

Aus internationalen Fachzeitschriften



Hemiparese nach Schlaganfall

Schultergelenk-Funktionsorthese schützt vor Schulter-Hand-Syndrom

Hintergrund: Die Schultergelenkssubluxation ist eine häufig auftretende Komplikation, welche sekundär bei zentralen Armparesen nach Hirninfarkten beobachtet wird (kumulierte Inzidenz 17–81 %). In der weiteren Folge kann sich durch die Fehlstellung und den Zug auf den Kapsel-Band-Apparat des Gelenkes ein Schulter-Hand-Syndrom (SHS) entwickeln mit den Leitsymptomen Schmerzen im Schultergelenk, Schmerzen und Schwellungen in der betroffenen Hand sowie Veränderungen von Hauttemperatur, -turgor und -farbe. Die Inzidenz eines Schulter-Hand-Syndroms, auch bekannt als Sudeck'sche Dystrophie oder komplexes regionales Schmerzsyndrom (Typ 1), liegt bei 26,2/100 000 /Jahr, für Deutschland bei ca. 20.000 Fällen jährlich.

Ziel: Eine Studie von Hartwig, Gelbrich und Griewing (Bad Neustadt/Saale, Leipzig) ging der Frage nach, ob durch das Anlegen einer Schultergelenk-Funktionsorthese (s. Abb. 1) bei Schultergelenkssubluxation nach ischämischen Hirninfarkt über einen Zeitraum von vier Wochen das Auftreten eines SHS und dessen Progression verhindert werden können. Ein systematischer Cochrane-Review fand nicht genügend Evidenz zu dieser Problemstellung, ebensowenig für die Behandlung des SHS im Allgemeinen.

Methode: Eingeschlossen wurden 41 über 18-jährige Patienten, welche die CT-gesicherte Diagnose eines frischen ischämischen Hirninfarktes (0–21 Tage nach Auftreten) mit nachfolgender Schultergelenkssubluxation nach kaudal und Hemiparese der oberen Extremität (Kraftgrad 0–2) aufwiesen und mindestens vier Stunden täglich mobilisierbar waren.

Ausschlusskriterien waren Neglekt, Aphasie, Stupor oder Koma, Durchgangssyndrom, Therapie mit Opioiden und deren Analoga, Kontraindikationen des Herstellers, Störungen im Bereich des venösen, lymphatischen und arteriellen Systems im Bereich des paretischen Armes oder geplante oder beabsichtigte Begleittherapie wie physikalische Therapie mit Tiefenwärmebehandlung, thermische Behandlung (Wärme/Kühlung) oder/und funktionelle Elektrostimulation (FES) der paretischen Schulter. Alle Patienten erhielten eine Basistherapie für die betroffene obere Extremität, welche sechsmal pro Woche à 30

min. anhand einer motorisch-funktionellen Therapie im Rahmen der ergotherapeutischen Behandlung erfolgte. Außerdem wurde die Schultersubluxation bei allen Patienten supportiv und symptomatisch behandelt.

Zwanzig Patienten wurden randomisiert und nach Handdominanz stratifiziert der Interventionsgruppe zugeordnet und über einen Zeitraum von vier Wochen mit einer Schultergelenk-Funktionsorthese (Neuro-Lux, Sporlastic GmbH, Nürtingen) versorgt. Sie wurden angewiesen, die Orthese täglich von 8.00 bis 18.00 Uhr zu tragen. Die Orthese ist in drei Größen erhältlich, kann individuell angepasst werden und dient zur Repositionierung des Schultergelenks und zur Minderung der Subluxation.

Vor Einschluss und an Tag 7, 14, 21 und 28 wurden Schmerz und Hyperalgesie, distales Ödem, schmerzfreie passive Abduktion und Außenrotation in der Schulter entsprechend dem SHS-Score von Braus (1994) bestimmt sowie anthropometrische Messungen der Subluxation (ohne Orthese) sowie Messungen der Muskelkraft (nach Medical Research Council) vorgenommen. Die Patienten der Interventionsgruppe wurden zusätzlich zu Beschwerden beim Tragen der Orthese (vierstufige Skala) und nach der durchschnittlichen täglichen Benutzungsdauer befragt. Eine Verblindung war aufgrund der Art der Intervention nicht möglich.



