

Zeitschrift des Bundesverbandes Poliomyelitis e. V. – Informationen zu Polio (Kinderlähmung) und Post-Polio-Syndrom

Wussten Sie, dass auch diese Personen schwer mit ihrer Polio zu kämpfen hatten?

Hildegard Knef
Schauspielerin – Sängerin

Franklin D. Roosevelt
32. US Präsident

Joni Mitchell
Sängerin

Mia Farrow
Schauspielerin,
Mutter von 13 Kindern

Francis Ford Coppola
Regisseur

Margarete Steiff
Erfinderin der Teddy-Bären

Poliomyelitis

vergessen? besiegt? ausgerottet?

Frida Kahlo
mexikanische Malerin

Itzhak Perlman
Geiger

Wilma Rudolph
Weltklasse-Läuferin,
Olympische Spiele
Rom 1960, 3x Gold

Siptah
ägyptischer Pharao
um 1200 v. Chr.

Renata Tebaldi
Opernsängerin

Claudius
röm. Kaiser, 41–54 v. Chr.

Poliomyelitis-Spätfolgen und Post-Polio-Syndrom (PPS) Diagnostik und therapeutische Grundlagen

Sonderausgabe für Ärzte – Physiotherapeuten – Betroffene

Einführung <i>Prof. Dr. med. K. Paschen</i>	03
Ungeahnte Spätfolgen <i>Dr. med. Peter Brauer</i>	09
Störungen der Atmungsfunktion beim Post-Polio-Syndrom (PPS) <i>Dr. med. A. Kemper, Prof. Dr. sc. med. G. Zwacka</i>	14
Naturheilkundliche Schmerzbehandlung beim Post-Polio-Syndrom <i>PD Dr. med. R. Brenke</i>	17
Grundlagen der Physiotherapie bei Polio und Post-Polio-Syndrom <i>D. Krusche, K. Gusowski, Th. Schmidt, Prof. Dr. med. K. Paschen</i>	22
Physiotherapie für Patienten mit Post-Polio-Syndrom <i>Dr. med. B. Beck</i>	27
Post-Polio-Syndrom und Stress <i>Dr. med. P. Brauer</i>	30
PPS-Info: Empfehlungen zur Anästhesie <i>Prof. Dr. med. K. Paschen, Prof. Dr. med. C. Madler</i>	32
Wichtige Literatur <i>Dr. med. P. Brauer</i>	33
Nachwort <i>Hans-Joachim Wöbbing</i>	35

Impressum

Herausgeber:

Bundesverband Poliomyelitis e. V.
Beratungs- und Geschäftsstelle
in der Reha-Klinik Miriquidi
Freiberger Str. 33
09488 Thermalbad Wiesenbad
☎ 03733 504-1187
☎ 03733 504-1188
✉ bundesverband@polio.sh
Internet: www.polio.sh

Anschrift der Redaktion:

Polio-Nachrichten
in der Reha-Klinik Miriquidi
Freiberger Str. 33
09488 Thermalbad Wiesenbad
☎ 03733 504-1187
☎ 03733 504-1188
✉ bundesverband@polio.sh

Layout und Druck:

Agentur Werner Schneider GmbH
Sternengasse 5, 76275 Ettlingen
☎ 07243 94 55-0
☎ 07243 94 55-11
✉ info@rehatreff.de

Bankverbindung für Beiträge und Spenden:

BfS AG, BLZ 251 205 10
Konto-Nr. 74 30 500

Nachdrucke:

Nachdrucke mit Quellenangabe sind nach
Rücksprache mit der Redaktion erwünscht.

Verantwortlich im Sinne des Presserechts: Vorstand des Bundesverbandes Polio e. V.

Namentlich gezeichnete Artikel geben nicht
unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.
Medizinische Empfehlungen sollten mit dem
behandelnden Arzt besprochen werden.
Die Redaktion behält sich das Recht vor, Leser-
briefe zu kürzen.

ISSN 1619-0661 – Auflage: 7500

Einführung in die Thematik dieses Sonderheftes

Prof. Dr. med. Kai Paschen

Poliomyelitis – vergessen? besiegt? ausgerottet?

Vergessen? Weitgehend leider ja! Besiegt? Ausgerottet? Beileibe nicht! Zwar haben wir die Poliomyelitis durch die großen Impfkampagnen (vor allem in Form der so genannten „Schluckimpfung“) in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts so in den Griff bekommen, dass zumindest in West-Europa keine neuen eigenständigen Infektionen mehr entstanden sind. Jedoch traten sporadisch immer wieder vereinzelte Polio¹-Infektionen auf, die durch Urlauber und Migranten eingeschleppt worden sind. In der täglichen Routine sah man in den letzten drei Jahrzehnten Polio-Infektionen in Praxen und Kliniken fast gar nicht mehr und das klinische Bild der Polio verschwand damit fast völlig aus unserem Blickfeld, die Polio war zur medizinischen Rarität geworden. Damit verschwanden natürlich auch das Wissen darum und die Notwendigkeit, neueres Wissen über diese uralte Infektionskrankheit im Studium, in der Facharztweiterbildung oder in Fortbildungen zu vermitteln oder zu erwerben. Aber die Polio holt uns heute leider in Form der Polio-Spätfolgen und des so genannten Post-Polio-Syndroms (PPS) mehr und mehr wieder ein.

Warum diese späten Folgen nach Poliomyelitis ein dunkler und kaum erforschter Bereich der Medizin blieben, ist bis heute nicht ganz klar. Wenige Erkrankungen sind heute so weit verbreitet in der Welt oder sind ebenso intensiv erforscht wie die Polio. Wegen des rapiden und dramatischen Einsetzens der Symptome, wurde die Poliomyelitis als das klassische Beispiel einer akuten viralen Infektionserkrankung angesehen. Im Ergebnis wurden jedoch die meisten wissenschaftlichen Energien und die meisten Mittel auf die frühe Bewältigung und die Verhütung konzentriert, ohne dass irgendein Forschungsbereich sich mit den Langzeitfolgen oder Spätfolgen beschäftigt hätte. Bis heute wird die paralytische² Form der Polio in medizinischen Lehrbüchern immer noch als eine statische oder stabile neurologische Erkrankung beschrieben. Dies ist, wie man heute weiß, jedoch keinesfalls richtig.

Obgleich wir in den letzten Jahrzehnten viele neue und sehr wertvolle Erkenntnisse über die Ätiologie³ und opti-

male Behandlung des PPS⁴ gewinnen konnten, gelang es offensichtlich nicht, dieses Wissen auch in Kliniken und Praxen hinreichend bekannt zu machen und zu etablieren. Das Wissen um die Sachverhalte einer qualifizierten Therapie von PPS-Patienten ist bei Ärzten und Physiotherapeuten in der Regel gleich null. Die meisten von ihnen behaupten sogar, so etwas gäbe es überhaupt gar nicht. Es ist deshalb unser Bestreben, Ihnen in diesem Sonderheft wichtige Grundlagen zur Diagnostik und Therapie des Post-Polio-Syndroms näher zu bringen.

Um die Ätiologie und Pathophysiologie⁵ des PPS besser verstehen zu können, hier zunächst einige wichtige

pathophysiologische Voraussetzungen:

1. Während der akuten Phase der Polio-Infektion werden durch das neurotrope⁶ Polio-Virus nicht nur, mal mehr mal weniger, motorische Vorderhornzellen im Rückenmark, die so genannten α -Motoneurone, sondern stets auch zahlreiche Motoneurone in diversen Kernen des ZNS⁷ zerstört.
2. Meist treten erst bei Ausfall von etwa 50 % der Nervenzellen der betreffenden Funktionseinheit (Muskeln, Schaltkerne im ZNS, z. B. für die Atmung) klinische Symptome auf.
3. Benachbarte Neurone⁸ übernehmen nach Überstehen der akuten Infektionsphasen in der Regenerationsphase teilweise die Arbeit der zugrunde gegangenen α -Motoneurone. Dadurch wird die funktionelle neuromuskuläre⁹ Einheit enorm vergrößert, d. h., dass ein Motoneuron jetzt ein mehr oder minder großes Vielfaches an Muskelfasern zu versorgen hat. Das bedeutet natürlich eine Mehrbelastung für die Nervenzelle. Sehen kann man die Vergrößerung der motorischen Einheiten an so genannten „Riesenpotentialen“ im EMG¹⁰.
4. Bei einer akuten Polio-Infektion erleidet etwa nur jeder 1000. eine „paralytische“ Polio, jeder 100. eine „aparalytische“¹¹ (mit Fieber, Nackensteifigkeit, Rückenschmerzen und einem Liquorbefund¹² im Sinne einer Meningitis¹³), jeder 20. eine „symptomatische“ (mit unspezifischen Krankheitszeichen, wie Fieber, Übelkeit, Halsschmerzen, Muskel- und Kopfschmerzen), während der Mammutanteil (näm-

¹Polio = Kurzform von Poliomyelitis (Kinderlähmung)

²paralytisch = mit Lähmungen einhergehend

³Ätiologie = Ursache bzw. Entstehungsweise einer Erkrankung

⁴PPS = Abkürzung für das Post-Polio-Syndrom

⁵Pathophysiologie = Lehre davon, wie der Körper unter krankhaften Veränderungen abweichend funktioniert und welche Funktionsmechanismen zu der krankhaften Veränderung führen

⁶neurotrop = gezielt Nervenzellen befallend

⁷ZNS = Abkürzung für das Zentral-Nerven-System (Gehirn)

⁸Neurone = Nervenzellen

⁹neuromuskulär = die funktionelle Verbindung eines Muskels mit seinem zugehörigen, ihn versorgenden Nerv betreffend

¹⁰EMG = Abkürzung für Elektro-Myo-Gramm. Sozusagen das EKG des Skelettmuskels

¹¹aparalytische = ohne Lähmungen einhergehend

¹²Liquor = Liquor cerebrospinalis = Rückenmarksflüssigkeit

¹³Meningitis = Hirnhautentzündung

lich rund 95 %) absolut keinerlei Symptome zeigt – also als „asymptomatische“ Polio verläuft. Bei **allen** jedoch gehen, sowohl im Rückenmark als auch im ZNS, grundsätzlich etliche Motoneurone zugrunde!

Auf die akute Infektionsphase folgt dann eine längere Erholungsphase. Während dieser Zeit sprießen von den übrig gebliebenen α -Motoneuronen erneut Dendriten¹⁴ aus, die nun die verwaisten Muskelfasern erreichen und mit Steuerimpulsen versorgen. Dadurch kommt es zu einer mehr oder minder guten Erholung der Muskelkraft. Dieweil es während der akuten Phase der Polio außer einer optimalen Pflege keine spezifische Behandlung gab, wurde in der darauf folgende Phase durch eine ausgeprägte, intensive Trainingstherapie oft eine Zunahme der muskulären Stabilität erreicht. Dieses therapeutische Vorgehen der maximal muskelaufbauenden Therapien (nach dem Motto: „üben, üben, üben und nochmals üben...“) war jedoch – wie wir heute wissen – sehr fatal für die Betroffenen. Dadurch konnte sich das heute durchaus gut bekannte „Post-Polio-Syndrom“ entwickeln.

Post-Polio-Syndrom

(*Myatrophia spinalis postmyelitis chronica, postpoliomyelitis progressive spinale Muskelatrophie*)

Nach drei bis fünf Jahrzehnten (Häufigkeitsgipfel bei 35 J), mindestens jedoch nach 15 Jahren eines stabilen Zustandes der Kraft und der Fähigkeiten, wird dann eine Abnahme von Kraft und Ausdauer beobachtet, die nicht durch andere Ursachen erklärt werden kann. Dabei sind insbesondere in der Akutphase schwer beeinträchtigte und dann gut erholte Muskelgruppen betroffen. Es können aber auch Muskelgruppen betroffen sein, die von der akuten Polio scheinbar gar nicht berührt waren. Das Ausmaß des Fortschreitens der Schwächen wird auf etwa 1 % pro Jahr geschätzt, zuverlässige Daten liegen hierfür aber nicht vor. Rascher fortschreitende Schwächen müssen an andere Erkrankungen denken lassen. Die Patienten bemerken meist, dass die Ausdauer für bestimmte Tätigkeiten nachlässt oder sie Schwierigkeiten haben, die zuvor durchgeführten Tätigkeiten des täglichen Lebens weiterhin zu bewältigen. So kann bei den Patienten das Gehen schwerer werden, oder sie stürzen öfter. Alle bemerken eine längere Erholungsphase nach körperlichen Tätigkeiten. Zum Teil werden auch vermehrt Krämpfe von Muskeln oder Muskelgruppen berichtet. Im Bereich der Muskulatur werden so genannte Faszikulationen beobachtet, die aber keine Bewegung der Extremität mit sich bringen, sie sind begrenzt auf einige Fasern eines Muskels. Die Erkrankung bevorzugt das männliche Geschlecht (m:w=1,5:1) und bevorzugt das 5. Lebensjahrzehnt.

Heute gilt als gesichert, dass das PPS eine eigenständige Zweiterkrankung ist. Es ist davon auszugehen, dass die apa-

lytischen und vor allem auch die abortiven Fälle damals, mangels spezifischer Diagnosemöglichkeiten, überhaupt gar nicht erfasst wurden. Das Risiko für Auftreten von PPS liegt für die paralytischen Fälle bei etwa 70 Prozent, bei den aparytischen bei etwa 40 Prozent und bei den abortiven Fällen etwa bei 20 Prozent. Demzufolge ist in Deutschland nach neueren epidemiologischen Berechnungen gegenwärtig mit einer Häufigkeit von bis zu 1,2 Mio. potentiellen Anwärtern auf ein Post-Polio-Syndrom zu rechnen. Es muss also von einer wesentlich höheren Zahl an PPS-Erkrankungen ausgegangen werden als bisher immer angenommen wurde.

Das PPS ist seit über 100 Jahren bekannt. Die ersten Erklärungsversuche seiner Ursache durch Jean Martin Charcot, dem großen französischen Neuropathologen, erschienen bereits 1875. Wegen der schweren Epidemien der 40er und 50er Jahre und neuer neurologischer Symptome erst 30 bis 40 Jahre darauf, machten Tausende von Poliobetroffenen nicht vor den späten 70er und frühen 80er Jahren die Bekanntschaft mit neuen Problemen. In dieser Zeit war aber das akut vorhandene klinische Wissen über diese Erkrankung bereits weitgehend verloren gegangen.

Das Post-Polio-Syndrom ist eine neurologische Erkrankung, welche eine ganze Gruppe von Symptomen bei Menschen, die viele Jahre früher eine Poliomyelitis erlitten haben, verursacht. Da diese Symptome die Tendenz haben, zusammen aufzutreten, werden sie als Syndrom bezeichnet.

Der Ausdruck „Post-Polio-Syndrom“ wurde etwa zu dem Zeitpunkt geprägt, als im Mai 1984 die erste Internationale Post-Polio Konferenz in Warm Springs, Georgia stattfand. In den folgenden Jahren fand dann eine bemerkenswerte Zunahme des Interesses von Forschern und Klinikern an PPS statt, was zu einer präziseren Definition, einem besseren Verständnis von möglichen Ursachen und zur Entwicklung eines effektiveren Managements führte.

Ursachen des PPS

Die Ursachen des PPS sind noch nicht ganz endgültig geklärt. Als wahrscheinlichste Ursache gilt eine Überlastung und Zerstörung verbliebener motorischer Nervenzellen, evtl. ausgelöst durch metabolischen¹⁵ Stress. Schon während der Phase funktioneller Stabilität kann eine fortgesetzte Dysfunktion der Motoneurone festgestellt werden. Wenn dann eine gewisse Schwelle (Zerstörung von mehr als 50-60 % der Motoneurone) überschritten ist, kommt es nach herrschender Lehr-Meinung zum Auftreten des Post-Polio-Syndroms durch Dekompensation¹⁶ des seit der akuten Polio bestehenden De- und Reinnervations-Prozesses¹⁷. Da bereits unter normalen Alltagsbedingungen die geschädigten neuralen Strukturen oft an ihrer Belastungsgrenze oder bereits darüber arbeiten, ist die Dekompensation bereits vorprogrammiert und ihr Zeitpunkt, je nach Vorschau-

¹⁴Dendriten = Nervenzellausläufer

¹⁵metabolisch = auf den Stoffwechsel bezogen

¹⁶Dekompensation = Entgleisung

¹⁷De- und Reinnervations-Prozess = Prozess des dauernden Ab- und Neuanbaus von Nervenzellen

den, in erster Linie nur noch abhängig von der Höhe der Belastung.

Das Wichtigste aber ist, bei unklarer Symptomatik daran zu denken, dass es sich hier um das Aufflackern einer früher durchgemachten, aber längst verdrängten Erkrankung handeln kann. Die Wahrscheinlichkeit an einem Post-Polio-Syndrom zu erkranken, korreliert mit einem späten Erkrankungsalter an Kinderlähmung, der Schwere der Symptome damals und der Länge der Rückbildungsphase der initialen¹⁸ Paresen¹⁹.

Symptomatik des PPS

Die Symptome des PPS sind vielgestaltig. Häufige Symptome sind:

- Erneut auftretende Muskelschwächen und -lähmungen – auch in früher scheinbar nicht betroffenen Muskelpartien. Das bedeutet, dass die Polio in diesen Muskeln bei der akuten Erkrankung so mild abgelaufen ist, dass der Betroffene, aber auch das Pflegepersonal und die Ärzte, die Beteiligung dieser Gliedmaßen gar nicht wahrgenommen haben. Doch hat es immerhin so viel Verluste an motorischen Neuronen gegeben, dass nach vielen Jahren der Überlastung sich nun neue Schwächen entwickeln können.
- Einschränkungen in der Ausführung der Dinge des täglichen Lebens, wie Laufen, Treppensteigen, Anziehen, Körperpflege etc., also alles Aktivitäten, die wiederholte Muskelkontraktionen erfordern.
- Verminderte Belastbarkeit hinsichtlich der Muskel-Stärke und Ausdauer. Im Gegensatz zu Patienten mit einem chronischen Müdigkeitssyndrom bessert sich die Ermüdung bei Post-Polio-Patienten nach relativ kurzen Ruhepausen und verhindert in der Regel nicht die Berufsausübung.
- Ungewöhnliche Erschöpfungszustände (unzutreffenderweise oft als Müdigkeit bezeichnet), die nicht immer mit Belastungen erklärt werden können
- Muskel-, Gelenk-, Knochen-Schmerzen
- Muskelkrämpfe und -zuckungen
- ausgeprägte Kälteempfindlichkeit
- Atemstörungen in vielfältiger Ausprägung. Der Patient bemerkt nach Anstrengung oft eine länger andauernde Kurzatmigkeit als früher. Besonders bei Infektionen der Atemwege kann die Funktionsstörung dekomensieren, so dass eine ausgeprägte Kurzatmigkeit schon in Ruhe besteht. Bei leichteren Störungen macht sich die Beeinträchtigung der Atmung oft nur als nächtliche Funktionsstörung in Form von „Schlafapnoe“ bemerkbar. Sehr oft treten die Atemprobleme erstmal während einer Narkose auf.
- Schluck- und Sprechstörungen (bei ca. 30 %). Primär sind

hierfür, wie auch bei den Atemproblemen und der Schlafapnoe, zentralnervöse Regulationsstörungen im Gehirn oder Schwächen der zugehörigen Muskulatur verantwortlich.

Diagnostik des PPS

Die Diagnosestellung des PPS ist äußerst schwierig. Spezifische Testverfahren, die das Vorliegen eines PPS beweisen oder ausschließen, gibt es nicht. Dazu kommt, dass es manchmal schwierig ist, eine früher durchgemachte Kinderlähmung wirklich eindeutig zu verifizieren. Das PPS ist also eine klinische Diagnose und grundsätzlich eine Ausschlussdiagnose. Das heißt, es erfordert die Notwendigkeit, andere internistische, neurologische, orthopädische und psychiatrische Erkrankungen auszuschließen, die ebenfalls die Symptome erklären könnten.

Wenn man die Diagnose PPS stellen will, sind einige Überlegungen zu berücksichtigen. Erstens sind Symptome wie Schmerzen und Müdigkeit ziemlich allgemein und unspezifisch. Alle möglichen Ursachen auszuschließen, ist deshalb wenig praktikabel und kann mit hohen Kosten verbunden sein. Zweitens können allgemein-medizinische, orthopädische oder neurologische Erkrankungen vorliegen, die sehr ähnliche Symptome verursachen. Auch für den erfahreinsten Kliniker kann so die Entscheidung, welche Symptome durch Post-Polio-Syndrom und welche durch andere Störungen verursacht werden, zu einer extremen Herausforderung werden. Grundlage der Diagnose ist in jedem Fall die Schilderung der Beschwerden und eine genaue körperliche Untersuchung durch den Arzt.

Differentialdiagnose²⁰ des PPS

Differentialdiagnostisch müssen Radikulopathien²¹, Arthrosen²², Neuropathien²³ (wie das Karpaltunnelsyndrom), ulnare²⁴ Neuropathien sowie andere Neuropathien, die durch den langjährigen Gebrauch von Gehhilfen, Rollstuhl oder schlechter Körperhaltung oder durch andere neurologische Erkrankungen (MS²⁵, ALS²⁶) entstehen, als Ursachen der erneuten Paresen ausgeschlossen werden. In diesem Rahmen müssen u. U. auch eine Reihe von Zusatzuntersuchungen durchgeführt werden. Hierzu zählen je nach Symptomatik: EMG, Elektroneurographie, Röntgen- und/oder Computer- (CT) und/oder Magnetresonanztomographie (MRT) sowie gegebenenfalls Liquoruntersuchungen. Auch elektroneurographische Untersuchungen (NLG, Nervenleitgeschwindigkeitsmessung) können wichtige Hinweise ergeben. Finden sich hier beispielsweise deutliche Hinweise auf eine Schädigung von sensiblen²⁷ Nervenfasern, so ist

¹⁸initialen = anfänglichen

¹⁹Paresen = Lähmungen

²⁰Differentialdiagnose = Abgrenzung von anderen Diagnosen

²¹Radikulopathien = Erkrankung der Nervenwurzeln außerhalb des Rückenmarks

²²Arthrosen = Gelenkabnutzungen

²³Neuropathien = generell alle möglichen Arten von Erkrankungen der Nerven

²⁴ulnar = auf die Elle am Unterarm bezogen

²⁵MS = Multiple Sklerose

²⁶ALS = amyotrophe Lateralsklerose

²⁷sensible = Nerven, die Gefühlsinformationen (Schmerz, Temperatur, Berührung etc.) in Richtung Rückenmark leiten

eine andere Erkrankung als ein PPS anzunehmen und diesbezüglich die Diagnostik zu erweitern, um gezielt behandeln zu können. Durch CT oder MRT können zunehmende Schwächen, z. B. bedingt durch Raumforderungen im Bereich der Lendenwirbelsäule mit Druck auf Nervenwurzeln ausgeschlossen werden. Eine Atemstörung kann im Schlaflabor abgeklärt werden. Aber auch andere internistische Erkrankungen, wie Schilddrüsenfunktionsstörungen, Anämien oder eine Herzinsuffizienz sind auszuschließen. Auch an depressive Störungen mit resultierender Schwäche muss gedacht werden. Patienten mit einem Zustand nach Polio können natürlich, genauso wie Gesunde, an einer Depression erkranken. Die Häufigkeit des Auftretens unterscheidet sich zwischen beiden Gruppen aber nicht.

Therapiegrundsätze des PPS

Eine kausale Therapie ist bis heute nicht bekannt. Eine spezifische, insbesondere medikamentöse Therapie gibt es nicht! In erster Linie sollten betroffene Patienten vermeiden, gelähmte oder geschwächte Muskeln weiter übermäßig zu beanspruchen. Dies bedeutet:

- regelmäßige Pausen einlegen und Erschöpfung vermeiden
- belastende Tätigkeiten und Aktivitäten aufgeben oder umstellen
- zumindest zeitweise Orthesen, Rollstuhl oder orthopädische Hilfsmittel benutzen.
- Physiotherapie. Sie stellt eine tragende Säule im Gesamtbehandlungskonzept dar, u. a. mit: muskelerhaltender Krankengymnastik, Massagen, Wärmeanwendungen etc. Keine muskelaufbauende Physiotherapie!
- eventuell Psychotherapie mit Informations- und Gesprächsangeboten, ebenso wie Unterstützung bei emotionalen und psychosozialen Problemen.
- Erlernen der eigenen Belastbarkeitsgrenzen und Strategien zur Vermeidung weiterer Überlastung.

Cave: PPS-Patienten vertragen etliche Medikamente schlecht, wie z. B. Narkotika, Muskelrelaxantien, Psychopharmaka, Betablocker, nichtsteroidale Antirheumatika, einige Antibiotika (Aminoglykoside, Tetrazykline, Gyrasehemmer u. a.), Fibrat, Statine, Antiallergika, Novalgin. Diese Medikamente sind zwar nicht völlig kontraindiziert, aber ihr Nutzen sollte gegenüber ihren Risiken sehr genau abgewogen werden – nil nocere²⁸!

Prophylaxe des PPS

Die primäre Prophylaxe für die Entwicklung eines PPS liegt im konsequenten schonenden Umgang mit den eigenen Kräften.

