

Zeitschrift: Der Heilmasseur-Physiopraktiker : Zeitschrift des Schweizerischen Verbandes staatlich geprüfter Masseure, Heilgymnasten und Physiopraktiker = Le praticien en massophysiothérapie : bulletin de la Fédération suisse des praticiens en massophysiothérapie

Herausgeber: Schweizerischer Verband staatlich geprüfter Masseure, Heilgymnasten und Physiopraktiker

Band: - (1957)

Heft: 156

Artikel: Die Bedeutung des Muskelstatus für Behandlung und Prognose der Poliomyelitis

Autor: Geiser, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-930851>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Bedeutung des Muskelstatus für Behandlung und Prognose der Poliomyelitis

von M. Geiser

Da es bei der Poliomyelitis keine spezifische Behandlung gibt, wenn die Infektion einmal stattgefunden hat, ist es klar, dass alle unsere therapeutischen Bemühungen palliativ sind, d. h. sich gegen die Komplikationen richten. Der Zerstörungsprozess an den motorischen Vorderhornzellen im Rückenmark vermögen wir leider nicht zu beeinflussen. Unsere Massnahmen beschränken sich daher lediglich darauf, die Folgen dieses Zerstörungsprozesses zu verhindern und zu mildern und die Abwehrkräfte und das Erholungsvermögen des Organismus nach Möglichkeit zu unterstützen. So bemüht sich im akuten Stadium der Internist zusammen mit dem Oto-Rhino-Laryngologen und Anästhesisten vor allem um die Erhaltung des Lebens (Atemlähmung, Schlucklähmung). Die orthopädischen Bemühungen konzentrieren sich in Zusammenarbeit mit den Physiotherapeuten und Schwestern auf die Verhinderung der Ausbildung von Deformitäten und die Unterstützung der spontanen Erholungstendenz, später auf die Massnahmen, die dazu beitragen, den Patienten so weit als möglich unabhängig von fremder Hilfe zu machen. Lebenserhaltung, Verhinderung der Ausbildung von Deformitäten vor allem bei Kindern, Begünstigung der spontanen Erholungstendenz der gelähmten Muskeln und Erzielung einer höchstmöglichen Selbständigkeit, d. h. einer maximalen funktionellen Anpassung an den Dauerschaden ist alles was wir bei der etablierten Poliomyelitis leisten können.

Wir wollen uns hier nicht mit den Aufgaben des Physiotherapeuten oder Heilgymnasten in den einzelnen Stadien der Poliomyelitis beschäftigen, sondern uns einer Untersuchungsmethode zuwenden, ohne die eine geplante rationelle Poliomyelitisbehandlung gar nicht möglich ist, dem

Muskelstatus. Darunter versteht man die Abschätzung der Kraft der einzelnen Muskeln und Muskelgruppen nach einem international vereinbarten Schema, das in Abb. 1 abgebildet ist. Nach den ausgedehnten Untersuchungen von Sharrard sind die Stufen zwischen den einzelnen Kräftegraden ungefähr gleich gross. Das Resultat der Abschätzung der Muskelkraft der einzelnen Muskeln bei einem Poliomyelitiker wird zweckmässig in eine Muskelstatuskarte eingetragen, wie sie in der Beilage abgebildet sind. — Wenn diese Muskelstaten am Ende des ersten Monats nach Krankheitsbeginn, dann am Ende des 2., 4., 6., 9., 12., 18 und 24. Monats genau registriert werden, so gewinnen wir ein ausserordentlich wertvolles Bild vom Erholungsgang der gelähmten Muskulatur eines Patienten. An Hand dieser Staten kann der Orthopäde seinen Therapieplan aufbauen. Der Muskelstatus hat aber ausserdem eine erhebliche prognostische Bedeutung. Sharrard konnte auf Grund von über 110 000 Muskeltesten an 3033 Muskeln der untern und 1905 Muskeln der obern Extremität zeigen, dass die echte neurologische Erholung der Muskeln bei der Poliomyelitis gewissen Regeln folgt und keineswegs regellos ist, wie man immer glaubte. Der Eindruck, dass der eine Muskel sich gut und der andere schlecht erholt, beruht nach diesem Forscher einzig und allein darauf, dass gewisse Muskelgruppen total gelähmt (paralysiert) sind und überhaupt keine Erholung aufweisen. Die Erholung dagegen aller teilweise gelähmten (paretischen) Muskeln ist dieselbe und erfolgt bei jedem Muskel praktisch mit derselben Geschwindigkeit, eine gute Physiotherapie vorausgesetzt. Lediglich junge Kinder erholen sich etwas rascher als Erwachsene. Die nicht zu unterschätzende Bedeutung eines gutgeführ-

