



36. Jahrestagung

Deutschsprachige Medizinische Gesellschaft für Paraplegiologie



© Schweizer Paraplegiker Stiftung

2023

19.–22. April
Nottwil/CH

Komplexität
Querschnittlähmung

ABSTRACTS

www.dmgrp-kongress.de

Inhaltsverzeichnis

S1 01– 05 Verbesserung Qualität in der Rehabilitation.....	3
S2 01 – 04 Freie Themen 1.....	7
S3 01 – 05 Chronische Schmerzen.....	10
S4 01 – 05 Urologie.....	15
S5 01 – 05 Technologien.....	20
S6 01 – 05 Beatmung & Ernährung.....	27
S7 01 – 06 Freie Themen 2.....	31
S8 01 – 04 Infektiologie.....	36
S9 01 – 05 Freie Themen 3.....	40
S10 01 – 05 Nachsorge.....	45
S11 01 – 05 Freie Themen 4.....	51
KV1 01 – 06 Funktionsverbesserung Obere Extremitäten.....	55
KV2 01 – 05 Freie Themen 5.....	60
KV3 01 – 09 Funktionelle Lähmungen und Schmerzen.....	65
LL1 Leitlinien Sitzung.....	75
WS1 Psychologische /psychotherapeutische Behandlungsmöglichkeiten bei chronischem Schmerz.....	76
WS2 Degenerative Zervikale Myelopathie – Eine Chronische Inkomplette Tetraplegie.....	77
WS3 Interprofessionelle Teamarbeit in besonders anspruchsvollen Patienten-Situationen: Unsere «Wins» und «Fails».....	78
WS4 Die Vergessenen ihrer Art - Glossopharyngeale Atmung.....	79
WS5 Klinische Forschungsprojekte Schweiz.....	80
WS6 Neurogene Darmfunktionsstörungen.....	81
WS7 Schädigung des oberen und unteren Motoneurons bei Menschen mit Querschnittlähmung - Anwendung der FES, NMES und direkten Muskelstimulation.....	82

Verbesserung Qualität in der Rehabilitation

S1-01

Prävalenz von kognitiven Defiziten bei Querschnittgelähmten in stationärer Behandlung - Ergebnisse und Handlungsansätze einer interprofessionellen Arbeitsgemeinschaft.

A. Wessel¹

¹BG Klinikum Hamburg, Zentrum für Querschnittgelähmte, Hamburg, Deutschland

Einführung: Der demographische Wandel mit zunehmend betagten und multimorbiden Menschen stellt unser Behandlungsteam vor Herausforderungen. Querschnittgelähmte mit kognitiven Einschränkungen stellen eine Herausforderung für das Behandlungsteam dar und verursachen Mehraufwand. Durchgeführt wird zurzeit von uns eine Untersuchung zur Prävalenz von kognitiven Einschränkungen unserer Patient*innen. Übergeordnetes Ziel ist eine Verbesserung der Behandlung dieser Patientengruppe. Dies gilt auch für das zunehmend erschwerte Entlassungsmanagement dieser Population.

Hypothese: Es gibt eine relevante Anzahl von stationär behandelten Menschen mit Querschnittlähmung mit vorher nicht bekannten kognitiven Einschränkungen in unserem Zentrum.

Methoden: Es handelt sich um eine Fall-Kontrollstudie. Ausgenommen sind Personen unter 18 Jahren sowie invasiv beatmete Querschnittgelähmte. Durchgeführt werden Testungen von: Kognitiven Defiziten sowie Angst und Depression als Differentialdiagnosen. Des Weiteren erfolgen pflegerische Fremdbeurteilungen und die Erfassung gesicherter zerebraler Komorbiditäten, zentral wirksamer Medikamente sowie internistischer und geriatrischer Multimorbidität. Auch wird der Versuch unternommen, pflegerischen Mehraufwand abzubilden.

Hinzugezogen werden soziodemographische Daten. Die Studie ist von einer Ethikkommission genehmigt und wird wissenschaftlich begleitet. Es handelt sich um eine Vorstudie. Nach Auswertung der Daten wird darauf basierend eine Interventionsstudie geplant. Der Vortrag stellt die Ergebnisse unserer interprofessionellen Arbeitsgemeinschaft vor und gibt einen Ausblick auf die weiteren Handlungsansätze.

S1-02

Inzidenz von Hirnschädigungen nach Eintritt einer traumatischen oder nicht traumatischen Querschnittlähmung – eine retrospektive Beobachtungsstudie im Rahmen des Nottwiler Standards

G. Baltusaityte¹, A. Züst¹, M. Baumberger¹, P. Lampart^{1,2}, R. Oertli¹, R. Verma³, V. Vallesi¹, A. Scheel-Sailer^{1,2}

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Rehabilitation, Nottwil, Schweiz

²Universität, Gesundheitswissenschaften und Medizin, Luzern, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

Menschen mit einer traumatischen Querschnittlähmung (QSL) erleiden in bis zu 40% auch eine traumatische Hirnverletzung. Bis zu 60% der Menschen mit einer QSL haben kognitive Einschränkungen in der postakuten Behandlungsphase.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Leitlinie "Ergebniserhebung in der Erstbehandlung nach neu aufgetretener QSL" und in einem interdisziplinären Konsensusprozess wurde der Nottwiler Standard entwickelt. In diesem wird empfohlen, bei Menschen mit QSL spätestens drei Monate nach Eintritt der QSL eine Magnetresonanztomographie (MRT) des Schädels und eine neuropsychologische Screeninguntersuchung durchzuführen.

In dieser Arbeit wird untersucht, wie oft diese Untersuchungen tatsächlich durchgeführt und Veränderungen im Gehirn direkt nach Eintritt der QSL diagnostiziert wurden.

Methoden: Retrospektive Beobachtungsstudie. Menschen mit neu aufgetretener QSL, ≥ 18 Jahre alt, im Zeitraum zwischen 15. Juli 2019 und 30. Juni 2022 stationär behandelt. Daten zu Patientencharakteristika stammen aus der Swiss Spinal Cord Injury Cohort Study (SwiSCI). Ergänzend wurden routinemäßig Daten aus der elektronischen Krankengeschichte (KG) erhoben. Als Screeninginstrument wurde das Montreal Cognitive Assessment (MoCA) genutzt. Deskriptive Statistik mit Häufigkeiten (absolute Häufigkeiten und Prozente).

Verbesserung Qualität in der Rehabilitation

Ergebnisse: Es wurden 215 Patient*innen mit einem mittleren Alter von 58 Jahren (Interquartilrange (IQR) 38/70 Jahre) in die Studie eingeschlossen. 55 (25%) waren weiblich, 79 (37%) hatten eine Tetraplegie und 127 (59%) hatten eine traumatische QSL. Bei Eintritt hatten 85 (40%) Menschen eine komplette Lähmung (AIS A), 29 (13%) AIS B, 40 (19%), AIS C und 60 (28%) AIS D. Ein MRT- Schädel wurde bei 130 (60%) Menschen im Durchschnitt 2–3-mal durchgeführt. Menschen mit einer Tetraplegie erhielten im Durchschnitt häufiger ein MRT 1,63 versus 1,3 bei Paraplegie. Bei 52 % versus 57% der untersuchten Menschen mit Paraplegie versus Tetraplegie zeigten sich pathologische Befunde im Schädel MRT. Die häufigsten Schädigungen waren "Shearing Injuries" (n=26; 19,8 %) oder Hirnblutung [VV1] en (n=12; 9,52 %). Insgesamt wurden 118 MoCAs durchgeführt, davon waren 26 pathologisch. Bei 4 Menschen waren die MoCA-Werte leicht erniedrigt mit unauffälligen MRT Untersuchungen. Bei 26 Menschen zeigten sich unauffällige MoCA-Werte und pathologische MRT-Befunde.

Schlussfolgerungen: Obwohl weder die Schädel MRT Untersuchungen noch die kognitiven Screening Assessments bei allen Menschen dem Standard entsprechend durchgeführt wurden, zeigten sich in bis zu 30% aller Menschen pathologische Befunde, so dass individualisiert ergänzende Diagnostik im Sinne eines "Dual Trauma" durchgeführt werden sollten.

S1-03

Mikroprozessorgesteuerte und konventionelle Ganzbeinorthesen im Vergleich: Biomechanische und klinische Resultate

E. Pröbsting¹, T. Schmalz¹

¹Ottobock SE & Co. KGaA, Clinical Research and Services, Göttingen, Deutschland

Fragestellung: Menschen mit ausgeprägter Muskelschwäche der unteren Extremität werden häufig mit einer Knie-Knöchel-Fuß-Orthese (KAFO) versorgt. Die konventionellen KAFOs sind funktionell limitiert [1]. Es wird eine Untersuchung vorgestellt zur Frage, welche Vorteile eine KAFO mit mikroprozessorgesteuerter Stand- und Schwungphaseregulierung (C-Brace) gegenüber einer konventionellen KAFO bietet.

Methoden: Es wurden 6 Probanden mit differenter Schwäche der großen Muskelgruppen der unteren Extremitäten untersucht. 4 von ihnen waren mit einer standphasenkontrollierten (SCO) und 2 mit einer gesperrten Orthese (GKAFO) versorgt. Mit diesen Orthesen wurde das ebene Gehen, sowie das Abwärtsgehen auf Rampen und Treppen mit Hilfe von 2 Kraftmessplatten (Kistler) und einem optoelektronischen 6-Kamerasystem (Vicon 460) untersucht. Anschließend erfolgte die Versorgung mit C-Brace. Nach einer Nutzungsdauer von ca. 7 Wochen wurden alle Tests mit C-Brace wiederholt. Zu beiden Messzeitpunkten wurde eine Befragung durchgeführt.

Ergebnisse:

Ebene: Die Möglichkeit des Ausführens einer Standphasenflexion mit C-Brace wurde von 4/6 Probanden genutzt (mittlerer Flexionswinkel 11°). Der mittlere Flexionswinkel in der Schwungphase betrug 67° mit C-Brace und 74° mit den SCOs, GKAFOS ermöglichen keine Knieflexion. Mit GKAFOS wurden unphysiologisch hohe Gelenkbelastungen gemessen, die mit C-Brace deutlich reduziert wurden.

Rampe: Mit den Vorversorgungen konnten 4/6 Probanden Rampen alternierend hinabsteigen, mit dem C-Brace war dies jedem möglich. Einheitlich wurde mit C-Brace eine kontinuierliche Knieflexion unter Last gemessen (mittlere max. Flexion 65°). Die unnatürlich hohen Knieextensionsmomente mit den Vorversorgungen wurden mit C-Brace deutlich reduziert.

Treppe: Mit der Vorversorgung war keiner der Probanden in der Lage, alternierend Stufen hinabzusteigen, mit dem C-Brace war dies jedem möglich. Mit C-Brace wurde ausnahmslos eine kontinuierliche Knieflexion unter Last gemessen (mittlere max. Flexion: 70°).

Die Befragungsergebnisse zeigen eine deutliche Verbesserung der Sicherheit und Mobilität mit C-Brace.

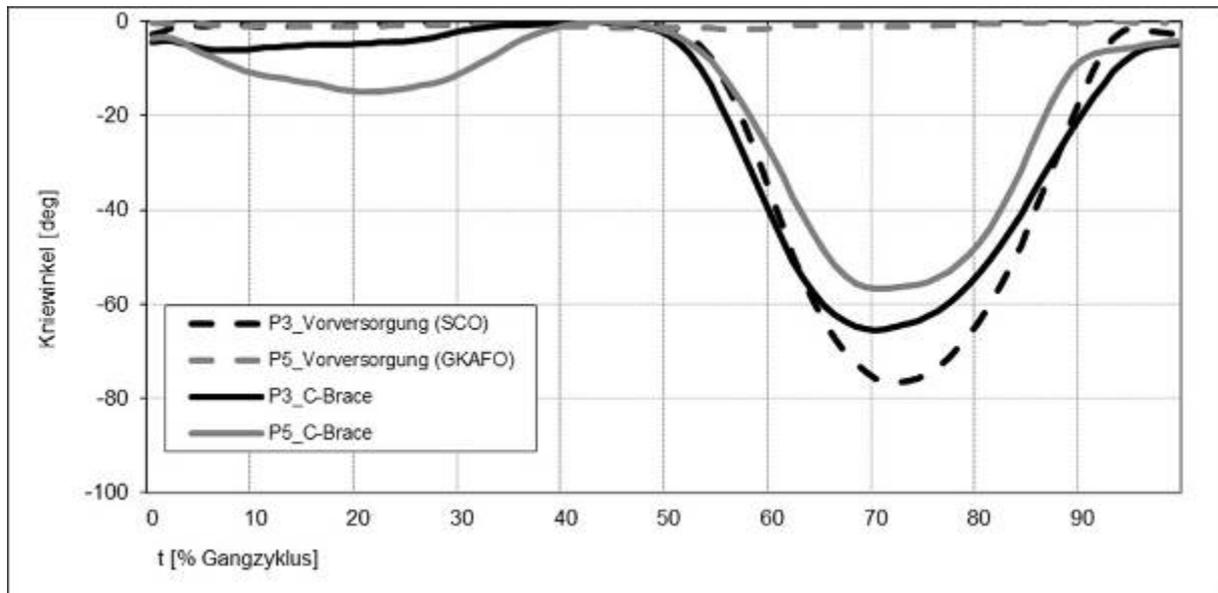
Verbesserung Qualität in der Rehabilitation

Schlussfolgerungen: Die mikroprozessorgesteuerte Regelung von Stand- und Schwungphase unterstützt ein natürliches Bewegungsmuster beim Gehen in der Ebene und bietet erstmals die Möglichkeit, das Abwärtsgehen auf Rampen und Treppen näherungsweise natürlich auszuführen. Dies führt zu einer deutlichen Belastungsreduktion des Bewegungsapparats. Die biomechanischen Erkenntnisse [2] korrelieren mit den subjektiven Bewertungen [3].

Literatur: (46)

1. Zacharias 2012
2. Schmalz 2016
3. Pröbsting 2017

Abb. 1



S1-04

Training mit dem Exoskelett mit und ohne Funktionelle Elektrostimulation - vorläufige Ergebnisse einer randomisiert kontrollierten Studie mit dem EksoNR und gangzyklussynchroner funktioneller Elektrostimulation bei chronischer incompletter Querschnittlähmung

D. Kuchen^{1,2}, I. Bersch³, M. Widmer^{1,2}

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Forschung Therapien, Nottwil, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Zentrum Funktionelle Elektrostimulation, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Das Wiedererlangen der Gehfähigkeit hat hohe Priorität für Menschen mit einer Querschnittlähmung. Dafür wird im klinischen Alltag sowohl Exoskelett-Training als auch funktionelle Elektrostimulation (FES) eingesetzt. Das Ziel der Studie ist der Vergleich des Ekso-Trainings mit versus ohne gangzyklussynchroner FES mit der Hypothese, dass die Kombination der Anwendungen die Effekte verstärkt.

Methoden: Die wichtigsten Einschlusskriterien sind das Vorliegen einer chronischen (>1Jahr) incompletten Querschnittlähmung (AIS B-D), eine Teilgehfähigkeit und eine Schädigung des oberen motorischen Neurons der zu stimulierenden Muskulatur. Die Teilnehmenden führen ein 8-wöchiges Training (3 x 30 Minuten pro Woche) im EksoNR mit oder ohne FES durch. Die Gruppenzuteilung erfolgt zufällig (n=34, 17 pro Gruppe). Vor (T₀) und nach der Trainingsperiode (T₁) sowie 3 Monate nach Abschluss des Trainings finden die Assessments statt. Primärer Endpunkt ist der 10-Meter-Gehtest (10MWT). Zusätzliche Outcome-Parameter sind der Mini-BESTest und der 6-Minuten-Gehtest (6MWT). Für diese Analyse wurden die Daten beider Gruppen zusammengenommen.

Verbesserung Qualität in der Rehabilitation

Ergebnisse: Von März 2022 bis Januar 2023 wurden die Dossiers von 33 Personen gescreent. 27 wurden ausgeschlossen. Gründe dafür waren das Nichterfüllen der Einschlusskriterien (n=20) oder fehlendes Interesse an einer Studienteilnahme (n=7). Sechs Personen waren zur Teilnahme bereit. Vier davon haben die Trainingsperiode abgeschlossen. Bisher zeigten sich bei den Teilnehmenden keine große Veränderung im 10MWT (T_0 : 0.35 m/s \pm 0.22; T_1 : 0.38 m/s \pm 0.17), im 6MWT (T_0 : 132 \pm 58 m; T_1 : 131 \pm 47 m) oder im Mini-BESTest (T_0 : 5.5/28 Punkte, IQR:4.25-6.75; T_1 : 6/28 Punkte, IQR: 5.25-6.75). Die Schrittzahl pro Training erhöhte sich deutlich von Anfang (765 \pm 158 Schritte) bis Mitte Training (1114 \pm 64 Schritte) und geringer bis Ende Training (1229 \pm 198 Schritte).

Schlussfolgerungen: Unabhängig von der Gruppenzuteilung zeichnen sich von T_0 bis T_1 nach bisher 4 Teilnehmenden keine klaren Veränderungen in den durchgeführten Assessments ab, jedoch lässt die kleine Stichprobengröße noch keine Interpretation zu. Die zu Beginn der Trainingsperiode stärker ansteigende Schrittzahl pro Training kann u.a. auf die Gewöhnung ans Gerät zurückzuführen sein.

S1-05

Untersuchung von Verläufen der Funktionsfähigkeit bei Menschen mit einer Querschnittlähmung in der Erstrehabilitation in der Schweiz – Daten aus der prospektiven Kohortenstudie SwiSCI

J. Hode¹, C. Ehrmann^{1,2}, A. Scheel-Sailer^{2,3}, G. Stucki^{1,2}, J. Bickenbach^{1,2}, B. Prodinger^{1,2,4}, und die SwiSCI Study Group¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Universität Luzern, Gesundheitswissenschaften und Medizin, Luzern, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

⁴Technische Hochschule Rosenheim, Fakultät für Angewandte Gesundheits- und Sozialwissenschaften, Rosenheim, Deutschland

Fragestellung: Die Erstrehabilitation bei Menschen mit einer Querschnittlähmung (QSL) zielt darauf ab, die Funktionsfähigkeit von Betroffenen zu verbessern. Daher ist die Beschreibung der Veränderung der Funktionsfähigkeit im Verlauf der Rehabilitation grundlegend für das Rehabilitationsmanagement, inkl. der individuellen Zielsetzung und Qualitätssicherung. Die vorliegende Forschungsarbeit hatte zum Ziel, unterschiedliche Verläufe der Funktionsfähigkeit bei Menschen mit einer QSL zu identifizieren und mögliche Prädiktoren zu untersuchen.

Methoden: Studienteilnehmer stammen aus der Swiss Spinal Cord Injury (SwiSCI) Kohortenstudie [1] im Zeitraum von Mai 2013 bis Februar 2019. Die Funktionsfähigkeit wurde mithilfe des Spinal Cord Independence Measure Version III (SCIM III) und anhand von bis zu 4 Messungen während der Erstrehabilitation erhoben. Einschlusskriterium für die Studie waren mind. 2 SCIM III Erhebungen pro Person. Basierend auf den SCIM III Gesamtsummen der Teilnehmer und mit Hilfe von Latent-Process-Mixed-Modellen wurden unterschiedliche Gruppen von Funktionsfähigkeitsverläufen identifiziert. Weiter wurden auf Evidenz- und Expertenbasis ausgewählte Prädiktoren in Bezug auf die Gruppenzugehörigkeit unter Verwendung von logistischen Regressionen untersucht.

Ergebnisse: Für die Studie wurden 748 von insgesamt 1050 erfassten Personen aus der SwiSCI Kohortenstudie berücksichtigt. Die Teilnehmer waren im Durchschnitt 54.7 Jahre alt (Standardabweichung=18.4 Jahre), darunter 505 Männer (67.5%) und 415 Personen mit einer QSL mit einer traumatischen Ursache (55.5%). Anhand der Modellrechnungen der SCIM III Gesamtsummen konnten 4 Verlaufgruppen der Funktionsfähigkeit identifiziert werden. Weiter wurden insgesamt 12 Prädiktoren der Gruppenzugehörigkeit ausgewertet, von denen Alter bei Verletzung, Läsionshöhe und -schwere sowie das Benötigen einer Beatmungshilfe zu Rehabilitationsbeginn als robuste Prädiktoren resultierten.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse können als Grundlage dienen, individuelle Verläufe der Funktionsfähigkeit und Rehabilitationsziele anhand der Gruppenzugehörigkeit zu beobachten. Für den Einsatz der Verläufe in der Praxis ist es wichtig, gemeinsam mit unterschiedlichen Stakeholdern die Möglichkeiten ihrer Nutzung im Rehabilitationsmanagement zu identifizieren und diskutieren.

Referenzen:

1. Post MWM, Brinkhof MWG, von Elm E, Boldt C, Brach M, Fekete C, et al. Design of the Swiss Spinal Cord Injury Cohort Study. Am J Phys Med Rehabil 2011; 90: 5-16.

Freie Themen

S2-01

Spastische Fehlstellungen der oberen Extremität – Möglichkeiten zur operativen Korrektur

S. Schibli¹, A. Pallaver¹, S. Koch-Borner¹, J. Fridén¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Handchirurgie, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Spastik ist eine häufig auftretende Folgeerscheinung nach Rückenmarkverletzung insbesondere bei Patienten mit inkompletten zervikalen Läsionen. Sie ist mit Funktionsverlust, Schmerzen und schlechter Lebensqualität verbunden. Bei in westlichen Ländern steigender Anzahl inkompletter zervikaler Läsionen wird die Behandlung der Spastik zu einer zunehmenden Herausforderung. In erster Linie kommen dazu medikamentöse und physikalische Behandlungsmethoden zum Einsatz. Bei therapierefraktärer Spastik stellen operative Maßnahmen eine Behandlungsoption dar, welche aber noch wenig bekannt ist.

Methoden: Retrospektive Analyse aller spastik-korrigierenden Operationen, welche zwischen 2011 und 2022 in unserem Zentrum durchgeführt wurden. In die Studie wurden neben den Patienten mit Spastik bei Tetraplegie auch spastischen Fehlstellungen anderer Ursache (Schädelhirntrauma, Zerebralparese) miteingeschlossen. Zur Outcomebeurteilung wurde die Arm-/Handposition sowie die Patientenzufriedenheit erfasst. Seit 2019 wenden wir standardisiert den Arm Activity Measure (ARMA) Score zur Outcome-Erfassung an.

Ergebnisse: Zwischen 2011 und 2022 führten wir an insgesamt 111 Armen eine operative Spastikkorrektur durch. Bei 24 Patienten (29 Arme) lag als Ursache der Spastik eine Tetraplegie vor. Die häufigsten angewandten chirurgischen Techniken waren Verlängerungen der Handgelenksbeugesehnen (N=67) und der Fingerbeugesehnen (N=55) sowie Ablösen des Pronator teres (N=67). Hyperselektive Neurektomien wurden an 6 Armen durchgeführt. In allen Fällen wurden verschiedene Schritte in einem Eingriff kombiniert, um eine vollständige Korrektur der spastischen Fehlstellung des gesamten Armes zu erreichen. Bei insgesamt 6 Patienten waren im Laufe der untersuchten Jahre 2 Eingriffe notwendig. Der von 48 Patienten erfasste ARMA-Score sank von 12 auf 4,5 Punkte zum Zeitpunkt 1 Jahr postoperativ. Auch bei den Patienten mit zwei notwendigen Eingriffen zeigte sich eine hohe Patientenzufriedenheit.

Schlussfolgerungen: Operative Maßnahmen zur Korrektur von spastischen Fehlstellungen bei Tetraplegikern und Patienten mit spastischen Fehlstellungen anderer Ursache bieten eine gute Option bei ausgeschöpften konservativen Maßnahmen. Allerdings sollten die Patienten darüber aufgeklärt werden, dass im Verlauf ein weiterer Eingriff notwendig werden kann. Die Eingriffe an Sehnen und Muskeln sind sicher und bewährt. Die hyperselektive Neurektomie ist in Kombination mit Sehnenverlängerungen ein vielversprechender Ansatz.

S2-02

Syringomyelie als Komplikation der traumatischen Querschnittlähmung, einfach diagnostiziert - schwierig therapiert

M. A. Oprea¹, M. Hund-Georgiadis¹

¹REHAB Basel, Paraplegiologie, Basel, Schweiz

Hintergrund: Die cervikale oder thorakale Syringomyelie ist eine seltene Komplikation traumatischer Querschnittlähmungen mit einer Inzidenz von 4% bei kompletten Lähmungen. Sie kann zu einer ausgeprägten Rückenmarkskompression und Durchblutungsstörungen führen und so eine klinische Verschlechterung der motorischen, sensiblen und vegetativen Funktionsstörung auslösen.

Die Syringomyelie tritt selten in Form einer prominenten Syringohydromyelie auf. Die mit Liquor gefüllte Syrinx gewinnt Anschluss an den Zentralkanal und ist somit an den Liquorfluss innerhalb des Rückenmarks angeschlossen. Die Verdachtsdiagnosen nehmen aufgrund der verbesserten MRI-Bildgebung tendenziell zu. Die Therapieoptionen bleiben herausfordernd.

Freie Themen

Klinischer Fall: Ein 63-jähriger Patient erlitt in 2015 eine traumatische, thorakale komplette Querschnittlähmung AIS-A Th 3, welche eine dorsale Stabilisierung BWK2 – BWK5 erforderlich machte. In der Folge verschlechterten

sich zunächst die neuropathischen Schmerzen. Fünf Jahre nach dem spinalen Trauma traten zusätzlich Reflexverlust, zunehmende Dysästhesien mit Ausbreitung thorakal oberhalb des NLI bis nach zervikal mit Befall des Schultergürtels und Störungen der Darmentleerung mit Obstipation auf. Eine erneute MRI der Wirbelsäule ohne Kontrastmittel zeigte jetzt eine Syringohydromyelia von BWK 2 - BWK 5 oberhalb und unterhalb der Myelonlaseration BWK3 mit kaudal der Myelonlaseration bis BWK5 zusätzlich ballotiertem Aspekt.

Konservative und operative Therapieoptionen werden ausführlich diskutiert vor dem Hintergrund der aktuellen Forschung.

Diskussion und Ausblick: Die posttraumatische Syringomyelie ist eine potenziell lebensbedrohliche Spätkomplikation der Rückenmarksverletzung nach einem variablen Zeitintervall.

Mittels MRI, auch jüngst MR-Phasenkontrastuntersuchung, kann die Syringohydromyelia exakt dargestellt werden. In der klinischen Praxis wird die Operationsindikation eher vorsichtig gestellt, so dass Betroffene und Paraplegiologen oftmals in der Fallführung auf konservative Therapien verwiesen werden. Zukünftige Studien müssen zeigen, ob und welche operativen Verfahren die langfristig überlegene Therapiealternative im Vergleich zu konservativen Verfahren für die posttraumatische, symptomatische Syringomyelie darstellt.

Literatur:

1. Dehoust J, et al. Posttraumatische Syringomyelie
2. J Klekamp, Treatment of posttraumatic syringomyelia
3. Battal B, et al. Cerebrospinal fluid flow imaging by using phase-contrast MR technique

S2-03

Funktionshand: ein alter Zopf?

S. Strub¹, C. Schildknecht¹, D. Senn¹, I. Debecker², M. Spiess¹

¹ZHAW, Gesundheit, Winterthur, Schweiz

²REHAB Basel, Basel, Schweiz

Laut einer Studie von 2013 sind in Deutschland insgesamt 20'154 Menschen von einer Tetraplegie betroffen. Für sie hat das Wiedererlangen der Funktionsfähigkeit der oberen Extremitäten eine hohe Priorität (Schweizer Paraplegiker-Forschung, 2014). Dabei ist die Ausbildung einer Funktionshand relevant, wodurch der Tenodeseffekt möglich wird. Damit können Menschen mit Tetraplegie die Hände schließen und öffnen, wodurch eine Greiffunktion entsteht. Dies erlaubt in Alltagsaktivitäten eine grössere Selbständigkeit und ermöglicht somit Partizipation.

Leitlinien für die Verbesserung der Funktionsfähigkeit der oberen Extremitäten existieren zwar, betonen jedoch den Mangel an Evidenz und damit zusammenhängend die Notwendigkeit, klinische Entscheidungen aufgrund von nur wenigen und älteren Studien zu fällen. Das Ziel unserer Arbeit ist es daher, mittels einer systematischen Literaturrecherche den aktuellen Stand der Forschung aufzuzeigen und mögliche Wissenslücken darzustellen.

Die Literatursuche fand in 6 Datenbanken statt. Die gefundenen Artikel wurden auf Ein- und Ausschlusskriterien geprüft und eingeschlossene Artikel mittels dem Critical Appraisal Tool AICA bezüglich deren Qualität gewürdigt. Schließlich wurden 4 Artikel eingeschlossen. Deren Autoren sind sich einig, dass für eine Funktionshandbildung eine Handlagerung mittels Schiene erfolgen soll. Sie widersprechen sich jedoch betreffend Lagerungsart und Interventionsdauer (Curtin, 1994, Harvey, 1996, Doll et al., 1998 und King, 2009).

Als Nächstes werden in spezialisierten Schweizer Zentren für Paraplegiologie semistrukturierte Experten:inneninterviews durchgeführt, um die aktuelle Praxis bezüglich der Funktionshandbildung in der Schweiz

Freie Themen

in Erfahrung zu bringen. Die kombinierten Daten aus der Literaturreview und den Interviews werden in die Erarbeitung von aktualisierten Behandlungsempfehlungen einfließen und somit einen Beitrag zur Erhöhung der Selbstständigkeit von Menschen mit Tetraplegie im Alltag leisten.

Literatur:

1. Curtin, M. (1994). Development of a tetraplegic hand assessment and splinting protocol. *Paraplegia*, 32(3), 159–169. <https://doi.org/10.1038/sc.1994.29>
2. Doll, U., Maurer-Burkhard, B., Spahn, B., & Fromm, B. (1998). Functional hand development in tetraplegia. *Spinal Cord*, 36(12), 818–821. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3100706>
3. Harvey, L. (1996). Principles of Conservative Management for a Non-orthotic Tenodesis Grip in Tetraplegics. *Journal of Hand Therapy*, 9(3), 238–242. [https://doi.org/10.1016/S0894-1130\(96\)80087-1](https://doi.org/10.1016/S0894-1130(96)80087-1)
4. King MJ, Verkaar JK, Nicholls A, & Collins F. (2009). A wrist extension operated lateral key grip orthosis for people with tetraplegia. *Technology & Disability*, 21(1/2), 19–23. <https://doi.org/10.3233/tad-2009-0267>

S2-04

Ist die traditionelle Funktionshandausbildung noch zeitgemäß?

S. Koch-Borner^{1,2}, N. Merz², M. Widmer¹, I. Bersch³, S. Schibli⁴

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Therapiemanagement, Nottwil, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, International FES Centre, Nottwil, Schweiz

⁴Schweizer Paraplegiker Zentrum, Handchirurgie, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Die Ausbildung einer Funktionshand ist ein essenzieller Bestandteil der Erstrehabilitation von Patienten mit einer zervikalen Querschnittlähmung (zQL). Trotz standardisierter Behandlungsprotokolle mit Lagerungsschienen, Taping und Mobilisationstechniken kommt es nicht bei allen Patienten zur Ausbildung einer einsatzfähigen Funktionshand und es zeigen sich heterogene Handpositionen. Mit dem Ziel, die Entwicklung der Handposition ohne Einfluss von Lagerungsschienen und Taping zu beobachten, haben wir unser Behandlungsprotokoll im Februar 2022 angepasst. Wir berichten über unsere ersten Beobachtungen mit verändertem Protokoll in der Ausbildung der Funktionshand.

Methoden: Von Februar 2022 bis Dezember 2022 wurde die Handposition aller Patienten mit zQL in der Erstrehabilitation zu zwei Testzeitpunkten (T1: 21-28 Tage, resp. T2: 56-63 Tage post-trauma) evaluiert. Dabei wurden neben dem Motor Point Mapping und der Testung der Muskelkraft (MRC) des M. extensor digitorum communis (EDC) und M. flexor digitorum profundus (FDP), Schwellung und Kontrakturen der Metacarpophalangeal und proximalen Interphalangeal-Gelenke sowie die Handposition erfasst. Als "gute Funktionshand" bezeichnen wir eine passive Fingerflexion bis zur Hohlhand bei/durch eine Handgelenksexension, als "schlechte Funktionshand" eine unvollständige Fingerflexion und als "keine Funktionshand" offene Finger. Wir analysierten verschiedene Faktoren, welche die Entwicklung der Funktionshand und auch die Ausbildung von Kontrakturen beeinflussen.

Ergebnisse: Es wurden Daten von 91 Händen von 46 Patienten (Alter 51.2 ± 20.1 Jahre) mit zQL C1-C8 (AIS A-D) evaluiert. Bei T1 wiesen 9.9% und bei T2 20.8% der Hände MCP- oder PIP-Kontrakturen auf. Höheres Alter und das Vorhandensein einer Schwellung scheinen mögliche Risikofaktoren für die Entwicklung von Kontrakturen zu sein.

Betrachtet man die ausgebildete Handposition zu T2, zeigte sich bei den 49 Händen mit fehlender aktiver Fingerflexion (FDP MRC < 3) bei 24.5% eine gute Funktionshand, bei 44.9% eine schlechte Funktionshand und bei 30.6% keine Funktionshand. Ein Zusammenhang mit der Auswertung des Motor Point Mapping konnte bis anhin nicht nachgewiesen werden.

Schlussfolgerungen: Patienten über 50 und Patienten mit Schwellung sollten engmaschig bezüglich der Fingerbeweglichkeit kontrolliert und gegebenenfalls mit Langfingerschienen versorgt werden, um Kontrakturen zu vermeiden. Welche Faktoren die Handposition beeinflussen ist Bestandteil der laufenden Studie. Ist die traditionelle Funktionshandausbildung noch zeitgemäß?

Chronische Schmerzen

S3-01

Schmerzdiagnostik und Phänotypen chronischer Schmerzen infolge Querschnittlähmung im klinischen multimodalen Setting

G. Landmann¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Zentrum für Schmerzmedizin, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Die Entstehungsmechanismen chronischer Schmerzen infolge Querschnittlähmung sind bisher unvollständig verstanden. Zudem ist die Schmerztherapie bei Patienten in dieser Gruppe häufig nicht zufriedenstellend. In der Paraplegiologie gewinnt die multimodale Schmerztherapie zunehmend an Bedeutung. Daher sind eine spezifische Schmerzdiagnostik, Schmerzphänotypisierung und Therapiestatifizierung wichtige Voraussetzungen für eine multimodale Schmerztherapie.

Gliederung und Details zum Inhalt: Anhand eines klinischen Algorithmus im ambulanten Setting eines Schmerzzentrums wird der Ablauf der Patientenevaluation dargestellt. Im Rahmen einer Teamaufnahme wird entsprechend dem bio-psycho-sozialen Krankheitsmodell chronischer Schmerzen die schmerzbezogene somatische (Neurologie und Physiotherapie) sowie die psychologische Diagnostik dargestellt. Die Einbeziehung folgender Faktoren wird u.a. vorgestellt: Datenerhebung schmerzbezogener Daten, neurologische Untersuchung, neurophysiologische und bildgebende Diagnostik sowie die physiotherapeutische Untersuchung. Die psychologisch-soziale Diagnostik erfolgt unter Anwendung etablierter Fragebögen zu psychischen Komorbiditäten, zur Lebensqualität und zur schmerzbedingten Beeinträchtigung im täglichen Leben, was durch das psychologisch-diagnostische Gespräch ergänzt wird. In der abschließenden Teambesprechung wird mit dem Patienten anhand der gewonnenen schmerzbezogenen Charakteristika (=Schmerzphänotypen) eine auf den Patienten zugeschnittene multimodale Schmerztherapie erarbeitet.

Schlussfolgerungen: Anhand eigener Erfahrungen ist die Erarbeitung der genannten Variablen und Ableitung einer multimodalen Schmerztherapie im ambulanten Setting möglich. Eine weitere Evaluation ambulanter Diagnostik- und Therapieprogramme für Patienten mit chronischen Schmerzen infolge Querschnittlähmung ist erforderlich.

S3-02

Bewertung von Schmerzverläufen in der Frühphase einer Rückenmarksverletzung anhand eines multimodalen Schmerzbewertungsprotokolls: eine Machbarkeitsstudie.

S. Capossela¹, G. Landmann², M. Ernst², L. Stockinger², J. Stoyanov^{1,3}

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

³Institute of Social and Preventive Medicine, Bern, Schweiz

Ziel: Ziel der Studie war es, die Durchführbarkeit eines multimodalen Schmerzbewertungsprotokolls für Patienten mit Rückenmarksverletzungen (SCI) während der Rehabilitation zu untersuchen.

Methoden und Rahmenbedingungen: Das Protokoll umfasste eine klinische Untersuchung, Quantitative Sensorische Testung, Biomarker im Blut und psychosoziale Faktoren. Die Studie wurde am Schweizer Paraplegiker-Zentrum in Nottwil, Schweiz, durchgeführt. 37 Patienten mit Querschnittlähmung kamen für die Teilnahme in Frage. Das Protokoll wurde 4, 12 und 24 Wochen nach der Verletzung sowie bei der Entlassung aus dem Krankenhaus durchgeführt.

Ergebnisse und Diskussion: Eine geringe Anzahl von Patienten stimmte sowohl der klinischen Untersuchung/QST als auch den Biomarkern im Blut zu, was eine Korrelation der Machbarkeitsdaten erschwerte. Es wurde jedoch eine deskriptive statistische Analyse zu Stress, Depression, Angst, Lebensqualität und Schmerzinterferenz durchgeführt. Die Fragebögen des Spinal Cord Injury Pain Instrument (SCIPI) unterschieden korrekt zwischen nozizeptiven und neuropathischen Schmerzen, und es wurde eine Zunahme des Schweregrads im Laufe der Zeit in beiden Kategorien beobachtet, was auf ein Fortschreiten der Symptome hindeutet.

