

# Muskuläre Balance vs. Dysbalance am Beispiel des *M. latissimus dorsi* bei Hemiplegie

SchülerInnen der CJD Fachschule für Ergotherapie Maximiliansau (Dozent: Karl-Michael Haus)

## 1. Muskuläre Balance

Kathrin Brauer, Tim Chrzanowski, Maxine Poulsen, Daniela Schneider

Jeder Muskel besitzt tonische und phasische Muskelanteile, wobei die Anteile je nach Innervation und Funktion unterschiedlich stark verteilt sind. Daher unterscheidet man tonische Muskeln, die u. a. für die stabilisierende Haltearbeit gegen die Schwerkraft verantwortlich sind, und phasische für die eher mobile Bewegung.

Die um das Gelenk liegende Muskulatur besteht somit aus tonischen Muskeln für die stabilisierende Haltearbeit und ihren phasischen Gegenspielern. So sind beispielsweise bei der Hüfte die Hüftstrecker, die zur Haltung und für das Standbein notwendig sind, eher tonisch, die Hüftbeuger phasisch; letztere sind z. B. für das lockere Vorwärtsschwingen des Schwungbeines zuständig.

**Muskuläre Dysbalance:** Die tonischen Muskeln neigen bei Überbelastung zur Verkürzung (zu sogenannten Triggerpunkten/Myogelosen), die phasischen Anteile im Gegensatz dazu zur Atrophie. Aufgrund dessen kann die Balance durch verspannte tonische Muskeln und/oder atrophie phasische Muskeln beeinträchtigt sein (muskuläre Dysbalance).

### 1.1 *M. latissimus dorsi*

Ein Bewegungsablauf hängt stets mit der Gesamtmotorik, d. h. mehr oder weniger mit der Sensomotorik aller Muskeln zusammen. Die Beschreibung eines Muskels dient daher lediglich dem Verständnis spezieller

Kompensationsstrategien und/oder pathologisch enthemmter Bewegungsmuster.

Der *M. latissimus dorsi* zieht vom mittleren bis unteren Rücken über den Beckenkamm hin zur Vorderseite des Oberarmknochens und überspannt dabei die untere Hälfte des Rückens (Abb. 1a). Dabei ist er an der Bildung der hinteren Achselfalte beteiligt. Sein Ansatz an der Vorderseite des Oberarmknochens ermöglicht seine Hauptfunktion: die Innenrotation, das Zurückziehen und die Adduktion des Ar-

mes. Diese Bewegungsabläufe werden u. a. zum Schürzenbinden gebraucht, weshalb er auch Schürzenbindermuskel genannt wird (Abb. 1d).

## 1.2 Sensomotorische Entwicklung/Funktion

Zu Beginn der sensomotorischen Entwicklung und der Hirnreifung, welche sehr eng miteinander verknüpft sind, steuert der Hirnstamm die Bewegungen und die Haltearbeit gegen die Schwerkraft. Die Aufnahme der hal-

