

Schulter-Arm-Syndrom

Eine neuro-orthopädische
Herausforderung

M. Lippert-Grüner

Schulter-Arm-Syndrom

Komplikation bei **12-25% der Patienten mit Hemiparese**

Schmerzhafte Einschränkung der Beweglichkeit der Gelenke der oberen Extremität:

- a. Dorsalxtension und Supination im Handgelenk
- b. Abduktion der einzelnen Finger
- c. Flexion in den Metacarpophalangealgelenken

Schulter-Arm-Syndrom

Symptome Schulter-Arm-Syndrom:

- Schwellung der Hand
- trophische Veränderungen der Haut
- Störungen der Vasomotorik

Obere Extremitäten - häufige klinische Muster

Adduzierte/innen-rotierte Schulter



Gekrümmtes Handgelenk



Pronierter Unterarm



Verkrampfte Faust



Flektierter Ellbogen



"Daumen in Faust"



Schulter-Arm-Syndrom

Genese: bis heute nicht genau geklärt.

Symptomatik:

Kombination vielfältiger vegetativer, motorischer und sensiblen Symptome unterschiedlicher Ausprägung.

Klinisches Bild:

Teigige Schwellung des Handrückens

Veränderungen der Hauttemperatur

Haut livide verfärbt oder marmoriert

Heftige Spontanschmerzen
(durch Herabhängenlassen verstärkt)

Schulter-Arm-Syndrom

Ursachen:

peripher neurogene und mechanische (fehlende Muskelpumpe etc.) Faktoren

Störungen der zentralen sympathischen Innervation

Schulter-Arm-Syndrom

Hypothese:

Sensomotorische Rindenfelder und andere Großhirnzonen senden bei Intention von Bewegungen gleichzeitig auch **sympathische Impulse** zur leistungsangepaßten Regulation der Extremitätendurchblutung.

Schulter-Arm-Syndrom

Hypothese:

Durch **überwiegenden Tonus der Vasokonstriktoren der Venolen** kommt es zum Auftreten eines **interstitiellen Ödemes**, das für die Entstehung des typischen, diffusen und lageabhängigen Schmerzes mitverantwortlich ist.

Schulter-Arm-Syndrom

Störungen der Vasomotorik während der Akutphase:

Rötung und Hyperthermie der ipsilateralen Körperseite (im weiteren Krankheitsverlauf meist nicht mehr nachweisbar).

Vasomotorik wird neben der **hypothalamo-spinalen Sympathikusbahn** auch über zur Gegenseite kreuzende Efferenzen von limbischen und kortikalen Zellpopulationen reguliert.

Schulter-Arm-Syndrom

Zentrogene Vasoparalyse

Bei großen Rindeninfarkten auch eine "zentrogene Vasoparalyse" der kontralateralen Körperhälfte auftreten.

Diese ist als Folge einer zentralen Innervationsstörung der Gefäße anzusehen ist.

Schulter-Arm-Syndrom

Pathophysiologie

Sympathisches Vasokonstriktorensystem

Gefäßweitenregulation zwischen Arteriolen und Venolen.

Resultierendes Ödem mit Zunahme des interstitiellen Druckes im Gewebe.

Erregung der Nozizeptoren und Schmerzentstehung.

Schulter-Arm-Syndrom

Fortschreiten der Symptome

Schwere Fibrosierung

Bewegungseinschränkung bis zur Ausbildung von Kontrakturen und Atrophie der Haut und Muskulatur

Röntgenologisch nachweisbaren Entkalkungsherde

Schulter-Arm-Syndrom

Therapie

schonende Lagerung

passive **Reposition** des subluxierten Armes

tonussenkende Maßnahmen in der spastisch veränderten Muskulatur

tonussteigernde Maßnahmen in der schlaff paretischen Muskulatur

Schulter-Arm-Syndrom

Therapie: Anbahnung der Willküraktivität

gezielte krankengymnastische Übungen

Hochlagerung der betroffenen Extremität zur Förderung der Rückbildung des Ödems (z.B. auf einem Rollstuhltisch)

Sensibilitätstraining

Wahrnehmungstraining (bei Neglect)

