

Neurologische Erkrankungen beim Hund erfolgreich mit Physiotherapie behandeln

Das Behandlungskonzept TYMAL®
TherapY Made Adapted for Life



Traute Schmidt
Yvonne Müller

Danke das Du die Leseprobe heruntergeladen hast.

Inhalt

Vorwort	1
Danke!	3
1. Die Funktion des Nervensystems	10
1.1 <i>Das Nervensystem ist ein Kontinuum mit der Aufgabe der Reizbeantwortung</i>	11
1.2 <i>Notwendige Komponenten zur Ausführung von motorischem Verhalten</i>	19
1.2.1 Die Kognition	20
1.2.2 Die Beweglichkeit	20
1.2.3 Die Kraft	21
1.2.4 Die Koordination	21
1.2.5 Die Ausdauer	22
1.2.6 Die Sensibilität	22
2. Fallbeispiele	23
2.1 <i>Fiona</i>	23
2.2 <i>Sweety</i>	32
2.3 <i>Easy</i>	38
3. Grundsätzliches zur Behandlung von Hunden mit neurologischen Erkrankungen	44
3.1 <i>Theoretischer Hintergrund und Grundlagen zur Behandlung neurologisch erkrankter Hunde</i>	46
3.1.1 Das Bio-soziale-Modell der ICF (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit)	46
3.1.2 Organisation von Verhalten und motorischer Kontrolle	52
3.1.3 Die Konsequenz aus Verletzung und Dysfunktion für die Bewegungsausführung	56
3.1.4 Regeneration, Plastizität und motorisches Lernen	58
3.1.5 Beurteilung und Messen des Rehabilitationsprozesses	60
3.2 <i>Grundlagen des therapeutischen Handelns</i>	61
3.2.1 Clinical Reasoning	61
3.2.2 Bewegungsanalyse	62
3.2.3 Integration von posturaler Kontrolle und aufgabenorientierter Bewegung	67
3.2.4 Nutzung von sensorischen und propriozeptiven Inputs in der Behandlung	71
3.2.5 Problemstellung Tonus	73
3.2.6 Allgemeine Behandlungsstrategien	74
3.2.7 Ergebnismessung/ Ergebnisbeurteilung	75
3.2.8 Das Wichtigste zuerst	76
3.3 <i>Prinzipien zur Gestaltung der Behandlung</i>	77
3.3.1 Use it or lose it	77
3.3.2 Spaß und Freude an der Bewegung fördern	77
3.3.3 keine Schmerzen auslösen	77
3.3.4 Tonus wird durch zielgerichtetes Bewegen beeinflusst	77

3.3.5	Schwerkraft und Unterstützungsfläche beeinflussen den Tonus	78
3.3.6	Adäquate Unterstützung	78
3.3.7	Taktile Unterstützung hilft oft mehr als Worte	78
3.3.8	Sorgfältige Hilfsmittelwahl	79
3.3.9	Teamarbeit	79
4	Befund und Physiotherapeutische Diagnostik	80
4.1	Anamnese	81
4.2	Erfassen von Aktivitäten und Teilhabe	82
4.3	Erfassen von Körperfunktion und -struktur	84
4.3.1	Funktionsprüfung des Nervensystems	84
4.3.2	Bodychart	95
4.3.3	Bewegungsausmass	96
4.3.4	Erfassen der mentalen Funktionen	97
4.3.5	Erfassen der Herz - Kreislauf, sowie der respiratorischen Funktion	97
4.4	Erfassen einer Aktivität die im aktuellen Alltag wesentlich ist, aber noch nicht gut funktioniert	98
4.5	Ganganalyse	99
4.6	Zielformulierung	100
4.6.1	Zielformulierung mit dem Besitzer	100
4.6.2	Ziel des Therapeuten	100
4.7	Messmethoden zur Dokumentation	101
4.8	Behandlungsplan	101
5	Probleme von Blase und Darm	102
6	Schluckstörungen	109
6.1	Physiologischer Ablauf des Schluckaktes	110
6.2	Symptome einer Schluckstörung	110
6.3	Therapeutische Überlegungen und Therapieansätze	111
7	Maßnahmen zur Prophylaxe und zur Anbahnung von Aktivität	116
7.1	Lagerung	116
7.2	Atemtherapie	117
7.3	Kontrakturprophylaxe	119
7.3.1	Bewegen des Kopfes	119
7.3.2	Bewegen der vorderen Gliedmaße	121
7.3.3	Bewegen der hinteren Gliedmaße	127
7.3.4	Stehen	131
8	Fazilitation	135

8.1 Grundlagen der Fazilitation	136
8.2 Fazilitation Seitenlage in die sternale Aufrichtung	138
8.2.1 Der Bewegungsablauf	138
8.2.2 Fazilitationsmöglichkeit 1	139
8.2.3 Fazilitationsmöglichkeit 2	140
8.2.3 Fazilitationsmöglichkeit 3	142
8.3 Fazilitation aus dem Liegen in den Sitz	144
8.3.1 Der Bewegungsablauf	144
8.3.2 Fazilitationsmöglichkeit 1	145
8.3.3 Fazilitationsmöglichkeit 2	147
8.3.4 Fazilitationsmöglichkeit 3	148
8.4 Fazilitation aus dem Sitz in den Stand	149
8.4.1 Der Bewegungsablauf	149
8.4.2 Fazilitationsmöglichkeit 1	150
8.4.3 Fazilitationsmöglichkeit 2	151
8.5 Fazilitation aus dem Stand in den Sitz	153
8.5.1 Der Bewegungsablauf	153
8.5.2 Fazilitationsmöglichkeit 1	154
8.5.3 Fazilitationsmöglichkeit 2	155
8.6 Fazilitation aus dem Stand in das Liegen	156
8.6.1 Der Bewegungsablauf	156
8.6.2 Fazilitationsmöglichkeit 1	157
8.6.3 Fazilitationsmöglichkeit 2	158
8.7 Der Gang	159
8.7.1 Normale Bewegung und Muskelaktivität	159
8.7.2 Training auf dem Laufband	161
8.7.3 Therapeutische Schrittfolgen	166
8.7.4 Stehen zur Erarbeitung der Stemmphase	168
8.7.5 Gewichtsverlagerung im Stehen bis zum Abheben einer Pfote	170
9. Gleichgewicht (s.a.Kap.3.2.2.1.3)	172
9.1. Aktivitäten zur Erarbeitung des Gleichgewichtes im liegen	172
9.2 Aktivitäten zur Erarbeitung des Gleichgewichtes im Sitzen	176
9.3 Aktivitäten zur Erarbeitung des Gleichgewichtes im Stand	178
9.4 Gleichgewichtstraining ohne visuelle Kontrolle	183
10 Aspekte der Wahrnehmung die in der Behandlung wichtig sind	184
10.1 Wahrnehmung ein Überblick	184
10.2 Auswirkung der Berücksichtigung von Aspekten der Wahrnehmung in der Behandlung	189
11 Vorbereitende und begleitende Maßnahmen	190
11.1 Tape	192

