

Chronische Schmerzen bei Querschnittlähmung



Zentrum für
Schmerzmedizin



André Ljutow
Chefarzt Zentrum für Schmerzmedizin
Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil



Ich möchte

- Dass Sie nach diesem Vortrag mehr über die Bedeutung von Schmerzen für Patienten mit Querschnittlähmung wissen
- Dabei weniger Scheu vor diesen Schmerzzuständen haben, weil Sie die Charakteristika einzelner Schmerztypen kennen
- Und damit auch die relevanten Aspekte gezielt adressieren können.

Was bedeutet Schmerz für Patienten mit Querschnittlähmung



- Hohe Prävalenz chronischer Schmerzen (65–85%), 1/3 schwere Schmerzen
- Schmerz
 - Beeinflusst Schlaf und Teilnahme an den Aktivitäten des täglichen Lebens negativ
 - Trägt zu funktioneller Behinderung bei, verbunden mit Verlust von Mobilität
 - Beeinträchtigt die Teilnahme am Rehabilitationsprozess
 - Reduziert die Lebensqualität und die Lebenszufriedenheit sowie die Rückkehr in den Arbeitsprozess
- Die Langzeitprognose der Schmerzen ist häufig schlecht
- Schmerzen nach Querschnittlähmung persistieren bzw. können sich im zeitlichen Verlauf verschlechtern

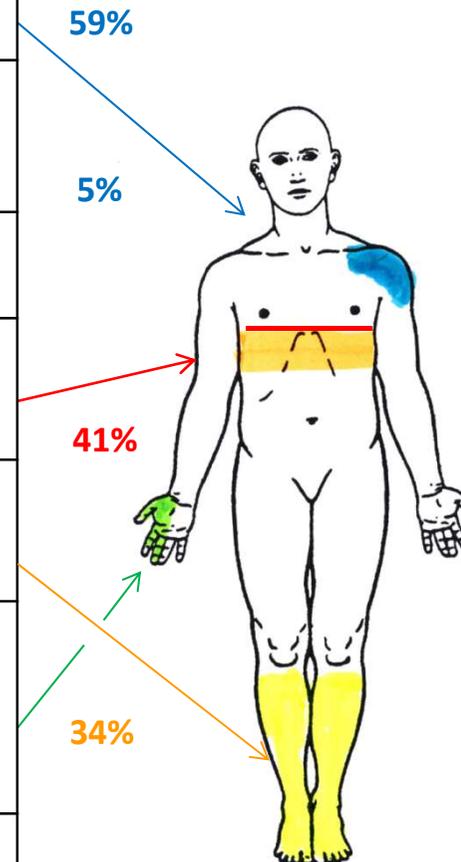
Siddall, Spinal cord, 2009



Internationale Schmerzklassifikation bei Querschnittlähmung (ISCI-Classification)

Schmerztyp	Schmerzuntertyp	Primäre Schmerzursache u./o. Pathologie
Nozizeptiver Schmerz	Muskuloskelettaler Schmerz	z.B.: Arthritis, Epikondylitis, Fraktur, Muskelverletzung, Muskelspasmen
	Viszeraler Schmerz	Schmerzen infolge Erkrankungen bzw. Funktionsstörungen innerer Organe z.B.: Abdomenschmerzen bei Obstipation, Herzinfarkt,
	Anderer nozizeptiver Schmerz	z.B.: Kopfschmerz infolge autonomer Dysreflexie, Migräne, chirurgische Narben
Neuropathischer Schmerz	At-level spinal cord injury pain (Auf Höhe des Verletzungsniveaus)	z.B.: Rückenmarkskompression Nervenwurzelbeschädigung Kauda-equina-Schädigung
	Below-level spinal cord injury pain (Unterhalb der Höhe des Verletzungsniveaus)	z.B.: Rückenmarkskompression, Rückenmarkischämie
	Anderer neuropathischer Schmerz	z.B.: Neuropathischer Schmerz unabhängig von der Querschnittslähmung wie: z.B. Karpaltunnelsyndrom, Trigeminusneuralgie, Diabetische Polyneuropathie
Andere Schmerzsyndrome		z.B.: Fibromyalgie, Komplexes regionales Schmerzsyndrom, Interstitielle Zystitis, Colon irritabile
Unklare Schmerzursache		

