

Untersuchungstechniken:

Dr. Robert J. Csepan

Die Untersuchungstechniken bei neuroorthopädischen Problemstellungen setzen sich aus orthopädischen und neurologischen Tests zusammen. Die Anamnese wird ergänzt durch Fragen nach Schwangerschaftsverlauf und Geburt, sowie die bisherige Entwicklung und eine eventuell schon durchgeführte Abklärung der Grunderkrankung.

Als wichtige Grundbedingungen für die Untersuchung unserer oft auch geistig behinderten Patienten sind ausreichend Zeit, Ruhe und genug Platz zu nennen.

Der erste Eindruck kann schon Hinweise auf Störungen des Gangbildes, der Symmetrie und Koordination geben. Die klinische Untersuchung zeigt die Beweglichkeit der einzelnen Gelenke nach der Neutral-0-Methode, beziehungsweise bei Einschränkung derselben bereits die möglichen Ursachen. Zusätzlich zur passiven wird auch die aktive Gelenkbeweglichkeit erhoben. Für die Gelenksbeurteilung steht uns zusätzlich natürlich auch die bildgebende Diagnostik zur Verfügung.

Bei der Beurteilung der Muskulatur wird nicht nur die ausreichende Muskellänge, die Muskelkraft und der koordinierte Einsatz, sondern auch der Tonus bzw. Rigor und die Neigung zu klonischen Muskelreaktionen festgestellt.

Zur Erhebung der Muskellänge wird zusätzlich zur Beweglichkeitsanalyse in 3 Ebenen an der Hüfte der Thomas-Test durchgeführt. Er zeigt eine Verkürzung des M. psoas. Der Wagenhebertest und die Erfassung des Poplitealwinkels lassen Schlüsse auf die Oberschenkelmuskulatur zu. Am Unterschenkel wird der Silverskjöld-Test für die Wadenmuskeln durchgeführt.

Die Muskelkraft wird nach den Kraftgraden 0-5 angegeben (0 = völlige Lähmung, 5 = normale Kraft).

Zur Koordinationsprüfung werden zum Beispiel Stehen im Einbeinstand, Hüpfen auf einem Bein oder im Wechselschritt aber auch die Dysdiadochokinese herangezogen. Eine Störung weist auf eine ataktische Komponente hin.

Die überschießende Reflexantwort bei Achilles- und Patellarsehnenreflex gibt einen Hinweis auf Störungen der zentralen Modulation. Aber auch vegetative Dysregulationen (kalte Haut, Schwitzen) finden sich häufig.

Die ausführliche Untersuchung ist die Grundlage für das Procedere der Behandlung, nicht zuletzt auch zur Stellung einer Operationsindikation oder der notwendigen weiteren Abklärung.

Untersuchungs- techniken

Robert J. Csepan

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Voraussetzungen

- Ruhe
- Zeit
- Platz (Gehstrecke mind. 6m, ideal >8m)
- Raumtemperatur
- wenige (keine) Zuschauer
- Kontaktaufnahme mit dem Patienten
- für Kinder:
Spielecke für „unbeobachtetes Spielen“

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Anamnesebogen

Bitte helfen Sie mit, die Wartezeiten kurz zu halten und beantworten Sie vor der Untersuchung folgende Fragen:

Handelt es sich heute um eine Erstvorstellung oder um eine Kontrolluntersuchung?

Hauptproblem, das bei der heutigen Vorstellung besprochen werden soll?