11.2 Tarsal-/ Carpalmassage zur Auslösung einer Beugereaktion nach Hohmann	196
11.3 Massage zur Verbesserung der Körperwahrnehmung	197
11.4 Tellington Bandage zur Unterstützung der Körperwahrnehmung	198
11.5 Muskelaktivierung, Schmerzreduzierung und Geweberegulation mit Elektrotherapie	199
11.6 Low Level Laser Therapie	199
11.7 Blutegeltherapie	200
11.8 Mobilisation von (Bewegungseinschränkenden Strukturen) Gelenken, Muskeln und Nervensystem	200
11.8.1 Mobilisation von Gelenken	202
11.8.2 Mobilisation der Muskulatur	203
11.8.3 Mobilisation des Nervensystems	204
12 Neurodynamik	205
12.1 Einführung	205
12.2 Das Konzept der Neurodynamik	207
12.2.1 Die Mechanik des Nervensystems	209
12.2.2 Der Crossover Mechanismus	213
12.2.3 Mechanik und Physiologie des Nervensystems eine Abhängigkeit	214
12.2.4 Möglichkeiten des Therapeuten auf die Bewegung des Nervensystems ein zu wirken	215
12.3 Der Weg zur spezifischen neurodynamischen Behandlung, Befundschritte	216
12.3.1 Schritt 1 Palpation und passives Bewegen	216
12.3.2 Schritt 2 neurodynamische Tests mit struktureller Differenzierung	217
12.3.3 Schritt 3 Ursache herausfinden inklusive Neurologischer Untersuchung	218
12.3.4 Schritt 4 die Entscheidung ob Neurodynamik die richtige Maßnahme ist	219
12.4 Palpation peripherer Nerven	220
12.4.1 N. ischiadicus L6 – S2	221
12.4.2 N. femoralis L4 – L6	227
12.4.3 N. radialis C7 – Th2	231
12.4.4 N. ulnaris C8 – Th2	235
12.4.5 N. medianus C8 – Th2	237
12.5 Neurodynamische Tests und ihre Differenzierung	240
12.5.1 Test für den N. ischiadicus Straight Leg Raise	241
12.5.2 Test des N. femoralis Prone Knee Bend	245
12.5.3 Die Tests der vorderen Gliedmaße	249
12.5.4 Test des N. medianus Upper Limb Tension Test A (ULTT A)	250
12.5.5 Test des N. ulnaris Upper Limb Tension Test B (ULTT B)	254
12.5.6 Test des N. radialis Upper Limb Tension Test C (ULTT C)	258
12.5.7 Die Tests des Rückenmarks und seiner Häute	262
12.6 Testauswertung und die sich daraus ergebende Behandlungskategorie	267
12.6.1 Level Null	267
12.6.2 Level Eins	268

12.6.3 Level Zwei	268
12.6.4 Level Drei	268
<i>12.7 Die spezifische neurodynamische Behandlung</i>	269
12.7.1 Die spezifische neurodynamische Behandlung	269
N. ischiadicus	269
12.7.2 Die spezifische neurodynamische Behandlung	280
N. femoralis	280
12.7.3 Die spezifische neurodynamische Behandlung	287
N. medianus	287
12.7.4 Die spezifische neurodynamische Behandlung	297
N. ulnaris	297
<i>Abb. 242: Multistrukturelles Arbeiten für den N. ulnaris und die Unterarmflexoren</i>	
<i>12.7.5 Die spezifische neurodynamische Behandlung</i>	305
N. radialis	306
12.7.6 Die spezifische neurodynamische Behandlung	315
des Rückenmarks und seiner Häute	315
13 Hilfsmittel	319
<i>13.1 Mobilitätshilfen</i>	321
13.1.1 Hundeanhänger	321
13.1.2 Tragehilfen	322
13.1.3 Rollstühle	324
13.1.4 Rollwagen	324
<i>13.2 Schienen und Orthesen</i>	326
<i>13.3 Lagerungsmaterial</i>	328
13.3.1 Die Unterlage	328
13.3.2 Lagerungsmaterial	328
13.3.3 Hilfsmittel zur räumlichen Begrenzung	328
<i>13.4 Inkontinenzmaterial</i>	329
14 Training(sprogramme) für den Menschen mit seinem Hund	330
<i>14.1 Grundsätzliche Basics</i>	332
14.1.1 Das richtige Tragen	332
14.1.2 Die Lagerung des Hundes	333
14.1.3 Fressen und Trinken	333
14.1.4 Entleeren von Blase und Darm	333
14.1.5 Spaziergänge	334
<i>14.2 Übungen zur Verbesserung des Körpergefühls</i>	334
<i>des Hundes</i>	334
14.2.1 Leberwurst abschlecken	334
14.2.2 Massage mit und ohne Hilfsmittel	335
<i>14.3 Übungen zur Kontrakturprophylaxe</i>	335
14.3.1 Achsengerechtes passives Durchbewegen	335

14.3.2	Komplexbewegungen	335
14.4	Stehen	336
14.4.1	Stehen über der Erdnuss	336
14.4.2	Stehen zwischen den Beinen	336
14.4.3	Stehen auf einer Stufe	336
14.5	Übungen zur Koordinationsschulung	337
14.6	Hilfsmittelgebrauch	337
15	Messmethoden	338
15.1.	HUP (Hunde Unabhängigkeits Profil)	339
15.2	Funktionelle Messmethode für Hunde mit akuter Rückenmarksverletzung	341
15.3	Texas Rückenmarksverletzung Score für Hunde	343
15.4	Spaziergangtest	344
15.5	Der Pfoten Abputz Test	344
15.6	Balance Test für kleine Tiere	345
15.7	Der Achtertest	346
15.8	Das passive Bewegungsausmass (ROM)	346
15.9	Schrittzahl des Hundes bevor sein betroffenes Bein mit der Pfote auf den Boden gestellt wird	346
15.10	Fläche der Pfote die, den Boden berührt	347
15.11	Schütteln	347
15.12	Spontane Bewegungsfreude	348
15.13	Menge an Unterstützung bei einzelnen Aktivitäten wie z.B. dem Aufstehen	348
16	Das Erstellen eines Behandlungsplanes	349
	Literaturverzeichnis	352

1.2 Notwendige Komponenten zur Ausführung von motorischem Verhalten

Ein funktionierendes vom Nervensystem innerviertes Gewebe und das Nervensystem bilden eine Einheit, um motorisches Verhalten wie z.B. das Spiel mit dem Stock zu meistern.

In Abb. 2 sind die wesentlichen Bausteine dargestellt, aus denen sich das motorische Verhalten zusammensetzt. Die einzelnen Bausteine stehen in Beziehung zueinander und beeinflussen sich gegenseitig. Die Darstellung der Kognition und Wahrnehmung als Header und der Sensibilität als Basis wurde gewählt, weil ohne diese beiden Komponenten, ein sinnvolles Handeln, das sowohl Feedforward- wie auch Feedbackmechanismen beinhaltet, nicht möglich wäre.

