Prakt Tierarzt 98: 118–126; © Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG; ISSN 0032-681 X

DOI 10.2376/0032-681X-17-13

Barbara Bockstahler

Rehabilitation neurologischer Patienten

Die Therapie neurologischer Erkrankungen stellt eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar. Zusätzlich zu der oft komplexen Diagnostik stellen sowohl die konservative als auch die chirurgische Therapie hohe Anforderungen an Tierarzt und Besitzer. Neben den klassischen Behandlungsverfahren haben sich in den letzten Jahren die Methoden der physikalischen Medizin und Rehabilitation (pMR) als wertvoller und nicht mehr wegzudenkender Bestandteil der Therapie erwiesen. Dieses Vetkolleg gibt einen kurzen Überblick über mögliche Methoden der pMR in der Neurorehabilitation.

Der neurologische Patient in der physikalischen Medizin und Rehabilitation

▶ Zum typischen Patientengut zählen in der pMR sowohl konservativ als auch chirurgisch therapierte Patienten. Häufig vorgestellt werden Tiere mit Bandscheibenerkrankungen, Cauda-equina-Kompressionssyndrom oder degenerativer Myelopathie.

Die Ziele der pMR richten sich dabei prinzipiell auf folgende Punkte:
- Schmerztherapie
- Erhalt der Range of Motion der Gelenke
- Verbesserung der Propriozeption bzw. der posturalen Kontrolle (PK), Stärkung der Rumpf- und Rückenmuskulatur
- Erhaltung oder Verbesserung der funktionellen Fähigkeiten
- Wiederaufbau bzw. Erhalt der Muskulatur

Alle oben genannten Ziele greifen selbstverständlich ineinander über und können, je nach zugrunde liegender Erkrankung bzw. dem Krankheitsstadium, manchmal nicht oder nur teilweise erreicht werden – ein Umstand, der unbedingt schon vor Therapiebeginn mit dem Besitzer abgeklärt werden muss.

Schmerztherapie

Eine adäquate Schmerztherapie ist einer der Schlüsselpunkte der pMR. Ein multimodaler Ansatz sollte hierbei die Prämisse sein: Beginnend mit der optimalen Lagerung nicht-mobiler Patienten über die Kombination klassischer Medikation mit den Methoden der pMR sollten alle Möglichkeiten, den Schmerzzustand des Patienten zu verbessern, herangezogen werden (Tacke und Hencke, 2004). Typische in der pMR verwendete Modalitäten sind beispielsweise der therapeutische Laser und die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS). Die Kombination mit Akupunktur ist oftmals erfolgreich.

Medikamentöse Therapie

Mittel erster Wahl sind hier die nichtsteroidalen Antiphlogistika. Die modernen Vertreter zeichnen sich durch eine gute Verträglichkeit aus, dennoch sind häufig auftretende Nebenwirkungen, vor allem im Gastrointestinaltrakt, zu bedenken. Obwohl die Verwendung von Opioiden manchmal kontrovers diskutiert wird, die Wirksamkeit oral zu verabreichender Opioide teilweise noch umstritten ist und diese Substanzgruppen speziellen Regelungen des Arzneimittelrechtes unterliegen, können bestimmte Substanzen, wie Tramadol und Buprenorphin, bei Patienten mit höhergradigen Schmerzzuständen erfolgreich eingesetzt werden. Zunehmend wird auch das Antiepileptikum Gabapentin eingesetzt. Es zeigt vor allem bei Schmerzen, bei denen eine Nervenbeteiligung vermutet wird, in Kombination mit NSAIDs oft eine gute Wirksamkeit.

TENS

Die schmerzhemmende Wirkung der Elektrotherapie ist hauptsächlich auf die Gate-Control-Theorie und die Freisetzung endogener Endorphine zurückzuführen (Low und Reed, 2000). Zur Verwendung kommen Geräte aus der Humanmedizin (hier ist bei Verwendung von Gummielektroden ein Scheren der Haare notwendig) oder speziell für die Tiermedizin entwickelte Geräte, bei denen es Bürstenelektroden erlauben, ohne Rasur zu behandeln (Abb. 1). Die verwendeten Frequenzen bewegen sich üblicherweise zwischen 1 und 150 Hz, die Pulsform ist meist rechteckig und die Pulsdauer liegt zwischen 50 und 200 µs. Ebenfalls eingesetzt werden können andere elektrotherapeutische Verfahren, z. B. der Interferenzstrom.