Zur Zeit sind folgende Hilfsmittel vorhanden: Schuhe
 Nachlagerungs-Schiene
 A-Schiene
 Rollstuhl

Physiotherapie: ja wo?:
nein

Untersuchung Anamnesebogen

- Traten Probleme in der Schwangerschaft auf?
- Oder bei der Geburt?
- Gehbeginn:
- Sprechbeginn:
- Auffälligkeiten bei Untersuchungen der Hüften oder der Füße im Säuglingsalter:
- Schwere Erkrankungen, Unfälle, Operationen am Bewegungsapparat:
- Medikamente:
- Beruf - Beschäftigung, bzw. Schule:
- Patient lebt bei:
- Ähnliche Erkrankungen in der blutsverwandten Familie?
Ja Nein

Untersuchung Anamnese

- Weiterführende Anamnese:
 - motorische und intellektuelle Entwicklung
 - individuelle Geschichte
 - Patienten- / Angehörigenwünsche und Erwartungen:
 - Schmerz
 - Funktionsverbesserung
 - Lebensänderung
 - Kontrolle ...

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Inspektion

- erster Eindruck
- Gehen, Stehen, Sitzen
- Körperhaltung
- Symmetrie
- Größe / Gewicht
- Ökonomie beim Gehen
- Koordination, Stabilität

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Inspektion

- erster Eindruck **Bewegungsstörung**
- Gehen, Stehen, Sitzen **Geh-, Steh-, Sitzfähigkeit**
- Körperhaltung **Skoliose, Ankylosen**
- Symmetrie **Seitendominanz**
- Größe / Gewicht
- Ökonomie beim Gehen **Einfluß auf Selbständigkeit**
- Koordination, Stabilität

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Ossär

- **Längenunterschiede**
- **Achs- oder Rotationsfehlstellungen**
 - Hüftdysplasie
 - Gelenkluxationen
 - Gelenksankylose
- **Skoliose**

Röntgen

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

- **Gelenkbeweglichkeit nach der Neutral-0-Methode**

Hoppenfeld 1982, Magee 1997

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Kraft / schlaffe Parese
- Tonus / Spastische Parese
- Muskellänge
- Rigor

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Kraft:
 - Einschätzung nach MRC Skala
 - *Medical Research Council Scale,*
 - Atkinson 1986, Hislop u. Montgomery 1995*
- Parese: Abschwächung bzw. Lähmung
 - Festlegen der Läsionshöhe

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Kraft:
 - Einschätzung nach MRC Skala:
 - 0 = keine Muskelkontraktionen zu sehen oder zu fühlen
 - 1 = minimale Aktivität zu sehen oder zu fühlen
 - 2 = Gelenkbewegung unter Aufhebung der Schwerkraft
 - 3 = vollständige Bewegung gegen die Schwerkraft
 - 4 = vollständige Bewegung gegen leichten Widerstand
 - 5 = vollständige Bewegung gegen starken Widerstand

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Parese

Läsionshöhe	Kennmuskel	Bedeutung
C3/C4	Diaphragma	vollst. pflegeabh., Fortbewegung mit Elektrorollstuhl (Kinnsteuerung) möglich
C5/C6	M. biceps brachii	weigehen pflegeabh., Greifmögl. d. Hände mit spez. Hilfsmitteln, Elektrorollstuhl, selten Autofahren mögl.
C6/C7	M. ext. carp. rad., M. trizeps	ADL's zum Teil selbständig, mechanischer Rollstuhl
C7/C8	M. trizeps, Handmuskel, Fingerflexoren, M. latissimus dorsi	meist selbständig, Fingerteilfunktion, mech. Rollstuhl, Autofahren mit Handbedienung

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Parese

Läsionshöhe	Kennmuskel	Bedeutung
Th1-Th9		gute Rollstuhlfähigkeit (z.T. noch mangelnde Rumpfstabilität), selbständig
Th10-Th12	Rumpfmuskel, Hüftbeuger	rollstuhlabhängig, Stütz- und Gehapparate möglich
L3/L4	M. quadrizeps, M. tib. ant.	teilw. rollstuhlabh., Stütz- und Gehapparate und Gehen mit Krücken, Orthopädische Schuhversorgung
L5/S1	M. trizeps surae, M. peronei longus/brevis	gehfähig, ev. Krücken, Schuhversorgung (Peronäusfeder)

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Tonus / Spastik:
 - keine allgemeingültige Definition
 - kaum reproduzierbare Untersuchungsergebnisse

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Tonus:
 - beschreibt die Grundspannung der Muskulatur, wechselt
 - im Tagesverlauf,
 - emotional z.B. mit Streß (Untersuchung – Arztbesuch) Müdigkeit oder Freude,
 - bei Schmerz,
 - Medikamenteneinnahme
 - ...