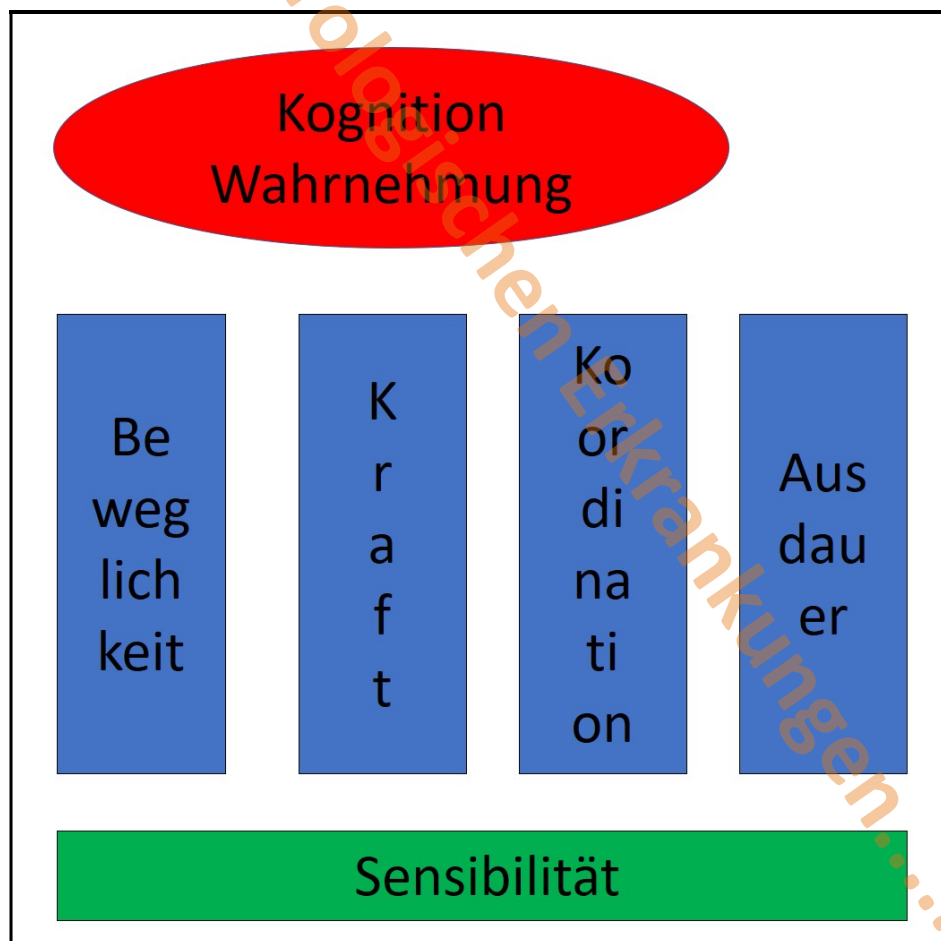


Abb. 2: Bausteine einer Funktion (vgl. Schmidt 2017 in Handbuch Physiotherapie, KVM (10))

1.2.1 Die Kognition

Die Bezeichnung ist abgeleitet vom lateinischen cognoscere und bedeutet erkennen, erfahren oder kennenlernen.

Salopp wird Kognition auch mit Denken übersetzt.

Die aufgeführten Inhalte zur Kognition erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, dieser Abschnitt im Buch beinhaltet relevante Inhalte im Bezug zum Erkennen von Störungen und zur Behandlung der Hunde.

Zur Kognition gehört:

- Das Verarbeiten von Sinnesreizen und die Zuteilung einer Bedeutung für diese. Dem Geruch, dem Geschmack, dem Gesehenen, dem Gehörten und dem Gefühlten.
- Die Orientierung
- Das Gedächtnis
- Das Lernverhalten
- Die Kontaktaufnahme (Interaktion mit Lebewesen)

1.2.2 Die Beweglichkeit

Unter dem Begriff Beweglichkeit wird die mechanische Eigenschaft des Körpers verstanden, sich Bewegungen anzupassen bzw. zu zulassen.

Folgende Strukturen beeinflussen die Beweglichkeit:

- Die Gelenke, ihre Form verleiht ihnen bestimmte Freiheitsgrade.
- Die Muskulatur mit ihrer Dehnfähigkeit.
- Das Nervensystem mit seiner Bewegungstoleranz.

1.2.3 Die Kraft

Die Kraftentwicklung eines Muskels ist abhängig von seiner Länge und seiner Innervation (s.Abb.3).

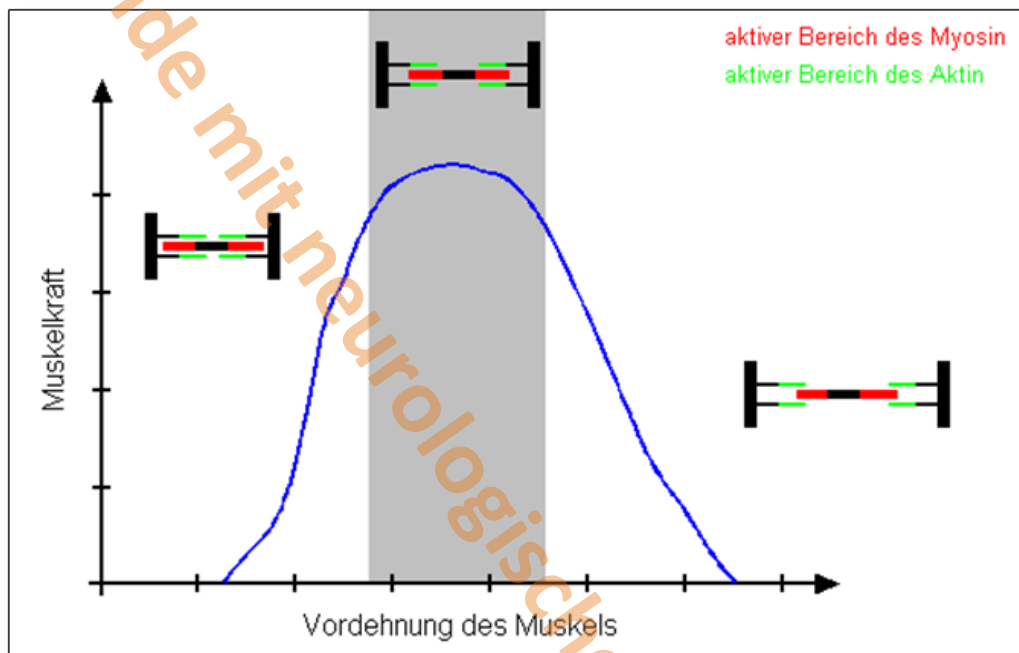


Abb. 3: Abhängigkeit von Muskellänge und Kraftentwicklung des Muskels

1.2.4 Die Koordination

Die Koordination ist das geordnete Zusammenspiel der Muskulatur. Sie ermöglicht Gleichgewicht, die reziproke Innervation (Zusammenspiel von Agonisten und Antagonisten/ intermuskuläre Koordination) und das Zusammenspiel der motorischen Einheiten im Muskel (Kraftdosierung/ intramuskuläre Koordination).

1.2.5 Die Ausdauer

Die Ausdauer ist die Widerstandskraft des Körpers gegen Ermüdung. Sowohl Cardio pulmonal wie Muskulär.

1.2.6 Die Sensibilität

Die Sensibilität ist ein wichtiger Rückmeldemechanismus. In Zusammenarbeit mit der Kognition ermöglicht sie dem Hund das Lernen und dadurch, Verletzungen zu vermeiden.

Dass die Fähigkeit der bewussten sensiblen Empfindung an die Aufmerksamkeit geknüpft ist, zeigt das Beispiel vom blauen Fleck. Es ist Tatsache, dass jeder von uns schon mal einen blauen Fleck (Ursache, ein Trauma, das zur Einblutung ins Gewebe führte) gehabt hat, ohne sich an seine Entstehung zu erinnern.

Man unterscheidet Oberflächen - und Tiefensensibilität.

Zur Oberflächensensibilität gehören:

- Der Berührungssinn
- Der Tastsinn
- Der Schmerzsin
- Das Temperaturempfinden

Zur Tiefensensibilität gehören:

- Der Bewegungs-, Lage- und Kraftsinn (durch sie wird das Lageempfinden des Körpers im Raum (Körper-Raum-Wahrnehmung) und die Lage der einzelnen Körperabschnitte zu einander (Körper-Körper-Wahrnehmung) vermittelt)
- Das Vibrationsempfinden
- Der Tiefenschmerz

2. Fallbeispiele

Um die Komplexität und Auswirkungen neurologischer Erkrankungen zu beleuchten, werden im folgenden Kapitel drei Fallbeispiele dargestellt.

Fiona, Wolfshündin mit einer Zyste der HWS mit Einengung des Nervensystems mit der Folge einer Hemiparese links, zu Beginn der Erkrankung drei Monate jung. Zusätzlich leidet sie an einer anderen Wachstumserkrankung dem Short Ulnar Syndrom auf ihrer betroffenen linken Seite.