Lasertherapie

Die Anwendung therapeutischer Laser ist eine weitere sehr gut Methode, um Entzündung und Schmerzen zu reduzieren und die Regeneration zu fördern. Die Wirkung resultiert aus einer Vasodilatation der Kapillargefäße, einer gesteigerten ATP-Produktion der Zellen und aus einer direkten Analgesie. Diese Therapieform wird auch von sehr sensiblen Tieren gut toleriert, jedoch bedarf es spezieller Laser, um eine wirkungsvolle Therapie durchführen zu können (Abb. 2).

Erhalt der Range of Motion der Gelenke. Besonders beim nicht stehfähigen Patienten muss verstärkter Wert auf die Erhaltung der Gelenkbeweglichkeit gelegt werden. Dies erfolgt durch sogenannte Passive Range of Motion-Übungen (PROM-Übungen). Zu bedenken ist dabei, dass PROM-Übungen die Entstehung von Muskelatrophien nicht verhindern! Fehlt eine adäquate nervale Versorgung der Muskulatur/des Gelenkes und kann die aktive Beweglichkeit nicht wiederhergestellt werden, entwickeln sich trotz der Durchführung passiver ROM-Übungen Kontrakturen.

Abbildung 1: **TENS-Behandlung (PT2010, S + B medVet, Babenhausen).**

Abbildung 2: **Therapielaser: auch die Patienten müssen eine Laserschutzbrille tragen (Mphi Vet, MLS®-Lasertherapie, ASA srl, Arcugnano).**

Im Prinzip werden die Gelenke sanft durch ihr komfortables Bewegungsausmaß geführt: Zunächst wird das Gelenk für einige Sekunden langsam gebeugt, anschließend gestreckt, wobei das komfortable Bewegungsausmaß nicht überschritten werden sollte. Diese Übungen können mehrfach am Tag wiederholt werden.

Wie jede Therapie sollten PROM-Übungen durch einen Spezialisten durchgeführt werden, sie eignen sich aber auch als „Hausaufgaben". Hierzu muss der Besitzer jedoch zuvor sorgfältig geschult und die korrekte Durchführung der Übungen entsprechend überprüft werden.

Verbesserung der Propriozeption beziehungsweise der posturalen Kontrolle (PK), Stärkung der Rumpf- und Rückenmuskulatur. Als posturale Kontrolle (PK) wird die Fähigkeit des Körpers verstanden, unter dem Einfluss der Schwerkraft eine aufrechte Position beizubehalten. Dies bedeutet, dass sich der Körper sowohl in einer statischen (stehenden) Position als auch in der Bewegung automatisch ausbalancieren kann. Es erfolgt also eine ständige Kompensation der auf den Körper einwirkenden Kräfte. Zur Funktion der posturalen Kontrolle muss ein komplexes System auf zentralnervaler Ebene physiologisch arbeiten. Involviert sind hierbei das Vestibularorgan, das visuelle System und die Propriozeption. Neben den zentralnervalen Komponenten beruht die posturale Kontrolle auch auf der Integrität des muskuloskeletalen Systems, insbesondere der Gelenkstabilität und der Muskelaktivität (Davids et al., 1999). Beim Menschen ist bekannt, dass die PK unter anderem durch das Alter (Halliday et al., 1998), neurologische Erkrankungen (Sipko et al., 2010) und Erkrankungen des Bewegungsapparates (Davids et al., 1999) beeinflusst wird.