Prävalenz (Sidall et al., Pain, 2003)



Bryce et al., Spinal Cord, 2012

IASP Schmerzdefinitionen



Nozizeptiver Schmerz... Loeser et al., Pain, 2008

Entsteht durch eine Aktivierung von Nozizeptoren aufgrund einer aktuellen oder drohenden Schädigung von nicht-neuronalem Gewebe. Hierbei besteht eine normale Funktion des somatosensorischen Systems

Neuropathischer Schmerz Loeser et al., Pain, 2008, Treede et al., Neurology, 2008

Entsteht durch eine Läsion oder Krankheit, welche das periphere oder zentrale somatosensorische System betrifft.

<https://www.iasp-pain.org/Taxonomy>

Klinische Charakteristika nozizeptiver Schmerzen

Muskuloskeletale Schmerzen (einer oder mehrere der folgenden Punkte):

- Schmerz **je nach Bewegung verstärk- oder abschwächbar** oder veränderbar durch Änderung der Position
- Druckempfindlichkeit muskuloskelettaler Strukturen
- Hinweise auf eine **skelettbezogene Pathologie** in der Bildgebung, vereinbar mit der Schmerzpräsentation
- Typische Schmerzbeschreibungen wie: **dumpe Schmerzen**
- Linderung der Schmerzen auf **antiinflammatorische** oder opioide Medikamente unter Beachtung, dass neuropathische Schmerzen auch auf Opioide ansprechen können, jedoch typischerweise in geringerer Masse.

Viszerale Schmerzen (einer oder mehrere der folgenden Punkte):

- zeitlicher **Zusammenhang** zur Nahrungsaufnahme oder **viszerale Funktion** feststellbar (z.B. zu Obstipation und Darmentleerung)
- **Druckschmerzhaftigkeit viszeraler Strukturen** bei Palpation z.B. des Abdomens
- viszerale Pathologie durch Bildgebung oder andere Untersuchungen nachgewiesen, welche mit der Schmerzpräsentation vereinbar ist
- Schmerzbeschreibungen wie: „**krampfartig**“, „**dumpf**“ oder „**spannend**“
- Übelkeit und Schwitzen kann assoziiert auftreten

Bryce et al. , Spinal Cord, 2012

Klinische Charakteristika neuropathischer Schmerzen



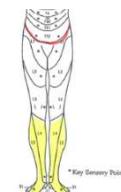
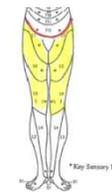
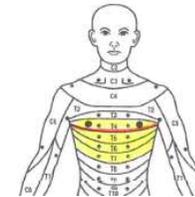
Zentrum für
Schmerzmedizin

Neuropathische Schmerzen können durch folgende Punkte charakterisiert sein:

- **Sensorische Störungen** innerhalb des Schmerzgebietes
- **Allodynie oder Hyperalgesie** innerhalb des Schmerzgebietes
- Angabe einer oder mehrerer der folgenden **Schmerzbeschreibungen wie**: 'heiss-brennend', 'kribbelnd', 'scharf stechend', 'einsschiessend', 'zusammendrückend', 'kälteschmerzartig' und 'elektrisierend-einschiessend'

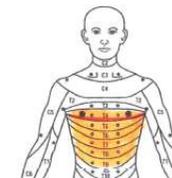
Neuropathische At-level Schmerzen:

- Bei Rückenmarkläsion: Innerhalb des Dermatomes des Verletzungsniveaus bis zu 3 Dermatomen darunter
- Bei Kauda-equina-Syndrom: alle Lokalisationen unterhalb des Verletzungsniveaus



Neuropathische Below-level Schmerzen:

- Bei Rückenmarkläsion: Über die 3 Dermatome unterhalb des Verletzungsniveaus hinausgehend oder generell darunter liegend



Psychosoziale Faktoren, die die Entstehung und Persistenz von Schmerzen bei Querschnittlähmung beeinflussen