ten und zuverlässigen Muskelstatus wird sofort klar, wenn wir vernehmen, dass die durchschnittlich zu erwartende Erholung eines teilweise gelähmten Muskels anhand des Muskeltestes 1 Monat und später nach Krankheitsbeginn mit einer praktisch brauchbaren Wahrscheinlichkeit vorausgesagt werden kann. Die echte oder neurologische Erholung — von den andern Erholungsarten sei später die Rede — vollzieht sich im zweiten Monat nach der Poliomyelitis sehr rasch, verlangsamt im 3. und 4. Monat und nimmt nach dem 4. Monat allmählich weiter ab, so dass sich am Ende des 1. Jahres über 90% der möglichen Erholung vollzogen hat. Rationelles Muskeltraining kann noch zu einem geringen Kraftgewinn verhelfen bis zum Ende des zweiten Jahres. Nach dem zweiten Jahr erholen sich höchstens noch Muskeln, denen durch Korrektur einer Deformität wiederum eine Funktionsmöglichkeit geschaffen wurde. Wenn sich bei einem Patienten 10-12 Monate nach Krankheitsausbruch noch eine erhebliche Muskelerholung einstellt, so war seine bisherige Behandlung nicht sachgemäss durchgeführt worden. Man muss aber unterscheiden zwischen Muskelerholung und dem, was gemeinhin als «Fortschritt» eines Poliomyelitikers bekannt ist. Unter Fortschritt versteht man einen funktionellen Gewinn, der mit der Zunahme der Muskelkraft nicht unbedingt identisch sein muss. Ein Fortschritt kann z. B. lediglich durch bessere Koordination und Ausnutzung der vorhandenen Kräfte bedingt sein, ohne dass eine echte Erholung der Muskulatur stattgefunden hat. In bezug auf die echte oder neurologische Erholung der Muskulatur erhält man als nützliche praktische Regel den am Ende der Erholung erreichbaren Muskeltestgrad — mit individuellen Variationen natürlich —, wenn man bei der untern Extremität zum Testgrad ein Monat nach Krankheitsbeginn 2, zwei Monate darnach 1.5, vier Monate darnach 1 und sechs Monate nach Krankheitsbeginn 0.75 hinzufügt. Für die obere Extremität lauten die entsprechenden Durchschnittswerte 2.5 für den Testgrad ein Monat nach Krankheitsbeginn, 2 für denjenigen nach zwei Monaten, 1.5 für

den bei vier Monaten und 1 für den Testgrad sechs Monate nach Krankheitsbeginn. An Hand eines zuverlässigen Muskelstatus kann man also die Prognose der weiteren Erholung stellen, voraussagen, welche Deformitäten auftreten könnten und Massnahmen zu deren Verhütung ergreifen, schon bevor sie sich ausgebildet haben. *Sharrards* Untersuchungen führten ferner zu folgenden prognostischen Regeln. Zeigt ein Muskel innert 6 Monaten nach Krankheitsbeginn klinisch eine Aktivität, so wird er sich mit grösster Wahrscheinlichkeit entsprechend der obigen Angaben erholen. Bleibt er aber auch nach 6 Monaten guter Behandlung noch völlig gelähmt und zeigt klinisch keinerlei Aktivitätszeichen, so wird er mit der grössten Wahrscheinlichkeit gelähmt bleiben und, falls er noch eine Erholung zeigen sollte, kaum über den Grad 1 hinauskommen. Ist eine ganze Extremität 1 Monat nach Krankheitsbeginn noch vollständig gelähmt, so wird diese Extremität keine praktisch brauchbare Erholung zeigen, so gut und vielseitig die angewandte Therapie auch immer sein mag. Auch eine monatelange Elektrotherapie ändert an dieser Tatsache nichts.

