



Frührehabilitation bei Hirnschädigung

Bauchwickel fördert patienteneigene Bewegungen

Nach einer Hirnschädigung haben die Patienten in der Frühphase erhebliche sensomotorische Probleme. Vor allem die Bauchmuskeln, die für eine Rumpfhaltung eine große Rolle spielen, können nicht adäquat angespannt werden. Eine hilfreiche Unterstützung bietet hier ein angelegter Bauchwickel. Er schafft Stabilität im unteren Rumpf und erleichtert dem Patienten wichtige Aktivitäten wie Sitzen, Atmen und Husten.

Schnelle medizinische Notfallversorgung und gute Aufklärung der Bevölkerung über Soforthilfemaßnahmen bieten Menschen mit Hirninfarkten, Hirnblutungen, schweren Hirntraumen und Reanimationen bei Herz-Kreislauf-Stillständen große Überlebenschancen. Mit anschließender intensivmedizinischer Behandlung auf höchstem medizinischen Niveau werden Vitalfunktionen erhalten. Die Patienten erlangen oft Tage bis Wochen später ihr Bewusstsein und fangen in dieser Phase an, ihre motorischen

Funktionen wieder willentlich zu steuern.

Durch die Hirnschädigung sind Neurone und synaptische Verbindungen geschädigt, motorische Funktionen können nicht mehr abgerufen werden. Einzelne Neurone sind sogar so stark geschädigt, dass sie sich nicht mehr erholen oder erneuern können.

Trotz dieser oft enormen Ausfälle sind die Patienten Monate später wieder in der Lage, am Leben teilhaben zu können, wenn auch oft mit schweren Behinderungen. Frühe Rehabilitationsmaßnahmen ermöglichen, dass Folgeschäden wie Kontrakturen, Pneumonien, schmerzhafte Schulter oder Hüfte so gering wie möglich gehalten werden.

In diesem Artikel wird eine therapeutisch aktivierende Maßnahme beleuchtet, die in der Frührehabilitation eine erhebliche neuromuskuläre Auswirkung auf den Patienten hat. Mit dem Bauchwickel werden deutlich und sichtbar patienteneigene Bewegungen gefördert.

Frühe motorische Auswirkungen nach Hirnschädigung

In der Frühphase nach einer Hirnschädigung sind bei den Patienten keine willentlichen motorischen Aktionen zu sehen. Die Muskulatur einer oder beider Körperhälften ist hypoton. Die Auswirkungen sind:

- Der Kopf kann nicht gehalten werden.
- Speichel wird aspiriert.
- Die Atmung ist flach.
- Das Abhusten ist ineffizient.
- Freier Sitz ist nicht möglich.
- Der Rumpf kann nicht aufgerichtet werden.
- Es zeigen sich assoziierte Reaktionen (Tonusaufbau als kurze Reaktion, zum Beispiel während des Hustens im Nackenbereich, Streckung der Beine, Beugung der Finger).

Gefahr: Verkürzungen einzelner Muskeln

Das neuromuskuläre System steht auch nach einer Hirnschädigung in einem ständigen In-

Plastizität des ZNS ermöglicht Regeneration auch bei schweren Hirnschädigungen

Das Zentrale Nervensystem ist bei allen Menschen so angelegt, dass sich das Netzwerk von neuronalen Verbindungen ständig je nach Anforderung und Erlernen verändern und anpassen kann. Informationen werden über die vielfältigen sensorischen Reize (Rezeptoren) empfangen. Das ZNS verarbeitet diese Reize und entscheidet, ob auf die Reize reagiert wird oder nicht. Muskel und Nerv stehen im ständigen Austausch und sind voneinander abhängig. Häufiges Wiederholen von Bewegungen lässt neurale Verknüpfungen entstehen, dadurch werden Bewegungen automatisiert.

Das Netzwerk von Nervenverbindungen wird von frühester Kindheit an geprägt, kann sich aber zu jeder Zeit verändern – je nachdem, was gerade neu gelernt wird. Diese Fähigkeit wird Plastizität genannt und bleibt bis ins hohe Alter erhalten.