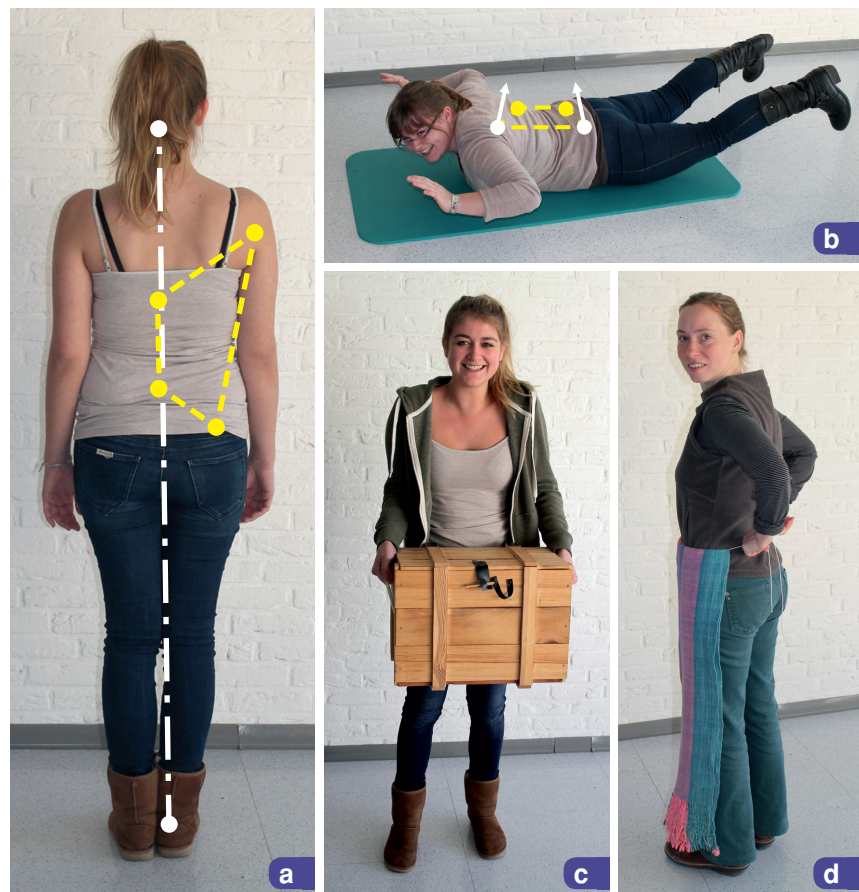


Abb. 1 a–d: *M. latissimus dorsi*, Lage/Entwicklung/Funktion

tungsbewahrenden Muskelfunktionen vollzieht sich von kranial nach kaudal, wobei die Mobilität sich von proximal nach distal entwickelt. Ein elementarer Muskel in dieser Reihe ist bspw. der M. trapezius, der u. a. die Hebung des Kopfes in Bauchlage ermöglicht. Hierbei kann das Kind erste Umweltindrücke sammeln.

Als weiterer wichtiger, an der Aufrichtung aus der Bauchlage beteiligter Muskel gilt der M. latissimus dorsi. Dieser ermöglicht bspw. in der offenen kinematischen Kette ein Anheben von Armen und Beinen, das sogenannte „Schwimmen“ (Abb. 1b (vgl. S. 221), 4./5. Lebensmonat).

## 1.3 Muskelfunktionen

In der weiteren sensomotorischen Entwicklung, d. h. im Zuge der Hirnreifung, kommt es zur Nutzung neuer, nach kaudal orientierten, stabilisierenden Muskelfunktionen. So kann das Kind z. B. den Ellbogen bzw. später den Unterarmstütz durchführen. Diese Aufrichtung aktiviert innerhalb der geschlossenen kinematischen Kette vor allem die ventralen, meist phasischen Gegenspieler.

Unter anderem werden Bauchmuskeln, Hüftflexoren etc. angespannt, und die ventrale Verankerung verfestigt die Beckenstabilität. Zudem werden alle Muskelgruppen zur physiologischen Stabilisation des Schultergürtels beansprucht – als Grundlage der Armstütz- und Stellreaktionen bzw. später der Hantierfunktionen. Das Kind hat nun die Möglichkeit, sein Explorationsverhalten auszuweiten, es kann den Kopf im Armstütz drehen und so mehr von seiner Umwelt wahrnehmen. Die gewonnene laterale und ventrale Beckenstabilität verringert wiederum die Notwendigkeit der frühkindlichen Haltearbeit des M. latissimus dorsi, so dass sein Ursprung am Becken zunehmend als *Punctum fixum* für seine späteren Hauptfunktionen, die Mobilität und Stabilität des Armes, dient (*punctum mobile*). Feine, harmoni-

sche Bewegungen hinter dem Körper, wie z. B. beim Binden einer Schürze, und kraftvolle Funktionen, wie bspw. beim Heben einer schweren Kiste, können variiert werden (Abb. 1 c/d; vgl. S. 221).