Sweetie, eine 9-jährige Hündin die einen Rückenmarksinfarkt im Bereich der HWS erlitten hat mit der Folge rechtsbetonte Tetraparese mit Entleerungsstörung von Blase und Darm.

Easy, eine 1-jährige Hündin mit einer schlaffen Tetraparese aufgrund einer Polyradiculitis bzw. Polyneuropathie.

2.1 Fiona

Fiona eine irische Wolfshündin ist am 10.07.2016 geboren. Sie wuchs als Welpen bei ihren Züchtern auf und war die ersten zwei Monate von ihrer Entwicklung unauffällig. Zuerst fiel auf, dass Fiona sich weniger als ihre Geschwister bewegte und im Alter von drei Monaten verlor sie innerhalb von einer Woche die Fähigkeit zu gehen, zu stehen, selbständig aufzustehen oder sich im Liegen zu drehen. Auch zeigte sich eine deutliche Wachstumsstörung der linken vorderen Gliedmaße die als Short-Ulnar-Syndrom diagnostiziert wurde. Fiona war sehr eingeschränkt in ihrer Mobilität. Wenn die Besitzer nicht zu Hause waren, kam es immer wieder zur Entleerung von Blase und Darm im Liegen, ohne dass eine funktionelle Inkontinenz vorlag. Die zwei durchgeführten MRTs wurden folgendermaßen interpretiert; Diagnose 1 Syringomyelie der HWS und TH1, Diagnose 2 Intramedulläre Missbildung C5/6 bis TH1.

Im Alter von fünf Monaten wurde sie von Anita und Gerd adoptiert. Bei Ihnen lebt die Hündin Nala. Anita ist ausgebildete Hundephysiotherapeutin und hat uns um Unterstützung gebeten.

Befunde vom 4.1.2017

Fiona hat eine Hemiparese links mit deutlich eingeschränktem Längenwachstum und massiven Sensibilitätsstörungen (vorne mehr als hinten). Im Bereich des Karpalgelenkes hat sie eine tiefe Druckstelle von der Schiene, die sie aufgrund des Short-Ulnar-Syndroms tragen muss (s. Abb. 4+5). Die passive Beweglichkeit im Bereich der linken vorderen Gliedmaße ist massiv eingeschränkt, auch die Wirbelsäule ist nicht frei beweglich.



Abb. 4: Druckstelle von Fiona



Abb. 5: Fiona in ihrer typischen Liegeposition

Aus der liegenden Position kann sie sich nicht selbständig in den Sitz oder Stand transferieren. Im unterstützten Sitz wird das unterschiedliche Längenwachstum vorne besonders deutlich (s.Abb.6). Im Stand zeigt Fiona eine sehr gute Eigenaktivität (s.Abb.7).

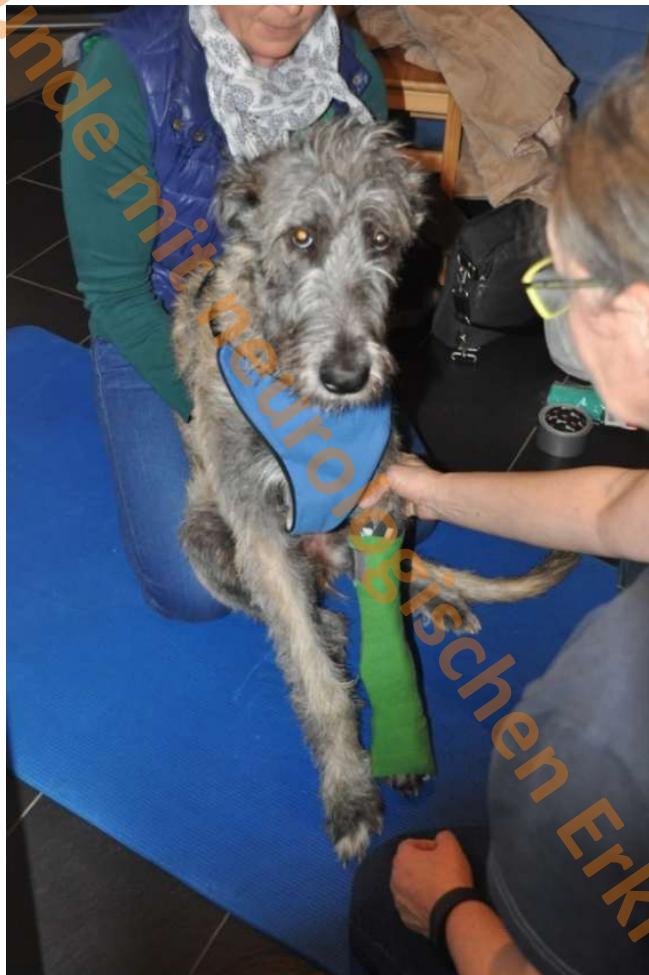


Abb. 6: Fiona im unterstützten Sitz



Abb. 7: Fiona im unterstützten Stand

Auch ist sie in der Lage, kurze Strecken zu gehen. Das Gehen ist unkoordiniert, seitlich und ohne selektive Bewegungen des Kopfes, sodass die Orientierung im Gehen stark eingeschränkt ist. Diese Fähigkeit und Anitas Gespür für sie ermöglichen es, dass sie Kontinent ist und es nicht zu Missgeschicken kommt.

Folgende Ziele wurden vereinbart:

- Verbesserung der passiven Beweglichkeit
- Ausbau der Stehfähigkeit und Dauer zur Tonus Normalisierung und Förderung des Längenwachstums (s.Abb.8)
- Erarbeitung der selektiven Kopfbewegungen im Liegen und Stehen(s.Abb.9)
- Abheilung der Druckstelle
- Ökonomisierung der Bewegungsabläufe von Anita zum Erhalt ihrer Gesundheit
- Fressen und trinken im Stehen mit 25 % Unterstützung durch Anita
- Spielen im Garten mit Nala



Abb. 8: Fiona im Stand beim fressen mit Unterstützung

Gut zu wissen:

- Knochen reagieren auf Belastung, deshalb ist sie lebenslang wichtig
- gerade im Wachstum ist eine axiale Belastung wesentlich
- die Häufigkeit der Belastung ist wichtiger als die Stärke (9)



Abb. 9: Erarbeitung von selektiven Kopfbewegungen im Liegen

Praktisch umgesetzt wird das Erreichen der Ziele mit folgenden Maßnahmen:

- Mehrmals täglich Aufstehübungen mit angepasster Unterstützung
- Mehrmals täglich Drehübungen von der linken auf die rechte Seite
- Mehrmals täglich Stehübungen (s.Abb.8) auch im Garten inkl. Kopfdrehung nach rechts und links
- Einmal täglich einen Hügel hoch und runtergehen oder ein paar Stufen
- Tägliches Bewegen der linken vorderen Gliedmaße beim Verbandswechsel
- Zweimal wöchentlich Komplettmassage zusätzlich passives Bewegen und Neurodynamik mit der Technik Slider (s.Kap.12)
- Einmal wöchentlich Elektrotherapie Programm Muskelaufbau
- Einmal wöchentlich Akkupunktur/ Laserfeldtherapie
- Ein – und Aussteigen zum Autofahren wird über eine Rampe geübt
- Toben mit Nala im Garten

Bereits nach 3 Wochen sieht man eine deutliche Veränderung in der Stehfähigkeit von Fiona (s.Abb.10).