Indirekt hingegen ist die beste Vorsorge die Polio-Impfung. Personen, die in der Kindheit eine Polio-Infektion durchgemacht haben, sind zwar gegen das Virus lebenslang im-

mun. Da es jedoch drei Typen des Polio-Virus gibt, sind sie trotzdem gefährdet, erneut an Polio zu erkranken, wenn der Verursacher einer der anderen Typen ist. Eine Impfung hingegen schützt vor allen drei Erregertypen. Alle sollten ihren Impfschutz auffrischen, bevor sie in Länder mit mangelnden hygienischen Bedingungen reisen. Diese vorbeugende Maßnahme wird auch heute noch dringend empfohlen und leider viel zu oft missachtet.

Das Polio-Virus ist heute noch in West- und Zentralafrika, Ägypten sowie in Pakistan, Afghanistan und Indien aktiv. Aus Nigeria wurde das Poliovirus in der letzten Zeit erneut in 12 weitere schwarzafrikanische Länder eingeschleppt. Damit besteht gegenwärtig wieder ein Poliomyelitisgürtel quer durch Afrika, von der Elfenbeinküste bis zum Sudan. In diesen Ländern besteht ein relativ hohes Infektionsrisiko für Urlauber. Auch in den seit 26 Jahren poliofreien USA sind kürzlich wieder vier Fälle in der Gegend von Clarissa im Staate Minnesota aufgetreten.

Das Robert-Koch-Institut empfiehlt eine Grundimmunisierung entsprechend dem Impfkalender für Säuglinge, Kinder und Jugendliche. Die Impfung beginnt im dritten Lebensmonat und umfasst drei Impfungen in monatlichen Abständen. Ab Beginn des elften Lebensjahres wird für Jugendliche eine Wiederimpfung empfohlen. Bei Erwachsenen wird eine generelle Auffrischung des Impfschutzes vom Robert-Koch-Institut nicht empfohlen, bei nicht geimpften Erwachsenen allerdings eine Grundimmunisierung. Für folgende Gruppen wird dagegen eine Auffrischung der Impfmunität empfohlen, wenn die letzte Impfung länger als 10 Jahre zurückliegt:

- Personen mit berufsbedingt möglichem engen Kontakt zu Poliomyelitis-Kranken oder zu Polio-Viren in Laboratorien
- Reisende in noch bestehende Polio-Endemiegebiete
- Aussiedler, Flüchtlinge oder Asylbewerber aus Polio-Endemiegebieten, die in Gemeinschaftsunterkünften leben (sowie das Personal dieser Einrichtungen)
- Kontaktpersonen zu an Poliomyelitis Erkrankten.

Auch bei Immungeschwächten ist eine solche Impfung möglich.

Probleme in der Arzt/Physiotherapeuten-Patientenbeziehung beim PPS

Die wirklich zahlreichen Probleme in der Arzt/Physiotherapeuten-Patienten-Beziehung zeigen sich nicht nur in den endlosen Odysseen, die die meisten PPS-Patienten jahrelang durch unzählige Praxen treibt, ehe sie eine korrekte Diagnose und adäquate²⁹ Therapie erhalten. Die Probleme sind in erster Linie durch Nichtwissen, Unverständnis, völlig veraltete Kenntnisse, Ignoranz, Überheblichkeit und Unfähigkeit zur Teamarbeit – insbesondere auf der Seite der

²⁸nil nocere = lateinisch. Frei übersetzt „nicht schaden“

²⁹adäquat = angemessen

Ärzte und Physiotherapeuten – gekennzeichnet. Darf es denn sein, dass ein Patient intensivere fachliche Kenntnisse vom Krankheitsbild hat und mit einer fertigen Diagnose in die Praxis kommt, wo es doch ureigenste Aufgabe des Arztes ist, selbst die Diagnose zu stellen? Der Arzt wird mit einem Krankheitsbild konfrontiert, für das sich unter Anwendung der üblichen diagnostischen Maßnahmen keine Ursache findet, dessen Symptome aber auch eine Reihe anderer Ursachen haben können. Er kommt äußerst selten in die Situation, es mit einem PPS zu tun zu haben. Er begegnet beim Patienten Auswirkungen von Veränderungen, die altersbedingt (1) und/oder primäre (2) und/oder sekundäre (3) und/oder späte Poliofolgen (PPS) (4) sind. Er ist dann häufig geneigt, sie nur den ersten drei Aspekten zuzuordnen. Er stößt aufgrund des schwer fassbaren und uncharakteristischen Symptomenkomplexes an die Grenzen seiner diagnostischen wie therapeutischen Möglichkeiten. Er begreift noch immer zu selten, dass der PPS-Patient primär den diagnostischen Ausschluss anderer oft gut behandelbarer Krankheiten, in vielen Fällen eine individuell aufwendige und gelegentlich gar keine weitere Behandlung braucht. Er hat es mit Patienten zu tun, für die es zur Einschätzung von Ausmaß und Verlauf der Polioerkrankung nach Jahrzehnten meistens keinen Zugriff mehr auf alte Krankenunterlagen gibt. Er kann von Patienten aufgesucht werden, deren Polioerkrankung anamnestisch³⁰ wegen eines asymptomatischen oder abortiven Verlaufes überhaupt nicht verifizierbar ist, die aber trotzdem unter Poliospätfolgen leiden. Er trifft auf einen verunsicherten Patienten, der bei mangelndem spezifischem Kenntnisstand mitunter – wie er selbst – an einer echt somatischen³¹ Krankheitswertigkeit zweifelt oder sie nicht glaubwürdig vermitteln kann. Simulanten sind in dieser Patientengruppe mit ihrer schon sprichwörtlich besonders positiven psychischen Konfiguration im Sinne einer Krankheits-, Problem- und überhaupt Lebensbewältigung, eher selten. Der Arzt unterschätzt oft die Größenordnung einer sinnvollen Entlastung des Patienten. Er berücksichtigt medizintechnische, lebensorganisatorische sowie soziale Hilfen nicht immer in gleichem Maße wie Medikamente und Physiotherapie. Er empfindet seine PPS-bezogene Ratlosigkeit – wie in gleichem Maße auch der Patient – nicht selten zumeist unterschwellig als medizinische Versagenssituation. Er fürchtet in vielen Fällen, völlig zu Unrecht, um seinen Vertrauensbonus, wenn er sich und dem Patienten seine diagnostisch-therapeutische Grenze bezüglich PPS eingesteht. Andererseits fürchtet er die Gefahr einer Fehlbehandlung einschließlich therapeutischem Nihilismus aufgrund einer Fehldiagnose und den damit verbundenen Vertrauensverlust in der Regel viel zu wenig. Er ist mangels ausreichender Kenntnisse über PPS sowie aus Zeit- und Budgetgründen häufig nicht bereit, die Interessen des Patienten gegenüber Krankenkassen, Gesundheits- und Sozialbehörden im notwendigen Umfang mit Nachdruck zu vertreten. Er verfügt aufgrund der Abhängigkeit des Patienten über eine Machtposition, die, aus welchen Gründen auch immer, zu Ungunsten des Patienten eingesetzt werden kann. Und er erntet mit den Leiden der PPS-Patienten die

Früchte seines Berufsstandes, der über Jahrzehnte die Betroffenen in Unkenntnis der damit verbundenen Folgen zu einem enormen psychischen und somatischen Kraftakt eines rehabilitativen Gewalttrainings angehalten hat. Bei Physiotherapeuten beherrschen diese uralten Therapieprinzipien ebenfalls noch den Praxisalltag. Auch bei ihnen wird bis heute in der Ausbildung nur äußerst selten auf die spezielle Therapie von PPS-Patienten eingegangen.

Zur wenigstens teilweise Ehrenrettung der beiden Berufsgruppen sei noch angemerkt, dass es durchaus einzelne Ärzte und Physiotherapeuten gibt, die mehr oder weniger gut über die Poliomyelitis und das Post-Polio-Syndrom Bescheid wissen, an Informationen interessiert sind und solche Patienten adäquat behandeln. Aber es sind immer noch viel zu wenige, eben eine Minderzahl. Aus diesen Zeilen sollte hervorgehen, wo das Schwergewicht einer problematischen Arzt/Physiotherapeuten-Patienten-Beziehung beim Post-Polio-Syndrom zu suchen ist, überwiegend nämlich leider auf der ärztlichen und physiotherapeutischen Seite.

Zum Inhalt dieses Sonderheftes

Unsere Intention für dieses Sonderheft ist, neben einer Übersicht über das Gebiet des PPS einige neue Erkenntnisse über die Pathophysiologie und wichtige Teilaspekte der Therapie zu geben. Bei der ungeheuren Komplexität des Themas bleiben vereinzelte Überschneidungen sicher nicht aus – sie fördern, je nach Gesichtspunkt, eher die kritische Auseinandersetzung mit der Materie.

In dem fundierten Artikel von Dr. Peter Brauer über "Ungeahnte Spätfolgen" erfahren Sie vor allem, dass eine Poliomyelitisinfektion in jedem Fall einen neurogenen Strukturdefekt hinterlässt, der bei allen Verlaufsformen spinale und supraspinale Teile des ZNS sowie motorische und zentralregulative Areale betrifft. Bei jahrzehntelanger Überlastung kann akut oder chronisch eine strukturelle und damit funktionelle Dekompensation mit Symptomen, die teilweise schon bei der Poliomyelitis auftraten, entstehen. Die Strukturschäden sind nicht heilbar, was das PPS zu einem therapeutischen Problem macht. Für die Lebensqualität und -erwartung des PPS-Patienten ist die Progredienzhemmung entscheidend.

PD Dr. Rainer Brenke behandelt das bei PPS-Patienten überaus weit verbreitete Symptom „Schmerzen“ sehr ausführlich aus naturheilkundlicher Sicht. Eine sehr aktuelle Sichtweise, zumal nach einer Allenbach-Umfrage aus dem Jahr 2002 über 70 % unserer Bevölkerung und über 2/3 der Ärzte komplementärmedizinische Verfahren befürworten. Während sich die klassische Medizin an der „Pathogenese“ – also dem „Krankmachenden“ orientiert und ihre Konzepte logischerweise auf das Ausschalten dieser Faktoren richtet, postuliert die Naturheilkunde die Existenz einer „Salutogenese“ – also die Fähigkeit, gesundmachende Prozesse im

³⁰anamnestisch = aus der individuellen Krankheitsgeschichte heraus

³¹somatisch = körperlich – im Gegensatz zu psychisch = geistig

Körper anzuregen. Viele dieser, zwar hilfreichen aber für manchen Schulmediziner weniger bekannten, alternativen Möglichkeiten, Schmerzen in den Griff zu bekommen, werden aufgezeigt und kritisch beleuchtet.

Aus dem bekannten Zentrum für Schlaf- und Beatmungsmedizin des Robert-Koch-Krankenhauses in Apolda, welches nicht nur für viele PPS-Patienten ein Inbegriff ist, berichten Prof. Dr. Gerhard Zwacka und Dr. Andrea Kemper über „Störungen der Atmungsfunktion beim Postpoliosyndrom (PPS)“, unter denen immerhin rund 40 % der PPS-Patienten leiden. Sie zeigen nicht nur das große Spektrum der Störungsmöglichkeiten auf, sondern auch zuverlässige Verfahren, sie jeweils bestmöglich zu therapieren. Im optimalen Management der Atemprobleme ist oft auch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit vieler medizinischer Fachbereiche vonnöten.

Gleich zwei Arbeiten beschäftigen sich mit der Physiotherapie beim PPS. Die Physiotherapie ist ja auch eine der tragenden Säulen der PPS-Therapie. Während Dr. Bettina Beck insgesamt mehr auf die theoretischen Grundlagen eingeht, geht es in der Arbeit „Grundprinzipien der Physiotherapie bei Polio und Post-Polio-Syndrom“ von Daniela Krusche, Klaus Gusowski, Thomas Schmidt und Prof. Dr. Kai Paschen um eine Übersicht über muskelschonende Physiotherapieverfahren, wie sie seit einem guten Jahrzehnt in einer Neurologischen Rehabilitationseinrichtung mit außerordentlich großem Erfolg durchgeführt werden.

Operationen dürften bei PPS-Patienten wohl etwas häufiger nötig sein, als bei der übrigen Bevölkerung, da aufgrund verstärkter Abnutzungen infolge von Fehlhaltungen, jahrzehntelanger Überlastung und erhöhtem Stress vermehrt derartige Eingriffe erforderlich sind. Aber gerade die dabei unumgänglichen Anästhesien werden oft zum größten Problem für den Patienten, da die Besonderheiten, die bei diesem Patientenkreis unbedingt berücksichtigt werden müssen, in der Regel viel zu wenig bekannt sind.

Dies führt dann gar nicht so selten zu äußerst fatalen Folgen mit weiteren erheblichen physischen Beeinträchtigungen, die dazu auch noch irreparabel sind. Den Schaden und das Nachsehen hat dann leider der PPS-Patient. Wenn man sich hingegen präoperativ über die Probleme informieren und sie in die komplette OP-Planung mit einbeziehen kann, lassen sich viele böse Überraschungen von vornherein vermeiden. Aus diesem Grunde haben wir ein auf den derzeitigen Stand von Wissenschaft und Technik gebrachtes PPS-Info über „Empfehlungen zur Anästhesie“ aufgenommen. Vielleicht werden sie in möglichst vielen Kliniken zukünftig als „standard operation procedure“ (SOP) übernommen – schön wär's.

Dr. Peter Brauer zeigt in seinem weiteren Artikel über „Post-Polio-Syndrom und Stress“ das sehr komplexe Geflecht der Einflüsse der verschiedenen Stressfaktoren auf die Entstehung des PPS und seinen weiteren Verlauf. Er beschreibt sehr eindrucksvoll, dass Stress als Verursacher des PPS von mehreren Säulen getragen wird: 1. Die Anzahl der allgemeinen Stressoren ist um die poliobezogenen Stressoren vermehrt und überschreitet damit eher die Kompen-

sationskapazität. 2. Die allgemeinen und poliobezogenen Stressoren treffen auf eine vorgeschädigte Übermittlungs- und Zielstruktur (Funktionskomplex aus Nerven, Muskeln und Hormondrüsen) mit einem ungleich höheren Dekompensationsrisiko als ohne Vorschaden. 3. PPS wird zum Selbststressor.

Eines der größten Probleme für PPS-Patienten ist es, geeignete Ärzte bzw. Ärztinnen oder auch Physiotherapeuten/-innen zu finden, die bereit und auch fachlich in der Lage sind, nach jeweils neuesten Erkenntnissen PPS-Patienten lege artis zu behandeln. Fragen Sie als Ärzte und Physiotherapeuten einmal Ihre Patienten, welche unendlichen Odysseen sie durch eine unzählbare Reihe von Praxen bereits hinter sich haben, um etwas für sie Geeignetes zu finden. Hier spielen alle die Probleme im Arzt- bzw. Physiotherapeuten-Verhältnis eine große Rolle, die weiter oben ausführlich beschrieben worden sind. Wir sind also nachdrücklich daran interessiert, Ärzte und Physiotherapeuten zu finden, die bereit sind, diese Aufgabe mit Engagement auf sich zu nehmen und zu erfüllen. Aus diesem Grunde haben wir auch in dieses Heft ein Formular aufgenommen, verbunden mit der inständigen Bitte, sich bei uns für eine engere und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unserem Bundesverband oder einer unserer Regionalgruppen zu melden. Sollten Sie selbst daran kein Interesse oder dafür nicht die Möglichkeiten haben, dann kennen Sie vielleicht Kollegen oder Kolleginnen, die dafür infrage kämen und können Ihnen diese Seite kopieren. Wir bedanken uns schon hier bei allen, die auf diese Bitte reagieren und uns ihre Hilfe zur Verfügung stellen möchten. Wir freuen uns auf jeden einzelnen von Ihnen.

Abgerundet wird das Sonderheft von einer Liste mit Literaturstellen, die uns ebenfalls Dr. Peter Brauer erstellt hat – eine sehr empfehlenswerte Quelle, weitere Informationen zum PPS zu schöpfen.

Damit Sie sehen, dass auch der Humor bei den PPS-Patienten, die im allgemeinen sowieso eine sehr positive Lebenseinstellung haben, nicht zu kurz kommt, hat uns Dr. Peter Brauer ein Gedicht geschrieben. Ich bin sicher, dass Sie Spaß daran haben und sich jeder PPS'ler darin wieder findet.

Nun wünschen wir Ihnen viele neue Informationen aus diesem Heft. Wenn Fragen auftauchen sollten, bitte zögern Sie nicht und sprechen Sie den betreffenden Autor oder direkt die Redaktion (Erreichbarkeit siehe Impressum) an.



Prof. Dr. med. Kai Paschen
Erbsenberg 1
67663 Kaiserslautern
Tel.: 0631 316260
Fax 0631 3162621
E-Mail: paschen@aol.com

Gedankensplitter zum Post-Polio-Syndrom:

Das Post-Polio-Syndrom ist eine Herausforderung für Patient, Diagnostiker und Therapeut.

Post-Polio-Syndrom

Ungeahnte Spätfolgen

von Dr. med P. Brauer

Viele Menschen, die in ihrer Vergangenheit eine Poliomyelitis überstanden haben, leiden nach vielen Jahren erneut an einer behandlungs- und/oder betreuungsbedürftigen Verschlechterung ihres Gesundheitszustandes mit teilweise gleichen Symptomen wie bei der Poliomyelitis selbst. Dieses Krankheitsbild wird als Post-Polio-Syndrom bezeichnet. Es handelt sich sowohl aus diagnostischer als auch aus therapeutischer Sicht um einen eigenständigen, aber vielfach nicht beachteten Krankheitskomplex, der sich aus der überstandenen Poliomyelitis ableitet. Auf der Suche nach medizinischer Hilfe begegnen diese PPS-Patienten häufig Unkenntnis, Ratlosigkeit und Missachtung.



© Archiv/Neurotransmitter 9/2005

Bereits 1875 wurden die Symptome des Post-Polio-Syndroms (PPS) erstmalig in vier Kasuistiken beschrieben [1, 2, 3, 4, 5, 8, 9]. Dennoch wurden sie in ihrem ursächlichen Zusammenhang etwa einhundert Jahre lang kaum zur Kenntnis genommen, obwohl weltweit bis 1980 bereits 250 Fälle dieser Erkrankung in medizinischen Zeitschriften veröffentlicht worden waren [9, 18, 22, 36]. Erst als ihr Auftreten in den USA als Folge der großen Polioepidemien der 40er- und 50er-Jahre [6] zu einem medizinischen Problem wurde, rückte das PPS dort in den Blickpunkt des Interesses, mit dem Ergebnis, dass diese Poliospätfolge Anfang der 80er

Jahre als eigenständige Krankheit anerkannt wurde. Danach kristallisierte sich zunehmend die Bezeichnung Post-Polio-Syndrom aus einer Reihe von Synonyma heraus. In Deutschland ist diesem Krankheitsbild die allgemeine Anerkennung bis heute versagt geblieben. Das Wissen um die Erkrankung ist hier auch in medizinischen Fachkreisen trotz zahlreicher wissenschaftlich fundierter Publikationen erschreckend dürftig und beginnt bereits mit unzureichenden Kenntnissen über die Poliomyelitisinfektion und ihre (patho-physiologischen) Folgen.

Poliomyelitis

Drei Virustypen können die Poliomyelitisinfektion auslösen:

Typ I verursacht meist größere Epidemien mit Paralysen (ca. 85% aller Fälle).

Typ II ist von geringerer Virulenz und selten nachgewiesene Infektionsursache.

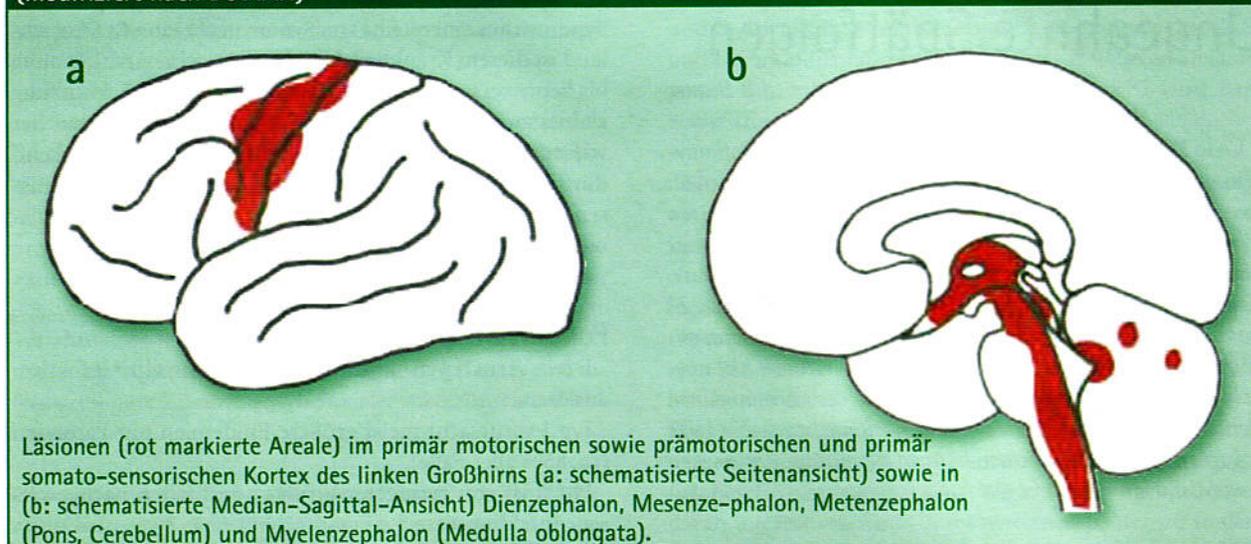
Typ III findet sich bei kleineren Epidemien [10, 11, 38]. Infektionsort mit der primären viralen Replikation und Reproduktion sind die Schleimhäute von Pharynx und Duodenum. Die zweite virale Replikation und Reproduktion findet im Lymphgewebe der Submukosa statt, gefolgt von der ersten Virämie [9], die in die Inkubationszeit fällt [10]. Eine dritte virale Replikation sowie Reproduktion in nicht neuralem Gewebe und eine zweite Virämie schließen sich an [5, 9]. Die Erreger breiten sich axonal über regionale Ganglien oder lymphogen/hämatogen in Richtung Zentralnervensystem (ZNS) mit Affektion motorischer und neuroregulativer Ganglienzellen aus. Alle Poliomyelitisinfektionen verlaufen unabhängig von ihrer klinischen Form mit einer Enzephalitis [7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]. Nach ihrem Erscheinungsbild werden folgende vier Poliomyelitisverläufe unterschieden:

1. subklinisch ohne Krankheitszeichen (92%),
2. abortiv mit uncharakteristischen Krankheitszeichen (6%),
3. aparalytisch mit spezifischen Krankheitszeichen (1%),
4. paralytisch mit typischen Krankheitszeichen (1%) [20, 29, 40].

Erkrankungsfolgen

Keiner dieser Krankheitsverläufe ist nach Überstehen frei von neurogenen Schäden peripherer und zentraler Art [15, 16]. Das Risiko, am PPS zu erkranken, liegt für die paralytische Form bei 70–75%, für die aparalytische Form bei 40% [7]. Für abortive und subklinische Fälle gibt es nur ungenaue Angaben, ein Risiko von mindestens 20% dürfte jedoch nicht unwahrscheinlich sein, deckt sich doch die daraus hochgerechnete Gesamtzahl mit Literaturangaben [21, 53]. In absoluten Zahlen machen sie mit 98% der Polioinfizierten den Hauptanteil aus. In Deutschland muss gegenwärtig mit einer PPS-Häufigkeit von über 1 Million Fälle gerechnet werden [21].

Von Polioviren befallene Nervenzellen können unterschiedlich geschädigt werden: von einem Verlust der chro-

Linke Großhirnhemisphäre (a) und Hirnstamm (b) mit Lokalisationsmöglichkeiten poliobedingter Läsionen (modifiziert nach BODIAN)


matophilen Schollen des Zytoplasmas über eine diffuse degenerative Zellkernveränderung, einem Verlust der basophilen Anfärbbarkeit, einer Zellkernschumpfung, dem Auftreten eosinophiler Einschlüsse (Punktierung) bis hin zu einer Zellmembranauflösung, das heißt zu einem Zellzerfall [9, 10]. Meningeal, perivaskulär und parenchymal finden sich entzündliche Infiltrate zunächst von polymorphkernigen Leukozyten, anschließend mononukleäre und mikrogläre Zellen mit Neuronophagie [9].