Chronische Schmerzen

Eine der größten Herausforderungen dieser Studie war der Rekrutierungsprozess, da viele Patienten aufgrund des damit verbundenen Zeit- und Arbeitsaufwands nicht bereit waren, an der Studie teilzunehmen. Auch das Management der Patienten und des Personals stellte eine Herausforderung dar, da viele Patienten komplexe medizinische Probleme hatten, die eine genaue Überwachung erforderten. Darüber hinaus machte die Studie deutlich, dass die Beurteilungsprotokolle an die spezifischen Bedürfnisse von SCI-Patienten angepasst werden müssen, da sich deren Schmerzerfahrungen von denen von Patienten mit anderen Arten chronischer Schmerzen unterscheiden können.

Trotz dieser Herausforderungen lieferte die Studie wertvolle Erkenntnisse über die Durchführbarkeit von multimodalen Schmerzbewertungsprotokollen für SCI-Patienten während der Rehabilitation. Die im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten deuten darauf hin, dass es möglicherweise frühe Anpassungsmechanismen gibt, die es wert sind, als Kandidaten für prognostische und präventive Strategien im Zusammenhang mit chronischen Schmerzen bei SCI-Patienten weiter erforscht zu werden. Die Studie zeigte auch, dass es möglich ist, mit Hilfe der Fragebögen des Spinal Cord Injury Pain Instrument (SCIPI) genau zwischen nozizeptiven und neuropathischen Schmerzen zu unterscheiden, was für die Entwicklung gezielter Behandlungspläne für SCI-Patienten nützlich sein könnte.

Schlussfolgerungen: Diese Machbarkeitsstudie machte deutlich, dass bei der Planung ähnlicher Studien in Zukunft die Rekrutierung, der Zeitaufwand und das Personalmanagement berücksichtigt werden müssen. Die Studie deutete auch auf mögliche frühe Anpassungsmechanismen hin, die als Kandidaten für prognostische und präventive Strategien für chronische Schmerzen bei SCI-Patienten weiter erforscht werden sollten.

S3-03

Indikatoren einer zentralen Sensibilisierung bei chronischen neuropathischen Schmerzen nach Rückenmarksverletzung

R. Lütolf¹, J. Rosner^{1,2,3}, A. Curt¹, M. Hubli¹

¹Universitätsklinik Balgrist, Paraplegikerzentrum, Zürich, Schweiz

²Danish Pain Research Center, Aarhus University, Department Clinical Medicine, Aarhus, Dänemark

³Universitätsspital Bern, Departement Neurologie, Bern, Schweiz

Fragestellung: Neuropathische Schmerzen sind eine häufige Komplikation nach Rückenmarksverletzung (SCI). Einer der meist diskutierten Pathomechanismen, der solchen neuropathischen Schmerzen zugrunde liegt, ist die zentrale Sensibilisierung. Gesteigerte zeitliche Summation von Schmerzreizen sowie auch verringerte Habituation von schmerzinduzierten autonomen Antworten wurden bereits als potenzielle Indikatoren für eine zentrale Sensibilisierung in diversen chronischen Schmerzkohorten gemessen. Ob dies auch in Patienten mit neuropathischen Schmerzen nach SCI der Fall ist, wurde in dieser Studie zum ersten Mal untersucht.

Methoden: Insgesamt wurden 48 Studienteilnehmer rekrutiert (20 mit und 14 ohne neuropathischen Schmerzen nach SCI (SCI-NP vs. SCI-nonNP) und 14 Kontrollprobanden (HC)). Die Schmerzcharakterisierung (Schmerzintensität, -fläche, -qualität) in SCI-NP wurde mittels Schmerzzeichnungen gemacht. Die Schmerzfläche wurde als Prozentsatz der Gesamtkörperfläche und der Anzahl der von NP betroffenen Körperregionen quantifiziert. Danach wurden in allen Studienteilnehmern tonische Hitzeprofile gemacht, um die zeitliche Summation von Schmerz zu untersuchen. Dazu wurde eine Schmerzbewertungen während einer 2-minütigen tonischen Hitzeapplikation von 45°C am volaren Unterarm aufgezeichnet. Des Weiteren wurden neurophysiologische Messungen der Schmerz-Autonom Interaktion gemacht. Hier wurden 15 hitzeinduzierte sympathische Hautantworten (SSR) oberhalb des Läsionsniveaus abgeleitet und deren Habituation untersucht.

Ergebnisse: Die drei Gruppen waren bzgl. ihres Alters und Geschlechts vergleichbar (SCI-NP, 59±9y, 3f; SCI-nonNP, 54±12y, 2f; HC 58±11y, 2f). Zudem hatten die beiden Patientenkohorten ähnliche Läsionshöhen und -schweregrade (SCI-NP: Th1-12, AIS A-D; SCI-nonNP, Th4-12, AIS A-D). Die SCI-NP rapportieren eine durchschnittliche Schmerzintensität von 5.6±2.2 NRS und eine Schmerzfläche von 18±16%. In SCI-NP wurde eine gesteigerte zeitliche Summation des Schmerzes (+66%) im Vergleich zu SCI-nonNP (-75%, p=0.009) und HC (-59%, p=0.021) beobachtet. Im Gegensatz dazu war die Habituation der hitzeinduzierten SSR nicht unterschiedlich

Chronische Schmerzen

zwischen den drei Gruppen ($p=0.685$). Interessanterweise korrelierte aber das Ausmaß des neuropathischen Schmerzes in SCI-NP mit der SSR-Habituation ($r=0.561$, $p=0.024$).

Schlussfolgerungen: Diese Ergebnisse unterstützen den Wert von zeitlicher Schmerzsummation und hitzeinduzierten SSRs als Indikatoren für eine zentrale Sensibilisierung bei Patienten mit stark ausgeprägtem Schmerzphänotyp nach SCI. Insbesondere die Messung der Schmerz-Autonomer Interaktion hat sich als ein potenzielles Instrument für die objektive Untersuchung sensibilisierter neuronaler Zustände erwiesen.

S3-04

Assoziation zwischen initial erhaltenen Funktionen der spinothalamischen sowie der motorischen Rückenmarksbahnen und der Entstehung von neuropathischen Schmerzen nach Querschnittlähmung

L. Heutehaus¹, N. Weidner¹, C. Sliwinski¹, .. EMSCI study group², R. Rupp¹, R. Puttagunta¹, C. Schulz¹, S. Franz¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Zentrum für Querschnittgelähmte, Heidelberg, Deutschland

²European Multicenter Study about Spinal Cord Injury, Europäische Union, Europäische Union

Einleitung: Neuropathische Schmerzen auf/unterhalb des neurologischen Niveaus (NLI) sind eine bekannte und häufige Komplikation (Prävalenz~40%) nach Querschnittlähmung (SCI). Als Ursache wird ein multifaktorielles Geschehen diskutiert. Wichtiger Faktor könnte das Schädigungsausmaß der sensiblen und/oder motorischen Bahnen im Rückenmark sein. Ziel der Studie ist die Identifikation eines Musters im Schädigungsausmaß, welches anhand früher Ergebnisse des internationalen Standards zur Klassifikation von Rückenmarkverletzungen (ISNCSCI, 16-40 Tage nach SCI) bestimmt wird und mit der Entwicklung neuropathischer Schmerzen im subakut/chronischen Verlauf (≥ 6 Monate nach SCI) assoziiert ist. Zusätzlich wird dies im Rahmen eines translationalen Tandemprojekts am Tiermodell evaluiert.

Methoden: Datenauswertung im Rahmen der European Multicenter Study about Spinal Cord Injury (EMSCI). Zur NLI-unabhängigen Evaluation des Schädigungsausmaß wurde für Ergebnisse des Pin prick (PP; spinothalamischer Trakt), des Berührungsempfindens (Light touch/LT; lemniskales System) sowie der motorischen Testung die prozentuale Erhaltung unterhalb des NLI (aus den Summenwerten) berechnet. Neuropathische Schmerzen wurden gemäß der International Association for the Study of Pain Definition und der International SCI Pain Klassifikation anhand des EMSCI Pain Assessment Form (EPAF) erhoben.

Ergebnisse: 227 Datensätze aus 9 EMSCI-Zentren wurden in die Auswertung einbezogen (82x AIS-A, 25x AIS-B, 25x AIS-C, 76x AIS-D. NLI: 115x zervikal, 70x thorakal, 23x lumbal). Der ISNCSCI wurde 25 ± 7 , der EPAF 307 ± 115 Tage nach SCI erhoben. Für PP und LT zeigte sich kein signifikanter Unterschied der Gruppen mit und ohne neuropathische Schmerzen (Mann-Whitney-U-Tests; PP: $n=154$, $p=0,110$. LT: $n=152$, $p=0,937$). Die prozentuale Erhaltung der Motorik war tendenziell höher bei Individuen mit neuropathischem Schmerz ($n=154$, $p=0,085$). Im Verhältnis der sensiblen Bahnen zueinander zeigte sich ein Trend in Richtung einer Dysbalance zugunsten erhaltener Funktion des spinothalamischen Trakts (Differenz LT-PP, $n=152$, $p=0,074$).

Diskussion: Es konnten Hinweise auf eine initial geringere Schädigung des spinothalamischen Trakts sowie besser erhaltene Motorik bei Individuen mit neuropathischem Schmerz gezeigt werden. Unveröffentlichte Daten im Mausmodell (thorakale Rückenmarkkontusion) zeigen ebenfalls eine relative Erhaltung des spinothalamischen Trakts bei Tieren mit ausgeprägterem Schmerzverhalten. Der partielle Erhalt dieses Bahnsystems scheint mit der Manifestation neuropathischer Schmerzen nach SCI assoziiert zu sein. Die bisherige Auswertung wird an umfangreicheren Datensätzen, mit weiteren Verfahren zur Bestimmung des Schädigungsmusters und unter Würdigung möglicherweise beeinflussender Faktoren validiert werden.

Chronische Schmerzen

Abb. 1

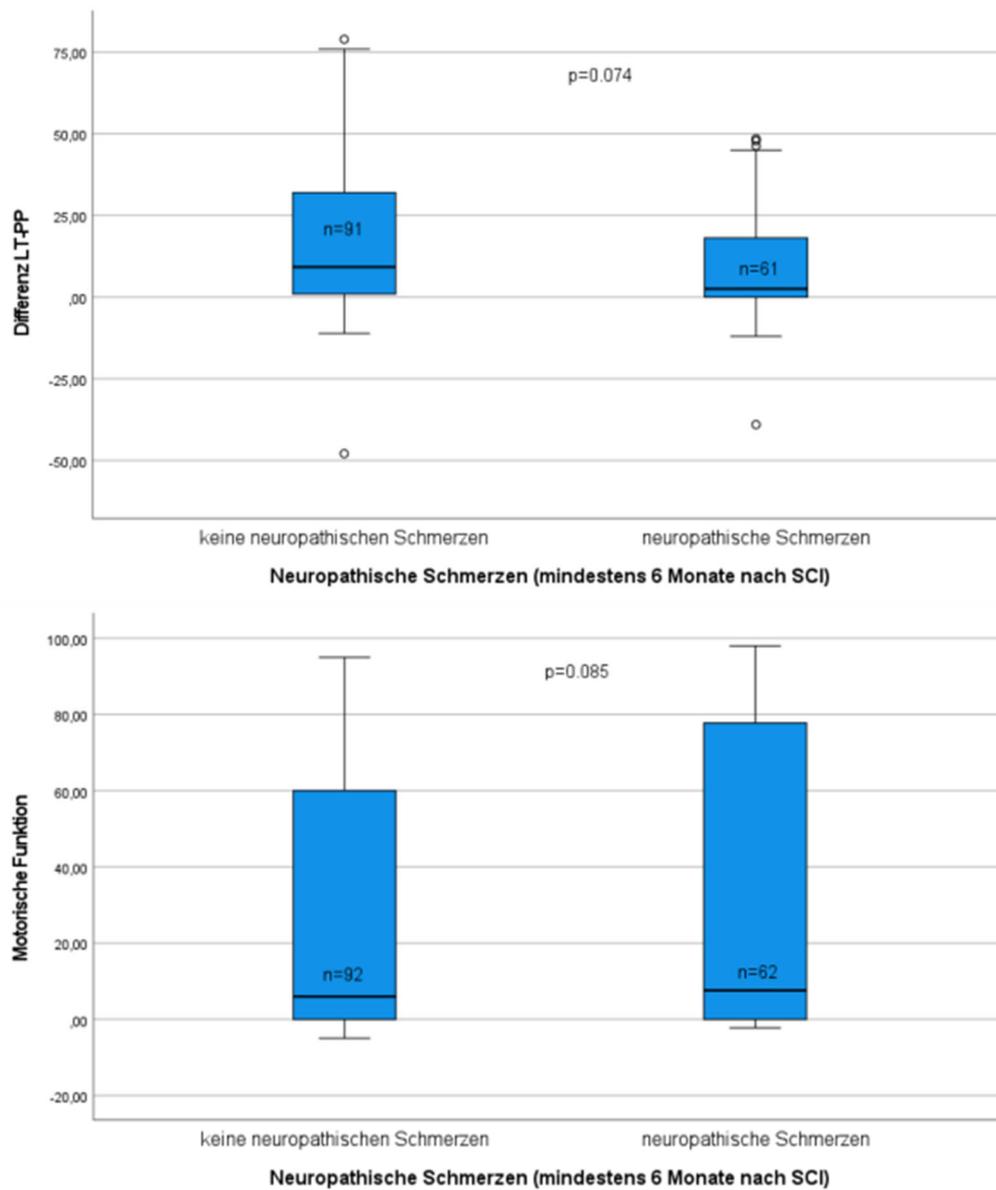


Abbildung 1: Darstellung der Gruppenunterschiede von Individuen mit versus ohne neuropathische Schmerzen (mindestens 6 Monate nach Querschnittlähmung) in Abhängigkeit vom frühen (16-40 Tage nach Querschnittlähmung) Schädigungsausmaß der sensiblen und motorischen Bahnsysteme. Zur lähmungshöhenunabhängigen Evaluation wurde die Motorfunktion sowie die Differenz von LT-PP anhand der prozentualen Erhaltung unterhalb des neurologischen Niveaus bestimmt.

Chronische Schmerzen

S3-05

Berührungsempfindliche Neurone modulieren mit Übererregbarkeit von Schmerzneuronen assoziierte neuropathischen Schmerzen nach experimenteller Rückenmarkverletzung

N. Weidner¹, C. Sliwinski¹, L. Heutehaus¹, B. Tolou-Dabbaghian¹, M. Motsch¹, S. G. Lechner², R. Puttagunta¹, S. Franz¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Paraplegiologie, Heidelberg, Deutschland

²Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

Diverse Studien belegen, dass neuropathische Schmerz bei Querschnittlähmung auf Veränderungen im peripheren Nervensystem zurückgeführt werden können. Es besteht jedoch Unsicherheit darüber, in welchem Ausmaß schmerzempfindliche (sog. Nozizeptoren) oder berührungsempfindliche Neurone (sog. Mechanorezeptoren) dazu beitragen. So führen sensomotorische aktivierende Interventionen (z. B. Laufbandtraining) nach einer experimentellen Rückenmarkverletzung am Tiermodell zu einer Verringerung neuropathischer Schmerzen, was auf eine Übertragung schmerzlindernder Signale durch Mechanorezeptoren hindeutet. Gleichzeitig hat sich gezeigt, dass Nozizeptoren schon früh nach Rückenmarkverletzung übererregbar sind und ihre Nervenendigungen in tiefergelegene Strukturen der Grauen Substanz im Rückenmark (Umschaltort sensorischer Informationen) unterhalb des Verletzungsniveaus einsprossen.

Ziel: Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Bedeutung von Mechanorezeptoren und Nozizeptoren in Bezug auf das Auftreten neuropathischer Schmerzen am Mausmodell der Rückenmarkverletzung (Contusio) besser zu verstehen.

Nach genetischer Ausschaltung von Tropomyosin-Rezeptor-Kinase B (TrkB) exprimierenden Mechanorezeptoren vor Eintritt der Rückenmarkverletzung war die mechanische Allodynie als Ausdruck neuropathischer Schmerzen reduziert. Die identische genetische Ausschaltung nach Eintritt der Querschnittlähmung führte zu keiner Veränderung des Schmerzverhaltens. Die Aussprossung von Schmerzfasern in die Graue Substanz des Rückenmarks wurde weder durch die Ausschaltung der Mechanorezeptoren vorher noch nachher - verändert. Darüber hinaus wurde in Haut-Nerven-Präparaten von Mäusen 7 Tage nach Eintritt der Querschnittlähmung eine Übererregbarkeit von Nozizeptoren, nicht aber von Mechanorezeptoren, festgestellt, was einen signifikanten direkten Beitrag der Mechanorezeptoren zur Aufrechterhaltung neuropathischer Schmerzen unwahrscheinlich macht. Eine vergleichende quantitative sensorische Testung (QST) zeigte bei Menschen mit Querschnittlähmung eine erniedrigte mechanische Schmerzschwelle. Zusammengefasst moduliert die frühzeitige Ausschaltung von Mechanorezeptoren das Schmerzverhalten, höchstwahrscheinlich durch indirekte Mechanismen.

Es bestätigt sich, dass übererregbare Nozizeptoren mit konsekutiver Faseraussprossung in der Grauen Substanz sehr wahrscheinlich wesentlicher Motor neuropathischer Schmerzen bei Querschnittlähmung darstellen. Weitere Studien sollen helfen, verletzungsassoziierte lösliche Faktoren zu identifizieren, welche für die früh einsetzende Übererregbarkeit von Nozizeptoren verantwortlich sind. Daraus können gezielte therapeutische Interventionen entwickelt werden.

Urologie

S4-01

UROQ geht INSTA - ein Projekt der FGQZ Ulm

L. Ott¹, S. Tichelmann¹, Y. B. Kalke¹, O. Schindler^{2,1}

¹RKU - Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm, Zentrum für Querschnittgelähmte, Ulm, Deutschland

²Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Urologie und Kinderurologie, Ulm, Deutschland

Fragestellung:

1. Wie kann eine Aufklärung unserer Patient*innen über die Vielzahl an hochindividualisierter Diagnostik und dynamischer Therapieansätze gelingen – und dies auf Augenhöhe?
2. Können wir im heute so angestregten Gesundheitssystem noch genug Zeit für die damit verbundenen Ängste und Sorgen aufbringen?
3. Kann uns eine Plattform wie Instagram dabei unendlich viel Arbeit abnehmen?

Gliederung und Details zum Inhalt: Jeden Tag erleben wir Menschen mit Querschnittlähmung, die aufgrund fehlender Informationen verängstigt und voller Sorgen sind, wie ein Leben mit dem Querschnitt aussieht. Wir von UROQ haben es uns zur Aufgabe gemacht, Menschen mit Querschnittlähmung und deren Angehörige auf Augenhöhe über das Leben mit Querschnittsymptomatik aufzuklären.

Mit UROQ wollen wir neue Wege gehen, offen für alle und vollständig gemeinnützig. Für die bunten wie mannigfaltigen paraplegiologischen Themen nutzen wir neben unserem Youtube-Kanal immer stärker auch INSTAGRAM.

Hier wechseln sich Themen zu Ernährung, Mobilität, Spastik, Lähmungen, Blase, Darm und Sexualität mit aktuellen Beiträgen wie beispielsweise SCI-Day oder Movember ab. Aber sprachlich auf der Höhe der Zeit übergebracht.

Zu Beginn wollten wir lediglich unseren Kanal ... nun ja ... ein wenig unterstützen. Mittlerweile erreichen wir eine überraschend große Zielgruppe. Menschen mit Querschnittlähmung und deren Angehörige sowie auch Behandler*innen und Interessierte. Der Einstieg in die Welt von social media gelang uns in an insta(nt).

Wir möchten die Chance nutzen und Sie teilhaben lassen an unseren Erfahrungen mit diesem Kerl namens "social media". Wir möchten aufzeigen, welche Energie darin steckt, eine community entstehen zu lassen. Erfahren Sie mehr über Impressionen, Schneeballeffekte in der Erreichbarkeit wie auch zahlreiche Multiplikatoreffekte. Wie schaffe ich die ultimative Vernetzung und komme innerhalb von Wochen in die Zielgruppe hinein?

Wie gestalte ich einen eigenen Account? Welche Inhalte können dargestellt werden?

Schlussfolgerungen: #Kettenmails und Flaschenpost war gestern!

Abb. 1



Urologie

S4-02

Sexuelle Funktion und Aktivität von Frauen mit einer chronischen neurogenen Blasenfunktionsstörung

J. Krebs¹, J. Mahler¹, S. Schneider², J. Wöllner², J. Pannek²

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Neuro-Urologie, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Neuro-Urologie, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Querschnitterhebung der sexuellen Funktion und Aktivität von Frauen mit einer chronischen neurogenen Blasenfunktionsstörung (nBFS) in Abhängigkeit der Art des Katheterisierens

Methoden: Frauen mit einer chronischen (>12 Monate) nBFS, welche mit einem suprapubischen Katheter (SPK) versorgt sind oder intermittierend katheterisieren (IK), wurden in der ambulanten Sprechstunde der Neuro-Urologie rekrutiert. Die Datenerhebung beinhaltete den Sexual Behaviour Questionnaire, Female Sexuality Function Index und einen selbstentwickelten Fragebogen mit Fragen zu Sexualität, Blasenmanagement und Aufklärung betreffend der neurogenen Sexualfunktionsstörung. Die Angaben der Frauen mit SPK wurden mit denen, welche IK praktizieren, verglichen.

Ergebnisse: Es willigten 42 von 92 Frauen mit einem medianen Alter von 50 Jahren und einer medianen Dauer der nBFS von 18 Jahren ein. Das mediane Alter (51 Jahre) der Frauen mit SPK (n=12) unterschied sich nicht signifikant (p=0.6) vom Alter (48 Jahre) derer mit IK (n=30). Jedoch war die Dauer der nBFS signifikant (p=0.027) kürzer bei Frauen mit SPK (13.4 Jahre) verglichen mit denen mit IK (22.8 Jahre). Fast alle (98.6%) Frauen beschrieben eine Sexualfunktionsstörung, ohne signifikante (p>0.14) Unterschiede betreffend Schweregrad zwischen Frauen mit IK und denen mit SPK. Die Mehrheit war sexuell aktiv (59%) und in einer Partnerschaft (69%). Signifikant (p=0.049) mehr Frauen mit IK (69%) waren sexuell aktiv im Vergleich zu denen mit SPK (33%). Die häufigsten Gründe für sexuelle Inaktivität waren "kein/e Partner/in" (56%) und "kein Interesse" (33%). Zwei Drittel der Frauen mit SPK berichteten von einem gestörten Selbstbild wegen des Katheters und 77% der Frauen mit IK von Urinverlust während sexueller Aktivität. Frauen mit IK waren signifikant (p=0.008) zufriedener mit dem Blasenmanagement. Ein Drittel hatte während der Primärrehabilitation eine Aufklärung betreffend Sexualität erhalten und war mehrheitlich (79%) zufrieden damit. Aber 42% aller untersuchten Frauen wünschten sich zusätzliche Aufklärung.

Schlussfolgerungen: Trotz Sexualfunktionsstörung ist die Mehrheit der Frauen mit einer nBFS sexuell aktiv. Frauen mit SPK sind weniger sexuell aktiv als Frauen mit IK, obwohl sich die Schwere der sexuellen Dysfunktion nicht unterscheidet. Besondere Beachtung sollte dem Selbstbild bei Frauen mit SPK und Urinverlust bei Frauen mit IK gewidmet werden. Es besteht ebenfalls Handlungsbedarf betreffend der Aufklärung zur Sexualität.

S4-03

Sicherheit der sakralen Neuromodulation bei Patienten mit neurologischen Grunderkrankungen: Erfahrungen aus unserem Zentrum

M. Walter¹, J. Krebs², J. Pannek², J. Wöllner²

¹Unispital Basel, Urologie, Basel, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Neuro-Urologie, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Die sakrale Neuromodulation (SNM) ist eine etablierte Zeitlinientherapie zur Behandlung der neurogenen Dysfunktion des unteren Harntrakts (NLUTD). Die Datenlage zur Langzeitsicherheit ist jedoch in dieser Kohorte noch sehr spärlich. Daher war das Ziel dieser Studie die postoperativen Komplikationen und die Langzeitsicherheit der SNM in unserem Zentrum retrospektiv auszuwerten.

Methoden: Wir überprüften die Krankenakten aller Patienten mit einer neurologischen Grunderkrankung, welche sich zwischen dem 1. Januar 2015 und dem 31. Dezember 2020 in unserem Zentrum einer Operation im Zusammenhang mit der SNM unterzogen hatten. Einschlusskriterien waren: Alter von 18 Jahren oder älter, schriftliche Einwilligung nach Aufklärung, entweder mindestens eine Implantation von Elektroden für die Testphase oder andere SNM-Eingriffe (z.B. Implantation des implantierbaren Impulsgenerators (IPG), Explantation oder Revisionen).

Urologie

Wir bewerteten alle (Folge-)Operationen bis zum Stichtag der Nachsorge (d.h. 31. Dezember 2021). Alle Komplikationen wurden bis zur letzten Nachuntersuchung oder bis zum oben genannten Stichtag erfasst und zusätzlich unterklassifiziert, wenn ein gerätebedingtes unerwünschtes Ereignis (UE) auftrat.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 40 Patienten (23 Frauen, 58%) mit einem Durchschnittsalter von 54 Jahren (Q1: 43,8; Q3: 65,5; Spanne 27 - 85) eingeschlossen. Die meisten hatten eine Rückenmarksverletzung (n=18, 45%), weitere ein Cauda-Equina-Syndrom (n=10, 25%), eine periphere Nervenschädigung (n=6, 15%), Multiple Sklerose (n=2, 5%), Morbus Parkinson (n=1, 2,5%) oder eine andere Erkrankung (n=3 7,5%). Hauptindikationen für die SNM waren neurogene Detrusorüber- oder -unteraktivität (jeweils n=19, 47,5%).

Insgesamt wurden 64 Operationen durchgeführt, einschließlich der Implantation von Elektroden (n=16, 25%). Nachuntersuchungsergebnisse nach der Implantation der Elektroden lagen bei 88% (14/16) vor. Nach einer erfolgreichen Testphase erhielten 9 Personen einen IPG implantiert. Darüber hinaus wurden 18 Revisionen, 20 Explantationen und 1 multichirurgischer Eingriff durchgeführt.

Die Gesamtkomplikationsrate lag bei 23% (15/64) bei 13 Patienten (33%), d. h. nach der Implantation der Elektroden (38%, 6/16), der IPG-Implantation (33%, 3/9), Revisionen (11%, 2/18), Explantationen (15%, 3/20) und multichirurgischem Eingriff (100%, 1/1). Insgesamt waren 20% (3/15) gerätebedingte UEs.

Schlussfolgerungen: Unsere retrospektive Studie zeigt auf, dass die Komplikationsraten nach der Implantation von Elektroden und IPGs in unserer heterogenen Kohorte mit NLUTD moderat waren. Im Gegensatz dazu waren die Komplikationsraten nach einer Revision oder Explantation niedrig. Eine von fünf Komplikationen war gerätebedingt.

S4-04

Wirksamkeit einer Phytotherapie zur Reduktion von Harnwegsinfekten bei Personen mit einer chronischen neurogenen Blasenfunktionsstörung – eine retrospektive Kohortenstudie

J. Krebs¹, A. Bieri², J. Pannek²

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Neuro-Urologie, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Neuro-Urologie, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Kann eine Therapie mit Extrakten aus Meerrettichwurzel und Kapuzinerkresse das Auftreten von Harnwegsinfekten (HWI) bei Personen mit einer chronischen neurogenen Blasenfunktionsstörung reduzieren?

Methoden: Im klinischen Informationssystem einer Spezialklinik für Querschnittmedizin wurden Personen mit einer chronischen (>12 Monate) neurogenen Blasenfunktionsstörung identifiziert, welche während mindestens 12 Monaten mit Extrakten aus Meerrettichwurzel und Kapuzinerkresse (Angocin®, Max Zeller Söhne AG, Romanshorn, Schweiz) für die Prävention von HWI behandelt worden waren. In den elektronischen Akten wurden unter anderem folgende Daten gesammelt: Charakteristika der Personen, Blasenentleerungsart, jährliche Anzahl HWI und Antibiotikamedikation. Die jährliche Anzahl HWI wurde wie folgt kategorisiert: keine HWI, sporadische HWI (1-2 HWI/Jahr) und rezidivierende HWI (≥3 HWI/Jahr). Die Häufigkeit des Auftretens von HWI und die Antibiotikaverschreibung während 12 Monaten vor der Phytotherapie wurde mit der Häufigkeit und Verschreibung während der Therapie verglichen.

Ergebnisse: Es wurden die Daten von 43 Personen (8 Frauen, 35 Männer) mit einem Durchschnittsalter von 49±13 Jahren und einer medianen Dauer der neurogenen Blasenfunktionsstörung von 17.9 Jahren ausgewertet, welche zwischen 2015 und 2020 mit Angocin® behandelt worden waren. Wegen unvollständiger Angaben zur Anzahl HWI wurden 58 Patienten (49%) ausgeschlossen. Weitere 11 Personen (9%) hatten die Phytotherapie aus unbekanntem Gründen frühzeitig (<12 Monate) abgebrochen und wurden daher ausgeschlossen. Schließlich hatten 6 Patienten (5%) die Therapie aufgrund von Nebenwirkungen wie gastrointestinalen Symptomen, Exanthem oder Gewichtszunahme frühzeitig abgebrochen. Auch die Daten dieser Personen wurden von den weiteren Analysen ausgeschlossen.

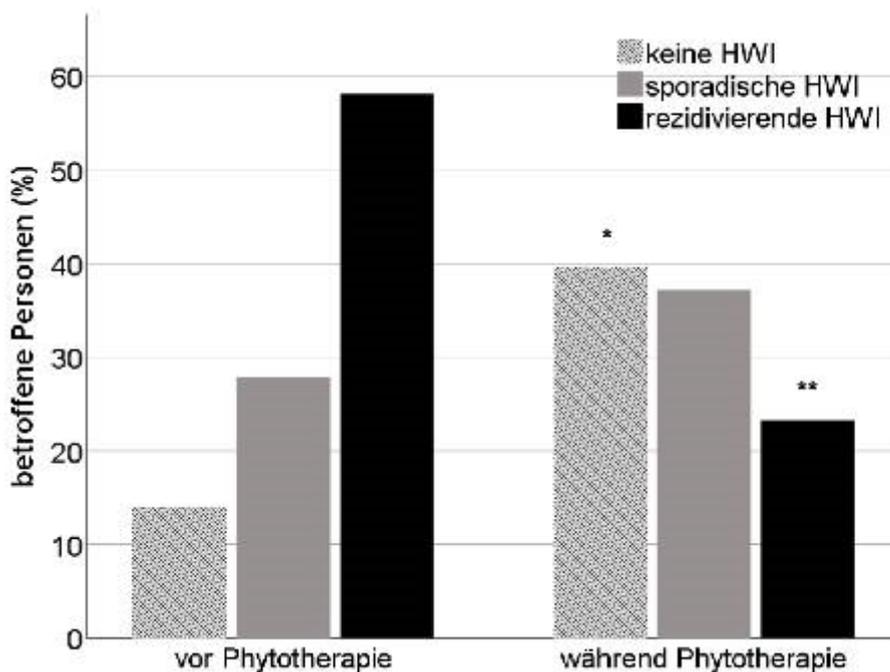
Urologie

Der Anteil der Personen mit rezidivierenden HWI reduzierte sich während der Phytotherapie signifikant ($p < 0.0001$) von 58.1% (42.1-73.0%) auf 23.3% (11.8-38.6%), während der Anteil der Personen ohne HWI signifikant ($p = 0.001$) von 14.0% (5.3-27.9%) auf 39.5% (25.0-55.6%) anstieg (Abbildung 1). Darüber hinaus war ein signifikanter ($p = 0.008$) Rückgang der Antibiotikaverordnungen zu verzeichnen.

Schlussfolgerungen: Die Therapie mit Angocin® führte zu einem signifikanten und klinisch relevanten HWI Rückgang bei Personen mit einer neurogenen Blasenfunktionsstörung und scheint daher eine vielversprechende Option zur Prävention von HWI zu sein.

Abbildung 1: Anteil (%) der betroffenen Personen ohne Harnwegsinfektionen (HWI), mit sporadischen HWI und rezidivierenden HWI vor und während der Phytotherapie. * signifikant ($p = 0.001$) verschieden vom Wert vor der Phytotherapie. ** signifikant ($p < 0.0001$) verschieden vom Wert vor der Phytotherapie.

Abb. 1



S4-05

Elevated high-sensitivity cardiac Troponin T in patients with spinal cord injury

B. Wagner¹, A. Hug¹, N. Weidner¹

¹Klinik für Paraplegiologie Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

Background: The biochemical analysis of high-sensitivity cardiac troponins (hs-cTn) from peripheral blood specimens has been established as biomarker for myocardial injury. Independently of myocardial injury, increased serum hs-cTn concentrations have been described in patients with myopathies. The relevance and frequency of noncardiac hs-cTn elevations in spinal cord injury (SCI) is unknown.

Objectives: Our study aimed to 1) determine the frequency of increased hs-cTn concentrations of supposedly noncardiac origin above the 99th percentile (upper reference limit, URL) in an unselected SCI population and 2) compare the two protagonist analytes cTnT and cTnI with respect to these noncardiac elevations.

Methods: In this monocentric, cross-sectional study, we sampled blood from n=30 SCI subjects without cardiac symptoms to test for hs-cTnT and hs-cTnI serum concentrations.

Urologie

Results: 18/30 (60%) of SCI subjects showed increased hs-cTnT concentrations above the URL of 14 ng/l ($p < 0.001$). In 4 subjects (22.2%) concentrations were greater than 50 ng/l. Moreover, 3 of these four subjects fulfilled the 6-hour troponin dynamics criterion for acute myocardial injury in serial hs-cTnT testing. In contrast, no subject demonstrated increased hs-cTnI concentrations according to the URL of 40 ng/l. 6-hour troponin dynamics were also unremarkable for hs-cTnI testing.

Conclusions: SCI subjects frequently have increased hs-cTnT concentrations without clinical and hs-cTnI evidence of myocardial injury. Clinicians must be aware of cTnT "skeletal muscle false-positives" in SCI, which applies to elevated baseline cTnT concentrations and troponin dynamics in serial measurements. In case of diagnostic uncertainty, simultaneous analysis of cTnI might be helpful

Technologien

S5-01

Prädiktion von Kraft aus Sensibilität: Mathematische Modelle bestätigen Expertenkonsensus

C. Schuld¹, V. Gavrilova^{1,2}, L. Heutehaus¹, N. Weidner¹, R. Rupp¹, S. Franz¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Zentrum für Querschnittgelähmte, Heidelberg, Deutschland

²Universität Heidelberg, Fakultät für Bio-Wissenschaften, Heidelberg, Deutschland

Einleitung: In den internationalen Standards zur neurologischen Klassifikation von Rückenmarkverletzungen (ISNCSCI) wird Sensibilität in 28 Dermatomen getestet, motorische Funktionen allerdings nur an 5 Kennmuskeln pro Extremität, da nur diese einer Testung aller 6 Kraftgrade in liegender Position zugänglich sind. Falls sich das Lähmungsniveau mutmaßlich in den nicht-(kraft)getesteten Segmenten (z. B. bei hoch-thorakalen Läsionen) befindet, wird angenommen, dass das motorische dem sensiblen Lähmungsniveau entspricht. Diese auf einem Konsensus fußende "Motorik-folgt-Sensibilität"-Regel soll in einem ersten Schritt datenbasiert überprüft werden - konkret inwieweit auf segmentaler Ebene Muskelkraft (MS) aus der Untersuchung von leichtem Berührungsempfinden (eng. "light touch" (LT)) und Spitz-Stumpf-Diskriminierungsfähigkeit/Nadelsticheempfinden (eng. "pin prick" (PP)) hergeleitet werden kann.

Methoden: Ein Datensatz der European Multicenter Study about Spinal Cord Injury (EMSCI) (6.938 ISNCSCI-Datensätze; 2.018 Personen) wurden für das Training von Regressionsmodellen der multiplen linearen Regression und Random-Forest-Regression verwendet. Beide Modelle wurden jeweils mit allen vollständigen 138.179 Datenpunkten aller 20 testbaren Segmente trainiert und kreuzvalidiert, um die Muskelkraft aus den ipsilateralen LT- und PP-Scores desselben Segments herzuleiten.

Ergebnisse: Beide Regressionsmodelle erklären 64-5% der Varianz bei einem mittleren (quadratischen) Fehler von jeweils 1,34 Motorpunkten. Die Regressionsformel lautet: $MS = 0,18 + 1,22 * LT + 0,96 * PP$. Das Random-Forest-Modell (Abb. 1) gewichtet LT mit einem Faktor von $0,74 \pm 0,34$ und PP mit $0,28 \pm 0,34$. Beide Regressionsmodelle stimmen beim wichtigsten Kraftgrad für die Bestimmung des motorischen Lähmungsniveaus mit dem Expertenkonsensus überein, welcher normale motorische Funktion ausschließlich bei normaler Sensibilität annimmt. Der maximale Unterschied tritt bei geschätzten MS von 3 und 4 auf, welche das motorische Niveau ein Segment nach kaudal verschieben (Tab. 1).

Schlussfolgerungen: Muskelkraft kann lähmungshöhenunabhängig erstaunlich gut aus ipsilateraler Sensibilität desselben spinalen Segments vorhergesagt werden. Die leicht stärkere Gewichtung von LT gegenüber PP überrascht, da anatomisch betrachtet der Tractus corticospinalis (Muskelkraft) näher am Tractus spinothalamicus (PP) als am lemniskalen Trakt (LT) liegt. Die mathematischen Modelle bestätigen die Kernannahme der aktuellen Expertenregel. Die auf Basis der mathematischen Modelle geschätzten motorischen Lähmungsniveaus in nicht-testbaren Segmenten, können höchstens um ein Segment nach kaudal verschoben sein. Die Konsequenzen einer erweiterten Definition der "Motorik-folgt-Sensibilität"-Regel werden in einer Folgearbeit untersucht.