Schulter-Arm-Syndrom

Weitere physikalische Behandlungsverfahren:

kurzzeitige Kälteanwendungen (**Eistauchbad**)

zentripetales Umwickeln von Fingern, Hand und eventuell auch Unterarm mit einem Bindfaden

unterstützende **Lymphdrainage**

bei spastisch bedingter Volarflexion des Handgelenkes,
volare **Lagerungsschiene**

Schulter-Arm-Syndrom

Medikamentöse Therapie

Kortikosteroid- oder Calcitoningaben sind bisher in ihrer Wirkung nicht sicher belegt.

Invasive Therapiemethoden

1. Blockade des Ganglion stellatum zur Sympathikolyse, unter der es durch die Gefäßdilatation zu einer Verbesserung des venösen Abflusses mit nachfolgendem Abfall des interstitiellen Druckes kommt.

Schulter-Arm-Syndrom

2. Regionale intravenöse Applikation von Guanethidin
nach Auswickeln distaler Extremitätenabschnitte und
Anlegen einer arteriellen Stauung.

Beide Verfahren können jedoch keinesfalls generell
empfohlen werden.

**Konsequent durchgeführte Maßnahmen der physikalischen
Therapie zeigen in den meisten Fällen eine hohe Effizienz.**

Schulter-Arm-Syndrom

Schlussfolgerung

Das Schulter Hand Syndrom stellt eine typische neurologisch-orthopädische Behandlungsindikation dar.

Auf Grund der komplexen, bis zum heutigen Tage nicht vollständig geklärten Genese der Erkrankung ist stets eine **interdisziplinäre Zusammenarbeit** zwischen den Neurologen und Orthopäden erforderlich.

Spiegeltherapie

Spiegeltherapie

A. Theoretische Rahmenkonzeption / Begründung des Vorgehens

Bewegungsvorstellung und Bewegungsbeobachtung aktivieren dieselben Hirnareale wie die tatsächliche aktive Ausführung und verstärken die Bewegungsrepräsentation

Spiegelneurone sind die Neurone, welche „feuern“, wenn wir eine Bewegung beobachten

Cattaneo L, Rizzolatti G. The mirror neuron system. Arch Neurol. 2009 May;66(5):557-60

Spiegeltherapie

Wiederherstellung der Bewegungsrepräsentation und Steigerung der motorischen Erregbarkeit durch die visuelle Stimulation

Bei synchroner Führung der betroffenen Extremität werden auch **Mechanismen der bilateralen Funktionsrestitution** diskutiert

Moseley GL, Wiech K. The effect of tactile discrimination training is enhanced when patients watch the reflected image of their unaffected limb during training. Pain. 2009 Aug;144(3):314-9

Spiegeltherapie

B. Praktische Durchführung

Der Patient wird aufgefordert, eine **Bewegung mit der nicht betroffenen Hand durchzuführen** und diese Bewegung in einem sagittal gestellten Spiegel zu beobachten

Die Bewegung des betroffenen Armes hinter einem Spiegel kann entweder vom Patienten gleichzeitig aktiv durchgeführt, mental vorgestellt oder vom Therapeuten passiv bewegt werden

Spiegeltherapie

C. Wirkungsnachweis

- Einzelfallstudien und eine kontrollierte randomisierte Studien

Kraft und Sensibilitätsverbesserung

Altschuler EL, Wisdom SB, Stone L, Foster C, Galasko D, Llewellyn DM, Ramachandran VS. Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror. Lancet. 1999 (12) ;353:2035-6

Dohle C, Püllen J, Nakaten A, Küst J, Rietz C, Karbe H. Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. Neurorehabil Neural Repair. 2009;23(3):209-17

Spiegeltherapie

Cacchio A, De Blasis E, De B, V, Santilli V, Spacca G.

Mirror therapy in complex regional pain syndrome type 1 of the upper limb in stroke patients.

Neurorehabil Neural Repair 2009; 23:792-799

Sehr gute Datenlage!

Spiegeltherapie reduziert den Schmerz beim Schulter- Arm
Syndrom

- Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