Der Basisschaden für die primären und die tertiären Poliofolgen in Form des PPS liegt im Zentralnervensystem. PPS ist keine ausschließlich peripher neuro-muskuläre Erkrankung, viel wesentlicher ist der enzephale Anteil. Das betrifft das ganze Enzephalon, vom Myelencephalon über das Metencephalon und Diencephalon bis hin zum Telencephalon. Die wichtigsten Lokalisationen, in denen Läsionen nachgewiesen wurden (s.u.) sind die prämotorischen und motorischen Areale sowie die subkortikalen Kerne (Nucleus caudatus, Putamen, Pallidum) des Telencephalons, in der gesamten Formatio reticularis mit neurosekretorischen Neuronen wie Raphe-Kernen und Locus coeruleus, in der Substantia nigra, in den Thalamuskernen (Nucleus ventrolateralis, Nucleus centromedianus), in der Area praeoptica, in den Nuclei paraventriculares, im periaquäduktalen Grau und in den Nuclei cerebelli [5, 12, 17, 39]. Dabei wird an Beteiligungen des autonomen Nervensystems als Ursache für ein PPS in der Praxis fast nie gedacht beispielsweise bei gastrointestinaler Symptomatik [14, 54]. Die Schädigungen beschränken sich mithin nicht auf die Motoneurone von Medulla spinalis und Truncus cerebri. Wichtig ist, dass die Bereiche von Sensorium, Emotionalität und Intellekt keiner direkten Schädigung durch Polioviruseinwirkung ausgesetzt sind. Erst ein Funktionsverlust von etwa 50% der Nervenzellen macht sich klinisch bemerkbar [5, 23, 32]. Unterhalb dieser Grenze erfolgt ein Ausgleich durch noch funktionsfähige Zellen ohne primäre Dekompensationserscheinungen. Das geschieht peripher durch einen labilen neuromuskulären Remodellierungsprozess in Form von neuronalen Aus-

sprossungen zur ersatzweisen Muskelversorgung, zentral durch Funktionsübernahme im neuronalen Netzwerk. Dieser Prozess läuft auch bei primär klinisch relevanten Polioaffektionen wie aparytischen und paralytischen Verlaufsformen ab. In allen Fällen arbeiten neurale Struktur und Funktion auch unter so genannten „Normalanforderungen“ bereits mehr oder weniger an ihrer Belastungsgrenze oder teilweise sogar darüber. Damit ist der Dekompensationsvorgang vorprogrammiert. Lediglich sein Zeitpunkt hängt noch vom Ausmaß des Vorschadens und der Belastungsgröße ab. Diese Dekompensation heißt Post-Polio-Syndrom. Sie tritt entsprechend der Risikogrößenordnung etwa 35 Jahre nach einer Polioinfektion allmählich oder plötzlich ein. Bezogen auf die obigen Ausführungen zur relativen Belastungsabhängigkeit kann das Intervall zwischen 5 und 50 Jahren oder mehr variieren. Für klinisch nachgewiesene Poliomyelitiden darf bei Auftreten neuerlicher Beschwerden nach diesem Zeitraum das PPS nicht absolut in Frage gestellt werden. Bei der übergroßen Zahl von etwa 98% subklinischer sowie abortiver Fälle muss jedoch ebenfalls daran gedacht und sollte die Glaubhaftigkeit nicht angezweifelt werden.

Diagnose

Bei der PPS handelt es sich stets um eine Ausschlussdiagnose. Bleibt die Differentialdiagnose ohne spezifisches Ergebnis, kann das PPS durchaus ohne Nachteil für den Patienten unter steter Kontrolle in Betracht gezogen werden. Andernfalls könnte seine Negierung eine Fehlbehandlung mit fatalen Folgen für den Patienten hinsichtlich Lebensqualität und Lebenserwartung mit sich bringen.

Der Gesamtaspekt macht die bisher angewandten Kriterien [5, 9, 28, 31, 34] für eine PPS-Diagnose revisionsbedürftig. In ihnen wurden eine diagnostisch gesicherte paralytische Poliomyelitis-Anamnese mit einer klinisch stabilen Phase nach partieller oder inkompletter Restitution, gefolgt von neuerlicher poliomyelitischer Muskelsymptomatik sowie allgemeiner Erschöpfung (andere Kausalitäten sollten

Post-Polio-Selbsthilfe-Bewegung

Die unerwartet und gehäuft auftretenden Spätfolgen unklarer Genese bei Polioüberlebenden viele Jahre nach der Poliomyelitisinfektion trafen Patienten, Angehörige und Therapeuten gleichermaßen unvorbereitet. Die Rat- und Hilflosigkeit ließen Betroffene und engagierte Mediziner aktiv werden und mündeten schließlich in einer sich institutionalisierenden Polio-Selbsthilfebewegung. Sie ist als gemeinschaftliche Selbsthilfe zu verstehen, begann Anfang der 80er-Jahre in den USA und setzte zu Beginn der 90er-Jahre auch in Deutschland ein. Die Bedürfnisse der Betroffenen führten zu folgenden Zielsetzungen der Bewegung:

- Organisation von Anlaufstellen und Treffpunkten für direkt und indirekt Betroffene,
- emotionale Unterstützung Betroffener,
- Information Betroffener über das Krankheitsbild PPS und seine Probleme,
- Information über und Vermittlung von Hilfsmöglichkeiten,
- Suche nach Poliobetroffenen,
- Gewinnung von Helfern,
- Öffentlichkeitsarbeit zur Verbesserung der sozial- und gesundheitspolitischen Förderung der PPS-Selbsthilfe so wie zur Verbesserung medizinischer und sozialer Betreuung von Patienten und ihrer sozialen Integration.

Wichtigstes Anliegen ist nach wie vor der Abbau von Vorurteilen, Ignoranz und Informationsdefiziten bei den Entscheidungsträgern bezüglich medizinischer Therapien und sozialer Hilfen. Nicht vergessen werden sollte auch der Kampf gegen die Impfmüdigkeit.

Durch die Impfung mit Totvakzinen werden mit der Poliomyelitis auch ihre Spätfolgen verhindert und die Menschen vor zwei Krankheitsschicksalen bewahrt. Das PPS beschert den Patienten bis heute eine medizinische und teilweise soziale Außenseiterrolle. Damit werden Selbsthilfegruppen oft zum Lebensinhalt ihrer Mitglieder. Bei aller Würdigung gelegentlicher Geselligkeiten ist jedoch vorrangig, den Betroffenen ein Leben in der bisherigen sozialen Gemeinschaft zu ermöglichen und zu erhalten und sie nicht als Minderheit auszugrenzen.

ausgeschlossen sein) gefordert. Das PPS-Risiko bei allen Polioverlaufsformen und die subklinische Restitution der asymptomatischen, abortiven und aparytischen Fälle widersprechen jedoch diesen diagnostischen Maßstäben. Ein PPS ist aufgrund folgender Gesichtspunkte in Betracht zu ziehen:

- Eine frühere Poliomyelitisinfektion ist mit oder ohne direkte Folgen aus der Anamnese bekannt oder durch Befunde gezielter Diagnostik wahrscheinlich.

Derzeit existieren sieben große Organisationen, drei davon ausschließlich für Poliospätfolgen. Die Kooperation untereinander lässt jedoch noch zu wünschen übrig. Die Zersplitterung der Polio- und Post-Polio-Selbsthilfebewegung ist ein nicht unerhebliches Effektivitätshindernis, gerade in einer Zeit begrenzter Ressourcen. Als eine der Organisationen, die sich speziell für die Belange Polioüberlebender mit PPS einsetzt, wurde 1993 der Bundesverband Poliomyelitis e. V. gegründet, der aus dem 1991 entstandenen überregionalen Verband der Selbsthilfegruppen Polio e.V. hervorging. Zurzeit besteht er bundesweit aus neun Landesverbänden, einer Landesgruppe, 51 Regionalgruppen und 40 Kontaktstellen mit insgesamt etwa 2.500 Mitgliedern. Schwerpunkte der Arbeit liegen im Ausbau des Selbsthilfenetzes und in der gezielten Information (Broschüren, Bücher, Informationsblätter, wissenschaftliche Artikel in medizinischen Fachzeitschriften, in der quartalsweise erscheinenden Verbandszeitschrift und im Internet). Einige Regionalgruppen verfügen über Informationsmappen zum PPS für die behandelnden Ärzte. Regionalveranstaltungen erreichen nicht selten das Niveau einer ärztlichen Fortbildung. Die organisierten Mitglieder sind im Besitz eines vom Bundesverband herausgegebenen medizinisch relevanten Notfallausweises (s. Abb.). Der entscheidende Durchbruch bei der medizinischen und sozialpolitischen Anerkennung als eigenständige schwer wiegende chronische Erkrankung mit entsprechenden Konsequenzen ist dem PPS im Gegensatz zu

Medizinische Notfallkarte Bundesverband Poliomyelitis e. V.

Name: Mustermann
Vorname: Elli
geb. am: 17.01.1953



Ich hatte Polio. Bei Polio-Überlebenden muss als Spätfolgeerkrankung mit dem **Post-Polio-Syndrom** gerechnet werden!

Achtung!

Bei Medikation und Notfallbehandlung von Patienten mit Post-Polio-Syndrom ist Vorsicht geboten!
Narkosen und Operationen sind für diese Patienten ein besonderes **Risiko!** Achtung: **Atemstörung!**
Folgende Gruppen von Medikamenten sollten vermieden oder mit besonderer Vorsicht angewendet werden:

- Beta-Blocker • Einige Cholesterinsenker
- Muskelrelaxantien • Narkotika / Anaesthetika • Opiate
- Psychopharmaka (Antidepressiva, Neuroleptika, Sedativa, Tranquillizer / Benzodiazepine)

Informationen (Internet): www.polio.sh

anderen Krankheiten wie Diabetes, Alkoholismus oder Karzinomen bislang leider versagt geblieben. Poliopatienten selbst sind oft die am besten informierten Spezialisten hinsichtlich ihrer Spätfolgeerkrankung. Therapeuten und Gutachter sollten das anerkennen, nutzen und fördern. Es gilt heute, über 1 Million PPS-Patienten gerecht zu werden. Ohne Selbsthilfe wäre dies nicht denkbar!

Dr. med. Peter Brauer, Hamburg

■ Zwischen dem Zeitpunkt der sicheren oder wahrscheinlichen Infektion und dem Auftreten postpolioverdächtiger Beschwerden liegt eine klinisch stabil erscheinende Phase.

■ Für die neuerlichen Krankheitserscheinungen gibt es keine erkennbar andere Ursache.

Nach dem derzeitigen Wissensstand sind enger gefasste Kriterien diagnostisch kontraproduktiv. Die Diagnose Post-Polio-Syndrom setzt das Wissen um die Spätfolgesymptome voraus. Die häufigsten Symptome des PPS sind [5, 9, 13, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 33, 35., 43, 49, 50]:

- allgemeine Erschöpfung (unzutreffend oft als Müdigkeit bezeichnet) mit und ohne Abhängigkeit von körperlicher oder stressinduzierter Belastung (57–90%),
- neuerliche Muskelschwäche und Atrophien, die auch scheinbar nicht poliobetroffene Bereiche erfassen (30–87%),
- Muskel-, Gelenk-, Knochen- und Gesamtkörperschmerzen (58–86%),
- Muskelkrämpfe und Faszikulationen,
- periphere und zentralregulative Respirationsstörungen (16–40%),
- Temperaturregulationsstörungen mit Kälteintoleranz (30–62%),
- Schlafstörungen,
- Schluck- und Sprechstörungen,
- Kreislaufstörungen,
- Einschränkungen der Belastbarkeit hinsichtlich Stärke und Dauer.

Das komplexe System der spinalen sowie supraspinalen motorischen Afferenzen und Efferenzen einschließlich ihrer weit reichenden Vernetzungen im kortikal-subkortikalen Bereich mit ihren funktionellen Auswirkungen erschweren die eindeutige Lokalisation klinisch auffälliger poliobedingter ZNS-Folgeschäden. Erschöpfung und Belastbarkeits-einschränkung werden auf Defekte in der *Formatio reticularis* mit ihren motorischen, vegetativen und sensorischen Funktionen, auf Cortisonstoffwechselstörungen im Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Regelkreis und auf Schmerzen und Muskelschwächen zurückgeführt [17, 19]. Muskelschwächen und Muskelatrophien leiten sich vom Untergang überlasteter Motoneurone her, wobei eine myogene Stoffwechselüberforderung bei motorischen Rieseneinheiten hinzukommt [19]. Atmung, Schlucken und Sprechen sind hiervon nicht zu trennen.

Neben bekannten orthopädischen Problemen werden für auftretende Schmerzen unter anderem eine verminderte Endorphinbildung, Kortisonstoffwechselstörungen, neurovegetative Regulationsstörungen und Atemfunktionsstörungen verantwortlich gemacht. Respirationsstörungen haben ihre Ursache peripher in der neuromuskulären Schadenskomponente und in zentralnervösen Regulationsstörungen, wobei die Reaktionsschwelle für Kohlendioxid pathologisch angehoben ist. Periphere und zentrale Defizite bedingen eine Hypoventilation mit ungenügender In- und Expiration. Diese Störung kann bis zur Apnoe gehen. Temperaturregulationsstörungen betreffen die allgemeinen und lokalen Mechanismen. Die zentrale Regulation ist beeinträchtigt, Stress bedingt eine sympathikotone Minderdurchblutung, der Muskelstoffwechsel ist beeinträchtigt und die Muskelmasse als Energieproduzent vermindert. Die Neigung zur Ödembildung bedingt eine lokale Temperaturregulationsstörung mit der Folge von Störungen im Gewebsstoffwechsel [19].

PPS-spezifische Schlafstörungen können die Folge einer beeinträchtigten Atmung (peripher/zentral) und von Übergewicht, Schmerzen sowie Stress sein [19, 37]. Kreislaufregulationsstörungen sind in die PPS-bedingte neurovegetative Dysregulation einzubeziehen. Bei Stress wird außerdem

eine mangelhafte Kortisonbildung vermutet. Auch Diabetes vom Typ II tritt dabei vermehrt auf [19].

Auffallend groß ist der Anteil, der emotionalem Stress als PPS-Ursache eingeräumt wird: bei Erschöpfung 61%, bei Muskelschmerzen 51%, bei Muskelschwäche 45%. Hintergrund ist die unzureichende ACTH-Bildung [41]. Es gibt keine isolierte Störung einer einzelnen Funktion ohne Beteiligung weiterer Bereiche und dementsprechend schwierig gestalten sich auch Diagnostik und Therapie. Die myoneuralen Bereiche sind wenigstens teilweise noch diagnostisch zugänglich, während sich die enzephalen in ihrer Komplexität einer aussagekräftigen Diagnostik hinsichtlich PPS weitgehend entziehen. Wesentliche Ansatzpunkte sind deshalb die vom Patienten geklagten Beschwerden. Entsprechend der Persönlichkeitsstruktur der Polioüberlebenden ist eine Simulation sehr viel seltener zu erwarten als unter anderen Patientengruppen [35, 55].

In der Diagnostik, gleich welcher Art, gibt es keine spezifischen, sondern nur unterstützend hinweisende Befunde. Welche speziellen Untersuchungen einzusetzen sind, richtet sich hauptsächlich nach differenzialdiagnostischen Erwägungen, um andere Erkrankungen auszuschließen. Neben der Klinik gibt es nur wenige verwertbare Ansätze. Für das EMG werden, passend zur Remodellierungserklärung, Reinnervations- und Denervierungszeichen für klinisch auffällige und unauffällige Muskeln beschrieben. Muskelbioptische Untersuchungen zeigen darüber hinaus eine Kompensationshypertrophie, auch Defekte der neuromuskulären Transmission sind beschrieben. Im CT und MRT sind Muskelfettung und Muskelatrophie nachweisbar [28]. Zu bedenken ist, dass eine Vielzahl von Defekten unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze der genannten Methoden liegt. Schlaflabortests und Lungenfunktionsprüfungen einschließlich Blutgasmessungen werden empfohlen [28], um periphere und zentrale Störungskomponenten charakterisieren zu können. Diagnostische Bemühungen sollten so wenig einschneidend wie möglich auf das notwendigste Maß beschränkt werden. Andernfalls könnten sie als Stressfaktor ein PPS negativ beeinflussen. Auf dem Weg zur PPS-Diagnose sind differenzialdiagnostisch zum Beispiel periphere Neuropathien, Myasthenia gravis, Polymyositis, Muskeldystrophie, Morbus Parkinson, Amyotrophe Lateralsklerose, Multiple Sklerose, Schlafapnoe, Anämie, Krebs, Hypothyreoidismus, Herzfehler, Diabetes, Systemischer Lupus Erythematodes, Progressive Spinale Muskelatrophie, Fibromyalgie, Myofasiales Schmerzsyndrom und Rheuma auszuschließen [51]. Andererseits ist im Umkehrschluss wie beispielsweise beim Chronischen Erschöpfungssyndrom (CFS), bei Fibromyalgie und Schlafapnoe auch ein PPS in Erwägung zu ziehen.

Therapie

Die wesentlichen Ziele der PPS-Therapie bestehen darin, die Krankheitsprogredienz weitestgehend zu hemmen, Beschwerden zu minimieren und Körperfunktionen zu erhalten beziehungsweise zu verbessern. In der Reihenfolge einer begrenzten Wertung werden dabei

- Physiotherapie,

- Hilfsmitteltherapie,
- Pharmakotherapie und gegebenenfalls
- Psychotherapie eingesetzt.

Durch Atrophie bei Unterforderung von Struktur und Funktion und durch Dekompensation (Dystrophie, Dystonie, Degeneration, Destruktion) bei Überforderung von Struktur und Funktion ist die PPS-Erkrankung progredient. Diese Grenzwanderung zwischen beiden Extremen ist nur relativ steuerbar.

Physio- und Hilfsmitteltherapie wirken symptomatisch und sekundär kausal, die Pharmakotherapie symptomatisch und die Psychotherapie dient der mentalen Unterstützung der drei vorgenannten. An eine wirksame Physiotherapie von Post-Polio-Muskulatur werden zum Teil hohe Anforderungen gestellt [42]. Insgesamt gibt es aber bisher keine allgemein anerkannte wirksame Pharmakotherapie des PPS [31, 33, 44].

Die psychologische Begleitung von Post-Polio-Patienten kann ein zweischneidiges Schwert sein, weil sie im historischen Vergleich zur Poliomyelitis eine stark konträre Bewältigungsstrategie beinhaltet, die beim Patienten und in seinem Umfeld eine neue stressbewehrte Konfliktsituation heraufbeschwören kann.

Jede Therapiemaßnahme von PPS-Beschwerden ist hinsichtlich Information, Desillusionierung und Akzeptanz mental zu untermauern. Als Überlastungsfolgen führen Beschwerden letztendlich zur aktiven Rücknahme beziehungsweise Minderung der Belastung. Eine therapeutische Symptomminderung täuscht ein mehr oder weniger wieder hergestelltes Leistungsvermögen vor und eine Belastung führt zu erneuten Beschwerden und am Ende zu einer weiteren scheinbar erfolglosen Therapie.

Zu wenig bekannt ist, dass die allgemeine Pharmakotherapie von Post-Polio-Patienten mit myogen und neurogen wirksamen sowie nebenwirksamen Medikamenten ein erhebliches Risiko bedeuten kann [45, 46, 47, 52]. In diesem Zusammenhang werden immer wieder Betablocker, einige Cholesterinsenker, Myorelaxantien, Narkotika/Anaesthetika, Opiate, Psychopharmaka (Antidepressiva, Neuroleptika, Sedativa, Tranquilizer/Benzodiazepine) und Cholinesterasehemmer genannt [19, 46, 47, 52].

Es soll hier nicht versäumt werden, auf Narkosen und Operationen als besondere Risiken hinzuweisen, in deren Verlauf unter anderem mit Atemstörungen gerechnet werden muss [47, 48].

In der Klassifikation ist das PPS als schwerwiegende chronische Erkrankung anzusehen [56]. Der Patient befindet sich in einem Circulus vitiosus. Therapeutische Bemühungen sollten beginnen, bevor ein manifest desolater Zustand einsetzt. Entsprechend obigen Ausführungen ist jedwede Behandlung die eines Akutgeschehens und einer akut chronischen Überforderung. Die Indikation zur adäquaten Physiotherapie, Hilfsmittelverordnung, Kureinweisung und Gewährung von Nachteilsausgleichen nach dem Schwerbehindertengesetz darf nicht restriktiv gehandhabt werden.

Das PPS ist kein aussterbendes Problem, denn die pathogene Polioinfektion ist erst mit der Eliminierung auch der

zirkulierenden Impfviren gebannt. Zudem existieren beispielsweise noch genügend andere Enteroviren, die zu den gleichen Folgen führen können. Das heute schon vorhandene Wissen über die Erkrankung muss bei der Betreuung der PPS-Patienten endlich fach- und sachgerecht umgesetzt werden.

Fazit

Die Poliomyelitisinfektion hinterlässt in jedem Überlebensfall einen neurogenen Strukturdefekt, der bei allen Verlaufsformen spinale und supraspinale Teile des ZNS sowie motorische und zentralregulative Areale betrifft. Die gestörten Funktionen können von intakt gebliebenen Strukturanteilen, je nach Ausmaß der Schäden und der Belastung, komplett oder inkomplett übernommen werden. Bei Überlastung kann akut oder chronisch eine strukturelle und damit funktionelle Dekompensation entstehen. Mit Symptomen, die teilweise schon bei der Poliomyelitis auftraten, ist das Stadium der Poliomyelitisspätfolgen, das Post-Polio-Syndrom (PPS), erreicht. Die Strukturschäden sind nicht heilbar, was das PPS zu einem therapeutischen Problem macht. Ein Funktionserhalt des ZNS und der vom Defekt betroffenen Folgestrukturen beziehungsweise eine Progredienzhemmung kann nur durch ein Gleichgewicht zwischen Über- und Unterbelastung ermöglicht werden. Da die involvierten Strukturen und Funktionen aber multifaktoriell sind, entziehen sie sich einer effektiven mono-symptomatischen Therapie. Zentralnervöse Symptome des PPS sind nicht poliomyelitisspezifisch und können denen anderer neurogen bedingter Erkrankungen entsprechen. Die Diagnose PPS ist daher eine Ausschlussdiagnose und zum therapeutischen kommt somit das diagnostische Problem hinzu. Für die Lebensqualität und -erwartung des Post-Polio-Patienten ist die Progredienzhemmung entscheidend. Der bisher absolut vernachlässigte Weg in dieser Richtung ist die Prophylaxe. Doch auch eine adäquate Therapie ist noch viel zu selten. Grund dafür ist ein mangelnder spezifischer Kenntniserwerb auf Seiten vieler Ärzte. Obwohl eine Vielzahl einschlägiger Forschungsergebnisse in der internationalen medizinischen Fachliteratur existiert, wird ihnen leider immer noch extrem selten die nötige Beachtung geschenkt. Wengleich auch schon viele Fakten zum PPS bekannt sind, so stehen wir bei der Klärung seiner pathophysiologischen Mechanismen doch weiterhin erst am Anfang.



Dr. med. Peter Brauer

- Wissenschaftlicher Berater des Polio-Landesverbandes Schleswig-Holstein Selbsthilfe e. V.,
- Mitglied im Medizinisch-Wissenschaftlichen Beirat des Bundesverbandes Polio e. V., Windmühlenweg 54, 22607 Hamburg

Literatur beim Verfasser oder im Internet unter:
www.polio-landesverband-schleswig-holstein.de

*Genehmigter Nachdruck aus der Zeitschrift „NeuroTransmitter“
 Heft 9/2005, S. 46-50, Copyright: Verlag Urban & Vogel GmbH, 2005
 Wir danken dem Verlag für die freundliche Nachdruckgenehmigung*

Störungen der Atmungsfunktion beim Postpoliosyndrom (PPS)

Dr. med. Andrea Kemper und Prof. Dr. sc. med. Gerhard Zwacka
Zentrum für Schlaf- und Beatmungsmedizin des Robert-Koch-Krankenhauses,
Jenaer Straße 66, 99510 Apolda

Bei Patienten mit einer akuten Poliomyelitis kam es während der Polioepidemien im Rahmen von (Komplett-)Lähmungen auch teilweise zum Ventilationsversagen, so dass im Akutstadium Beatmungsverfahren eingesetzt werden mussten (oft die „Eiserne Lunge“). Bei einigen dieser Patienten bildete sich das Atmungsversagen nicht zurück, so dass eine lebenslange Beatmung (z. T. dauerhaft, z. T. intermittierend) notwendig wurde. Andere Patienten konnten erfolgreich von der Akutbeatmung entwöhnt werden. Neuere Untersuchungen zeigen nun aber, dass diese entwöhnten Patienten eine signifikant schlechtere Atmungsmuskelkraft aufwiesen als PPS-Betroffene, die nie beatmet werden mussten. (Soliman et al., 2005)

Eine frühere Beatmungsnotwendigkeit stellt also einen Risikofaktor für eine spätere ventilatorische Insuffizienz dar. Aber auch PPS-Betroffene, die nie beatmet werden mussten, können eine spätere Funktionsstörung der Atmungspumpe entwickeln (Gaul and Winterholler, 2002).

Da sich die Symptome der Unterbeatmung meist langsam über längere Zeiträume entwickeln, werden sie oft weder von den betroffenen Patienten noch von vielen betreuenden Ärzten als solche erkannt.

Eine Unterbeatmung kann durch die damit verbundene Infektionsanfälligkeit und durch eine infolge von Hypoxämie und Hyperkapnie auftretende Rechtsherzbelastung lebensbedrohlich werden.