Technologien

Abb. 1

Tabelle 1: Expertenmodell im Vergleich mit zwei datengetriebenen Regressionsmodellen zur Prädiktion von Muskelkraftgraden aus ipsilateralem leichtem Berührungsempfinden "light touch" und Spitz-Stumpf-Diskriminierungsfähigkeit und Nadelsticheempfinden "pin prick" desselben Segments. Die Häufigkeiten dieser sensiblen Werte-Kombinationen in der untersuchten Stichprobe der EMSCI-Datenbank sind in der Spalte „Häufigkeiten“ dargestellt. Für die allermeisten Anwendungsfälle sind gerundete, ganzzahligen Muskelkraftgrade sinnvoll. Der Vollständigkeit halber sind die Fließkommazahlen der Regressionsmodelle in Klammern dargestellt.

Häufigkeiten [%]	Eingabe (untersuchte Scores)		Ausgabe (vorhergesagter Muskelkraftgrad)		
	Light Touch	Pin Prick	expertenbasiert	Multiple lineare Regression	Random Forest Regression
43,45	2	2	5	5 (4,53)	5 (4,53)
3,17	2	1	1	4 (3,57)	3 (3,23)
1,84	2	0	1	3 (2,61)	3 (2,53)
2,64	1	2	1	3 (3,31)	3 (2,64)
13,96	1	1	1	2 (2,35)	3 (2,51)
8,80	1	0	1	1 (1,40)	1 (1,42)
0,08	0	2	1	2 (2,10)	2 (1,66)
0,50	0	1	1	1 (1,14)	2 (1,53)
25,54	0	0	0	0 (0,18)	0 (0,15)

Abb. 2

Exemplarischer Entscheidungsbaum aus dem "Random forest" zur Vorhersage von Muskelkraft aus Sensibilität ("light touch" (LT) und "pin prick" (PP))

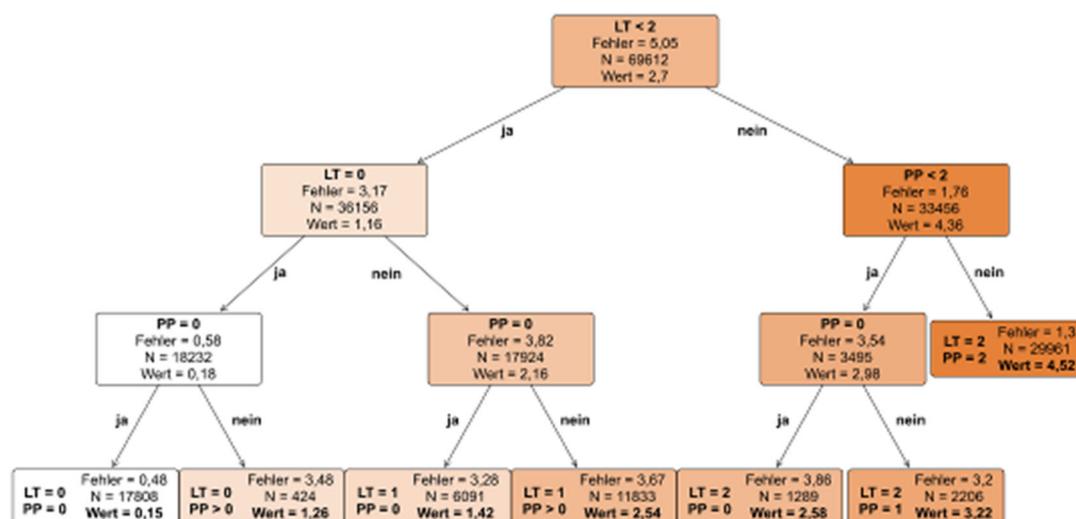


Abbildung 1: Exemplarischer Entscheidungsbaum aus dem Random-Forest für die Prädiktion von Muskelkraft aus ipsilateraler und ipsilateraler Sensibilität in den Qualitäten leichte Berührungsempfindung (eng. „light touch“ (LT)) und Spitz-Stumpf-Diskriminierungsfähigkeit / Nadesticheempfinden (eng. „pin prick“ (PP)). Der Baum wird von oben nach unten traversiert und die vorhergesagte Muskelkraft an den Endknoten unten dem Stichpunkt „Wert“ abgelesen. Für jeden Knoten im Baum steht in der ersten Zeile die Verzweigungsbedingung. Trifft diese Bedingung zu, wird nach links verzweigt, ansonsten nach rechts. Beispielsweise führen sensiblen Scores von LT=1 und PP=0 beim Traversieren des Baums im ersten Knoten namens „LT<2“ nach links. Im folgenden Knoten „LT=0“ nach rechts und schließlich im Knoten „PP=0“ wieder nach links zum Endknoten mit dem Wert=1,42. Im Random-Forest werden mehrere (hier konkret 10) Entscheidungsbäume aus unterschiedlichen Teilen der Stichproben gezogen. Die finale Prädiktion ergibt sich aus dem Mittelwert aller zehn Ergebnisse der einzelnen Bäume.

Technologien

S5-02

Validität und Reliabilität des 2-Minuten-Gehtests bei Personen mit einer Querschnittlähmung

M. Widmer^{1,2}, R. Willi³, N. Merz⁴, C. H. G. Bastiaenen⁵, B. Zörner⁶, M. Bolliger³

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Forschung Therapien, Nottwil, Schweiz

³Universitätsklinik Balgrist, Forschung Zentrum für Paraplegie, Zürich, Schweiz

⁴Schweizer Paraplegiker Zentrum, Therapien, Nottwil, Schweiz

⁵Maastricht University, Department of Epidemiology, Maastricht, Niederlande

⁶Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Zürich, Schweiz

Hintergrund: Der 6-Minuten-Gehtest (6mWT) ist ein bewährtes Verfahren zur Beurteilung der Gehfunktion bei Personen mit einer Querschnittlähmung. Allerdings kann 6 Minuten gehen sehr anstrengend sein für schwer beeinträchtigte Personen. Der 2-Minuten-Gehtest (2mWT) könnte eine geeignete Alternative darstellen, welche bereits bei anderen neurologischen Erkrankungen validiert wurde.

Ziel: Ziel dieser Studie war es, die Konstruktvalidität und die Test-Retest-Reliabilität des 2mWT bei Personen mit einer Querschnittlähmung zu bestimmen. Darüber hinaus wurde der Einfluss der Geleistung auf die Änderungssensitivität des 2mWT untersucht.

Methoden: Fünfzig Personen (18-79 Jahre) mit einer Querschnittlähmung (neurologisches Verletzungsniveau: C1-L3, AIS: A-D) wurden an zwei Testtagen im Abstand von 1 bis 7 Tagen untersucht. Der erste Testtag bestand aus einem 2mWT-Eingewöhnungsdurchgang, gefolgt von einem 2mWT und einem 10-Meter-Gehtest (10MWT) einschließlich des Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI II) in randomisierter Reihenfolge. Der zweite Testtag bestand aus einem 2mWT und einem 6mWT ebenfalls in randomisierter Reihenfolge. Die Tests wurden durch eine mindestens 30-minütige Pause getrennt.

Ergebnisse: Der Intraklassen-Korrelationskoeffizient zwischen dem am ersten und zweiten Testtag erhobenen 2mWT war ausgezeichnet ($r = 0.980$, $p < 0.001$). Der 2mWT korrelierte sehr stark mit dem 6mWT ($r = 0.992$, $p < 0.001$) und dem 10MWT ($r = 0.964$, $p < 0.001$) und moderat mit dem WISCI II ($r = 0.571$, $p < 0.001$). Die Änderungssensitivität wurde durch die Geleistung leicht beeinflusst.

Schlussfolgerungen: Der 2mWT ist eine valide und reliable Alternative zum 6mWT zur Messung der Gehfunktion bei Personen mit einer Querschnittlähmung.

Referenzen:

1. Willi, R., Widmer, M., Merz, N., Bastiaenen, C. H., Zörner, B., & Bolliger, M. (2022). Validity and reliability of the 2-minute walk test in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 1-7.

Technologien

S5-03

Ist der 10 Meter-Gehtest als Prädiktor für die Alltagsmobilität geeignet? – Eine Analyse der Daten der NeuroMoves-Studie zur teilhabebezogenen Zielerreichung durch Heil- und Hilfsmittel bei Patienten mit mobilitätseinschränkenden Lähmungssyndromen

T. Spingler¹, S. Fichtner¹, L. Heutehaus¹, C. Hensel¹, V. Pleines¹, M. A. Schoenfeld², J. Moosburger³, W. Rössy⁴, B. Hauptmann⁵, A. Kirchner⁵, K. Stecker⁶, O. Pade⁷, R. Thietje⁸, R. Rupp¹, N. Weidner¹, A. Hug¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Zentrum für Querschnittgelähmte, Heidelberg, Deutschland

²Kliniken Schmieder, Heidelberg, Deutschland

³Heinrich-Sommer-Klinik, Bad Wildbad, Deutschland

⁴Sankt-Rochus-Klinik, Bad Schönborn, Deutschland

⁵Segeberger Kliniken GmbH, Bad Segeberg, Deutschland

⁶August-Bier-Klinik, Bad Malente, Deutschland

⁷Klinikum Bad Bramstedt GmbH, Bad Bramstedt, Deutschland

⁸BG Klinikum Hamburg, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Ein zentrales Ziel der stationären Rehabilitation neurologischer Patienten mit Lähmungssyndromen ist die bestmögliche Wiederherstellung der Mobilität. Die NeuroMoves-Studie befasst sich mit der Versorgungssituation hinsichtlich mobilitätsbezogener Heil- und Hilfsmittel von Patienten mit Schlaganfall oder Querschnittlähmung (QSL) nach Entlassung aus der stationären Erstbehandlung. Mit dieser Zwischenauswertung soll untersucht werden, inwieweit Ergebnisse des nach Erstbehandlung im klinischen Setting standardisiert erfassten 10m-Gehtests (10mWT) eine Prädiktion der realen Alltagsmobilität erlauben.

Methoden: 169 Studienteilnehmende wurden nach der stationären Erstrehabilitation über 8 Monate im ambulanten Umfeld nachbeobachtet. An 3 Visitenzeitpunkten (Abstand: 4 Monate) wurden standardisierte Gehtests und Befragungen durchgeführt. Zusätzlich wurde die zurückgelegte Geh- und Rollstuhlstrecke täglich mittels spezieller Activity-Tracker aufgezeichnet und in das Studienmanagementsystem übertragen. Je nach Mobilitätsart wurde die Gehstrecke (Fußgänger) oder Geh- und Rollstuhlstrecke (Grenzgänger) aufgezeichnet.

Ergebnisse: Stand Januar 2023 haben 111 Personen (QSL n=53) die Studie beendet. Für alle Teilnehmenden (Grenzgänger und Fußgänger) wurde die mittlere Tagesdistanz über 8 Monate in Abhängigkeit der Gehgeschwindigkeit im initialen (Baseline) 10mWT analysiert (Abb.1). Die Auswertung aller gefähigen Teilnehmenden (n=18) mit QSL zeigt, dass eine initial höhere Gehgeschwindigkeit im 10mWT mit einer größeren Gehstrecke im Alltag einhergeht.

Schlussfolgerungen: Die selbstgewählte Gehgeschwindigkeit des im klinischen Setting standardisiert erfassten 10mWT kann nur bedingt mit der Alltagsmobilität assoziiert werden. Haben Grenzgänger mit einer Gehgeschwindigkeit kleiner 0.6 m/s generell eine geringere Alltagsmobilität, zeigen Personen mit einer Gehgeschwindigkeit größer 0.6 m/s eine deutlich größere Varianz in ihrem Mobilitätsverhalten. Weitere Faktoren wie Alter, Krankheitsverlauf und psychologische Faktoren können einen Einfluss auf die tägliche Alltagsmobilität haben und sollen Gegenstand weiterer Auswertungen sein. Dabei soll herausgearbeitet werden, warum Personen mit vermeintlich höherem Potential in ihrer Alltagsmobilität dies nicht nutzen (können).

Technologien

Abb. 1

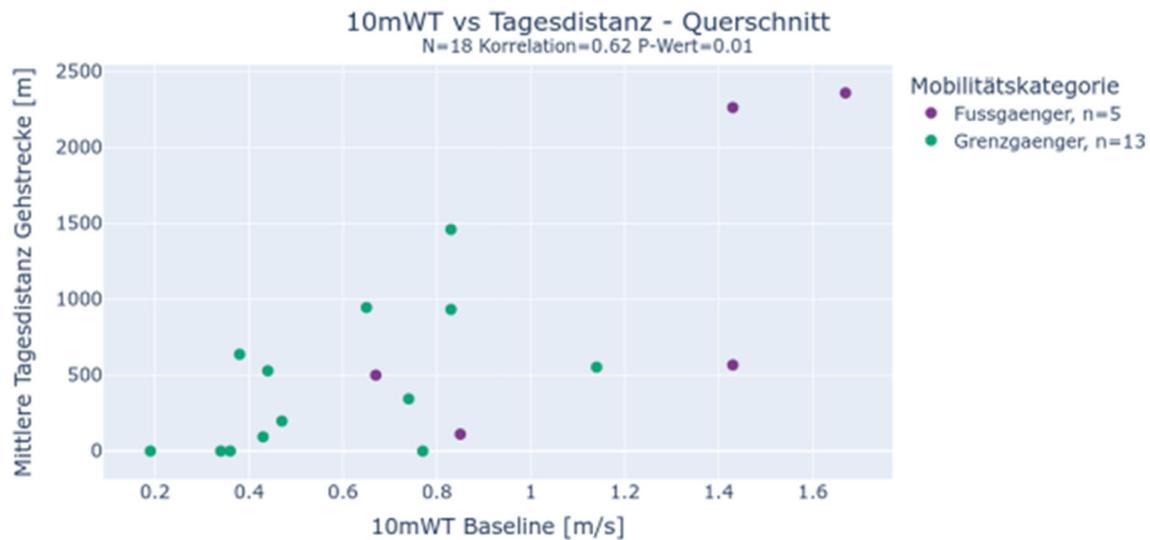


Abbildung 1: Mittlere Tagesdistanz über 8 Monate nach Erstrehabilitation in Abhängigkeit der Gehgeschwindigkeit des initialen 10mWT. Die 18 Studienteilnehmer mit Querschnittslähmung sind anhand ihrer Mobilitätskategorie (Fußgänger in lila/ Grenzgänger in grün) dargestellt. Der Korrelationskoeffizient über alle Teilnehmenden liegt bei 0.62.

S5-04

Echtzeit-Optimierung der intraoperativen Positionierung einer epiduralen Rückenmarksstimulationselektrode zur Verbesserung der Steh- und Gehfunktion von Menschen mit Querschnittslähmung

R. Rupp¹, A. Kogut¹, A. Schwarz¹, N. Weidner¹, R. Ahmadi², M. D'Ercole³, V. Dellatre³, L. Weißbeche⁴, K. Lente⁴, T. Krüger⁴, J. Bloch⁵, G. Courtine⁵, L. Asboth⁵, N. Hankov⁵, R. Demesmaeker⁵

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Paraplegiologie, Heidelberg, Deutschland

²Universitätsklinikum Heidelberg, Neurochirurgische Klinik, Heidelberg, Deutschland

³Onward, Lausanne, Schweiz

⁴Inomed, Emmendingen, Deutschland

⁵NeuroRestore, CHUV, EPFL, Lausanne, Schweiz

Einleitung: Die epidurale elektrische Stimulation des lumbalen Rückenmarks stellt eine vielversprechende Methode zur Erreichung einer Steh- und Gehfunktion bei Menschen mit Rückenmarksverletzungen dar. Mit einer gangphasen-adaptierten, räumlich gezielten Aktivierung segmentaler dorsaler afferenter Nervenwurzeln kann das beste Ergebnis erzielt werden. Da die korrekte Positionierung der Elektrode von entscheidender Bedeutung ist, zielte das von Eurostars finanzierte CONFIRM-Projekt auf die Entwicklung und Validierung eines Echtzeit-Algorithmus zur Unterstützung der intraoperativen Elektrodenplatzierung ab.

Methoden: Die akademischen und industriellen Projektpartner haben einen echtzeitfähigen Algorithmus entwickelt, der aus vier aufeinanderfolgenden Blöcken besteht (grobe rostrokaudale, mediolaterale, feine rostrokaudale Positionierung und abschließende manuelle Überprüfung) und Informationen darüber liefert, ob die aktuelle Elektrodenposition im richtigen Segment liegt und besser, schlechter oder vergleichbar mit der vorherigen Position ist. Das System analysiert die Abfolge der elektromyografischen (EMG) Antworten der Beinmuskeln während der Stimulation von vordefinierten Elektroden innerhalb des Arrays.

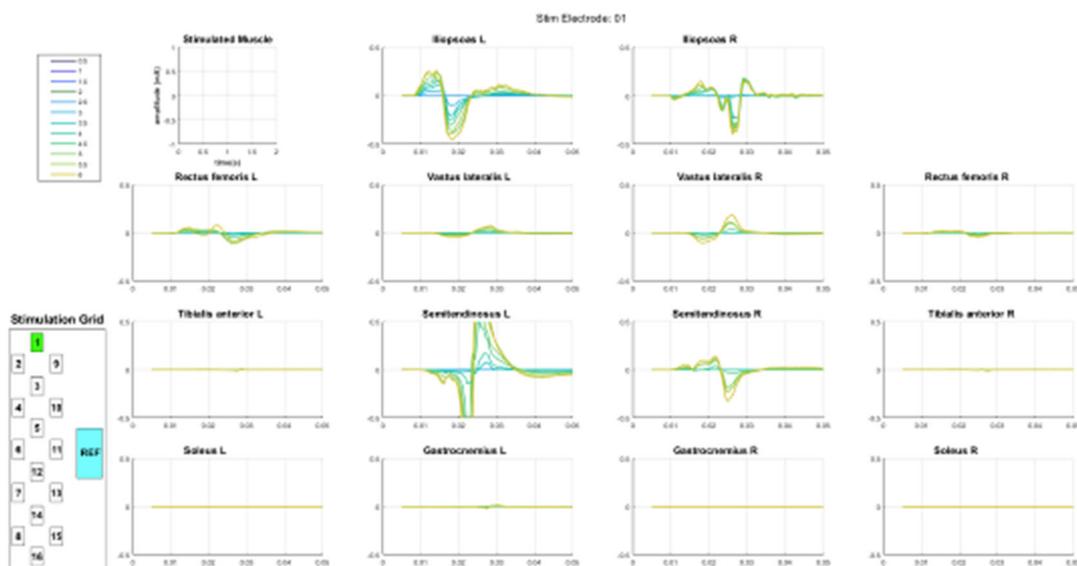
Zur Validierung des Algorithmus wurden EMG-Daten von 28 Muskeln von Rumpf und Beinen analysiert, die während der chirurgischen Platzierung eines epiduralen Elektrodenarrays bei einer Person mit einer kompletten chronischen Querschnittslähmung (Neurologisches Verletzungsniveau C4) gesammelt wurden. Die Stimulationsamplitude jeder der 16 Elektroden des Arrays (5-6-5) wurde in Schritten von 0,5 mA (Pulsbreite 300 µs, Frequenz 1 Hz) erhöht, bis dreimal EMG-Antworten von mindestens zwei Muskeln erfasst wurden.

Technologien

Ergebnisse: Die Offline-Analyse der systematisch aufgezeichneten EMG-Daten mit dem CONFIRM-Algorithmus zeigt eine korrekte rostrokaudale Position und eine mediolaterale Verschiebung mit möglicher Neigung des Arrays (Abb.). Beide Ergebnisse decken sich mit dem klinischen Eindruck von zwei Experten. Die automatisierte Detektion von EMG-Antworten über die echtzeitfähige Kreuzkorrelation mit einer muskelspezifischen Referenzantwort scheint möglich.

Schlussfolgerungen: Der CONFIRM-Algorithmus, der auf der schrittweisen Erhöhung der Stimulationsamplituden bis zur ersten Detektion von evozierten EMG-Antworten basiert, unterstützt die optimale intraoperative Positionierung einer Epiduralelektrode mit einer minimalen Anzahl von Schritten. Damit wird nicht nur ein optimales funktionelles postoperatives Ergebnis unterstützt, sondern die OP-Zeit effektiv reduziert. Echtzeitfähige Analysemethoden erlauben eine zügige Implementierung in ein intraoperatives Monitoringsystem. Die Validierung der Pilotergebnisse mit mehr Patientendaten hat aktuell bereits begonnen.

Abb. 1



S5-05

Elektrostimulation zur Prophylaxe von Druckverletzungen der Haut bei denervierter Gesäßmuskulatur – vorläufige Ergebnisse einer laufenden Studie

J. Bersch¹, M. Alberty¹, W. Mayr¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, International FES Centre, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Eine Querschnittlähmung (QSL), bei der das untere motorische Neuron (LMN) geschädigt ist, führt zu Atrophie und degenerativen Veränderungen in den betreffenden Muskeln. Dies ist besonders kritisch, wenn die Gesäß- und/oder die Ischiocruralmuskulatur betroffen sind, da diese einen Polstereffekt gegen Druckverletzungen im Sitzen bieten. Studien haben einen positiven Effekt des Muskelaufbaus mit direkter Muskelstimulation (DMS) nach Dauer von zwei Jahren bei chronischer QSL untersucht, jedoch nicht, wie sich das Gewebe innerhalb der ersten 6 Monate entwickelt.

Ziel: Das Ziel der Studie ist die Untersuchung des Effektes 6-monatiger DMS auf die Gewebekomposition der denervierten Gesäßmuskulatur bei Menschen mit chronischer QSL (>20 Jahre).

Methoden: Die Teilnehmenden stimulierten 5mal wöchentlich 33 Minuten die Glutealmuskulatur. Dabei wurde ein biphasischer, symmetrischer Rechteckstrom mit einer Frequenz von 20 Hz, einer Impulsdauer von 40 ms mit Impulspausen von 10 ms und 2-s-Bursts angewandt. Die Amplitude lag bei 120 mA.

Technologien

Die strukturelle Zusammensetzung von Muskel- und Fettgewebe wurde zu Beginn, nach drei und 6 Monaten mittels MRT an drei Landmarken (Iliosakralgelenk, Acetabulum, Coccyx) untersucht.

Die Resultate wurden als Median \pm Interquartilsabstand dargestellt. Zur Überprüfung der Normalverteilung wurde der Shapiro-Wilk-Test und anschließend der Friedman-Test für wiederholte Messungen durchgeführt, um Veränderungen der Muskel- und Fettgewebedicke zwischen den drei Messzeitpunkten für jeden oben beschriebenen anatomischen Bereich zu analysieren. Das statistische Signifikanzniveau wurde auf $p < 0.05$ festgelegt.

Ergebnisse: Die Resultate zeigen die Ergebnisse der fünf ersten Studienteilnehmer*innen. Aufgrund der niedrigen Pulsbreite kam es anfänglich zu keiner Kontraktion, nach 2 Monaten konnte bei allen Teilnehmenden eine Muskelkontraktion festgestellt werden. Dies weist auf eine Veränderung der Erregbarkeit und Restrukturierung der Muskulatur hin. Die größte Zunahme der Muskeldicke erfolgte auf Höhe des Acetabulums (+44.37%; $\chi^2(2) = 0.5$; $p = 0.779$), während die größte Reduktion des Fettgewebes auf Höhe des Iliosakralgelenks (-11.43%; $\chi^2(2) = 1.6$; $p = 0.449$) gemessen wurde (Abb1).

Schlussfolgerungen: Nach 6 Monaten DMS bei Personen mit chronischer QSL konnte eine Veränderung der Gewebekomposition erzielt werden. Trotz der fehlenden statistischen Signifikanz ergibt sich daraus eine klinische, die eine Empfehlung zur DMS auch Jahre nach QSL indiziert.

Abb. 1

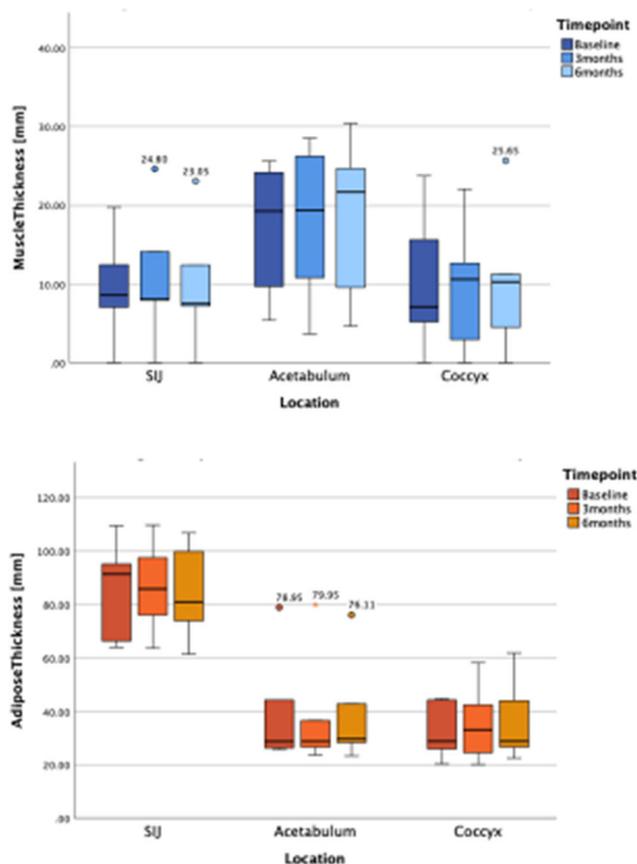


Abb1. Median und Interquartile der Muskeldicke (blau) und der Dicke des Fettgewebes (orange) in Höhe des Iliosakralgelenkes (SIJ), des Acetabulums und des Os coccygis zu Beginn, 3 Monate und 6 Monate nach Stimulationsbeginn.

Beatmung & Ernährung

S6-01

Die goldene Balance – Ein individualisierter Nährstoffzufuhr bei Weaning Patient*innen

S. Mattmann¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Ernährungstherapie und -beratung, Nottwil, Schweiz

Der aktuelle wissenschaftliche Stand zeigt, dass zur Strategie des prolongierten Weanings eine Verbesserung des Ernährungszustandes gehört (1, 2). Sowohl eine Hypo- sowie Hyperalimentation beeinflussen den klinischen Outcome negativ (3-5) und können die Beatmungszeit verlängern (1, 2). Welche ernährungsmedizinischen Strategien können dies verhindern?

Im Hinblick auf die Phasen der Erkrankung, Grunddiagnose, Veränderung der Organfunktionen und metabolischer Stoffwechsellage sind Patient*innen beim Weaning heterogene Individuen. Daher können diese multiplen Entitäten nicht in einer allgemein wissenschaftlichen und speziell ernährungsmedizinischen Gesamtheit betrachtet werden. Pauschale Ernährungsstrategien können dieser Zielgruppe kaum gerecht werden. Zur Erreichung eines adäquaten Ernährungszustandes muss die Ernährungssituation kontinuierlich evaluiert und mit individuellen, ernährungstherapeutischen Interventionen optimiert werden. Daher sind Ernährungstherapeut*innen in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit für den Erfolg des Weanings ausschlaggebend.

Eine individualisierte Ernährungstherapie ist bei Weaning Patient*innen essenziell. Die Einbindung einer Ernährungsfachperson ins multidisziplinäre Team verfolgt das Ziel einer Verbesserung des klinischen Outcomes und damit eine Verkürzung der Rehabilitationsphase zu erreichen.

1. Schönhofer B, Geiseler J, Dellweg D, Moerer O, Barchfeld T, Fuchs H, et al. Prolongiertes weaning. *Pneumologie*. 2014;68(01):19-75.
2. Pelekhaty SL, Ramirez CL, Massetti JM, Gaetani D, Riggin K, Schwartzbauer G, et al. Measured vs predicted energy expenditure in mechanically ventilated adults with acute, traumatic spinal cord injuries. *Nutr Clin Pract*. 2021;36(2):464-71.
3. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019;38(1):48-79.
4. Zusman O, Theilla M, Cohen J, Kagan I, Bendavid I, Singer P. Resting energy expenditure, calorie and protein consumption in critically ill patients: a retrospective cohort study. *Critical care*. 2016;20(1):1-8.
5. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *JPEN Journal of parenteral and enteral nutrition*. 2016;40(2):159-211.

S6-02

Die nächtliche Atmung – Einfluss auf das Outcome?

M. Ponfick¹

¹Querschnittszentrum Rummelsberg, Schwarzenbruck, Deutschland

Einführung: Je höher das Querschnittsniveau, desto stärker ist die Atmung der Betroffenen beeinträchtigt. Mehrere Studien deuten auf eine Assoziation zwischen Atmung sowie AIS-Klassifikation und Querschnittshöhe hin. In dieser Studie soll untersucht werden, ob in einem unselektierten Patientengut die Störung der nächtlichen Atmung Einfluss auf das Outcome der Patienten hat.

Methoden: Es wurden alle stationären Patienten über 12 Monate eingeschlossen, die eine kardiorespiratorische Polygraphie (KRP) erhielten. In die Analyse wurden die AIS-Klassifikation, die Querschnittshöhe, der BMI, der niedrigste Sättigungswert, der Entsättigungsindex, der Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) sowie der SCIM bei Aufnahme und Entlassung erhoben. Für die statistische Auswertung wurde SPSS 20.0 (IBM, USA) verwendet. Ein Signifikanzniveau von $p < 0,05$ wurde angenommen. Es wurden nicht-parametrische Test verwendet.

Beatmung & Ernährung

Ergebnisse: Insgesamt wurden 233 Patienten (126 Männer, 107 Frauen) mit einem Durchschnittsalter von 63,4 Jahren (21-92 Jahre) eingeschlossen. Der durchschnittliche BMI lag bei 27,6kg/m² (15,9-51,4kg/m²). Insgesamt boten 189 Personen (81,1%) einen cervicalen oder thorakalen Querschnitt. 39,5% der Kohorte wurde mit AIS A und B klassifiziert. Der durchschnittliche AHI lag bei 21,61/h (0,4-104,4/h). In der Korrelationsanalyse zeigten sich signifikante Korrelationen zwischen Alter und AHI sowie zwischen Querschnittshöhe und SCIM bei Aufnahme sowie Entlassung. Der BMI korrelierte mit dem Entsättigungsindex und dem AHI. In der multivariaten Analyse konnte als wichtigster Prädiktor für den SCIM zum Entlassungszeitpunkt der SCIM bei Aufnahme bestimmt werden (R²=0,79), der AHI spielt eine deutlich untergeordnete Rolle mit einem R²=0,05.

Zusammenfassung: In dieser unselektierten Kohorte eignet sich der AHI nicht als Outcome-Prädiktor. Nichtsdestotrotz, sollte in Anbetracht des querschnittimmanent erhöhten Risikos für kardiovaskuläre Erkrankungen, auf nächtliche Atemstörungen gescreent werden. Inwieweit eine frühzeitige Einleitung einer nächtlichen CPAP-/Ventilationstherapie die Neuroregeneration nach frischer Querschnittlähmung positiv beeinflusst, bleibt Gegenstand zukünftiger Studien.

Limitationen: Es handelt sich um ein unselektiertes Kollektiv, auch die Ätiologie und Dauer der Querschnittlähmung sowie relevante Nebenerkrankungen wie KHK, COPD oder Asthma fehlen in der Analyse, was die Aussage der Studie limitiert.

S6-03

Einflussfaktoren im prolongierten Weaning bei akuter Querschnittlähmung

S. Kurz¹, O. Marcus¹, L. M. Marth¹

¹BG Unfallklinik Frankfurt a.M., Abteilung für Rückenmarkverletzte, Frankfurt a.M., Deutschland

Fragestellung: Welche Faktoren beeinflussen die Beatmungsentwöhnung bei akuter Querschnittlähmung (QSL) und welche Raten der Entwöhnung bzw. Dekanülierung können erzielt werden.

Methoden: Retrospektive, monozentrische, deskriptive Analyse.

Einschlusskriterien: Akute QSL und Beatmungspflichtigkeit, Weaning Kategorie II u. III (Intern. Weaning Klassifikation), Alter ≥16 Jahre.

Untersuchungsvariablen: Alter, Geschlecht, BMI, QSL- und Beatmungsursache, Läsionshöhe, AIS, AMS, SCIM (T1 bei Aufnahme, T2 vor Entlassung), Zeitpunkt und Art der Tracheotomie, Weaning Quote und Dauer, Mortalitätsrate, Zeit bis zur Dekanülierung nach Entwöhnung, Schweregrad der Dysphagie, respiratorische Komplikationen, Komorbiditäten, Behandlungsdauer, Destination bei Entlassung,

Ergebnisse: Es wurden 50 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 67 Jahren untersucht (♂=40; ♀=10). Der Ø BMI betrug 25. Die Ursache der QSL war zu 78% traumatisch. Läsionshöhe: C1-C7 78% / Th3-10 20% / L2 2%. AIS-Verteilung: A=48% / B=12% / C=30% / D=10%. Der SCIM bei T1 lag im Median bei 1 Pkt. und zu T2 bei 21 Punkten. 94% entsprachen der Weaning Kategorie III, 6% der Kat. II. Die Tracheotomie erfolgte im Median nach 9 Tagen und war zu 90% perkutan-dilatativ. 84% konnten von der invasiven Beatmung entwöhnt werden, im Median nach 48 Tagen. Die Gesamtmortalität betrug 2%. Eine Dekanülierung war in 71% d.F. im Schnitt 14 Tage nach der Separation möglich. Eine NIV in 24% d.F. notwendig. Im Durchschnitt bestanden 1.5 relevante Nebendiagnosen und es traten 2.5 respiratorische Komplikationen pro Fall auf (z.B. Pneumonie in 84% d.F.). Eine leichte Dysphagie bestand in 15% d.F., eine mittelschwere in 22% und eine schwere in 36%. Die Gesamtbehandlungsdauer betrug im Schnitt 201 Tage. Insgesamt konnten 67% nach Hause (15% davon mit Intensivpflegedienst) und 18% in ein Pflegeheim oder eine WG entlassen werden.

Beatmung & Ernährung

Schlussfolgerungen: Im prolongierten Weaning konnte der Großteil der Patienten von der Beatmung entwöhnt und dekanüliert werden. Unter den Versagern prädominieren zu 88% Läsionen oberhalb C5 sowie Lähmungsgrade AIS A und B und es wurden hierbei häufiger Komplikationen ($p=0.19$, $\alpha=0.5$) und in 75% eine schwere Dysphagie beobachtet. Distal C4 konnte die Entwöhnung durchschnittlich 15 Tage früher erreicht werden (\bar{X} 35 vs. 50d; $p=0.92$), sodass der Entwöhnungsverlauf mitunter von Läsionshöhe, AIS und Dysphagie Grad sowie den Komplikationen beeinflusst wurde. Die Mortalität war vergleichsweise gering.

S6-04

Energieverfügbarkeit während verschiedenen Trainingsphasen bei Rollstuhllathleten

A. Hertig-Godeschalk¹, B. Ruettimann², E. Valido^{1,3}, M. Glisic^{1,4}, J. Stoyanov^{1,4}, J. Flueck²

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Sportmedizin, Nottwil, Schweiz

³Universität Luzern, Gesundheitswissenschaften und Medizin, Luzern, Schweiz

⁴Universität Bern, Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Bern, Schweiz

Fragestellung: Die Optimierung der Quantität sowie Qualität der Nährstoffzufuhr sowie der Zeitpunkt der Einnahme ist essenziell, um die Gesundheit von Athleten zu erhalten, Trainingsanpassungen zu optimieren sowie die Leistungsfähigkeit zu maximieren. Gleichzeitig haben in verschiedenen Sportarten das Körpergewicht sowie die Körperzusammensetzung einen wesentlichen Einfluss auf die Leistung. Bleibt dem Körper nicht genügend Energie nebst dem Energieumsatz aus dem Training, so werden essenzielle Funktionen vermindert und man spricht von einer zu tiefen Energieverfügbarkeit. Gerade im Rollstuhlsport, wo häufig eine verminderte metabolische Aktivität zu einer verminderten Energiezufuhr führt, ist das Risiko einer zu geringen Energieverfügbarkeit erhöht. Ziel dieser Studie war, in verschiedenen Trainingsphasen die Energieverfügbarkeit bei Rollstuhllathleten zu untersuchen. Zusätzlich sollte die Analyse der Makronährstoffzufuhr (u.a. Quantität wie Qualität und Timing) Hinweise liefern, in welchen Bereichen das größte Potenzial einer optimierten Nährstoffzufuhr im Sport liegt.

Methoden: Rollstuhllathleten, die 18 Jahre oder älter sind und aktiv an (inter)nationalen Wettkämpfen teilnehmen, wurden zur Teilnahme eingeladen. Die Daten wurden in vier aufeinanderfolgenden Monaten zu vier Zeitpunkten zwischen März und Oktober 2021 erhoben. Die Athleten hielten die Energiezufuhr sowie die absolvierten Trainingseinheiten in einem dreitägigen Trainings- und Ernährungstagebuch fest. Darüber hinaus wurden unter anderem die Ferritin- und Vitamin-D-Werte im Blut bestimmt.

Ergebnisse: Es wurden 14 Athleten, die in verschiedenen Rollstuhlsportarten aktiv sind, rekrutiert (acht Frauen, Durchschnittsalter (Standardabweichung) 34 (9) Jahre). Die mittlere Energieverfügbarkeit war gleich in den vier Trainingsphasen ($p = 0.07$). Über die gesamte Studie war die mittlere Energieverfügbarkeit bei weiblichen Athleten niedriger als bei männlichen ($p = 0,03$). Eine niedrige Energieverfügbarkeit (≤ 30 kcal/ kg fettfreie Masse/Tag) wurde sowohl bei weiblichen (59 (29) % der Tage) wie auch männlichen Athleten (34 (23) % der Tage) gefunden. Ein Eisenmangel (<15 $\mu\text{g/L}$) war bei zwei weiblichen Athleten verbreitet. Der mittlere Vitamin D Spiegel über die gesamte Studie unzureichend (< 75 nmol/l).

Schlussfolgerungen: Energieverfügbarkeit, Makronährstoffzufuhr und biochemische Parameter waren in dieser Kohorte von Elite-Rollstuhllathleten suboptimal. Ein erhöhtes Risiko für eine zu tiefe Energieverfügbarkeit ist insbesondere bei Athletinnen zu finden.

Beatmung & Ernährung

S6-05

Restless-Legs-Syndrom (RLS) und Querschnittlähmung Gibt es einen Zusammenhang?

