

Muskelaufbautraining nach Majoramputation* der unteren Extremität

(*Majoramputation= bedeutet eine Amputation oberhalb der Knöchelregion)

Schwerpunkt: Krafttraining bei Zustand nach Hüftexartikulation* oder Hemipelvektomie*
(*Bein- & Beckenamputation)

Autor: Dr. M.-R. Rehbein, Bad Nauheim

Bei der Rehabilitation von hüftexartikulierten und hemipelvektomierten Patienten gilt es, insbesondere die Herausforderungen der hohen Amputation zu berücksichtigen. Oft besteht Zustand nach massivem Trauma oder Tumorerkrankung und speziell bei den Tumorpatienten ist der Allgemeinzustand aufgrund von Chemotherapie oder Gewebeschäden, die durch Bestrahlungstherapien entstehen, deutlich reduziert. Die Mobilisierung dieser Patienten erfolgt mittels Rollstuhl, Unterarmgehstützen und/oder Beckenkorbprothese. Hieraus resultiert eine **Fehlstatik**, die den Patienten oftmals erst Jahre nach der Amputation Probleme bereitet. Hemipelvektomierte und hüftexartikulierte Patienten leiden darüber hinaus sehr häufig unter massiven Schmerzen (Wund- und Phantomschmerz).

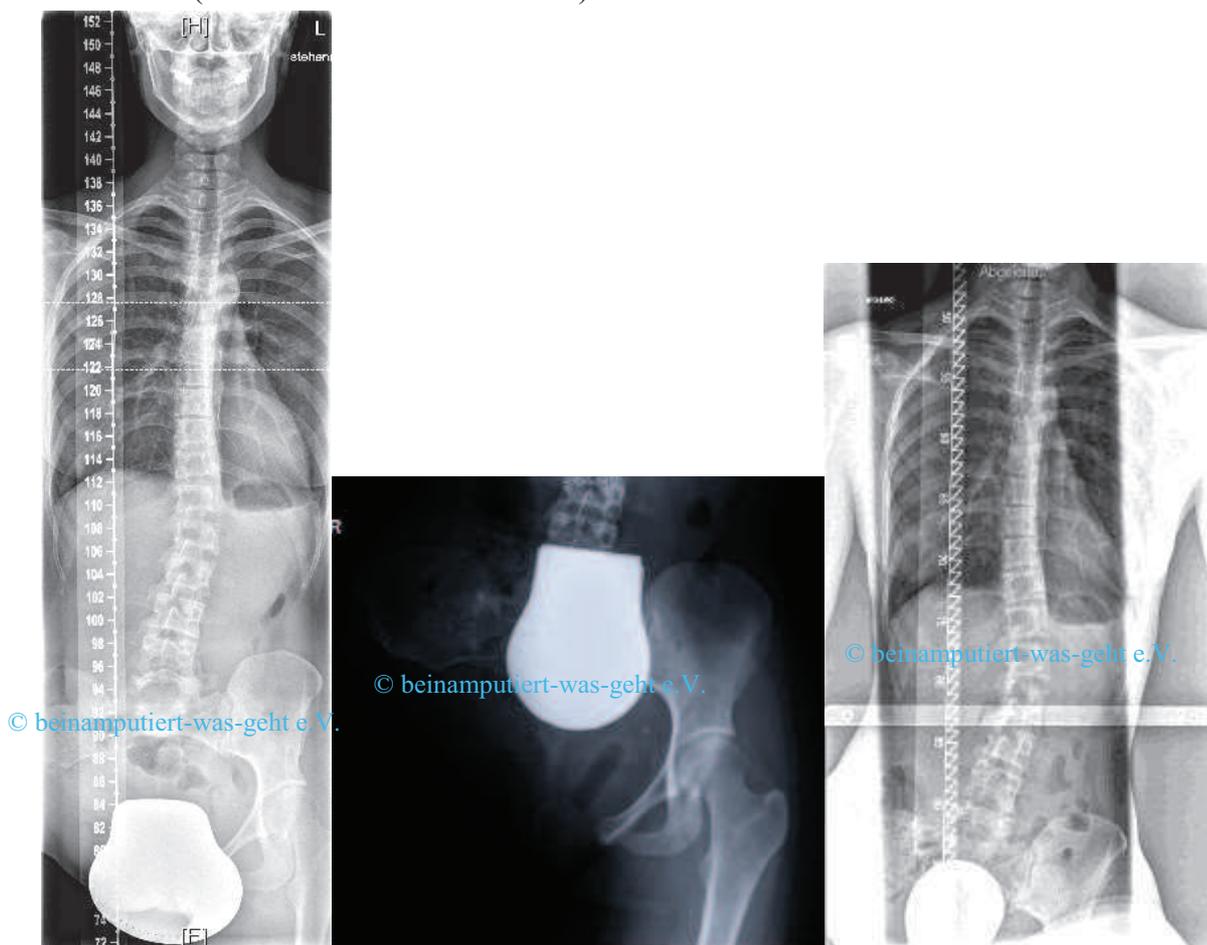


Abb. 1 (Rö-WS einer jungen Patientin nach inkompletter Hemipelvektomie)