Tabelle 1: Häufige Symptome der Unterbeatmung (Zwacka, 2000):

- zunehmende Müdigkeit und Erschöpfbarkeit am Tag
- zunehmende Kurzatmigkeit, zunächst bei Belastung, später auch in Ruhe, beim Sprechen usw.
- nachts unruhiger, leichter Schlaf, Ein- und Durchschlafstörungen, Alpträume
- Angstgefühle, Depressionen
- Kopfschmerzen, insbesondere morgens nach dem Erwachen
- Schwindelanfälle, Ohnmachtsanfälle
- Nervosität, Zittern, Schwitzen, Herzklopfen
- Konzentrationsstörungen, zunehmender Leistungsabfall
- wiederholte Infektionen der oberen und unteren Atemwege
- Stimmveränderungen
- Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust

Tabelle 2: Klinische Zeichen der ventilatorischen Insuffizienz:

- Belastungsdyspnoe, später Ruhedyspnoe (kurze flache Atmung)

- Einsatz der Atemhilfsmuskulatur
- Lippenzyanose, evtl. generalisierte Zyanose
- unregelmäßiger Wechsel zwischen Brust- und Bauchatmung
- Rechtsherzinsuffizienz

Bereits in den 70er Jahren wurden diese spät einsetzenden respiratorischen und Kreislaufprobleme bei Patienten mit früher durchgemachter paralytischer Poliomyelitis folgendermaßen beschrieben: zunehmende Müdigkeit, Gedächtnisschwund, Rückgang der intellektuellen Wahrnehmungsfähigkeit, zunehmende Dyspnoe bei Anstrengungen und erhöhte Empfindlichkeit für respiratorische Infektionen und zunehmende Kälteempfindlichkeit mit kalten Extremitäten, peripheren Zyanosen und peripheren Ödemen (Hamilton et al., 1970).

Die Häufigkeit „pulmonaler“ Probleme beim Postpoliosyndrom wird mit etwa 40 % angegeben (Halstead et al., 1985), (Howard et al., 1988), (Jubelt and Drucker, 1993).

Der spätere Bedarf an Atmungshilfen ist sicherlich geringer einzuschätzen.

Ursachen

Gerade beim Postpoliosyndrom können die Ursachen der gestörten Atmung sehr vielfältig sein (Kemper and Zwacka, 2000). Zum besseren Verständnis ist noch einmal eine kurze Rückblende in die Ereignisse bei der Akuterkrankung unumgänglich.

Bei der paralytischen Verlaufsform der Poliomyelitis befallen die zytoziden Viren vor allem die Vorderhornzellen im zervikalen und lumbalen Rückenmarksbereich. Bei kopfwärts wandernden Paresen können aber auch Hirnnerven betroffen sein (insbesondere N. facialis, N. glossopharyngeus, N. vagus, N. hypoglossus – letztere verantwortlich für die bulbäre Lähmung). Bei Befall weiterer ZNS-Regionen können eine Enzephalitis mit Bewusstlosigkeit, Krämpfen und Hyperpyrexie folgen. Als besondere Verlaufsform wird die Atmungslähmung betrachtet, wobei die Ursache peripher (Lähmung der Interkostalmuskulatur und/oder Phrenikuslähmung) oder zentral (Befall des Atemzentrums) liegen kann.

Nach Rekonvaleszenz kommt es zu einer stabilen Phase mit ständigen Denervations- und Reinnervationsvorgängen. Die Pathogenese des Postpoliosyndroms ist bisher nicht genau bekannt. Man geht davon aus, dass nach Jahren eine Überlastung des Systems auftritt, die Muskelfunktion wieder schwächer wird und neue Paresen und Atrophien auftreten können.

Es verwundert nicht, dass auch die Atmungsmuskulatur von diesen Vorgängen betroffen sein kann. Die neu-

romuskuläre Übertragungsstörung betrifft sowohl die Atmungs- als auch die Atmungshilfsmuskulatur, was sich in einer erhöhten Beanspruchung der Atempumpe (messbar am Quotienten $p_{0,1}/PI_{max}$) und in einer seitenungleichen Ermüdung der Interkostalmuskulatur (messbar im dynamischen Oberflächen-EMG unter CO_2 -Belastung) bemerkbar macht.

Aus der Literatur sind zwei Untersuchungen an jeweils fünf PPS-Patienten bekannt, die eine im EMG sichtbare niedrigere Ermüdungsschwelle des Zwerchfelles einerseits belegen, andererseits wird die Zwerchfellerermüdung bei PPS-Patienten aber offensichtlich auf Kosten verschlechterter Blutgase unter Belastung vermieden (Halstaed et al., 1996), (Weinberg et al., 1999).

Die Skoliose als Folge der neuromuskulären Erkrankung führt ihrerseits zu einer gestörten mechanischen Kopplung zwischen der Muskulatur und dem deformierten knöchernen Thorax und kann zusätzlich die Atemfläche von außen einengen. Aus der Literatur ist bekannt, dass bei einem Abfall der Vitalkapazität auf unter 55 % des Sollwertes mit einer Hyperkapnie gerechnet werden muss (Braun 1983). Dies lässt sich bei den von uns untersuchten Patienten bestätigen (Kemper et al., 2001).

Eine weitere Störungsmöglichkeit betrifft die Larynx/Pharynx-Ebene. In einer niederländischen Studie zeigten 6 von 8 PPS-Patienten eine oropharyngeale Dysfunktion mit verminderter Larynx-Öffnung und eingeschränkter Funktion der Pharynx-Muskulatur (Ivanyi et al., 1994). In einer HNO-Arbeitsgruppe wurde bei 3 PPS-Patienten ein Larynx-EMG abgeleitet und ähnliche Befunde wie in der Skelettmuskulatur beim Postpoliosyndrom beschrieben (Driscoll et al., 1995). Dies lässt vermuten, dass auch die Pharynxmuskulatur (isoliert?) vom Postpoliosyndrom betroffen sein kann. Diese anatomische Region prädisponiert bei Funktionsstörungen zu nächtlichen (obstruktiven) schlafbezogenen Atmungsstörungen. In einer eigenen Untersuchung hatten von 25 beatmeten PPS-Patienten immerhin 19 einen Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) $>5/h$. Bei 7 Patienten stellte die nächtliche Atmungsstörung das Hauptproblem dar, während die Atmung am Tag nicht/kaum beeinträchtigt war. Im Gegensatz zum Schlafapnoesyndrom bestand bei den PPS-Patienten kein signifikanter Zusammenhang zwischen einem erhöhten Body-Mass-Index und einem erhöhten AHI (Kemper et al., 2001).

Pathogenetisch könnte die Ursache dieser Störungen bei PPS-Patienten im Hirnstammbereich liegen. Dafür spricht auch eine Studie zur REM-Schlaf-Latenz beim Postpoliosyndrom (Siegel et al., 1999). Siegel et al. fanden bei PPS-Patienten (mit Bulbärparalyse während der Akuterkrankung) eine deutlich verlängerte REM-Latenz, Latenz zur Muskeltonus-Reduktion und Latenz zum Auftreten von Sägezahnwellen im EEG und schlussfolgern daraus eine verlängerte Rekrutierungszeit für Neurone der Pons als Poliofolge.

Aber auch höher gelegene zerebrale Strukturen scheinen bei einigen Polio-Betroffenen gestört zu sein. So fanden Dean et al. (Dean et al., 1998) bei PPS-Patienten mit primärer bulbärer Poliomyelitis vermehrt zentrale Apnoen

im Non-REM-Schlaf bei insgesamt höherem AHI (im Vergleich zu Patienten mit nichtbulbärer Poliomyelitis). Sie schlussfolgern daraus, dass die zerebrale Kontrollfunktion auf die bulbären respiratorischen Zentren im NREM-Schlaf reduziert sein muss.

Hsu et al. (Hsu and Staats, 1998) gliedern die schlafbezogenen Atmungsstörungen bei PPS-Patienten in 3 Gruppen:

- normokapnische Patienten mit obstruktiven nächtlichen Apnoen,
- stark hyperkapnische Patienten mit nächtlicher Hypoventilation,
- Patienten mit milder Hyperkapnie, die sowohl obstruktive Apnoen als auch Hypoventilationen zeigen.

Bei Hinzutreten weiterer Erkrankungen, wie z. B. einem Lungenemphysem, potenzieren sich die Auswirkungen und es ist im nachhinein schwer (und für den klinischen Alltag auch nicht unbedingt erforderlich), den Anteil der unterschiedlichen Erkrankungen am klinischen Gesamtbild zu eruieren.

Diagnostik

Neben der Anamneseerhebung mit gezielter Fragestellung nach den Zeichen der ventilatorischen Insuffizienz bzw. nach dem Vorliegen einer schlafbezogenen Atmungsstörung gehören die genaue klinische Untersuchung und eine Vielzahl apparativer Untersuchungen zur Abklärung des Störungsmusters. Es handelt sich um eine interdisziplinäre Zusammenarbeit vieler Fachkollegen: Neben der ausführlichen neurologischen Untersuchung gehört ein internistischer Status ebenso zur Diagnostik wie eine HNO-ärztliche Untersuchung (gerade bei schlafbezogenen Atmungsstörungen). Auch andere Fachdisziplinen müssen bei entsprechender Fragestellung unbedingt einbezogen werden.

Die ergänzende **apparative Diagnostik** bei Verdacht auf eine Atmungsstörung sollte folgende Untersuchungen umfassen:

- Bestimmung der Blutgaswerte und des Säure-Basen-Haushaltes (zu verschiedenen Tageszeiten)
- Transkutane kontinuierliche Kapnometrie (besonders während des Schlafes) zur Diagnostik einer nächtlichen Hyperkapnie
- Lungenfunktionsprüfung
- Röntgenaufnahme der Lunge (evtl. mit Beurteilung der Zwerchfellbeweglichkeit)
- Untersuchungen zur Atemmuskulaturkraft:
 - Mundverschlussdruckmessung,
 - seitengetrennte Ableitung eines Oberflächen-EMG zur Bestimmung der dynamischen Muskelkapazität der Atmungs- und Atmungshilfsmuskulatur in Ruhe und unter Belastung (Anders et al., 2000)
- Belastungsuntersuchungen
 - Ergospirometrie, soweit die Behinderung eine solche Untersuchung zulässt,

- Hyperkapnietest – auch bei schwerer körperlicher Behinderung möglich
- Kardiopulmonale Polygraphien/Polysomnographien
 - zur Diagnostik nächtlicher Hypoventilationen
 - bzw. zur Diagnostik schlafbezogener Atmungsstörungen (Schlafapnoesyndrom)

(Kemper et al., 1998)

Bei ausgeglichenen Blutgaswerten am Tag (in Ruhe) zeigen oft erst Schlaf- und/oder Belastungsuntersuchungen das Ausmaß der ventilatorischen Dysfunktion.

Der limitierende Faktor gerade bei körperlicher Belastung von PPS-Betroffenen ist oft die ventilatorische Insuffizienz (Weinberg et al., 1999)!

Eine entsprechende Diagnostik und Therapieeinleitung sollte in einer speziell für solche Untersuchungen ausgestatteten Klinik (Beatmungszentrum/Schlafmedizinisches Zentrum) erfolgen, welche auch Erfahrungen mit dem Krankheitsbild des Postpoliosyndroms aufweist.

Prophylaxe und Therapie

Zur Vorbeugung atemungsbedingter Störungen gehören physiotherapeutische Maßnahmen, um die Vitalkapazität möglichst lange zu erhalten bzw. zu verbessern und die Schleimdrainage zu gewährleisten. Auch die nichtbefallene Atmungshilfsmuskulatur kann in diese Übungen einbezogen werden.

Daneben steht das Vermeiden von Übergewicht und eine richtige Schlafhygiene besonders im Vordergrund.

Wurde eine behandlungsbedürftige Störung diagnostiziert, muss je nach Ursache die spezielle Behandlung eingeleitet werden.

Bei wiederholten pulmonalen Infekten ist immer eine Inhalationstherapie sinnvoll, wobei bei eingeschränkter Atem- und Pumpfunktion Geräte mit Druckunterstützung effizienter sind.

Bei Vorliegen einer ventilatorischen Insuffizienz muss die Einleitung einer nichtinvasiven Heimbeatmung erfolgen. Die Indikation hierzu wird gestellt, wenn neben den typischen Symptomen eines der folgenden Kriterien erfüllt ist (Consensus Conference Report 1999):

- PaCO₂ größer/gleich 45 mmHg
- während der nächtlichen Pulsoximetrie Abfall der Sauerstoffsättigung auf kleiner/gleich 88 % für mindestens 5 konsekutive Minuten
- bei progressiver neuromuskulärer Erkrankung (das PPS ist meist langsam progredient): maximaler inspiratorischer Druck < 60 cm H₂O oder FVC < 50 % des Sollwertes

Zur Therapie steht eine Vielzahl von Heimbeatmungsgeräten zur Verfügung, die mit Volumen- oder Druckvorgabe arbeiten. Sie werden je nach Ausmaß der Störung als Dauerbeatmung oder stundenweise angewandt (oft nur nachts und stundenweise am Tag). Als Beatmungszugang dienen Maskensysteme, die individuell angefertigt werden oder als Konfektionsmasken angeboten werden. Die Einstellung auf

eine solche nichtinvasive Beatmung sollte in einem erfahrenen Zentrum erfolgen. Der Erfolg ist sehr gut (Barle et al., 2005; Gillis-Haegerstrand et al., 2006).

Bei regelmäßiger Nutzung des Heimbeatmungsgerätes ist bereits nach kurzer Zeit mit einer Erholung der Atmungsmuskulatur zu rechnen, was sich auch im Befinden deutlich niederschlägt. Die Lebensqualität unter einer Heimbeatmungstherapie wird von den Betroffenen als gut eingeschätzt (Markstrom et al., 2002).

Bei Vorliegen einer schlafbezogenen Atmungsstörung (SBAS) ohne gleichzeitige ventilatorische Insuffizienz ist die Einleitung einer nCPAP-Therapie (bzw. nBiPAP-Therapie) Mittel der Wahl. Eine effiziente Beseitigung dieser Störung kann das Tagesbefinden, insbesondere die Tagesmüdigkeit erheblich verbessern. Die Therapie ist in diesem Fall identisch zur SBAS-Therapie von Nicht-PPS-Patienten (Jubelt, 2004).

Vorsicht geboten ist bei der Anwendung einer alleinigen Sauerstofftherapie. Sie ist bei der ventilatorischen Insuffizienz kontraindiziert, wenn nicht gleichzeitig eine Gasaustauschstörung vorliegt.

Bei leichteren Störungen oder einer begleitenden Lungenerkrankung ist immer auch eine medikamentöse Therapie sinnvoll.

So gibt es Hinweise, dass bestimmte Medikamente zur Bronchialerweiterung eine gleichzeitige unspezifische muskelaufbauende Wirkung haben (z. B. Clenbuterol), was zum Teil auch beim PPS genutzt werden kann (Floßdorf et al., 1998). In kontrollierten Studien konnte der Wirksamkeitsnachweis von pharmakologischen Substanzen bisher aber nicht erbracht werden (Jubelt, 2004).

Literatur bei den Verfassern:



Dr. med. Andrea Kemper und
Prof. Dr. sc. med. Gerhard Zwacka

Frau Dr. Kemper ist Mitglied des
medizinischen Beirats des Bundes-
verbandes Poliomyelitis e. V.

Gedankensplitter zum Post-Polio-Syndrom:

Wer das Post-Polio-Syndrom für einen diagnostischen Irrweg hält, hat keine wissenschaftliche Fantasie.

Naturheilkundliche Schmerzbehandlung beim Post-Polio-Syndrom

Priv.-Doz. Dr. Rainer Brenke, Chefarzt der Akut-Abteilung für Naturheilverfahren in der Hufeland-Klinik in Bad Ems und externer Hochschullehrer an der Charité (Berlin).

1. Entstehung chronischer Schmerzen beim Post-Polio-Syndrom

Chronische Schmerzen können beim Post-Polio-Syndrom auf verschiedene Art und Weise entstehen:

Zum einen kann ein reiner Muskelschmerz vorliegen, der relativ stark ist und sich durch zusätzliche Krämpfe und Faszikulationen (feine Zuckungen) bemerkbar macht. Die zweite, häufigere Schmerzart kommt vermutlich durch Überbeanspruchung zustande, betrifft aber nicht nur die Muskulatur, sondern auch die Ansätze von Sehnen. Der dritte und häufigste Schmerztyp hat seine Ursache in überbeanspruchten Gelenken oder einer fehlbelasteten Wirbelsäule.

Schmerzen sind etwas subjektives, sie sind unangenehm und belästigend. Sie zu behandeln gehört zu den ureigsten ärztlichen Aufgaben. Bei allen Überlegungen zur Therapie von Schmerzen allgemein muss man sich zunächst vergegenwärtigen, dass zumindest der akute Schmerz in der Regel etwas Sinnvolles ist, denn er stellt ein Warnsignal dar, das uns zu entsprechenden Verhaltensweisen veranlasst. Der akute Schmerz sollte daher nach Möglichkeit auch ursächlich angegangen werden und nicht einfach nur unterdrückt werden. Anders sieht es beim chronischen Schmerz aus, der seinen Sinn als Warnsignal verloren hat und lediglich dazu angetan ist, die Lebensqualität des Betroffenen einzuschränken. Gerade hier ist aber die Suche nach nichtmedikamentösen Therapiestrategien von besonderer Wichtigkeit, da bei der notwendigen langfristigen Einnahme das Risiko von Medikamenten-Nebenwirkungen ansteigt. Hier sind also u. a. in besonderem Maße Naturheilverfahren gefragt, da allgemein davon ausgegangen werden kann, dass das Nebenwirkungsrisiko hier gering ist.

2. Naturheilverfahren – warum?

Allgemein ist der Trend zu Naturheilverfahren in der Bevölkerung und auch bei einem Teil der Ärzteschaft nicht zu übersehen. So befürworten über 70 % der Bevölkerung und 2/3 der Ärzte komplementärmedizinische Verfahren (Allensbach-Umfrage 2002). Dabei werden an den Universitäten die sog. „klassischen Naturheilverfahren“ (siehe unten) bevorzugt, die Bevölkerung tendiert zusätzlich zu Methoden wie Akupunktur und Homöopathie. Nicht verschwiegen werden darf, dass ein großes Defizit zwischen der weiten Verbreitung der Naturheilverfahren und gesichertem Wissen besteht.

Was ist nun das besondere an Naturheilverfahren allgemein? Unter diesem Begriff tummeln sich Tausende ver-

schiedener Verfahren, und es leuchtet ein, dass darunter auch fragwürdige sein werden und nicht allen eine gleichartige Wirkungsweise innewohnen kann. Dennoch gibt es etwas Gemeinsames, das zumindest die seriösen Naturheilverfahren verbindet. Während sich die klassische Medizin an der „Pathogenese“ – also dem „Krankmachenden“ orientiert und ihre Konzepte logischerweise auf das Ausschalten dieser Faktoren richtet, postuliert die Naturheilkunde die Existenz einer „Salutogenese“ – also die Fähigkeit, gesundmachende Prozesse im Körper anzuregen.

Theoretisch könnte man denken, dass sich beide Konzepte optimal zum Wohle des Patienten miteinander kombinieren lassen könnten. Bis dieser Gedanke jedoch Realität wird, müssen noch viele Vorurteile insbesondere innerhalb der Ärzteschaft überwunden werden.

Ein weiterer aktueller Gesichtspunkt kann die Verbreitung von Naturheilverfahren zumindest im Bereich der gesetzlichen Krankenkassen behindern: Können wir denn die Erstattung von Naturheilverfahren angesichts leerer Kassen überhaupt mit gutem Gewissen fordern? Sind dies nicht Methoden, die jeder für sich zu Hause bei leichteren Gesundheitsstörungen anwenden kann, mit denen er aber die Krankenkassen nicht behelligen sollte?

Der Trend zu Naturheilverfahren ist – wie gezeigt – unverkennbar. Die Ursachen dafür mögen vielgestaltig sein. So ist es auf der einen Seite unverkennbar, dass die moderne Medizin immense Fortschritte bei akuten Erkrankungen aufweisen kann. Probleme gibt es dagegen bei chronischen Erkrankungen. Vereinzelt gibt es zwar positive Beispiele wie Schwerpunktpraxen und vergleichbare Einrichtungen, alles in allem kann das Konzept der Therapie chronischer Krankheiten aber noch nicht befriedigen. Gerade diese Patienten tragen zum Drehtüreffekt in Akutkrankenhäusern durch wiederholte Exacerbationen bei. Letztlich befindet sich unsere Medizin hier in einer „Falle“, denn je mehr Patienten eben durch eine gute Akutmedizin die akuten Krankheiten überstehen, um so mehr chronisch Kranke gibt es zwangsläufig.

Eine Entchronifizierung durch einfache, zu Hause anwendbare Methoden und vor allem durch Verhaltensänderung (Ernährung, Gebrauch von Genussmitteln, sportliche Aktivität, Stressbewältigung usw.) stellen das Wesen einer richtig verstandenen Naturheilkunde dar. Auch eine gestiegene Lebenserwartung führt zu mehr langzeit- und chronisch kranken Menschen, für die die konventionellen Ange-

bote nicht greifen, wodurch oft Heilung und Linderung bei zweifelhaften (und teuren) Therapeuten gesucht wird.

Zunehmend mehr Patienten stellen zudem die klassischen Methoden der Schulmedizin in Frage und weichen auf alternative Methoden aus. Für diese Gruppen von Patienten gilt es neue und seriöse Behandlungsmöglichkeiten zu erschließen.

3. Naturheilverfahren zur Schmerztherapie beim Postpoliosyndrom

3.1. Physikalische Therapie und Krankengymnastik

Massagen

Massagen werden heute wegen ihres „passiven“ Charakters oft zu Unrecht diffamiert. Dabei bilden sie oftmals erst die Voraussetzung für den gezielten Einsatz einer Krankengymnastik. Sie können Muskeln lockern, durch die von ihnen ausgelöste Durchblutungssteigerung für einen schnelleren Abtransport von schmerzauslösenden Substanzen sorgen und schmerzauslösende Verklebungen beseitigen – alles nur Beispiele für die vielfältigen und gut dokumentierten Massagewirkungen. Eine gute Kombination gerade mit der „klassischen“ Massage ist die vorherige Anwendung von Wärme, nach einer Massage kann man in optimaler Weise eine befundorientierte Krankengymnastik einsetzen.

Lymphdrainage beim Post-Polio-Syndrom

Die Lymphdrainage ist eine spezielle Massageart, die zur Behandlung von Lymphödemen entwickelt wurde und die Lymphgefäße anregt. Dadurch werden bestimmte Wasseransammlungen im Gewebe beseitigt und auch entzündungs- oder schmerzauslösende Substanzen im Gewebe schneller abtransportiert. Beim Post-Polio-Syndrom findet man oftmals mit Spannungsgefühl einhergehende Ödeme z. B. an den Unterschenkeln, die Lymphödemen ähneln und vermutlich neben der erzwungenen Inaktivität durch eine sympathische Neuropathie – also eine Schädigung des vegetativen Nervensystems – bedingt sind. Hier ist der Einsatz der Lymphdrainage sinnvoll, ggf. kombiniert mit einer milden Kompression, worüber im Einzelfall entschieden werden muss. Ob es zusätzliche schmerzstillende Effekte speziell beim Post-Polio-Syndrom z. B. durch den Abtransport schmerzauslösender Substanzen gibt, kann vermutet werden, ist bisher aber nicht untersucht worden.

Krankengymnastik

Die Krankengymnastik ist so umfassend, dass hier nicht einmal im Überblick eingegangen werden kann. Hierzu kann man sowohl die trainierenden Verfahren z. B. mit Geräten zählen, die bei Post-Polio-Syndrom vorsichtig dosiert und unter Beachtung der Laktatschwelle eingesetzt werden sollten, als auch die stabilisierenden, muskeldehnenden oder detonisierenden Verfahren, wie sie z. B. bei Störungen der Gelenkfunktionen und begleitenden Muskelfunktionsstörungen angewendet werden. Auch eine einfache Gelenkmobilisation z. B. bei Gelenkkontrakturen zählt hierzu. Eine Krankengymnastik kann man sinnvoll nicht ausschließen

nach der Diagnose verordnen, sondern man muss sie „befundgerecht“ einsetzen. In optimaler Weise sollte Physiotherapeut und Arzt eng zusammen arbeiten und sich über die zum Einsatz kommenden Verfahren verständigen.

Manuelle Therapie

Bei der Manuellen Therapie handelt es sich um ein Lösen funktioneller Blockierungen in Gelenken – seien es Extremitätengelenke oder die kleinen Wirbelgelenke. Vereinfacht kann man sich eine Blockierung eines Gelenkes wie eine klemmende Schreibtischschublade vorstellen – das „Gelenkspiel“ ist aufgehoben, obwohl viele Bewegungen im Gelenk noch möglich sind. Die Diagnose einer Blockierung kann man nur durch die subtile körperliche Untersuchung des Patienten sichern, nicht jedoch durch die übliche Röntgen-Diagnostik. Beim Post-Polio-Patienten kann man Blockierungen als eine zusätzliche Schmerzursache vermuten, die z. B. durch eine Fehllhaltung bei schon bestehendem Schmerz oder Schwäche zustande kommt. Blockierungen sind also keineswegs spezifisch für das Post-Polio-Syndrom.

Häufig wiederholte manualtherapeutische Eingriffe können eine örtliche Überbeweglichkeit des betroffenen Gelenkes erzeugen und eben auf diese Weise die Rezidivneigung fördern. Ein verantwortungsvoller Manualtherapeut wird daher insbesondere die „harten“ Techniken besonders gezielt einsetzen, auf den „Notfall“ beschränken und sorgfältig Nutzen und Risiko abwägen. Dies betrifft insbesondere Patienten mit einer konstitutionell bedingten Überbeweglichkeit. Die Suche nach immer neueren und besseren physikalischen Therapien, immer besser ausgebildeten Krankengymnasten oder nach immer besseren Manualtherapeuten führt hier in die falsche Richtung!

