen Tetra-, Hemi- und Paraparesen bzw. -plegien sowie distalen und proximalen Lähmungen

Muskelfunktion

Prüfung der Grob- und Feinmotorik über Kennmuskeln

Halteversuche

zur Erkennung latenter Paresen des ZNS:

- **Arthalteversuch**
- **Beinhalteversuch**

Muskeltonus

Anspannungszustand der Muskeln: Hyper- und Hypotonus

Muskelfunktion

Die Muskelfunktion einzelner Muskeln wird über wichtige Kennmuskeln der oberen und unteren Extremität untersucht (Tab. 3.2) und überprüft das ihnen entsprechende Rückenmarkssegment. In der Regel kann gleichzeitig der Kraftgrad ermittelt werden.

Zur Erkennung latenter zentraler Paresen dienen **Halteversuche** der oberen und unteren Extremität:

- **Arthalteversuch (AHV):** Der Patient hält bei geschlossenen Augen beide Arme in Supination nach vorne gestreckt. Der paretische Arm sinkt langsam ab und neigt zur Pronation.
- **Beinhalteversuch (BHV):** Der Patient hält die Knie in Rückenlage bei Hüftbeugung leicht angewinkelt. Das paretische Bein sinkt langsam ab.

Muskeltonus

Der Muskeltonus ist der Anspannungszustand des Muskels und wird bei entspanntem Patienten durch passive Bewegung in den Gelenken untersucht. Ruhe- und Haltetonus sind physiologische Tonusformen. Pathologisch ist ein Tonus, wenn er in entspanntem Zustand einen erhöhten oder verminderten Dehnungswiderstand aufweist.

Die verschiedenen Formen der Muskeltonusveränderungen werden in Tabelle 3.3 dargestellt.

Tab. 3.3 Formen der Muskeltonusveränderungen und Läsionsorte

Muskeltonus	Formen	Läsion
Hypertonus (gesteigerter Muskeltonus) ¹	Spastik: – federnder Dehnungswiderstand (Taschenmesserphänomen) – v. a. Flexoren der oberen sowie Extensoren der unteren Extremität	1. Motoneuron der Willkürmotorik (Pyramidenbahn)
	Rigor: – zähflüssige gleich bleibende Tonuserhöhung – bei gleichzeitigem Tremor ruckartiges Nachgeben – Flexoren und Extensoren an allen Extremitäten gleichermaßen betroffen	Basalganglien (extrapyramidale Motorik)
Hypotonus (verminderter Muskeltonus) ²	schlaffe Muskulatur, die bei passiver Bewegung mitschwingt	2. Motoneuron der Willkürmotorik, Myopathien, Kleinhirn- und Kleinhirnbahnläsionen

¹ Spastik führt zur Parese, Rigor nicht

² Kleinhirnstörungen führen nicht zur Parese

Hyper- und Hypokinesen

Unwillkürliche Bewegungen, die einen willkürlichen Bewegungsablauf stören, können als Hyper- oder Hypokinesen auftreten.

Hyperkinesen

Es handelt sich bei den Hyperkinesen um übermäßige unwillkürliche, abnorme Bewegungen, die bei wacher Bewusstseinslage die Bewegung störend beeinflussen oder unmöglich machen. Sie kennzeichnen Läsionen des extrapyramidalen Systems und des Kleinhirns. Zu ihnen zählen Tremor, Chorea, Athetosen, Dystonien, Ballismus, Tic und Myoklonien.

Tremor

Der Tremor ist eine unwillkürliche rhythmische Bewegung von Körperteilen (Kopf, Finger, Hände, Füße) durch gleichzeitige Kontraktion antagonistischer Muskelgruppen. Er kann physiologisch oder pathologisch sein. Im Schlaf sistiert er. Beurteilt wird der Tremor danach, unter welchen Bedingungen er auftritt (Ruhe-, Halte- und Intentionstremor) sowie anhand seiner Amplitude und Geschwindigkeit. Man unterscheidet:

- **physiologische Tremorformen:** infolge von Kälte, körperlicher Anstrengung, Ermüdung, psychischer Belastung (z. B. Händezittern bei Prüfungen)
- **pathologische Tremorformen:**
 - **Ruhetremor:** in Ruhe, Frequenz von 3–7 Schlägen/s, abnehmende Frequenz oder Sistieren bei zielgerichteten Bewegungen; Kardinalsymptom bei Parkinson-Syndrom
 - **Haltetremor:** sichtbar durch Vorhalten der Hände; feinschlägig, Frequenz von 8–12 Schlägen/s, nimmt bei zielgerichteten Bewegungen nicht zu; häufig vererbt (essentieller Tremor) oder sporadisch auftretend; im späten Parkinson-Stadium, bei Alkoholabusus und Psychopharmakatherapie
 - **Aktionstremor:** auch **Intentionstremor** genannt, in Ruhe nicht vorhanden; bei zielgerichteten Bewegungen; Frequenz von 3–5 Schlägen/s oder mehr; Kardinalsymptom bei Kleinhirnläsionen, auch bei MS möglich

Chorea

Choreatische Bewegungsstörungen sind unwillkürliche, kurze, irregulär einschießende Zuckungen, die von einer Körperpartie zur anderen springen und distal betont sind. In schwacher Ausprägung können sie vom Betroffenen in die Bewegung integriert werden, sodass sie wie „Verlegenheitsgesten“ wirken. Im Gesichts- und Rumpfbereich zeigen sie sich als Grimassieren, Lautbildungen, Schmatzen oder fahige Zungenbewegungen („Chamäleonzunge“).

Hyperkinesen

übermäßige unwillkürliche Bewegungen (extrapyramidal, zerebellär), z. B. Tremor, Chorea etc.

Tremor

unwillkürliche rhythmische Bewegung von Körperteilen durch gleichzeitige Kontraktion antagonistischer Muskelgruppen

pathologische Tremorformen

Ruhe-, Halte-, Aktion-/Intentionstremor

Chorea

unwillkürliche, kurze, irregulär einschießende Zuckungen, von einer Körperpartie zur anderen springend, distale Betonung