Abb.1 (Röntgenbilder Wirbelsäule und Becken einer jungen Patientin nach inkompletter Hemipelvektomie zur Verdeutlichung der Fehlstatik)

Besonders berücksichtigt werden muss auch die psychische Situation der Patienten, innerhalb derer es dem Therapeuten gelingen muss, den Patienten zur aktiven Mitarbeit zu motivieren. Da es sich um eine eher seltene Amputationshöhe handelt – Hemipelvektomien machen 0,07 % und Hüftexartikulationen 1,02 % aller durchgeführten Amputationen aus –, verfügen die meisten Behandler jedoch zumeist nur über eingeschränkte Erfahrungen und es bestehen mitunter Berührungspunkte. Im operativen Bereich existiert bei dieser hohen Amputation außerdem kein einheitliches Vorgehen, es handelt sich um eine **individualisierte Chirurgie**, in der eine suffiziente myoplastische Deckung (**ausreichende Polsterung des Stumpfes durch Verwendung der Muskulatur*) in den meisten Fällen nur begrenzt möglich ist. Dem Patienten fehlen im Anschluss mitunter wichtige Muskeln oder die Muskeln haben keinen Ansatz mehr. Es ist daher unbedingt notwendig, dem Therapeuten und der weiter behandelnden Person den OP-Bericht zur Verfügung zu stellen. Durch die meist langen Liegezeiten kommt es bei den Patienten ferner zu einer fortgeschrittenen Atrophie (**Abbau der Muskulatur*), der Muskelstoffwechsel ist gestört und es kann sich eine Inaktivitätsosteoporose* entwickeln. (**Durch Bewegungsmangel/fehlende Belastung der Knochen bedingte Abnahme der Knochendichte bis hin zu Abbau der Knochensubstanz und -struktur, kann dazu führen dass Knochen leichter brechen*)

Der Bewegungsmangel verstärkt außerdem die depressive Verstimmung und bei hemipelvektomierten Patienten liegt nicht selten eine Inkontinenz (**Verlust der Fähigkeit Blase und Darm bei der Entleerung kontrollieren zu können*) vor, die – so zeigen es unsere Erfahrungen – von den Patienten in vielen Fällen totgeschwiegen wird. Des Weiteren stellen Gleichgewichtsstörungen, die als Folge der Amputation durch den veränderten Körperschwerpunkt und die gestörte Propriozeption (** bezeichnet die Wahrnehmung von Körperbewegung bzw. der Lage/Stellung einzelner Körperteile zueinander*) hervorgerufen werden, eine besondere Herausforderung in der Rehabilitation dar. Daher ist es sinnvoll, dass die Patienten nach Möglichkeit nur in **spezialisierten Zentren** operiert und rehabilitiert werden.



Abb. 1b Kardiotraining (*Herz-/Kreislauftraining) nach Amputation

Die Grundlage jedes Trainings ist der Umstand, dass sich der Körper an unterschiedliche Beanspruchungen anpasst. Durch erhöhte Kraftbelastungen beim Training kommt es zu Veränderungen im Kreislauf, im zentralen Nervensystem sowie in allen weiteren Systemen des Bewegungsapparats (Knochen, Muskeln und Sehnen). Zu Beginn des Trainings passt sich zunächst das zentrale Nervensystem in Form von einer verbesserten intermuskulären Koordination (*Zusammenwirken verschiedener Muskeln bei einem gezielten Bewegungsablauf) an und auch die intramuskuläre Koordination (*Nerv-Muskel-Zusammenspiel innerhalb eines gezielten Bewegungsablaufs) verbessert sich rasch. Das Training sollte möglichst früh einsetzen, um weiteren Abbauprozessen vorzubeugen bzw. rechtzeitig entgegenzuwirken. Bei planbaren Amputationen geschieht dies idealerweise bereits präoperativ (*bereits vor der Operation), nach nicht planbaren Operationen möglichst direkt im Krankenbett. Durch das Trainieren der muskulären Kraft werden die Transfers (*Positionswechsel z. B. beim Übersetzen vom Bett auf den Rollstuhl oder vom Rollstuhl auf die Toilette) schon innerhalb kürzester Zeit erleichtert und es kommt zu einer generellen Verbesserung der Mobilität (*Beweglichkeit). Ferner sind die Kompensation (*Ausgleich) der Fehlstatik, die Sturzprophylaxe (*Sturzvorbeugung), die Sicherung der Gelenke, eine bessere Führung der Prothese sowie eine Prophylaxe gegen weitere Verletzungen Ziele, die es durch Muskelaufbautraining zu erreichen gilt. Hierbei sollte ein besonderes Augenmerk auf das Trainieren der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur gelegt werden, denn gerade für einen hüftexartikulierten Patienten stellt allein das Sitzen eine unglaubliche Belastung dar.