## 2. Pathologie

*Sabine Gerlach, Laura Klein, Miriam Rapp, Tobias Scherrer, Fabienne Ulrich*

Bei einer durch einen Apoplex ausgelösten Hemiplegie kommt es zur sensomotorischen Beeinträchtigung der betroffenen Körperseite, was häufig einen Funktionsverlust der ventralen und lateralen Beckenstabilität zur Folge hat. Um dieser Beeinträchtigung entgegen zu wirken, fällt der M. latissimus dorsi häufig wieder in seine frühkindliche, motorische Haltearbeit zurück (vgl. Ziffer 1.2 → 4./5. Lebensmonat). In deren Folge wirkt er als Rückenstabilisator, um kompensatorisch die fehlende Stabilität der „ausgefallenen“ ventralen Muskelgruppen zu übernehmen. Dies zeigt sich jedoch eher als Rumpffixation anstelle der dynamisch stabilisierenden Rumpfstellreaktionen. Durch die Kompensation findet eine reziproke Hemmung der ventralen Gegenspieler statt, was wiederum die Atrophie der bereits beeinträchtigten, ventralen Muskulatur verstärkt (muskuläre Dysbalance). Zudem geht diese kompensatorische Rumpffixation stets mit der Hauptfunktion des Muskels einher (Innenrotation/Adduktion), was wiederum das Beugemuster in der betroffenen oberen Extremität verstärkt. Der Arm dient nun wieder als *Punctum fixum* für die kompensatorischen Beckenbewegungen. Wie schon unter Ziffer 1.1 beschrieben, hängt ein alltäglicher Bewegungsablauf stets mit der Gesamtmotorik zusammen, weshalb die nicht bzw. weniger betroffene Seite meist auch eine zu hohe kompensatorische Anspannung besitzt (Verlust der „Bewegungsharmonie“). Dennoch sprechen wir folgend der Einfachheit

halber von der „gesunden“ Körperseite!

## 2.1 Muskuläre Dysbalance

Die motorische Beeinträchtigung der Hemiplegie kann sich durch eine hypotone und/oder hypertone Muskelanspannung zeigen. Diese lässt sich bspw. beim Versuch aufzustehen an der ischiocruralen Muskulatur durch Palpation ertasten. Dabei führt die symmetrisch exzentrische Muskelaktivität, bspw. beim Transfer zum Stand, den Oberkörper harmonisch nach vorne. Bei der Hemiplegie ist i. d. R. während des Bewegungsablaufs eine Asymmetrie auf der betroffenen Seite zu palpieren (Abb. 2a, Seitenvergleich!). Einerseits fehlt die Muskelspannung der betroffenen Seite (Hypotonie), wodurch die Bewegungssicherheit verloren geht und die betroffene Rumpf-, Schulterseite nicht nach vorn geführt wird. Andererseits besteht eine zu hohe Spannung (Hypertonie), wodurch die betroffene Seite nicht nach vorne geführt werden kann. Aus beiden Spannungszuständen resultiert eine „Rumpfasymmetrie“, die den Bewegungstransfer zunehmend erschwert (*Circulus vitiosus*). Übernimmt der M. latissimus dorsi dabei eine stabilisierende Fixation des Oberkörpers, so kann man dies unschwer an der Zunahme des Beugemusters (*Punctum fixum*) erkennen.

## 2.2 Sitzposition

Ebenso kann sich diese pathologische Haltung im Sitz zeigen. Im angelehnten Sitz übernimmt der M. trapezius noch die Haltungsbewahrung bzw. bei schwerer Betroffenen die Fixation des Kopfes. Ist jedoch die Unterstützung der Sitzlehne nicht mehr gegeben, so unterstützt der M. latissimus dorsi die Haltung. Wie in Abb. 2b sichtbar, zieht er jedoch die betroffene Beckenseite nach dorsal/kranial, wobei sich der Kopf/Rumpf zunehmend zur