J. Moosburger¹, L. Timpe¹

¹Heinrich-Sommer-Klinik, Bad Wildbad, Deutschland

Einleitung: Die Diagnose RLS wird bei querschnittgelähmten Menschen retrospektiv evaluiert und mögliche Zusammenhänge bzw. Beeinflussungen beider Erkrankungen eruiert.

Ziel: Ziel ist die Diagnosesicherheit des RLS, bei vorliegender Querschnittlähmung zu überprüfen und mögliche Zusammenhänge beider Erkrankungen darzustellen.

Methoden: Die Diagnose RLS wird bei querschnittgelähmten Menschen, anhand der durch die Leitlinie (1) vorgegebenen Kriterien evaluiert. Die "Fehldiagnosen" werden näher betrachtet. Die Fragen, ob eine RLS-Symptomatik durch Rückenmarkläsion verursacht bzw. nachgeahmt werden kann und wie sich ein vorbestehendes RLS nach Rückenmarkläsion entwickelt, werden behandelt.

Ergebnisse:

Bei 14 Rehabilitand*innen mit Querschnittlähmung wurde die Diagnose RLS überprüft.

Bei 6 Fällen wurde das RLS deutlich vor Auftreten der Querschnittlähmung diagnostiziert und zwar korrekt bzw. in einem Fall vermutlich korrekt. In 4 Fällen ist die RLS-Symptomatik nach Rückenmarkläsion völlig oder fast völlig abgeklungen, in 2 Fällen ist sie unverändert.

Bei 8 Rehabilitand*innen wurde die Diagnose RLS nach Auftreten der Querschnittlähmung gestellt, bzw. zu einem Zeitpunkt an dem wahrscheinlich bereits eine gewisse Querschnittssymptomatik vorgelegen hat.

In 5 dieser Fälle wurde die Diagnose RLS als "nicht korrekt" eingeordnet, bei einem Fall als "vermutlich nicht korrekt". Bei 5 dieser 6 "Fehldiagnosen" bestand eine sehr inkomplette Querschnittlähmung mit gewisser Gehfähigkeit, bei der anderen eine komplette Tetraplegie (AIS A).

In 2 Fällen trafen die Kriterien für RLS zu und konnte die Diagnose bestätigt werden. Beide Fälle ordnen wir als "RLS-Mimic" ein, es bestand jeweils eine inkomplette Tetraparese (AIS D).

Schlussfolgerungen: Die Korrektheit der Diagnosestellung RLS bei vorliegender oder beginnender Querschnittlähmung ist häufig nicht gegeben, die Querschnittssymptomatik (Spastik, neuropathische Missempfindungen) wird offensichtlich oft fehlgedeutet und die Kriterien für ein RLS werden nicht exakt beachtet.

Ein vorbestehendes RLS bildet sich nach Rückenmarkläsion in der Mehrzahl der Fälle (2/3) völlig oder nahezu völlig zurück.

Inkomplette Rückenmarkläsionen können eine RLS-Symptomatik nachahmen (RLS-Mimics). Hier bietet sich ein therapeutischer Versuch mit Gabapentinoiden an.

Literatur:

1. Restless Legs Syndrom. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) und der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM). AWMF-Registernummer: 030/081.

Freie Themen

S7-01

Herausforderungen bei der Integration von Selbstmanagement-Routinen in den Alltag bei chronischen Erkrankungen: Ein Scoping Review qualitativer Evidenz.

E. Qama^{1,2}, S. Rubinelli^{1,2}, C. Häfliger^{1,3}, N. Diviani^{1,4}

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Person Centered Health Care & Health Communication Group, Nottwil, Schweiz

²Universität Luzern, Luzern, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

⁴Universität Luzern, Luzern, Schweiz

Hintergrund: Komplexe chronische Erkrankungen, wie z. B. Rückenmarksverletzungen, beeinträchtigen die Lebensqualität sowie alle Alltagsaspekte. Chronische Erkrankungen tragen zu Behinderungen, geringerer Lebenszufriedenheit und psychischer Gesundheit der Betroffenen und ihren Familien bei. Weiter erhöhen chronische Erkrankungen die direkten Kosten für Krankenhausaufenthalte, Diagnostik und Therapien. Gutes Selbstmanagement chronischer Erkrankungen wird assoziiert mit besseren klinischen und psychischen Ergebnissen sowie tieferen Kosten für das Gesundheitswesen. Das Selbstmanagement chronischer Erkrankungen ist eine dynamische Aufgabe, die stetige Anpassungen erfordert. Das Entwickeln von Alltagsroutinen kann die Durchführung des Selbstmanagements erleichtern. Es ist jedoch eine stete Herausforderung, die empfohlenen Selbstmanagementmaßnahmen in den Alltag einzubauen.

Zweck: Die Beschreibung der Durchführung von Selbstmanagement-Routinen im Alltag von Menschen mit verschiedenen chronischen Erkrankungen, mit dem Ziel, erschwerende Faktoren bei der Integration in den Alltag zu identifizieren.

Methoden: Es wurde ein Scoping Review in vier Datenbanken (PubMed, Web of Science, Cinhal und PsycInfo) durchgeführt. Eingeschlossen wurden qualitative Studien zum Selbstmanagement bei Erwachsenen in Englischer Sprache. Die Daten wurden zusammengefasst und thematisch analysiert. Grundlage für die Auswertung war die PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-SCR) Checkliste.

Ergebnisse: Es wurden 22 Studien eingeschlossen. Die thematische Analyse führte zu zwei Hauptthemen. 1. *Unterstützung des Umfelds* mit drei Unterthemen: Familie/kulturelle Normen, Gesundheitspersonal/leitende Kommunikation und Gesellschaft/Krankheitswahrnehmung. 2. *Verständnislücken* mit zwei Unterthemen: Lesen des Körpers und Informationsanwendung.

Schlussfolgerungen: Die Integration von Selbstmanagement in den Alltag wird dadurch erschwert, dass die Patienten nicht in der Lage sind, ihr Wissen über die Krankheit unter verschiedenen Umständen anzuwenden, und Symptome und Körperreaktionen vorherzusehen. Diese Studie unterstreicht die Bedeutung der Patientenaufklärung als Qualitätsstandard in der klinischen Praxis. Sie zeigt die Wichtigkeit, Patientenfähigkeiten zu erfassen, um individuelle Lösungen im täglichen Selbstmanagement anbieten zu können.

S7-02

Die Herausforderungen von unterstützenden Angehörigen von Menschen mit einer Querschnittlähmung – eine qualitative Studie.

C. Zanini¹, M. Brach¹, A. Gemperli¹, S. Rubinelli¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Menschen mit einer Querschnittlähmung (QSL) sind oft im Alltag auf Unterstützung angewiesen. Diese trägt zu ihrer Lebensqualität und ihrer gesellschaftlichen Teilhabe bei und wird häufig von Familienangehörigen geleistet. Literaturreviews berichten über ein hohes Maß an Belastung, Depressionen und Ängsten, körperlichen Symptomen und verminderter Lebenszufriedenheit sowie über Gefühle der Isolation und des Identitätsverlusts bei den unterstützenden Angehörigen. Diese Studie untersucht die Lebenserfahrung von unterstützenden Angehörigen von Menschen mit einer QSL. Der Schwerpunkt liegt auf den Herausforderungen, denen sie im Laufe der Zeit begegnen. Während viele Studien die Belastung der Angehörigen betonen, untersucht diese Studie die Entwicklung der Rolle als Pflegende aus der Perspektive der unterstützenden Angehörigen.

Freie Themen

Methoden: Qualitative Studie. Datenerhebung durch halbstrukturierte Interviews mit unterstützenden Angehörigen in der Schweiz. Eine thematische Analyse wurde durchgeführt.

Ergebnisse: Viele Teilnehmende gaben an, dass der Beginn der Unterstützung eine "natürliche" Folge ihrer Beziehung zu der Person mit QSL war. Ihrer Ansicht nach gehörte die Unterstützung zu ihren Pflichten als Familienmitglied und war eine Möglichkeit, die Privatsphäre der Familie zu schützen und die Abhängigkeit von professionellen Pflegediensten zu vermeiden. In anderen Fällen war die Unterstützung jedoch die Folge bestimmter Lebensumstände ("Ich bin da hineingerutscht"). Trotz der unterschiedlichen Art und Weise, in der die Teilnehmenden den Beginn der Unterstützung beschrieben, schienen sie eine Reihe ähnlicher Herausforderungen erlebt zu haben, unterteilt in zwei Phasen. Phase 1 fängt oft nach der Entlassung des Patienten aus der Erstrehabilitation an: Herausforderungen im Zusammenhang mit der Anpassung an die Rolle als Pflegenden (z. B. Umgang mit dem Schock). Die Bewältigung dieser Herausforderungen ermöglichte es dem Familienmitglied, die Rolle als Pflegenden in sein Leben einzubinden. Phase 2 begann, nachdem sich eine neue Routine eingestellt hatte: Herausforderungen im Zusammenhang mit der Vereinbarkeit von Unterstützung und Privatleben (z. B. Vorrang der Unterstützung vor persönlichen Wünschen). Herausforderungen im Zusammenhang mit finanzieller Unsicherheit und dem Umgang mit der Bürokratie wurden in beiden Phasen festgestellt. Die Angehörigen mussten sich mit diesen Herausforderungen auseinandersetzen, um mit den Veränderungen im Leben und den neu entstehenden Bedürfnissen Schritt zu halten.

Schlussfolgerungen: Die Bedürfnisse der unterstützenden Angehörigen sind nicht statisch. Jede Strategie zu ihrer Entlastung muss sich an eine sich entwickelnde Rolle anpassen.

S7-03

Was man tun und was man lassen sollte in der Kommunikation bei chronischem Schmerz.

J. Eisenhuth¹

¹Werner-Wicker-Klinik, Orthopädisches Schwerpunkt-Klinikum, Bad Wildungen, Deutschland

Behandlerseite: Das MRT sieht gut/schlecht aus, Sie können keine Schmerzen haben/kein Wunder, dass Sie Schmerzen haben. Man sieht ihnen gar nicht an, dass Sie Schmerzen haben. Die Diagnostik hat nichts ergeben, wir vermuten, dass der Schmerz psychogen ist. Bitte kreuzen Sie alle 2 Stunden im Schmerzprotokoll an, wie stark ihre Schmerzen sind.

Betroffenenseite: Wenn ich keine Schmerzen hätte, käme ich gut mit der Querschnittlähmung zurecht. Ich würde gern mitmachen, aber ich habe Schmerzen. Mein Ziel ist völlige Schmerzfreiheit. Ich habe schon lange Schmerzen, ich kann einiges ab. Mir geht es bis auf die Schmerzen psychisch gut, es kann keine psychischen Ursachen geben.

1. Die Herausforderung: Chronischer Schmerz bei Querschnittlähmung ist eine große Herausforderung für Behandler wie für die Betroffenen. Auf Behandlerseite besteht oft Frustration aufgrund begrenzter Therapieerfolge, Belastung durch hohen Leidensdruck der Betroffenen und hohe zeitliche Inanspruchnahme durch die Betroffenen. Auf Betroffenenseite steht hoher Leidensdruck, große Frustration aufgrund erfolgloser vorangegangener Therapieversuche und ein häufig organisches Krankheitsmodell, das eine passive Grundhaltung auf Betroffenenseite beinhaltet. Ganz wesentlich für einen Behandlungserfolg und für eine tragende Therapeut-Patient-Beziehung ist die Art von Kommunikation zwischen diesen beiden Partnern. Die Art der Kommunikation und Wortwahl kann hilfreich und motivierend sein und zu einer Lösung führen, kann aber auch schaden, demotivieren und die Problematik verschärfen.

2. Vermittlung eines bio-psycho-sozialen Behandlungsmodells zur Aktivierung und Motivation der Betroffenen: Die AWMF-Leitlinie "Chronische Schmerzen bei Querschnittlähmung" (2018) betrachtet den Schmerz als bio-psycho-soziales Gesamtphänomen und leitet daraus eine Multimodale Schmerztherapie (MMS) ab. Betroffene müssen von Anfang verstehen, dass nicht nur medizinische, sondern auch körperliche und psychologische Behandlungsverfahren notwendig sind. Wird erst nach erfolgloser medizinischer Diagnostik vom organischen auf das bio-psycho-soziale Modell "umgeschwenkt", wird der Betroffene kaum folgen.

Freie Themen

3. Formulierung von Behandlungszielen: Schmerzbeseitigung bzw. -reduzierung ist problemorientiert und nicht zielorientiert. Ziele müssen eindeutig erkennbar/messbar sein, positiv formuliert werden und erreichbar sein.

4. Schlussfolgerungen: Von Beginn der Behandlung sollte das bio-psycho-sozialen Schmerzmodell vermittelt werden. Dies beinhaltet die aktive Kooperation des/der Betroffenen, die Akzeptanz der Aussagen des/der Betroffenen und eine Zielvereinbarung, die auf Aktivität und Lebensqualität zusteuert und nicht primär auf Schmerzreduktion.

S7-04

Zusammenhang zwischen dem dynamischen Gleichgewicht gemessen mit dem Mini-BESTest und der Gehfähigkeit bei Personen mit einer Rückenmarksverletzung

N. Merz¹, R. Willi², M. Bolliger², M. Widmer^{3,4}

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Therapien, Nottwil, Schweiz

²Universitätsklinik Balgrist, Forschung Zentrum für Paraplegie, Zürich, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

⁴Schweizer Paraplegiker Zentrum, Forschung Therapien, Nottwil, Schweiz

Hintergrund: Das Wiedererlangen der Gehfähigkeit hat eine hohe Priorität für Menschen mit einer Querschnittlähmung. Gehen erfordert eine gute Gleichgewichtskontrolle, welche bei dieser Population häufig eingeschränkt ist. Dies kann zu Stürzen führen. Für eine gute Gleichgewichtskontrolle im Gehen spielen dynamische Komponenten wie die reaktive Haltungskontrolle eine wichtige Rolle. Ein Messinstrument, welches dieses reaktive Gleichgewicht erfasst, ist der Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest).

Fragestellung: Wie hängt das dynamische Gleichgewicht gemessen mit dem Mini-BESTest mit der Gehfähigkeit bei Personen mit einer Querschnittlähmung zusammen?

Methoden: 26 Personen im Alter von 18-73 Jahren mit einer Rückenmarksverletzung (neurologisches Läsionsniveau: C2-L3, American Spinal Injury Association Impairment Scale: AIS A-D) nahmen an dieser Untersuchung teil. Am ersten Testtag wurde der 10-Meter-Gehtest (10MWT) inklusive Walking Index for Spinal Cord Injury II (WISCI II) durchgeführt. Der zweite Testtag bestand aus dem 6-Minuten-Gehtest (6mWT) und dem Mini-BESTest. Zwischen den beiden Testtagen lagen maximal 7 Tage und zwischen den Tests mindestens 30 Minuten Ruhezeit.

Ergebnisse: Der Mini-BESTest korrelierte sehr stark mit dem 10MWT ($r_s=0.916$, $p<0.001$) und dem 6mWT ($r_s=0.913$, $p<0.001$), sowie stark mit dem WISCI II ($r_s=0.601$, $p=0.001$). Zwischen den Subkategorien des Mini-BESTests und dem 10MWT zeigten sich starke bis sehr starke Zusammenhänge (antizipativ/proaktiv ($r_s=0.803$, $p<0.001$); reaktive posturale Kontrolle ($r_s=0.845$, $p<0.001$); sensorische Orientierung ($r_s=0.857$, $p<0.001$); dynamisches Gehen ($r_s=0.727$, $p<0.001$)). Der Gesamtscore des Mini-BESTests von "guten" (Gehgeschwindigkeit ≥ 0.44 m/s) und "schlechten" (Gehgeschwindigkeit < 0.44 m/s) querschnittgelähmten Fußgängerinnen und Fußgängern unterschied sich signifikant ($p=0.002$). Mittels eines Cut-off Scores von 5 Punkten im Mini-BESTest konnten Personen in "gute" oder "schlechte" Fußgängerinnen und Fußgänger eingeteilt werden (Area Under the Curve (AUC)=0.994).

Schlussfolgerungen: Das dynamische Gleichgewicht gemessen mit dem Mini-BESTest zeigt einen starken bis sehr starken Zusammenhang mit der Gehfähigkeit querschnittgelähmter Personen. Des Weiteren erwies sich der Mini-BESTest zur Untersuchung der Gleichgewichtskontrolle gehfähiger Personen mit einer Rückenmarksverletzung im physiotherapeutischen Alltag als geeignet, insbesondere für diejenigen mit höheren Funktionsniveaus.

Freie Themen

S7-05

Patientenzentrierte Edukation von Menschen mit einer Querschnittlähmung in der Primärrehabilitation

C. Schwager¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Pflegeentwicklung, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Für Pflegende ist das Vermitteln von querschnittspezifischem Wissen herausfordernd. Die Diversität der PatientInnen ist groß. Eine Rehabilitation folgt keinem allgemeinen Rehabilitationspfad, sondern muss auf jede Patientensituation individuell angepasst werden. In ihrer Masterthesis ging die Autorin der Frage nach, wie Pflegefachpersonen befähigt werden können, die Edukation von PatientInnen mit einer Querschnittlähmung in der Primärrehabilitation an die individuelle Lebenssituation anzupassen.

Methode: Für die Beantwortung der Fragestellung wurde eine strukturierte Literaturrecherche in wissenschaftlichen Datenbanken durchgeführt. Mit den Ergebnissen der ausgewählten Studien wurde ein Leitfaden für die Befragung von ExpertInnen aus der Praxis entwickelt. Die Erfahrungen der ExpertInnen wurden mit den Ergebnissen der Literatur verglichen und Schlussfolgerungen sowie Praxisempfehlungen abgeleitet.

Ergebnisse: Aus Patientensicht ist Partizipation eine Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Rehabilitation. Für die Betroffenen ist wichtig, dass das Rehabilitationsteam sie als Individuum kennt und respektiert. Gesundheitsfachpersonen sehen die PatientInnen als Teammitglieder, die bei allen Entscheidungen aktiv teilhaben können müssen. Einfache Gesprächsmodelle können helfen, die PatientInnen besser mit ihren persönlichen Hoffnungen und Ängsten kennenzulernen, um so die Edukation patientenzentrierter zu gestalten.

Zielkategorien werden verwendet, um die allgemeine Ausrichtung einer Rehabilitation zu bestimmen. Mit dem Unterteilen der Ziele in «verbale Unabhängigkeit» und «körperliche Unabhängigkeit» kann die Edukation spezifischer auf die individuelle Situation angepasst werden. Ziele müssen für die Betroffenen bedeutsam sein um daran arbeiten zu können. Weiter kann die Individualisierung der Patientenedukation durch eine Messung der Zuversicht der Betroffenen, dass die festgelegten Ziele für sie erreichbar sind, unterstützt werden. Die Messung kann für Pflegende ein guter Indikator sein, ob die Ziele den Fähigkeiten der Betroffenen angepasst sind.

Für die Rehabilitation von querschnittgelähmten Menschen braucht es Erfahrung, die neuen Mitarbeitenden fehlt. Der Aufbau von Erfahrungswissen kann durch die verstärkte Einbindung von Peer Counsellors in Bildungsangebote gefördert werden.

Schlussfolgerungen: Es gibt kein Rezept für patientenzentrierte Rehabilitation. Mit einfachen Maßnahmen, lässt sich eine Rehabilitation individuell ausrichten.

S7-06

Follow-up Befragung zur Gesundheits-, Lebens- und Versorgungssituation von Menschen mit Querschnittlähmung in Deutschland (GerSCI)

F. Herzog¹, B. Wagner¹, P. Jersch¹, V. Geng², K. Schultes³, C. Schuld¹, R. Rupp¹, N. Weidner¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Zentrum für Querschnittgelähmte, Heidelberg, Deutschland

²Manfred-Sauer-Stiftung, Lobbach, Deutschland

³Fördergemeinschaft der Querschnittgelähmten in Deutschland e.V. (FGQ), Lobbach, Deutschland

Fragestellung: Die nationale Befragung German Spinal Cord Injury Survey (GerSCI) ist Teil der International Spinal Cord Injury Community Survey (InSCI) zur weltweiten Erhebung von epidemiologischen Daten über Querschnittlähmung, die von der International Spinal Cord Society (ISCoS) und der International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM) im Rahmen des Collaboration Plan der Weltgesundheitsorganisation initiiert wurde. An der ersten Befragung im Jahr 2017 nahmen 1.479 Betroffene von insgesamt 8 DMGP-Zentren teil. In diesem Jahr wird die Befragung wiederholt, wobei die Vorbereitung durch die Einführung der Datenschutzgrundverordnung erheblich aufwändiger geworden ist. Mit diesem Beitrag soll der aktuelle Stand der zweiten GerSCI-Studie dargestellt werden.

Freie Themen

Methoden: Das Studienteam, zu dem auch zwei Betroffene gehören, orientierte sich bei der Konzipierung der Studie an der Studienplanung der ersten Umfrage. Zusätzlich wurden die Empfehlungen des GerSCI-Projektberichtes für die Follow-Up Erhebung beachtet. Als Basis für die zweite Umfrage diente der initiale InSCI-Fragebogen. Ergänzt wurde dieser durch das nationale Modul, welches speziell auf die Situation von Menschen Querschnittlähmung in Deutschland abgestimmt ist. Diese landesspezifischen Fragen wurden an die Fragen der ersten Studie angelehnt.

Ergebnisse: Der GerSCI-Fragebogen besteht aus insgesamt 90 Fragen, wovon 15 Fragen zum nationalen Modul gehören. Diese beziehen sich auf Schmerz, sexuelle Gesundheit, Mobilität und medizinische Versorgung. Die Rekrutierung der Teilnehmenden findet über die DMGP-Zentren statt. 14 Zentren inklusive 6 der in 2017 involvierten Zentren werden sich an der Studie beteiligen (Stand: 01/2023). Alle Patient*innen, die im Zeitraum vom 1.1.2000 bis 31.12.2021 in einem dieser Zentren in Behandlung waren, erhalten eine Einladung zur papier- oder webbasierten Studienteilnahme. Der erwartete Rücklauf beträgt 2.500 Teilnehmende. Im Gegensatz zur letzten Studie werden die Daten pseudonymisiert erhoben. Außerdem ist eine Anbindung des GerSCI-Fragebogens an das nationale DMGP-Register ParaReg geplant. Auch soll eine Vergleichsanalyse der Daten der Follow-up-Studie mit denen der ersten Befragung auf Gruppenlevel erfolgen. Start der Datenerhebung ist für April 2023 vorgesehen.

Schlussfolgerungen: Die Einbindung weiterer DMGP-Zentren in die Follow-up GerSCI-Studie ermöglicht eine repräsentative Datenerhebung. Die pseudonymisierte Anbindung an das ParaReg-Register schafft die Grundlage für zukünftige Analysen unter Einbeziehung valider medizinischer Daten. Durch diese hochwertige Datenbasis können spezifische Verbesserungen im Gesundheits- und Sozialsystem angestoßen und so langfristig die Lebensqualität von Menschen mit Querschnittlähmung verbessert werden.

Infektiologie

S8-01

Vom Dekubitus zur Katastrophe: das Narbenkarzinom oder Marjolin Ulkus als seltene Komplikation dargestellt an drei Fällen

M. Donhauser¹

¹BG Unfallklinik Murnau, Abteilung für Rückenmarkverletzte, Murnau, Deutschland

Das Narbenkarzinom oder Marjolin Ulkus ist eine seltene, aggressive Form eines Plattenepithelkarzinoms, das in chronischen Wunden, Verbrennungen oder Narben entsteht. Es trägt den Namen des französischen Chirurgen Jean Marjolin, der die Erkrankung 1828 erstmals beschrieben hat. Die Häufigkeit von Narbenkarzinomen ist bei Patienten nach Verbrennungen am höchsten, kann aber auch bei Patienten mit Querschnittlähmung durch chronische, langjährig bestehende Dekubitalulzera verursacht werden. Das Narbenkarzinom präsentiert sich in der Regel als rötliche, erhabene Läsion mit verdicktem Rand und tiefem, kraterähnlichem Zentrum und typischerweise als lokal invasives, schlecht differenziertes Plattenepithelkarzinom, das umliegendes Gewebe infiltrieren und in regionale Lymphknoten und in ferne Organe metastasieren kann. Die primäre Behandlung erfordert einen multidisziplinären Ansatz mit chirurgischer Entfernung und plastischer Deckung, aber auch Strahlentherapie und Chemotherapie können bei fortgeschrittenen Fällen eingesetzt werden. Die Prognose des Narbenkarzinoms ist schlecht, mit einer Überlebensrate von weniger als 50% innerhalb von 5 Jahren. Eine frühzeitige Diagnose und aggressive Behandlung sind essenziell, um die Ergebnisse zu verbessern.

In den letzten zwölf Jahren traten in unserer Klinik drei Fälle bei Patienten mit Querschnittlähmung in Zusammenhang mit Dekubitalulzera bzw. Fisteln auf. Anhand der Krankengeschichte dieser Patienten soll das Krankheitsbild vorgestellt und Probleme bei der Diagnostik und Behandlung diskutiert werden.

Die Häufigkeit von langjährig bestehenden chronischen Wunden nimmt bei Patienten mit Querschnittlähmung deutlich zu. Damit nimmt auch die Wahrscheinlichkeit für die Entstehung von Narbenkarzinomen in dieser Population zu. Für den Behandler stellt sich insbesondere das Problem, wann welche Diagnostik durchzuführen ist um eine maligne Entartung eines Dekubitus möglichst frühzeitig zu erkennen. Es ist von entscheidender Bedeutung, sich der Erkrankung und ihren einzigartigen Merkmalen bewusst zu sein, um betroffenen Personen eine prompte und effektive und möglichst kurative Behandlung anbieten zu können.

S8-02

Ambulante parenterale Antiinfektiva-Therapie (APAT) als eine Versorgungsoption für querschnittgelähmte Patienten – ein Erfahrungsbericht

M. Broehl¹, S. Tiegges¹, A. Badke²

¹PubliCare, WissWerk, Köln, Deutschland

²BG Klinik Tübingen, Abteilung für Querschnittgelähmte, technische Orthopädie und Wirbelsäulenchirurgie, Tübingen, Deutschland

Hintergrund: Im Rahmen der lebenslangen Nachsorge treten bei querschnittgelähmten Menschen immer wieder Infektionen auf, die einer intravenösen Antibiotikatherapie in Kombination mit parenteraler Flüssigkeitszufuhr bedürfen. Dies ist häufig ein Grund für die Einweisung in eine stationäre Krankenhausbehandlung, die oft nicht im Querschnittszentrum erfolgen kann. In Kliniken, die nicht auf die Versorgung querschnittgelähmter Patienten spezialisiert sind, kommt es jedoch immer wieder zu oft schwerwiegenden Komplikationen wie Dekubitus oder Frakturen. Die intravenöse Gabe von Antiinfektiva im häuslichen Setting (APAT) stellt in geeigneten Fällen eine sinnvolle Alternative zur Einweisung der Patienten in ein heimatnahes nicht spezialisiertes Krankenhaus dar.

APAT bedeutet die Gabe von Antiinfektiva mittels einer speziellen Pumpe über einen peripher- oder zentralvenösen Zugang. Typische Indikationen für eine APAT sind u.a. Haut-/Weichteilinfektionen, Knochen-/ Gelenkinfektionen, Pyelonephritis, Infektionen des Zentralnervensystems oder kardiovaskuläre Infektionen.

Erfahrungsbericht: Eine 78-jährige Patientin erleidet nach einem komplizierten Verlauf einer Spondylodiszitis eine Querschnittlähmung Th6 AIS C. Es besteht eine chronische Infektion der einliegenden Implantate, welche zum Teil zementaugmentiert eingebracht sind. Aufgrund des reduzierten Allgemeinzustandes ist eine operative Sanierung durch komplette Entfernung des infizierten Fremdmaterials nicht möglich. Nach Vorstellung im Infektionsboard der

Infektiologie

Klinik wird daher nach Auswertung der mikrobiologischen Befunde entschieden, eine langfristige (6 Monate) Antibiotikatherapie durchzuführen. Nach Portanlage kann die Patientin in die häusliche Umgebung entlassen werden. Die intravenöse Antibiotikatherapie erfolgt komplikationslos. Unter der Therapie verbessert sich der Zustand der Patientin deutlich, so dass danach das Metall entfernt und der Infekt chirurgisch saniert werden kann.

Schlussfolgerungen: Die APAT kann eine stationäre Behandlung vermeiden oder verkürzen. Dies kann im Rahmen der lebenslangen Nachsorge zu einer Vermeidung von Komplikationen und einer gesteigerten Lebensqualität für die Patienten führen.

Literatur:

1. Evans CT et al.: Epidemiology of hospital-acquired infections in veterans with spinal cord injury and disorder. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008, 234-42
2. Frank W et al.: APAT Ambulante parenterale Antibiotikatherapie. Feb. 2016 Österreichische Ärztezeitung
3. Garcia-Arguello LY et al.: Infections in the spinal cord-injured population: a systematic review. *Spinal Cord.* 2017 Jun;55(6): 526-534
4. Stegemann M. et al.: Antibiotikatherapie (2): Ambulante parenterale Gabe. *Dtsch Arztebl* 2019; 116 (29-30)

S8-03

Bewertung von Längsschnittveränderungen im Mikrobiom der Harnwege und des Magen-Darm-Trakts bei Personen mit akuter Rückenmarkverletzung: Ergebnisse einer explorativen Machbarkeitsstudie

M. Walter¹, S. Casha², J. Benito Penalva³, B. Yilmaz⁴, J. Steeves⁵

¹Unispital Basel, Urologie, Basel, Schweiz

²University of Calgary, Departments of Clinical Neurosciences, Section of Neurosurgery and Hotchkiss Brain Institute, Calgary, Kanada

³Fundación Institut Guttmann, Institut Universitari de Neurorehabilitació adscrit a la UAB, Barcelona, Spanien

⁴University of Health Sciences, Gulhane Medical School, Gaziler Physical Medicine and Rehabilitation Training and Research Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara, Türkei

⁵University of British Columbia, International Collaboration on Repair Discoveries, Vancouver, Kanada

Fragestellung: Veränderungen in der mikrobiellen Zusammensetzung des Darms und des Urins werden mit vielen scheinbar unterschiedlichen Erkrankungen in Verbindung gebracht, die sich auf das Immunsystem auswirken und dementsprechend die Zusammensetzung des Mikrobioms beeinflussen (d. h. reziproke Signalübertragung). Menschen mit Rückenmarksverletzungen (RMV) sind anfällig für Infektionen, was sich in Veränderungen des Mikrobioms niederschlagen könnte. Ziel dieser Studie war die Mikrobiomveränderungen des Harntrakts (HT) und des Magen-Darm-Trakts (MDT) nach einer akuten RMV zu untersuchen.

Methoden: Ziel dieser explorativen Machbarkeitsstudie war es die Längsschnittveränderungen des HT- und MDT-Mikrobioms während des ersten Jahres nach einer akuten RMV im Menschen zu verfolgen. Die Studie wurde bei clinicaltrials.gov registriert und von den lokalen Ethikkommissionen aller teilnehmenden Zentren genehmigt.

Einschlusskriterium: Es wurden Personen mit einer akuten tetraplegischen oder paraplegischen motorisch vollständigen oder unvollständigen, nicht penetrierenden RMV (C2 bis S1) rekrutiert. Urin- und Stuhlproben wurden zu Beginn der Studie (d. h. in der ersten Woche nach der RMV=V0) und dann, sofern verfügbar, in den folgenden Monaten (d. h. V1 bis V4) entnommen.

DNA-Sequenzierung: Die aus den Proben gewonnenen 16Sv4-Amplikons wurden sequenziert, qualitätsgefiltert und in operative taxonomische Einheiten (OTEs) mit 97 % Ähnlichkeit gebündelt. Die OTEs wurden in jedem taxonomischen Rang zusammengefasst und die relative Häufigkeit der häufigsten OTEs aufgetragen. Die Alpha-Diversität (Shannon-Index) wurde berechnet und mit einem linearen Mischmodell zwischen den Zeitpunkten (d.h. V0-V4) verglichen. Die Ähnlichkeit der Mikrobiomzusammensetzung zwischen den Proben (Beta-Diversität) wurde mit Hilfe einer permutativen ANOVA (PermANOVA) bewertet. Bislang haben wir nur die Urinproben analysiert.

Infektiologie

Ergebnisse: Insgesamt wurden 24 Personen (3 Frauen, 12,5%, Alter im Median von 34 Jahren [Q1: 24; Q3: 46]) mit einer akuten RMV in die Studie aufgenommen. Die Alpha-Diversität (d. h. die Shannon-Indizes werden als Mittelwert [SD] angegeben) betrug $V_0=1,364$ [1,36], $V_1=1,363$ [1,18], $V_2=1,719$ [1,21], $V_3=1,080$ [1,17], $V_4=0,605$ [0,37]. Das lineare gemischte Modell ergab keine signifikanten Unterschiede in der Alpha-Diversität über die Zeit. Die PerMANOVA ergab keine signifikanten Unterschiede in der Beta-Diversität ($R^2=0,0867$, $P=0,216$) im Zeitverlauf.

Schlussfolgerungen: Die Analyse auf Gruppenebene ergab keine signifikanten Unterschiede in der Alpha- und Beta-Diversität der Urinproben im Laufe der Zeit. Momentan analysieren wir die entsprechenden Stuhlproben der Teilnehmer als auch die intra-individuellen Veränderungen der Urin- und Stuhlproben untersuchen.

S8-04

Inzidenz und Risikofaktoren von Pneumonien bei Personen mit frisch erworbener Querschnittlähmung: Resultate der RESCOM Studie

G. Müller^{1,2}, A. Raab^{2,3}, D. Berlowitz⁴, K. Postma⁵, D. Gobets⁶, S. Hirschfeld⁷, B. Huber⁸, M. Hund-Georgiadis⁹, X. Jordan¹⁰, M. Schubert¹¹, R. Wildburger¹², M. Brinkhof¹³

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Cardiometabolic and Respiratory Research, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Clinical Trial Unit, Nottwil, Schweiz

³Berner Fachhochschule, Bern, Schweiz

⁴Institute for Breathing and Sleep, Austin Health, Melbourne, Australien

⁵Rijndam Rehabilitation and Erasmus MC, University Medical Center Rotterdam, Rotterdam, Niederlande

⁶Heliomare Rehabilitation Center, Wijk aan Zee, Niederlande

⁷BG Klinikum Hamburg, Hamburg, Deutschland

⁸AUVA Rehabilitationsklinik, Häring, Österreich

⁹REHAB Basel, Basel, Schweiz

¹⁰Clinique Romande de Réadaptation, Sion, Schweiz

¹¹Universitätsklinik Balgrist, Zürich, Schweiz

¹²AUVA Rehabilitationsklinik, Tobelbad, Österreich

¹³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Life Course Epidemiology, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Pneumonien gehören nach wie vor zu den häufigsten Komplikationen nach einer Querschnittlähmung (QL). Trotzdem gibt es nur wenig Evidenz zur Inzidenz von Pneumonien nach einer QL. Prädiktoren von Pneumonien, insbesondere solche, die ggf. durch therapeutische Maßnahmen modifizierbar wären, sind nicht ausreichend bekannt. Das Ziel dieser Studie war daher, die Inzidenz von Pneumonien während der Erstrehabilitation unter Berücksichtigung des zeitlichen Verlaufs nach Auftreten einer QL zu beschreiben und Prädiktoren zu evaluieren.

Methoden: In einer multizentrischen, longitudinalen Kohortenstudie an 10 spezialisierten Querschnittszentren in Australien, Deutschland, den Niederlanden, Österreich und der Schweiz wurden Patienten während der Erstrehabilitation erfasst. Einschlusskriterien waren alle Patienten mit einer akuten QL ab 18 Jahren und einer zervikalen oder thorakalen Läsionshöhe. Ausschlusskriterien waren 24h Beatmungspflichtigkeit oder eine progrediente neurologische Erkrankung. Pneumonien wurden kontinuierlich ab dem Auftreten der QL und bis zur Entlassung erfasst. Zusätzlich wurden nach 1, 3 und 6 Monaten sowie bei Entlassung die Lungenfunktion und Atemmuskulaturkraft gemessen. Die Wahrscheinlichkeit einer ersten Pneumonie während der Erstrehabilitation wurde mittels "Kaplan-Meier Failure Plots" beschrieben und für potentielle Prädiktoren von Pneumonien wurden Hazard Ratios berechnet.

Ergebnisse: 503 Erstrehabilitations-Patienten wurden ausgewertet. Insgesamt entwickelten 70 Patienten (14%) mindestens eine Pneumonie während der Erstrehabilitation und erlitten zusammengefasst 103 Pneumonien. Die Mehrheit aller Pneumonien trat sehr früh auf, mit einem Median von 6 Tagen nach Eintritt der QL (Abb. 1). Personen mit Tetraplegie und traumatischen AIS A, B oder C Läsionen hatten das höchste Pneumonie-Risiko (Abb. 2). Es fand sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Inzidenz einer Pneumonie und der Einatemkraft. Jede Erhöhung der inspiratorischen Kraft um 10cmH₂O verringerte das Pneumonie-Risiko um 13% (Hazard Ratio = 0.87, 95% CI: 0.78-0.97).

Infektiologie

Schlussfolgerungen: Pneumonien sind häufig vorkommende Komplikationen bei Personen mit traumatischer Tetraplegie und AIS A, B oder C Läsionen, welche meist schon in der Akutphase auftreten. Präventive Maßnahmen zur Verhinderung einer Pneumonie sind deswegen essenziell. Ein Atemmuskeltraining könnte eine wirksame Prophylaxe sein und sollte wo möglich bereits auf der Intensivstation begonnen werden.