Abb. 1: Die Funktionsorthese ist einsetzbar bei schlaffen und schmerzhaften Bewegungseinschränkungen der Schulter- und Armmuskulatur nach Hemiplegie, Plexusverletzungen, Schädelhirntrauma, Halswirbelsäulentraumata und peripheren Nervenschädigungen

Variable	Behandlungsgruppe		Unterschied Orthese – Kontrolle	
	Orthese	Kontrolle	Mittelwert (95% CI)	P-Wert
SHS-Score, Durchschnittswert der Tage 14, 21, 28 (primärer Endpunkt)	2,7 ± 1,5	4,8 ± 2,1	-2,1 (-3,3 bis -0,9)	0,0008
Adjustiert an SHS-Score zu Studienbeginn (Kovarianzanalyse) ^a			-3,1 (-4,3 bis -1,9)	<0,0001
SHS-Score an Tag 28	1,8 ± 1,5	5,3 ± 2,4	-3,5 (-4,7 bis -2,2)	<0,0001
Adjustiert an SHS-Score zu Studienbeginn (Kovarianzanalyse)			-4,1 (-5,5 bis -2,8)	<0,0001
SHS-Score an Tag 28, Komponenten				
Schmerz	0,4 ± 0,6	1,8 ± 1,0	-1,4 (-2,0 bis -0,9)	<0,0001
Ödeme	0,6 ± 0,5	1,3 ± 0,7	-0,7 (-1,1 bis -0,4)	0,0003
Bewegungseinschränkung (Abduktion + Rotation)	0,9 ± 1,0	2,2 ± 1,0	-1,3 (-2,0 bis -0,7)	0,0002
SHS-3 (drei Kriterien erfüllt)	3 (15)	19 (90)	-75 % (-97 % bis -54 %)	<0,0001
Anthropometrische Subluxation (cm) ^b	1,7 ± 0,7	1,6 ± 0,9	+0,1 (-0,4 bis +0,6)	0,7634
Muskelkraft	1,7 ± 1,0	1,8 ± 1,0	-0,1 (-0,8 bis +0,6)	0,8592
Schmerzmedikation aufgrund SHS	0 (0)	1 (5)	n. a.	1,0000

Tab. 1: Primäre und sekundäre Endpunkte der Studie. Die Daten beziehen sich auf Mittelwerte ± Standardabweichung oder Häufigkeiten (Prozentsätze). CI = Konfidenzintervall.

^aprimäre Analyse

^bIn der Interventionsgruppe wurde die Orthese während der Untersuchung abgenommen. Dies ist daher ein Maß für die Restsubluxation ohne Hilfsmittelunterstützung, keine Einschätzung der durch die Orthese erzielten Repositionierung in situ

Als primärer Endpunkt wurde der Durchschnitts-SHS-Score von Tag 14, 21 und 28 gewählt, wichtigster sekundärer Endpunkt war der SHS-Score an Tag 28. Weitere sekundäre Endpunkte waren die Komponenten des SHS-Scores, der binäre SHS-3-Score (ja/nein) für das Zusammentreffen der SHS -Symptome Schmerz, Ödem und Bewegungseinschränkung an Tag 28, die anthropometrisch gemessene Subluxation und die Muskelkraft an Tag 28 sowie der Bedarf an Analgetika aufgrund des SHS während der gesamten Studienperiode.

Ergebnisse: Die klinische Wirksamkeit der Schultergelenk-Funktionsorthese konnte mit Signifikanz nachgewiesen werden. Der gemittelte SHS-Score der Tage 14, 21 und 28 (primärer Endpunkt) betrug 2,7 ± 1,5 in der Interventionsgruppe und 4,8 ± 2,1 in der Kontrollgruppe (p < 0,0001) (s. Tab. 1). Darüber hinaus waren in der Interventionsgruppe der SHS-Score und seine Komponenten sowie der SHS-

3-Score an Tag 28 signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe. Muskelkraft und anthropometrisch gemessene Subluxation waren in beiden Gruppen vergleichbar. Insgesamt war der SHS-Level in der Interventionsgruppe nach Studienende geringer als bei Studienbeginn, in der Kontrollgruppe hatte das SHS dagegen an Schwere zugenommen.