Wärme beim Post-Polio-Syndrom

Oft haben Post-Polio-Patienten ein ausgeprägtes Bedürfnis nach Wärme. Diese typische Kälteintoleranz hat eine mögliche Ursache in einer gestörten Regulation des vegetativen Nervensystems, wodurch eine sonst vorhandene Engstellung der Hautgefäße bei kalter Umgebung ausbleibt. Folge ist eine vermehrte Blutansammlung besonders in den oberflächlichen Venen und damit ein erhöhter Wärmeverlust.

Als Wärmewirkungen können allgemein genannt werden:

- Eine bessere Durchblutung je nach angewandtem Verfahren auch in der Tiefe, wodurch schon alleine eine Schmerzlinderung hervorgerufen werden kann, da den Schmerz auslösende Substanzen schneller aus der geschädigten Region abtransportiert werden.
- Wärme führt auch zu einer Muskelentspannung.
- Bänderstrukturen und Gelenkkapseln sind in der Wärme besser dehnbar und verursachen daher bei Bewegung weniger Schmerz.

In der Praxis kommen folgende Verfahren zur Anwendung:

Oberflächliche Wärme

- Heiße Auflagen:
z. B. feuchtes Tuch mit einer Temperatur von 42 bis 45 °C, die Wärme kann durch eine zusätzliche Wärmeflasche

gehalten werden. Eine derartige Auflage bleibt 20 bis 30 Minuten liegen.

- **Ähnlich: Kartoffelbrei-Auflage:**
Hier hat man anfänglich eine hohe Reizwirkung (gute Wärmeleitung durch das Wasser), jedoch kommt es meist zum raschen Temperaturabfall, weshalb die Tiefenwirkung nur gering ist.
- **Dampfkompresse und heiße Rolle:**
Dabei kommt Wasser mit sehr hoher Temperatur zum Einsatz (Vorsicht!). Die Reflexwirkung ist sehr stark ausgeprägt, der Schmerz wird durch andere Nervenimpulse „verdrängt“.
- **Moor- und Paraffin-Packungen:**
Meist werden sie mit einer Temperatur von 45 °C zubereitet, flüssiges Paraffin ist noch heißer (50 bis 70 °C). Die Auflagen bleiben 30 bis 60 Minuten liegen und haben eine gute Tiefenwirkung.
- **Örtliche Dampfstrahlbehandlungen:**
Wasserdampf wird mit Überdruck auf die Haut geleitet. Diese Therapie ist an spezielle Einrichtungen gebunden, sie hat intensive reflektorische und Tiefenwirkungen.
- **Rotlichtbehandlungen:**
Ca. 30 Minuten dauernde Behandlungen mit hoher Reizwirkung und relativ geringe Tiefenwirkung.
- **Temperaturansteigende Bäder:**
Diese können sowohl als Teilbäder (Arm-, Fuß- oder Sitzbäder) als auch als Vollbäder ausgeführt werden. Man beginnt mit einer Temperatur von 34 bis 36 °C und erhöht die Temperatur durch Nachgießen oder Nachlaufenlassen von heißem Wasser innerhalb von 20 bis 30 Minuten auf 40 bis 42 °C. Hier nutzt man besonders die Fernwirkung (z. B. Durchblutungssteigerung) an inneren Organen, die man nicht bei sofortiger Anwendung eines Heißreizes hätte.
- **Sauna:**
Die Sauna-Anwendung stellt einen thermischen Wechselreiz dar, der eine vielfältige Wirkung besitzt. Die Sauna kann sowohl akut zur Schmerzlinderung eingesetzt werden, sie besitzt aber auch langfristige Wirkungen (z. B. vegetative Umstimmung).
- **CO₂-Bäder:**
Diese besitzen eine geringere Kreislaufbelastung als gleich warm empfundene Wasserbäder. Die Ursache liegt u. a. an einer Hemmung der Kaltrezeptoren und einer Reizung der Warmrezeptoren (Kälte- bzw. Wärmemelder in der Haut).

Verfahren, die Wärme direkt in die Tiefe der Gewebe einbringen

- Hierzu zählen die sog. Diathermieverfahren aus dem Bereich der Elektrotherapie. Speziell können Kurzwellen, Dezimeterwelle, Mikrowelle und auch Ultraschall genannt werden. Während die ersten Verfahren wie die Mikrowelle zu Hause funktionieren und elektromagnetische Wellen in der Tiefe des Gewebes in Wärme umgewandelt werden, werden die Ultraschallwellen an sog. Grenzflächen reflektiert (z. B. Gelenkkapsel oder Knochenhaut) und erwärmen in erster Linie diese Strukturen. Allen diesen Verfahren ist gemeinsam, dass

die Wärme nicht über die Oberfläche zugeführt wird, sondern unmittelbar in der Tiefe entsteht. Kurzwellen, Dezimeterwelle und Mikrowelle dürfen im Bereich von Metallen im Körper oder bei Herzschrittmachern nicht angewandt werden.

- **Infrarot A-Hyperthermie:**
Dieses Verfahren besitzt folgende Vorteile: Durch die liegende Position des Patienten kommt es zu einer geringeren Venenfüllung. Gleichzeitig ist die Hautbelastung geringer als z. B. bei Sauna oder Bädern.

Kälteanwendungen

Wegen der schon beschriebenen, oftmals vorhandenen Kälteintoleranz gestaltet sich die Anwendung von Kälte beim Post-Polio-Syndrom oft problematisch. Am ehesten kann Kälte daher bei örtlich umschriebenen Schmerzen versucht werden.

Die folgende Übersicht listet die gebräuchlichsten Verfahren auf:

- Kaltwasserbehandlung
- Eiswassertauchbad
- Massagen und Abreibungen mit Eiswürfeln
- Kältepackungen mit speziellen Kompressen (Silikat-Gel), die auch bei -20 °C noch gut verformbar sind
- Einfacher Behelf: Frottierhandtücher, die in Salzwasser getaucht werden
- Therapie mit örtlicher Kaltluft
- Ganzkörperkältetherapie bei -110 °C

Galvanisation und niederfrequente Reizstromtherapie

Eine Schmerzlinderung kann auf verschiedene Art und Weise erreicht werden. Bei der Gleichstromtherapie (Galvanisation) wird der Spannungsunterschied zwischen dem Inneren der Zellen und der Außenseite durch den Strom erhöht, dadurch wird eine Reizung durch schmerzauslösende Substanzen erschwert. Zur Schmerzlinderung kommt es unter dem Pluspol.

Zur Reizstromtherapie im engeren Sinne (Impulsstromtherapie) zählt man z. B. den Träbert'schen Reizstrom („Ultrareizstrom“, „Reizstrommassage“), den Bernard'schen Strom (wirkt milder) oder auch die für die Heimanwendung geeigneten „TENS“-Geräte (= „Transkutane elektrische Nervenstimulation“). Anders als der galvanische Strom kann die Wirkung des Träbert'schen Reizstroms und anderer Impulsstromverfahren mit der sogenannten Gate-control-Theorie erklärt werden. Es werden andere Nervenfasern als die schmerzauslösenden gereizt, wodurch es zu einer Schmerzhemmung auf Rückenmarksebene kommt. Auch andere Mechanismen zur Schmerzbeeinflussung durch die Impulsstromtherapie werden diskutiert (z. B. die sog. „Hyperstimulation“).

Gegenanzeigen für diese Form der Elektrotherapie sind eine eingeschränkte oder aufgehobene Sensibilität, Herzschrittmacher sowie Metallimplantate im Behandlungsbereich.

Mittelfrequente Reizstromtherapie

Hier kommt es im Allgemeinen nicht zu einer sensiblen Reizung der Haut unter den Elektroden. Besonders ver-

breitet ist das sog. Interferenzstromverfahren, bei dem sich zwei mittelfrequente Ströme überlagern und in ihrem Kreuzungspunkt eine „Schwebung“ erzeugen. Vier Elektroden werden um den zu behandelnden Herd platziert – das eigentliche Schmerz- oder Erkrankungsfeld liegt im Kreuzungspunkt.

Therapie mit Magnetfeldern

Die Therapie mit Magnetfeldern erfreut sich zunehmender Beliebtheit, obwohl es hierfür nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen gibt. Man unterscheidet eine Therapie mit statischen Magnetfeldern (kleine Permanent-Magnete, Magnetfolien, Armreifen und ähnliches) von einer Therapie mit gepulsten Magnetfeldern. Hier stellt man sich vor, dass es zu einer Resonanzauslösung besonders durch pathologisch veränderte Zellen und damit zu einem verbesserten Einstrom von Substraten in die Zelle kommt. Kritiker werfen der Methode vor, dass sie schon alleine wegen ihrer meist nur geringen Intensität keine Effekte hervorrufen kann. Die Untersuchungen sind auf diesem Gebiet noch nicht abgeschlossen, außer bei Herzschrittmachern gibt es aber kaum Gegenanzeigen.

3.2. Weitere Naturheilverfahren

Schmerztherapie mit Hautreizen

Hautreize werden bei Schmerzen nicht nur in der Medizin angewandt, sondern auch „instinktiv“. Man denke z. B. an das Pusten oder Streicheln einer Mutter bei einer kleinen Verletzung ihres Kindes oder das Reiben des Ellenbogens nach einem Stoß. In der Medizin kommen Massagen zum Einsatz, die jedoch nicht nur die Haut, sondern auch tiefere Schichten betrifft. Im Weiteren kann man auch die niederfrequente Elektrotherapie zu den Behandlungen mit Hautreizen zählen, wenngleich hier spezifische Effekte und auch eine Durchblutungssteigerung hinzu kommen.

In der Volksmedizin bzw. Naturheilkunde gibt es eine ganze Reihe von Verfahren, von denen einige vorgestellt werden sollen:

Schröpfen

Das Schröpfen ist ein uraltes Hausmittel. Man kann wenigstens drei Arten unterscheiden:

- Das „trockene“ Schröpfen, bei denen sich Glasglocken durch Unterdruck an der Haut festsaugen. Der Unterdruck kann entweder durch Hitze (Flamme) oder durch eine Pumpe bzw. einen Gummiball erzeugt werden. Speziell auf den Schmerz bezogen kann man die Wirkung des trockenen Schröpfens z. B. über einen „Gegenreiz“ oder eine massageähnliche Wirkung erklären.
- Das „blutige Schröpfen“, bei dem zusätzlich die Haut geritzt wird und sich ein Teil des Schröpfkopfes mit Blut füllt. Dieses Verfahren ist im übertragenen Sinne bei „Energiefülle“ und z. B. Hautverquellungen angezeigt. Zusätzlich sollen die Fließeigenschaften des Blutes verbessert werden.

- Schröpfkopfmassage: Hier wird ein großer Schröpfkopf langsam über die gut eingölte Haut geführt – Verquellungen können so von der Unterlage gelöst werden.

Baunscheidtieren (umstrittenes Verfahren!)

Ein umstrittenes Verfahren stellt das sog. „Baunscheidtieren“ dar, wenngleich ihm von seinen Befürwortern eine hohe Wirksamkeit zugeschrieben wird. Entwickelt wurde die Methode von dem Mechaniker Carl Baunscheidt (1809–1873). Es gilt als ein typisches hautausleitendes Verfahren. Allgemein wird es „zur Entgiftung“ des Körpers und zur „Entlastung“ innerer Organe empfohlen. Als spezielle Indikationen werden rheumatische Erkrankungen, Neuralgien, Neuritiden, allgemein Schmerzzustände, Arthrosen und Lumboischialgien genannt.

In der Praxis wird zunächst die Haut mit einem speziellen Instrument, dem sog. „Lebenswecker“ („Stichler“), verletzt. Dabei sollte es nach Möglichkeit zu keinem Blutaustritt kommen. Anschließend wird die verletzte Haut zum Erzeugen einer Entzündung mit einem speziellen Öl („Baunscheidt-Öl“) eingerieben. Ursprünglich handelte es sich dabei um ein modifiziertes simples Mechaniker-Öl. Oft entstehen bei der Behandlung eitrige Pusteln. Vorbestehende entzündliche Hautveränderungen gelten als Gegenanzeigen. Das Baunscheidtieren ist nicht harmlos und die Anwendung sollte erst nach kritischer Abwägung und nach Ausschöpfen anderer Therapiemaßnahmen erfolgen.

Cantharidenpflaster

Ein eher seltenes Verfahren, das den „ausleitenden Therapien“ zugerechnet wird und ebenfalls kontrovers diskutiert wird, ist die Behandlung mit einem speziellen Pflaster, das mit Cantharidin (getrocknete und verriebene spanische Fliege) beschichtet ist. 10 bis 16 Stunden nach Aufbringen des Pflasters bildet sich eine Blase, die einer Blase bei Verbrennung ähnelt. Diese Therapie ist seit dem Mittelalter bekannt und wird teilweise Paracelsus zugeschrieben: „Wo die Natur einen Schmerz erzeugt, dort will sie schädliche Stoffe anhäufen und ausleeren. Wo sie dies nicht selbst fertig bringt, dort mache man ein Loch in die Haut und lasse diese heraus.“ Als Indikationen gelten bei Verfechtern dieser Therapie auch heute noch z. B. rheumatische und degenerative Gelenkerkrankungen. Man vermutet auch, dass das Cantharidin auf das Lymphsystem einwirkt und spricht vom „weißen Aderlass“ im Gegensatz zum „roten Aderlass“ des Schröpfens (hier Wirkung auf die Blutgefäße).

Das Verfahren ist nicht unkritisch und seine Anwendung sollte sorgsam überlegt werden. So sind allergische Reaktionen und eine Schädigung innerer Organe möglich. Nieren- und Blasenenerkrankungen gelten als Gegenanzeigen.

Phytotherapie (Einsatz pflanzlicher Mittel zur Schmerzlinderung)

Das häufigste Schmerzmittel aus dem Bereich der Heilpflanzen ist die Teufelskrallen. Wegen der gegenüber synthetisch hergestellten Arzneimitteln geringeren Nebenwirkungsrate sind Teufelskrallenpräparate daher bei allen leicht-

ten bis mittelstarken Schmerzzuständen uneingeschränkt zu empfehlen. Ob für Weidenrindenpräparate oder Weihrauchmittel, die sich durch eine antientzündliche Wirkung auszeichnen und daher bei entzündlichen rheumatischen Erkrankungen zum Einsatz kommen, eine Indikation beim Post-Polio-Syndrom zu sehen ist, hat man noch nicht genauer untersucht.

4. Akupunktur

Die Akupunktur gehört zur traditionellen chinesischen Medizin. Hier werden durch Nadeln bestimmte Akupunkturpunkte gereizt, ein normaler Fluss des „Chi“ (schlecht übersetzt: „Energie“) soll so wiederhergestellt werden. Die Akupunktur hat einen festen Platz in der Schmerztherapie, sollte aber gezielt in ein Behandlungskonzept eingebaut und nicht monoman eingesetzt werden.

5. Homöopathie

Im Gegensatz zur Phytotherapie arbeitet die Homöopathie oftmals nicht mehr im Bereich stofflich nachweisbarer Substanzen, sondern mit sog. „Potenzen“, also speziell hergestellten Verdünnungen, die wirksamer sein sollen als die eigentliche Substanz. Man kann sich vorstellen, dass durch die milden Reize der Homöopathie Selbstheilungskräfte im Körper angeregt werden. Es gibt verschiedene Richtungen der Homöopathie – bei der „klassischen“ Homöopathie wird dasjenige Mittel in potenziierter Form eingesetzt, das beim Gesunden in niedriger Verdünnung diejenigen Symptome hervorruft, die der Krankheit entsprechen. Auf diese Weise kann die Homöopathie bei sehr vielen verschiedenen Erkrankungen – so auch beim Post-Polio-Syndrom und damit verbundenen Schmerzen eingesetzt werden, ist aber eine sehr individuelle Art der Medizin. Trotz umfangreicher Forschungen und trotz der weiten Verbreitung dieses Verfahrens wird über ihre Wirksamkeit innerhalb der Ärzteschaft nach wie vor gestritten.

6. Psychologische Techniken

Die am Anfang beschriebene enge Verflechtung von Schmerzerlebnis und Psyche macht verständlich, dass insbesondere bei chronischen Schmerzzuständen einer Mitbehandlung der Psyche ein hoher Stellenwert zukommt. Dies betrifft besonders chronische Schmerzzustände, bei denen der Schmerz seinen Sinn als Warnsignal verloren hat und es zu einer Verselbständigung, also einer Schmerzkrankheit gekommen ist. Dem ganzheitlichen Anspruch der Naturheilkunde entsprechend werden daher ganz selbstverständlich psychologische Ansätze in ein Behandlungsprogramm integriert.

Es gibt eine Fülle psychologischer Techniken, die bei der Behandlung chronischer Schmerzen empfohlen werden.

Bei uns haben sich folgende Methoden bewährt:

- Progressive Muskelrelaxation nach Jakobson:
Diese Technik ist besonders leicht zu erlernen und lässt sich schon nach wenigen Anleitungen selbständig einsetzen.
- Autogenes Training:

Das autogene Training ist anspruchsvoller und benötigt eine längere Zeit der Anleitung und des Übens.

- Atemfeedback:
Das Atemfeedback ist eine apparative Methode, die akustisch und/oder optisch über einen PC Rückmeldungen über die Atmung gibt. Eine Beruhigung der Atmung geht mit einer allgemeinen Entspannung einher, was oft auch Schmerzen lindert.
- Hypnose:
Die Hypnose ist immer noch ein umstrittenes Verfahren, was nur gezielt im Einzelfall angewandt wird. Die Indikationsstellung dafür sollte man dem Psychologen oder Psychosomatiker überlassen.
- Einzel- oder Gruppengespräche:
Viele chronische Erkrankungen, so auch der chronische Schmerz, können im Zusammenhang mit ihrer Verselbständigung innerhalb der Familie oder der Arbeitsumwelt unbewusst eine „Funktion“ ausüben und dadurch an ihrem Verschwinden gehindert werden. Derartige Zusammenhänge aufzudecken, ist die Aufgabe psychologischer Einzelgespräche. In vielen Fällen können diese durch Gruppentherapien ergänzt werden.

7. Ernährung und Schmerz beim Post-Polio-Syndrom

Hinsichtlich der spezifischen Wirkung einer naturheilkundlich geprägten Diätetik (z. B. vegetarische Kost) bestehen für das Post-Polio-Syndrom keine gesicherten Erkenntnisse. In jedem Fall ist bei Übergewicht eine Kalorienreduktion angezeigt, da eine Gewichtsnormalisierung weniger Belastung für Gelenke und Muskulatur bedeutet und damit indirekt zur Schmerzlinderung beitragen kann. Eine sonst vielfach empfohlene vegetarisch geprägte Vollwerternährung ist wegen der positiven Effekte des besonders in Fleisch nachweisbaren Carnitins umstritten.

8. Schlussfolgerungen

Naturheilverfahren sind auch beim Post-Polio-Syndrom keine „alternativen“ Therapieverfahren sondern integraler Bestandteil eines abgestimmten Therapiekonzeptes. Man sollte sie unvoreingenommen einsetzen und nach rationalen Gesichtspunkten auswählen und dabei nicht ideologischer Engstirnigkeit frönen.



Autor:

Priv.-Doz. Dr. Rainer Brenke,

Chefarzt der Akut-Abteilung für Naturheilverfahren in der Hufeland-Klinik in Bad Ems

Tel.: 02603/92-0, Taunusallee 5,
56130 Bad Ems, info@hufeland-klinik.com

Gedankensplitter zum Post-Polio-Syndrom:

Ohne Kenntnisse der speziellen Pathologie, Physiologie und Pathophysiologie ist das Post-Polio-Syndrom eine Wunder-tüte.

Grundlagen der Physiotherapie im Polio-Spätstadium und beim PPS

D. Krusche, K. Gusowski, Th. Schmidt, Prof. Dr. med. K. Paschen¹

Einleitung

Über die optimale physiotherapeutische Behandlung von Patienten im Polio-Spätstadium und beim Post-Polio-Syndrom herrscht im Allgemeinen eine wirklich erstaunliche, manchmal sogar erschreckende Unkenntnis. Dies ist für das Wohl und Wehe und die Gesundheit der Patienten oft nachteilig und gelegentlich sogar gefährlich. Weit verbreitet ist hier nämlich immer noch das uralte Behandlungsmotto, welches vor vielen Jahrzehnten bei den Patienten mit einer akuten Erkrankung an der Poliomyelitis (Kinderlähmung) praktiziert wurde: Maximales Muskeltraining zur Wiederherstellung der Beweglichkeit nach der Devise: „üben, üben, üben und nochmals üben“. Durch die großen Impfkampagnen in den 50er- und 60er-Jahren wurde die Poliomyelitis bei uns praktisch aus dem medizinischen Alltag vertrieben, das Wissen über diese Infektionskrankheit, ihre Folgen und ihre Therapie geriet in Vergessenheit, und es wurde kaum noch etwas darüber gelehrt. In den letzten Jahren konnten aber viele neue Erkenntnisse über die Polio-Spätstadien und das sog. Post-Polio-Syndrom gewonnen werden. Diese wichtigen Erkenntnisse – „was sollte man tun“ und „was sollte man lieber nicht tun“ – sind nicht nur in den physiotherapeutischen Abteilungen unserer Kliniken (aller Stufen von Grund- und Regelversorgung über Maximalversorgung bis hin zu den Universitäten) und vieler Reha-Einrichtungen, sondern auch in den Physiotherapie-Schulen weitgehend unbekannt. Im Folgenden sollen daher die Grundlagen einer optimalen Physiotherapie bei diesen Patienten nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft, Technik und Langzeiterfahrung (der „state of art“) dargestellt werden. Dabei wird auf die, vielleicht nicht immer allen Therapeuten in der täglichen Arbeit so geläufigen, Therapien auf neurophysiologischer Basis stellenweise etwas ausführlicher eingegangen.

Pathophysiologische Vorbemerkungen

Bei der paralytischen Form der Kinderlähmung kommt es zu „schlaffen“ Lähmungen. Diese entstehen dadurch, dass die durch das Poliovirus zerstörten motorischen Vorderhornzellen im Rückenmark (also die 2. motorischen Neurone oder sog. α -Motoneurone) ihre zugehörigen Muskelfasern nicht mehr versorgen. In der auf die akute Infektions-Phase folgenden Erholungs-Phase übernehmen nun benachbarte, mehr oder minder noch intakte, motorische Vorderhornzellen deren Aufgaben. Neue Nervenzell-Ausläufer (Dendriten) sprossen aus und versorgen, so weit möglich, die verwaisten Muskelfasern mit. Es tritt eine deutliche, aber meist nicht vollständige, muskuläre Erholungs-Phase ein. Dieser natürliche

Reparaturvorgang funktioniert recht effektiv. Hatte so eine Zelle vorher einige wenige Muskelzellen zu versorgen, so hat sie nun einige hundert oder sogar tausende zu versorgen. Die sog. „motorische Einheit“ und damit der Aufgabenbereich und der Stoffwechsel der Nervenzelle wurde dadurch allerdings immens vergrößert. Klinisch tritt eine deutliche Besserung der Muskelkraft ein und viele Betroffene lernen in der Folgezeit wieder, sich besser zu bewegen oder gar zu laufen.

Auch nach Ablauf der akuten Erkrankung können weitere Folgen der Erkrankung auftreten. Da meistens Kinder von der Erkrankung betroffen sind, die sich ja noch in der Wachstumsphase befinden, resultiert durch die lähmungsbedingte unterschiedliche Belastung und den unterschiedlichen Einsatz der Extremitäten auch ein unterschiedliches Wachstum. Dadurch kann dann beispielsweise ein schwerer betroffener Arm kürzer und schwächer, als der weniger oder gar nicht betroffene Arm sein. Im Bereich der Wirbelsäule kann es durch die Schwächen der Rumpfmuskulatur zu Deformitäten, Skoliosen kommen. Ebenso können durch die Fehlbelastungen Kontrakturen auftreten.

Typischerweise treten bei etwa 70 Prozent der Patienten, die in der Kindheit eine Poliomyelitis erlitten haben, nach einer langen Periode funktioneller und neurologischer Stabilität von etwa 3 bis 4 Jahrzehnten erneut Probleme in Form von neuerlichen Schwächen (sowohl Verlust von Kraft, wie auch Ausdauer), von überhöhter Ermüdung (die nicht mit Anstrengungen zu erklären sind), verminderter Ausdauer und Funktionsverlust, aber auch von Schmerzen, besonders in den Muskeln und Gelenken, von Muskelatrophien, Schwierigkeiten beim Atmen, Schlucken und Sprechen sowie einer erhöhten Kälteintoleranz auf. Die Patienten haben immer größere Schwierigkeiten, die Anforderungen des täglichen Lebens zu bewältigen (Leistungsdruck/Überforderung). Das sog. „Post-Polio-Syndrom“ (PPS), welches heute als gesicherte eigenständige Zweiterkrankung gilt, stellt sich ein. Die Ursachen des PPS sind noch nicht endgültig geklärt. Als wahrscheinlichste Ursache gilt eine Überlastung und Zerstörung verbliebener motorischer Nervenzellen, evtl. ausgelöst durch metabolischen Stress. Schon während der Phase funktioneller Stabilität kann eine fortgesetzte Dysfunktion der α -Motoneurone festgestellt werden. Wenn dann eine gewisse Schwelle (Zerstörung von mehr als 50-60 % der Motoneurone) überschritten ist, kommt es nach herrschender Lehr-Meinung zum Auftreten des Post-Polio-Syndroms durch Dekompensation, des seit der akuten Kinderlähmung bestehenden De- und Reinnervations-Prozesses.