Aus dem Gesagten ist leicht verständlich, dass regelmässig und gut geführte Muskelstaten für den Orthopäden, der den Therapieplan eines Poliomyelitikers aufstellen und überwachen soll, von ausschlaggebender Bedeutung sind. Die Herstellung dieser Staten beansprucht Zeit und eine gute Kenntnis der funktionellen Anatomie, wie man sie heutzutage von jedem Physiotherapeuten verlangen muss. Die Muskelprüfungen sollen von einem Arzte in Zusammenarbeit mit dem Physiotherapeuten aufgestellt werden. Ein ausgezeichnetes Buch, die Kunst der Muskelprüfung zu erlernen, ist das von *Daniels, Williams und Worthingham**, das in keiner physiotherapeutischen Bibliothek fehlen sollte. Beim ersten Muskeltest soll möglichst kritisch verfahren werden, da sonst später eventuell ein «Rückfall» zu vermerken sein wird. Echte Rückfälle sind nämlich nur bei unsachgemässer Therapie z. B. zu energischen Bewegungsübungen im Frühstadium der Erholung festgestellt worden. Anfänglich ist sich der Pa-

tient über die Bedeutung der Zahlen nicht im klaren und wird daher durch niedrige Zahlen nicht entmutigt. Später wird jeder Zahlenzuwachs ein Ansporn für die Weiterarbeit bedeuten. Die täglich mit dem Patienten beschäftigte Heilgymnastin läuft stets Gefahr, die Kräfte bei der Muskelprüfung zu gut einzuschätzen in der löblichen Absicht, dem Patienten den Therapieerfolg vor Augen zu führen. Der «Rückfall» wird unvermeidlich früher oder später folgen. Es ist deshalb gut, wenn die Muskelprüfung in Zusammenarbeit mit einem Arzt durchgeführt wird, der dem Patienten objektiv gegenübersteht und sich durch Trickbewegungen nicht täuschen lässt.

Das Wissen von der prognostischen Bedeutung des Muskelstatus kann den Physiotherapeuten dazu verführen, dem Patienten gegenüber Aeusserungen über die Prognose zu machen, wovor er hier dringend gewarnt sei. Ueber die Prognose soll er sich höchstens Gedanken machen und den Patienten auf Befragung hin an den Arzt weisen, dem allein diese oft heikle Aufgabe der Prognosestellung zufällt. Am besten und schonendsten wird sich der Patient seiner tatsächlichen Situation klar, wenn er im Laufe der Behandlung sieht, welche Fähigkeiten ihm verblieben sind. Ein vorsichtiger Optimismus ist auch bei schlechter Prognose am Platz. Dieser Optimismus soll sich aber mehr auf die Bewältigung der neuen Lebenssituation beziehen, als in Versprechungen auf Muskel-erholung bestehen. Das Wecken unbegründeter Hoffnungen auf Wiederherstellung ist verwerflich, da der Patient womöglich noch durch zu wenig kritische Einschätzung seiner Fähigkeiten lange Zeit über seine wahre Situation hinweggetäuscht wird und sich nie damit abfinden kann. Man leistet mit dieser Vogel-Strauss-Politik dem Patienten einen sehr schlechten Dienst.

Wiederholt wurde von echter oder neurologischer Erholung gesprochen. Dies deshalb, weil bei der Erholung des Poliomyelitikers verschiedene Komponenten unterschieden werden können:

1. Die *wahre* oder neurologische Erholung, auf die sich die Sharrard'schen Re-

geln beziehen, umfasst die Wiederaufnahme der Tätigkeit der nicht unwiderruflich zerstörten Vorderhornzellen im Rückenmark. Diese Erholung erfolgt zur Hauptsache innerhalb von 2 Monaten und ist am Ende des 6. Monats nach Krankheitsbeginn zum grössten Teil beendet.

2. Eine *scheinbare* Erholung kann stattfinden, wenn Muskeln, die eigentlich nicht gelähmt sind, aber durch Schmerz oder Spasmen der Antagonisten ausgeschaltet waren, plötzlich ihre Tätigkeit wiederum aufnehmen, sobald die hemmenden Einflüsse von den Antagonisten aus aufhören. Das kann dann den Eindruck eines plötzlichen grossen Fortschrittes beim Patienten und Laien hinterlassen. Es handelt sich um einen funktionellen Zuwachs, der mit Muskelerholung nichts zu tun hat.