- Ärger, negative Wahrnehmungen, geringe Akzeptanz der Behinderung (Summers et al., Pain 1991)
- Grad der Unabhängigkeit vom Betreuer, Grad sozialer Unterstützung, Fehlen von Coping-Strategien (Widerstrom-Noga et al., Arch Phys Med Rehab 2007)
- Katastrophisieren und Hilflosigkeit (Wollaars et al., Clin J Pain 2007)
- Depression und Angst (Craig et al., Spinal Cord, 2009)
- Spiritualität (Siddall et al., Spinal cord 2017)
- soziale Unterstützung (Jensen et al., Arch Phys Med Rehabil, 2011)
- sozioökonomischer Hintergrund (Muller et al., J Rehabil Med, 2017)

Verwendung von Fragebögen

- **Angst, Depression** – *HADS* (validiert für QSL) (Muller et al., Rehabil Psychol. 2012, Sakakibara et al., Spinal Cord 2009)
- **Lebensqualität** – *SF12* (validiert für QSL) (Wilson et al., Evid Based Spine Care J 2011)
- **Schmerzbeeinträchtigung** - *CPGQ/von Korff* (Behinderungsskala validiert für QSL) (Raichle et al., J Pain 2006)
- **Schmerzchronifizierung** - *FSC* (validiert für Vielzahl chronischer Schmerzsyndrome) (Frettlöh et al., Schmerz, 2003)

Deutscher Schmerzfragebogen: <https://www.dgss.org/deutscher-schmerzfragebogen/>)

- **Neuropathische Schmerzen** - *SCIPI* Fragebogen (validiert für QSL) (Franz et. al., EJP, 2017)

Fragebogenauswertung von Patienten mit Querschnittlähmung (n=43)