Klinisch-neurologischer Befund-Status

Bei der Erhebung des Initial-Status zu Beginn der physiotherapeutischen Behandlung fallen in der Regel folgende Befunde besonders ins Auge:

1. Ein sehr buntes Bild stets schlaffer Paresen, wobei das Lähmungsmuster nicht symmetrisch, sondern bunt gemischt und meist proximal betont ist. Beim PPS können auch andere, von der früheren Poliomyelitis klinisch nicht befallene, Muskeln betroffen sein. Es wird diskutiert, dass dies Muskelgruppen sein könnten, die subklinisch, also nicht sichtbar, von der Poliomyelitis befallen waren.
2. Skelett-Deformitäten (Extremitäten- und/oder Wirbelsäule) mit daraus auf Dauer resultierenden Haltungsschäden. Demzufolge werden oft die passiven Halte- und Verriegelungsmechanismen überbelastet. Daraus resultieren zunehmend instabile Gelenke, erhöhter Verschleiß und Schmerzen mit entsprechenden Fehlhaltungen. Durch die dann benutzten Kompensationsmechanismen sind auch weitere, bis dahin noch scheinbar gesunde, Strukturen zusätzlich überlastet und geschädigt.
3. diffuse, schwer charakterisierbare Muskelschmerzen – vor allem nachts
4. Gelenkkontrakturen
5. Atemprobleme mit respiratorischer Insuffizienz (Atemlosigkeit spontan und nach Anstrengung) und Schlafapnoe-Syndrom. Die Ateminsuffizienz wird sowohl durch PPS-bedingte Störungen des Atemzentrums mit daraus resultierender Schwäche der Atemmuskulatur hervorgerufen als auch durch mechanische Behinderung bei Skoliosen. Sie tritt oft erstmals anlässlich von Infektionen der Atemwege oder länger dauernden Narkosen in Erscheinung.
6. eine abnorme Kälteintoleranz
7. oft ausgeprägte Lymphödeme an den Beinen. Sowohl aufgrund der Inaktivität der Beinmuskulatur (Rollifahrer) als auch ohne erklärbaren Grund (also idiopathisch).
8. gelegentlich Schluckstörungen mit erhöhtem Aspirationsrisiko, Dysphagie, Dysarthrie und Heiserkeit
9. dann und wann Nervenschädigungen (z. B. Carpaltunnel-Syndrom) – meist durch sekundäre Schädigungen, insbesondere auch durch Hilfsmittelnutzung
10. vereinzelt Osteoporose

Wahl der Therapieform

Bei der Auswahl der auf den Patienten optimal abgestimmten Therapie sind, aufgrund der pathophysiologischen Voraussetzungen und des Initial-Status des Patienten, die folgenden Kriterien grundsätzlich immer zu beachten.

1. Poliomyelitis und Post-Polio-Syndrom sind neurologische Erkrankungen und bedürfen daher einer neurologisch orientierten Therapie. Primär orthopädisch ausgerichtete Trainingstherapien sind in der Regel wenig hilfreich und daher nicht angezeigt.

2. **Muskelaufbauende** Therapien sind in der Regel obsolet, da sie durch weitere Überlastung des α -Motoneurons, dieses unnötig weiter überlasten und letztendlich absterben lassen.

3. Indiziert sind hingegen **muskelershaltende** Therapien

4. Die Therapie muss schonend erfolgen. Tritt in der Folge ein Muskelkater oder dergleichen auf, war die Therapie bereits zu intensiv und muss in der Folge reduziert werden.

5. Da, von Patient zu Patient, das Lähmungsmuster sehr bunt, der Krankheitsverlauf bzw. die Lebens- und Berufsumstände der letzten Jahrzehnte sehr mannigfaltig und variabel und der Einsatz von Hilfsmitteln (Orthesen, Rollstühle, E-Rollis etc.) sehr unterschiedlich sind, muss der Behandlungsplan für jeden Patienten streng individuell gestaltet werden. Starre Behandlungsprogramme oder -schemata sowie Behandlungen in Gruppen sind daher in der Regel nicht indiziert, zumeist ziemlich ineffektiv und deswegen, nur nutzlos wertvolle Ressourcen vergeudend, eigentlich sinnlos.

6. Der Patient muss bei allen Therapien durch direkten Kontakt mit dem Therapeuten in seinem Bewegungsablauf geführt und kontrolliert werden. Das heißt, dass z. B. auch bei Therapien im Bewegungsbad der Therapeut mit im Wasser sein muss. Eine lediglich optische Kontrolle vom Beckenrand her ist ein leider immer noch allzu oft praktizierter therapeutischer Unsinn.

Optimales physiotherapeutisches Behandlungskonzept

Ein in sich stimmiges und für ein bestmögliches Therapieziel optimales physiotherapeutisches Behandlungskonzept sollte bei diesem Patientenkreis mindestens die folgenden Bereiche umfassen:

- Erhalten von Muskelfunktion und Koordination
- Entspannung und Verbesserung des Muskelstoffwechsels
- Kontraktur- und Skoliosenprophylaxe
- Vegetative Stimulation
- Funktionsschulung
- Hilfsmittel-Erprobung und -Versorgung
- Atemtherapie

Geeignete Therapien

Bei der Auswahl der Therapieformen ist darauf zu achten, dass bei dieser Patientenklientel eine schonende muskelershaltende und keine muskel-aufbauende Behandlung notwendig ist. Ein wichtiges Gebot ist hier: Koordination vor Kraft! Die folgenden Therapieformen haben sich im Sinne der bisherigen Ausführungen seit vielen Jahren besonders bewährt:

1. Entlastungstherapie / Verbesserung des Muskelstoffwechsels

- 1.1. Lagerung (in entlastender Ausgangsstellung, im Rollstuhl, Sitzergonomie)

- 1.2. Schlingentischbehandlung
- 1.3. Bewegungsbad (34 °C Wassertemperatur)
- 1.4. Massagen. Diese dürfen aber nicht dazu führen, dass die Spannung der Muskulatur so herabgesetzt wird, dass der Patient Probleme bekommt und dann vermehrt seine Kompensationsmechanismen einsetzen muss.
- 1.5. Entspannungstherapien (z. B. n. Jacobson, aber auch Yoga etc.)
- 1.6. Interferenzstrom. Besonders bei Schmerzen indiziert.
- 1.7. Wärmeapplikation
- 1.8. gezielter Hilfsmiteinsatz

2. Erhalten von Muskelfunktionen und Koordination

- 2.1. Stimulationstechniken
- 2.2. Isometrische Übungen
- 2.3. Schlingentischbehandlung
- 2.4. Arbeiten in Bahnungssystemen. Vielleicht kannte sie schon Konfuzius als er sagte: „Erzähle mir – ich vergesse, zeig mir – ich erinnere mich, lass es mich tun – ich verstehe“.

2.4.1. **Bobath** – Die Behandlung nach Bobath wird, obwohl ursprünglich bei zentralen Lähmungen entwickelt, in modifizierter Form heute auch in jedem Lebensalter bei allen Bewegungsstörungen, die durch Nervenschädigungen hervorgerufen werden, erfolgreich angewandt. Die vorhandenen abnormen Haltungs- und Bewegungsmuster müssen verändert werden, damit willkürlichere, koordiniertere Bewegungen ausgeführt werden können. Die Schulung der Kopf- und Rumpfkontrolle, Gleichgewichtsreaktionen, Gleichgewichtsübertragungen von einer auf die andere Körperseite, stehen im Vordergrund der Behandlung, ergänzt durch die Bahnung von alltagsnahen, handlungsbezogenen Bewegungen der Extremitäten. Während der Behandlung lernt der Patient unter den Händen des Therapeuten wieder normale Bewegungsabläufe am eigenen Leib kennen. Die Haltung und Lagerung des Patienten werden so gestaltet, dass pathologische Bewegungen umgestaltet werden zugunsten einer normalen Bewegungsbahnung. Die Bahnung dieser Bewegungsabläufe geschieht über die Fazilitation durch die Hände des Therapeuten. Entsprechend der Möglichkeiten des Patienten wird die Bewegung verdeutlicht, ein Teil der gegen die Schwerkraft gerichtete Arbeit erleichtert und die vom Patienten ausgehende Aktivierung seiner Muskulatur erspürt und gegebenenfalls in richtige Bahnen gelenkt. Das Bobath-Konzept kennt zudem auch Stimulationstechniken, die je nach Erscheinungsbild der Symptome zur Anwendung kommen. Das Wiedererlernen des Gefühls für die Bewegung (Propriozeption) und damit die Abrufbarkeit durch den Patienten selbst stehen im Vordergrund (sensomotorisches Training).

Die Behandlung richtet sich nach dem Befund, orientiert sich an der normalen Bewegung und sollte sich auf das Hauptproblem der Bewegungsstörung fokussieren. Wichtig ist der Aufbau von Sequenzen der Alltagshandlungen durch Fazilitation und Festigung der Bewegungsabläufe durch Wiederholungen.

2.4.2. **Vojta** – Das System beruht auf empirischen Beobachtungen der Gesetzmäßigkeiten von Bewegungsabläufen der motorischen Entwicklung im 1. Lebensjahr. Im Fortbewegungsprinzip nach Vojta werden in bestimmten Ausgangslagen (Rückenlage, Seitenlage, Bauchlage) über definierte Zonen (an bestimmten Punkten) am Rumpf und an den Extremitäten Reize (Druckreize) gesetzt. Diese bewirken Haltungs- und Bewegungsmuster, die den ganzen Körper, einschließlich der Hände, Füße und des Gesichts, erfassen: das Reflexkriechen und das Reflexumdrehen. Sie beinhalten die für jede Fortbewegung untrennbaren Komponenten: die Aufrichtung gegen die Schwerkraft, die zielgerichtete Bewegung und die dynamische Anpassung der Körperlage. Neben der physiologischen Einstellung der Wirbelsäule und der Kugelgelenke sowie einer differenzierten Muskelarbeit sind u. a. eine Vertiefung der Atmung und eine Aktivierung des Kreislaufes und der Verdauung zu beobachten.

Die Therapie nach Vojta ist als Basistherapie unabhängig vom Alter des Patienten einsetzbar. Die Behandlung ist durch Kombination und Variation der Zonen und durch Auswahl der Ausgangsstellungen den Möglichkeiten des Patienten anzupassen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie ist die konsequente Arbeit, am idealsten mehrmals täglich. Der Therapeut ist für den individuellen Aufbau der Behandlung verantwortlich. Bei dieser Therapie werden vom Patienten aktiv, ohne zu trainieren und zu üben, grundlegende Voraussetzungen geschaffen, auf die andere Therapieformen dann aufbauen können.

2.4.3. **Brunkow** – Stemmführung nach Brunkow. Hierbei werden insbesondere die distalen Extremitäten (Hände und Füße) in bestimmten Stellungen eingestellt und mit Stimulation in eine koordinierte Muskelspannung gebracht. Dadurch erfolgt eine Fortleitung der Muskelspannung in den Rumpf, die wiederum eine unwillkürliche Rumpfaufrichtung mit einer Ganzkörperspannung verursacht. Steigern kann man diese Spannung noch, indem der Patient in verschiedenen Ausgangsstellungen unter Einbeziehen der Schwerkraft in für ihn adäquaten Aktivitätsniveaus tonisiert wird.

Ziel ist es, die Gelenke zu stabilisieren und die Körpermuskulatur zugunsten der aufrichtenden und segmental stabilisierenden Muskulatur zu kräftigen.

Wichtig ist langsames Arbeiten, damit die Aktivierung ungehindert weiterläuft und es zu einer dynamischen Ganzkörperspannung kommt. Die fließende Atmung ist das Maß der Aktivierung. Es wird versucht, die in der Hirnrinde besonders groß repräsentierten Extremitäten in ihren Einflussmöglichkeiten auf den gesamten Bewegungsablauf voll auszunutzen. Ein weiteres Ziel ist es, regulierend auf die Aufrichtung des Rumpfes zu wirken. Es werden damit physiologische Haltungs- und Bewegungsmuster gebahnt und ausgelöst, so dass der Körper die Reaktionsmechanismen automatisiert. Der Aufbau der Wirbelsäulenmuskulatur kann Instabilitäten

im Bereich der Wirbelsäule ausgleichen und/oder zu einer Verbesserung des Beschwerdebildes führen. Die erneute Koordination der besonders bei PPS durch Dysbalancen auffälligen Muskulatur führt zu einer spürbaren Erleichterung von Haltung und Bewegung.

2.4.4. PNF – Propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation bedeutet das Zusammenspiel von Nerven und Muskulatur. Gemeint ist damit die Reizbildung und -leitung im nervalen und muskulären System für ein sinnvolles Zusammenspiel aller Muskeln und Gelenke des Körpers. Diese aktive Methode besteht aus definierten Bewegungsmustern. Sie orientiert sich an der normalen motorischen Entwicklung. Die Bewegungsmuster (Pattern) zeigen sich in (statischen) Halte- und (dynamischen) Bewegungsfunktionen unseres Körpers. Die Bewegungsabläufe können groß und deutlich erscheinen.

Oft sind sie aber für das ungeübte Auge weniger auffällig, obwohl sie bei normaler Motorik immer vorhanden sind. Sie verlaufen dreidimensional und diagonal, da die Muskulatur spiralg angelegt ist. Mit diesen definierten Bewegungsmustern und bestimmten Techniken wird therapeutisch gearbeitet. Es werden Stimuli wie z. B. Druck, Zug, Dehnung und Widerstand, Extero- und Propriozeptoren benutzt. In einer festgelegten Art und Reihenfolge durchgeführt, kommt es zu den erwarteten Reaktionen im Sinne einer vermehrten Muskelkontraktion oder auch -entspannung (Anbahnung bzw. Erleichterung einer Bewegung).

Ziele der Anwendung sind, die Muskelspannung zu normalisieren (z. B. schwache bzw. gelähmte Muskeln aktivieren = fazilitieren) sowie Förderung der motorischen Kontrolle, Förderung der Mobilität und der dynamischen Stabilität und Ausdauer. Aber auch Förderung der Geschicklichkeit und Koordination.

Die Auswahl und Durchführung der Pattern und Techniken richten sich immer nach der individuellen Situation des Patienten. Die Therapie erfasst den Menschen ganzheitlich und setzt immer bei seinen stärksten Körperabschnitten an, um gezielt die Schwächen im Sinne der motorisch normalen Funktionen zu erreichen. Auch psychologisch bedeutet dieser Therapieansatz, dass der Patient seine Stärken erspürt und positiv motiviert gezielte Aktivitäten aufbauen kann.

Wichtig ist es, den bahnenden Charakter dieses Konzeptes zu betonen. Dazu gehören exakt dosierte, eher geringe Widerstände und teilweise auch die Abwandlungen der Griffe zur Unterstützung der von der Schwerkraft überforderten Muskulatur. Die Muskelkoordination rückt in den Vordergrund, die Kraftanstrengung tritt in den Hintergrund. Übungen gegen zu hohe Widerstände („am langen Hebel“) sollten beim PPS unbedingt vermieden werden. Sie bekommen im Allgemeinen den Patienten nicht gut und überfordern sie.

2.5. Dynamische Übungen

2.6. Bewegungsbad (34 °C Wassertemperatur). Bewegung im warmen Wasser ist eine unterstützende Therapieform. Hier wirken zusammen: das Element Wasser, der Auftrieb (ca. 90 % scheinbarer Gewichtsverlust) und die Wärme. Positive Wirkungen sind die Förderung der Bewegungsfreude und der Bewegungsbereitschaft, die Verminderung des Tonus von Muskulatur und Bindegewebe durch aktive/passive Dehnung und Wärme, die größere Beweglichkeit der Gelenke und des Rumpfes, das leichte Wechseln der Ausgangspositionen für gezielte Bewegungstherapie und das Erarbeiten von Bewegungsübergängen. Vorteile für die Therapie sind ein verminderter Krafteinsatz (Bewegungen mit dem Auftrieb) oder auch der verstärkte Krafteinsatz (Bewegungen gegen den Wasserwiderstand).

Die Wassertherapie in Anlehnung nach **McMillan** nutzt gerade dieses Spiel zwischen Schwere des Körpers und Auftrieb des Wassers. Es wird eine natürliche Körperbalance mittels Ausgleichsbewegung und Atmung im Wasser angestrebt. Der Patient lernt, sich – zunächst mit, später ohne Schwimmhilfen – leicht auf und unter Wasser zu bewegen und das Element Wasser auf natürliche Weise zu erfahren. Wasserturbulenzen werden gezielt als Bewegungs- bzw. Fortbewegungsstimulation erzeugt [Abb. 1]. Alle Bewegungsmöglichkeiten von Gelenken und Rumpf, insbesondere die Übungen mit Einsatz von Drehmomenten zur achsengerechten Stabilisierung des Achsenorgans werden eingesetzt. Die Therapie fördert besonders die Wahrnehmung der eigenen Bewegung und stabilisiert den Rumpf.

2.7. Feldenkrais-Therapie – Bei der Feldenkrais-Methode geht es um Verbesserung der Körperhaltung und Bewegungsabläufe durch Erspüren und Bewusstmachen von für die normale Aktivität eigentlich ungünstigen, aber durch die Behinderung leider mehr oder minder zwangsweise erlernten, falschen Bewegungsmustern. Dadurch werden Verspannungen gelöst und Schmerzen durch Ökonomisierung von Bewegungsabläufen und Verbesserung der Beweglichkeit reduziert. Auch hier gilt: Große Anstrengungen behindern große Lernerfolge.

Die Feldenkrais-Methode wendet sich aber auch an alle die Menschen, die ihre Bewegungsmöglichkeiten besser erfahren wollen, die Schmerzen (z. B. Rücken- oder Schulterschmerzen) lindern oder loswerden wollen, die sich harmonischer bewegen oder Anmut und Grazie entwickeln möchten (Tänzer). Die Methode ist für jeden Patienten praktikierbar, sei er schwerstbehindert oder bettlägerig, sei er auch „nur“ unausgeglichen und angespannt.

3. Funktionsschulung der Bewegungsorgane

- 3.1. Situative Therapie
- 3.2. Ökonomisieren von Bewegungen
- 3.3. Ausdauertraining ergometrisch überwacht

4. Kontraktur- und Skolioseprophylaxe bzw. -behandlung

- 4.1. Prävention
 - 4.1.1. Lagerung
 - 4.1.2. Ergonomie
 - 4.1.3. isometrische und dynamische Übungen

- 4.1.4. Therapie nach Vojta, Brunkow
- 4.1.5. Erstellen von Eigenübungsprogrammen

- 4.2. Kontrakturbehandlung
 - 4.2.1. vorbereitende Wärmebehandlung
 - 4.2.2. Muskeldehnung (längs/quer)
 - 4.2.3. Aktivierung der Antagonisten!
 - 4.2.4. Dehnlagerungen
 - 4.2.5. Einsatz von Schienen und Orthesen

5. Atemtherapie

6. Vegetative Stimulation

- 6.1. Bindegewebsmassage
- 6.2. reflektorische Atemtherapie (Brüne/Schmitt)

7. Hilfsmittel-Erprobung und -Versorgung.

Sie dient zusätzlich dem Erreichen und der Erhaltung größtmöglicher Selbständigkeit und Lebensqualität

- 7.1. Alltagshilfen.
In der Küche und beim Essen (div. Öffnungs- und Schneidehilfen), im Bad (Badelift, Haltegriffe, Duschsitz, WC-Erhöhung).
- 7.2. Gehhilfen
- 7.3. Orthesen und Orthopädische Schuhe
- 7.4. Rollstuhlversorgung. Diese sollte sehr frühzeitig erfolgen. Man braucht ja nicht, sowie man einen Rollstuhl hat, nur noch in diesem herumfahren. Er sollte aber immer dann benutzt werden, wenn längere Strecken ohne größere Kraftanstrengung zurück zu legen sind. Es ist nämlich nicht sinnvoll, wenn ein Patient z. B. völlig entkräftet zur Therapie erscheint.

Trainingsintensität und -dauer

Um Überlastungen zu vermeiden und dennoch einen Trainingseffekt zu haben, sollten – je nach Patientenstatus – die Übungen im langsamen Tempo mit etwa 20–60 % der Maximalkraft, in 3 Serien mit je 3–4 Übungen und – je nach Übung – mit 10–30 Wiederholungen durchgeführt werden. Auf ein gutes Koordinationstraining und auf Verbesserung der lokalen Muskelausdauer ist dabei mehr zu achten, als auf Muskelaufbau und zusätzliche Kraft. Schwere oder gar maximale Belastungsgefühle für den Patienten sind unbedingt zu vermeiden.

Qualitätskontrolle

In der heutigen Zeit sollten die Therapien – auch unter dem Gesichtspunkt „Evidenz-basierter-Therapie“ – selbstverständlich einer (freiwilligen) Qualitätskontrolle unterliegen. Das bedeutet, dass von jedem Patienten zu Beginn der Behandlung ein genauer Status erhoben werden muss. Bei Beendigung der Behandlung bzw. bei langfristiger Behandlung in regelmäßigen Abständen von 3 – 6 Monaten, wird der Status dann erneut erhoben und die Ergebnisse mit den vorherigen verglichen. Damit ist man auch bei den

üblichen Rückfragen der Kostenträger bzw. des MDK immer auf der sicheren Seite und nie in Beweisnot. Die Effektivität einer optimal durchgeführten Behandlung ist damit stets beleg- und beweisbar.



Abb. 1: Wassertherapie nach McMillan

Die Autoren:

D. Krusche, Abteilung für Physiotherapie (Leiter: Klaus Gusowski) des Neurologischen Rehabilitationszentrums Quellenhof Bad Wildbad (Chefarzt: Priv.-Doz. Dr. med. Peter Flachenecker)

K. Gusowski, Leiter der Abteilung für Physiotherapie des Neurologischen Rehabilitationszentrums Quellenhof Bad Wildbad (Chefarzt: Priv.-Doz. Dr. med. Peter Flachenecker)

Th. Schmidt, Abteilung für Physiotherapie (Chefarzt: Prof. Dr. med. Hartmut Winkler) der Westpfalz-Klinikum GmbH Kaiserslautern

Prof. Dr. med. K. Paschen, Mitglied und ärztlicher Berater der Regionalgruppe 32 Saarland

Ansprechpartner der Autoren:

Prof. Dr. med. Kai Paschen
Erbsenberg 1
67663 Kaiserslautern
Tel.: 0631-316260
Fax: 0631-3162621
E-mail: paschen@aol.com

Gedankensplitter zum Post-Polio-Syndrom:

Das Post-Polio-Syndrom passt durchaus in diagnostische Schemata, nur muss sie der konsultierte Arzt alle kennen.

Physiotherapie für Patienten mit Post-Polio-Syndrom

Dr. med. Bettina Beck

Grundsätzliche Überlegungen

Vielen Lesern werden die folgenden grundsätzlichen Überlegungen bekannt sein, aber sie bilden die Grundlage für die Entscheidung, welche Therapieformen geeignet und welche weniger geeignet bei der Behandlung des Post-Polio-Syndroms sind.

Die häufigsten Symptome beim Post-Polio-Syndrom sind:

- Ermüdbarkeit
- Muskelschwäche
- Muskelschmerzen
- Gelenkschmerzen
- Kälteüberempfindlichkeit
- Atmungsstörungen

Bis auf die Ermüdbarkeit sind diese Störungen durch verschiedene Arten der Physiotherapie zu behandeln. Die Physiotherapie ist die wichtigste Therapieform bei der Behandlung des Post-Polio-Syndroms. Entscheidend dabei ist, das Richtige im richtigen Ausmaß zum richtigen Zeitpunkt zu machen.

Zum Krankheitsbild Polio und PPS

Die motorischen Vorderhornzellen im Rückenmark sind verantwortlich für die Steuerung der gesamten Muskulatur. Sie erhalten ihre Impulse vom Gehirn und leiten diese über periphere Nerven an die Muskeln weiter. Der Nerv funktioniert wie ein Kabel, das die Information an den Muskel weiterleitet. Der Muskel selbst führt nur die Befehle aus, die er erhalten hat.

Das Polio-Virus hat nun eine besondere Vorliebe für die Vorderhornzellen im Rückenmark. Es nistet sich hier ein und zerstört die Zellen ganz oder teilweise. Ist der Zellkern einer Zelle zerstört, können keine Impulse mehr an den Muskel weitergeleitet werden. Als Folge atrophiert der an sich gesunde Muskel.

Aber das Nervensystem weiß sich zu helfen, indem Reparaturprozesse in Gang gesetzt werden. Nicht geschädigte motorische Vorderhornzellen sprossen zusätzliche Ärmchen aus und versorgen so die verwaisten Muskelfasern erneut mit Impulsen.

Alle Poliopatien haben dies erlebt als eine Phase, in der es aufwärts ging. Der Muskel war wieder „angeschlossen“ und konnte durch konsequentes Üben bis zu einem gewissen Grad auftrainiert werden. Dieses Reparatursystem unseres Nervensystems funktioniert zwar nicht perfekt; aber oft konnte ein relativ guter Leistungsstand erreicht werden.

Neue Lähmungen

Die meisten Patienten lernten mit ihrer Behinderung zu leben und glaubten, die Polio bewältigt zu haben. Erst sehr viel später, manchmal 40 Jahre nach der Ersterkrankung, stellte sich heraus, dass diese Annahme nicht richtig war.