Bezüglich der Compliance waren 65 % der Patienten voll compliant, insgesamt lag der Gebrauch der Orthese bei 89 % der ursprünglich intendierten Zeit. 45 % der Patienten fühlten sich durch das Tragen der Orthese nicht beeinträchtigt, 30 % leicht, 20 % mäßig und ein Patient (5 %) sehr. Insgesamt wurde 59 % der Studiendauer beschwerdefrei verbracht. Zwischen Compliance, Tragekomfort, Tragedauer und SHS-Score an Tag 28 konnte kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Insgesamt zeigte die Studie, dass die Schulter-Arm-Orthese sowohl bei der Behandlung eines schwereren SHS (initial hoher SHS-Score) als auch bei der Prävention bzw. Verhinderung der Progression eines leichten SHS (initial niedriger SHS-Score) gleichermaßen wirksam ist. Die Studie ist eine der ersten, die den klinischen Benefit einer Orthese in einem randomisierten Setting nachweisen konnte.



Abb. 2: Ohne Orthese (links) vs. mit Orthese (rechts). Über die Hebezüge kann eine angemessene Anhebung des Humeruskopfes in Richtung der Gelenkpfanne erreicht werden

Hartwig M, Gelbrich G, Griewing B. Functional orthosis in shoulder joint subluxation after ischaemic brain stroke to avoid post-hemiplegic shoulder-hand-syndrome: a randomized clinical trial. Clin Rehabil 2012; 26 (9): 807-816.

Morbus Parkinson

Besser im Gleichgewicht durch Tai Chi

Hintergrund: Parkinson-Patienten leiden häufig unter starken Gleichgewichtsstörungen, die zu funktionellen Einschränkungen und einem erhöhten Sturzrisiko führen können. Behandler raten daher präventiv zu mehr körperlicher Aktivität, doch nur wenige Trainingsprogramme haben sich bislang als effektiv erwiesen. Im Rahmen einer randomisierten, kontrollierten Studie untersuchte ein Forscherteam um *Dr. Fuzhong Li* vom Oregon Research Institute, ob ein spezielles Tai-Chi-Programm die Haltungskontrolle von Patienten mit idiopathischem Morbus Parkinson verbessern kann.

Methode: Dazu teilten die Wissenschaftler 195 Patienten mit Morbus Parkinson der Hoehn-und-Yahr-Stadien 1–4 randomisiert in drei Gruppen: Eine Gruppe erhielt Tai Chi, eine Krafttraining und die dritte absolvierte Dehnübungen. Die Probanden führten ihre je 60-minütigen Trainingseinheiten zweimal die Woche über einen Zeitraum von 24 Wochen durch. Als primären Studienendpunkt definierten die Autoren Veränderungen im Limits-of-Stability Test (maximale Auslenkung und Richtungskontrolle, Spanne von 0 bis 100 %). Zu den sekundären Endpunkten zählten Gang- und Kraftparameter, Scores auf dem Functional Reach Test sowie dem Timed Up-And-Go Test, motorische Werte auf der Unified Parkinson's Disease Rating Scale und die Sturzanzahl.

Ergebnisse: Hinsichtlich maximaler Auslenkung und Richtungskontrolle erwies sich die Tai-Chi-Gruppe den Teilnehmern der anderen beiden Gruppen als deutlich überlegen. In den sekundären Endpunkten übertrafen die Tai-Chi-Probanden zudem die Patienten der Dehnübungsgruppe und stachen auch die Teilnehmer mit Krafttraining in Bezug auf Schrittlänge und Gleichgewicht (gemessen anhand des Functional Reach Test) aus. Stürze traten un-

ter Tai-Chi-Intervention deutlich seltener auf als unter den Dehnübungen, kamen jedoch nicht seltener vor als in der Gruppe der Krafttrainingspatienten. Die positiven Auswirkungen des Tai-Chi-Trainings ließen sich noch drei Monate nach der Intervention nachweisen, Nebenwirkungen traten nicht auf.

Diskussion: Die Autoren schlussfolgerten, dass Tai Chi bei Patienten mit leichtem bis moderatem Morbus Parkinson Gleichgewichtsstörungen reduzieren kann. Zusätzlichen Nutzen wiesen sie hinsichtlich funktioneller Fähigkeiten und der Sturzhäufigkeit nach.

Li F, Harmer P, Fitzgerald K, Eckstrom E, Stock R, Galver J, Maddalozzo G, Batya S. Tai Chi and Postural Stability in Patients with Parkinson's Disease. *N Engl J Med* 2012; 366: 511-519. doi: 10.1056/NEJMoa1107911.

Subarachnoidalblutung

Älterer Patient, schwierigerer Verlauf

Hintergrund: Die aneurysmatische SAB ist eine mit hoher Morbidität und Mortalität einhergehende Erkrankung. Insbesondere der ältere Patient zeigt nach SAB häufig einen schlechten klinischen Verlauf.