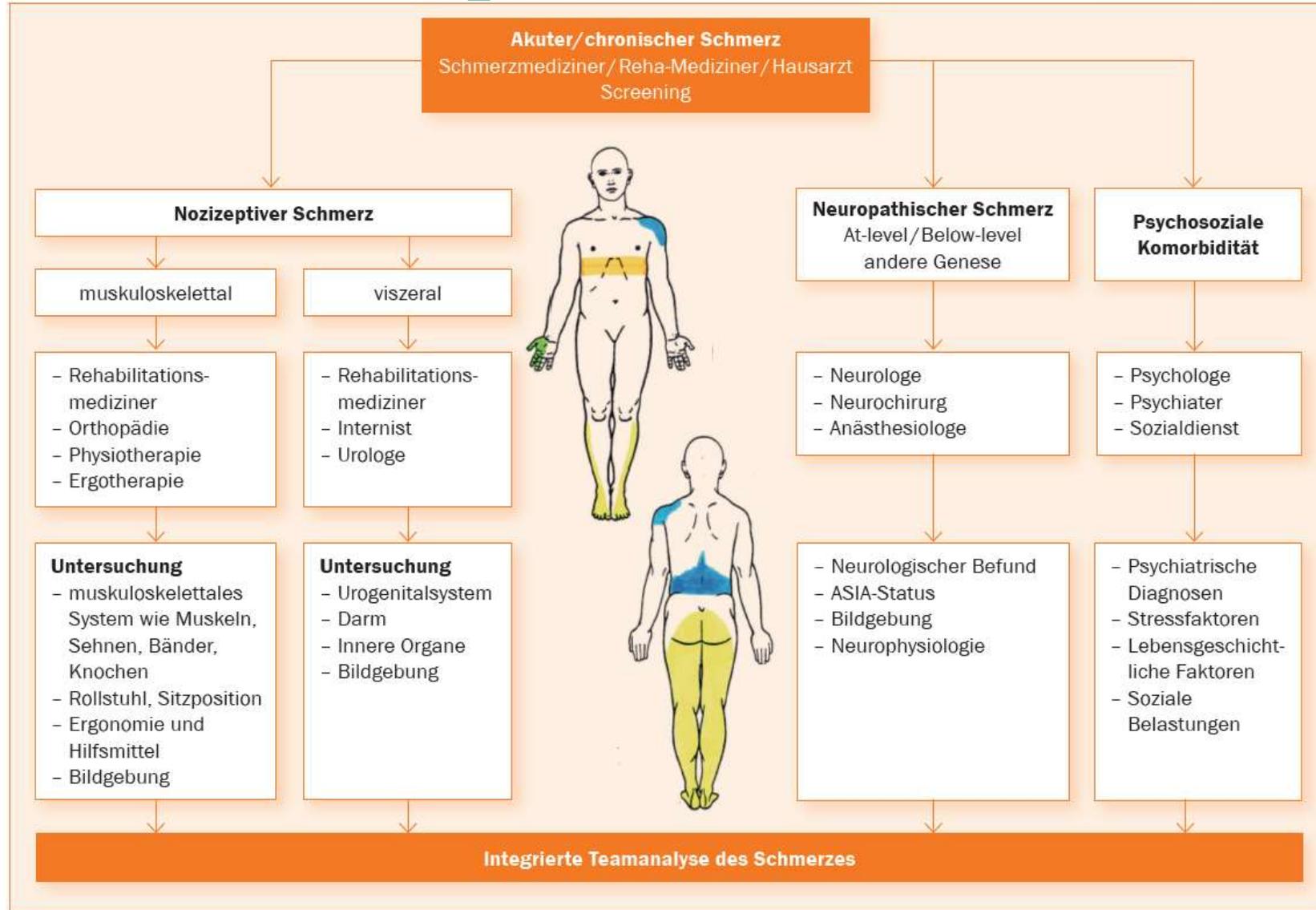


Zentrum für Schmerzmedizin

HADS		
	Angst	8.6 (\pm 4.7), 0–18
	Depression	8.2 (\pm 5.5), 1–19
SF-12		
	physisch	29.3 (\pm 9.4), 17.7–50.7
	psychisch	42.9 (\pm 12.3), 21.3–66.7
Fragebogen schmerzbedingte Beeinträchtigung (CPGQ/von Korff)		
	Grad 0–1	n=2 (5%)
	Grad 2	n=5 (12%)
	Grad 3	n=9 (21%)
	Grad 4	n=27 (63%)
Fragebogen Schmerzchronifizierung nach Gebershagen (FSC)		
	Stadium I	n=4 (9%)
	Stadium II	n=17 (40%)
	Stadium III	n=22 (51%)

Mahnig et al., Spinal cord, 2016

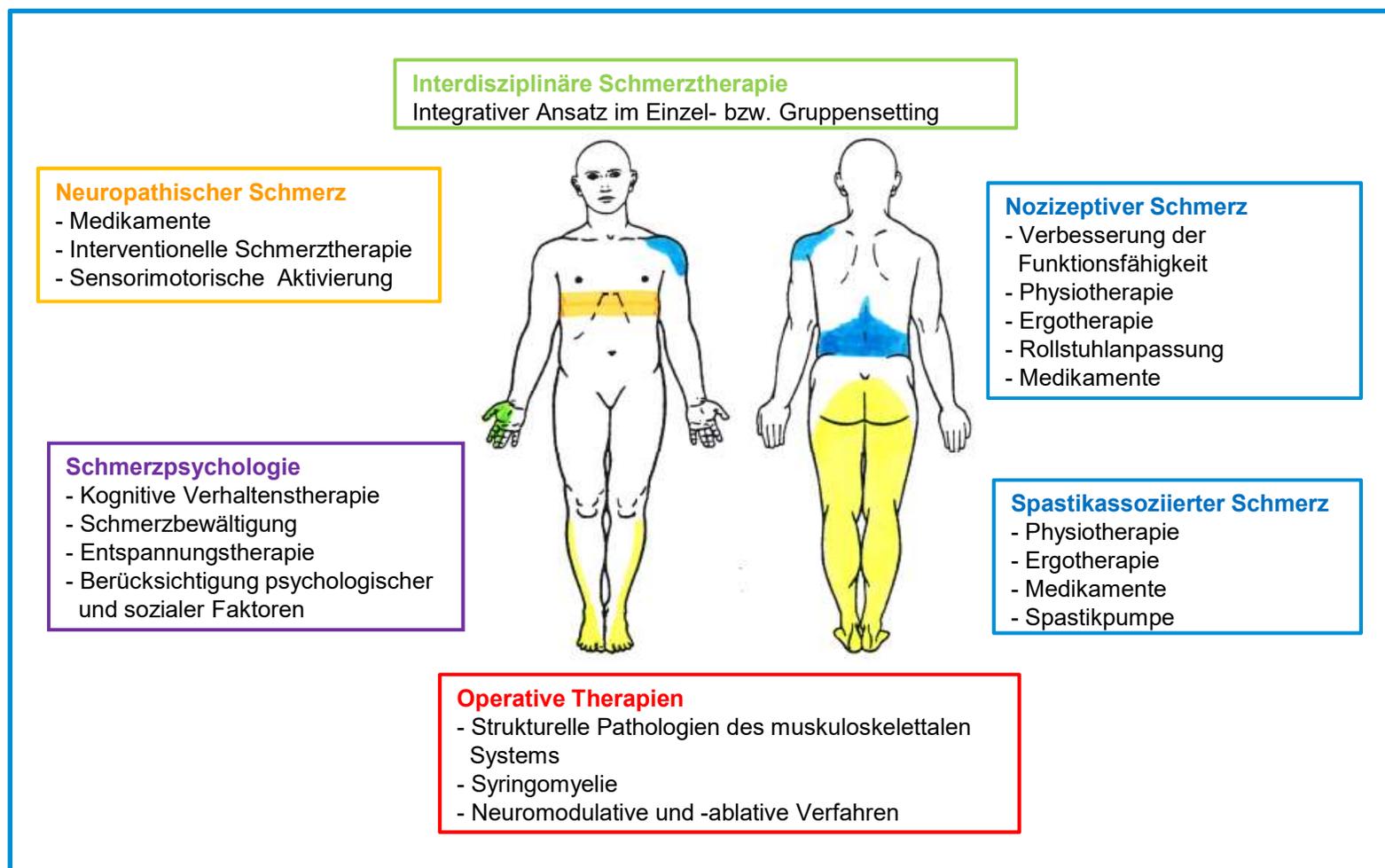
Interdisziplinäre Schmerzdiagnostik bei Querschnittlähmung