Abb. 2 Training der Rumpfstabilität

Ein konsequentes Training verbessert nicht nur das Körpergefühl, sondern bringt auch mehr Stabilität und somit Sicherheit ins Stand- und Gangbild sowie ins Bewegungsmuster der Patienten. Bewegungsabläufe werden verfeinert und gespeichert und durch das kontinuierliche Steigern des Schwierigkeitsgrades innerhalb des Trainings fallen dem Patienten alltägliche Bewegungsabläufe auf Dauer immer leichter. Des Weiteren kann die Fehlstatik zumindest herabgesetzt bzw. kann dieser in gewissem Maße vorgebeugt werden und das Training unter-

stützt durch die Freisetzung von Endorphinen (* "körpereigene Drogen" = Substanzen die der Körper freisetzt, die das Schmerz- und Glückempfinden positiv beeinflussen) die Schmerztherapie. Längeres, schmerzfreies Sitzen, Stehen und Gehen sowie Angstabbau und ein erhöhtes Selbstwertgefühl sind die positiven Folgen.



Abb. 3 Gerätetraining Oberkörper

In der Rehabilitation von beinamputierten Patienten stehen zumeist die Prothesenversorgung und die Gehschule im Vordergrund. Hierbei stoßen Physiotherapeuten, Ergotherapeuten und Orthopädiemechaniker jedoch häufig auf Probleme, die durch die technische Versorgung allein nicht zu erklären sind. Trotz optimaler technischer Versorgung und optimaler Gehschule erreichen viele Patienten oftmals kein zufriedenstellendes Gangbild. Bei genauerer Betrachtung sind hier nicht selten zu schwache Muskeln in Rumpf und Oberkörper sowie eine mangelhafte Kondition (*Beweglichkeit, Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer) die Ursache.



Abb. 4 Gehschule

Dem amputierten Patienten fallen in den Anfängen der Therapie schon einfachste Muskelkontraktionen (*Muskelanspannungen) schwer und es kommt zu einer raschen Ermüdung. Daraus resultiert ein koordinativer Lerneffekt, der in der Therapie zunächst in den Mittelpunkt gerückt wird: Die Entwicklung von Kontraktionsfähigkeit und Ermüdungswiderstandsfähigkeit. Hierbei sollte sich an das Stufenmodell zum Muskeltraining in der Rehabilitation (nach Froböse und Lagerström 2001) gehalten werden und zu Beginn sollte mit weniger als 30 % der Maximalkraft trainiert werden. Um dies kontrollieren zu können, stehen den Therapeuten und Behandlern heute zahlreiche Kraftmessverfahren zur Verfügung, wie z. B. das DAVID-Trainingsystem.



Abb. 5 Kraftmessung zu Beginn der Medizinischen Trainingstherapie

Ein Isolationstraining (*Übungen die nur auf das Training eines bestimmten Muskels abzielen), wie es beispielsweise im Kraftsport und Bodybuilding eingesetzt wird, ist für den Rehapatienten zu Beginn der Therapie ungeeignet. Es sollten hier eher große Muskelgruppen, wie die stabilisierende Rumpfmuskulatur, trainiert werden. Dies kann in Form von Gerätetraining, aber auch in Form von freien Übungen geschehen (siehe Abbildungen). Stabilitätsübungen sind dabei generell als wichtiger zu erachten als das Gerätetraining. Diese freien Übungen haben außerdem den zusätzlichen Vorteil, dass sie vom Patienten auch ohne das Vorhandensein von Trainingsgeräten durchgeführt werden können. Das Training in der Rehabilitationsphase sollte dabei als Appetitanreger für ein weiterführendes Training nach der stationären Reha dienen. Wenn dem Therapeuten dies gelingt, ist der Patient auf einem sehr guten Weg in eine mobile und schmerzfreie Zukunft mit seinem Handicap. Im Idealfall stellt das Training in der Rehabilitation eine Initialzündung (*der Startschuss) für weitere sportliche Aktivitäten dar. Geeignete Sportarten für Patienten mit hohen Amputationen sind beispielsweise Schwimmen, Radfahren, Handbiken, Handkurbelergometer, Rudern oder auch Mannschaftssportarten wie Sitzvolleyball oder Rollstuhlbasketball.