Auch nach einer Hirnschädigung kann sich die Struktur (Nervenverbindungen) des Gehirns verändern und anpassen. Diese Tatsache ermöglicht Patienten auch mit schweren Hirnschädigungen, sich zu regenerieren und mit der veränderten motorischen Situation zurechtzukommen.

formationsaustausch. Das Muskelsystem zeigt schon frühe Reaktionen auf bestimmte Impulse. Wird ein Patient mit einer liegenden Trachealkanüle in Rückenlage abgesaugt, streckt sich der Kopf nach hinten, da die Bauchmuskeln nicht genügend Spannung für ein effektives Abhusten aufbauen können. Die Nackenmuskulatur spannt an, sie verkürzt sich, und der Kopf reagiert mit Rückwärtsbewegung.

Diese Form von Reizaufnahme und Reaktion wird gelernt und abgespeichert. Durch Wiederholung der Maßnahme verkürzt sich die Nackenmuskulatur sehr schnell. Leider hilft eine einseitig feste Muskulatur im Nacken nicht für eine normale Kopfhaltung oder ein effizientes Schlucken.

Eine Hypothese für frühe Verkürzungen von einzelnen Muskeln ist der fehlende Haltungshintergrund des Rumpfes. Der Bauch der Patienten wirkt häufig asymmetrisch und ausgebeult (Abb. 1). Die Bauchmuskulatur kann nicht anspannen. Es zeigt sich eine Dysbalance zwischen Agonist und Antagonist.

Folgen der unzureichenden Bauchmuskulatur

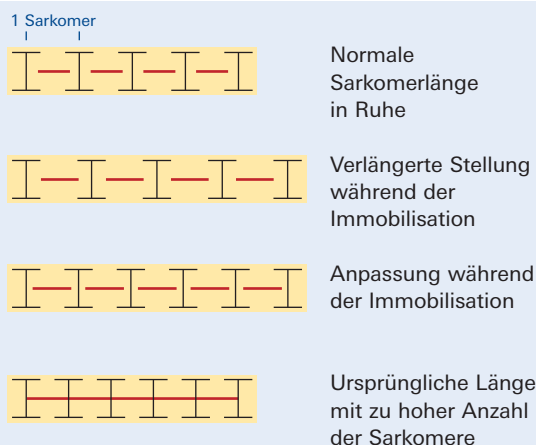
Liegt ein Patient in Rückenlage, so findet man häufig, dass die Bereiche der Lendenwirbelsäule und des Knies bis einschließlich Oberschenkel hohl liegen. Die nicht aufliegenden Beine wirken als Hebel und kippen das Becken nach anterior, wodurch der Rücken hohl liegt. Die Rippenbögen stehen weit nach oben.



Abb. 1 Auswölbung des Bauches auf der hemiparetischen (rechten) Seite im Liegen

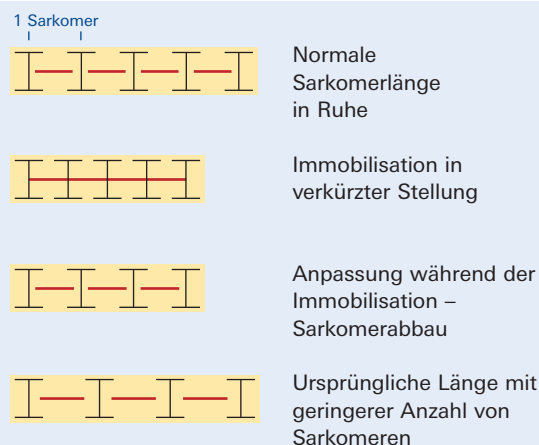
Veränderung der Sarkomere bei verlängertem Muskel

Abb. 2



Veränderung der Sarkomere bei verkürztem Muskel

Abb. 3



Die Rückenmuskeln sind stark angenähert. Ansatz und Ursprung der Bauchmuskulatur haben sich weit voneinander entfernt.

Normale Bewegung erfordert immer eine Vorspannung im Rumpf. Die tiefen kleinen

Rumpfmuskeln liefern den Haltungshintergrund (Kernstabilität), bevor Extremitäten und Kopf bewegt werden können.

Bei Patienten mit hypotoner Muskulatur im Rumpf sind Ansatz und Ursprung der Bauchmus-

keln im oben genannten Beispiel so weit voneinander entfernt, dass der Betroffene nur auf die Rückenmuskeln zurückgreifen kann. Die Folge: Der Hinterkopf drückt mehr in die Matratze, und der Rücken hebt sich deutlicher von der Unterstützungsfläche ab. Die Rippenbögen stehen weit hervor.