Interdisziplinäre Schmerztherapie bei Querschnittslähmung



Zentrum für
Schmerzmedizin



Modifiziert nach: Landmann et al., Schmerz, 2017



Kanadische CanPain Guideline für Therapie neuropathischer Schmerzen bei QSL



Zentrum für
Schmerzmedizin

Therapie der 1. Wahl (high quality evidence, strong recommendation)

Pregabalin
Gabapentin
Amitriptylin

Therapie der 2. Wahl (high/moderate quality evidence, strong recommendation)

Tramadol
Lamotrigin (bei inkompletter QSL)

Therapie der 3. Wahl (high/moderate quality evidence, weak recommendation)

Transkranielle Gleichstromstimulation (tDCS)
Kombination aus Visueller Illusion und tDCS

Therapie der 4. Wahl (moderate/low quality evidence, weak recommendation)

TENS (transkutane elektrische Nervenstimulation)
Oxycodon
DREZ-Operation (Dorsal root entry zone lesioning)

Unzureichende Datenlage

Epidurale Rückenmarkstimulation (SCS)
Repetitive transkranielle Magnetstimulation (rTMS)
Cannabinoide

Die Rolle interdisziplinärer multimodaler Schmerz-Therapieprogramme

- Das Ergebnis einer multidisziplinären Behandlung ist einer einzel-disziplinären Behandlung bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen überlegen
Flor et al., Pain 1992
- Multidisziplinäre Behandlungen verbessern Schmerz, Stimmung, Rückkehr zur Arbeit und vermindern die Gesundheitskosten
Flor et al., Pain 1992
- Die Effektivität der kognitiven Verhaltenstherapie im Rahmen interdisziplinärer Programme bei nicht-malignen chronischen Schmerzen ist etabliert
Morley et al., Pain, 1999;Guzman et al., Br Med J 2001