Abb. 1

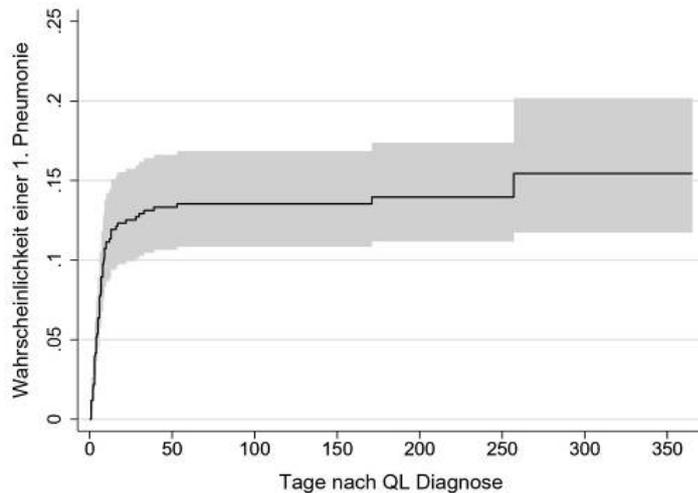
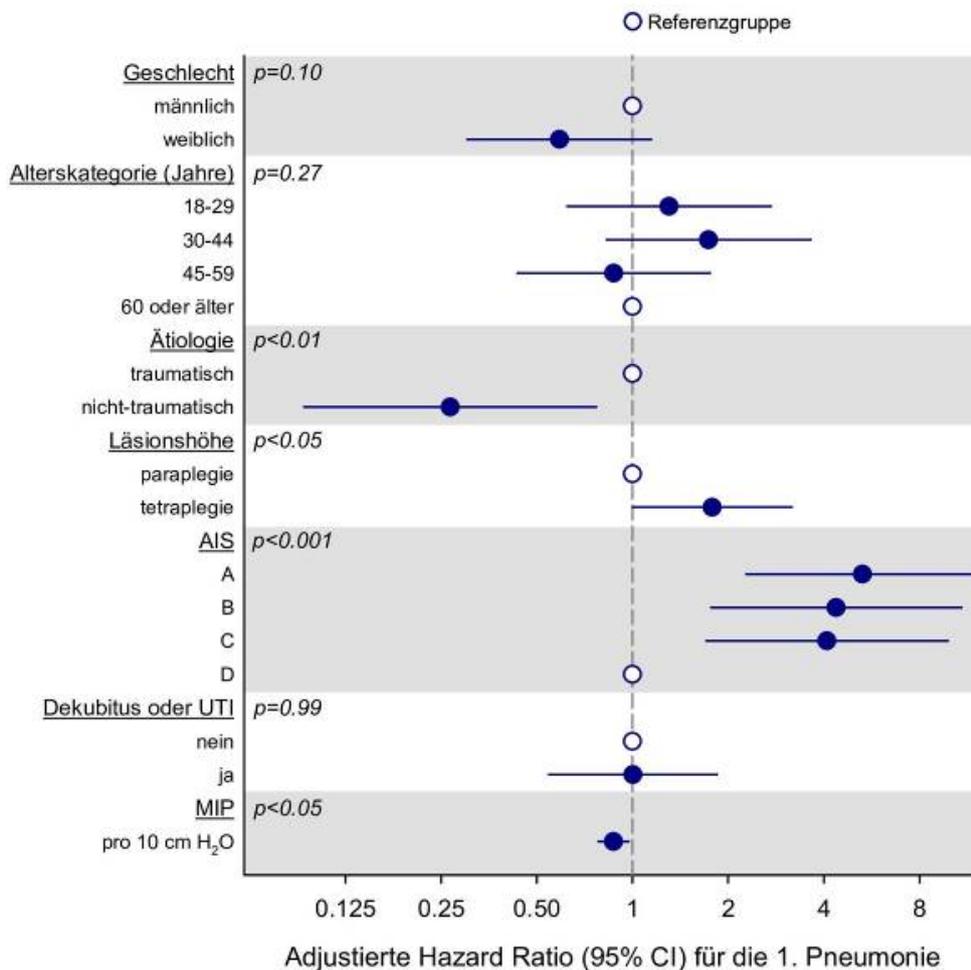


Abb. 2



Freie Themen

S9-01

Das DMGP-ParaReg-Register - Aktueller Stand von IT-Lösungen, Auswertung der Daten von 1.405 Klinikaufenthalten und Nachhaltigkeitsaktivitäten

P. Jersch¹, A. Luz¹, C. Schuld¹, A. Badke², S. Hobrecker³, Y. B. Kalke⁴, I. Kurze⁵, D. Maier⁶, O. Marcus⁷, M. Saur⁸, N. Weidner¹, D. ParaReg-Registergruppe⁹, R. Rupp¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Paraplegiologie, Heidelberg, Deutschland

²Berufsgenossenschaftliche Klinik Tübingen, Zentrum für Querschnittgelähmte, Tübingen, Deutschland

³BG Klinikum Duisburg, Sektion Rückenmarkverletzungen, Duisburg, Deutschland

⁴RKU - Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm, Zentrum für Querschnittgelähmte, Ulm, Deutschland

⁵Zentralklinik Bad Berka, Klinik für Paraplegiologie und Neuro-Urologie, Bad Berka, Deutschland

⁶BG Unfallklinik Murnau, Zentrum für Rückenmarkverletzte, Murnau, Deutschland

⁷BG Unfallklinik Frankfurt a.M., Abteilung für Rückenmarkverletzte, Frankfurt a.M., Deutschland

⁸Orthopädische Klinik Hessisch Lichtenau, Zentrum für Tetra-/Paraplegie, Hessisch Lichtenau, Deutschland

⁹DMGP, Berlin, Deutschland

Zielberufsgruppe(n): Alle Teilnehmenden am ParaReg-Register und Interessierte.

Lernziele: IT-Lösungen des DSGVO-kompatiblen ParaReg-Registers, Erkenntnisse aus den bisherigen Daten, Aktivitäten zum Fortbestand des Registers

Inhalte und zeitlicher Ablauf: Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert von 2019 bis 2023 das ParaReg-Register zur zentrumsübergreifenden Dokumentation der Aufenthalte von Querschnittgelähmten. Seit Juli 2021 haben 13 DMGP-Zentren Daten beigetragen. In dieser Fokussession wird der aktuelle Stand des Registers im Hinblick auf IT, Datenauswertungen und Nachhaltigkeit vorgestellt.

ParaReg-IT (15 Min.): Im letzten Jahr wurden 3 Updates zur Fehlerkorrektur, Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit, und Anpassung an die vom AK Ärzte vorbereitete einheitliche Diagnoseformulierung durchgeführt. Im Teilprojekt ParaMoves wurde ein Konzept zur Integration von maschinell generierter Daten implementiert und validiert. Rollstuhlschübe und Herzraten von 12 Betroffenen mit Apple Watch wurden ohne deren Zutun regelmäßig in das Register übertragen, bei 2 seit mehr als 300 Tagen.

Datenauswertung (20 Min.): Stand 01/2023 sind 1.405 Aufenthalte (401/676 abgeschlossene Erst- und Wiederaufnahmen) von 1.217 Patienten dokumentiert. Die mittlere Aufenthaltsdauer von Erst- / Wiederaufnahmen beträgt 101 ± 63 / 25 ± 34 Tage, wobei sich bei den Erstaufnahmen eine Abhängigkeit vom Kostenträger zeigt (Abb.). Für 1.198 Aufenthalte liegen vollständige Kerndatensätze (Ursache, Tetra-/Paraplegie, Lähmungszeitpunkt, Aufnahmediagnosen) vor. Zur Erstaufnahme wurden 73% (n=1.132) der vorgesehenen Spinal Cord Independence Measure (SCIM) Version III erfasst (Wiederaufnahme: 77% (n=1.636)). Von den vorgesehenen International Standards for Neurological Classification of SCI (ISNCSCI) wurden 50% (n=1.132) dokumentiert (Wiederaufnahme: 61% (n=1.636)). Die mittlere Zahl der Begleiterkrankungen pro Aufenthalt ist weitgehend unabhängig von der Läsionshöhe (Erstaufnahmen $1 \pm 1,6$ (Tetra/Para: 1/1,2); Wiederaufnahmen $1,3 \pm 2,3$ (Tetra/Para: 1,7/1,5)).

Nachhaltigkeit (15 Min.): Durch die Verwendung etablierter Open Source Software ist ein langfristiger Betrieb des Registers gesichert. Das modellhafte Datenschutzkonzept erlaubt eine Erweiterung auf zukünftige Datenerhebungen. Konkret geplant ist die Implementierung der Fragebögen der zweiten nationalen GerSCI-Studie zur Lebensqualität von Betroffenen und deren pseudonymisierten Verknüpfung mit ParaReg. Darüber hinaus wird die ParaReg-IT-Plattform für die Migration der dezentralen Datenbanken der European Multicenter Study about Spinal Cord Injury (EMSCI) im Rahmen des von der Manfred-Sauer-Stiftung geförderten EMSCI-Connect Projekts vorbereitet.

Diskussion (10 Min.)

Freie Themen

Abb. 1

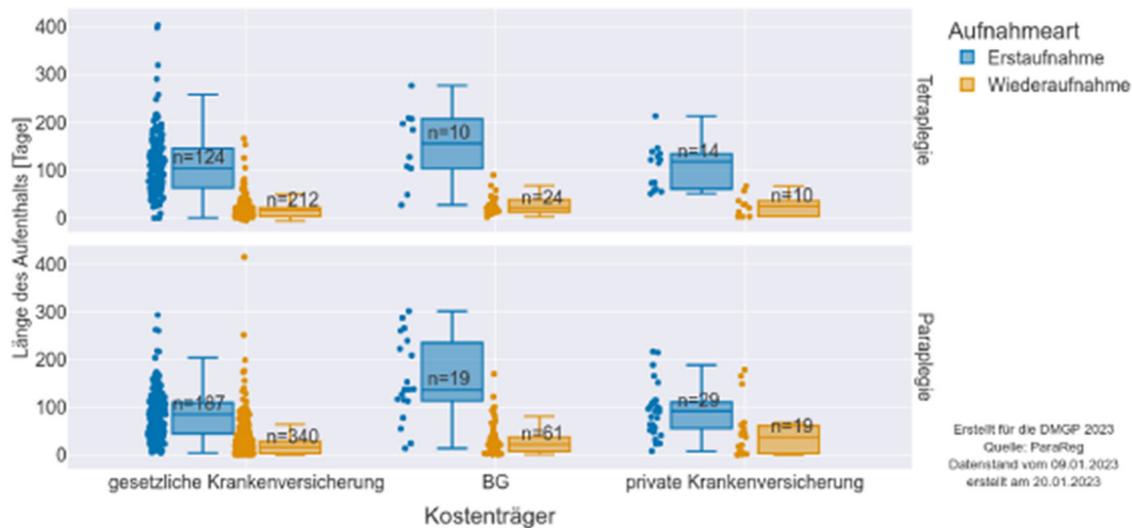


Abb.: Die mittlere Aufenthaltsdauer in einem DMGP-Zentrum getrennt nach Aufnahmeart (Erst- oder Wiederaufnahme) und nach den wichtigsten Kostenträgern. Die mittlere Aufenthaltsdauer von gesetzlich Krankenversicherten bei Erstaufnahme beträgt 96 ± 60 Tage, während berufsgenossenschaftlich Versicherte im Schnitt 154 ± 83 Tage im Zentrum verbleiben. Ausschlaggebend dafür ist die verlängerte Erstaufenthaltsdauer von BG- gegenüber GKV-Versicherten mit einer Paraplegie (157 ± 87 vs 84 ± 50 Tage).

S9-02

Beobachtungsstudie zur Verträglichkeit, Sicherheit und Wirksamkeit nichtsteroidaler entzündungshemmender Medikamente zur Vorbeugung neurogener heterotoper Ossifikation nach akuter traumatischer Querschnittlähmung

T. Liebscher^{1,2,3}, M. T. Hoppe⁴, M. Kreuzträger^{5,2}, M. Kopp⁴

¹Klinikum St. Georg gGmbH, Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Spezialisierte Septische Chirurgie, Leipzig, Deutschland

²BG Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin, Behandlungszentrum für Rückenmarkverletzte, Berlin, Deutschland

³Centrums für Muskuloskeletale Chirurgie, Berlin, Deutschland

⁴Klinik für Neurologie und experimentelle Neurologie, Spinal Cord Injury Research, Berlin, Deutschland

⁵Neurologische Fachkliniken, Zentrum für Querschnittgelähmte, Beelitz, Deutschland

Fragestellung: Ziel der Studie war es, das Nutzen- und Nebenwirkungsverhältnis des nichtsteroidalen Antirheumatikums (NSAR) Ibuprofen in entzündungshemmender Dosierung auf das Auftreten neurogener heterotoper Ossifikationen (HO) nach akuter traumatischer Querschnittlähmung zu untersuchen.

Methoden: Die ambispektive Datenanalyse umfasste 324 Patient*innen im Alter ab 14 Jahren mit einer akuten traumatischen Querschnittlähmung, die von 2011 bis 2017 in einem Level-I-Traumazentrum hospitalisiert wurden. Das optimale Ibuprofen-Therapieschema (Dosis ≥ 1200 mg/d, Beginn ≤ 14 d nach Unfall; Dauer ≥ 28 d) wurde im Vergleich zum davon abweichenden Einnahmeschema mittels Cox-Regression, Kaplan-Meier-Verfahren und Propensity Score Matching analysiert.

Ergebnisse: Patient*innen aus der Gruppe mit optimalem Therapieschema (OTS) waren im Median 10 Jahre jünger (SMD 0,39), hatten einen niedrigeren Wert im Charlson Comorbidity Index (SMD 0,41) und einen höheren Anteil an einer sensomotorisch kompletten Querschnittlähmung (ASIA Impairment Score A) mit über 50% der Fälle (SMD 0,3) als in der Gruppe mit abweichendem Therapieschema (ATS). Eine OTS wurde bei 146 Patient*innen (45,1 %) durchgeführt. Die mediane Gesamtdauer der Therapie pro Patient*in betrug 78 Tage (IQR 52,5-105,6 Tage). Die Durchschnittsdosierung lag bei 1800 mg Ibuprofen pro Tag. In der Matching-Analyse zeigte eine OTS ein um 95 % verringertes Risiko für HO (HR 0,05; CI 0-0,52; $p=0,013$). Es gab keine signifikanten Unterschiede in der Komplikationsrate zwischen den Therapiegruppen. Ein möglicher Zusammenhang mit der Ibuprofen-Therapie

Freie Themen

in 2,2 % der Fälle bei vorübergehendem Nierenversagen und in 1,4 % der Fälle bei einer gastrointestinalen Komplikation festgestellt. Die Ibuprofen-Therapie führte nicht zu einer Erhöhung der Pseudarthroserate.

Schlussfolgerungen: Unter den Bedingungen einer "Real-Life"-Studie konnte ein robuster positiver Effekt einer optimalen Ibuprofen-Therapie auf die Anzahl der HO nach einer traumatischen Querschnittlähmung mit einem positiven Nutzen- und Nebenwirkungsverhältnis gezeigt werden. Um eine ausreichende Empfehlungsstärke für Behandlungsleitlinien zu erreichen, sind kontrollierte klinische Studien oder multizentrische Beobachtungsstudien sinnvoll.

S9-03

Fokussession Lieber Querschnitt als Durchschnitt – von der Qualität der punktgenauen Pflege für die lebenslange Versorgung

P. Lude¹, S. Felber¹, N. Münzel¹, E. Peter¹, M. Furian², Y. Lude¹, A. Gemperli³

¹Rückenwind plus, Bad Zurzach, Schweiz

²Swiss TCM Uni, Bad Zurzach, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

Zielberufsgruppe(n): Pflegefachkräfte, Ärzte, Angehörige, gesundheitspolitisch Tätige, Peers

Lernziele:

- Welche Voraussetzungen benötigt die Umsetzung der punktgenauen Pflege?
- Wie kommt sie in ihrer Wirkkraft am besten zum Tragen?
- Welchen gesellschaftlichen Nutzen hat sie?
- Was bedeutet Interprofessionalität im Zusammenhang mit integrierter Versorgung?
- Welches Engagement muss von Patienten, Angehörigen und Fachpersonen erbracht werden?
- Weshalb pflegen Angehörige punktgenau und Profis tun sich schwer damit?

Durch die Beantwortung dieser Fragen erhalten die Teilnehmenden ein vertieftes Verständnis der präventiven und somit gesundheitsfördernden Wirkung der punktgenauen Pflege in der lebenslangen Versorgung von Menschen mit Querschnittlähmung und querschnittähnlicher Symptomatik. Eine gelingende Umsetzung ist nur mittels ausgewogener Interprofessionalität möglich.

Inhalt und zeitlicher Ablauf: Wenn es ums Überleben geht, dann stehen die medizinischen Dienstleistungen im Vordergrund. Ist jedoch einmal eine stabile Lebenssituation erreicht, dann treten die medizinischen Dienstleistungen in den Hintergrund und die spezialisierte punktgenaue Pflege rückt in den Mittelpunkt der lebenslangen Versorgung. Sie ist mitunter entscheidend für ein langes, gesundes Leben mit hoher Qualität. Das Hauptmerkmal ist die erforderliche, tägliche und strenge Disziplin, mit der die punktgenaue Pflege erbracht werden muss. Völlig unspektakulär grenzt diese Leistung an Hochleistungssport. Sie braucht allerdings gewisse Voraussetzungen, damit die hervorragenden Resultate der Spitzenmedizin in den Querschnittszentren und die Ergebnisse der Rehabilitation nicht leichtfertig zunichte gemacht werden. Ein besonderes Merkmal ist die lückenlose und schnelle Versorgung zum Beispiel bei Pflegenotfällen, d.h. bei plötzlichem Ausfall von pflegenden Angehörigen oder bei der postoperativen Versorgung von Komplikationen. Kann die punktgenaue Pflege oft verbunden mit medizinischen Dienstleistungen nicht lückenlos geleistet werden, dann brechen stabile Lebensverhältnisse schlagartig und unwiderruflich zusammen. Dies führt nicht nur zu gesundheitlichen, sondern auch zu sozialen Katastrophen. Welche Voraussetzungen es zur Vermeidung solcher Katastrophen bedarf, wird detailliert aufgezeigt. Die Referenten benennen kritische und notwendige Aspekte und vermitteln in der Diskussion ein Bewusstsein für diese neuartige Entwicklung mit ihrer hohen gesellschaftlichen Bedeutung. Fazit: Durchschnitt bei der Leistung genügt nicht. Es braucht ein Querschnitt verschiedener Disziplinen zur Vollendung.

Freie Themen

S9-04

Sitzdruckmessungen – Lässt sich die Wirkung von Entlastungsmanövern bei Querschnittgelähmten DOCH abbilden?

R. Müller¹, C. Oette², L. Schreff¹, R. Abel²

¹Klinikum Bayreuth GmbH, Gang- und Bewegungslabor, Bayreuth, Deutschland

²Klinikum Bayreuth GmbH, Klinik für Orthopädie, Bayreuth, Deutschland

Zielsetzung: Seit geraumer Zeit werden Sitzdruckmessungen zur Erkennung von Dekubitus-Risiken bei querschnittgelähmten Rollstuhlfahrern durchgeführt. Die Stabilität der Messungen, insbesondere über einen längeren Zeitraum, wurde jedoch kaum untersucht. Erste mittels Sitzdruckmatte erhobene Parameter zeigten nahezu unveränderte Werte 30 und 90 Minuten nach Positionierung im Rollstuhl, selbst bei Patienten, die in der Lage waren, ihre Position aktiv zu ändern (Oette et al., 2022). Inwieweit weitere, nicht von der Sitzdruckmatte erhobene Parameter den Einfluss von Entlastungsmanövern besser abbilden, wurde im Rahmen dieser retrospektiven Studie untersucht.

Methoden: Mit einer Sitzdruckmatte (BodiTrak2) wurden Messungen an 34 Rollstuhlfahrern mit Querschnittlähmung 30 und 90 Minuten nach Transfer in den Rollstuhl durchgeführt. Ausgewertet wurden neben den von der Sitzdruckmatte ausgegebenen Messwerten (mittlerer Druck, Maximaldruck, druckbelastete Messfläche, Koordinaten des Druckschwerpunktes) auch die mittels Python analysierten, zusätzlichen Parameter (Maximaldruckfläche, Dispersionsindex: Verhältnis Maximaldruckfläche zu druckbelasteter Messfläche). Außerdem wurden Messungen mit einem Referenzgewicht durchgeführt.

Ergebnisse: Während die mittels Sitzdruckmatte erhobenen Parameter nach 30 Minuten stabil bleiben, zeigten sowohl die Maximaldruckfläche als auch der Dispersionsindex signifikante Unterschiede zwischen den Messungen. Bei inaktiven Patienten wächst die Maximaldruckfläche (164.1±105.6 cm² nach 30 Minuten, 218.1±173.9 cm² nach 90 Minuten) und der Dispersionsindex (9.8±5.8 nach 30 Minuten, 14.6±11.3 nach 90 Minuten). Bei aktiven Patienten bleiben sowohl die Maximaldruckfläche als auch der Dispersionsindex nahezu unverändert. Die Messungen mit dem Referenzgewicht zeigten einen den inaktiven Patienten vergleichbaren Messverlauf.

Diskussion: Mithilfe der neu analysierten Parameter (Maximaldruckfläche und Dispersionsindex) ist es möglich, den Einfluss der Aktivität der Teilnehmer auf das Druckbild besser abzubilden. Der Einfluss von Dauer und Art der Entlastungsmanöver auf das Druckbild sollte in Zukunft aber noch genauer untersucht werden.

Literatur:

1. Oette, C., Müller, R. & Abel, R. (2022). Sitzdruckmessungen - Lassen sich Belastung und die Wirkung von Entlastungsmanövern bei Querschnittgelähmten abbilden? 35. Jahrestagung der Deutschsprachigen Medizinischen Gesellschaft für Paraplegologie e.V. (DMGP), Bad Wildungen, Deutschland.

S9-05

Podcasting und die Umsetzung der Wissensvermittlung - Wissensarbeit und Kommunikationskultur flexibel gestalten

S. Opel¹, J. Decker¹, I. Bersch¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, International FES Centre, Nottwil, Schweiz

Seit Anfang des Jahrtausends erfreuen sich Podcasts zunehmender Beliebtheit. 2022 hörten 43%* der Deutschen Podcasts, und bereits 2018 griffen 74%* der Hörer:innen via Smartphone auf Podcast Inhalte zu. Die Themenvielfalt ist breit gefächert und reicht von True Crime über Gesundheit bis hin zu Politik, Wirtschaft, Nachrichten und Bildung.

Remote Zugriff, asynchrones selbstgesteuertes Konsumieren, zunehmend immersive Hörerlebnisse durch hochentwickelte Technik und benutzer:innenfreundliche Darreichungsformen machen das Medium Podcast zu einem attraktiven und leicht anwendbaren Tool. Damit wird Unterhaltung, Informationsaufnahme und Wissensaneignung jederzeit und von fast überall aus möglich. Andererseits sind die Hard - und Software-

Freie Themen

Voraussetzungen mittlerweile so weit entwickelt, dass nahezu jede/r in der Lage ist, mit wenig Mitteln und mit einer schnell steigenden Lernkurve von zu Hause oder im Job selbst Content zu produzieren. Durch die persönliche Ansprache - die Stimme im Ohr - und durch die Losgelöstheit von Ort, Zeit und physischen Gegebenheiten besteht eine große Freiheit im Umgang mit verschiedensten Themen.

Im Rahmen der DMGP 2022 entschloss sich der Arbeitskreis Physiotherapie dem bestehenden Bedürfnis nach Kommunikation und Austausch, Forschung, Therapie und Wissenschaft mit Podcasting zu begegnen. Man schloss sich dem Trend an und startete mit 18 Podcast Episoden die genannten Felder neu in Szene zu setzen. 4 Online-Veranstaltungen wurden realisiert und dienten der Digitalisierung und dem Generieren von Lernerlebnissen.

Gemäß dem Credo von New Work und Smart Learning geht es darum, selbstbestimmt und selbstwirksam die Dinge anders und besser zu tun, auf individueller und gesellschaftlicher Ebene Sinnstiftendes zu entwickeln und dabei freudige nutzerzentrierte Lernerlebnisse zu schaffen.

Quelle:*zitiert nach de.statista.com

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/876487/umfrage/nutzung-von-podcasts-in-deutschland/> ;9.1.2023

Nachsorge

S10-01

Ursachen und Prävalenz, Ursachen und Prädiktoren von Rehospitalisationen bei Querschnittlähmung innerhalb der ersten 10 Jahre nach Erstrehabilitation

I. Eriks-Hoogland¹, B. Hirsch¹, J. Pannek¹, L. Studer¹, A. Gemperli²

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Ambulatorium, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Die Prävalenz für Rehospitalisationen von Menschen mit Querschnittlähmung ist hoch (1, 2). In den USA werden im ersten Jahr nach Erstrehabilitation 36% aller Personen mit Querschnittlähmung mindestens einmal rehospitalisiert (1) und in einem australischen Setting innerhalb der ersten zehn Jahre 59% (2). Häufige Gründe für eine stationäre Wiederaufnahme sind Re-Rehabilitationen sowie Erkrankungen des Urogenital- und Gastrointestinaltraktes, der Haut und Atemwege (1, 2). Ziel dieser Studie ist es - zur Optimierung der Gesundheitsversorgung - Prävalenz, Ursachen und Prädiktoren für Rehospitalisationen innerhalb von 10 Jahren nach Erstrehabilitation im Setting eines westeuropäischen Gesundheitssystems zu bestimmen.

Methoden: Retrospektive Auswertung klinischer Daten von Personen mit Querschnittlähmung, die zwischen dem 01.01.2010 und 31.12.2012 aus der Erstrehabilitation entlassen wurden. Deskriptive Statistik wurde zur Beschreibung der Prävalenz und der häufigsten Ursachen von Wiederaufnahmen angewandt. Zur Detektion von möglichen Prädiktoren für Rehospitalisationen wurde eine multivariable Regressionsanalyse durchgeführt.

Ergebnisse: 257 Personen wurden eingeschlossen (70% männlich (n=179), Durchschnittsalter 49 Jahre (SD 20), 53% Paraplegie (n=137), 70% inkomplette Lähmung (n=180)). 136 Personen wurden während des Beobachtungszeitraums mindestens einmal hospitalisiert (Prävalenz 53%), wovon 87 Personen zwei- oder mehrmalig (Prävalenz 33%). Die häufigsten Ursachen für Rehospitalisationen waren: Dekubitus (17%), Operationen zur Funktionsverbesserung (15%), Infektionen (13%), Gastrointestinale Probleme (13%) und Re-Rehabilitationen (12%). Ein hoher SCIM-Score (75-100), stehend für hohe Unabhängigkeit im alltäglichen Leben, scheint ein schützender Faktor vor Rehospitalisationen zu sein.

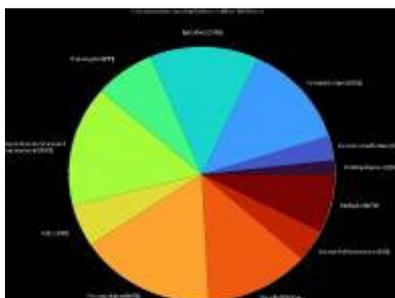
Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse dieser Studie (Prävalenz, Ursachen, Prädiktoren) helfen bei der Planung von Gesundheitsressourcen. Zudem können anhand dieser Resultate präventive Maßnahmen zur Vorbeugung sekundärer Gesundheitsprobleme getroffen werden.

Literatur:

1. DeJong G, Tian W, Hsieh CH, Junn C, Karam C, Ballard PH, et al. Rehospitalization in the first year of traumatic spinal cord injury after discharge from medical rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 2013;94:87-97.
2. Middleton JW, Lim K, Taylor L, Soden R, Rutkowski S. Patterns of morbidity and rehospitalisation following spinal cord injury. Spinal Cord 2004;42:359-67.

Figur 1: Diagnose für Rehospitalisation

Abb. 1



Nachsorge

S10-02

Teilnahme an jährlich empfohlenen Nachsorgeterminen bei Personen mit Querschnittslähmung innerhalb von 10 Jahren nach Abschluss der Erstrehabilitation

I. Eriks-Hoogland¹, B. Hirsch¹, J. Pannek¹, A. Gemperli², L. Studer¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Ambulatorium, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Während sekundäre Gesundheitsprobleme gehäuft bei Personen mit Querschnittslähmung (QSL) auftreten, erhöht die eingeschränkte Mobilität und reduzierte körperliche Aktivität nach QSL das Risiko für kardiovaskuläre und metabolische Erkrankungen [1, 2]. Die Mortalität von Personen mit QSL, die nicht eng an ärztliche Betreuung angebunden sind, ist zudem fast viermal höher als bei regelmäßiger Teilnahme an Nachsorgeuntersuchungen [3]. Zur Reduktion der Mortalität und Gesundheitsproblemen bei Personen mit QSL wird eine jährliche Nachsorge in einem QSL spezialisiertem Zentrum empfohlen [4].

Mit dem Ziel die Nachsorge für Personen mit QSL zu verbessern, erheben wir in dieser Studie die Teilnahme an den empfohlenen Nachsorgeterminen in einem auf QSL spezialisiertem Zentrum innerhalb von 10 Jahren nach Erstrehabilitation und ermitteln die Prävalenz sowie mögliche Risikofaktoren für das Auslassen der Nachsorge.

Methoden: Einschluss aller Personen mit QSL und Abschluss der Erstrehabilitation zwischen dem 01.01.2010 und 31.12.2012 im Zentrum für QSL. Deskriptive Statistik zur Beschreibung soziodemographischen Daten, QSL-Merkmale und Intervalle zwischen aufeinanderfolgenden Kontrolluntersuchungen. Zusätzlich wird die Anzahl an Personen die die Nachsorgetermine wahrnehmen, aber auch mögliche Prädiktoren für das Fernbleiben von der Nachsorge dargestellt.

Ergebnisse: 257 Personen wurden in die Studie eingeschlossen. 31% nahmen im Zeitraum von 10 Jahren nach der Erstrehabilitation regelmäßig die spezialisierte Nachsorge wahr. 33% blieben aus natürlichen Gründen (z.B. Auswanderung, Tod) und 36% aus unbekanntem Gründen von der Nachsorge fern. Das Risiko für ein unbegründetes Fernbleiben der Nachsorge war besonders bei alleinstehenden und Personen mit inkompletter, paraplegischer QSL erhöht.

Schlussfolgerungen: Diese Studie gibt uns Einblicke in die Adhärenz an der empfohlenen Nachsorge und identifiziert Risikofaktoren für die Vernachlässigung der Teilnahme an der Nachsorge und hilft uns bei der Verbesserung der Planung und Organisation des ambulanten Angebots.

Literatur:

1. Skelton, F., et al., *Genitourinary Complications Are a Leading and Expensive Cause of Emergency Department and Inpatient Encounters for Persons With Spinal Cord Injury*. Arch Phys Med Rehabil, 2019. **100**(9): p. 1614-1621
2. Dorton, M.C., et al., *Evaluation of cardiovascular disease risk in individuals with chronic spinal cord injury*. Spinal Cord, 2021. **59**(7): p. 716-729
3. Chamberlain, J.D., et al., *Attrition from specialised rehabilitation associated with an elevated mortality risk: results from a vital status tracing study in Swiss spinal cord injured patients*. BMJ Open, 2020. **10**(7): p. e035752
4. Eriks-Hoogland, I., et al., *Lebenslange Nachsorge für Menschen mit Querschnittslähmung. S2k-Leitlinie*. AWMF, 2022

Nachsorge

S10-03

Wachsen ist nicht gleich Erwachsen: Erfahrungsbericht aus der Transition von Jugendlichen mit Rückenmarkserkrankungen in die Erwachsenenmedizin

I. Eriks-Hoogland¹, L. Müller², S. Staubli¹, J. Meunzel¹, J. Wöllner¹, A. Viola³

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Ambulatorium, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

³ParaHelp, Nottwil, Schweiz

Hintergrund: Bei vielen Jugendlichen mit einer Rückenmarkserkrankung gelingt der Übertritt aus der Kindermedizin in die Erwachsenenmedizin nicht. Sie verlieren den Kontakt zur Spezialbetreuung und stellen sich oft erst wieder mit Komplikationen in einem qualifizierten Zentrum vor (1). 2015 wurde an einem spezialisierten Querschnittszentrum das Transitionsprojekt überarbeitet, welches den Übertritt von der Kindermedizin in die Erwachsenenmedizin organisiert.

Fragestellung: Wie ist das Transitionsprojekt organisiert, wie viele Jugendliche wurden seit 2016 im Transitionsprojekt aufgenommen, mit welchen Diagnosen und nehmen Sie teil an der lebenslangen Nachsorge? Was sind unsere Erfahrungen?

Gliederung und Detail zum Inhalt: Die Transition beinhaltet eine gemeinsame Sprechstunde mit strukturierter Epikrise im Kinderspital mit Kinderarzt, Paraplegiologe und ParaHelp. Es folgt dann eine Standortbestimmung im spezialisierten Querschnittszentrum mit Paraplegiologie, Physiotherapie, Ergotherapie und Neuro-orthopädie sowie Neuro-urologie (ParaWork bei Bedarf). Die Jugendlichen werden lebenslang im spezialisierten Zentrum betreut. Die lebenslange Nachsorge orientiert sich an der Leitlinie "Lebenslange Nachsorge für Menschen mit Querschnittlähmung" (2).

Ergebnisse: Seit 2016 wurden 128 Jugendliche im Transitionsprojekt aufgenommen mit einem Durchschnittsalter von 17 Jahren (14-25). Davon 15 mit einer Diagnose Querschnittlähmung, 72 mit Spina Bifida, 16 mit Zerebralparese und 25 mit einer anderen Diagnose. 3 Patienten sind verstorben, 84% der Jugendliche haben die Jahreskontrollen regelmäßig wahrgenommen. Unsere Erfahrung zeigt, dass die Vorbereitung der Transition Zeit in Anspruch nimmt, jedoch die strukturierte Transition für alle Beteiligten positiv ist (strukturierte Epikrise, Kennenlernen im Kinderspital, Vorbesprechung, effizientere Planung).

Schlussfolgerungen: Das Transitionsprojekt hat dafür gesorgt, dass der Übergang von der Kindermedizin in die Erwachsenenmedizin gelingt.

Referenzen:

1. Mütter S, Rodeck B, Wurst Cm Nolting H-D, Monatszeitschr Kinderheilkd 2014. 162:711-718.
2. Eriks-Hoogland, I., et al., Lebenslange Nachsorge für Menschen mit Querschnittlähmung. S2k-Leitlinie. AWMF, 2022

S10-04

Komorbiditäten von Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit neuromuskuloskelettalen Erkrankungen zum Zeitpunkt der Transition von der pädiatrischen in die interdisziplinäre Erwachsenenmedizin

I. Eriks-Hoogland¹, M. Schwethelm¹, L. Müller¹, J. Wöllner¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Ambulatorium, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Die Prävalenz von sekundären Gesundheitsproblemen ist bei Personen mit neuromuskuloskelettalen Erkrankungen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung erhöht, was mit einer reduzierten Lebenserwartung korreliert 1. Die Transition zwischen einer pädiatrisch fokussierten Medizin hin zur medizinischen Betreuung von jungen Erwachsenen ist für junge Patienten eine herausfordernde Zeit, welche häufig mit einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes einhergeht 2.

Nachsorge

Ziel: Das Ziel dieser Studie ist eine Beschreibung von sekundären Gesundheitsproblemen zum Zeitpunkt der Transition bei Personen mit neuromuskuloskelettalen Erkrankung.

Methoden: Für die retrospektive Studie werden sämtliche Personen mit neuromuskuloskelettalen Erkrankungen im Alter von 15–25 Jahren im Zeitraum vom 01.09.2015-31.05.2022 eingeschlossen. Dabei werden die demographischen Daten, die Läsionscharakteristika, sowie sekundären Gesundheitsprobleme beschrieben.

Vorläufige Ergebnisse: Es wurden bisher 39 Personen mit neuromuskuloskelettalen Erkrankungen eingeschlossen, davon 41% männlich (n=16), mit Durchschnittsalter 18 Jahre (IQR Range 17-19). Bezüglich Grunddiagnose wurden vier Kategorien definiert; Spina bifida (30; 76.9%), Cerebral Parese (6; 15.4%), Querschnittlähmung (1; 2.6%), Andere (2; 5.1%). Von den untersuchten 39 Personen litten zum Zeitpunkt der Transition 79.5% (n=31) der Personen an einer Blasendysfunktion, 71.8% (n=28) an einer Sexualfunktionsstörung, 64.1% (n=25) an einer Darmfunktionsstörung, 64.1% (n=25) an einer Arnold Chiari Malformation, 46.1% (n=18) an Shunt Störungen, 28.8% (n=11) an Latex Allergien, 25.6% (n=10) an chronischen Schmerzen, 23% (n=9) an ausgeprägter Spastik, sowie jeweils 20.5% (n=8) an einem Tethered Cord Syndrom, sowie an rezidivierenden Harnwegsinfekten.

Bereits in einer ersten retrospektiven Teiluntersuchung zeigt sich eine deutliche Ausprägung an bestehenden Komorbiditäten bei Personen mit neuromuskuloskelettalen Erkrankung im Zeitraum der Transition. Umso wichtiger ist eine individuelle medizinische Begleitung, um gesundheitliche Probleme wo immer möglich vorzubeugen und dadurch den Erhalt des allgemeinen Gesundheitszustandes, sowie eine Verbesserung der Funktion im Alltag und in der Selbständigkeit zu ermöglichen.

