

Sensomotorisch wirkende propriozeptive Einlagenversorgung von

1. Was ist Propriozeption?

Das Wort Propriozeption ist wie vieles im medizinischen Wortschatz lateinischen Ursprungs (proprius = eigen) und bedeutet so viel wie „Wahrnehmung oder Empfang körpereigener Reize“. Es wird also die Wahrnehmung des eigenen Körpers vermittelt, Propriozeptive Reflexe, bei denen Reiz- und Erfolgsort identisch sind, sog. Sehnenreflex: Muskeldehnung - Muskelkontraktion

2. Wirkungsprinzip der propriozeptiven Einlagenversorgung

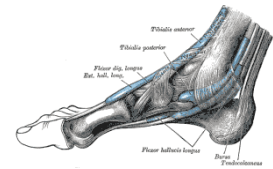
Ohne Bewegung ist kein Erlernen von Bewegungsmustern möglich! Wir versuchen durch gezielte Reize bestimmte Reaktionen auszulösen. Dabei können wir alle propriozeptiven Nervenorgane nutzen. Zwischen den Propriozeptoren und dem zentralen Nervensystem findet also ein ständiger Abgleich von IST- und SOLL- Zustand statt. Kommt es zu Abweichungen durch neue Reize aus der Umwelt, so ermöglichen die Propriozeptoren eine sehr schnelle reflexartige Reaktion der Muskulatur und des Bewegungsapparats um den gewünschten Zustand wieder herzustellen (z.B. richten wir uns sofort wieder auf, wenn wir stolpern). Wenn wir wissen, dass auch die Gelenkinnenflächen Nervenendungen haben, dann sollte es unser Ziel sein, die Gelenkstellung so natürlich wie möglich zueinander zu bringen. Beim gesunden Gang setzt die Ferse normalerweise zuerst auf, deshalb ist es wichtig, den Rückfuß in eine natürliche Position zu bringen, aber nicht ausschließlich durch passives Halten – sondern durch zusätzliche Reizung der zuständigen Muskelgruppen unter Freilassung von Bewegung. Ist also der Rückfuß in einer natürlichen Lage, können auch natürliche Informationen sinnvoll weitergeleitet werden.

Natürliche Bewegungsmuster simulieren

Die Einlagenversorgung muss demzufolge darauf abzielen, natürliche Bewegungsmuster so zu simulieren, damit die natürliche Bewegung entdeckt wird, die natürliche Bewegung wiederholt und dadurch automatisiert wird. Die optimale Einlagenversorgung kann also nur dann absolut positiv sein, wenn wir gemeinsam mit Arzt und Physiotherapeut die nun stattfindenden Entwicklungen stetig kontrollieren bzw. ggf. korrigieren. Erfolgsaussichten bei Kindern sind höher als bei Erwachsenen.

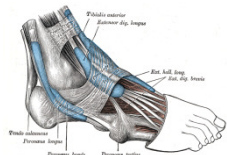
Mediale Information

Die mediale Erhöhung/Abstützung wirkt auch propriozeptiv. Der höchste Punkt der Aufrichtung ist unter dem sustentaculum tali. Diese Erhöhung spricht die Sensoren der Tibialisgruppe an. Dadurch ist der Kontakt zum Boden etwas eher hergestellt. Bevor der Fuß ganz auf den Boden kommt, werden somit die Muskeln dort schon stimuliert. Dies wirkt sich auch auf den Muskelbauch aus. So werden beim M. Tibialis posterior Ursprung und Ansatz näher zueinander gebracht. Die Nervenenden im Muskelbauch sind so eingestellt, dass sie eine ganz bestimmte Spannung halten. Verkürze ich Ansatz und Ursprung des Muskels, bedeutet dies für diesen propriozeptiven Sensor, dass die Spannung noch nicht erreicht ist. Das heißt, er muss nacharbeiten beziehungsweise nachstellen. Durch die Verkürzung der Sehnenstrecke gebe ich diesem Muskel den Reiz, sich stärker zu aktivieren. Er darf die Information, dass keine Aktivität mehr erforderlich ist, nicht zu früh weitergeben. Durch die natürliche Position der Fußwurzelknochen wird ein natürliches Bewusstsein für den Fuß geliefert. Wenn ich es schaffe, den Rückfuß in die richtige Position zu bringen, habe ich ein natürliches Bewusstsein hergestellt. Die Muskelbäuche, die an der Fußsohle entlang laufen, bleiben weitest gegen frei zur Aktion.