Multimodale Schmerztherapie-Gruppenprogramme bei Querschnittlähmung

Autor	Programmdauer	Stundenzahl	Patientenanzahl	Schmerzdiagnose	Inhalt	Ergebnisse
Cundiff et al., Psychosoc Process, 1995	6 Wochen 1h/Woche	6h	k.A.	k.A.	- Diskussionsteil - Fähigkeitsentwicklungsteil	- k.A.
Norrbrink et al., J Rehabil Med, 2006	10 Wochen 2 Sitzungen /Woche	50h	27 Schmerzgruppe 11 Warteliste	NeP	- Schulung - Verhaltenstherapie - Entspannungstherapie - Stretching - Bewegungsübungen - Achtsamkeitstraining	- Angst- und Depressionswerte verbessert - Tendenz zur Verbesserung der Schlafqualität - Verbesserung Kohärenzerleben
Perry et al., Clin J Pain, 2010	10 Sitzungen	45h	19 Schmerzgruppe 17 normale Behandlung	NeP	- Schulung - Selbstmanagement - Entspannungstherapie - Desensibilisierung - Zielsetzungen - Pacing - Kognitive Restrukturierung - Übungen, stretching - Rückfallmanagement	- Verbesserung bezüglich Angst und Schmerzkatastrophisieren
Heutink et al., J Rehabil Med, 2012	11 Sitzungen	33h	61 Randomisierung Schmerzgruppe oder Warteliste	NeP	- Schulung - Kognitive Verhaltenstherapie	Anhaltende Verbesserungen bzgl. - Schmerzintensität - Schmerzbezogener Behinderung - Angst - Partizipation an Aktivitäten
Burns et al., PMR, 2013	10 Wochen 2 Sitzungen /Woche	50h	22 PMP	NeP	- Schulung - Kognitive Verhaltenstherapie - Selbstmanagement	- Keine Reduktion Schmerz schw. - kann helfen bezüglich: - Schmerzumfang - Schmerzbeeinträchtigung - Selbstkontrolle

Multimodale Schmerztherapie für Querschnittgelähmte am ZSM



Welcher Paraplegiker wird im ZSM behandelt?

- Jeder Querschnittgelähmte mit Schmerz/Spastik möglich
- Zuweisung direkt von Station nach Bedarf
- Patient bekommt rasch Termin in Schmerzklinik:
 - zunächst bei Anästhesisten
 - Alle Querschnittgelähmte mit Schmerzen werden neurologisch am ZSM gesehen
- Schmerzvisite auf Station durch Anästhesisten (tgl.)
- Mitbetreuung neurologisch ZSM (meist wöchentlich)
- Zuweisung über Ambi, auch sonstige externe Zuweisung
 - Teamaufnahme Neuro/Physio/Psychol

Multimodale Schmerztherapie für Querschnittgelähmte am ZSM



Zentrum für
Schmerzmedizin

1. Diagnosestellung der Schmerzbilder

- Neurologe anhand Diagnosekriterien Bryce 2012
 - Anästhesiologie: interventionelle Diagnostik/Therapie
 - Bildgebung wenn nicht aktuell
 - Frage: Syrinx, Tethered cord
 - Orthopäde bzw. Wirbelsäulenchirurgie/Neurochirurgie
 - Frage: Pathologie Wirbelsäule?
-
- Physiotherapie: Evaluation nozizeptiver/muskulärer Schmerzursachen
 - Psychologie: psychosoziale Faktoren

Schmerzkonferenz (DiDo) mit Station!



Multimodale Schmerztherapie für Querschnittgelähmte am ZSM



Zentrum für
Schmerzmedizin

2. Medikamentöse Therapie

- Pregabalin/Gabapentin
- Amitriptylin
- Oxcarbazepin/Lamotrigin
- Tramadol/Transtec/andere Opiate
- Capsaicin bei at-level SCIP

3. Interventionelle Therapie

- Infusion: Lidocain/Ketamin i.v.
- Nervenwurzelblockaden
- intrathekale Therapien: Morphin/Clonidin/Baclofen Pumpe
- Chirurgisch: DREZ für at-level SCIP bei kompletter SCI
- Interventionell: SCS, rTMS, DBS, FUS

4. Psychologische/Psychiatrische Therapie

- Schmerzbewältigung – *Schmerzwoche für Querschnittgelähmte (QSW)*
- Kognitive Verhaltenstherapie
- Behandlung psychiatrische Komorbidität



Schmerzbewältigungswoche für Querschnittgelähmte

- Ambulantes tagesklinisches Programm
- Therapeuten von ZSM und SPZ involviert
- Gruppengrösse: 6 Personen (± 2)
- Interdisziplinäres Assessment am ZSM mit Neurologie, Psychologie, Physiotherapie