Auch beim Hund ist bekannt, dass viele Erkrankungen, z. B. Bandscheibenvorfälle (IVDD), Cauda-equina-Kompressionssyndrom und degenerative Myelopathie, die PK beeinflussen. Diese sind im Anfangsstadium durch Symptome der gestörten Propriozeption gekennzeichnet, welche üblicherweise mit dem Fortschreiten beziehungsweise der Progression der Erkrankung zunehmend evident werden. Die Propriozeption ermöglicht es dem Körper zu jeder Zeit, die Position von Kopf, Rumpf und Beinen im dreidimensionalen Raum zu erkennen. Maßgeblich beteiligt hieran sind in den Gelenken, Bändern, Sehnen und Muskeln lokalisierte Rezeptoren, die auf Veränderungen von Länge und Position des Gewebes, in dem sie lokalisiert sind, reagieren. Es konnte gezeigt werden, dass ein gezieltes Balancetraining bei älteren Menschen zu einer Verbesserung der Propriozeption führt (Westlake et al., 2007). Die anwendbaren Übungen sind sehr vielfältig und sollten immer sorgfältig an den Zustand des Patienten angepasst werden.

Assistiertes Stehen und Gehen

Fast jedes Rehabilitationsprogramm beginnt mit Übungen im Stehen. Prinzipiell wird zwischen assistierten und aktiven Übungen im Stehen unterschieden, wobei assistierte Übungen bei Patienten durchgeführt werden, die eine Unterstützung von 75–100 % des Körpergewichtes benötigen; aktiv-assistierte Übungen werden bei Patienten durchgeführt, die eine Unterstützung von weniger als 75 % des Körpergewichtes benötigen (Millis et al., 2014). Die Assistenz kann dabei händisch, mit Gurten oder mit Tragesystemen durchgeführt werden. Der Patient wird in eine aufrechte Position verbracht, wobei auf eine korrekte Platzierung der Pfoten (kein Überköten) zu achten ist. Nun wird die Unterstützung vorsichtig verringert, um den Patienten zu motivieren, das eigene Körpergewicht zu tragen. Sobald das Tier Schwäche zeigt, übernimmt der Therapeut wieder die Unterstützung.

Gewichtsverlagerung

Der Therapeut legt die Hand/die Hände seitlich auf den Hund. Nun wird der Hund sanft von einer auf die andere Seite bewegt. Bei schwer kranken Tieren kann eine Unterstützung nötig sein, um ein Stürzen des Tieres zu verhindern. Je besser die propriozeptiven Fähigkeiten des Tieres ausgebildet sind, umso schwieriger können die Übungen gestaltet werden (Bockstahler et al., 2004).

Wackelbretter

Die Hunde können entweder mit den Vorder- oder den Hinterbeinen auf ein Wackelbrett für Menschen gestellt werden oder es werden speziell für Tiere hergestellte Bretter verwendet. Um Stürze zu vermeiden, sollte der Hund immer unterstützt werden. Die Übungen sollten anfangs nur kurz und mit wenigen Wiederholungen ausgeführt werden, mit der Besserung der Symptomatik können die Einheiten dann ausgedehnt werden.

Seitwärtsbeugung sowie Beugung und Streckung des Halses

Der Hund steht oder sitzt vor dem Therapeuten, dieser führt ein Leckerli auf- und abwärts sowie seitwärts und animiert den Hund, diesem zu folgen. Ziel ist es, die Bewegung zu trainieren, ohne dass der Hund das Gleichgewicht verliert.

>>

Abbildung 3: **Rhythmische Stabilisierungsübungen auf einem FitPAWS® Donut Ball (Kruuse, Dänemark).**

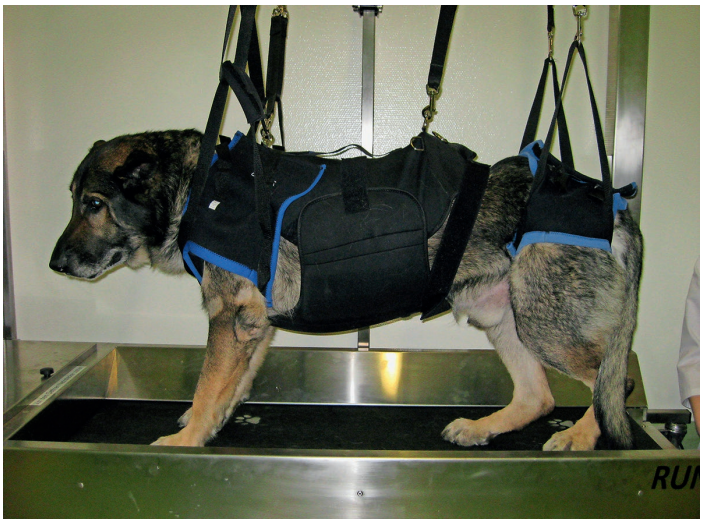

Abbildung 4: **Hund im Tragegurtsystem auf dem Theravet® Laufband (Theravet, Schöndorf).**