3. Muskeltraining der übriggebliebenen und erholten Muskeln kann ebenfalls einen Leistungszuwachs ergeben, der aber nur bei ständigem Training aufrechterhalten werden kann.

4. Anpassung und Geschicklichkeit in der Ausnützung der verbliebenen Kräfte ist imstande, noch 2—3 Jahre und länger nach Krankheitsbeginn zu einem Leistungszuwachs zu führen. Solche Gewinne stellen sich vor allem bei Patienten ein, die nach langer Vernachlässigung plötzlich in die Hände eines guten Therapeuten geraten. Mit einer wahren Erholung haben aber diese Fortschritte nichts zu tun.

Die Zerlegung der Erholung bei der Poliomyelitis in die einzelnen Komponenten zeigt, dass der etwas unbestimmte Ausdruck «Fortschritt» bei einem Poliomyelitiker verschiedene Grundlagen haben kann. Die unter (1 genannte Komponente der wahren oder neurologischen Erholung macht den Löwenanteil aus und vollzieht sich weitgehend ohne unser Zutun. Wir begünstigen die spontane Erholungstendenz, indem wir auf die volle aktive und passive Beweglichkeit der Gelenke zielen mit Hilfe von Wärme, Wasser, Aufhängeschlingen, passiven und aktiven Bewegungsübungen. Erst später, wenn sich die spontane Erholung schon zu einem guten Teil vollzogen hat, suchen wir durch aktive Bewegungsübungen mit

zunehmendem Widerstand die Kraft der einzelnen Muskeln und Muskelgruppen zu stärken unter besonderer Berücksichtigung der schwächeren Muskeln. Es folgen dann die allgemeinen Uebungen des Alltagslebens und Geschicklichkeitsübungen. Wir setzen die Physiotherapie so lange fort, als wir beim Patienten bei kritischer Beurteilung einen Funktionszuwachs feststellen können. Es ist nicht die Aufgabe dieser Arbeit, die einzelnen Behandlungsmethoden der Poliomyelitis näher zu erörtern. Angesichts der Vielfalt der Therapierichtungen, Methoden und Schulen sollten sich alle Heilgymnasten daran erinnern, dass die Grundlage jeder Handlung in der Physiotherapie in der gründlichen Kenntnis der funktionellen Anatomie und Physiologie der Bewegungsorgane liegt. Statt einer Allheilmethode nachzujagen, sollten wir uns bescheiden daran erinnern, dass der Hauptteil der Erholung bei der Poliomyelitis sich von selbst vollzieht, *wenn wir dem Patienten dazu günstige Bedingungen schaffen*. Diese spontane Erholungstendenz muss mit allen Mitteln unterstützt werden. Die erste Pflicht des Physiotherapeuten besteht in der Verhütung von Deformitäten, deren Entstehungsweise wir uns kurz in Erinnerung rufen wollen:

1. Verkürzung eines normalen oder paretischen Muskels, dessen Antagonist total gelähmt ist. Dies ist der Typus des vernachlässigten, schlecht gelagerten Falles.

2. Verkürzung des paretischen oder paralysierten Muskels, der in einer entspannenden Stellung fixiert wurde. Dies entspricht dem Typus des falsch geschienten und fixierten Falles.

3. Die Organisation eines lang andauernden Oedems (wegen herabhängender unterer Extremität oder nicht eleviertem Arm) führt zu Steifheit der Muskeln, Sehenscheiden, der Subcutis und sogar der Haut.

4. Verlust des Muskelgleichgewichtes, das oft trotz allen konservativen Massnahmen mit Stützapparaten bei Kindern schlussendlich zu Deformität führt. In der Verhütung dieses Typs von Deformität spielt die Sehnentransplantation eine wichtige Rolle, indem sie das Gleichge-

wicht der Muskelkräfte wiederum herzustellen sucht und so die Ausbildung von Deformitäten verhindert.

5. Die Schwerkraft ist bei Kindern imstande, bei Aufnahme des Gehens stark deformierend zu wirken, wenn die muskuläre Führung der Gelenke fehlt. Stützapparate bis zur Vollendung des Wachstums können hier die Ausbildung von Deformitäten verhindern oder mildern.