Inhalte:

- Ärztliche Information
- Physiotherapeutische Aspekte
- Ergotherapeutische Aspekte
- Schmerzpsychologische Aspekte chronischer Schmerzen
- Austausch mit anderen Betroffenen (profitieren von Erfahrungen von anderen Betroffenen und sich gegenseitig unterstützen)

Eigenes multimodales Gruppenprogramm für Querschnittgelähmte mit chronischen Schmerzen



Zentrum für
Schmerzmedizin

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
9.00-09.30	Begrüssung Einführung Vorstellung	Morgenrunde Vortrag Arzt: Neurologie Allgemein	Morgenrunde Vortrag Arzt: Neurologie Diagnostik	Morgenrunde Vortrag Arzt: Neurologie Therapie	Psychologie: Problemlöse- training
9.30-10.00					
10.00-10.30	Pause				Pause
10.30-11.00	Vortrag Arzt: Biomechanik der Schulter im Zusammenhang mit der Sitzposition	Physio-, Ergotherapie Spastik Sitzposition & Ergonomie	Physiotherapie Achtsamkeit	Physiotherapie MTT	Psychologie: Entspannungs- training
11.00-11.30					
11.30-12.00	Physiotherapie Schulter				Physiotherapie Achtsamkeit
12.00-12.30					
12.30-14.00	Gemeinsame Mittagspause / Entlasten				
14.00-14.30	Psychologie: Grundlagen des chronischen Schmerzes	Psychologie: Schmerzakzeptanz	Psychologie: Schmerz und Stress	Psychologie: Über- und Unterforderung	Feedback-Runde
14.30-15.00					
15.00-15.30	Pause				Ende ca. 15.30
15.30-16.00	Psychologie: Entspannungstraining	Psychologie: Entspannungstraining	Psychologie: Entspannungstraining	Psychologie: Entspannungstraining	
16.00-16.30					

Periphere versus zentrale Sensibilisierung

Die Rolle des Körperschemas



The co-existence of these two bodies, the internal dynamic body image and the external physical body provided a framework for explaining phantom limbs. According to Ramachandran, when ‘a central representation of the limb survives after amputation’, the mismatch between the body image and the real body was ‘largely responsible for the illusion of a phantom’.

Ramachandran über Spiegelneurone

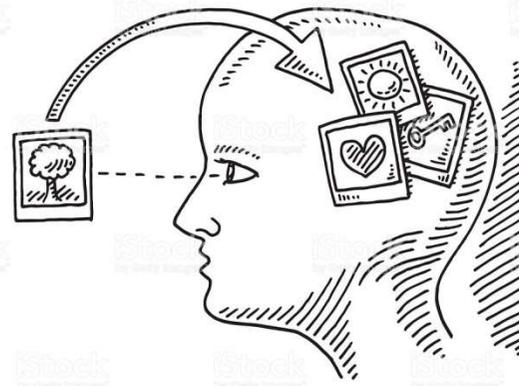
https://www.ted.com/talks/vs_ramachandran_the_neurons_that_shaped_civilization/transcript?newComment=&language=de#t-5778