Ziel: Zur Klärung, inwiefern spezielle Aspekte des Patienten > 65 Jahre den Verlauf bestimmen – und ob es in der Gruppe > 75 Jahre erneut andere Aspekte gibt – erfolgte eine Auswertung der Patientendaten retrospektiv/teils prospektiv.

Ergebnisse: In neun Jahren wurden 509 Patienten mit rupturierten Aneurysmen behandelt, davon 102 (20 %) in der Altersgruppe > 65 Jahre (66–85 J, mean 71,8 J). Die Aneurysmalokalisation entsprach in der Verteilung der Gesamtgruppe (AcoA + MCA > 60 %), ca. 88 % zeigten bei Aufnahme einen schlechten neurologischen Status entsprechend H&H 3–5. Ebenso überwiegen schwere Blutungen mit 72 % entsprechend dem modifizierten Fisher Score 3, 18 % hatten intrazerebrale Hämatomate auf den initialen CCT. Im Vergleich zur Gesamtgruppe mit 9 % entwickelten die Patienten der Altersgruppe > 65 mit 25 % wesentlich häufiger einen therapiebedürftigen Hydrozephalus.

Analog zum schlechten »Income« war der »Outcome« der älteren Patienten schlechter als in der Gesamtgruppe – aber mehr als 70 % erreichten einen GOS von 1–3.

Diskussion: Der ältere Patient erleidet häufiger eine schwere SAB, wird in schlechterem Status einer Therapie zugeführt, erleidet häufiger einen post-hämorrhagischen Hydrozephalus. Entsprechend dazu ist der Outcome schlechter als in der Gruppe der jüngeren Patienten.

Lücke S, Meschede M. Verlauf des älteren Patienten nach aneurysmatischer SAB. Poster 4-18 im Rahmen der 21. Jahrestagung der DGNR 2012 in Fürth. *Neurol Rehabil* 2012; 18 (6): 443.



Abb. 1: Erwies sich in der Studie von Li und Kollegen bei der Reduktion des Sturzrisikos gegenüber Krafttraining und Dehnübungen als überlegen: Tai Chi

Interhemisphärische Rivalität

Warum kommt es nach dem zweiten Schlaganfall zur Besserung?

Fragestellung: Physiologischerweise bestehen ausgeglichene inhibitorische und exzitatorische Wechselwirkungen zwischen den beiden Hemisphären. Nach einer unilateralen Hirnläsion (z. B. Hirninfarkt) kann sich ein Missverhältnis entwickeln, bei dem die nicht läionierte Hemisphäre einen überwiegend inhibierenden Einfluss auf die betroffene Hemisphäre ausübt und so die Funktionsrestitution negativ beeinflussen kann. Zum Beispiel wird durch repetitive transkranielle Magnetstimulation (rTMS) versucht, diese Asymmetrie zu verringern, indem die nicht läionierte Hemisphäre mit inhibitorischer bzw. die läionierte Hemisphäre mit fazitätierender rTMS behandelt wird.

Berichtet wird über einen Patienten, der durch einen zweiten Schlaganfall, welcher in der noch nicht geschädigten Hemisphäre auftrat, eine erhebliche klinische Besserung erlebte.

Kasuistik: Der 78-jährige Patient erlitt eine spontane, vorwiegend die linke supplementär-motorische Area (SMA) betreffende Blutung, die zu einer mäßig ausgeprägten Hemiparese rechts und einem nahezu vollständigen Nichtgebrauch des rechten Armes führte. Motorisch und somatosensibel evozierte Potentiale zeigten keinen pathologischen Befund. Nach drei Wochen mit weitgehend stabiler Symptomatik erlitt der Patient einen embolischen Hirninfarkt im hinteren Mediaterritorium rechts, vorwiegend den Parietal-Kortex betreffend. Innerhalb von drei Tagen danach bildete sich die Hemi-symptomatik rechts bis auf eine dezente Feinmotorikstörung zurück, der rechte Arm wurde wieder in Alltagsaktivitäten integriert.