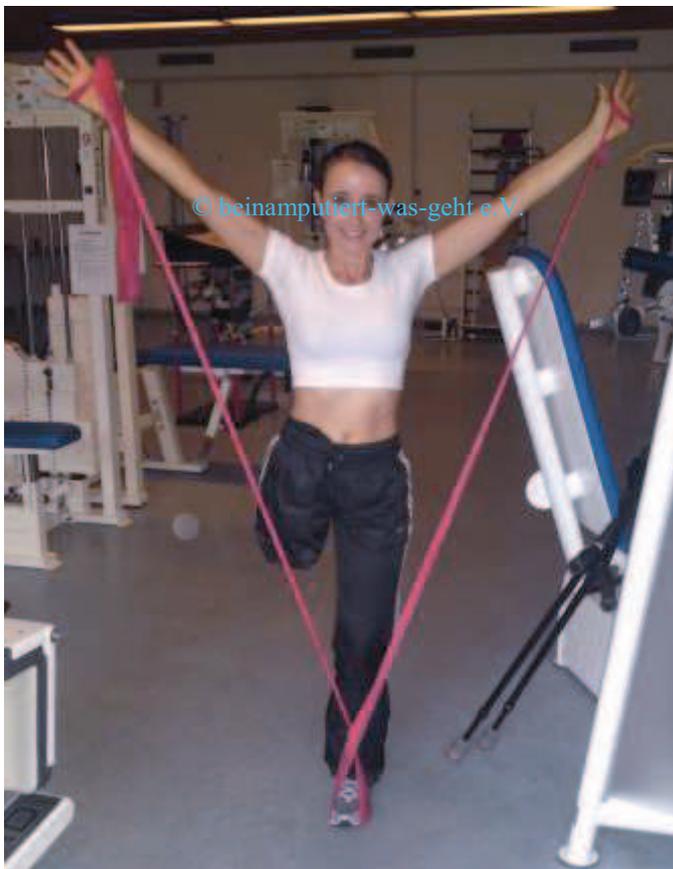


Abb. 6 Freie Übungen

Nicht vergessen werden sollten die Patienten, die unter Inkontinenz und einer gestörten Defäkation (*med. für Stuhlgang) leiden. Hier ist ein spezielles Training der Beckenbodenmuskulatur unter therapeutischer Anleitung notwendig. Dies sollte auch nach der stationären Reha fortgeführt werden, bis der Patient ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht hat.

Fazit: Die Diagnostik und die Therapiesteuerung bei hemipelvektomierten und hüftexartikulierten Patienten sind anspruchsvoll. Aufgrund dessen ist bei Hemi-/Hüftexpatienten eine Eins-zu-eins-Betreuung in der Frühphase der Rehabilitation erforderlich. Die sehr individuellen Bedürfnisse der Patienten bedürfen viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl seitens des Therapeuten und des Arztes. Zu Beginn des Trainings sollte noch kein Isolationstraining durchgeführt werden, sondern das Hauptaugenmerk sollte auf größeren Muskelpartien liegen. Die positiven Effekte und der Nutzen von Krafttraining sind in diesem Fall auch schon bei niedrigen Intensitäten und älteren Patienten messbar. Die individuellen Ziele und Erfolge, die mithilfe des gezielten Muskelaufbautrainings erreicht werden sollen, können zwar stark variieren, am Ende profitieren aber dennoch alle Patienten von dieser Art des Trainings. Des Weiteren sollte auch das Kardiotraining nicht vernachlässigt werden. Dieses sollte zu Beginn jedoch nur unter Blutdruck- und Herzfrequenzkontrolle durchgeführt werden. Gerade für leistungsschwächere Patienten ist ein weiterführendes Training im Anschluss an die stationäre Reha wünschens- und empfehlenswert. Nur durch die Herbeiführung von Kontakten zu Selbsthilfegruppen und Behindertensportvereinen ergibt sich für viele Patienten jedoch die Möglichkeit, auch nach der stationären Rehabilitation einer sportlichen Betätigung nachzukommen.



Abb. 7 Behindertensport

Literatur:

Froböse (2003): Training in der Therapie

Frontera (2006): Exercise in rehabilitation medicine (2. Auflage)

Gottlob, A (2007): Differenziertes Krafttraining mit Schwerpunkt Wirbelsäule (2. Auflage)

Halle, M (2008): Sporttherapie in der Medizin

Rehbein, MR (2008): Phantomschmerz, Entstehung und Behandlung

* In blauer Farbe ergänzte Kommentare des Vereins beinamputiert-was-geht e.V. zur besseren Verständlichkeit für Laien - ohne Garantie für Richtigkeit und Vollständigkeit - (Quelle: selbst oder Wikipedia)