Literatur:

1. Buzzell A, Chamberlain JD, Eriks-Hoogland I, Hug K, Jordan X, Schubert M, et al.; All-cause and cause-specific mortality following non-traumatic spinal cord injury: evidence from a population-based cohort study in Switzerland. *Spinal Cord*. 2020 Feb;58(2):157-164.
2. Campbell F, Biggs K, Aldiss SK, O'Neill PM, Clowes M, McDonagh J, et al. Transition of care for adolescents from paediatric services to adult health services. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Apr 29;4:CD009794

Nachsorge

Tabelle 1: Patientendeskriptive

Abb. 1

Parameter [fehlend]	N (%)	
Kategorische Variablen		
Total	39 (100)	
Sex [0]		
Männlich	16 (41.0)	
Weiblich	23 (59.0)	
Alter [0]		Age range: 14y-24y / Median 18 (IQR: 17-19)
BMI [11]		Range: 13.7 - 47.5 / Median 23.5 (IQR: 20.3-28.3)
Diagnose [0]		
Spina bifida	30 (76.9)	
Cerebralparese	6 (15.4)	
Querschnittlähmung	1 (2.6)	
Andere	2 (5.1)	
Läsionsniveau von Personen mit Spina bifida [0]		
Paraplegie	30 (100)	
Tetraplegie	0 (0)	
Vollständigkeit der Läsion von Personen mit Spina bifida [0]		
Komplett	21 (70)	
Inkomplett	9 (30)	
ASIA von Personen mit Spina bifida [1]		
A	18 (60)	
B	1 (3.3)	
C	2 (6.7)	
D	4 (13.3)	
Nicht bekannt	5 (16.7)	
Gross motor function classification system (GMFCS)		
Level I	7 (18)	
Level II	7 (18)	
Level III	3 (7.7)	
Level IV	7 (18)	
Level V	15 (38.5)	
SCIM		Range: 17-100 / Median: 68.5 (IQR: 50-89)
Begleiterkrankungen		
Allergien	11 (28.9)	
Spastik	9 (23.1)	
Blasendysfunktion	31 (79.5)	
Darmdysfunktion	25 (64.1)	
Harnwegsinfekte	8 (20.5)	
Sexuelle Dysfunktion	28 (71.8)	
Schmerzen	10 (25)	
Arnold Chiari Malformation	25 (64.1)	
Tethered Cord	8 (20.5)	
Shunt Probleme	18 (78.3)	

Nachsorge

S10-05

Die Entstehung eines innovativen Wohnkonzepts

C. Hänni¹

¹ParaHelp, Services, Nottwil, Schweiz

Titel: Die Entstehung eines innovativen Wohnkonzepts

Fragestellung: Für junge Menschen mit einer erworbenen oder geburtsbedingten Querschnittlähmung sowie ähnlichen Syndromen ist das Erlernen der Selbständigkeit enorm schwierig. Welches Angebot wird benötigt, um ein möglichst selbstbestimmtes Leben führen zu können als Jugendlicher?

Gliederung und Details zum Inhalt:

1. Beweggründe für ein innovatives Wohnkonzept: Die ParaWG ist ein Angebot der ParaHelp und bietet Menschen mit Querschnittlähmung spezifische Lernfelder mit dem Ziel, selbstständig und selbstbestimmt zu leben. Im zeitlich begrenzten Wohntraining fördern die Bewohnenden ihre Selbstkompetenz und ihr Selbstmanagement. Der Einbezug und die Unterstützung des gesamten Familiensystems sind unabdingbar.

2. Wohnintensität in 3 Phasen: Die ParaWG ist in drei Intensitätsphasen aufgebaut und ermöglicht damit einen individuellen und bedürfnisgerechten Einstieg in das Angebot. Die Einschätzung und Begleitung der Bewohnenden erfolgen durch ein interdisziplinäres Team aus Fachpersonen.

3. Konkrete Lernfelder: •Gestaltung der individuellen Tagesstruktur in Ausbildung und Berufstätigkeit •Haushaltsführung •Umgang mit dem eigenen Ernährungsverhalten •Training von Körperpflege •Blasen- und Darmmanagement •Prävention von Sekundärerkrankungen •Bedarf an Hilfestellungen erkennen und anfordern (z. B. Spitex, weitere Fachstellen) •Mobilität im Alltag •Freizeitgestaltung und Hobbys •Zusammenleben unter Berücksichtigung der Intimsphäre, Fremd- und Eigeninteressen sowie Nähe und Distanz •Wahrnehmung und Kommunikation eigener Bedürfnisse, Aktivierung von Ressourcen und Förderung von Bewältigungsstrategien

4. Herausforderungen und Ausblick: Es gibt eine Vielzahl von Lernfeldern, welche den Trainingseinheiten im Alltag integriert werden müssen. Die wöchentlichen Zielvereinbarungsgespräche sind sehr elementar. Alle Bewohner*innen befinden sich parallel in einer berufsintegrativen Maßnahme und müssen von Beginn an eine gute Wochenstruktur planen.

Schlussfolgerungen: In der ParaWG werden die Jugendlichen gemeinsam selbstständig. Eine eigene Wohnung ist das Ziel und durch die drei Intensitätsphasen Schritt für Schritt erreichbar.

Freie Themen

S11-01

Benötigt die Berg Balance Scale (BBS) für den Einsatz bei tetraplegischen Patient*innen ein Update?

A. K. Brust¹

¹Universität zu Lübeck, Institut für Gesundheitswissenschaften, Lübeck, Deutschland

Fragestellung: Patient*innen mit einer inkompletten Querschnittlähmung, die auch außerhalb des therapeutischen Kontextes eine gewisse Gehfähigkeit zurückerlangen, sind einem erhöhten Risiko ausgesetzt zu stürzen. Da Stürze nicht selten mit gravierenden Folgeverletzungen und weiteren Einschränkungen für die Betroffenen assoziiert sind, ist eine verlässliche Risikoabschätzung von enorm hoher Bedeutung. Zudem handelt es sich bei den inkompletten Lähmungsbildern zunehmend häufig um hohe Tetraplegien in einer gleichzeitig auch geriatrischen Population. Die Berg Balance Scale (BBS), die oftmals routinemäßig in der Rehabilitation eingesetzt wird, um die Balancefähigkeit zu ermitteln, ist dabei nicht nur unzuverlässig in ihrer Vorhersagekraft bezüglich des Sturzrisikos, Betroffene können bei fehlender Arm-/Handfunktion nahezu 50% der geforderten Aufgaben gar nicht, oder nur unzureichend ausführen. Benötigen wir also für eine sich wandelnde Population entsprechend angepasste Assessments?

Methoden: Für eine prospektive Querschnittstudie führten die Studienteilnehmer*innen im Verlauf der stationären Rehabilitation u.a. eine modifizierte BBS durch, in der sämtliche Items, für die eine Arm-/Handfunktion erforderlich ist, ausgelassen wurden.

Ergebnisse: Erste Ergebnisse konnten zeigen, dass die eingeschlossenen Patient*innen in der Lage waren, die modifizierte BBS ohne Einschränkungen durchführen zu können.

Schlussfolgerungen: Die Nutzung einer modifizierten BBS scheint geeignet(er) für die Zielgruppe, muss jedoch hinsichtlich ihrer psychometrischen Eigenschaften noch weiter untersucht werden. Die Auswertung der vorliegenden Daten kann als Grundlage für weitere Forschungsprojekte dienen, die eine Anpassung bestehender Assessments an eine sich wandelnde Zielgruppe zum Ziel haben.

S11-02

Welche Mobilitätskennzahlen für Rollstuhlfahren im Alltag können von Sensoren abgeleitet werden?

W. de Vries¹, I. Eriks-Hoogland², U. Arnet¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Schulter Gesundheit & Mobilität, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Leitende Ärztin Paraplegiologie, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Aufgrund der Überbelastung der Schulter ist die Prävalenz von Schulterschmerzen und -pathologie [1] bei manuellen Rollstuhlfahrenden mit Querschnittlähmung hoch. Bislang gibt es keine Methode zur Quantifizierung von Schulterbelastung im Alltag, um den Zusammenhang mit Schulterproblemen zu erforschen.

Die tägliche Nutzung des Rollstuhls wird als einer der Hauptrisikofaktoren bei Schulterproblemen angesehen, es gibt aber wenig Literatur über die tatsächliche Rollstuhlmobilität Kennzahlen (RMK) im Alltag. Bestehende Aktivitätsmonitore für Rollstühle konzentrieren sich meist auf das Bruttoaktivitätsniveau oder den Energieverbrauch. Algorithmen für RMK werden in der Regel anhand Labordaten validiert. Damit entstand die Frage, welche RMK von tragbaren Sensoren und Alltags Datei abgeleitet werden können.

Ziel: Vergleich von Alltags RMK gemessen mit Sensoren und Goldstandard Methoden

Methoden: Studienstichprobe: 10 gefähige Teilnehmende, geübt im Rollstuhlfahren.

Ein Standardrollstuhl wurde mit einem Smartwheel (SW; misst Raddrehung, ausgeübte Kräfte und Momente) und Sensoren (Beschleunigung und Winkelgeschwindigkeit) am Rahmen und Rad ausgestattet. Während eines Parcours über den Klinik Campus fahren die Teilnehmenden unter verschiedenen Bedingungen (Geschwindigkeiten, Kurven, Rampen). Alle Versuche wurden mittels Videos aufgezeichnet. Die folgenden RMK wurden abgeleitet: Distanz, Geschwindigkeit, Anzahl Stöße, Anzahl und Ausmaß der Kurven, Leistungsabgabe und Neigung. Die RMK wurden anhand Goldstandard Methoden und Geräte (SW, Videoanalyse, Neigungsmesser) validiert.

Freie Themen

Ergebnisse: Die meisten RMK unterschieden sich weniger als 3% von den Referenzmethoden. Die Leistung pro Stoß unterschied sich um etwa 10% von den SW-Werten.

Diskussion: Die meisten RMK können akkurat von nur einem Sensor am Rad abgeleitet werden. Dies eröffnet den Weg für eine langfristige Beobachtung des Rollstuhlfahrens im Alltag, um den Zusammenhang mit Schulterproblemen zu untersuchen. Mehrere Phänomene aus Alltag Daten verdienen weitere Analyse, z. B. die "Schuberkennung". Die Labordefinition ist basiert am Antriebsdrehmoment bei konstanter Geschwindigkeit; während das Verhalten im Alltag wiesen sich viele Variationen auf, z. B. Schieben und Bremsen bei Kurvenfahrten.

Literatur:

1. Arnet et al, *MRI evaluation of shoulder pathologies in wheelchair users with spinal cord injury and the relation to shoulder pain*. J Spinal Cord Med. 2021 Feb 22:1-14.

S11-03

Anwendbarkeit, Sicherheit und Effektivität einer 6-wöchigen Intervention mit einer intelligenten Trainings-App für Menschen mit Paraplegie: Design einer kontrollierten, blockrandomisierten Pilotstudie.

J. Bolz¹, A. Löscher¹, R. Muhl², A. Badke², H. G. Predel¹, C. Perret^{3,4}

¹Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin, Köln, Deutschland

²Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik, Abteilung für Querschnittgelähmte, technische Orthopädie und Wirbelsäulenchirurgie, Tübingen, Deutschland

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

⁴Universität Luzern, Gesundheitswissenschaften und Medizin, Luzern, Schweiz

Fragestellungen: Wie wird die Anwendbarkeit des durch intelligente Technologie individualisierten Trainings mit dem ParaGym-App-Prototyp von Menschen mit Paraplegie (PP) bewertet? Ist das appbasierte Training sicher? Welche Effekte hat ein 6-wöchiges Training mit der App auf die VO₂peak, die Handgriffkraft, die Selbstständigkeit im Alltag und die Lebensqualität bei Menschen mit PP?

Methoden: Dreißig Teilnehmende mit chronischer PP werden, stratifiziert nach Lähmungshöhe und -ausmaß, blockrandomisiert und der Interventions- (IG) oder Wartelisten-Kontrollgruppe (W-KG) zugeteilt. Die IG führt ein 6-wöchiges Training (3 Einheiten/Woche, durchschnittlich 35 Minuten/Einheit) mit dem ParaGym-App-Prototyp durch, während die W-KG erst nach Abschluss der Datenerhebung den Zugang zur App erhält. Die beiden primären Endpunkte der Studie umfassen die Machbarkeit der appbasierten Trainingsintervention, erhoben anhand von halbstrukturierten Leitfaden-Interviews, Trainings-Tagebüchern und der System Usability Scale (SUS), sowie die Sicherheit des Trainings, erhoben anhand der Häufigkeit unerwünschter Ereignisse. Diese werden während und nach Abschluss der Intervention (T1) erfasst. Sekundäre Endpunkte umfassen die Effekte auf die kardiopulmonale Leistungsfähigkeit (VO₂peak) am Oberkörperergometer, die Handgriffkraft, die Selbstständigkeit im Alltag ermittelt mit dem Spinal Cord Independence Measure (SCIM III) und die gesundheitsbezogene Lebensqualität, ermittelt mit dem Short Form-36 Health Survey (SF-36). Alle sekundären Endpunkte werden vor Beginn der Intervention (T0) und bei T1 erfasst (Abb. 1).

Ergebnisse: Seit Beginn der Rekrutierung im November 2022 sind zum Zeitpunkt der Einreichung 8 Teilnehmende in die Studie eingeschlossen worden. Die Datenerhebung hat im Januar 2023 begonnen und soll bis April 2023 abgeschlossen sein.

Schlussfolgerungen: Diese Pilotstudie untersucht die Anwendbarkeit, Sicherheit und Effektivität einer 6-wöchigen Trainingsintervention mit dem intelligenten ParaGym-App-Prototyp. Weiterhin dienen die Ergebnisse der Studie als Grundlage für die Optimierung der App und Weiterentwicklung zum marktreifen Produkt. Dieses hat das Potential, den Zugang zu einem personalisierten, unabhängigen sowie evidenzbasierten Training sowohl für Menschen mit PP als auch Rollstuhlfahrer:innen im Allgemeinen zu verbessern.

Freie Themen

Abb. 1



S11-04

Risikofaktoren für schwere Komplikationen nach einer Lappenplastik in der Behandlung von Dekubitus Grad III und IV bei Menschen mit Querschnittlähmung: Eine retrospektive Kohortenstudie

C. Fährdrich^{1,2}, A. Gemperli^{1,2,3}, M. Baumberger¹, M. Harder¹, B. Roth⁴, D. J. Schaefer⁵, R. Wettstein⁵, A. Scheel-Sailer^{1,2}

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Universität Luzern, Gesundheitswissenschaften und Medizin, Luzern, Schweiz

³Universität Luzern, Zentrum für Hausarztmedizin und Community Care, Luzern, Schweiz

⁴Kantonsspital Luzern, Infektiologie, Luzern, Schweiz

⁵Universitätsspital Basel, Plastische Chirurgie, Basel, Schweiz

Fragestellung: Dekubitus Grad III und IV werden bei Menschen mit Querschnittlähmung (QSL) chirurgisch behandelt. Es werden komplexe Behandlungskonzepte empfohlen, um die postoperativen Komplikationsraten von bis zu 50% zu senken. Wissen über Risikofaktoren und eine darauf aufbauende Verbesserung der Therapie könnte zur Senkung der Komplikationsraten führen. Das Ziel dieser Studie ist es daher, Risikofaktoren zu ermitteln, die mit schweren Komplikationen assoziiert sind.

Methoden: Retrospektive Kohortenstudie mit routinemäßig erhobenen klinischen Daten in einem Querschnittszentrum. Die Behandlung von tiefen Dekubitus erfolgt gemäß dem multidisziplinären Basler Dekubituskonzept. Wir untersuchten 60 potenzielle Risikofaktoren für postoperative Komplikationen bei Menschen mit Dekubitus über Kreuzbein/Steißbein, Sitzbein oder Trochanter zwischen Januar 2016 und Dezember 2021. Wir führten eine deskriptive Analyse durch und berechneten globale p-Werte mit Likelihood-Ratio-Tests unter Berücksichtigung von Menschen mit rezidivierendem Dekubitus.

Ergebnisse: Die 149 eingeschlossenen Personen hatten 220 Dekubitusbehandlungen und ein Durchschnittsalter von 62 (IQR 22 Jahre) Jahren. Die Studienpopulation bestand aus 163 (74%) Männern, 133 (60%) Menschen mit traumatischer QSL, 136 (58%) Dekubitus Grad IV, 198 (90%) Menschen mit Paraplegie, 93 (42%) mit Osteomyelitis und 85 (39%) mit rezidivierendem Dekubitus. Wir beobachteten 42 (19%) schwere Komplikationen. Am häufigsten traten Wunddehiszenz (25 Personen, 11%) und partielle Lappen- oder Wundrandnekrosen (11 Personen, 5%) auf. Schwere Komplikationen waren häufiger bei Menschen mit Dekubitus Grad IV ($p < 0,01$), bei Menschen ohne Osteomyelitis ($p < 0,03$) und bei Menschen mit pathologischen Blutkonzentrationen von Cystatin c ($p < 0,028$), Kalzium ($p < 0,048$) und Vitamin B12 ($p < 0,0049$) sowie mit normalen Blutkonzentrationen von HbA1c ($p < 0,033$). Die Immobilisationszeiten ($p < 0,0089$) und der Krankenhausaufenthalt ($p < 0,0001$) der Menschen mit schweren Komplikationen waren signifikant länger.

Schlussfolgerungen: Unter Anwendung des Basler Dekubituskonzepts waren das Fehlen einer Osteomyelitis, pathologische Cystatin C, Calcium und Vitamin B12 Werte sowie normale HbA1c Werte mit schweren Komplikationen nach der Lappenoperation verbunden. Bei pathologischen Cystatin C, Kalzium und Vitamin B12 Werten könnte es daher sinnvoll sein, die Lappenrekonstruktion zu verschieben, bis sich die Werte verbessert haben. Die Rolle normaler HbA1c-Werten in Bezug auf schwere Komplikationen muss weiter diskutiert werden. Zudem könnte eine individualisierte Antibiotikabehandlung auf der Grundlage der untersuchten Gewebeproben bei Personen mit und ohne Osteomyelitis dazu beitragen, die Komplikationsrate zu senken.

Freie Themen

S11-05

Komplexität ist nur der Vorname... Über die tägliche Herausforderung bei der Begleitung Querschnittgelähmter heutzutage.

H. Lochmann¹, M. Hund-Georgiadis¹

¹REHAB Basel, Paraplegiologie, Basel, Schweiz

Anhand von Fallbeispielen werden verschiedene – teils skurrile/teils traurige – Situationen beschrieben, welche unseren Rehabilitationsalltag komplizieren und die Paraplegiologie zu einer alltäglich neuen interprofessionellen Challenge machen.

Viele unserer Patienten bringen ihren speziellen "Rucksack" mit Problemen aus verschiedenen Bereich Psyche, Soziales, Familie, Tumorkrankheit etc. mit in die Rehabilitation.

Da kommt man mit den Standard-Leitlinien oft nicht weit und Evidenz gibt es nicht immer. Was hilft: die gegenseitige Unterstützung im interprofessionellen Team

Funktionsverbesserung Obere Extremitäten

KV1-01

Unterschiedliche Daumenpositionen bei Menschen mit Tetraplegie – eine Faktorenanalyse

S. Koch-Borner^{1,2}, U. Bersch³, S. Grether², J. Fridén⁴, S. Schibli⁴, I. Bersch³

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Therapiemanagement, Nottwil, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, International FES Centre, Nottwil, Schweiz

⁴Schweizer Paraplegiker Zentrum, Handchirurgie, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Das Greifen und Loslassen von Gegenständen ist essenziell für die Handfunktion von Menschen mit einer zervikalen Rückenmarksverletzung. Neben der Position und Funktion der Finger, ist die des Daumens beim Öffnen und Schließen der Hand für die Manipulation von Gegenständen entscheidend. Fehlstellungen des Daumens, die diese Funktionen behindern, treten trotz standardisierter Behandlungstechniken auf.

Fragestellung: Identifizierung von Risikofaktoren, die zu Fehlstellungen des Daumens führen.

Methoden: Analyse der im Zeitraum Januar 2018 – Dezember 2020 erhobenen Daten von drei extrinsischen Daumenmuskeln bei Menschen mit Tetraplegie, Flexor pollicis longus (FPL), Extensor pollicis longus (EPL), Abductor pollicis longus (APL). Die International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI), das Motor Point (MP) Mapping und der manuelle Muskeltest (MRC) wurden gegenübergestellt, um sich wiederholende Muster zu identifizieren, die ggf. zu Fehlstellungen des Daumens führen.

Ergebnisse: 159 Hände von 82 Patienten mit Tetraplegie C2-C8 AIS A-D wurden analysiert und die Daumen den Positionen "Schlüsselgriff" (40,3 %), "schlaffer Daumen" (26,4 %) und "Daumen in der Handfläche" (7,5 %) zugeordnet (Abb.1). Es zeigte sich ein signifikanter ($p < 0,0001$) Unterschied zwischen den drei Daumenpositionen hinsichtlich der Integrität der unteren motorischen Neuronen (LMN) und der Muskelkraft der drei untersuchten Muskeln. Der MRC war signifikant ($p < 0,034$) unterschiedlich zwischen "Daumen in der Handfläche" und "schlaffem Daumen", in allen untersuchten Muskeln, während der Unterschied zwischen "Daumen in der Handfläche" und "Schlüsselgriff" nur für den MP des EPL ($p < 0,0001$) und den MRC des FPL ($p < 0,034$) signifikant war. Der Unterschied zwischen dem "Schlüsselgriff" und dem "schlaffen Daumen" war signifikant für die MP und MRC aller untersuchten Muskeln. Eine "Schlüsselgriff"-Position bildet sich bei intaktem LMN aller 3 Daumenmuskeln aus.

Schlussfolgerungen: Es konnten drei Daumenpositionen identifiziert werden, die in Abhängigkeit zur Integrität des LMN und des MRC stehen. Die Beurteilung der Integrität des LMN mittels MP Mapping in Kombination mit dem MRC kann helfen, Fehlstellungen des Daumens frühzeitig zu prognostizieren und spezifische Behandlung einzuleiten.

Abb. 1



Abb.1: Drei Daumenpositionen mit entsprechenden Innervationsmustern und Werten für die willkürliche Muskelkraft

Abkürzungen:

MP: Motor Point, FPL: Flexor pollicis longus, EPL: Extensor pollicis longus, APL: Abductor pollicis longus; MRC: British medical research council scale

Funktionsverbesserung Obere Extremitäten

KV1-02

Herausforderungen bei der Rehabilitation der einzeitigen, bilateralen Trizepsrekonstruktion bei Tetraplegie

K. Schmuck¹, S. Koch-Borner^{2,3}, J. Fridén⁴, S. Schibli⁴

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Therapiemanagement, Nottwil, Schweiz

⁴Schweizer Paraplegiker Zentrum, Handchirurgie, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Der Transfer des hinteren Deltoideus auf den Trizeps ist eine zuverlässige Methode zur Wiederherstellung der aktiven Ellenbogenstreckung bei Personen mit Tetraplegie. Postoperativ ist zum Schutz des Sehnentransfers eine Restriktion der Ellbogen- und Schulterbeweglichkeit für 6 Wochen notwendig. Die einzeitige, bilaterale Trizeps-Rekonstruktion (TR) erfordert eine komplexe Nachbehandlung, welche sowohl für den Patienten wie auch das Behandlungsteam eine große Herausforderung darstellt. Wir berichten über unsere Erfahrungen bei der Rehabilitation nach einzeitiger bilateraler TR.

Unsere Erfahrungen: Um den reibungslosen Ablauf nach einzeitiger bilateraler TR zu gewährleisten, bedarf es mehrerer Voraussetzungen. Zu den präoperativen Faktoren zählen wir die gewissenhafte Patientenselektion. Essenziell ist dabei ein stabiler psychischer Zustand des Patienten sowie hohe Resilienz, da der vorübergehende Verlust der Selbständigkeit zu Flashbacks führen kann. Eine ausreichende Beweglichkeit der LWS ist für das Darmmanagement in der unmittelbar postoperativen Bettruhe-Phase notwendig. Eine Schulung des gesamten involvierten Behandlungsteams, die Installation von Hilfsmitteln am Patientenbett (Notfallknopf, Laptop etc.) sowie die Anpassung des Elektrorollstuhls (Armlehnen, Steuerung) ist notwendig.

Postoperativ erfolgt unter Berücksichtigung der Limiten eine kontinuierliche Steigerung des Bewegungsumfangs der Arme über 6 Wochen in regelmäßiger Absprache zwischen dem Therapieteam und dem Operateur.

In den letzten 2 Jahren haben wir bei 6 Patienten eine einzeitige bilaterale TR durchgeführt. Alle Patienten erreichten nach 6 Monaten eine Kraft der Ellenbogenstreckung MRC 4. Die mittels Canadian Occupational Performance Measure erfassten Ziele verbesserten sich 1 Jahr postoperativ in Durchführung und Zufriedenheit von 3,4 auf 6,3 bzw. von 3,0 auf 6,2 Punkte. Techniken für Transfer und Rollstuhlfahren waren einfach und rasch zu erlernen.

Schlussfolgerungen: Mit zunehmender Erfahrung bietet die einzeitige bilaterale TR eine zuverlässige sowie zeit- und kostensparende Behandlungsoption für ausgewählte Patienten. Dabei müssen präoperativ einige wichtige Voraussetzungen beachtet werden, um einen unkomplizierten postoperativen Verlauf zu gewährleisten.

KV1-03

Kombination von Sehnen- und Nerventransfers zur Rekonstruktion der Handfunktion bei Tetraplegikern - ein aktuelles Behandlungskonzept

S. Schibli¹, S. Koch-Borner¹, A. Pallaver¹, J. Fridén¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Handchirurgie, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Die Wiedererlangung einer Handfunktion hat für Tetraplegiker höchste Priorität. Sehnentransfers stellen eine sichere Methode zur Funktionsrekonstruktion dar. Nerventransfers erlangen in letzter Zeit zunehmende Bekanntheit und werden trotz teilweise uneinheitlichen Resultaten immer häufiger eingesetzt. Das Vorliegen einer Schädigung des unteren Motoneurons (LMN) beeinflusst die Resultate nach Nerventransfer, da es im Zeitraum von 6-8 Monaten posttrauma zu einer Degeneration der motorischen Endplatten kommt. Seit 2018 erfassen wir bei allen frischverletzten Tetraplegikern eine LMN-Schädigung mittels Motor-Point-Mapping. Durch Analyse unserer Resultate nach Nerventransfer haben wir einen Behandlungs-Algorithmus zur Rekonstruktion der Handfunktion erarbeitet.

Funktionsverbesserung Obere Extremitäten

Methoden: Analyse unserer Resultate nach den am häufigsten durchgeführten Nerventransfers: Supinatorast auf N. interosseus posterior (S-PIN) zur Reinnervation der Finger- und Daumenstrecker und Transfer des Brachialisastes auf den N. interosseus anterior (B-AIN) zur Reinnervation der Finger- und Daumenbeuger. Bei allen Patienten erfolgte präoperativ das Motor-Point-Mapping sowie eine Muskelkraftmessung gemäß MRC. Die Muskelkraftmessung wurde 6, 12 und 24 Monate postoperativ wiederholt und mittels Mann-Whitney-U-Test verglichen.

Ergebnisse: Zwischen 2017 und 2021 führten wir an 32 Armen einen S-PIN-Transfer und an 9 Armen einen B-AIN-Transfer durch. Unter den S-PIN-Transfers zeigten 16 Arme (9 Patienten, Durchschnittsalter 28 Jahre) ein intaktes LMN, während bei den anderen 16 Armen (9 Patienten, Durchschnittsalter 27 Jahre) eine Schädigung des LMN vorlag. 12 Monate postoperativ erreichten 31,2% und 24 Monate postoperativ 54,3% eine Fingerextension MRC \geq 3. In der Gruppe mit einer Schädigung des LMN wurden 8 Patienten später als 6 Monate posttrauma operiert. Diese zeigten ein signifikant schlechteres Resultat (MRC \geq 3 12,5%) als diejenigen, welche innerhalb von 6 Monaten posttrauma operiert wurden (MRC \geq 3 50%, $p = 0.016$). An 9 Armen folgte im Durchschnitt 14 Monate nach S-PIN-Transfer eine Vervollständigung der Rekonstruktion mittels Sehnentransfer. Nach B-AIN-Transfer zeigten 7 Patienten 1 Jahre postoperativ eine Fingerflexion MRC \geq 2.

Schlussfolgerungen: Ein individueller Rekonstruktionsplan zur Wiederherstellung der Handfunktion ist essenziell, wobei das Vorliegen einer LMN-Schädigung entscheidend ist. Eine Kombination von Nerven- und Sehnentransfers ist anzustreben.

KV1-04

Outcome nach Rekonstruktion der Ellbogenstreckung mittels Transfer des posterioren Deltoideus

S. Schibli¹, S. Koch-Borner¹, U. Arnet², J. Fridén¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Handchirurgie, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Eine fehlende Ellbogenstreckung bedeutet für Tetraplegiker aufgrund des limitierten Bewegungsradius und der fehlenden Stabilität des Armes eine massive Einschränkung im Alltag in Bezug auf Selbstversorgung und Mobilität. Verschiedene Muskel- und Nerventransfers sind zur Rekonstruktion der Ellbogenextension beschrieben. Der Muskeltransfer des posterioren Deltoideus auf den Trizeps ist eine bewährte Operationsmethode, die jedoch trotz zuverlässigen Resultaten aufgrund der Komplexität des Eingriffes nicht sehr häufig angewandt wird.

Methoden: Retrospektive Analyse unserer Patienten, bei welchen wir zwischen 2011 und 2022 eine Rekonstruktion der Ellbogenextension mittels Transfer des hinteren Deltoideus durchgeführt haben. Bei allen Patienten erfolgte präoperativ und 6 resp. 12 Monate postoperativ eine Kraftmessung der Ellbogenextension sowie eine Erfassung des Canadian Occupational Performance Measure (COPM) zur subjektiven Outcomebeurteilung. Die prä- und postoperativen Daten wurden mittels Regressionsanalyse verglichen.

Ergebnisse: Wir führten an insgesamt 51 Armen bei 39 Patienten (Durchschnittsalter 33 Jahre, Range 17 - 62 Jahre) einen Transfer des posterioren Deltoideus durch. Die Operation fand im Mittel 5 Jahre (0 – 43 Jahre) post trauma statt. Bei 30% (N=15) wies der posteriore Deltoideus präoperativ einen Kraftgrad MRC 3 auf, die übrigen zeigten einen Kraftgrad MRC 4 (37%) und 5 (33%). 12 Monate postoperativ zeigten die Patienten mit einem posterioren Deltoideus MRC 4 + 5 eine Ellbogenextension mit mittlerem Kraftgrad MRC 4, die Patienten mit posteriorem Deltoideus MRC 3 erreichten eine Ellbogenextension MRC 3. Der COPM (Fig 1) zeigte bereits 6 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung von 3.4 auf 6.3 (performance, $p < 0.001$) und 3.2 auf 6.3 (satisfaction, $p < 0.001$). Lediglich bei zwei Patienten trat eine Komplikation auf: ein Hämatom musste am ersten postoperativen Tag evakuiert werden, einmal erfolgte eine Revision nach falscher Lagerung postoperativ zum Ausschluss einer Nahtruptur.

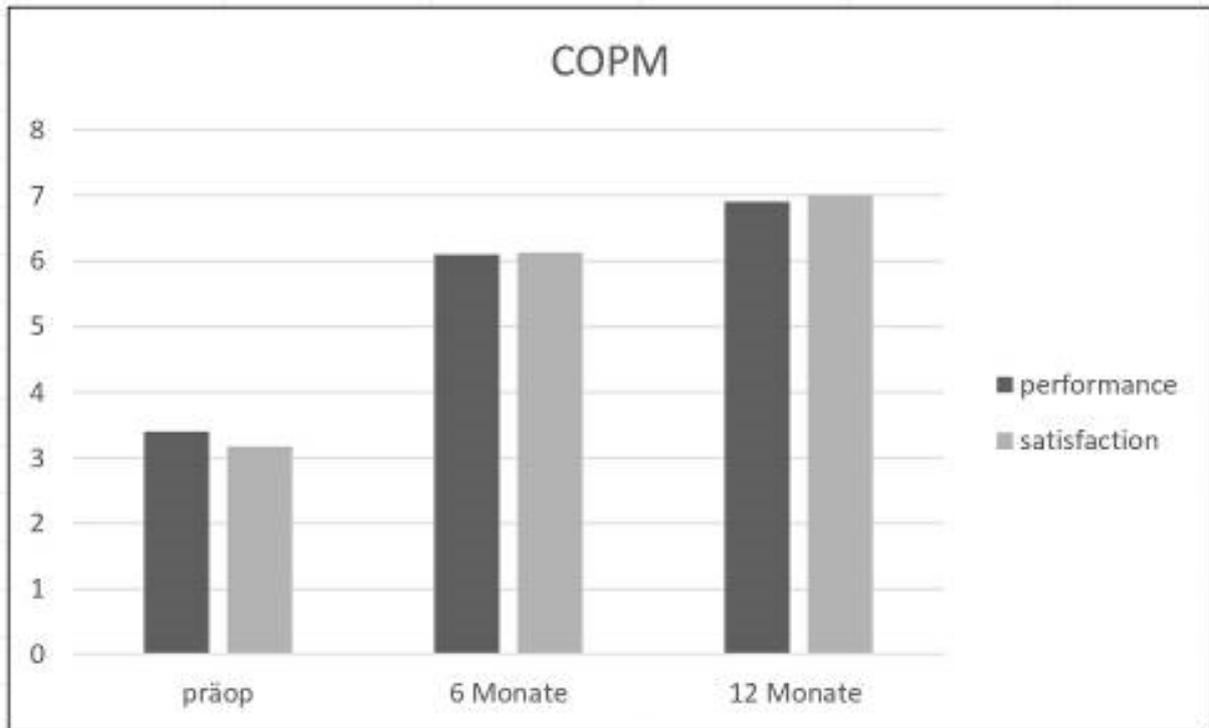
Zusammenfassung: Die Rekonstruktion der Ellbogenextension mittels Transfer des posterioren Deltoideus ist eine sichere Methode zur Wiederherstellung einer Ellbogenextension. Bereits 6 Monate postoperativ zeigen die Patienten eine kräftige Ellbogenstreckung sowie eine hohe Zufriedenheit bei deutlichem Funktionsgewinn. Auch

Funktionsverbesserung Obere Extremitäten

Patienten mit präoperativ eher schwachem posterioren Deltoideus (MRC 3) erreichen zuverlässig eine Ellbogenextension über Kopf.

Fig. 1: COPM 6 und 12 Monate postoperativ

Abb. 1



KV1-05

Operativer Transfer von Nervenfasern von den Armen zu den Beinen

M. Becker¹

¹Pauwelsklinik, Aachen, Deutschland

Von 04/04 - 04/21 wurden > 2000 Pat. mit Plexus brachialis Verletzungen operiert. 519 waren Kinder, meist geburtstraumatischer Läsion. Bei 1431 Erwachsenen lagen häufig posttraumatische Verletzungen vor. Bei 414 bestand ein Thoracic outlet Syndrom, Tumore oder lumbosakrale Läsionen. Bei den schweren Nervenverletzungen wurde in 162 Fällen ein kontralateraler Nerventransfer additiv zu den ipsilateralen Rekonstruktionen durchgeführt. Die komplette Wurzel C7 wurde als Spender in 92 Fällen eingesetzt, einzelne Nerven transfers (N. XI oder med. Pectoralnerv) in 60 Fällen. Bei 314 Patienten wurden Nerven für zweizeitige neurovaskuläre Muskeltransplantationen vorgelegt. Regenerierende Nervenfasern überbrückten hierbei Distanzen -60cm. Daraus folgt, dass Nervenfasern vom Arm auch zu den Beinen gelangen können. Da die Spende von C7 sehr gut kompensiert wird, wurde diese bei Rückenmarksverletzungen longitudinal zu den Beinen umgeleitet. Funktionell müssen 3 Gruppen unterschieden werden: 1. Verletzungen der kaudalen HWS, 2. Verletzungen der BWS und 3. Verletzungen in Höhe der LWS. Bei HWS-Verletzungen kommen nur Einzelnervertersfers – mit zweizeitigem neurovaskulärem Muskeltransfer - zur Verbesserung der Handfunktion in Betracht. Der Transfer der kompletten C7er-Wurzel würde bei diesen Patienten nicht ausreichend kompensiert. Bei Verletzungen der BWS ist der Reflexbogen kaudal der Läsion noch erhalten, so dass die Degeneration der Beinmuskulatur langsamer verläuft. Bei diesen Pat. kann die komplette C7er Wurzel zu den Beinen umgelenkt und – nach 2-3 Jahren Durchwachungszeit - für die Beininnervation angeschlossen werden. Bei Verletzungen der LWS handelt es sich - bei kompletter Läsion – im Prinzip um eine periphere Läsion, da die Innervation durch das Alpha 2-Motoneuron unterbrochen ist. Die Degeneration der Muskulatur verläuft dann so schnell, dass eine mehrjährige Durchwachungszeit der Nervenfasern nicht zur Verfügung steht. Die einzige rekonstruktive Möglichkeit besteht

Funktionsverbesserung Obere Extremitäten

darin, vitale Nervenfasern sofort an den Zielort zu bringen. Dies geschieht durch einen Transfer der kompletten vitalen Ulnarisnerven beider Seiten – allerdings mit mehr funktioneller Einschränkung in Bezug auf den Hebedefekt als bei einem C7-Transfer. Von der Gr.1 wurden 3 Patienten mit Nerventransfer versorgt, Vor der Gr. 2 zwei Patienten und der Gruppe 3 11 Patienten. Die Prinzipien der operativen Versorgung werden erörtert, die Ergebnisse anhand von Videoaufnahmen demonstriert.

KV1-06

Karpaltunnelsyndrom bei Patienten mit Querschnittslähmung: Diagnostik, operative Behandlung und Ergebnisse

A. Pallaver¹, S. Schibli¹, J. Fridén¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Handchirurgie, Nottwil, Schweiz

Fragestellung: Die Prävalenz des Karpaltunnelsyndroms ist bei Patienten mit Querschnittslähmung aufgrund der vermehrten Belastung der oberen Extremität höher als bei der übrigen Bevölkerung. Dementsprechend ist das Karpaltunnelsyndrom eine häufige Ursache von (chronischen) Schmerzen an der oberen Extremität. Vor allem bei Tetraplegikern bereitet die Diagnose oft Schwierigkeiten. Ziel der Studie ist die Etablierung eines diagnostischen Algorithmus sowie Aufzeigen der Erfolgsquote der Operation unter Berücksichtigung der Nachbehandlung.

Methoden: Wir führten eine retrospektive Studie durch über alle in unserer Klinik aufgrund eines Karpaltunnelsyndroms operativ behandelten Patienten mit Querschnittslähmung in einem Zeitraum von 8 Jahren. Analysiert wurden neben demographischen Daten auch die Dauer und das Niveau der Rückenmarksverletzung. In Bezug auf das Karpaltunnelsyndrom untersuchten wir die zur Diagnose führenden Untersuchungen, die bisherigen Behandlungen und die postoperativen Resultate aller in die Studie eingeschlossenen Patienten.