Abb. 10: Vergleich von Fionas Position im Stehen am 4.1. und 25.1.2017

Eine weitere Maßnahme war das Anpassen einer neuen Schiene für die linke vordere Gliedmaße. Um sowohl bessere Druckverhältnisse zum Abheilen der Druckstelle zu schaffen, wie auch einen Längenausgleich (s.Abb.11). Weitere Hilfsmittel waren Gummischuhe, wechselnde Führgeschirre, Karpalgelenksbandage rechts und Orthese hinten rechts.



Abb. 11: Fiona im Stand beim Fressen mit neuer Schiene und Höhenausgleich hinten durch Anitas Fuß

Im März 2017 macht Fiona ihren ersten Spaziergang außerhalb des Gartens. Bis dahin wurde fleißig geübt, die Fazilitation der Bewegungsübergänge ständig angepasst und homöopathisch sowie schulmedizinisch unterstützt.

April 2017 Fiona bekommt eine Orthese für das linke Vorderbein. Ein weiteres Hilfsmittel kommt dazu, eine Orthese für die rechte hintere Gliedmaße die aufgrund von Überbelastung immer wieder Probleme macht. Die Spaziergänge außerhalb des Gartens auch zusammen mit Nala werden länger.

August 2017 der erste gemeinsame Urlaub von Fiona, Nala, Anita und Gerd war zwar mit deutlich mehr Aufwand verbunden, aber erholsam (s.Abb.12).



Abb. 12: Fiona folgt Anita im Wasser

Juli 2018 Fiona schafft eine für sie schwierige Hürde, sie dreht sich selbstständig über den Rücken von ihrer linken auf die rechte Seite. Ein selbständiges Aufstehen wird greifbar und damit zum neuen Ziel.

November 2018 Fiona kann selbständig aufstehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: Eine stabile rutschfeste Unterlage und ein sehr starker Reiz durch eine Person, die ihr sehr wichtig ist. Spaziergänge von der Dauer von 30 Minuten schafft sie gut.

3.1.2 Organisation von Verhalten und motorischer Kontrolle

Durch die Interaktion von Individuum, Aufgabe und Umwelt wird Verhalten und motorische Kontrolle generiert (s.Abb.27). Das Bewusstsein des Therapeuten für diese Zusammenhänge hilft ihm, die geeigneten Aufgaben für den Hund zu kreieren, damit dieser seine motorische Kontrolle wiedererlangen kann.

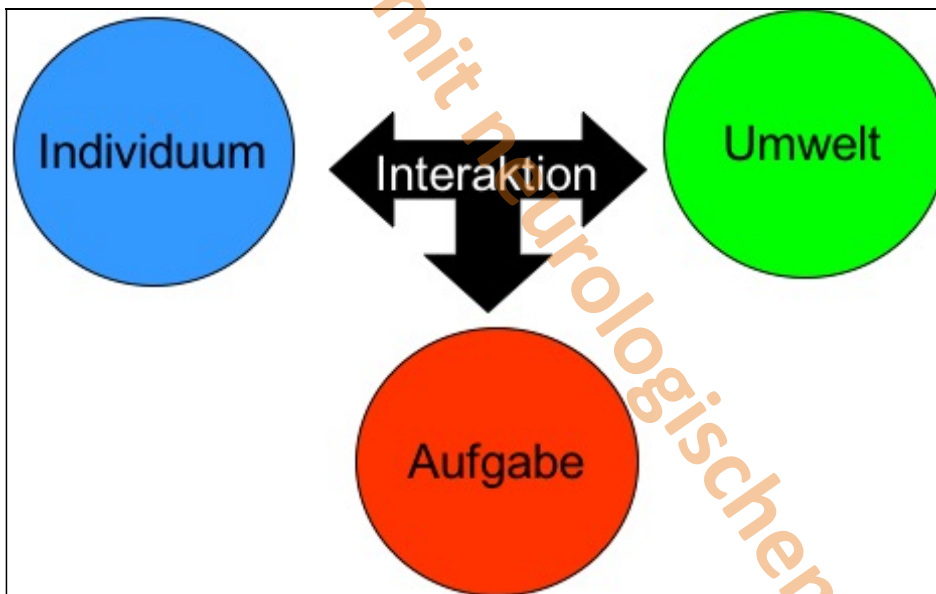


Abb. 27: Organisation von Verhalten und motorischer Kontrolle

Wie der Gegenstand (Umwelt) die Strategie bestimmt, wird ersichtlich am Beispiel von Ashley (s.Abb.28).

Sie spielt mit dem Futterball und dem Futterkong. Der Ball ist rund und rollt. Der Kong hat sein Gewicht unten und richtet sich permanent wieder auf, beide haben ein Loch, durch das Futter herausfallen kann. Die Aufgabe ist in beiden Fällen, Futter aus dem Gegenstand zu fressen. Durch die unterschiedlichen Eigenschaften der Gegenstände muss sie eine unterschiedliche Strategie nutzen.



Abb. 28: Der Gegenstand bestimmt die Strategie, Ashley mit Futterball unter Einsatz der Schnauze und Futterkong unter Einsatz der Pfote

Um Aufgaben wie diese zu bewältigen, arbeitet das ZNS mit einem System der Aufgabenverteilung. Das heißt die unterschiedlichen Komponenten einer Aufgabe werden in mehreren verschiedenen Gebieten des Nervensystems verarbeitet. Dies geschieht durch serielle und parallele Verschaltung verschiedener Strukturen auf unterschiedlichen Ebenen. Das System der Parallelität ermöglicht sowohl die posturale Kontrolle (stehen und bewegen des Körpers im Raum) als auch die aufgabenorientierte Bewegung (den Ball mit der Nase, bzw. den Kong mit der Pfote zu bewegen). Eine gute motorische Kontrolle erlaubt es dem Hund, seine Bewegungen selektiv zu begrenzen und zu kombinieren, um die gewünschte funktionelle Aktivität unter einer Vielzahl unterschiedlicher Umgebungsfaktoren durchzuführen.

Ein weiterer Punkt, der die Art der motorischen Antworten beeinflusst, ist der Zusammenhang zwischen Form und Funktion.

Unter dem Begriff Form versteht man die anatomischen Verhältnisse des Hundes.

Der Begriff Funktion wird als zielgerichtetes Verhalten des Hundes beschrieben, dass veränderbar und effizient im Bezug zur Umwelt ist.

Max, Lilly und Ashley sind vor dem Zaun (s. Abb.29). Max, erwachsener Rüde, für den das Überspringen des Zaunes aufgrund seiner Größe und Muskulatur problemlos möglich ist. Lilly, erwachsene Hündin, steht mit gefülltem Gesäuge vor dem Zaun und Ashley, Welpen, sitzt vor dem Zaun. Drei gesunde Hunde die aufgrund ihrer unterschiedlichen Form ein unterschiedliches Verhalten in derselben Situation zeigen.



Abb. 29: Zusammenhang Form und Funktion in derselben Umwelt

Auch im nächsten Beispiel zeigen Max und seine Tochter ein unterschiedliches Verhalten aufgrund ihrer unterschiedlichen Form. Die Aufgabe an die Bälle im inneren des Tunnels zu kommen ist für beide ausreichend reizvoll und trotz unterschiedlichen körperlichen Möglichkeiten (Form) machbar, weshalb sie nach einer individuellen Problemlösung suchen (s. Abb.30).



Abb. 30: Form und Funktion, individuelle Lösung zur Zielerreichung

Unsere Welpen beim Schlafen stellen ein weiteres Beispiel dar, wie die Umwelt das Verhalten beeinflussen kann. Die Sonne scheint und plötzlich ist die Sonne weg. In diesem Beispiel ist es die Veränderung der Umwelt, die bei denselben Welpen (gleichbleibende Form) für eine Veränderung des Verhaltens zuständig ist (s. Abb.31).