Laterale Information

Auch die Aufrichtung des Rückfußes auf der lateralen Seite wirkt sowohl statisch als auch propriozeptiv. Der Propriozeptionspunkt lateral ist niedriger als auf der medialen Seite und stimuliert den sogenannten Steigbügel. Überall dort, wo die Sehnen an der Fußsohle entlang laufen, stellen wir gedanklich die Verbindung zu den Funktionen der einzelnen Muskeln her. Uns stehen ausschließlich die Bodenreaktionskräfte zur Verfügung, nur an der Fußsohle können wir mit unserer Einlage ansetzen. Nur die Fußsohle ist in der Lage, den Druck durch die propriozeptiven Elemente aufzunehmen. Druck von der Seite würde schon nach kurzer Zeit zu Schmerzen führen. Die laterale Anhebung des Fußes bildet gleichzeitig das Widerlager für die mediale Stütze. Somit wird der Calcaneus in der Mitte positioniert und der Fuß wird zwischen Auftritts- und Standphase geführt. Wichtig bei dieser Art



der Einlagenversorgung ist zu wissen, an welchen Stellen man den Fuß anheben oder stimulieren darf. Die Muskelbäuche müssen generell frei bleiben. Sie sind der aktive Teil der Bewegung. Wenn wir sie behindern, verhindern wir natürliche Bewegungsmuster und deren Automatisierung. Wenn wir die Sehnen hinter den Mittelfußköpfchen II und III stimulieren, erhöhen wir deren Vorspannung und geben der Wadenmuskulatur das Signal, sich zu entspannen. Dort müssen wir auch in der Versorgung ansetzen. Rücke ich mit der Erhöhung zu weit nach hinten, treffe ich die Muskelbäuche. Die Ursache sind dann Schmerzen und wir geben die falsche Information.

Uns ist bewusst, dass wir durch die laterale Anhebung über die Muskelkette zu den Adduktoren hin die Hüfte stabilisieren können. Das Tieferlegen des Großzehen-Grundgelenks ist wichtig für die Verkürzung des medialen Hebelarms. Sonst würde die Innenrotation des Fußes verstärkt. Wenn der Hebelarm zu lang ist, gerät der Fuß in der Abstoßphase in eine Supinationsstellung.

Zehensteg

Der Zehensteg streckt die Zehen. Mit ihm versuchen wir, so viel Kontakt wie möglich zu den Zehenbeeren zu schaffen. Die Zehenbeeren setzen weit vorne auf. Ganz kurz dahinter befindet sich der höchste Punkt des Zehenstegs. Das hat folgenden Grund: Die Zehen schieben in der Abstoßphase nach vorne. Wenn der Zehensteg zu weit hinten sitzt, drücken die Mittelfußköpfchen darauf und das erzeugt Schmerzen.

Der Zehensteg hat noch eine andere Aufgabe. Die Zehenbeeren haben sehr viele Nervenenden, die uns die Koordination im Stand und im Gang ermöglichen. Sie sagen uns genau, wo wir uns befinden.

Die sollte ein Versuch sein unsere Gedanken beim Einlagenbau / konstruieren Ihnen ein kleines Stück näher zu bringen. Sollten Sie noch offene Fragen haben, lassen Sie es uns wissen. Sollten wir Sie neugierig gemacht haben, dann testen Sie uns doch einfach.