Möchte der Patient seinen Kopf anheben, ist ihm dies unmöglich, da die hierfür verantwortliche Bauchmuskulatur keine Kraft aufbauen kann.

Für eine effiziente Atmung müssen die Rippenbögen stabil nach unten gehalten werden. Dann ist es erst möglich, dass das Zwerchfell leicht und effizient arbeiten kann. Wird den Rippen von der Bauchmuskulatur kein Halt gegeben, ist die Bauchatmung erschwert, und es findet meist nur eine sehr oberflächliche Brustatmung statt. Der Patient leidet unter ineffizientem Abhusten und einer unzureichenden Sauerstoffsättigung.

Ein weiteres Problem hierdurch sind zusätzlich Verdauungsstörungen des Patienten. Die mangelnde Bauchatmung erschwert den Transport im Darm. Zur Entleerung sind die Patienten unfähig, die Bauchpresse einzusetzen. Als Symptom zeigt sich unkontrollierter Abgang von Schmierstuhl, der ein Anzeichen für eine Obstipation mit Kotsteinen ist.

Muskelfasern verändern sich bei Nichtbenutzung

Ein Muskel kann am schnellsten anspringen, wenn er sich in einer Länge befindet, aus der heraus er sowohl konzentrisch (kurz werdend und Kraft aufbauend) als auch exzentrisch (lang werdend und gegen die Schwerkraft haltend) arbeiten kann. In dieser Stellung hat das ZNS den schnellsten Zugang zum Muskel, und der Muskel wiederum die kürzeste Reaktionszeit auf eine Anforderung durch das ZNS. Muskulatur, die viel benutzt wird, ist dem ZNS wesentlich präsenter und damit schneller ansteuerbar als Muskulatur, die nur selten benutzt wird.

Die kleinste Einheit des Muskels ist das Sarkomer, welches sich aus Aktin und Myosin zusammensetzt. Bei der Kontraktion fassen die Aktin- und Myosinfilamente ineinander. Ähnlich eines Klettverschlusses ist die Kraft des Muskels am größten, je mehr Klettfläche aufeinander kommt beziehungsweise je mehr Myosinfilamente Brücken zum Aktin schlagen können. Bei großer Überlappung der Aktin- und Myosinfilamente kann der Muskel die größte Kraft entwickeln. Ist ein Sarkomer so weit gedehnt, dass Aktin und Myosin sich kaum noch ineinander haken können, kann der Muskel keine Kraft aufbauen (Abb. 2). Aber auch der umgekehrte Fall ist möglich: Sind Ansatz und Ursprung des Muskels sehr angenähert, überschneiden sich Aktin- und Myosinfilamente, dass sie wiederum kaum noch Brücken schlagen können.

Verbleibt Muskulatur lange in einer bestimmten Länge, so kommt es im verkürzten Muskel zu einem Abbau von Sarkomeren (Abb. 3). Im Gegenspieler, der passiv verlängert wird, vermehren sich die Sarkomere. Wird der durch den Sarkomerabbau betroffene Muskel auf seine normale Länge gebracht, können Aktin und Myosin kaum noch oder keine Brücken schlagen, der Muskel kann keine Kraft aufbauen. Wird der Gegenspieler, der mehr Sarkomere aufgebaut hat, auf seine normale Länge gebracht, kann auch dieser keine Kraft aufbauen, da sich seine kontraktile Anteile zu weit übereinander geschoben haben.

Der gesamte Rumpf des Betroffenen ist schwach geworden. Es ist ihm die Möglichkeit genommen worden, die nötige Rumpfstabilität aufzubauen, um Kopf oder Extremitäten bewegen zu können.

Bauchwickel unterstützt fehlende Stabilität

Der Bauchwickel wird eingesetzt als Unterstützung für die fehlende Stabilität (Core-Stabilität oder Kernstabilität) im unteren Teil des Rumpfes. Er unterstützt die Aktivierung und Co-Aktivierung der tiefen Muskulatur, die für den Haltungshintergrund verantwortlich ist. Ziel des Bauchwickels ist es, die Stabilität im unteren Rumpf zu gewährleisten (Abb. 4 und 5).