Schlussfolgerung: Diese Kasuistik ist nach Wissen der Autoren die zweite Beschreibung einer klinischen Besserung nach einem zweiten vaskulären Ereignis. Der Zeitverlauf und die Bildgebung, die eine nahezu unveränderte Größe der SMA-Blutung zeigte, schließen eine zufällige klinische Besserung mit höchster Wahrscheinlichkeit aus, sodass die Symptomrückbildung am ehesten mit dem Konzept der interhemisphärischen Rivalität erklärbar ist. Das Forscherteam hypothesisiert, dass der rechte Parietal-Kortex einen inhibierenden Einfluss auf das motorische Netzwerk der linken Hemisphäre hatte und dass nach ischämiebedingter Reduktion dieser Inhibition der linke motorische Kortex durch den linken Parietal-Kortex stimuliert werden konnte und so eine Kompensation der durch die SMA-Läsion hervorgerufenen Hemmung willkürlich generierter Bewegungen bewirkte.

Liepert J, Sauerbrei R. Nach dem 2. Schlaganfall wurde alles besser – eine Kasuistik zum Konzept der interhemisphärischen Rivalität. Poster 5-03 im Rahmen der 21. Jahrestagung der DGNR 2012 in Fürth. *Neurol Rehabil* 2012; 18 (6): 444.

Schlaganfall

Häusliche Situation im Langzeitverlauf

Einleitung: Durch die Zunahme der Lebenserwartung steigt jährlich die Anzahl der Schlaganfallerkrankungen. Nachweislich entstehen durch diese Erkrankung hohe Kosten. Oft sind eine jahrelange ambulante Heil- und Hilfsmittelversorgung notwendig. Die ambulante Versorgung bestimmt daher wahrscheinlich auch langfristig die Möglichkeit, weiter zu Hause wohnen zu können.

Fragestellung: Welche Hilfen benötigt der Patient im Langzeitverlauf und welche Einschränkungen muss er für das Leben zu Hause in Kauf nehmen? Welche Hilfsmittel werden auch nach fünf Jahren noch genutzt?

Material und Methode: Eine prospektive Langzeit-Kohortenstudie untersuchte 135 Schlaganfallpatienten (88 Männer, 47 Frauen) aus dem Großraum Erlangen-Nürnberg-Fürth, die aus der stationären Rehabilitation der Phase C der Fachklinik Herzogenaurach entlassen worden waren. Sechs Monate nach Entlassung wurden 66 Patienten zu Hause nachuntersucht. Fünf Jahre nach Entlassung konnten 55 Patienten von einer Forschungsassistentin zu Hause nachuntersucht werden. Neben funktionellen Tests wurden Fragen zur Pflegesituation und häuslichen Umgebung gestellt.

Ergebnisse: Fünf Jahre nach dem Ereignis lebten noch 55 Patienten (36 Männer, 19 Frauen) zu Hause. Das Alter betrug im Median 68,5 Jahre. Elf Patienten zeigten eine behandlungsbedürftige Spastik (8 OE, 11 UE). Zehn Patienten erhielten die Eingruppierung in eine Pflegestufe. Als Hilfsmittel wurden am häufigsten Mobilitätshilfen (Gehhilfen [24], Rollstuhl [5]) eingesetzt, gefolgt von Hilfsmitteln der Pflege (Duschbrett/Badewannenlifter [18]). Barrierefrei wohnten insgesamt 23 Patienten, davon signifikant häufiger Patienten mit Spastik. Sowohl der Barthel-Index für Mobilität als auch für Pflege zeigte im Langzeitverlauf signifikante Einflüsse auf barrierefreies Wohnen.

Diskussion: Verordnungen der Hilfsmittel betreffen vor allem die Hilfsmittel der Mobilität. Es ist jedoch festzustellen, dass trotz dieser Hilfsmittel die Patienten weniger außer Haus gehen als altersgerechte Gesunde. Durch Behinderung gewinnt barrierefreies Wohnen an Bedeutung. Patienten mit körperlichen Einschränkungen passen sich im Langzeitverlauf den Bedingungen dafür an. Eine Zunahme des Bewusstseins für die Anpassung des Lebensumfeldes ist im privaten und auch im öffentlichen Leben festzustellen.

Weitere Analysen des funktionellen Gesundheitszustands sowie Identifizierung von objektiven Parametern für die Einordnung der häuslichen Versorgung sind notwendig.

Hoef U, Schupp W, Haase I, Brinkmann N, Beck G. Häusliche Situation 5 Jahre nach Schlaganfall – eine Langzeitstudie über krankheitsbedingte Beeinträchtigung und Versorgungsnotwendigkeiten. Poster 5-19 im Rahmen der 21. Jahrestagung der DGNR 2012 in Fürth. *Neurol Rehabil* 2012; 18 (6): 451.