Abb. 31: Verhaltensänderungen aufgrund von Umweltbedingungen, hier Sonne

Das nächste Beispiel von Max und seinem Sohn beim Fressen zeigt, dass es auch Aufgaben mit gleichen Umweltbedingungen gibt, die motorisch trotz unterschiedlicher Form gleich/sehr ähnlich gelöst werden (s. Abb.32).



Abb. 32: Gleiche/sehr ähnliche Lösung trotz unterschiedlicher Form

3.1.3 Die Konsequenz aus Verletzung und Dysfunktion für die Bewegungsausführung

Jede Krankheit bringt eine Schädigung auf der Ebene der Körperfunktion und -struktur mit sich.

Für den Therapeuten ist es wichtig, sich darüber im Klaren zu sein, dass es primäre und sekundäre Auswirkungen gibt. Im Befund werden die Auswirkungen auf der Ebene der Körperfunktion und -struktur erfasst. Im Zusammenhang der Analyse des motorischen Verhaltens des Hundes zieht der Therapeut Rückschlüsse, welche Störung der Funktion im Wege steht bzw. erstellt eine Prioritätenliste.

Zu den primären Auswirkungen gehören z.B.:

- Paresen
- Koordinationsstörungen
- Sensibilitätsstörungen
- Blasen und Darm Entleerungsstörungen
- Schluckstörungen
- Verhaltensänderungen

Zu den sekundären Auswirkungen (Folgerscheinungen) gehören z.B.:

- Etablierte veränderte Bewegungsmuster
- Veränderungen des Körperbildes
- Einschränkungen in der passiven Beweglichkeit
- Muskelatrophien
- Druckstellen und andere Verletzungen
- Wachstumsstörungen

Konkret am Beispiel von Nico, ca. 4 Jahre alt, Luxationsfraktur Th 10 nach Autounfall vor ca. 2 Jahren. Primäres Störungsbild, Paraparese mit Inkontinenz. Sekundäre Auswirkungen Muskelatrophie, abgeheilte Pfotenverletzung, verändertes Körperbewusstsein und damit veränderte Repräsentation auf der Großhirnrinde (s.Abb.33).

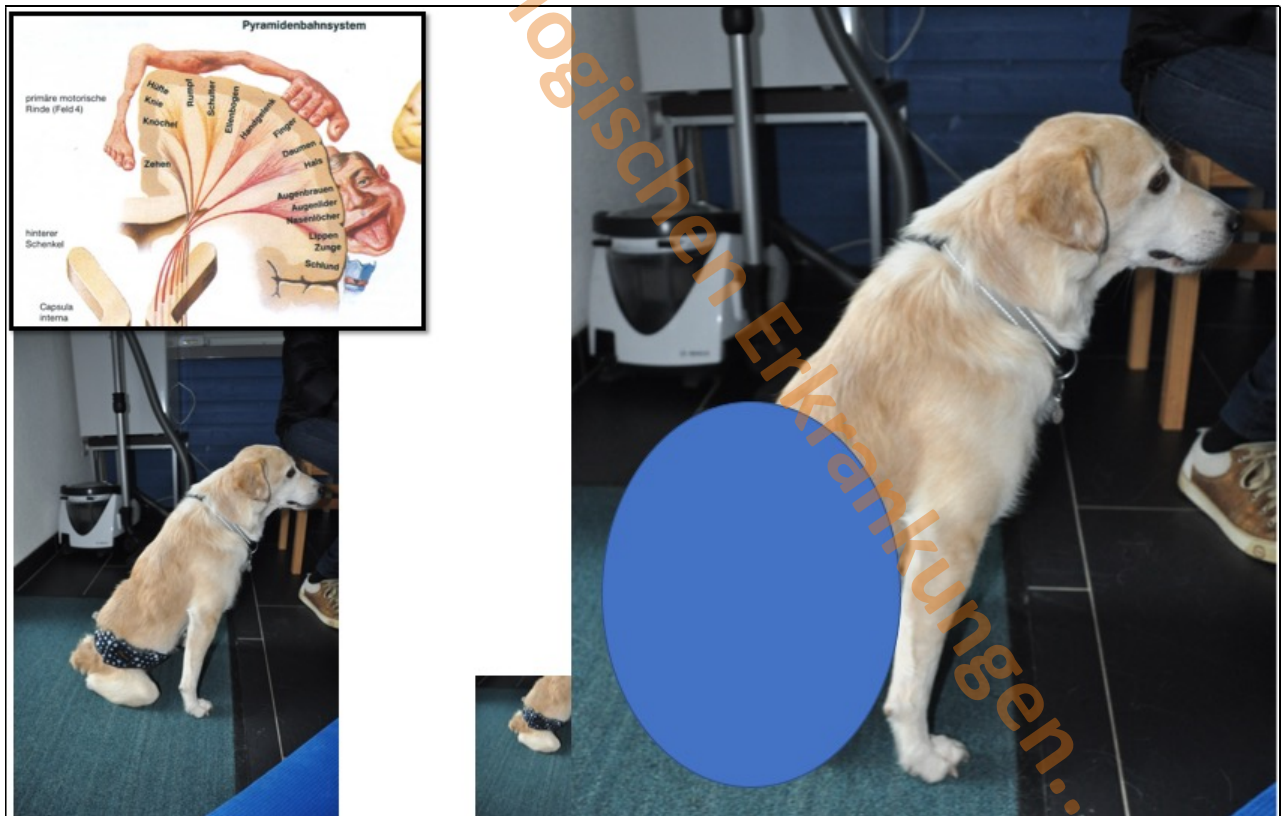


Abb. 33: Visualisierung des veränderten Körperbildes von Nico (vorne überrepräsentiert und hinten unterrepräsentiert) durch seine Behinderung

3.1.4 Regeneration, Plastizität und motorisches Lernen

„Neuroplastizität ist weit gefasst und beinhaltet die Fähigkeit des Nervensystems, seine strukturelle Organisation an veränderte Umstände anzupassen, die sich entweder aus Entwicklungs-, Umwelt- oder traumatischen Phänomenen ergeben.“ (Sheedlo&Turner,1992)

Merzenich et al zeigte 1983 in einem Experiment mit Affen, dass Gehirnareale, wenn sie für Ihre ursprüngliche Bestimmung nicht mehr gebraucht werden, umgenutzt werden. Dafür erfasste er als erstes die Repräsentation der einzelnen Finger des Affen auf der Großhirnrinde. Im nächsten Schritt wurde dem Affen der dritte Finger entfernt. Nach einiger Zeit konnten die Forscher nachweisen, dass das Hirnareal, welches vorher den dritten Finger repräsentiert hat, nun von Finger zwei und vier mitbenutzt wird.

Folgerichtig stellt die Abbildung 33 die funktionsabhängige/ gebrauchabhängige Plastizität von Nico symbolisch dar. Durch die Überbenutzung seiner vorderen Körperhälfte wird dessen Repräsentation immer größer, und durch das nicht benutzen der hinteren Körperhälfte wird dessen Repräsentation immer kleiner.

Im Bereich des peripheren Nervensystems lässt sich am Beispiel von Botulinum Toxin die Möglichkeit der Bildung neuer Synapsen nachweisen. Dadurch kommt es nach der Deinnervation durch Botulinum Toxin in mehreren Monaten zu einer Reinnervation.

Im Bereich des zentralen Nervensystems findet kein strukturelles Wachstum statt. Dieses wird vom Protein Nogo-A gehemmt. Dies ist sinnvoll, weil das zentrale Nervensystem zum Schutz von Knochen umgeben ist und im gesunden Zustand jede Form von Wachstum Druck und damit Schädigung bedeuten würde.