Dies soll dem Patienten folgende Bewegungen ermöglichen beziehungsweise erleichtern:

- die Aufrichtung im oberen Teil des Rumpfes,
- eine aktive Kopfhaltung,
- freies Bewegen der Extremitäten,
- Nachlassen eines hohen Tonus in den Extremitäten und im Nackenbereich,
- Nachlassen von assoziierten Reaktionen,
- Verbesserung der Atmung,
- effektives Husten,
- Verbesserung des Schluckens.

Anlage eines Bauchwickels

Eine günstige Ausgangsstellung für die Anlage des Bauchwickels ist die Rückenlage mit zwei bis drei Kopfkissen in A-Lage. Die Position des Patienten ist so gewählt, dass die Bauchmuskeln in angenäherte Stellung gebracht sind (Thorax und Becken sind angenähert). Ein Badehandtuch oder -schal wird der Länge nach so gefaltet, dass es vom vorderen Darmbeinstachel bis zu den unteren Rippen reicht. Zur Anlage wird der Patient gedreht und das Tuch wie beim Steckklappenwechsel unter den Patienten gelegt. Ist eine Rumpfseite hypotoner, wird das Tuch so übereinander gelegt, dass der Zug den seitlich abweichenden Bauch und Rippen in Richtung Symmetrie bringt.

Mit einer Hand wird die untere Bauchmuskulatur von der Symphyse kommend nach kopfwärts gehalten und das Handtuch übereinander geschlagen und im unteren Bereich mit einem stark klebenden Pflasterstreifen oder



Abb. 4 Körperhaltung im Sitzen bei fehlender Rumpfhaltung



Abb. 5 Veränderung der Körperhaltung im Sitzen mit Bauchwickel

Tape befestigt. Der nächste Pflasterstreifen wird in Höhe der Rippen angebracht. Die Rippen sollten dabei leicht nach vorn unten geführt werden. Zum besseren Halt wird mittig ein weiterer Streifen angebracht. Stark unterstützend wirken noch jeweils diagonal vom Beckenkamm bis Rippenbogen angebrachte Streifen. Der Wickel sollte fest sein, aber für den Patienten nicht am Rippenbogen einengend wirken.

Patienten profitieren vom Bauchwickel in hohem Maße

Erfahrungen in der Praxis zeigen, dass ein angelegter Bauchwickel dem Patienten ermöglicht, effektiver abzuhusten, den Kopf leichter zu halten und entspannter zu sitzen. Die Bauchmuskulatur wird durch den Wickel angenähert, die Rückenmuskulatur bekommt einen Halt und ermöglicht eine Kernstabilität für die benötigte Körperhaltung, um Extremitäten bewegen zu können.

Praxiserfahrungen zeigen auch, dass die Patienten mit einem angelegten Bauchwickel in interdisziplinären Therapieein-

heiten wie zum Beispiel bei Schluck- und Sprechtherapie, Physiotherapie und Ergotherapie eine bessere Grundhaltung haben und selektive Bewegungen leichter ausführen können.

Literatur:

- Dammshäuser, B.: Bobath-Konzept in der Pflege, Elsevier 2005
 Deetjen, P.; Speckmann, E.-J. (Hrsg.): Physiologie, Urban & Fischer, 3. Auflage
 Friedhoff, M.; Schieberle, D.: Praxis des Bobath-Konzepts, Thieme 2007
 Gjelsvik, B.: Die Bobath-Therapie in der Erwachsenen-neurologie, Thieme 2007
 Hochschild, J.: Strukturen und Funktionen begreifen, Thieme 1998
 Schmidt, R.: Neuro- und Sinnesphysiologie, Springer, 3. Auflage
 Tittel, K.: Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen, Gustav Fischer, 12. Auflage

Anschrift der Verfasserinnen:

Birgit Dammshäuser,
 Fachkrankenschwester in der Rehabilitation, Pflegeaufbaukursinstructorin Bobath BIKA®
 Neurologische Klinik Westend, Bad Wildungen
 Fachklinik für Frührehabilitation
 E-Mail: dammshaeuser@nkw-bw.de

Gabi Jacobs, Fachkrankenschwester in der Rehabilitation,
 Pflegeaufbaukursinstructorin Bobath BIKA®
 Klinikum Langensteinbach, Karlsbad