Die heute favorisierte Theorie zur Erklärung des PPS besagt, dass die überlebenden Nervenzellen, die bis zum 7fachen der normalen Muskelmasse versorgt haben, diese Leistung nicht lebenslang erbringen können. Die zusätzlich ausgesprossenen Ärmchen gehen zugrunde mit der Folge, dass neue Lähmungserscheinungen auftreten.

Dieser Prozess ist im Prinzip nicht umkehrbar. Zwar finden weiterhin die oben beschriebenen Reparaturprozesse statt, aber der Abbau überwiegt. Dies ist der Grund dafür, warum ein Post-Polio-Syndrom nicht umkehrbar und in manchen Fällen auch progredient ist. Der Abbau in diesem überlasteten Nervensystem schreitet schneller voran als die erforderlichen Reparaturprozesse.

Der Mensch verfügt über eine große Anzahl motorischer Vorderhornzellen; eine Reserve ist praktisch von vornherein eingebaut. Damit sich überhaupt Lähmungserscheinungen in einem Muskel zeigen, müssen ungefähr 40 % der zuständigen Nervenzellen zerstört sein. Das bedeutet, dass bei vielen Poliopatien motorische Vorderhornzellen geschädigt sind, ohne dass es zu offensichtlichen Lähmungen gekommen war. Dies ist möglicherweise eine Erklärung für das plötzliche Auftreten von Lähmungen in einer Extremität, die zuvor als nicht betroffen galt. Sie war durchaus betroffen, aber die Schädigung war nicht so schwerwiegend, dass Lähmungen aufgetreten wären.

Muskelschwäche

Nach neueren Daten verminderte sich die Muskelkraft im Bein eines PPS-Patienten pro Jahr um 8 %, ist hauptsächlich ein Bein betroffen, um bis zu 13 %. Der Verlust der Muskelmasse ist mit modernen bildgebenden Verfahren nachweisbar.

Auch die Muskulatur eines gesunden Menschen unterliegt einem Alterungsprozess: Ein Achtzigjähriger ist muskulär nicht so leistungsfähig wie ein Zwanzigjähriger. Aber der Verlust an motorischen Einheiten bei Menschen mit Post-Polio-Syndrom ist doppelt so hoch wie bei einem gesunden Menschen. Dies macht den großen Unterschied zu einem „gesunden“ Alterungsprozess aus.

Müdigkeit

Die abnorme Müdigkeit gehört zu den am häufigsten genannten Symptomen des PPS. Zu den Ursachen hat es in den letzten Jahren neue Erkenntnisse gegeben.

Demnach haben viele Patienten in der Akutphase ihrer Erkrankung eine Enzephalitis (Gehirnentzündung) durchgemacht. Dabei befällt das Poliovirus nicht das gesamte Gehirn, sondern nur bestimmte Bereiche, nämlich das Mittelhirn und die Formatio reticularis. In diesem Bereich befindet sich ein Zentrum, das den Schlaf-Wach-Rhythmus regelt. Dieser Bereich ist offensichtlich bei vielen Poliopatien durch das Virus geschädigt worden. Man geht heute davon aus,

dass hier die Hauptursache für die Müdigkeit zu suchen ist. Ebenso wie die Schädigung der Vorderhornzellen von Patient zu Patient unterschiedlich ist, kann auch das Ausmaß der Schädigung im Gehirn unterschiedlich sein. Es besteht also häufig kein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Lähmung und der Müdigkeit. Es gibt muskulär leistungsfähige Patienten, die an abnormer Erschöpfung leiden.

Diese zentral bedingte Müdigkeit ist nach meiner Erfahrung das einzige der o. a. Symptome, bei dem durch Physiotherapie keine Besserung zu erzielen ist. Hier können eher Medikamente verbunden mit einer Umstellung des Lebensrhythmus weiterhelfen.

Messung der Muskelkraft

Kraftmessung nach der Janda-Skala:

Kraftgrad 5: normale Kraft

Die Bewegung kann gegen Widerstand ausgeführt und gehalten werden.

Kraftgrad 4: leichte Lähmung

Die Bewegung kann gegen leichten Widerstand ausgeführt und gehalten werden.

Kraftgrad 3: deutliche Lähmung

Die Kraft reicht aus für eine Bewegung gegen die Eigenschwere ohne zusätzlichen Widerstand.

Kraftgrad 2: schwere Lähmung

Eine Bewegung gegen die Eigenschwere kann nur mit Unterstützung ausgeführt werden.

Kraftgrad 1: sehr schwere Lähmung

Der Muskel kann sich kontrahieren, aber keine Bewegung mehr bewirken.

Kraftgrad 0: komplette Lähmung

Eine Muskelkontraktion ist nicht möglich.

Dabei muss aber beachtet werden: Etwa 54 % der Muskelmasse reichen bereits aus, Kraftgrad 5 zu erreichen. Der Kraftgrad allein sagt nichts aus über die Dauer, für die diese Kraft aufgebracht werden kann. Diese Dauer spielt aber im alltäglichen Leben des Patienten eine entscheidende Rolle.

Auch wenn diese Skala zur Graduierung der Muskelkraft international anerkannt ist, führt sie nicht zu exakten Ergebnissen. Von daher ist ein sicheres Urteil darüber, ob eine Lähmung fortschreitet, durch die Muskelkraftmessung nicht unbedingt zu gewährleisten.

Ziele der Therapie

Die angeführten Überlegungen zeigen, dass es nicht leicht ist, eine Therapie wirklich gut abzustimmen. Welches Ziel soll erreicht werden? Kann beispielsweise der Kraftgrad von 3 auf 4 auftrainiert werden?

Untersuchungen von AGRE haben gezeigt, dass man auch einen poliogeschädigten Muskel sehr wohl auftrainieren kann. Nachweislich konnte in Beinmuskeln ein Zuwachs von bis zu 36 % Muskelkraft erreicht werden. Aber die Pati-

enten fühlten sich nicht besser, klagten über Müdigkeit und Erschöpfung. Ein isoliertes Muskeltraining hilft dem Patienten daher oft wenig, mit seiner Alltagsbelastung besser fertig zu werden.

Es macht Sinn, bestimmte Muskeln zu stärken, z. B. um das Knie zu stabilisieren, und daneben insbesondere die Herz-Kreislauf-Situation zu verbessern. Dies sollte nach einem festen Plan geschehen.

Um die Frage zu entscheiden, wie viel von welcher Therapie ein Patient bekommen soll, muss auf die Klassifizierung von Poliobetroffenen eingegangen werden. Man unterscheidet zwischen einer stabilen und einer instabilen Polio.

Stabil bedeutet, dass der Patient keine neuen Muskellähmungen hat. Die Erholungsphase nach einer Belastung beträgt 0,6 Tage, dieser Patient braucht nach einer körperlichen Anstrengung etwa einen halben Tag, um wieder fit zu sein.

Wird die Polio als instabil eingestuft, d. h., es sind neue Lähmungen aufgetreten, so ist die Erholungsphase nach einer Belastung sehr viel länger. Der Patient benötigt etwa 2,6 Tage, um sich von einer Anstrengung zu erholen. Eine Therapie, die täglich eine Stunde lang Muskelaufbau trainiert, kann hier gar nicht funktionieren, weil das System viel länger braucht, um sich zu erholen. Sie wäre völlig fehl am Platze.

Ein weiterer wichtiger Punkt ergibt sich aus einer Untersuchung von OWENS über den Herz-Kreislauf-Zustand bei Patienten mit PPS. Er fand heraus, dass der Trainingszustand bei PPS-Patienten in etwa dem von Patienten nach einem akuten Herzinfarkt entspricht. Niemand käme nun auf die Idee, einem Patienten nach einem frischen Herzinfarkt zu raten, er möge doch ins Bewegungsbad gehen und sich ein bisschen mehr anstrengen.

Wir haben viele Patienten gesehen, die sich nach einer Kombination von schmerzmindernden Maßnahmen, Physiotherapie und einem Herz-Kreislauftraining wieder leistungsfähiger gefühlt haben. Das Auftrainieren geschwächter Muskeln sollte nicht unbedingt der Schwerpunkt der Behandlung beim Post-Polio-Syndrom sein.

Sinnvolle Therapieformen bei PPS

Dehnen: Dehnübungen (auch vor und nach jedem Training) sind wichtig, um Verbackungen in der Muskulatur zu verhindern, die Muskulatur elastisch zu erhalten. Gleichzeitig werden dabei die Gelenke mitbewegt. Dies ist besonders wichtig, um die Beweglichkeit von Gelenken zu erhalten, die nicht mehr aktiv bewegt werden können. Das Einsteifen von Gelenken führt zu zusätzlichen Problemen wie Schmerzen oder zusätzlich erschwerten Bewegungsabläufen.

Dehnübungen können vom Patienten, nachdem er angeleitet worden ist, auch selbständig durchgeführt werden.

Entspannungstechniken: Das Erlernen einer Entspannungstechnik gehört ebenso wie das Dehnen zum Grundprogramm für PPS-Patienten. Gerade auch für Patienten mit Schlafstörungen kann eine solche Technik hilfreich sein.

Ausdauertraining: Für die meisten Patienten ist ein dosiertes Ausdauertraining sinnvoll. Wie so etwas für Polio-

Patienten aussehen kann, wird weiter unten beschrieben.

Krafttraining: Ebenfalls für die meisten Patienten geeignet ist ein vorsichtiges Krafttraining, wobei das Wort „Krafttraining“ eher in Anführungszeichen zu setzen ist. Es handelt sich um ein Muskeltraining mit einer sehr genau dosierten Belastung. Dieses Training kann entweder isometrisch (Anspannung ohne Bewegung) oder dynamisch (Anspannung mit Bewegung) durchgeführt werden.

Bewegung im Wasser: Auch dies ist eine Therapieform, die sich für die meisten Patienten eignet, vorausgesetzt die Wassertemperatur beträgt mindestens 32 Grad.

Spezielle Physiotherapieverfahren (z. B. PNF, Vojta, Cranio-sacrale Therapie, Osteopathie): Diese Verfahren sind meiner Meinung nach nicht generell für PPS-Betroffene anzuwenden. In Einzelfällen können Patienten von solch speziellen Therapien profitieren.

Übungsprogramm mit Hilfsmitteln: Wir haben begonnen, die genannten Maßnahmen durch ein selbständiges Übungsprogramm mit isokinetischen Geräten zu erweitern. (Mehr zum Training mit isokinetischen Geräten finden Sie im Artikel von Dr. Ruetz, Polio-Nachrichten 1/2004).

Immer häufiger findet man in Kliniken auch sogenannte Automove-Geräte. Diese Geräte werden vornehmlich eingesetzt bei Patienten mit einer zentral bedingten Lähmung, also z. B. bei Schlaganfall-Patienten. Sie verstärken durch einen elektrischen Impuls die willkürliche Muskelkontraktion. Auch manche Polio-Patienten profitieren von dieser Übungsmöglichkeit; sie ist aber bei weitem nicht für jeden Patienten geeignet.

Bestimmung der richtigen Trainingsmenge

Beim Ausdauertraining in der Sporttherapie geht man von einer Trainings-Herzfrequenz von 70 % der maximalen Herzfrequenz aus. Von den Patienten mit Polio schaffen dies nur verschwindend wenige. Dieser Maßstab ist also ungeeignet.

Eine weitere Möglichkeit, die körperliche Belastungsgrenze abzuschätzen, ist die Bestimmung von Muskel-Abbauprodukten im Blut. Dazu gehören die Laktatwerte und die Creatinkinase. Beide Methoden sind nicht so ausgereift, dass man genau bestimmen könnte, wann der Patient zu viel belastet hat und wann nicht.

Als einfachste und bisher wirksamste Methode hat sich die Selbsteinschätzung des Patienten nach der BORG-Skala erwiesen. Der Patient stuft nach einer Trainingseinheit auf einer Skala selbst ein, ob die Übung sehr, sehr leicht (Grad 7) bis maximal anstrengend (Grad 20) war.

Der grüne Bereich für Polio-Patienten liegt immer unter Grad 10. Nur wenn er die Übung als ziemlich leicht empfindet, tut sie ihm gut. „Es war anstrengend“ ist schon zu viel. Diese Grenze muss jeder für sich selbst herausfinden, akzeptieren und – ganz wichtig – auch seinem Therapeuten sagen. Ist die Anstrengung von außen sichtbar (Schwitzen, Atemlosigkeit), dann ist der grüne Bereich eindeutig überschritten.

Trainingsregeln

• **Pacing:** Es ist wichtig, ein vorgegebenes Schema von Übungen und Pausen einzuhalten. Dieses Schema wird in

einem gewissen Rhythmus ergänzt und die Belastung nach einem festen Plan gesteigert.

• **Intervall:** Sinnvoll sind drei Trainingseinheiten pro Woche, maximal kann jeden zweiten Tag trainiert werden. Wichtig ist, gerade einem geschädigten System Zeit für eine ausreichende Erholung zu geben.

• **Aerobes Training:** Das Training muss sich immer in einem Bereich bewegen, in dem der Muskel ausreichend mit Sauerstoff versorgt ist (im Bereich „leichte Übung“ wird dies der Fall sein). Ein Muskelkater ist immer ein Zeichen für eine Überforderung. Auch Leistungssportler versuchen, ohne Muskelkater zu trainieren!

Trainingsschema, Beispiel Ergometertraining (nach Yarnell)

Fahrradergometer oder Handkurbelergometer

Beispiel:

Ein PPS-Betroffener kann damit max. 20 Min. trainieren, dann ist er erschöpft. Maximale Übungskapazität = 20 Minuten.

Trainingsaufbau:

Trainingsbeginn:

20 % der maximalen Übungskapazität = 4 Min.

Pacing: 2 Min. Training – 2 Min. Pause,

Frequenz: 3 bis 4 Übungseinheiten/Woche

Steigerung:

- jeden Monat um 10 % der max. Übungskapazität

- nach 1 Monat: 6 Min. (je 2 Min. Training, 2 Min. Pause)

- nach 2 Monaten 8 Min. usw.

Ein Leistungszuwachs ist nach dieser Methode für etwa 9 Monate zu erzielen. Dann hat der Betroffene eine Übungskapazität von 20 Minuten erreicht, aber ohne Erschöpfung und Überbelastung.

Das gleiche Schema kann auch für andere Trainingsbereiche, z. B. Schwimmen, angewandt werden.



Die Autorin:

Frau Dr. Beck ist Mitglied des medizinischen Beirats des Bundesverbandes Polio e. V.

Nachdruck aus Polio-Nachrichten Nr. 1/2004

Gedankensplitter zum Post-Polio-Syndrom:

Das Post-Polio-Syndrom sprengt den Rahmen medizinisch-konservativen Denkens.

Post-Polio-Syndrom und Stress

Dr. med. Peter Brauer

Das Post-Polio-Syndrom (PPS) zwingt den krankheitsbewusst lebenden Patienten zur Gratwanderung zwischen einer ausreichenden, die Mobilität wie allgemeine Befindlichkeit erhaltenden und einer überfordernden, die Mobilität wie allgemeine Befindlichkeit zunehmend einschränkenden Belastung. Das System des körperlichen wie seelischen Halte- und Bewegungsapparates unterliegt einer niedriger als beim Gesunden anzusetzenden Toleranzschwelle gegenüber Störeinflüssen.

Daraus ergibt sich die Frage, inwieweit PPS-Symptome Ursache und/oder Ergebnis von Stress sind, wenn darunter die Umschaltung des Organismus von sogenannter normaler auf erhöhte bis höchste Leistungsbereitschaft als Reaktion auf eine über das durchschnittliche Maß hinausgehende körperliche sowie seelische Belastung zu verstehen ist. Dieser Vorgang beinhaltet eine neurohormonal gesteuerte Energieverschiebung von der Erholungs- auf die Leistungsseite. (4) Nach WITTIG-GOETZ und RUNDNAGEL wirken die Stressoren über die mentale, die emotional-soziale und die physische Ebene und sind überwiegend psychische Stressoren. (5)

Leben ist an ein trainierendes Minimum von Stress gebunden, das der Existenzhaltung in Form von Entwicklung und Erhaltung eines ausreichenden Reaktions- und Bewältigungsvermögens bezüglich Belastung dient. Dieser Zustand betrifft den gesamten Organismus in allen seinen Leistungen. Stress ist Anspannung, ist Leben auf einem energetisch höheren Niveau und bedarf zu seiner Erhaltung entsprechender Entspannungsphasen, des Stressabbaues. Dauerstress führt zu Verschleiß von Struktur und Funktion und macht krank.

In Bezug auf das Post-Polio-Syndrom ist vom Distress die Rede, dem Stress, der das individuelle Bewältigungsvermögen überschreitet, nicht harmonisch aufgelöst werden kann und damit zu gesundheitlichen Folgeschäden führt. Die Grenze zwischen Eustress und Distress ist fließend. Für Post-Polio-Patienten kann Eustress nicht selten schon Distress sein.

Betrachten wir unter diesem Aspekt die Entwicklung des Polio-Patienten über den Post-Polio-Patienten zum Post-Polio-Syndrom-Patienten. Im Sinne der vorgenannten Stressdefinition ist die Polio-Erkrankung wie jede andere Erkrankung als Stressor (Stress 1) anzusehen. Der Gesundungsprozess geht mit einem verzögerten Stressabbau einher, begleitet von einem weiteren Stressor (Stress 2), dem in der Vergangenheit mangels besseren Wissens üblichen rehabilitativen physischen wie psychischen Gewalttraining. Der Stressabbau (Stress 1) gelingt je nach Restitutionsmöglichkeit entsprechend dem gesetzten Schaden teilweise bis mehr oder weniger vollkommen erst in einem größeren Zeitraum. Nun beginnt gleichzeitig die Auseinandersetzung mit den restierenden Folgeschäden und den damit verbundenen

körperlichen, seelischen und sozialen Defiziten als neuem Stressor (Stress 3). Sie führt je nach Verdrängungsvermögen zu einem graduell unterschiedlichen Stressabbau (Stress 3). Bei größeren Folgeschäden gelingt das im Einzelfall nicht. Letzteres mündet in einen Dauerstress. 5 bis 50 Jahre später tritt, oft kaum merklich, ein weiterer Stressor (Stress 4) in Form des Post-Polio-Syndroms auf.

Verdrängungsreaktionen können zur Stressminderung (Stress 4) führen, in der Regel wegen Fortbestehens mit Problemausweitung und Akzeptanzmangel, jedoch nicht zum Stressabbau. Hinzu kommen im engeren sozialen Umfeld Unkenntnis und Inakzeptanz bezüglich PPS als zusätzlicher Stressor (Stress 5). Dieser Stress wird selten abgebaut. Erschwerend wirkt sich aus, dass der Patient aus eigenem Antrieb im Einklang mit den, wie wir heute wissen, falschen Forderungen des Umfeldes in Unkenntnis der kausalen Problematik zur Verstärkung dieser Entwicklung beiträgt. Der PPS-Patient weist hierbei noch eine entscheidende Besonderheit gegenüber Gesunden auf: Er agiert nach Überstehen der Polioerkrankung im körperlichen und nicht selten auch im seelischen Bereich zeit seines Lebens gleich einem Leistungssportler immer an der Grenze seiner Kraftreserven. Er wird somit sein eigener Stressor in einer selbstverständlichen Reaktion auf das Ersthandicap Polio, in Fehlanwendung auf das Zweithandicap PPS. Der Abbau von Stress 5 scheitert wesentlich an den aufwändigen diagnostischen und den eingeschränkten therapeutischen Möglichkeiten.

Verstärkt wird diese Tendenz durch ein mangelhaftes bis völlig unzureichendes Sozialverhalten des erweiterten sozialen Umfeldes von Therapeuten, Behörden und Arbeitgebern bzw. Arbeitskollegen als Stress 6. Das Repertoire reicht von Ignoranz über Diskreditierung bis hin zum Mobbing. Erstaunlich ist, wie normal sachlich im Vergleich zum sozialen Umfeld dabei der PPS-Patient überwiegend bleibt. Er stößt erneut an seine Grenzen, hat meistens keine Erklärung dafür, soll sein Unvermögen jedoch anderen plausibel machen.

Im Stadium des Post-Polio-Syndroms ballt sich die poliobezogene Stressbelastung zusammen. Die meistens über Jahrzehnte eingeübte Stresskompensation verhindert anscheinend weitgehend eine stressbedingte Dekompensation, stellt aber einen nicht zu unterschätzenden Kraftakt dar, der neben der durchschnittlichen Stressverarbeitung eines Gesunden vollbracht wird.

Diese Betrachtung geht mit der Aussage von BRUNO konform, dass es zwei Quellen für den Stress von Post-Polio-Patienten zu geben scheint:

1. die durchgemachte Polioerkrankung,
2. das Post-Polio-Syndrom.

Er stellt fest, emotionaler Stress ist die zweithäufigste Ursache für PPS-Symptome. Damit betrachtet er ihn als behan-

delbaren Auslöser von PPS. Psychischer Stress als Ursache von PPS basiert nach seiner Meinung häufig auf dem Verlust funktioneller Fähigkeiten in den Bereichen von Arbeit und Sozialisation einschließlich Familienleben und auf dem wirklichen oder vermeintlichen Verlust der Kontrolle über das PPS-Geschehen. (1)

BRUNO und FRICK diskutieren die Möglichkeit, dass stressinduzierte Immunsuppression bei Typ-A-Verhalten zu höherer Polioinfektionsanfälligkeit führt oder das Typ-A-Verhalten eine erworbene Durchsetzungsstrategie, d. h. auch bei der effektiven Stressverarbeitung in einer Welt voller Hemmnisse, Vorurteile und Inakzeptanz ist. (2) In einer jüngeren Arbeit favorisiert BRUNO die zweite Version. (1)

Stress als Verursacher von PPS wird von drei Säulen getragen:

1. Die Anzahl der allgemeinen Stressoren ist um die poliobezogenen Stressoren vermehrt und überschreitet damit eher die Kompensationskapazität.
2. Die allgemeinen und poliobezogenen Stressoren treffen auf eine vorgeschädigte Übermittlungs- und Zielstruktur (Funktionskomplex aus Nerven, Muskeln und Hormondrüsen) mit einem ungleich höheren Dekompensationsrisiko als ohne Vorschaden.
3. PPS wird zum Selbststressor.

Nach BODIAN sind alle Poliomyelitisfälle enzephalitisch, auch die nichtparalytischen. (3) Neurohistopathologisch und radiografisch (MRT) wurden Läsionen im Zwischenhirn, Mittelhirn, Hinterhirn, Nachhirn und den motorischen und prämotorischen Arealen des Großhirns gefunden. (3) Damit ist das stressregelnde System von Hypothalamus, Hypophysenvorderlappen und Nebennierenrinde empfindlich getroffen. Durch die Polioerkrankung außerdem zahlenmäßig stark reduzierte und zum Teil stark vorgeschädigte Motoneuronen sind weitere Wegbereiter einer stressbedingten PPS-Entwicklung. Der Stress kann zudem kräftiger durchschlagen, weil auch das Stressbremssystem (ACTH) von der Hirnschädigung betroffen ist. (1)

Post-Polio-Patienten verfügen trotz der erheblichen physischen Vorschäden über ein erstaunliches Stressbewältigungsvermögen. Bei der Empfehlung einer psychologisch-psychotherapeutischen Begleitung erscheint deshalb eine besondere Zurückhaltung angebracht. Nach neueren Erkenntnissen birgt sie durch Problemerkennung ein verstärktes Stressrisiko im Sinne einer Retraumatisierung.

Bei einer Erkrankung wie Poliomyelitis, die massiv in das Nervensystem eingreift, ist aufgrund der zentralen Stellung dieses Regulationsorgans mit seinen vielschichtigen Angriffs- und Vernetzungspunkten auch mit einer multiplen Symptomatik zu rechnen. Wir wissen immer noch viel zu wenig über seine Funktionsstruktur, um leichtfertig kausale Denkansätze zur Erklärung des PPS in Frage zu stellen. Es gibt eine Vielzahl von Daten über das Gesamtbild der Po-

liomyelitis bis hin zum Post-Polio-Syndrom, die vielerorts, auch in Deutschland, noch keinen Eingang in medizinisches Denken und Handeln gefunden haben.

Interessierten wird empfohlen, die Originalliteratur zu lesen, da in diesem Rahmen nur ein schlaglichtartiger Kurzausschnitt möglich war. Festzuhalten bleibt: PPS ist Stressfolge und Stressursache zugleich. Das wichtigste Fazit für das Post-Polio-Syndrom ist eine Vermeidung von Stress!

Literatur

1. Bruno, R. L.: Emotional Stress in Polio Survivors and Post-Polio Sequelae, Internet 03/2003; Post-Polio Sequelae Monograph Series, Vol. 9 (2), Hackensack: Harvest Press, 1999
2. Bruno, R. L. and N. M. Frick: Stress and „Type A“ Behaviour as Precipitants of Post-Polio Sequelae, Internet 03/2003; Harvest Centers Post-Polio Library
3. Bruno, R. L., N. M. Frick and J. Cohan: Polioencephalitis, Stress and the Etiology of Post-Polio Sequelae; Orthopedics, 1991; 14 (11); 1269-1276
4. Mayer, K. C.: Was passiert biologisch bei einer Angst-attacke oder auch allgemein im Stress? Internet 04/2003; www.neuro24.de
5. Wittig-Goetz, U. und R. Rundnagel: Psychische Belastungen und Stress; Internet 04/2003; www.sozialnetz-hessen.de

Nachdruck aus Polio-Nachrichten Heft 3/2003

Gedankensplitter zum Post-Polio-Syndrom:

Bei der Poliomyelitis stand der Arzt dem Patienten größtenteils zur Seite, beim Post-Polio-Syndrom oft nur noch im Wege.