Wesentlich ist nicht nur die Tatsache der Plastizität, sondern auch das Bewusstsein darüber, dass ohne externen Reiz und Übung Plastizität nicht möglich ist.

Prinzipien der Plastizität:

- Die synchrone Stimulation von Neuronen führt zu einer engen Vernetzung der entsprechenden Nervenzellverbände („fire together, wire together“). Umgekehrt kann eine asynchrone Stimulation zur Lockerung oder Abspaltung führen.
- Die vermehrte (repetitive) Stimulation und/oder Bewegung eines Sinnesorgans/Körperteils führt zu einer Ausdehnung des entsprechenden kortikalen Repräsentationsareales („Die Übung macht's“).
- Nichtgebrauch oder Deafferenzierung von Körperregionen/Sinnesorganen führt zu einer Verkleinerung der kortikalen Repräsentation und parallel dazu zu einer Ausdehnung benachbarter Areale („Use it, or lose it“).
- Entsprechende Veränderungen können nur induziert werden, wenn sie verhaltens-/aufgabenrelevant sind und entsprechend intensiv und anhaltend geübt werden. Damit das Gehirn mit der Verarbeitung auch noch in den Schlaf hinein beschäftigt ist. Bei der Konsolidierung neuronaler Anpassungsprozesse spielen insbesondere die tiefen Schlafstadien eine entscheidende Rolle („You have to dream it to archive it“).

Die nachfolgende Tabelle listet die positive wie negative Seite der Plastizität auf (s.Tab.5). Der negative Punkt, das Gehirn unterscheidet nicht zwischen positivem und negativem Lerninhalt, sondern lernt, was wiederholt wird. Das macht die Strukturierung des Tages von neurologisch erkrankten Hunden notwendig (z.B. Boxenruhe).

Die positive Seite der Neuroplastizität	Die negative Seite der Neuroplastizität
Sie macht das Gehirn widerstandsfähig	Neuroplastizität bedeutet, dass Gehirn lernt immer
Sie ermöglicht sich von erworbenen und angeborenen Schäden zu erholen	Das Gehirn ist neutral, kennt also keinen Unterschied zwischen positiven und negativen Lerninhalten
Hunde können Bewegungen (wieder) lernen	Das Gehirn lernt was wiederholt wird also auch „schlechte“ Bewegung
Hunde können neue Verhaltensweisen lernen	Neuroplastizität kann auch „schlechte“ Verhaltensweisen verstärken

Tab. 5: positive und negative Aspekte der Plastizität

8.5 Fazilitation aus dem Stand in den Sitz

8.5.1 Der Bewegungsablauf

Die in den Tabellen beschriebenen Bewegungsschritte beschreiben die wesentlichen Komponenten, um als Therapeut die Art der Fazilitation zu verstehen und sie je nach Befund des Hundes anzupassen.

Bewegungsablauf
Schritt 1: Der Hund steht.
Schritt 2: Der Hund stellt seine hinteren Pfoten etwas nach vorne, bis sie so weit vorne sind, dass der Hund sich setzen kann.
Schritt 3: Der Hund flektiert seine hinteren Beine maximal, bis er auf der ganzen Plantarfläche der Pfote sitzt, der Rumpf dreht sich zwischen den Schulterblättern.
Schritt 4: Der Hund sitzt.

8.5.2 Fazilitationsmöglichkeit 1

Der Hund steht und kann sich nicht hinsetzen, weil seine Beine spastisch sind. Der Therapeut kniet caudal vom Hund (s.Abb.111).

Der Therapeut führt die Pfoten des Hundes etwas nach vorne, um ihn in die richtige Position zu bringen, sich setzen zu können. Dann rutscht er mit seinen Händen nach oben, bis seine Daumen vorne am Oberschenkel sind, Finger zwei bis fünf auf der Hinterseite und seitlich an den Hüften (s.Abb.111a). Der Therapeut leitet die Bewegung über die Beugung der Hüfte des Hundes ein (s.Abb.111b). Die Aufgabe des Hundes bei dieser Art der Fazilitation ist, Rumpf und Kopf zu stabilisieren, vorne dynamisch stabil zu bleiben während des Setzvorganges.



Abb. 111: Fazilitation vom Stand in den Sitz. Nachdem die hinteren Pfoten nach vorne geführt wurden, wird die Bewegung des Sitzens über eine Hüftflexion, die durch das nach vorne bringen der Kniee entsteht, eingeleitet. Die Bewegung des Sitzens geschieht mit der Schwerkraft, das Fallen des Hundes nach unten wird durch die Hände des Therapeuten gebremst.

12.7.5.3 Behandlungslevel Drei

Die Techniken des Levels drei betreffen alle den peripheren Nerv.

Ausgangsstellung:

Der Hund liegt auf seiner gesunden Seite.

Technik a, Tensioner mit Zusatzbewegungen.

Für den N. radialis gibt es keine Zusatzbewegungen.

Technik b, die geänderte Sequenzierung des Tests und der Zusatzbewegung mit Betonung der Grundproblematik, z.B. Ellenbogen.

Zur Steigerung der Belastung für die Region des Ellenbogens wird als erstes der Ellenbogen in die Extension bewegt und dort fixiert. Als nächstes kann z.B. das Karpalgelenk und die Pfote in Flexion gebracht werden, um danach die Skapula caudoventral zu bewegen. Ob die Extension des Schultergelenkes zusätzlich eingesetzt wird, ist abhängig vom Verhalten/ Symptomen, die der Hund zeigt.

Beim Hauptproblem im Bereich Karpalgelenk und Pfote würde die Reihenfolge des Tests wie folgt verändert. Als erstes würde Pfote und Karpalgelenk in Flexion gebracht, dann die Skapula nach caudoventral bewegt und dann der Ellenbogen extendiert.

Mit der Schulterextension beginnt man, wenn die Schulter das Hauptproblem ist. Die Reihenfolge wäre Schulterextension, Ellenbogenextension, Karpalgelenks- und Pfortenflexion und eventuell Skapula nach caudoventral.

Technik c, multistrukturelles Arbeiten.

Belastung für den peripheren Nerv und gleichzeitiges Querdehnen der Muskulatur ist im Bereich des M. triceps brachii und der Unterarmextensoren sinnvoll. Da Nerv und Unterarmextensoren durch dieselbe Bewegung unter Spannung geraten, ist hier diese Technik sehr effektiv (s. Abb. 249+250). Wichtig ist, dies nicht länger als 15 Sekunden durchzuführen, da sonst der Nerv zu sehr belastet wird.



Abb. 249: Multistrukturelles Arbeiten für den N. radialis und den M. triceps brachii



Abb. 250: Multistrukturelles Arbeiten für den N. radialis und die Unterarmflexoren

12.7.6 Die spezifische neurodynamische Behandlung des Rückenmarks und seiner Häute

Jeder Hund mit einer akuten Bandscheibenproblematik, egal ob operiert oder nicht, hat Probleme mit der Mobilität des Rückenmarkes und seiner Häute!

Die aufgekrümmte Haltung im Stehen oder Sitzen hat oft zwei Ursachen, Schmerz und mangelnde Rumpfmuskelaktivität.

Die Haltung von Fiona aus Neurodynamischer Sicht im Stand (belastet) bedeutet Entlastung des N. ischiadicus und im Liegen (unbelastet) Entlastung der Nervenwurzel rechts durch Lateralflexion und Entlastung von N. ischiadicus und N. femoralis durch die Beinposition (s.Abb.251).



Abb. 251: Fiona im Stand Entlastung des N. ischiadicus und im Liegen Entlastung für die Nervenwurzel und peripheren Nerven.