6. Frühe Kontrakturen, deren Ursache man nicht kennt. Vor allem sind es schmerzhafteste Muskeln, die sich innert weniger Wochen verkürzen können, lange bevor sich die Muskeldegeneration infolge der Entnervung ausgebildet hat.

Bei dieser Aufstellung wird uns sofort klar, wie wertvoll ein Muskelstatus für die Verhütung von Deformitäten ist. Mit seiner Hilfe sehen wir, woher bei einem vorhandenen Ungleichgewicht der Muskelkräfte die Gefahr für die Ausbildung einer Deformität lauert, und wir können uns durch entsprechende Lagerung und Bewegungsübungen vorsehen.

Zusammenfassend haben wir gesehen, dass wir einen genauen und objektiven Muskelstatus brauchen, um uns über das Ausmass der Lähmungen klar zu werden. Es genügt nicht, dass wir das Ausmass der passiven und aktiven Bewegungsmöglichkeit eines Gelenkes kennen. Wir müssen den Funktionszustand der einzelnen Muskeln und Muskelgruppen kennen. Und es genügt nicht, dass wir den Muskelstatus ein einziges Mal aufnehmen. Wir müssen ihn in regelmässigen zeitlichen Abständen aufnehmen. Nur so lässt sich der Gang der Erholung beurteilen, eine Prognose stellen, Deformitäten verhüten, orthopädische Therapiemassnahmen entscheiden, in einem Wort *nur wiederholte Muskelstaten gestatten eine sinnvolle Planung der Poliomyelitistherapie*.

Obschon kein Poliofall dem andern vollkommen ähnlich ist und jeder Fall eine sorgfältige individuelle Planung verlangt, habe ich trotzdem in Anlehnung an eine Tabelle *Seddons* versucht, die für die Poliomyelitisbehandlung wichtigen Belange schematisch zusammenzufassen und in einer Tabelle darzustellen. Eine rasche Orientierung und Besinnung wird dadurch

erleichtert und trägt zur Standortsbestimmung im Therapieplan bei. Selbstverständ-

lich muss der individuellen Variabilität in jedem Falle Rechnung getragen werden.

Literatur:

Brooks D. M.: Anterior Poliomyelitis. Proceedings of the Royal Society of Medicine 47, 265 (1954).

Daniels, Williams, Worthingham: Muscle testing. Saunders, London, 1956.

Debrunner H.: Prognose und Planung in der Nachbehandlung der Polomyelitis. Schweiz. med. Wochenschrift 86, 196 (1956).

Green W.: Importance of rest in the treatment of early convalescent poliomyelitis. Am. J. Dis. Ch. 83, 4 (1952).

Le Grand E.: Eigene Beobachtungen über Poliomyelitis und deren Nachbehandlung. Schweiz. med. Wochenschrift 85, 151 (1955).

Müller M. E.: Zur Untersuchung des Poliomyelitikers. Praxis 45, 981 (1956).

Russel Ritchi W.: Poliomyelitis. Arnold, London, 1956.

Seddon H. J.: Treatment of Poliomyelitis. British surgical progress 1954.

Sharrard W. J. W.: The distribution of the permanent paralysis in the lower limb in Poliomyelitis. J. of Bone and Joint Surg. 37-B, 540 (1955).

Sharrard W. J. W.: Muscle recovery in Poliomyelitis. J. of Bone and Joint Surg. 37-B, 63 (1955).

Trueta, Agerholm, Wilson: Handbook on Poliomyelitis. Blackwell, Oxford, 1956.

Die Gradierung der Muskelkraft

(nach dem «British Medical Research Council»-System)

Muskelkraft	
0	= totale Paralyse
1	= palpable oder sichtbare Kontraktion
2	= Bewegung bei aufgehobener Schwerkraft
3	= Bewegung nur gegen die Schwerkraft
4	= Bewegung gegen die Schwerkraft und gegen etwas Widerstand
4*	= Bewegung gegen die Schwerkraft und gegen erheblichen Widerstand
5	= normal