Gedankensplitter zum Post-Polio-Syndrom:

Das Post-Polio-Syndrom ist eine Entdeckung, keine Erfindung.

PPS-Info:

Empfehlungen zur Anästhesie bei Patienten mit durchgemachter Poliomyelitis

Prof. Dr. med. Kai Paschen; Prof. Dr. med. Christian Madler

Bei Patienten, die früher eine Poliomyelitis durchgemacht haben und die operiert werden müssen, sind für den Anästhesisten eine ganze Reihe wichtiger Maßnahmen zu bedenken und zu berücksichtigen. Um die oft individuell sehr unterschiedlichen körperlichen Voraussetzungen und Risiken einschätzen zu können, hier ein paar wichtige pathophysiologische Vorbemerkungen:

Bei der akuten Polio-Infektion werden durch das neurotrope Polio-Virus sowohl motorische Vorderhornzellen im Rückenmark (α -Motoneurone) als auch motorische Zellen in vielen Kernen des ZNS zerstört. Dadurch entstehen peripher mehr oder weniger ausgeprägte schlaffe Paresen, zentral u. a. Störungen der Atem-, Thermo- und Kreislaufregulation. Klinisch deutlich sichtbare Ausfälle treten in der Regel aber erst auf, wenn mindestens 50 % der betroffenen Neuronen zerstört sind. In der jahrelangen Regenerationsphase übernehmen, soweit möglich, benachbarte Neuronen die Arbeit der zugrunde gegangenen Zellen mit. Dadurch entstehen wesentlich größere „motorische Einheiten“ mit einer enormen Steigerung der Leistungsanforderung an diese restlichen Neuronen. Aus diesem Grunde kommt es bei vielen Patienten nach mehreren Jahrzehnten zur Dekompensation des seit der akuten Polio bestehenden permanenten De- und Reinnervations-Prozesses, insbesondere durch psychischen, physischen und metabolischen Stress. Es entsteht das Post-Polio-Syndrom (PPS).

Anästhesiologisch bedeutsame Hauptsymptome des PPS sind:

- erneute Lähmungen und Schwächen der Muskulatur,
- Atemprobleme,
- Intoleranz gegenüber Kälte und zahlreichen Pharmaka,
- Schmerzen in Muskeln und Gelenken sowie eine
- raschere Ermüdbarkeit.

Bei einer Polio-Infektion erleidet etwa nur jeder 1000. Patient Lähmungen, 95 % zeigen überhaupt nie Krankheitszeichen. Alle Betroffene können aber ein PPS bekommen, da auch bei der großen Zahl der scheinbar gesund Gebliebenen zahlreiche Neurone zerstört wurden (aber weniger als 50 % der Zellen, so dass sich praktisch keine Symptome zeigten). Damit ist die Gefahr, ein PPS zu entwickeln, sehr viel höher, als früher immer gedacht. Etliche dieser Patienten werden wahrscheinlich mit ihrem unerkannten Post-Polio-Syndrom unter falschen Diagnosen wie chronisches Müdigkeitssyndrom (CFS = chronic fatigue syndrome) oder Fibromyalgie geführt.

Ein eventuell vorhandenes PPS und auch andere Polio-Spätfolgen bedeuten für den Anästhesisten und den Operateur, dass die folgenden

Anästhesie- und Operationsrisiken

in die OP-Planung mit einbezogen und berücksichtigt werden müssen:

- Polio-Patienten haben eine durchweg geringere Muskelmasse und dadurch bedingt ein geringeres Blutvolumen. Ein erheblicher Teil der untergegangenen Muskelfasern ist zudem durch Fettgewebe ersetzt. Somit kommt es leichter zu Problemen bei Blut- oder Flüssigkeitsverlusten. Infolgedessen ist stets ein 1:1 Ersatz anzustreben.
- Die Veränderungen in den Verteilungs- und Löslichkeitsräumen für Narkotika und andere Medikamente (lipidophile, hydrophile) müssen beachtet werden. Meist besteht ein Minderbedarf an Medikamenten gegenüber dem Mehrbedarf an Blut und anderen Flüssigkeiten.
- Latente, bis dahin klinisch noch nicht in Erscheinung getretene, Atemprobleme (durch Störungen im Atemzentrum und/oder durch Lähmungen der Atemmuskulatur) werden oft überhaupt erstmals anlässlich einer Vollnarkose klinisch evident und bedingen in der Regel eine sehr viel längere postoperative Beatmungsphase. Bei entsprechendem Verdacht ist eine präoperative Lungenfunktionsprüfung durchzuführen. Oft sind postoperativ auch häufigere Schleimabsaugungen vonnöten, da die Schutzreflexe, wie Husten und Schlucken, oft abgeschwächt sind. Prophylaktische Gaben von Antiemetika sind oft hilfreich.
- Besondere Aufmerksamkeit muss den bei der Operation verwendeten Narkotika und sonstigen Medikamenten gezollt werden. Da PPS-Patienten sehr viel empfindlicher auf etliche Medikamente – wie Narkotika, Muskelrelaxantien, Psychopharmaka, Betablocker, nichtsteroidale Antirheumatika, einige Antibiotika (Aminoglykoside, Tetracykline, Gyrasehemmer u. a.), Fibrate, Statine, Antiallergika und auch Novalgin – reagieren, sollten diese vorerst viel sparsamer und wesentlich niedriger dosiert verabreicht werden. Diese Medikamente sind zwar nicht völlig kontraindiziert, aber ihr Nutzen gegenüber ihren Risiken sollte hier stets sehr genau abgewogen werden.
- Muskelrelaxantien sollten, wenn irgend möglich, gemieden werden. Polio-Patienten haben ohnehin eine sehr viel schwächere Muskulatur und, je nach Ausprägung der Lähmungen, weniger motorische Endplatten, die es zu blockieren gilt. Wenn schon unbedingt erforderlich, dann nur nicht-depolarisierende Substanzen, wie z. B. Atracurium oder Pancuronium, wobei ersteres beim PPS für die Muskulatur besser verträglich zu sein scheint.
- Bei der Polio-Infektion ist durch die Zerstörung der α -Motoneurone auch die dämpfende Wirkung auf den spinalen Reflexbogen gestört. Darum werden in aller Regel die sensiblen Afferenzen (Berührung, Schmerz, Druck, Temperatur etc.) sehr viel stärker empfunden, als dies bei

neurologisch gesunden Personen der Fall ist. Der Bedarf an Schmerzmitteln kann daher durchaus erhöht sein. Aber trotzdem Vorsicht mit der Dosierung (Atemdepression).

- Bei der Lagerung ist das Augenmerk verstärkt auf orthopädische Probleme (Skoliosen, Gelenk- und Extremitäten-Fehlstellungen) sowie auf Druck auf periphere Nerven (N. ischiadicus, N. ulnaris etc) zu richten.

- Hinsichtlich Problemen bei der Intubation sollte auf orthopädische Veränderungen im Bereich der Wirbelsäule geachtet werden.

- Bei PPS-Patienten mit erhöhter Kälteintoleranz sollte, falls operationstechnisch möglich, mittels Wärmeeinrichtungen (spezielle OP-Tisch-Auflagen) aktiv Wärme zugeführt werden, um die Auskühlung des Patienten in den kühlen OP-Sälen zu verhindern. Bei Operationen mit der Herz-Lungen-Maschine muss der Patient vor dem Abhängen von der Maschine über die Erwärmung des Blutes wieder auf Normaltemperatur gebracht werden.

- Direkt postoperativ sollte bereits mit einer Physiotherapie in Form von passiven Übungen auf neurophysiologischer Basis begonnen werden. Auch ist eine muskelschonende Frühmobilisation anzustreben.

Da die körperlichen Einschränkungen bei PPS-Patienten sehr unterschiedlich und vielgestaltig sind, müssen in allen Bereichen die notwendigen Maßnahmen ganz individuell geplant werden. Generelle Dosierungsempfehlungen sind daher nicht sinnvoll und müssen auf den Einzelfall genau abgestimmt werden. Bewährt haben sich aber zur

Prämedikation: Clorzepat (Tranxilium®).
In speziellen Fällen (nicht routinemäßig) eventuell in Kombination mit Analgetika wie Pethidin (Dolantin®) oder Piritramid (Dipidor®), mit Anticholinergica (Atropin) oder H₂-Blockern (Zantic®).

Einleitung: Etomidate, Propofol
Analgesie: Sufentanil oder Fentanyl.

Inhalationsanästhetikum: Sevorane.

Muskelrelaxans: Atracurium (Tracrium®) oder Pancuronium.

Autoren:

Prof. Dr. med. Kai Paschen
Erbsenberg 1
67663 Kaiserslautern
Tel.: 0631-316260
Fax: 0631-3162621
paschen@aol.com

Prof. Dr. med. Christian Madler
Inst. für Anaesthesiologie und Notfallmedizin I
Westpfalz-Klinikum GmbH
Standort 1 – Kaiserslautern
Hellmut-Hartert-Str. 1
67653 Kaiserslautern

Literatur: Lambert, D. A., E. Giannouli, B. J. Schmidt: Postpolio Syndrome and Anesthesia. *Anesthesiology* 103, 638 – 644 (2005)

Gedankensplitter zum Post-Polio-Syndrom:

Das Post-Polio-Syndrom fordert die Compliance von Patient und Arzt.

Wichtige Literatur zur Poliomyelitis und zum Post-Polio-Syndrom

Die Beiträge dieser Sonderausgabe können die Themen Polio-Spätfolgen und Post-Polio-Syndrom selbstverständlich nicht unter allen Aspekten umfassend behandeln. Eine Vertiefung durch spezielle Literatur ist also von Fall zu Fall unerlässlich. Zu den Themen Poliomyelitis und Post-Polio-Syndrom existiert eine Flut von Veröffentlichungen. So wird hier nur eine Auswahl wiedergegeben, die in erster Linie dem interessierten Arzt im Zuschnitt auf das Post-Polio-Syndrom erlaubt, in der gebotenen Kürze die wesentlichen Informationen über diese Erkrankung zu erhalten. Für fundierte Darstellungen war ein Rückgriff auf anglo-amerikanisches Fachschrifttum unvermeidbar. Insgesamt sollten ursächliche Hintergründe ebenso wie Diagnostik und Therapie der wichtigsten Symptome in diese kurze Aufstellung Eingang finden. Inhaltliche Überschneidungen liegen in der Natur der Sache. Auf die Zugriffsmöglichkeit zur aufgeführten Literatur wurde geachtet. Bei Problemen hilft der Bundesverband Polio e. V. gerne weiter.

Anuras, S.:

Gastrointestinal involvement in the Post-Polio Syndrome (PPS). Paper at The Second Texas-Oklahoma Post-Polio Symposium of Wichita Falls 1991. Internet: www.ott.zynet.co.uk/polio/lincolnshire/library/usa/gi.html

Bach, J.R. and A.S. Alba:

Pulmonary Dysfunction and Sleep Disordered Breathing as Post-Polio Sequelae: Evaluation and Management. *Orthopedics* 1991, Vol. 14, No. 12, P. 1329-1337. Internet: www.ott.zynet.co.uk/polio/lincolnshire/library/bach/pdandsdp.html

Bach, J.R. and M. Tilton:

Pulmonary dysfunction and its management in post-polio patients. *Neuro Rehabilitation* 8 (1997), 139-153. Internet: www.ott.zynet.co.uk/polio/lincolnshire/library/bach/pdm-postpolio.html

Bodian, D.:

Histopathologic Basis of Clinical Findings in Poliomyelitis *American Journal of Medicine* 1949; 6: 563-578.

Brauer, P.:

Zur Häufigkeit des Post-Polio-Syndroms. Bundesverband Polio e.V., *Polio-Nachrichten* Nr. 4/2002, S. 16.

Bruno, R.L.:

The Neuroanatomy of Post-Polio Fatigue. Publication by Saskatchewan Awareness of Post-Polio Society Inc. Internet: <http://freenet.sfn.saskatoon.sk.ca/health/polio/fatigue.html>

Bruno, R.L., J.M. Cohen and Th. Galski:

Magnetic Resonance Imaging. Publication by Saskatchewan Awareness of Post-Polio Society Inc. Internet: <http://freenet.sfn.sakatoon.sk.ca/health/polio/mri.html>

Bruno, R.L. and N.M. Frick:

Parasympathetic Abnormalities as Post-Polio Sequelae:

Vagus Caveat. Internet: <ftp://members.aol.com/harvestctr/Library/vagus.html>

Falconer, M. and E. Bollenbach:
Non-Paralytic Polio and PPS. A Lincolnshire Post-Polio Library Publication – January 1999. Internet: www.ott.zynet.co.uk/polio/lincolnshire/library/falconer/nonparalytic.html

Gawne, A.C. and L.S. Halstead: Post-Polio Syndrome: Pathophysiology and Clinical Management. *Physical and Rehabilitation Medicine*, 7(2): 147-188 (1995).
Internet: www.ott.zynet.co.uk/polio/lincolnshire/library/gawne/ppspandcm.html

Gillis-Haegerstrand, C., A. Markstrom and H. Barle:
Bi-level positive airway pressure ventilation maintaining adequate ventilation in post-polio patients with respiratory failure. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 50, 2006, 580-585.

Halstead, L.S. und G. Grimby (Hrsg.) in der Übersetzung von R. KieBig: Das Post-Polio-Syndrom. Gustav Fischer Verlag Jena 1996.

Inhalt:

- Halstead, L.S.: Poliomyelitis als Lehrstück und Vermächtnis. S. 13-30.
- Gallagher, H.G.: Alt werden mit Polio: Eine persönliche Perspektive. S. 31-38.
- Dinsmore, S.T. und M. Dalakas: Sind bei Patienten mit Post-Polio-Syndrom immunpathologische Veränderungen nachweisbar? S. 39-53.
- Grimby, G. und E. Stalberg: Muskelfunktion, Muskelstruktur und Elektrophysiologie bei später Polio in dynamischer Perspektive. S. 54-63.
- Borg, K. und L. Edström: Muskelfasermorphologie bei Post-Polio-Patienten. S. 64-72.
- Agre, J.C.: Lokale Muskel- und Ganzkörperermüdung. S. 73-106.
- Windebank, A.J.: Differentialdiagnose und Prognose. S. 107-127.
- Bach, J.R.: Bewertung und Behandlung von respiratorischen Post-Polio-Folgen: Nichtinvasive Möglichkeiten. S. 128-151.
- Borg, J. und J. Weinberg: Ärztliche Maßnahmen bei respiratorischen Polio-Spätfolgen. S. 152-164.
- Sonies, B.C.: Post-Polio-Langzeitwirkungen auf die oral-motorische und die Schluckfunktion. S. 165-180.
- Gawne, A.C.: Grundlagen für die Verordnung von Übungen bei Post-Polio-Patienten. S. 181-205.
- Grimby, G.: Funktionsbeschränkungen und Behinderung beim Post-Polio-Syndrom. S. 206-217.
- Liechty, J.M.: Psychosoziale Probleme und Post-Polio: Eine Literaturübersicht der letzten 13 Jahre. S. 218-240.

Krivickas, L.S.:
Breathing Problems Caused By Post-Polio Syndrome.
Internet: <http://gbppa.org/krivickas1.htm>

Lambert, D.A., E. Giannouli and B.J. Schmidt:
Postpolio Syndrome and Anaesthesia. *Anaesthesiology* 2005, Vol. 103, No. 3, P. 638-644.

Lehmann-Buri, Th.:
Poliomyelitiker und Operation. Bundesverband Polio e. V., Polio-Nachrichten Nr. 3/2000, S. 23-24.

Matheson, M.J.:
Post-polio Syndrome (PPS). North Central Florida Post-Polio Support Group. Polio Post News – Information for Physicians. Internet: [www.postpoliosupport.com/A-7060 - Post-Polio Syndrome – Information for Physicians.pdf](http://www.postpoliosupport.com/A-7060-Post-Polio-Syndrome-Information-for-Physicians.pdf)

Mayuga, R.D.:
Cardiovascular Issues And The Post-polio Syndrome.
Internet: <http://gbppa.org/cardio.htm>

Perlman, S.:
Use of Medication in People with Post-Polio Syndrome. *Polio Network News*, Vol. 15 (1999), No. 1. Internet: www.skally.net/pps/meds.html

Schröter, C.:
Post-Polio-Syndrom (PPS). Therapieproblem Übergewicht bei Post-Polio-Syndrom. Internet: www.pps-post-polio-syndrom.de/therapieproblem-uebergewicht/

Silver, J.K. and D.D. Aiello:
What internists need to know about postpolio syndrome. *Clev. Clin. J. of Med.* 2002, Vol. 69, No. 9, P. 704-712.
Internet: www.ccjm.org/pdf/files/Silver902.pdf

Tröger, M.:
Problematische Medikamente bei PPS.
Bundesverband Polio e. V., Polio-Nachrichten Nr. 4/2003, S. 4-9.

Trojan, D.A. and N.R. Cashman:
Post-Poliomyelitis Syndrome. *Muscle Et Nerve* 2005. No. 31, P. 6-19.

Winterholler, M., F. Erbguth und S. Zierz:
Probleme der Intensivtherapie von Patienten mit chronisch-progredienten neuromuskulären Erkrankungen. *Intensivmed.* 2003, Bd. 40, H. 7, S. 623-633.

Dr. med. Peter Brauer

Die in dieses Heft eingestreuten Gedankensplitter stammen von unserem Autor Dr. med. Peter Brauer.

Der Bundesverband Polio hat sich zum Ziel gesetzt, Menschen, die ehemals an Poliomyelitis (Kinderlähmung) erkrankt sind, über die Symptome ihrer Krankheit zu informieren. Wir sind eine Selbsthilfeorganisation, ein Zusammenschluss von Betroffenen – überwiegend medizinische Laien. In nunmehr über 15 Jahren seit Bestehen des Bundesverbandes haben viele engagierte Mitstreiter unzählige Informationen über das Krankheitsbild, den Verlauf sowie einige Sonderformen zusammengetragen und mit Hilfe von Fachleuten aufbereitet.

Der Bedarf an Information ist groß. Gerade in jüngster Zeit stellen wir eine vermehrte Zunahme von Mitgliedern fest, die oft erst nach einer Odyssee durch verschiedene Arztpraxen zu einer brauchbaren Diagnose ihrer Beschwerden gelangen konnten. Betroffene, die in den 50er Jahren erkrankten und die heute jene Symptome bemerken, die wir das Post-Polio-Syndrom nennen, suchen Hilfe. Wegen der ständigen Finanznot im Gesundheitssystem benötigen wir zur Argumentation bei der Beantragung von Hilfsmitteln oder Rehabilitationsmaßnahmen fundierte Grundkenntnisse über die Krankheit. Darüber hinaus erfordert auch die Beantragung einer Frührente oder verschiedener Nachteilsausgleiche die kompetente Mitarbeit der Betroffenen.

Seit einiger Zeit wurde immer wieder der Wunsch geäußert, eine Sammlung von Fachartikeln zur Verfügung zu stellen. Leider verfügen wir nur über sehr begrenzte finanzielle Mittel. Die Herstellung der vorliegenden Broschüre wäre uns mit den derzeit vorhandenen Mitteln leider nicht möglich gewesen. Vor einigen Monaten besuchte Frau Dr. Ute Quandt-Lange anlässlich einer Rehabilitationsmaßnahme die Geschäftsstelle des Bundesverbandes in Thermalbad-Wiesbaden. Als Medizinerin und Betroffene kennt sie die oben beschriebenen Sorgen sehr gut. Sie besprach mit unserem Geschäftsführer, Steffen Klunker, die Möglichkeit der Erstellung und Finanzierung einer Informationsbroschüre mit aktuellen wissenschaftlichen Artikeln zum Thema Polio und Post-Polio-Syndrom. Nun liegt das fertige Exemplar vor! Wir sind Frau Dr. Ute Quandt-Lange zu großem Dank verpflichtet, weil sie durch eine sehr großzügige Spende die Erstellung dieser Broschüre ermöglicht hat. Die Spende dokumentiert ihr großes Interesse an der Aufklärung der auch heute noch nicht endgültig geklärten Facetten des Post-Polio-Syndroms.



Dr. Quandt-Lange

Das Redaktionsteam hat aktuelle, aussagekräftige Artikel zusammengestellt, die Medizinern und interessierten Laien die notwendigen Informationen vermitteln sollen. Einige Beiträge sind aktualisierte Fassungen früherer Veröffentlichungen, die meisten Artikel wurden völlig neu erstellt. Allen Autoren gilt der besondere Dank für Ihre Mitarbeit und die Freigabe ihrer Beiträge zum Abdruck in dieser Broschüre.

Hans-Joachim Wöbbeking

Hans-Joachim Wöbbeking, 1. Vorsitzender

Bundesverband Polio e. V. – Interessengemeinschaft von Personen mit Kinderlähmungsfolgen

Ja, ich hätte Interesse, Patienten mit Polio-Spätfolgen und Post-Polio-Syndrom nach den neuesten medizinischen Erkenntnissen zu behandeln und zu betreuen.

Ich bin:

- Ärztin/Arzt für
- Physiotherapeutin/Physiotherapeut

Meine Adresse lautet:

Stempel der Praxis/der Klinik/der Ambulanz

- Ich bitte um weiteres Informationsmaterial zur optimalen Therapie bei Patienten mit Polio-Spätfolgen und Post-Polio-Syndrom
- Ich bitte um die Angabe der Adresse einer Polio-Selbsthilfe-Gruppe in meiner Nähe

Datum, Unterschrift

Ausschneiden und per Post an: Bundesverband Polio e. V.
Beratungs- und Geschäftsstelle
Rehaklinik Miriquidi
09488 Thermalbad Wiesbaden

Oder per Fax an: 03733-504 11 88



Das Post-Polio-Syndrom

im Stile von Eugen Roth von Dr. med. Peter Brauer

Ein Mensch, der einst an Polio war erkrankt,
nach vielen Jahren wieder bangt,
weil ihn erneut an manchen Tagen
Symptome wie von damals plagen.
Er war bisher doch fast gesund
und sieht dafür jetzt keinen Grund.
Die Folge ist ein endlos Wandern
von einem Facharzt zu dem andern,
denn keiner dieser Koryphäen
kann so ein Krankheitsbild verstehen,
weil nach den Laborbefunden
alles scheint wie bei Gesunden.
Unglaublich erscheint die Pein
in seinem Muskel und Gebein.
Er, ja ist es denn zu fassen,
muß Simulant sich nennen lassen.
Schon an ganz normalen Tagen
fühlt er sich total erschlagen.
Nach dem Befinden dann gefragt,
ist er wohl meistens stressgeplagt.
Erschöpfung macht ihm sehr zu schaffen.
Auch kann er nicht mehr richtig schlafen,
denn die Luft wird häufig knapp.
Am Tag ist er dann müd' und schlapp,
wagt kaum es sich noch aufzuraffen,
das Pensum wie gewohnt zu schaffen.
Doch die Luftnot, ohne Frage,
hat er häufig auch am Tage,
ohne sich groß anzustrengen.
Der Brustkorb scheint sich zu verengen,
und, wie sollt' es anders sein,
der größte Raum wird dann zu klein.
Manchmal im Vorübergeh'n,
bleibt des Nachts die Atmung steh'n.
Wie man zudem nicht selten hört,
ist das Schlucken auch gestört.
Ganz bedrohlich wird es dann,
wenn er nicht mehr atmen kann.
Gott sei Dank wird kaum geklagt,
dass das Sprechen leicht versagt.

Ein Gefühl lernt er nun kennen,
als ob Haut und Muskeln brennen.
Ihm ist, als müsste er zerspringen.
Nichts könnte Linderung da bringen.
Schafft jeden Weg mit Ach und Krach,
denn die Kräfte lassen nach.
Selbst auf kurzen kleinen Treppen
kann er sich nur mühsam schleppen
trotz Gebrauch von Stock und Krücken.
Oft kann er sich nicht mehr bücken,
ohne dabei hinzufallen.
Und das größte Kreuz von allen:
Neue Lähmung an den Beinen.
Dabei will ihm sogar scheinen,
dass an den sonst stets gesunden
Muskeln Schwächen sich gefunden.
Was er oft mit links geschafft,
dazu fehlt ihm jetzt die Kraft.
Tätigkeit, selbst die im Sitzen,
bringt ihn fürchterlich ins Schwitzen.
Schmerz in Muskeln und Gelenken
beginnen ihn stark einzuschränken.
Auch mit argen Muskelkrämpfen
hat er jetzt gehäuft zu kämpfen.
Schon kann er an manchen Tagen
Kälte nicht mehr gut vertragen.
In nicht gar geringen Fällen
werden auch die Beine schwellen.
Alle diese Krankheitszeichen
wollen absolut nicht weichen.
Das Syndrom wird kurzerhand
PPS einfach genannt.
Mit der Vielzahl von Symptomen
hat PPS kein gutes Omen.
Wer dies alles hat vernommen,
könnte wirklich Angst bekommen,
wenn unerklärliche Beschwerden
erneut zur Lebenskrise werden.
Ein Trost doch für den Fall des Falles:
Man kriegt meist einiges, kaum alles.