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Spastik:
 - Muskeltonusveränderungen und ihre Auslöser
 - gesteigerter Sehnenreflex und Klonus
 - einschießende Spasmen
 - Kospastizität
- Skalen: Ashworth (*Ashworth 1982*)
 modifiz. Ashworth (*Bobannon und Smith 1987, Richardson 1998*)
 Tardieu (*Tardieu 1954, Boyd und Graham 1999*)

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Tonus / Spastik: Was soll erfaßt werden?

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Muskulatur

- Tonus / Spastik: Was soll erfaßt werden?
 - Spastikkomponente
 - Paresekomponente
 - deformitätsbedingte strukturelle Komponente

Orthopädisches Spital Speising - Wien

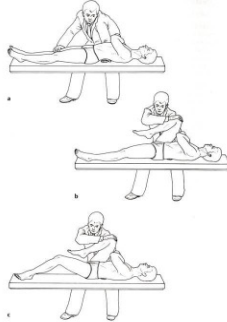
Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

- Hüfte:
 - Thomas-Test: Iliopsoas
 - Wagenheber: Hüftbeuger
- Knie:
 - Streckung
 - Poplitealwinkel: Ischiocrurale Mm.
- Oberes Sprunggelenk:
 - Silverskjöld: Gastrocnemius/Soleus
 - Zehenspitzen-/Fersengang: Pronatoren/Supinatoren

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

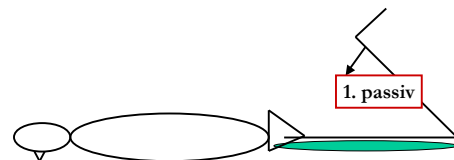
Thomas-Test:
Verkürzung des M. iliopsoas



Orthopädisches Spital - Wien

Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

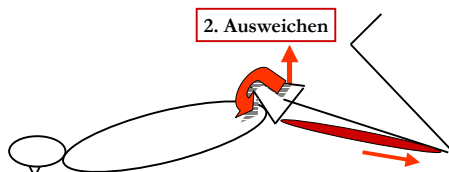
Wagenheber – Verkürzung
Duncan-Ely – Spastizität (Duroquet 1914) } Rectus



Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

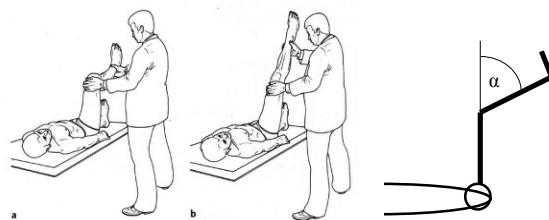
Wagenheber } Rectus
(Duncan-Ely)



Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

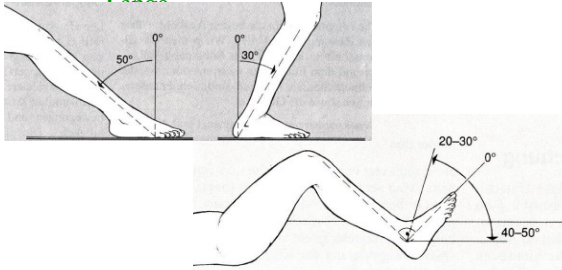
Poplitealwinkel: Ischiocrurale Mm.