12.7.6.1 Behandlungslevel Eins

Die Inhalte des Levels sind statisches Öffnen der Foramina intervertebralia zur Entlastung der Nervenwurzel und Entlastung des peripheren Nervs über eine Entlastungshaltung.

Diese Maßnahme zeigt Fiona durch ihre spontan eingenommene Haltung in Abb.251 im Liegen, nur, dass diese Position von Ihr nicht aufgelöst werden kann.

Inhalt dieses Levels etwas weniger Entlastungshaltung.

Maßnahme eins, Einfluss auf die Nervenwurzel über Positionierung und Bewegung. Die Maßnahme ist erfolgreich, wenn der Hund danach weniger Flexion und Lateralflexion in der Wirbelsäule braucht.

Ausgangstellung:

Der Hund liegt in Seitenlage auf seiner schlechteren Seite. Der Therapeut setzt sich im Grätschsitz hinter den Hund. Mit einem Bein gibt er dem Rücken eine taktile Führungshilfe, mit dem anderen Bein hält er das untere Bein in der möglichen Knieextension und Hüftextension (Straight Leg Raise) (s.Abb.252).

Durchführung:

Mit dem oberen hinteren Bein des Hundes führt der Therapeut langsame Bewegungen im Sinne eines Sliders für den N. femoralis durch (s.Abb.252). Beide Positionen werden fünf bis zehn Sekunden gehalten und je fünf Mal wiederholt.

Wichtig ist, den Hund ausweichen zu lassen.



Abb. 252: Einfluss auf die Nervenwurzel über die Position und Bewegung. Das Abheben des Kopfes von Fiona zeigt, dass die Maßnahme an ihrer Behandlungsgrenze durchgeführt wurde.

Maßnahme zwei, Behandlung der Berührungsflächen in submaximaler Position.

Tonusänderungen und Leistungsdefizite der Muskulatur entstehen durch Nervenschädigung. Beide Tatsachen verstärken das Mobilitätsdefizit. Durch die Mobilisation der umliegenden Gewebe wird das passive Bewegungsausmaß vergrößert. Mehr Mobilität ermöglicht mehr Aktivität.

Ausgangsstellung:

Der Hund liegt in Seitenlage auf seiner schlechteren Seite. Der Therapeut setzt sich im Grätschsitz hinter den Hund. Mit einem Bein gibt er dem Rücken eine taktile Führungshilfe, mit dem anderem Bein hält er die untere Gliedmaße in der möglichen Knieextension und Hüftflexion (Straight Leg Raise). Die obere Gliedmaße wird in möglicher Hüftextension und Knieflexion auf dem Bein des Therapeuten abgelegt (s.Abb.253).

Durchführung:

Der Therapeut sucht sich den Bereich im M. quadriceps femoris der angespannt ist, umfasst ihn und dehnt ihn für 30 Sekunden quer. Als nächstes positioniert er eine Hand auf dem Bauch des Hundes. Je nach Spannung der Muskulatur, dehnt er diese quer oder wirkt über Kontakt-atmung auf die Atmung des Hundes ein (s.Abb.253).



Abb. 253: Behandlung der Berührungsflächen. An Fionas Haltung sieht man das die vorherige Maßnahme die Ausgangsstellung deutlich verbessert hat. Auch die Maßnahme der Behandlung der Berührungsflächen hilft ihr sich weiter zu strecken (zu entfalten).

12.7.6.2 Behandlungslevel Zwei

Der Behandlungslevel zwei wurde im Kapitel 12.6.3 als Level mit moderater Belastung und dem Motto wer rastet der rostet formuliert.

Die Maßnahmen des Levels eins werden mit größerem Bewegungsausmaß weiter durchgeführt.

- Dynamisches öffnen und schließen der Foramina intervertebralia
- Slider für den N. ischiadicus
- Passive Nackenflexion

12.7.6.2 Behandlungslevel Drei

Wie in Kapitel 12.5.7.2 bereits beschrieben und begründet entspricht die Durchführung des kompletten Slump Test dem Level drei.

Technik a, mit Slump mit Zusatzbewegung.

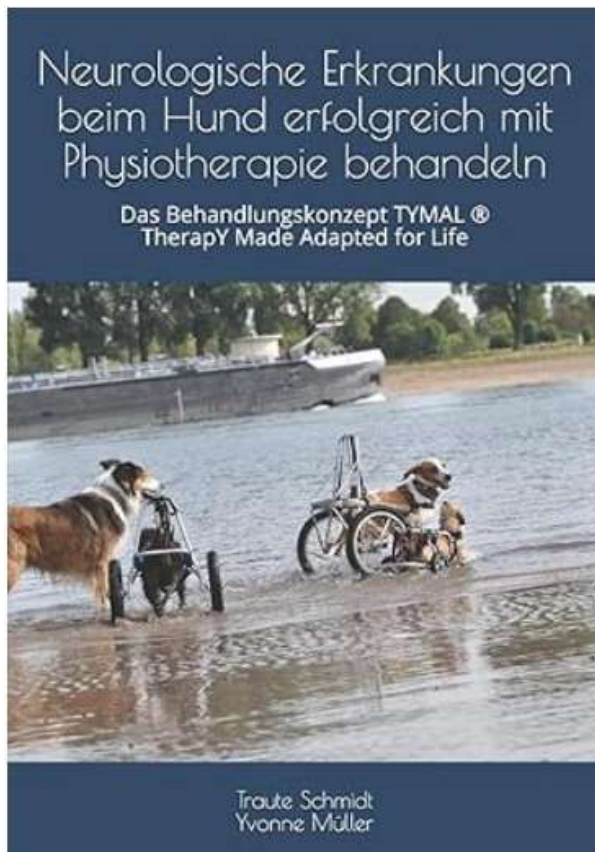
Der Hund befindet sich in der Position des Slump, nun wird zusätzlich mit der anderen Gliedmaße ein Straight Leg Raise durchgeführt.

Technik b, eine geänderte Sequenzierung des Tests mit Betonung der Grundproblematik, z.B. der Halswirbelsäule.

Zur Steigerung der Belastung für die Region der Halswirbelsäule wird als erstes die Halswirbelsäule in Flexion bewegt und dort fixiert. Als nächstes wird der Rumpf flektiert und die hintere Gliedmaße in den Straight Leg Raise geführt. Ob die Dorsalextension des Tarsalgelenkes zusätzlich eingesetzt wird, ist abhängig vom Verhalten/ Symptomen, die der Hund zeigt.

Eine weitere Sequenzierungsmöglichkeit z.B. bei Hunden wie Hera aus Kapitel 12.5.7.2 mit einer peripheren Problematik zu einem späteren Rehabilitationszeitpunkt ist, als erstes die betroffene Gliedmaße in die Position des Straight Leg Raise positionieren und dort fixieren, dann den Rumpf und die Halswirbelsäule in Flexion bewegen.

Technik c, ein multistrukturelles Arbeiten ist aufgrund der hohen Belastung sinnlos.



Wie hat Dir die Leseprobe gefallen? Lass es mich wissen!

info@trauteschmidt-ahoi.ch

Du willst direkt bestellen? Das kannst Du hier <https://www.amazon.de/Neurologische-Erkrankungen-erfolgreich-Physiotherapie-behandeln/dp/B0891ZVX6S>

Das sagen Leser zum Buch

Quelle Amazon



Kunden sind mit der Verständlichkeit des Buches zufrieden. Sie beschreiben es als gelungen, super beschrieben und mit vielen hilfreichen Tipps und Informationen. Die Bildqualität und das Buchformat werden ebenfalls gelobt. Das Fachbuch wird als fundiert und praxisnah beschrieben, ohne Fachchinesisch. Es handelt sich um ein Muss für alle Therapeuten im Hundebereich.