Ergebnisse: Im Zeitraum von 2012 bis 2020 wurden 77 Operationen zur Behandlung des Karpaltunnelsyndroms bei 55 Patienten mit Rückenmarksverletzung durchgeführt (9 Operationen bei Tetraplegikern, 68 Operationen bei Paraplegikern). Es wurden keine Patienten ohne klinische Symptomatik operiert. Eine Elektroneurographie wurde präoperativ bei allen Patienten durchgeführt. Bei allen Patienten erfolgte die Operationen mittels einer kleinen Inzision in der Hohlhand (mini-open technique). Bei >85% aller Fälle führte die Operation zu einem vollständigen Verschwinden der Symptome. In den übrigen Fällen bestand mit einer Ausnahme bereits ein fortgeschrittenes Stadium des Karpaltunnelsyndroms, sodass die Symptome nur teilweise oder gar nicht durch die Operation beeinflusst wurden.

Schlussfolgerungen: Die Operation des Karpaltunnelsyndroms ist bei Patienten mit Querschnittslähmung eine empfehlenswerte Behandlung mit hoher Patientenzufriedenheit. Die Diagnose basiert vor allem auf der Anamnese. Die klinische Untersuchung und Elektroneurografie sind ergänzende, diagnostische Mittel. Mit entsprechender Operationstechnik und (präoperativer) Instruktion der Patienten bzgl. Rollstuhlmobilisation und -transfer ist der Aufwand für die Operation gering.

Freie Themen

KV2-01

Analyse von Begleitfaktoren hinsichtlich Operationszeitpunkt und Outcome bei akuter traumatischer Querschnittlähmung

T. Kamradt¹, S. Hemmer², R. Trefzer², R. Lefering³, R. Rupp¹, N. Weidner¹

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Paraplegiologie, Heidelberg, Deutschland

²Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

³Universität Witten/Herdecke, Köln, Deutschland

Hintergrund: Zahlreiche meist retrospektive Studien legen nahe, dass die frühe Dekompression und Stabilisierung der Wirbelsäule innerhalb 24h nach spinalem Trauma die neurologische Erholung verbessert. Hinsichtlich eines Benefits der frühen operativen Entlastung wurden Begleitumstände mit Einfluss auf den OP-Zeitpunkt und Outcome nur unzureichend untersucht. Im Traumaregister der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie werden Begleitfaktoren von Unfallverletzten systematisch dokumentiert. In dieser retrospektiven Analyse wurden Faktoren in Bezug auf OP-Zeitpunkt und Outcome untersucht.

Methoden: Ausgewertet wurden Traumaregister-Daten von 2002-2019 (D, CH, AUT). Patienten < 16 Jahre, mit inkompletten Daten, früh verlegt in andere Klinik oder ohne neurologische Ausfälle (Abbreviated Injury Scale – AIS Grad ≥ 3) wurden ausgeschlossen. Die Schwere des Traumas wurde mittels AIS und das Outcome mit der Glasgow Outcome Scale (GOS) erfasst. Die Grade "gut erholt" und "mäßig erholt" wurden in "Gutes Outcome", "schwer behindert" bis "tot" in "Schlechtes Outcome" zusammengefasst. Der OP-Zeitpunkt wurde unterteilt in OP am Unfalltag/Folgetag (früh) und OP nach dem Folgetag (spät). Die Begleitfaktoren Alter, Begleitverletzungen, Bluttransfusion, Kreislaufstabilität und Koagulopathie wurden analysiert.

Ergebnisse: 9.017 Patienten mit kompletter/inkompletter Rückenmarkverletzung der HWS, BWS und LWS wurden identifiziert, von denen N=6.647 in die Analyse eingeschlossen wurden. In deutlich geringerem Umfang wiesen früh Operierte (51,1% früh vs 60,0% spät) relevante weitere Verletzungen (AIS ≥ 3) auf. Umgekehrt wurden Patienten mit isolierter WS-Verletzung häufiger früh operiert (32,9% früh vs 26,2% spät). Kreislaufinstabilität (Katecholaminbedarf im Schockraum 25,2% früh, 28,7% spät; arterielle Hypotonie 14,5% früh, 20,7% spät) und Zeichen der Koagulopathie (12,0% früh, 23,2% spät) fanden sich deutlich häufiger bei spät Operierten. Gemäß multivariater Regressionsanalyse indizieren höheres Patientenalter, Komplettheit der Querschnittlähmung, schwere Begleitverletzungen inkl. Schädel-Hirn-Trauma, Kreislaufinstabilität im Schockraum sowie ein positiver Schock-Index (Odds-Ratio (OR) von 1,4 bis 6,4; $p < 0,05$) ein schlechtes Outcome. Demgegenüber zeigte eine frühe OP keinen Zusammenhang mit dem Outcome (OR 1,12, $p = 0,145$).

Zusammenfassung: Die retrospektive Analyse einer hohen Zahl akut traumatisch Querschnittgelähmter zeigt diverse Faktoren auf, welche mit einem späteren Zeitpunkt der Wirbelsäulen-OP verknüpft sind. Ein Teil dieser Faktoren ist mit einem schlechten Outcome gemäß GOS assoziiert. Eine differenziertere Betrachtung des neurologisch-/funktionellen Langzeitoutcomes ist geplant, um Auswirkungen des OP-Zeitpunktes genauer zu analysieren.

Freie Themen

KV2-02

Lebenslange Nachsorge für Menschen mit Querschnittlähmung; ein Vergleich zwischen Ländern

H. Bongers-Janssen¹

¹Sint Maartenskliniek, Querschnittlähmung, Ubbergen, Niederlande

Ende 2022 wurde die Leitlinie "Lebenslange Nachsorge für Menschen mit Querschnittlähmung" überarbeitet, vertieft und ausgeweitet von bestehenden Empfehlungen. Eine ähnliche Leitlinie existiert in den Niederlanden, offenbar in Übereinstimmung mit der Dutch-Flemish Society for Spinal Cord Injury Rehabilitation (DuFCoS). Beide Leitlinien konzentrieren sich auf langfristige Prävention, Überwachung und Behandlung von Querschnittlähmungsassoziierten Problemen und altersbedingte Gesundheitsthemen bei Menschen mit einer Querschnittlähmung. Das Ziel beider Leitlinien ist das gleiche, aber die Organisation in Bezug auf Frequenz, vorbereitende digitale Befragung und beteiligte Disziplinen unterscheidet sich. In unserer Klinik, Sint Maartenskliniek in Nimwegen, Niederlande, haben wir Daten, mit denen wir diese Unterschiede einigermaßen mit berichteten Gesundheitsproblemen in Verbindung bringen können. Ein Vergleich, der die Qualität unter Berücksichtigung von individuellen Bedürfnissen in Zukunft weiter verbessern kann.

KV2-03

Implementierung der AWMF Leitlinie 179-012 in der Erstrehabilitation nach neu eingetretener

Querschnittlähmung – eine retrospektive Kohortenstudie

P. Lampart^{1,2}, A. Gemperli^{2,3}, M. Baumberger¹, J. Pannek^{4,5}, D. Sigrist-Nix¹, A. Scheel-Sailer^{1,2}

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Rehabilitation, Nottwil, Schweiz

²Universität, Gesundheitswissenschaften und Medizin, Luzern, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

⁴Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

⁵Universitätsspital Bern, Urologie, Bern, Schweiz

Hintergrund: Unter der Führung der DMGP wurde die AWMF Leitlinie 179-012 "Ergebniserhebung in der Erstbehandlung nach neu erworbener Querschnittlähmung" im Jahr 2020 veröffentlicht. Das Ziel dieser Leitlinie ist es, das Management und die Qualität in der Behandlung von Menschen mit einer neu erworbenen Querschnittlähmung (QSL) zu verbessern. Kontext-spezifische Situationsanalysen können die Umsetzung evaluieren und Daten für die Überarbeitung der Leitlinie an die klinische Praxis liefern. Daher war es das Ziel dieser Studie, die Implementierung der AWMF Leitlinie 179-012 in einem dafür spezialisierten Zentrum zu beschreiben.

Methoden: Deskriptive und time-to-event Analysen von klinischen Routinedaten aus der Patientendokumentation. Eingeschlossen wurden Patient*innen die am Ende der Erstrehabilitation über 18 Jahre alt waren, mit Eintritt nach Januar 2021 und Austritt vor Juli 2022. Daten zu Patientencharakteristika wurden durch die Swiss Spinal Cord Injury Cohort Study (SwiSCI) gesammelt. Für die empfohlenen Ergebniserhebungen wurde das Durchführungsdatum zu den verschiedenen Zeitpunkten gesammelt.

Ergebnisse: Es wurden 95 Patient*innen mit einem mittleren Alter von 53 Jahren (Median) in die Studie eingeschlossen. 30 (32%) waren weiblich, 67 (71%) hatten eine Paraplegie und 63 (66%) hatten eine traumatische QSL. Von den 19 Soll-Empfehlungen wurden die folgenden 7 den Empfehlungen entsprechend in mehr als 70% aller Patient*innen durchgeführt: ISNCSCI, Urodynamik/ Uroflowmetrie, Gewicht, SCIM III, ISCoS lower urinary tract function basic data set 2.0, GRASSP 2 (bei Tetraplegie) und 6-Minuten-Gehtest (bei Gehfähigkeit). Zum Beispiel der ISNCSCI wurde in 38% der Patient*innen bei Eintritt und in 86% bei Austritt dem empfohlenen Zeitfenster entsprechend durchgeführt. Auch wenn 79% aller Patient*innen eine Urodynamik/ Uroflowmetrie erhielten, wurde sie nur in 31% dem ersten Zeitfenster entsprechend durchgeführt. Lebensqualität und Schmerz wurden weder regelmäßig erfasst (in 0%, respektive 14% der Patient*innen), noch digital dokumentiert.

Schlussfolgerungen: Um die Ergebniserhebungen weiter zu verbessern, sollten zum Beispiel Assessments zu Schmerz und Lebensqualität strukturiert implementiert werden. Bei anderen Ergebniserhebungen wie Urodynamik/ Uroflowmetrie könnten die Empfehlungen zum Durchführungszeitpunkt angepasst werden. Qualitative

Freie Themen

Situationsanalysen zur Beschreibung der Gründe für Abweichungen von der Leitlinie könnten in die Überarbeitung miteinfließen.

KV2-04

Die psychosoziale digitale Versorgungslandschaft von Menschen mit Querschnittlähmung

K. Reichert^{1,2}, A. Armstrong^{1,2}, K. Hönig², Y. B. Kalke³

¹Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm, Zentrum für Querschnittgelähmte, Ulm, Deutschland

²Universitätsklinikum Ulm, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Ulm, Deutschland

³RKU - Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm, Zentrum für Querschnittgelähmte, Ulm, Deutschland

Fragestellung: Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung haben Individuen mit einer Querschnittlähmung ein erhöhtes Risiko für psychische Erkrankungen wie Depressionen, Ängste oder Traumafolgestörungen. Der Bewältigungsprozess kann durch professionelle Hilfe gefördert werden. Da es in Deutschland einen Mangel an Behandlungsplätzen gibt und Menschen mit einer Querschnittlähmung besondere Bedürfnisse aufweisen, steigt das Interesse an Online-Interventionen. Das Ziel dieser Übersichtsarbeit ist es, die digitale psychosoziale Versorgungslandschaft von Menschen mit einer Querschnittlähmung aufzuzeigen.

Methoden: Dazu wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Nature, PsycArticles, PSYINDEX und Journal of Medical Internet Research durchgeführt. Zusätzlich wurden die Literaturverzeichnisse nach weiteren Quellen überprüft. Von 19,748 identifizierten Artikeln wurden 18 in das Review eingeschlossen. Acht randomisiert-kontrollierte Studien und zehn nicht-randomisiert-kontrollierte Studien zu internet- und mobilebasierten Interventionen, Smartphone-Apps und Virtual-Reality-Anwendungen wurden miteinander verglichen.

Ergebnisse: Die Outcomes differierten zwischen den Studien stark. Signifikante Effekte konnten im Bereich depressiver Symptome, Ängste und Schmerzen festgestellt werden. Darüber hinaus wurden positive Veränderungen der Lebenszufriedenheit, der Achtsamkeit und des Stresserlebens eruiert. Evidenzbasierung, menschliche Unterstützung, Erinnerungsmechanismen und regelmäßige Moduleinheiten stellen vorteilhafte Faktoren bei Online-Interventionen dar.

Schlussfolgerungen: Digitale Anwendungen zur Förderung der psychosozialen Gesundheit von Menschen mit Querschnittlähmung sind reich an Perspektiven und haben das Potential, diese bei dem individuellen Adaptionprozess zu unterstützen. Aufgrund diverser Einschränkungen in den jeweiligen Studienqualitäten und unzureichender Adaption der Programme an die besonderen Bedürfnisse von Menschen mit Querschnittlähmung, ist weiterer Forschungsbedarf vorhanden, um die Anwendungen weiterzuentwickeln und die gefundenen Effekte zu generalisieren und langfristig zu testen.

Freie Themen

Abb. 1

Autor, Jahr Studiendesign & Stichprobengröße	Psychosoziale digitale Intervention
Stutzner et al. (2015), Non-RCT (N = 16)	IMI: Vergleich von zwei Interventionen: <i>Forgiveness is a Choice</i> (nach Enright, 2001, n = 9) und <i>Coping Effectively Training</i> (nach Kennedy & Duff, 2011, n = 7) mit je acht Modulen
Migliorini et al. (2016), RCT (N = 59)	IMI: Selbstständige Bearbeitung von zehn Online-Modulen auf Basis der KVT, Positiven Psychologie und Achtsamkeit (<i>ePACT</i>)
Verwer et al. (2016), Non-RCT (N = 14)	IMI: Selbstständige Bearbeitung von zwei von sechs Online-Modulen auf Basis der KVT, Problemlöse-Therapie, Positiven Psychologie und Achtsamkeit (<i>Psyfit</i>)
Dear et al. (2018), Non-RCT (N = 68)	IMI: Selbstständige Bearbeitung von fünf Online-Lektionen auf Basis der KVT (<i>The Pain Course</i>)
Dorstyn et al. (2018), RCT (N = 48)	Online-Programm zur Jobsuche und Karriereplanung: sechs Einheiten zur selbstständigen Bearbeitung (<i>Work and SCI</i>)
Flores et al. (2018), Non-RCT (N = 2)	VR: Achtsamkeit-Skillstraining mithilfe von VR-Brillen auf Basis der DBT
Hearn & Finlay (2018), RCT (N = 67)	IMI: Zwei selbstständige zehnmündige Meditationen am Tag auf Basis der Achtsamkeit (<i>The Mindfulness Course</i>)
Maresca et al. (2018), Non-RCT (N = 1)	VR: Kombination aus psychologischer, physiotherapeutischer und kognitiver Behandlung mit kognitivem und sensorisch-motorischem VR-Modul
Newman et al. (2018), Non-RCT (N = 10)	IMI: Sechs Online-Module zur Verbesserung des Selbstmanagements auf Basis der Sozialen Kognitiven Theorie (<i>PHOENIX</i>)
Burke et al. (2019), RCT (N = 69)	IMI: Selbstständige Bearbeitung von sechs Online-Modulen auf Basis der KVT (<i>SPIRE</i>)
Kryger et al. (2019), RCT (N = 38)	App: Selbstständige Nutzung von fünf Modulen, z. B. Stimmungs-Überwachung (<i>iMHere</i>)
Tamplin et al. (2019), Non-RCT (N = 12)	VR: Intervention zum therapeutischen Gruppensingen, welches anhand von zwei Phasen getestet wurde
Allin et al. (2020), Non-RCT (N = 11)	IMI: Online-Programm zur Förderung von Gesundheits- und Selbstmanagement: sechs Einheiten angeleitet von einem Peer-Coach (<i>SCI & U</i>)
MacGillivray et al. (2020), Non-RCT (N = 20)	App: 18 Tools zur Erleichterung des Selbstmanagements (<i>SCI Storylines</i>)
Mehta et al. (2020), Non-RCT (N = 20)	IMI: Selbstständige Bearbeitung von fünf Online-Lektionen auf Basis der KVT (<i>The Chronic Conditions Course</i>)
Robinson-Whelen et al. (2020), RCT (N = 21)	IMI: Förderung des Selbstwertgefühls von Frauen mit QSL: sieben Gruppen-Module in virtueller Welt (<i>SEE-SCI</i>)
Zarei et al. (2020), RCT (N = 70)	App: Selbstständige Nutzung psychoedukativer Inhalte in Bezug auf Sexualität und Partnerschaft (<i>SAMAR</i>)
Liu et al. (2021), RCT (N = 102)	App: Fünf Nachsorge-Untersuchungen nach der stationären Entlassung, u.a. zur Gesundheitsedukation (<i>Together</i>)

Anmerkungen. QSL = Querschnittlähmung, IMI = Internet- und mobilebasierte Intervention, VR = Virtuelle Realität, KVT = Kognitive Verhaltenstherapie, DBT = Dialektisch-behaviorale Therapie, ACT = Akzeptanz und Commitment Therapie.

Freie Themen

KV2-05

Ergebnispräsentation der Wheel Quest – Studie.

K. Reichert^{1,2}, K. Weimer², K. Hönig², Y. B. Kalke³

¹RKU - Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm, Zentrum für Querschnittgelähmte, Ulm, Deutschland

²RKU - Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Ulm, Deutschland

³Universitäts- und Rehabilitationskliniken Ulm, Zentrum für Querschnittgelähmte, Ulm, Deutschland

Fragestellung: In unserer Online-Befragung untersuchten wir die Fragestellung, inwieweit die Voraussetzungen der Strukturqualität, wie fachliche Qualifikation und Barrierefreiheit der Praxen, in der Behandlung psychisch belasteter Menschen mit Querschnittlähmung bei niedergelassenen Psychotherapeut(inn)en in Süddeutschland gegeben sind. Weiterhin wurden auf der Behandlerseite die Bereiche Bereitschaft zur Therapieaufnahme, Offenheit zu alternativen Behandlungsmöglichkeiten sowie Sorgen und Bedenken bei der Behandlung querschnittgelähmter Menschen exploriert.

Methoden: Im Zeitraum von Dezember 2020 bis März 2021 wurden 8.305 niedergelassene Psychotherapeut(inn)en per E-Mail zur Teilnahme an unserer Studie gebeten. Die Teilnahme umfasste das einmalige Ausfüllen unseres Online-Fragebogens *Wheel-Quest*.

Ergebnisse: Insgesamt beantworteten 677 niedergelassene Psychologische und Ärztliche Psychotherapeut(inn)en unseren Wheel-Quest. Hinsichtlich der Praxiszugänglichkeit zeigte sich, dass nur 30,7% aller Befragten angaben, eine rollstuhlgerechte Praxis zu besitzen. Die Mehrheit der Teilnehmenden wäre grundsätzlich bereit psychisch belastete Menschen mit Querschnittlähmung zu behandeln (71% Zustimmung). 83% aller Befragten wäre für eine Behandlung per Videotelefonie bereit, dahingegen könnten sich nur 45% eine aufsuchende Therapie vorstellen. Etwa ein Drittel aller Befragten fühlte sich jedoch durch die eigene Ausbildung nicht ausreichend auf die Arbeit mit querschnittgelähmten Menschen vorbereitet. Viele Behandler gaben die Befürchtung an, dass es bei dieser Patientengruppe zu terminlichen Problemen sowie Mehraufwand in der Therapie kommen könnte.

Schlussfolgerungen: Die Wheel-Quest Studie zeigt, dass es psychisch belastete Menschen mit Querschnittlähmung deutlich schwerer haben einen ambulanten Therapieplatz zu finden als nicht-gelähmte Menschen. Dies liegt in erster Linie an den fehlenden baulichen Voraussetzungen der Psychotherapiepraxen. Grundsätzlich scheint die Behandlungsbereitschaft durch die niedergelassenen Psychotherapeut(inn)en vorhanden zu sein, auch wenn sich die Mehrheit der Behandler für die spezifischen Probleme bei Querschnittlähmung nicht ausreichend informiert fühlen. In Zukunft könnten querschnittgelähmte Patienten von online-basierten Psychotherapiemöglichkeiten profitieren.

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

KV3-01

Die Phänomenologie funktioneller Lähmungen in der Querschnittabteilung

S. Koch¹

¹Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke, Abteilung für Rückenmarkverletzte, Herdecke, Deutschland

Immer wieder tauchen Patienten in unseren Querschnittszentren auf, die ein von anderen Querschnittslähmungen abweichendes Lähmungsbild haben.

So werden sich widersprechende Befunde *zum Teil erst nach und nach* bemerkt: Bei einer inkompletten Lähmung ist beispielsweise die motorische Einschränkung wechselhaft- mal ist eine Bewegung möglich, dann wieder nicht. Die Höhe der Sensibilitätsausfälle passt nicht zur Lähmungshöhe, Spastik ist zu stark oder nicht vorhanden.

Durch vorangegangene Operationen kann evtl. das eine oder andere Symptom erklärt werden, gleichzeitig ist hierdurch die Diagnostik (z.B. durch Metallartefakte die Beurteilbarkeit des Rückenmarks) eingeschränkt.

Das behandelnde Team der Querschnittabteilung ist verunsichert, wie kann mit den Patienten im Sinne Aller am besten umgegangen werden?

Die Patienten LEIDEN durchaus an ihrer Lähmung, auch wenn sie evtl. eine andere Ursache hat und dementsprechend andere Therapie erfordert.

Häufig ist eine tiefe psychische Traumatisierung erkennbar, wird manchmal ausgesprochen oder auch nur erahnt. Die Fragestellung: "was lähmt dich", "wo kannst du nicht weiter gehen" o.ä. scheint angebracht, wird aber bei teilweise sehr somatischer Fixierung auf die Lähmung von den Patienten schlichtweg abgelehnt. Im Gegenteil, häufig werden von den Patienten weitere, potenziell weiter körperlich beeinträchtigende, Operationen gefordert. Häufig haben die Patienten schon eine ganze Odyssee an Kliniken, aber selten oder nie, nach ihren Angaben, Querschnittszentren durchlaufen.

Diese Patienten sollten, nach aktuellem Wissensstand, nicht am Rollstuhltraining teilnehmen, um nicht zunehmend an den Rollstuhl gebunden zu werden. Aber so lange sie ihn (*aus welcher Ursache der Lähmung auch immer*) brauchen, sollten sie doch richtig damit umgehen können, um sich und andere nicht weiter zu gefährden!? Wie können wir sie auch aus ganzheitlicher Sicht, am besten erfassen und unterstützen?

Wann ist der richtige Zeitpunkt für eine (*andere*) Zielvereinbarung der Therapie ohne einen weiteren Stressor für den Patienten auszulösen? Kann eine somatisch orientierte Querschnittabteilung diesen psychischen Anforderungen überhaupt gerecht werden?

Ambulante Psychotherapeuten haben eine lange Wartezeit und stationäre Auf- / oder Übernahme der Patienten in einer Psychosomatik/ Psychiatrie wird häufig abgelehnt oder ist so wenig barrierefrei, dass diese erste Hürde bis zum wirklichen Laufen kaum überwunden werden kann.

Ziel ist eine gemeinsame Diskussion anzuregen, um die Sensibilität diesem Thema gegenüber zu fördern, einen Weg der Zusammenarbeit und des Austausches auch der verschiedenen Zentren zu finden und so den Patienten und dem Team eine bestmögliche Hilfe anbieten zu können.

KV3-02

Funktionelle Konnektivität im Ruhezustand bei funktioneller Lähmung, Rückenmarksverletzung und gesunden Kontrollen

V. Vallesi¹, E. Hurni¹, A. Scheel-Sailer², I. Eriks-Hoogland³, M. Gegusch⁴, R. Verma⁵, J. Slotboom⁶, G. Zito¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Advanced Imaging Research (AIR), Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Paraplegiologie, Nottwil, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Ambulatorium, Nottwil, Schweiz

⁴Kantonsspital St.Gallen, Klinik für Neurologie, St.Gallen, Schweiz

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

⁵Schweizer Paraplegiker Zentrum, Radiologie, Nottwil, Schweiz

⁶Inselspital, Institute for Diagnostic and Interventional Neuroradiology, Bern, Schweiz

Bei funktionellen neurologischen Störungen (FNS) treten neurologische Symptome trotz intakter anatomischer Bahnen auf. Der Studienfokus liegt auf der funktionellen Lähmung (FL), einem Subtyp von FNS. Es wurde bei FNS-Patienten abnorme Konnektivität der fronto-parietalen Netzwerke gezeigt [1]. Ebenso ist bei Rückenmarksverletzungen (RMV) die funktionelle Konnektivität (FK) im Vermis IX, im rechten superioren frontalen Gyrus und im lateralen okzipitalen Kortex geringer [2]. Diese Studie vergleicht mittels funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT) im Ruhezustand FL mit RMV.

Bisher wurden 2 FNS-Patienten, 1 RMV-Patient und 5 Kontrollpersonen (KP) gemessen (geplant sind 25 Teilnehmer pro Gruppe). Die Seed-basierte Konnektivität wurde analysiert, wobei Gyrus frontalis inferior als Seed genommen wurde [3].

Im Vergleich zu KP zeigen FNS-Patienten höhere FK im linken postzentralen Gyrus, insulären Kortex, okzipitalen fusiformen Gyrus, rechter temporalen okzipitalen fusiformen Kortex, Cerebellum 4 5, Gyrus lingualis und Thalamus sowie eine geringere FK im linken mittleren frontalen Gyrus (pFDR <0.05, Abb. 1). Verglichen zu KP zeigen RMV-Patienten im rechten Gyrus angularis höhere FK (pFDR <0,05, Abb. 2).

Die FNS-Patienten zeigen Netzwerkanomalien, die unter anderem an der Inhibitionskontrolle sowie am motorischen und sensorischen Kortex beteiligt sind [3], [4], während der RMV-Patient höhere Konnektivität im Gyrus angularis zeigt, die mit der motorischen Aufmerksamkeit in Verbindung steht [4]. Es wird angenommen, dass die Konnektivität des Gyrus angularis mit den motorischen Symptomen zusammenhängt, während die Konnektivität bei FNS womöglich mit der Störung selbst in Verbindung steht.

Literatur:

1. K. Baek et al., 'Impaired awareness of motor intention in functional neurological disorder: implications for voluntary and functional movement', *Psychol. Med.*, vol. 47, no. 9, pp. 1624-1636, Jul. 2017.
2. V. Vallesi et al. 'Functional connectivity and amplitude of low-frequency fluctuations changes in people with complete subacute and chronic spinal cord injury', *Sci Rep*, vol. 12, no. 1, p. 20874, Dec. 2022.
3. Y. Cojan, L. Waber, A. Carruzzo, and P. Vuilleumier, 'Motor inhibition in hysterical conversion paralysis', *NeuroImage*, vol. 47, no. 3, pp. 1026-1037, Sep. 2009.
4. A. Sebastian et al., "Disentangling common and specific neural subprocesses of response inhibition", *NeuroImage*, vol. 64, pp. 601-615, Jan. 2013.

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

Abb. 1

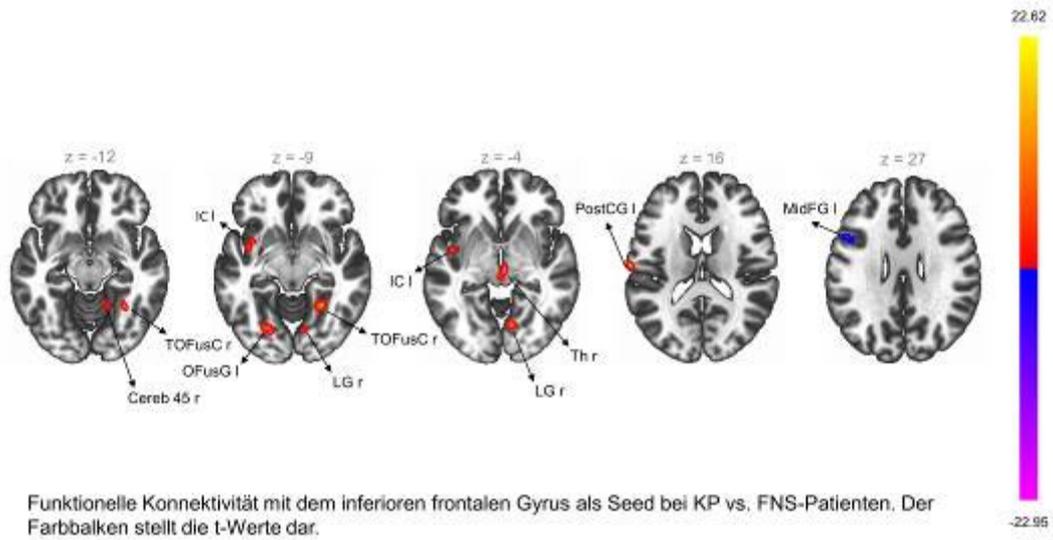
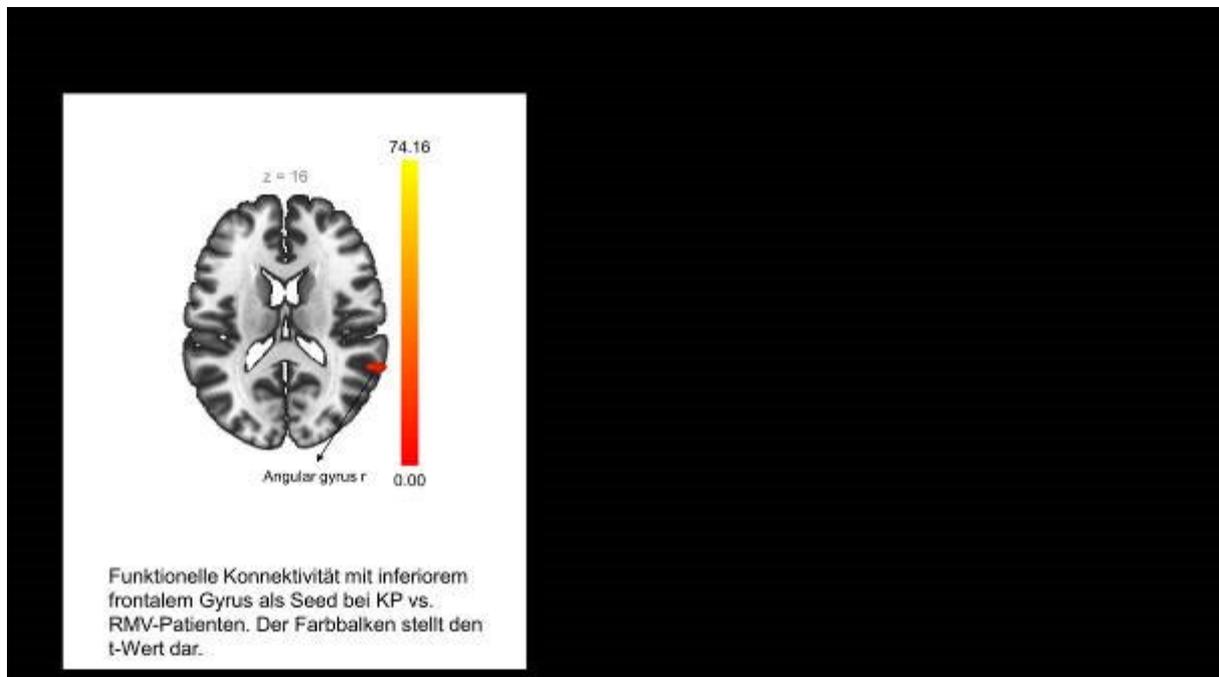


Abb. 2



Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

KV3-03

Motorische Inhibition bei funktioneller Lähmung – eine aufgabenbasierte fMRI Studie

V. Vallesi¹, E. Hurni¹, A. Scheel-Sailer², I. Eriks-Hoogland³, M. Gegusch⁴, R. Verma⁵, J. Slotboom⁶, G. Zito¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Advanced Imaging Research (AIR), Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Paraplegiologie, Nottwil, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Ambulatorium, Nottwil, Schweiz

⁴Kantonsspital St.Gallen, Klinik für Neurologie, St.Gallen, Schweiz

⁵Schweizer Paraplegiker Zentrum, Radiologie, Nottwil, Schweiz

⁶Inselspital, Institute for Diagnostic and Interventional Neuroradiology, Bern, Schweiz

Bei funktionellen neurologischen Störungen (FNS) treten neurologische Symptome trotz intakter anatomischer Bahnen auf. Der Fokus dieser Studie liegt auf der funktionellen Lähmung, einem Subtyp von FNS. Bisherige Studien deuten darauf hin, dass die Inhibitionskontrolle an der Symptomentstehung beteiligt ist [2]. Zusätzlich haben bildgebende Verfahren bei FNS eine stärkere Hirnaktivität während der Inhibitionskontrolle in frontalen Arealen festgestellt [3]. In dieser Studie wird aufgabenbasierte funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) verwendet mit einer Go/No-Go Aufgabe, um die Inhibitionskontrolle bei funktionellen Lähmungen zu untersuchen. Verglichen werden funktionelle Lähmungen mit Rückenmarksverletzungen (RMV). Bisher wurden ein FNS-Patient, ein RMV-Patient und 5 KP gemessen (beabsichtigt sind 25 Teilnehmer pro Gruppe).

Im Vergleich zu KP, welche $49,2 \pm 2,59$ (Mittelwert \pm Standardabweichung) von 52 No-Go-Stimuli korrekt ablehnten, lehnte der RMV-Patient 50 No-Go-Stimuli (+1,6 %) korrekt ab, hingegen der FNS-Patient 43 No-Go-Stimuli (-12,6 %). KP zeigten eine Fehlalarmrate von $3,5 \pm 2,38$ auf, während der RMV-Patient eine Rate von 2 (-42,86%) und der FNS-Patient eine Rate von 9 (+157,1%) aufzeigten (siehe Abb. 1). Der fMRT-Vergleich Treffer vs. korrekte Ablehnung bei dem FNS-Patienten zeigte eine Aktivierung im rechten mittleren frontalen Gyrus orbital im Vergleich zu KP ($p_{\text{unkorrigiert}} < 0,001$, Clustergröße > 50). Der RMV-Patient zeigte keine Gehirnaktivitätsunterschiede im Vergleich zu KP (siehe Abb. 2).

Vereinbar mit früheren Ergebnissen ist die Genauigkeit der FNS-Patienten bei motorischen Inhibitionsaufgaben im Vergleich zu RMV und KP geringer. Dies zeigt sich ebenfalls mit der stärkeren Aktivität in frontalen Regionen [3]. Dieses Aktivitätsmuster scheint spezifisch für FNS zu sein und könnte einen Biomarker für die Reaktionsinhibition darstellen.

Referenzen:

1. K. Baek et al., "Impaired awareness of motor intention in functional neurological disorder: implications for voluntary and functional movement", *Psychol. Med.*, vol. 47, no. 9, pp. 1624–1636, Jul. 2017.
2. N. C. van Wouwe, D. Mohanty, A. Lingaiah, S. A. Wylie, and K. LaFaver, "Impaired Action Control in Patients With Functional Movement Disorders", *JNP*, vol. 32, no. 1, pp. 73–78, Jan. 2020.
3. Y. Cojan, L. Waber, A. Carruzzo, and P. Vuilleumier, "Motor inhibition in hysterical conversion paralysis", *NeuroImage*, vol. 47, no. 3, pp. 1026–1037, Sep. 2009.

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

Abb. 1

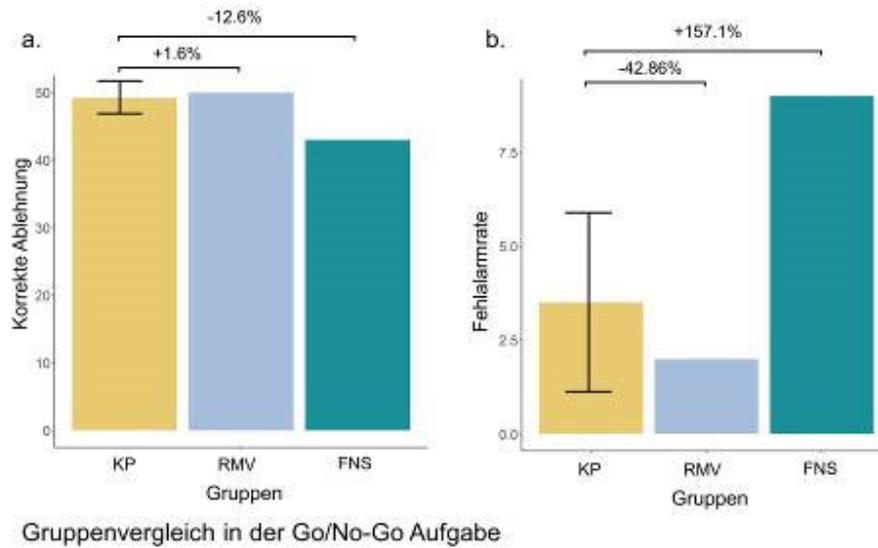


Abb. 2



Neurobildgebender Gruppenvergleich von KP vs. FNS im Vergleich Treffer vs. korrekte Ablehnung. Positive Aktivität im mittleren frontalen Gyrus orbital bei FNS im Vergleich zu KP.

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

KV3-04

Sind Schulterschmerzen bei Personen mit einer Tetraplegie abhängig von ihrer Rollstuhl

Antriebsbiomechanik?

U. Arnet¹, F. Bossuyt¹, B. Beirens², W. de Vries¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Ghent University, Gent, Belgien

Fragestellung: Personen mit einer Querschnittlähmung leiden häufig unter Schulterschmerzen [1]. Um das Risiko für Schulterschmerzen zu verringern, empfehlen klinische Guidelines, den Rollstuhl mit langen, gleichmäßigen Stößen anzutreiben. Bisherige Resultate über Personen mit Paraplegie unterstützen diese Empfehlungen [2]. Ob diese auch für Personen mit Tetraplegie gelten, welche je nach Lähmungshöhe keine aktive Ellbogenstreckung oder Greiffunktion haben, wurde nicht spezifisch untersucht. Das Ziel dieser Studie war es, die Beziehung zwischen Schulterschmerzen und Rollstuhl Antriebsbiomechanik bei Personen mit Tetraplegie zu untersuchen.