Gymnastikbälle und Physiorollen

Der Hund kann mit dem ganzen Rumpf auf einen ausreichend großen und aufgeblasenen Gymnastikball gelegt werden, um ihm während des Stehens Unterstützung zu bieten. Mit Verbesserung der Symptomatik kann der Hund nur mit der vorderen Körperhälfte auf einen Gymnastikball gelegt werden. Dies erlaubt eine teilweise Belastung der Hinterextremitäten. Zusätzlich muss das Gleichgewicht gehalten werden. Um das Bewusstsein für die Gliedmaßen und die neuromuskuläre Aktivität zu steigern, können rhythmische Stabilisierungsübungen durchgeführt werden. Hierbei wird der Hund auf einem Gymnastikball platziert und dieser wird sanft gefedert, während der Hund das Gleichgewicht halten muss (Abb. 3). Physiorollen fördern das Gleichgewicht und die Gewichtsverlagerung in kraniokaudaler Richtung, während Gymnastikbälle die Bewegungen in alle Richtungen fördern.

Erhaltung oder Verbesserung der funktionellen Fähigkeiten (Gehen, Erhalt und Wiederaufbau der Muskulatur)

Das Gangtraining auf einem Laufband, sowohl im Unterwasser- als auch auf dem Trockenlaufband, hat sich bewährt. Auch hier kann sowohl assistiert als auch aktiv-assistiert und aktiv gearbeitet werden.

Trockenlaufband

Verwendet werden handelsübliche Laufbänder für Menschen oder speziell für die veterinärmedizinische Rehabilitation entwickelte Laufbänder. Die Implementierung eines Tragegurtsystems (Abb. 4) hat zahlreiche zusätzliche Vorteile, da der Körper des Hundes sowohl teilweise als auch vollständig unterstützt werden kann. Hierbei kann das Ausmaß der Unterstützung durch integrierte Skalen gewählt werden, was eine graduelle Anpassung der Belastung ermöglicht. Am Anfang des Therapieprogrammes (beziehungsweise in Abhängigkeit von den Fähigkeiten des Patienten) werden die betroffenen Gliedmaßen mit der Hand in ihrem physiologischen Rhythmus geführt und platziert. Mit Zunahme der motorischen Fähigkeiten muss weniger assistiert werden und umso mehr Last können die Gliedmaßen aufnehmen. Insbesondere das korrekte Auffußen und ein „gewisser“ Druck auf den Pfotenballen fördern die Wahrnehmung des eigenen Körpers in Bewegung. Bereits eine Tempoveränderung im Schritt ist eine gute Möglichkeit, die Muskulatur und das propriozeptive System zu fördern.

Unterwasserlaufband

Prinzipiell gilt das für das Trockenlaufband Gesagte: Die Übungen können sowohl assistiert als auch aktiv durchgeführt werden. Eine enorme Hilfe sind die physikalischen Eigenschaften des Wasser, welche nicht nur das Körpergewicht des Tieres vermindern, sondern auch zu einer Stabilisierung des Körpers beitragen. Viele Tiere, die an Land nicht steh- oder gehfähig sind, können dies im Wasser.

Bei beiden Laufbandtypen ist unbedingt zu beachten, dass das Training sehr anstrengend ist – es sollte immer mit sehr kurzen Trainingseinheiten (wenigen Minuten) begonnen und die Intensität nur langsam gesteigert werden.