Bedeutung des Körperschemas



Gleichgewicht



visuelle Körperwahrnehmung



taktile Körperwahrnehmung



Bewegungserfahrung

Widersprüchliche Informationen führen zu Schmerz

«Eskalationskaskade» der Techniken mit optischem Input

Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial

G.L. Moseley*

Pain 108 (2004) 192–198

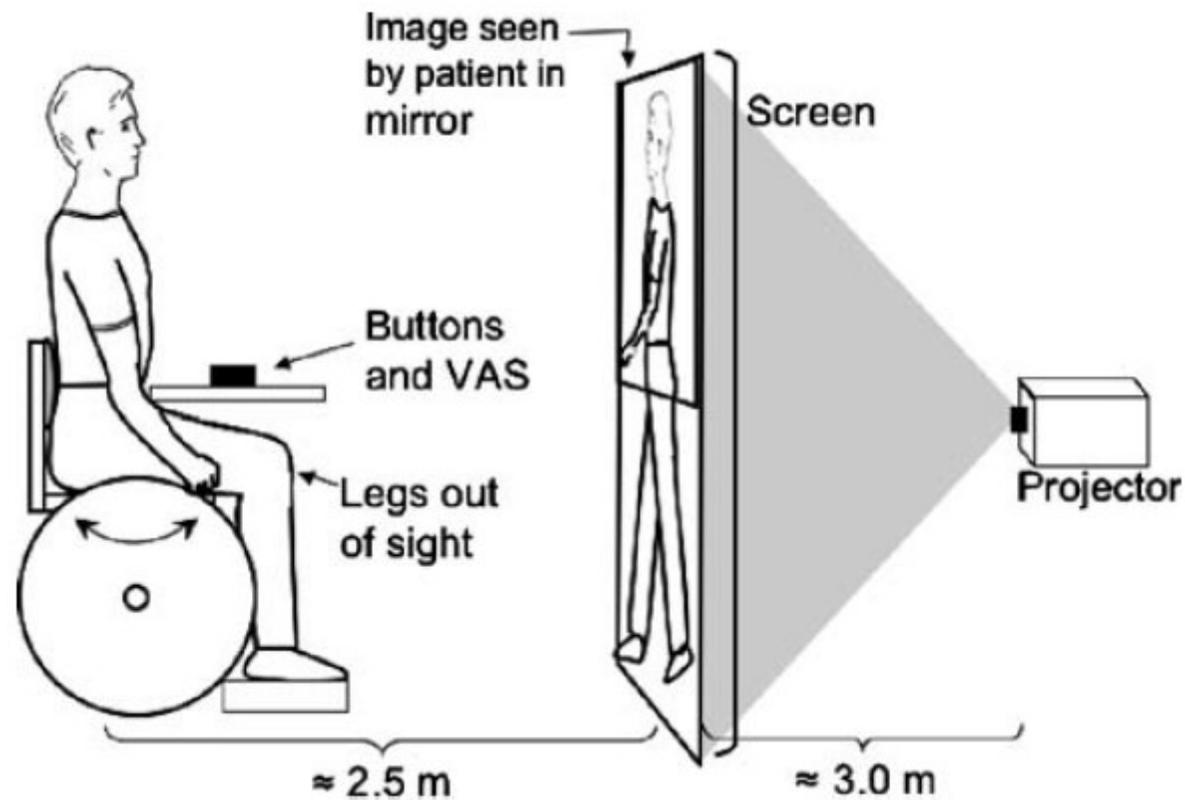
In Anlehnung an die Publikation von Moseley kann eine Einordnung in eine «Eskalationskaskade» der Techniken mit optischem Input erfolgen

- Lateralisationstraining
- Vorgestellte Handbewegung
- Handbewegung und Spiegeltherapie
- Bewegung in einer virtuellen Umgebung (ohne sich selber zu sehen, „gaming“)
- Bewegen in einer virtuellen Umgebung – Spiegelperspektive
- Bewegen in einer virtuellen Umgebung – „ich“-Perspektive
- Bewegung in einer Umgebung die virtuell animiert wird (z.B. virtual reality centre, Fa. Void, USA)

Versuchsaufbau virtuelles Gehen



Zentrum für
Schmerzmedizin





Zusammenfassung

- Chronische Schmerzen bei Querschnittlähmung sind ein in dieser Patientengruppe häufiges und relevantes Gesundheitsproblem
- Das Vorliegen verschiedener Schmerztypen und Schmerzmechanismen unter Berücksichtigung des bio-psycho-sozialen Krankheitsmodells begründet die Notwendigkeit einer interdisziplinären Schmerzdiagnostik und Schmerztherapie
- Es besteht Evidenz, dass multimodale Schmerztherapieprogramme bei Patienten mit Querschnittlähmung zu einer Verbesserung schmerzbezogener Variablen führen
- Die Fragen nach der peripherer u./o. zentraler Sensibilisierung/Neuroplastizität sind aktuelle Forschungsfelder und bieten Aussicht auf neue Behandlungsverfahren



*„Fragen sind immer
der Mühe wert,
Antworten nicht
immer.“*

Oscar Wilde (1854 - 1900)

**Danke für die
Aufmerksamkeit!**



Zentrum für
Schmerzmedizin