Muskelstatus: **Nacken und Stamm**

Name des Patienten

		Rechts								Links							
Untersucher																	
Datum																	
Sternocleidomastoideus	XI, C ₂₋₃																
Nackenextension (Trap. Semisp. Splenii)	XI, C ₁₋₆																
Diaphragma	C ₃₋₄																
Obere Intercostales	T ₁₋₆																
Untere Intercostales	T ₇₋₁₂																
Rumpfextension (Sacrosp. Long. dorsi)	T ₁₂ L ₁₋₂																
Rumpfbeugung (Rectus abd. Obliqui)	T ₆₋₁₂																
Rumpfdrehung Obliqui abd.)	T _{7-L1}																
Quadratus lumborum	T ₁₂ L ₁₋₄																

Muskelstatus: Schultergürtel

Name des Patienten

		Rechts								Links							
Untersucher																	
Datum																	
Elevation der Scapula (Trap. Lev. scap.)	XI,C _{3,4}																
Schulterinnenrotation (Subscap., Teres maior)	C _{5,6}																
Schulterausßenrotation (Infraspin., Teres minor)	C _{5,6}																
Pectoralis maior klavikulärer Teil	C ₅₋₈ T ₁																
sternaler Teil																	
Supraspinatus	C _{5,6}																
Deltoides	C _{5,6}																
Rhomboidei	C _{4,5}																
Schulterextension (Lat. dorsi, Teres maior)	C ₅₋₈																
Serratus anterior	C _{5,6,7}																

Muskelstatus: **Vorderarm und Hand**

Name des Patienten

		Rechts								Links							
Untersucher																	
Datum																	
Triceps brachii	C _{6,7,8}																
Brachialis	C _{5,6,7}																
Biceps	C _{5,6}																
Supinator	C _{5,6}																
Pronation (Pronator teres et quadr.)	C _{6,7}																
Ext. carpi rad. long. et br.	C _{6,7}																
Ext. carpi ulnaris	C _{7,8}																
Ext. digitorum II III IV V	C _{7,8}																
Ext. pollicis longus	C _{7,8}																
Ext. pollicis brevis	C _{7,8}																

(Fortsetzung) **Vorderarm und Hand**

Flexor carpi radialis	C _{6,7,8}																
Flexor carpi ulnaris	C _{7,8} T ₁																
Flexor dig. prof. II III IV V	C ₈ T ₁																
Flexor dig. sublimis II III IV V	C ₈ T ₁																
Flexor pollicis longus	C ₈ T ₁																
Flexor pollicis brevis	C ₈ T ₁																
Abductor pollicis longus	C _{7,8}																
Abductor pollicis brevis	C ₈ T ₁																
Opponens pollicis	C ₈ T ₁																
Opponens digiti quinti	C ₈ T ₁																
Adductor pollicis	C ₈ T ₁																
Interossei dorsales Abductor digiti quinti	C ₈ T ₁																
Interossei volares	C ₈ T ₁																

Muskelstatus: **Untere Extremität**

Name des Patienten

		Rechts								Links							
Untersucher																	
Datum																	
Iliopsoas	L _{2,3,4}																
Hüftextension (Glut. max. u. Hilfsmusk.)	L ₅ S _{1,2}																
Glutaeus medius	L _{4,5} S ₁																
Tensor fasciae latae	L _{4,5} S ₁																
Hüftadduktoren	L ₂₋₅																
Hüftaussenrotation	L ₃₋₅ S ₁₋₃																
Hüftinnenrotation	L ₂₋₅ S ₁																
Sartorius	L _{2,3}																

(Fortsetzung) **Untere Extremität**

Quadriceps femoris	L _{2,3,4}																
Mediale Kniebeuger	L _{4,5} S _{1,2}																
Biceps femoris	L ₅ S ₁₋₃																
Tibialis anterior	L _{4,5}																
Ext. digitorum longus	L ₅ S ₁																
Ext. hallucis longus	L ₅ S _{1,2}																
Tirceps surae	L ₅ S _{1,2}																
Flexor dig. longus	L ₅ S _{1,2}																
Flexor hallucis longus	L ₅ S _{1,2}																
Fussbinnenmuskeln	L ₅ S _{1,2}																
Tibialis posterior	L _{4,5}																
Fibularis longus et brev.	L ₅ S ₁																

Schematische Darstellung des orthopädischen Therapieplanes bei Poliomyelitis