Cavaletti

Die Cavaletti-Arbeit fördert neben der Propriozeption auch die Schrittlänge, die Gliedmaßenbelastung und die aktive Range of Motion der Gelenke. Cavaletti werden in einem definierten Abstand auf den Boden gelegt. Die Höhe der Cavaletti kann verändert werden, um eine größere, aktive Flexion und Extension der Gelenke zu erreichen. Dabei muss aber darauf geachtet werden, ein Springen über die Stangen zu vermeiden! Der Abstand der Cavaletti kann gleich sein oder variiert werden. Anfangs sollte ein gleichmäßiger Abstand gewählt werden, der etwas geringer als die normale Schrittlänge des Hundes ist. Sobald es dem Tier besser geht, können die Distanzen variiert werden, um die Propriozeption zu fördern. Ein größerer Abstand fördert die Schrittlänge. Man beginnt im langsamen Schritt und steigert das Tempo allmählich bis zum Trab, um die Übung zu erschweren.

Sitz-Stehen

Eine effektive Übung zum Training der Gelenkbeweglichkeit und Kräftigung der Strecker von Knie- und Hüftgelenk ist die „Sitz-Steh-Übung“. Diese Übung ist für Patienten mit neurologischen Defiziten oftmals eine große Herausforderung und kann nur bei Patienten mit weitgehend wiedererlangten motorischen Fähigkeiten durchgeführt werden. Hierbei wird der Hund aufgefordert, sich korrekt, also mit maximaler Flexion aller Gelenke und ohne Wegstrecken eines Beines, zu setzen. Beim Hinsetzen kommt es unter anderen zu einer exzentrischen Kontraktion des M. quadriceps femoris, um die Flexion des Kniegelenkes zu kontrollieren. Beim Aufstehen werden die Strecker aktiviert, wobei es aber nicht zu einer Überstreckung der Gelenke kommt.

WEITERBILDUNG

Certified Canine Rehabilitation Practitioner (CCRP) (Universitätslehrgang) an der Veterinärmedizinische Universität Wien:

http://www.vetmeduni.ac.at/de/studium/unilehrgang/ccrp/

Ausbildung zum Veterinärmedizinischen Physiotherapeuten (VMPT): http://www.tier-physiotherapeuten.de/

Massage

Massagen bieten auch für den Patienten mit neurologischen Erkrankungen zahlreiche Vorteile. Durch die Anwendung der verschiedenen Griffe kommt es zu einer verstärkten Durchblutung im Behandlungsgebiet, erkennbar auch an der deutlichen Rötung der Haut. Die daraus resultierende verbesserte Sauerstoffversorgung und der Abtransport von Stoffwechselprodukten bedingen nicht nur eine effizientere Muskelarbeit, sondern auch eine Schmerzminderung. Des Weiteren können durch bestimmte Grifftechniken Muskeln tonisiert oder detonisiert und eine verbesserte Körperwahrnehmung erreicht werden. Zwar nicht durch wissenschaftliche Studien belegt, aber naheliegend ist der positive Effekt, den die intensive Beschäftigung mit dem Tier hat (vor allem durch den Besitzer): Die Bindung zwischen Tier und Besitzer wird verbessert, das gegenseitige Vertrauen gefördert und damit neben den rein therapeutischen Wirkungen ein positiver Einfluss auf den Heilungsverlauf genommen. Die verwendeten Grifftechniken sind vielfältig, häufig angewendet werden die klassischen Griffe der Massage (z. B. Effleurage und Petrissage), aber auch Techniken wie Tuina.

Der Besitzer in der Neurorehabilitation

Der Besitzer spielt eine wichtige Rolle im Rehabilitationsprozess und oftmals werden die Tierhalter bis an ihre Grenzen gefordert. Neben der oft nicht unerheblichen finanziellen Belastung erfordert der Rehabilitationsprozess ein großes zeitliches und personelles Engagement. Regelmäßige Therapien in der Praxis (üblicherweise zwei- bis dreimal in der Woche), die Ungewissheit, ob das Tier eine ausreichende motorische Motorfunktion wiedererlangen wird, gepaart mit einem erhöhten pflegerischen Aufwand, besonders bei inkontinenten und immobilisierten Patienten, erfordern einen geduldigen und verständnisvollen Umgang des Tierarztes mit dem Tierhalter. Des Weiteren muss der Tierhalter aktiv in den Therapieplan eingebunden werden: Hausaufgaben gehören immer zu einer erfolgreichen Therapie. Der Tierhalter muss entsprechend geschult und angeleitet, die Durchführung der Hausaufgaben supervisiert werden. Geeignet als Hausaufgaben sind einfache Massagegriffe, Übungen zum Erhalt der Range of Motion der Gelenke und, je nach klinischem Zustand des Tieres, Bewegungsübungen wie Gewichtsverlagerung oder Gehen über Cavaletti.