Methoden: 16 Personen mit Tetraplegie (C5-C7, Alter 49.1±2.9 Jahre) wurden eingeschlossen. Die Teilnehmenden fuhren auf dem Laufband mit 2 und 3km/h. Folgende Größen wurden mit Hilfe eines Messrades evaluiert: Antriebskräfte (Höhe, Effektivität, Gleichmäßigkeit), Antriebsfrequenz, Antriebswinkel und Timing der Antriebszyklen. Basierend auf den "Wheelchair User Shoulder Pain Index" Werten (WUSPI, 0-150) wurden die Teilnehmenden in 3 Gruppen eingeteilt: niedrige (≤7), moderate (8-35) and starke (≥36) Schulterschmerzen. Mittels eines Mixed-Effects Modells wurde die Beziehung zwischen der Antriebs-Biomechanik und der Schulterschmerz-Gruppe identifiziert.

Ergebnisse: Personen mit starken Schulterschmerzen brachten die Antriebskraft effektiver (40.7%) und über einen längeren Winkel (85.6°) an und hatten eine kürzere Erholungsphase (0.4s) im Vergleich zu Personen mit niedrigen Schmerzen (35.2%, 81.2°, 0.5s). Zusätzlich wendeten Personen mit starken Schmerzen weniger medial-gerichtete Kraft an (6.4N) als Personen mit moderaten Schmerzen (14.9N).

Schlussfolgerungen: Die Personen mit starken Schulterschmerzen fuhren ihren Rollstuhl gemäss den Guidelines. Die Resultate widersprechen somit den bisherigen Studienresultate über Personen mit Paraplegie [2]. Dies zeigt auf, dass bei der Analyse von Rollstuhlfahrenden hinsichtlich Risikofaktoren für Schulterschmerzen nach Lähmungshöhe differenziert werden muss. Ob Personen mit Tetraplegie eigene klinische Guidelines brauchen, muss in einer Langzeitmessung analysiert werden.

Referenzen:

1. Liampas A et al. Musculoskeletal Pain Due to Wheelchair Use: A Systematic Review and Meta-Analysis. Pain Ther. 2021
2. Beirens BJH et al. Shoulder Pain Is Associated With Rate of Rise and Jerk of the Applied Forces During Wheelchair Propulsion in Individuals With Paraplegic SCI. Arch phys med rehabil. 2021

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

KV3-05

Entwicklung von Schulterschmerzen bei Menschen mit Querschnittlähmung

E. Bronckers¹, B. Oswald¹, J. Warynski¹, J. Decker¹, M. Widmer², I. M. Velstra³

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Therapien, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Schweizer Paraplegiker Forschung, Nottwil, Schweiz

³Schweizer Paraplegiker Zentrum, Clinical Trial Unit, Nottwil, Schweiz

Einleitung: Menschen mit Querschnittlähmung (QSL) und Rollstuhlabhängigkeit sind im Alltag auf ihre oberen Extremitäten angewiesen. Die Schultern werden daher häufig stark mechanisch belastet, was zu Schulterbeschwerden führen kann. Diese beeinträchtigen die Fortbewegung, Selbstversorgung und Partizipation und können dementsprechend ein Verlust an Lebensqualität bedeuten.

Ziel: Die Entwicklung von Schulterschmerzen mittels Wheelchair User's Shoulder Pain Index (WUSPI) unter Berücksichtigung der Behandlungsmethode (konservativ vs. operativ) aufzuzeigen.

Methoden: In dieser retrospektiven Beobachtungsstudie wurden standardmäßig zwischen Januar 2016 und Juni 2019 erhobene WUSPI-Daten von QSL-Patienten/-innen analysiert, welche sich im Alltag mindestens 50% im manuellen Rollstuhl fortbewegen. Eingeschlossen wurden Patienten/-innen mit dokumentiertem WUSPI aufgrund von Schulterschmerzen und mindestens einem weiteren Messzeitpunkt. Als primärer Endpunkt wurden Aktivitäts-korrigierte WUSPI Summenwerte (AK-WUSPI) von zwei aufeinanderfolgenden Messzeitpunkten deskriptiv verglichen. Zudem wurden demographische und medizinische Kontextdaten aus der klinischen Dokumentation deskriptiv ausgewertet.

Ergebnisse: Für diese Analyse konnten 52 rollstuhlabhängige QSL-Patienten/-innen (total 76 betroffene Schultern) ausgewertet werden. Überkopftätigkeiten sowie das Bewältigen von Steigungen im Freien führten zu stärkeren Schmerzen im Vergleich zu den anderen Aktivitäten des WUSPI. Insgesamt haben sich die AK-WUSPI Werte zwischen den Messzeitpunkten um durchschnittlich 16.5 Punkte (95%-KI: -24.7, -8.3) verbessert. Im Falle einer klinisch begründeten Schulteroperation ($n=19$) hat sich der AK-WUSPI besonders stark verbessert (-41.5 Punkte; 95%-KI: -61.5, -21.5) und sich dann auch bei einer allfälligen weiteren Kontrollmessung ($n=10$) bestätigt (-8.2 Punkte; 95%-KI: -24.1, 7.7). Aber auch bei konservativer Behandlung ($n=25$) konnte teilweise eine Verbesserung erzielt werden (-9.1 Punkte; 95%-KI: -21.7, 3.5).

Schlussfolgerungen: Sowohl die operative als auch die konservative Behandlung führte zu einer Reduktion von Schulterschmerzen bei SCI-Patienten, wobei ein direkter Vergleich der Behandlungsoptionen aufgrund des Studiendesigns nicht zulässig ist. Im klinischen Alltag sollten vorbeugende Maßnahmen getroffen sowie regelmäßige Kontrollen der Funktionalität der oberen Extremitäten durchgeführt werden, um die Entwicklung von Schulterschmerzen vorbeugen/reduzieren zu können.

KV3-06

Determinanten von Schulterschmerzen bei Menschen mit einer Rückenmarksverletzungen: Eine populationsbasierte Längsschnittstudie.

F. Bossuyt¹, I. Eriks-Hoogland², U. Arnet¹, M. Schubert³, M. Brinkhof¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

³Universitätsklinik Balgrist, Zürich, Schweiz

Schulterschmerzen sind häufig ein Symptom einer reduzierten Schultergesundheit und schränken die Funktionsfähigkeit und Lebensqualität von Personen mit einer Rückenmarksverletzung ein. In der Literatur werden mehrere Faktoren genannt, welche mit Schulterschmerzen bei Personen mit einer Rückenmarksverletzung in Zusammenhang stehen. Man unterscheidet zwischen konstanten (z.B. Geschlecht), zeitlichen (z.B. Zeit seit der Verletzung) und veränderbaren Determinanten (z.B. Hilfsmittel). Bislang wurde nur wenig Aufmerksamkeit darauf verwendet, die Determinanten der interpersonellen Variabilität von Schulterschmerzen zu ermitteln und den Spielraum für entsprechende politische Maßnahmen zu bewerten. Daher zielt diese Längsschnittstudie darauf ab, diese Determinanten und ihr Potenzial zur Reduktion der Prävalenz von Schulterschmerzen bei in der Schweiz

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

lebenden Personen mit einer Rückenmarksverletzung zu untersuchen. Für diese Studie werden Daten verwendet, die im Rahmen der Swiss Spinal Cord Injury Cohort (SwiSCI) Community survey von 2012, 2017 und 2022 erhoben wurden. Mittels Kausalanalysen werden die Determinanten der interpersonellen Variabilität bei Schulterschmerzen identifiziert, während für die intrapersonelle Variabilität kontrolliert wird. Anschließend wird der Spielraum für politische Interventionen zur Reduktion der Prävalenz von Personen mit einer Rückenmarksverletzung bedingten Schulterschmerzen mittels kontrafaktischer Datenverteilungen bewertet. Dieser Ansatz wird dazu beitragen, um unser Verständnis der Schlüsseldeterminanten von Schulterschmerzen zu erweitern und zukünftige politische Interventionen zu definieren.

KV3-07

Version 3.0 des "International Spinal Cord Injury Pain Basic Data Set": Was gibt es Neues?

J. Rosner^{1,2}, F. Biering-Sørensen³, T. Bryce⁴, D. Cardenas⁵, N. Finnerup², M. Jensen⁶, S. Richards⁷, J. Taylor^{8,9}, E. Widerström-Noga^{5,10}

¹Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Zürich, Schweiz

²Danish Pain Research Center, Aarhus University, Aarhus, Dänemark

³Department for Brain and Spinal Cord Injuries, Rigshospitalet and University of Copenhagen, Kopenhagen, Dänemark

⁴Department of Rehabilitation and Human Performance, The Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY, Vereinigte Staaten

⁵Department of Rehabilitation Medicine, University of Miami, Miller School of Medicine, Miami, FL, Vereinigte Staaten

⁶Department of Rehabilitation Medicine, University of Washington, Seattle, WA, Vereinigte Staaten

⁷Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, AL, Vereinigte Staaten

⁸Hospital Nacional de Paraplégicos, Servicio de Salud Castilla-La Mancha (SESCAM), Toledo, Spanien

⁹Harris Manchester College, University of Oxford, Oxford, Vereinigtes Königreich

¹⁰Miami Project to Cure Paralysis, University of Miami, Miller School of Medicine, Miami, FL, Vereinigte Staaten

Das "International Spinal Cord Injury Pain Basic Data Set" (ISCI-PBDS) dient der standardisierten Erfassung und Dokumentation von Schmerzen nach einer Querschnittlähmung. Kürzlich hat die ISCI-PBDS Arbeitsgruppe eine neue Version veröffentlicht (Version 3.0), welche die bisherigen Erfahrungen aus klinischer Anwendung und Forschung berücksichtigt. Diese Neuerungen wurden durch Vertreter der Fachgesellschaften, unter anderem der "American Spinal Injury Association (ASIA)" und der "International Spinal Cord Society (ISCoS)", rezensiert und auf den entsprechenden Webseiten publiziert. Die Version 3 beinhaltet unter anderem mehr Flexibilität in der Schmerzdokumentation und die Integration einer Schmerzzeichnung. Im Rahmen dieses Vortrags sollen diese Neuerungen im Einzelnen erläutert werden und anhand illustrativer Fallbeispiele unterschiedliche klinische und wissenschaftliche Szenarien praxisnah veranschaulicht werden.

KV3-08

Ist das "figure-8 fatigue protocol" ein geeignetes Assessment um rollstuhlinduzierte Schultermuskel-Ermüdung zu erfassen?

U. Minder¹, U. Arnet¹, E. Müller², M. Boninger³, F. Bossuyt¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, Neuromuskuloskeletal functioning & mobility, Nottwil, Schweiz

²University of Salzburg, Department of Sport and Exercise Science, Salzburg, Österreich

³University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, Vereinigte Staaten

Einleitung: Schulterschmerzen und -verletzungen sind ein häufiges Problem bei Personen mit einer Querschnittverletzung. Die Entstehung dieser Symptomatik wird mit rollstuhl-spezifischen Alltagsaktivitäten und ermüdungsbedingten Kompensationsstrategien beim Rollstuhlfahren (Bossuyt et al., 2020) in Verbindung gebracht. Das Ziel dieser Studie war es, den Verlauf von leistungsspezifischer und subjektiv wahrgenommener Ermüdbarkeit während eines rollstuhl-spezifischen Ermüdungsprotokolls (F8F) (Collinger et al., 2010) zu bestimmen.

Methoden: Dreiundvierzig Rollstuhlfahrer:innen mit einer Paraplegie absolvierten das F8F. Das Protokoll bestand aus 3 mal 4 Minuten maximalem Rollstuhl-Antrieb auf ebenem Untergrund entlang einer Strecke in Form einer liegenden 8. Das Oberflächenelektromyografie-Signal des Biceps brachii, Pectoralis major, Deltoideus pars acromialis, Trapezius pars ascendence und descendence der nicht-dominanten Schulter wurde aufgezeichnet. Zur Bestimmung der leistungsspezifischen Ermüdbarkeit wurde der Root Mean Square (RMS) der fünf Muskeln als prozentualer Anteil des Anfangswertes berechnet. Zusätzlich wurde die Herzfrequenz (HR) sowie die subjektive

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

Ermüdung mittels Borgskala (RPE) erfasst. Mittels Einfaktorieller Varianzanalyse (ANOVA) mit Messwiederholung wurden Veränderungen in den abhängigen Variablen über die Zeit analysiert ($\alpha=0.05$).

Resultate und Diskussion: RPE, HR und RMS des Pectoralis major und Trap descendence zeigten den erwarteten Anstieg am Ende der 4-minütigen Belastungsphasen. Die Veränderungen im RMS zeigen eine Verschiebung in der Leistung des EMG-Signals, welche auf das Auftreten von Ermüdung schließen lässt. Das Auftreten von Ermüdung in nur einem Teil der arbeitenden Muskeln könnte zu muskulären Dysbalancen führen und im Verlauf Schmerzen oder Verletzungen begünstigen. Übungsprogramme zur Stärkung des Trapezius und des Pectoralis major könnten eine Rolle in der Prävention von ermüdungsbedingten Dysbalancen während des Rollstuhlfahrens spielen.

Schlussfolgerungen: Die erfassten Veränderungen in den Parametern der leistungsspezifischen und subjektiv wahrgenommenen Ermüdbarkeit bestärken das F8F-Protokoll als geeignete Wahl zur Evaluation der Effekte von durch Rollstuhlfahren induzierte Ermüdung bei Personen mit Paraplegie. Weitere Untersuchungen in diesem Zustand, in dem das neuromuskuläre System anfällig für Adaptionen ist, könnte uns zukünftig Einblick in die Mechanismen der Entstehung von Schulterverletzungen und -schmerzen geben.

Quellen:

1. Bossuyt FM et al. (2020). American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 99(2): 91-98.
2. Collinger JL et al. (2010). Physical Medicine & Rehabilitation. 2(10): 920-925.

KV3-09

Behandlungsversuch des neuropathischen Schmerzsyndroms bei chronischer Querschnittlähmung mit einem Spinal Cord Stimulator (SCS).

S. Hobrecker¹

¹BG Klinikum Duisburg, Abteilung für Rückenmarkverletzte, Duisburg, Deutschland

Fragestellung: Chronische Schmerzen werden häufig bei Personen mit Rückenmarksverletzungen (SCI) berichtet, wobei die aktuelle Prävalenz bei bis zu 80 % liegt. Die Rückenmarkstimulation zur Behandlung von refraktären Schmerzen wurde erstmals 1972 in der SCI-Population eingesetzt. Es gibt Hinweise auf einen möglichen Schmerzlinderungseffekt; die momentan zur Verfügung stehenden Studiendaten reichen jedoch nicht aus, um eine gesicherte Wirkung der Rückenmarkstimulation nachzuweisen. Der Wirkmechanismus der SCS ist sehr komplex und derzeit (2022) nicht vollständig geklärt. Elektrische Impulse beeinflussen die Neurotransmission über schmerzleitende Bahnen im Rückenmark und damit das Schmerzempfinden.

Im Rahmen dieser Studie soll der Einfluss einer epiduralen, niederfrequenten Elektrostimulation (SCS) zur Behandlung eines neuropathischen Schmerzsyndroms bei chronisch kompletter Querschnittlähmung untersucht werden.

Methoden: Es handelt sich um eine monozentrische Beobachtungsstudie.

Zum Zeitpunkt der Zwischenauswertung waren 6 Patienten temporär mit einem SCS versorgt worden.

•4 x Paraplegie •2 x Tetraplegie •4 x männlich •2x weiblich •Lähmungsausprägung: 4 x AIS-A, 2 x AIS-B
•Lähmungsdauer: 5 - 13 Jahre

Studiendauer: 2,5 Jahre und fortlaufend

Einschlusskriterien: Chronische spastische/schlaffe, komplette (AIS-A oder AIS-B) Querschnittlähmung, keine Einschränkung bezüglich der Lähmungshöhe

Funktionelle Lähmungen und Schmerzen

Chronisch neuropathisches Schmerzsyndrom (At-level oder sub-level Schmerzsyndrom) bei Therapieresistenz hinsichtlich der klassischen Schmerzbehandlung (Schmerzmedikamente, Physio-Ergotherapie und begleitende psychologische Gesprächstherapie).

Ausschlusskriterien: Psychische Erkrankung, schwere Cardio-pulmonale Erkrankung mit Antikoagulanteneinnahme, Multimorbidität

Dokumentation: Visuelle Analog-Skala und Schmerztagebuch der Deutschen Schmerzliga

Ergebnisvariablen: Veränderung der Schmerzmedikation

Ergebnisse: Keine signifikante Schmerzreduktion (Testphase von bis zu 2 Wochen) durch SCS-Implantation

Schlussfolgerungen: Die Anwendung der klassischen, niederfrequenten epiduralen Rückenmarkstimulation kann bei chronisch-neuropathischem Schmerzsyndrom bei kompletter Querschnittlähmung nicht empfohlen werden

Eine Anwendung des SCS bei inkompletter Lähmung und die Erprobung einer hochfrequenten (10 kHz) Rückenmarkstimulation sowie die Platzierung der Elektroden muss in weiteren Studien erprobt werden.

Literatur:

1. Spinal Cord Stimulation for Pain Treatment After Spinal Cord Injury, Qian Huang, Neurosci Bull 2018
2. Current Evidence Lacking to Guide Clinical Practice for Spinal Cord Stimulation in the Treatment of Neuropathic Pain in Spinal Cord Injury: A Review of the Literature and a Proposal for Future Study
3. Marissa L. Dombovy-Johnson DO, 2019

Abb. 2



Leitlinien Sitzung

LL1

Depression bei Menschen mit Querschnittlähmung: Besonderheiten in der Diagnostik und Behandlung - Update der S1 Leitlinie

R. Schuster¹, C. Braun², F. Grüter³, A. Mies³, T. Sappok⁴, B. Schulz⁵

¹Universitätsklinikum Heidelberg, Zentrum für Querschnittgelähmte, Heidelberg, Deutschland

²Krankenhaus Rummelsberg, Schwarzenbruck, Deutschland

³Kliniken Beelitz, Brandenburgisches Zentrum für Querschnittgelähmte, Beelitz, Deutschland

⁴Evangelisches Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge gGmbH, Berlin, Deutschland

⁵BG Klinikum Bergmannstrost, Halle (Saale), Deutschland

Vorgehen bei der Erstellung der Leitlinien: Die vorliegende Leitlinie basiert auf der S3-Leitlinie/Nationale Versorgungsleitlinie (NVL) Unipolare Depression (2022) unter Hinzunahme weiterer Leitlinien (SCIRE Project: Orenczuk et al. 2012 und der Clinical Practice Guideline "Depression" des Consortium for spinal cord medicine, 1998), sowie Metaanalysen, Reviews, Originalarbeiten und Expertenmeinungen. Es fand eine Selektion durch das Expertengremium ohne systematische Evidenzbasierung und ohne strukturelle Konsensfindung im Sinne einer Handlungsempfehlung von Experten (S1-Leitlinie) statt. Das Expertengremium besteht aus, in Zentren für Querschnittlähmung klinisch tätigen psychologischen Psychotherapeuten und Fachärzten für Psychiatrie und Psychotherapie sowie Neurologie.

Zusammenfassung: Eine Querschnittlähmung ist ein chronischer, somatischer Risikofaktor, der eine Depression begünstigen kann. Sowohl in der Akutphase als auch in der lebenslangen Nachsorge querschnittgelähmter Menschen kann eine Depression (wieder-)auftreten, sie ist aber keine notwendige Reaktion auf eine Querschnittlähmung. Bei der Diagnostik der Depression sollten körperliche Begleitsymptome der Querschnittlähmung von somatischen Depressionssymptomen unterschieden werden (beispielsweise Schlafstörungen, Appetitverlust). Insbesondere bei den Hauptsymptomen Interessenverlust sowie und Antriebsmangel sollte daran gedacht werden, dass ein Interessenverlust auch durch die veränderte körperliche Situation bedingt sein kann; ein Energieverlust kann durch das vermehrte körperliche Training bedingt sein. Tabelle 1 gibt Hilfestellung bei der Formulierung der geeigneten Fragen. Differentialdiagnostisch sollte eine Anpassungsstörung ausgeschlossen werden, bei der die affektive Schwingungsfähigkeit erhalten bleibt. Psychotherapeutische Verfahren sollten individuell angepasst werden an die veränderte körperliche Situation. Es kommen Entspannungsverfahren, kognitive Verhaltenstherapie, achtsamkeitsbasierte Ansätze sowie die Förderung der Resilienz in Betracht. Pharmakologisch sollten Antidepressiva in ein therapeutisches Gesamtkonzept eingebettet werden. Primär sollten Antidepressiva eingesetzt werden, die die Konzentration von Monoaminen im synaptischen Spalt erhöhen. Tri- und Tetrazyklische Antidepressiva sollten vermieden werden aufgrund des hohen Nebenwirkungsprofils. Bei Vorliegen einer bipolaren, schizoaffektiven Störung oder Suizidalität sollte ein Facharzt für Psychiatrie in die Behandlung mit einbezogen werden.

DGPPN, BÄK, KBV, AWMF, AkdÄ, BPTK, BApK, DAGSHG, DEGAM, DGPM, DGPs, DGRW (Hrsg) für die Leitliniengruppe Unipolare Depression. S3-Leitlinie/Nationale Versorgungs-Leitlinie Unipolare Depression-Langfassung, 10/2022, AWMF-Register-Nummer: nvl-005.

Psychologische /psychotherapeutische Behandlungsmöglichkeiten bei chronischem Schmerz

WS1

Psychologische / psychotherapeutische Behandlungsmöglichkeiten bei chronischem Schmerz

J. Eisenhuth¹, B. Schulz², F. Grüter³

¹Werner-Wicker-Klinik, Orthopädisches Schwerpunktzentrum, Bad Wildungen, Deutschland

²BG Klinikum Bergmannstrost, Halle (Saale), Deutschland

³Kliniken Beelitz, Beelitz, Deutschland

Titel: Psychologische /psychotherapeutische Behandlungsmöglichkeiten bei chronischem Schmerz

Referenten: DMGP-Arbeitskreis Psychologie

Zielberufsgruppe(n): Dieser Workshop richtet sich grundsätzlich an alle Behandler von Menschen mit Querschnittlähmung.

Lernziele: Die TeilnehmerInnen sollen Basiswissen erhalten über die Funktionsweise und Wirksamkeit psychologisch/psychotherapeutischer Verfahren bei chronischem Schmerz.

Inhalte und zeitlicher Ablauf: Mit diesem Workshop möchte der Arbeitskreis Psychologie einen aktuellen Überblick über die psychologischen/psychotherapeutischen Behandlungsmöglichkeiten bei chronischem Schmerz geben. Die AWMF Leitlinie "Schmerz bei Querschnittlähmung" (2018) betrachtet Schmerz als bio-psycho-soziales Gesamtphänomen und in diesem Sinne müssen psychologisch/psychotherapeutische Maßnahmen immer Bestandteil innerhalb der Multimodalen Schmerztherapie MMS (vgl OPS-Code 8-918) sein. Neben den in der Leitlinie genannten psychologischen/psychotherapeutischen Verfahren werden noch weitere Verfahren und ihre Wirksamkeit vorgestellt.

1. Hypnose
2. Schmerzbewältigung verhaltenstherapeutisch orientiert
3. ACT **Akzeptanz- und Commitment**-Therapie
4. Positive Psychologie
5. Entspannungsverfahren
6. Achtsamkeit
7. Biofeedback
8. SET Systolisches Extinktionstraining

Degenerative Zervikale Myelopathie – Eine Chronische Inkomplette Tetraplegie

WS2

Degenerative Zervikale Myelopathie – Eine Chronische Inkomplette Tetraplegie

J. Rosner^{1,2}, M. Hupp^{1,2}, M. Hubli¹, C. M. Zipser^{1,2}, J. Spirig^{3,2}, A. Curt^{1,2}

¹Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Zürich, Schweiz

²Universitätsklinik Balgrist, Universitäres Wirbelsäulenzentrum Zürich, Zürich, Schweiz

³Universitätsklinik Balgrist, Wirbelsäulenchirurgie, Zürich, Schweiz

Die degenerative zervikale Myelopathie (DCM) ist eine klinische Sonderform einer chronisch progredienten Tetraplegie mit weltweit zunehmender Inzidenz. Patienten entwickeln schleichend eine inkomplette Tetraplegie beziehungsweise sind sehr gefährdet nach sogenannten Minimaltraumen (leichter Sturz) eine schwere Tetraplegie zu erleiden. Daher wird diese Patientengruppe auch zunehmend in unseren Querschnittszentren behandelt. Somit ist die DCM ein Sonderfall einer sich meist langsam entwickelnden Tetraplegie und ermöglicht hier besondere Untersuchungsverfahren der Rückenmarksverletzungen zu studieren, die auch von Nutzen für traumatische Querschnittslähmungen sein können. Im Rahmen dieses Workshops erfolgt zunächst eine detaillierte Beschreibung des klinischen Syndroms inklusive relevanter Differenzialdiagnosen. Besonderes Augenmerk liegt auf den sensiblen Symptomen und Schmerzen, welche zu den frühesten Beschwerden gehören und mittels der üblichen klinischen Scores nur unzureichend abgebildet sind. In diesem Zusammenhang werden neueste Daten zu neuropathischen Schmerzen bei DCM und eine mögliche "DCM Schmerzklassifizierung" vorgestellt. Zur frühen Diagnostik von Rückenmarkschädigungen werden sowohl bildgebende als auch elektrophysiologische Verfahren eingesetzt. Hierzu zählen einerseits moderne kernspintomographische Verfahren um Bewegungen des Rückenmarks bei Patienten mit einer Spinalkanalstenose sichtbar zu machen. Die Messungen der Rückenmarksbewegung liefern diagnostisch relevante Zusatzinformationen über eine dynamische mechanische Belastung des Rückenmarks. Mittels Kontakthitze evozierter Potenziale lässt sich gezielt der spinothalamische Trakt untersuchen, wodurch zentromedulläre Pathologien auch bei fehlendem Nachweis von strukturellen Gewebeeränderungen im MRT erkannt werden können und eine spinale Topodiagnostik ermöglicht wird. In Hinblick auf operative Therapien wird die Messung des Liquordrucks als vielversprechendes Verfahren des intraoperativen Neuromonitorings vorgestellt. Durch präoperative Liquordruck-Messungen lässt sich die Indikationsstellung verbessern und intraoperative Messungen erlauben eine Beurteilung der Suffizienz der Dekompression. Schließlich werden im Rahmen eines Vortrags zum aktuellen Standard in der chirurgischen Behandlung der DCM unter anderem neueste Studienergebnisse einer bizenitrischen Studie zur postlaminektomie Kyphose präsentiert.

Interprofessionelle Teamarbeit in besonders anspruchsvollen Patienten-Situationen: Unsere «Wins» und «Fails»

WS3

Interprofessionelle Teamarbeit in besonders anspruchsvollen Patienten-Situationen: Unsere «Wins» und «Fails»

L. Hartmann-Kieffer¹, H. Lochmann², E. Schneiter¹, I. Debecker³, M. Graf⁴, M. Rudolph³, S. Salathe⁵, S. Schrattecker⁴, K. Huth³

¹REHAB Basel, Sozialberatung, Basel, Schweiz

²REHAB Basel, Arztdienst, Basel, Schweiz

³REHAB Basel, Ergotherapie, Basel, Schweiz

⁴REHAB Basel, Physiotherapie, Basel, Schweiz

⁵REHAB Basel, Pflege, Basel, Schweiz

Referenten: Projektteam: Debecker Isabelle (Ergotherapie); Graf Milena (Physiotherapie); Hartmann-Kieffer Lea (Sozialberatung); Huth Katharina (Ergotherapie); Lochmann Holger (Arztdienst); Rudolph Michèle (Ergotherapie); Salathe Sonja (Pflege); Schneiter Eva (Sozialberatung); Schrattecker Sarah (Physiotherapie)

Zielberufsgruppe: Alle Berufsgruppen, welche in der paraplegiologischen Rehabilitation beteiligt sind.

Lernziele: Die Teilnehmenden lernen die verschiedenen Mittel und Gefäße zum interprofessionellen Austausch des Rehab Basels kennen. Sie erkennen die Bedeutsamkeit dieser Kommunikationsmittel in Bezug auf die ganzheitliche Rehabilitation in anspruchsvollen Situationen.

Inhalt und zeitlicher Ablauf: Durch den Workshop sollen die Effizienz sowie die Bedeutsamkeit der interprofessionellen Arbeit aufgezeigt werden. Zudem sollen passende Austauschmöglichkeiten vorgestellt werden, welche eine wirksame, lösungsorientierte und patientenzentrierte Zusammenarbeit ermöglichen. An zwei Fallbeispielen werden Lösungen aber auch Grenzen der Rehabilitation von komplexen Situationen dargestellt und diskutiert.

Ablauf:

- - Begrüßung
- - 10 Minuten- Vorstellung der Mittel und Gefäße zum Austausch bei interprofessionellen Themen
- - 10 Minuten- Fallvorstellung Nr. 1
- - 10 Minuten- Fallvorstellung Nr. 2
- - 25 Minuten- Diskussion

Die Vergessenen ihrer Art - Glossopharyngeale Atmung

WS4

Die Vergessenen ihrer Art - Glossopharyngeale Atmung

C. Glocke¹, S. Alessandri²

¹BG Klinikum Hamburg, Physiotherapie, Hamburg, Deutschland

²Schweizer Paraplegiker Zentrum, Physiotherapie, Nottwil, Schweiz

Die glossopharyngeale Atemtechnik ist bei Menschen mit hoher cervikaler Querschnittlähmung seit Jahrzehnten bekannt. Sie beruht auf der Fertigkeit, durch eine gezielte Zungengrundbewegung mehrfach hintereinander Luft in die Lunge zu drücken, um diese beim Ausatmen zum Sprechen, Räuspern und Husten zu nutzen. Es handelt sich um eine effektive und selbstbestimmte Methode der Lungenbelüftung und dient daher auch der Pneumonieprophylaxe.

Diese auch als Froschatmung bezeichnete Atemtechnik gerät zunehmend in Vergessenheit.

Ziel: Ziel des Workshops ist es, Wissen über die Technik der glossopharyngealen Atmung zu vermitteln und diese erneut in den Rehabilitationsprozess von hohen Tetraplegikern zu implementieren

Der Workshop ist interprofessionell angelegt und richtet sich daher an Therapierende, Pflegende, Ärztinnen und Ärzte.

Klinische Forschungsprojekte Schweiz

WS5

Klinische Forschungsprojekte Schweiz

A. Curt¹, S. Gerold², M. Hund-Georgiadis³, T. M. Kessler⁴, J. Pannek⁵, M. Baumberger⁶, A. Scheel-Sailer⁶, M. Schubert¹

¹Universitätsklinik Balgrist, Universitäres Wirbelsäulenzentrum Zürich, Zürich, Schweiz

²Universität Lausanne, Department of Health Sciences and Health Policy, Lausanne, Schweiz

³REHAB Basel, Klinik für Neurorehabilitation und Paraplegiologie, Basel, Schweiz

⁴Universitätsklinik Balgrist, Neuro-Urologie, Zürich, Schweiz

⁵Schweizer Paraplegiker Zentrum, Neuro-Urologie, Nottwil, Schweiz

⁶Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

Kurzpräsentationen zur Orientierung über die gemeinsamen klinischen Studien und Forschungsprojekte der Schweizer Paraplegikerzentren.

Einführung

EMSCI Prospektive europäische Langzeitstudie "Akute Querschnittlähmung"

SwiSCI Schweizer Kohortenstudie "Akute und chronische Querschnittlähmung"

NISCI Intrathekale Antikörperbehandlung bei akuter Tetraplegie

TASCI Neuromodulation der Blasenfunktion bei akuter Querschnittlähmung

Abschlussbemerkungen

Inhalt des Workshops: Die Querschnittlähmung gehört auch heute immer noch zu den relativ seltenen Erkrankungen (im Englischen "orphan disorders"), bei denen effektive Therapien der eigentlichen Rückenmarksverletzung (den Rückenmarksschaden und die Nervenschädigungen behandeln) bis anhin nicht entwickelt werden konnten und die Behandlungskonzepte derzeit auf eine sehr wirkungsvolle Akutbehandlung und komplexe Rehabilitation beruhen. Die Komplexität der Rückenmarksverletzungen und mögliche Behandlungsmethode verlange eine enge Zusammenarbeit zwischen den Grundlagen- und klinischen Forschern, sowie auch dem gesamten Behandlungsteam. In diesem Zusammenhang werden in der Schweiz (wie zT auch in Europa) sogenannte Beobachtungsstudien (observational studies) durchgeführt um zu verstehen, wie Erholung derzeit erreicht wird und in welchen Bereichen und mit welchem Ausmaß Verbesserung bei Patienten zu beobachten sind oder erreicht werden sollten (was sind die wichtigen Ziele für Patienten). Die Informationen sind unabdingbar wichtig zur besten Planung von eigentlichen klinischen Behandlungsstudien (clinical trials), wo dann neue Behandlungsansätze an und mit Patienten getestet werden können. Zudem erlauben dann die langfristigen Beobachtungsstudien auch zu verstehen, wie Patienten mit Querschnittlähmung wieder in Ihr eigentliches Leben zurückkommen und mit welchen weiteren Herausforderungen sie umgehen müssen und diesbezüglich eine weitere Betreuung bedürfen.

Lernziele

- Unterscheidung von "observational" und "interventional" klinischen Studien
- Der Einfluss von Studien auf klinische Untersuchungs- und Behandlungsprotokolle (Planung und Durchführung von klinischen Tests)
- Koordination von medizinischer Diagnostik und interdisziplinären Ärzteteams
- Schulung und Koordination von interprofessionellen Behandlungsteams
- Fortschritt in der Behandlung von Patienten mit Querschnittlähmung durch gut geplante und kooperative Zusammenarbeit

Das Darmmanagement 2023 – neue Herausforderungen

WS6

Neurogene Darmfunktionsstörungen

V. Geng¹

¹Manfred-Sauer-Stiftung, Lobbach, Deutschland

Das Darmmanagement 2023 – neue Herausforderungen: Das Darmmanagement, ein Thema, welches Menschen mit Querschnittlähmung ein Leben lang begleitet. Hospitalisationen aufgrund eines ungenügenden Darmmanagements sowie sich verschlechternde Darmfunktionen, aber auch Personal- und Ressourcenknappheit sind Themen die in Zukunft vermehrt Beachtung finden müssen. In diesem Workshop werden einige Herausforderungen beschrieben und Lösungsansätze aufgezeigt.

- Neue Herausforderungen im Darmmanagement von betagten Menschen bis hin zu Versorgungsstrukturen (10 Min) Veronika Geng, Lobbach
- Die Darmvisite im stationären Bereich (15 Min.) Jeannette Obereisenbuchner, Beelitz
- Better together! Erste Erfahrungen aus der ambulanten interdisziplinären Darmsprechstunde (20 Min.) Carolin Klein, Sonja Krucum-Cvitic, Nottwil

Schädigung des oberen und unteren Motoneurons bei Menschen mit Querschnittslähmung - Anwendung der FES, NMES und direkten Muskelstimulation

WS7

Schädigung des oberen und unteren Motoneurons bei Menschen mit Querschnittslähmung - Anwendung der FES, NMES und direkten Muskelstimulation

I. Bersch¹, M. Alberty¹, S. Opel¹

¹Schweizer Paraplegiker Zentrum, International FES Centre, Nottwil, Schweiz

Die funktionelle Elektrostimulation (FES) wird häufig als Synonym für die neuro-muskuläre Elektrostimulation (NMES) verwendet. NMES ist ein allgemeiner Begriff, der nur impliziert, dass die Wirkungsweise über die Stimulation eines efferenten Nervs erfolgt, welches zu einer Muskelkontraktion führt. Diese Kontraktionen müssen nicht unbedingt zu einer funktionellen Aktivität führen, welches das Ziel der FES ist.

Darüber hinaus ist es von Bedeutung, die unterschiedlichen Mechanismen und Therapieziele von Elektrostimulation bei Läsionen des oberen Motoneurons (UMN) im Vergleich zu Läsionen des unteren Motoneurons (LMN) zu verstehen. Die Verwendung des Begriffs FES für die direkte Muskelstimulation bei LMN-Schäden impliziert, dass eine Wiederherstellung von Funktionen möglich ist. Dies kann falsche Erwartungen bei Patienten und Therapeuten zu wecken. Daher sind Kenntnisse über Stimulationsparameter sowie die Stimulatoren hilfreich, um Missverständnisse, ineffektive oder falsche Anwendungen von Elektrostimulation und überschätzte Therapieziele zu vermeiden.

Zielgruppen: Physio- Ergotherapeuten, Ärzte, Sporttherapeuten, Ingenieure

Lernziele:

1. Sie werden über die physiologischen und anatomischen Grundlagen bei einer oberen und unteren Motoneuronschädigung bei Menschen mit Querschnittslähmung und querschnittsymptomatischen Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems informiert.
2. Sie erhalten Kenntnisse über Wirkung verschiedener Formen der Elektrostimulation auf die nervalen und muskulären Strukturen. Dieses umfasst NMES, FES und die direkte Muskelstimulation.
3. Sie lernen den Einsatz der verschiedenen Stimulationsformen anhand von Patientenbeispielen und sehen live und mit Videobeispielen den Transfer in die therapeutische Behandlung.
4. Sie üben praktisch an sich selbst die Anwendung der verschiedenen Formen der Elektrostimulation und lernen so die Stromformen und Intensitäten einzuschätzen.

Inhalte und Zeitlicher Ablauf:

1. Präsentation zum Thema des ersten Lerninhaltes
2. Präsentation zum Thema des zweiten Lerninhaltes
3. Prakt. Demonstration mit theoretischen Abschnitten
4. Prakt. Üben an drei Stationen mit unterschiedlichen Stimulatoren und Zielsetzungen
5. Diskussion, Fragen

Der Workshop kann live online übertragen werden! Max. Teilnehmerzahl 20

- Häufigkeit der Durchführung 2mal
- Raumbedarf/Material
- 1 Behandlungsbank höhenverstellbar
- 2 Tische
- Stimulationsgeräte/Elektroden

DMGP



ISBN 978-3-948023-485