Orthopädisches Spital Speising - Wien

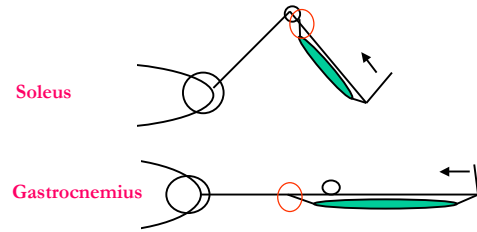
Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

Silfverskjöld: Gastrocnemius/Soleus -



Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

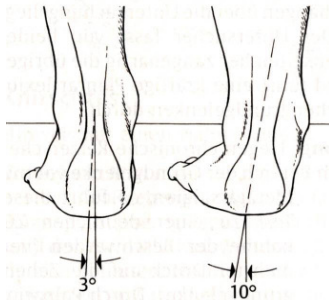
Silfverskjöld: Gastrocnemius/Soleus



Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Gelenkbeweglichkeit/Muskeltests

Fersenvalgus/
varus



Untersuchung Muskelkraft

grobe Kraft wird geprüft durch:

- Faustschluß
- Vorhalteversuch gegen Widerstand
- Zehen- und Fersengang
- Einbeinhüpfen

immer im Seitenvergleich.

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Sensibilität

- **Berührung, Schmerz, Temperatur**
 - dissoziierte Empfindungsstörung
 - Parästhesien (Kribbeln, Ameisen, Brennen)
- **Lagesinn, Vibrationsempfinden**
- **Vegetative Funktionen!**

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Hyperkinesen

= unwillkürliche abnorme Bewegungen, die nicht oder nur kurzfristig unterdrückbar sind – meist Läsionen des extrapyramidalen Systems

- Tremor
- Athetosen**
- Ballismus
- Schreibkrampf
- Blepharospasmus
- orofaziale Dyskinesien...

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Koordination

= Feinabstimmung und Zielgenauigkeit von Haltung und Beweglichkeit.

Schriftbild und Sprechen
Gangprüfung
Finger-Nase-Versuch
Intentionstremor
Barany-Zeigerversuch
Diadochokinese
Romberg-Versuch
Unterberger-Tretversuch
Knie-Hackenversuch

Störung: Ataxie

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Untersuchung Reflexe

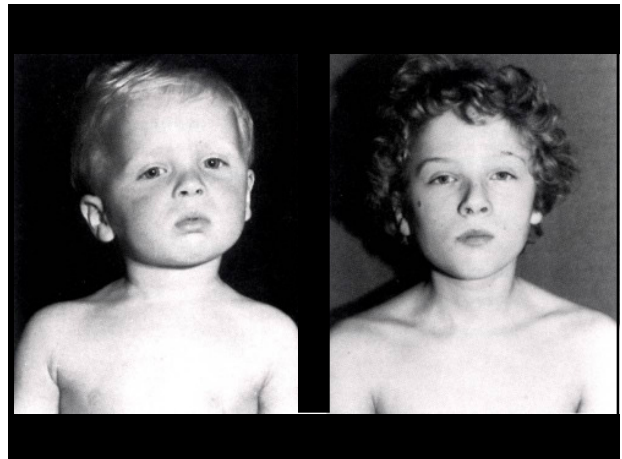
- **Eigenreflexe**
- **Fremdreflexe**
- **pathologische Reflexe sind Ausdruck einer zentralen Läsion: z.B.**
 - Babinsky-Gruppe
 - Kopf: Orbikularis-Okuli- und -Oris-Reflex

Orthopädisches Spital Speising - Wien

Schiefhals

- **Beweglichkeit eingeschränkt (Kopfeigen zur Gegenseite und Rotation auf dieselbe Seite)**
- **M. sternocleidomastoideus läßt sich als derber Strang tasten; Unterscheidung zw. Pars sternalis und clavicularis möglich**
- **vor Therapie (insbes. Op.): Augenärztliches und HNO - Konsil**

Orthopädisches Spital Speising - Wien



Wichtig!

**An Assoziationen denken:
z.B. kommt ein Schiefhals in 28% der Fälle
in Kombination mit Klumpfüßen oder mit
Hüftdysplasien vor ...**

Orthopädisches Spital Speising - Wien