Fazit

Die Rehabilitation neurologischer Patienten ist komplex. Sie erfordert vom Therapeuten ein breites medizinisches Wissen, gepaart mit Kenntnissen aus der Biomechanik und der physikalischen Medizin und Rehabilitation. Die kurz vorgestellten Methoden und Übungen sollen als Anregung dienen. Es ist jedoch immer zu beachten, dass das Rehabilitationsprogramm an die medizinische Situation des Patienten angepasst werden muss und nicht jede Methode für jeden Patienten geeignet ist. ●

ITIS – DIE INITIATIVE TIERMEDIZINISCHE SCHMERZTHERAPIE

Dieser Fachartikel wird publiziert mit Unterstützung der Initiative tiermedizinische Schmerztherapie. Die ITIS ist ein Fachgremium, besetzt mit führenden Spezialisten für veterinärmedizinische Schmerztherapie. Die Experten um die Professorinnen Michaele Alef, Sabine Kästner, Heidrun Potschka und Sabine Tacke sowie Dr. Julia Tünsmeyer setzen sich für ein optimales Schmerzmanagement bei Haus- und Nutztieren ein.

Auf der Homepage der Initiative, www.i-tis.de, finden Sie aktuelle Fachinformationen rund um die Schmerztherapie. Informationen für Tierhalter bietet ITIS auf www.schmerz-bei-tieren.de.

Die Arbeit der Initiative tiermedizinische Schmerztherapie wird von Sponsoren aus der veterinärmedizinischen Pharma- und Futtermittelindustrie engagiert begleitet und ermöglicht. Aktuell wird ITIS unterstützt von Bayer HealthCare, Boehringer Ingelheim, CP-Pharma, Elanco, Merial, Royal Canin, Vétoquinol und Zoetis.

Literatur

Bockstahler B, Levine D, Millis D (2004): Physiotherapie auf den Punkt gebracht. BE Vet Verlag, Babenhausen.

Davids K, Kingsbury D, George K, O'Connel M, Stock D (1999): Interacting constraints and the emergence of postural behavior in ACL-deficient subjects. J Mot Behav 31: 358–366.

Halliday SE, Winter DA, Frank JS, Patla AE, Prince F (1998): The initiation of gait in young, elderly, and Parkinson's disease subjects. Gait Posture 8: 8–14.

Low J, Reed A (2000): Electrotherapy Explained. Principles and Practice. Butterworth-Heinemann, 3rd ed., Oxford, MA.

Millis D, Drum M, Levine D (2014): Therapeutic Exercises: Early Limb Use Exercises. In: Millis D, Levine D (eds.), Canine Rehabilitation and Physical Therapy. Elsevier Saunders, 2nd ed., Philadelphia; 495–505.

Sipko T, Chantsoulis M, Kuczyski M (2010): Postural control in patients with lumbar disc herniation in the early postoperative period. Eur Spine J 19: 409–414.

Tacke S, Hencke J (2004): Pathophysiologie des Schmerzes. In: Physiotherapie auf den Punkt gebracht. BE Vet Verlag, Babenhausen; 18–13.

Westlake KP, Wu Y, Culham EG (2007): Sensory-specific balance training in older adults: effect on position, movement, and velocity sense at the ankle. Phys Ther 87: 560–568.

Korrespondenzadresse: Priv. Doz. Dr. habil. Barbara Bockstahler, DACVSMR, FTA, CCRP, Department für Kleintiere und Pferde, Kleintierchirurgie, Ambulanz für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, 1210 Wien, barbara.bockstahler@vetmeduni.ac.at.

WEITERLESEN

Bockstahler B, Levine D, Millis D (2004): Physiotherapie auf den Punkt gebracht. BE Vet Verlag, Babenhausen.

Millis D, Drum M, Levine D (2014): Therapeutic Exercises. In: Millis D, Levine D (eds.), Canine Rehabilitation and Physical Therapy. Elsevier Saunders, 2nd ed., Philadelphia; 495–505.