

Sensomotorische Fußbettungen

Die wesensgerechte Funktion einer lebendigen Struktur ist mehr als alle passiv korrigierenden Einflüsse. Seit wir 1999 in unserem Betrieb begannen, sensomotorische Fußbettungen einzusetzen, zieht sich dieser Grundgedanke wie ein roter Faden durch viele unserer Arbeiten. Die Beschaffenheit der Schuhe, aber besonders auch der Einlagen, nehmen Einfluß auf die Entwicklung der Fußform und des Gangbildes bei Kindern und sind daher von besonderer Bedeutung.

In Zusammenarbeit mit Ärzten und Therapeuten wurden inzwischen eine Vielzahl Patienten mit sensomotorischen Fußbettungen versorgt. Zu Beginn einer Versorgung sollten die indikationsabhängigen Kriterien festgelegt werden. Dazu gehören:

- Alter des Patienten
- Fußstatus in Stand und Dynamik
- Gesamtstatus/Körperhaltung in Stand und Dynamik
- Gangbild barfuß und mit Schuhen
- Gesamttonus
- Schmerzen
- ggf. Grunderkrankungen
- bisherige Versorgungen und Therapien
- begleitende Versorgungen und Therapien

Zur Erfassung kann hierbei ein Anamnesebogen eingesetzt werden. Video- und Photoaufnahmen sind zur Feststellung des Ist-Zustandes sowie zur Kontrolle und Beurteilung des Versorgungsverlaufs sinnvoll. Es folgt die manuelle Untersuchung des Fußes, das Palpieren. Der Fuß wird auf Korrekturfähigkeit und Sensibilität der Muskelreaktionen ertastet. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse sollte ein Versorgungsziel sowie die indikationsbezogenen Versorgungsschwerpunkte definiert werden. Dieses gilt besonders bei Patienten mit einer neurologischen Grunderkrankung oder mit multiplen Fehlbelastungen oder Funktionsstörungen. Eine neurologische Grunderkrankung ist nicht zwingende Voraussetzung für eine Versorgung mit sensomotorisch wirksamen Fußbettungen. Das sensomotorische System endet auch nicht mit Vollendung des 18. Lebensjahres.

Nun werden die benötigten Maßunterlagen genommen, wozu man die bekannten Medien Blauabdruck, Trittschaum oder Pedographie einsetzt. Das Anfertigen der sensomotorischen Fußbettungen erfolgt am PC. Die gewonnenen Daten und Unterlagen werden in den Computer eingelesen oder gescannt. Dann folgt das Konstruieren und Erstellen der sensomotorischen Fußbettung mittels einer CAD-Fräse. Da diese Frässysteme nach wie vor sehr kostenintensiv sind, besteht die Möglichkeit, nach vorheriger Schulung Messdaten und Beschreibung des pathologischen Befundes an zentrale Stellen zu übermitteln und dort fräsen zu lassen. Eine wichtige Arbeit ist, die nach objektiven Kriterien erstellte Fußbettung an die Subjektivität des Patienten und an die gegebenen Voraussetzungen anzupassen.

Ein Hilfsmittel ist immer nur so gut, wie es der Patient akzeptiert. Sensomotorische Fußbettungen müssen den Schuhen, der zu erwartenden Alltagsbelastung sowie der Empfindlichkeit des

Patienten angepasst werden. Bei einer ersten Kontrolle lassen sich exakt die Belastungen auf der getragenen Fußbettung erkennen und gegebenenfalls nachkorrigieren, nachdem sich der Patient an die zunächst oft ungewohnten Pelottierungen unter dem Fuß gewöhnt hat. Regelmäßige Kontrollen, gegebenenfalls mit behandelndem Arzt oder Therapeuten, gewähren einen optimalen Behandlungsverlauf und die Möglichkeit, rechtzeitig auf Veränderungen des Krankheitsbildes, Fußwachstum oder Verschleiß der Fußbettungen zu reagieren. Bei Kinderversorgungen sind Rücksprachen mit den Eltern über deren Eindrücke und Feststellungen oft sehr aufschlussreich.

Fallbeispiel: Tom

Die Wirkungsweise und Wirksamkeit sensomotorischer Fußbettungen wird im Folgenden an 2 Fallbeispielen erläutert.

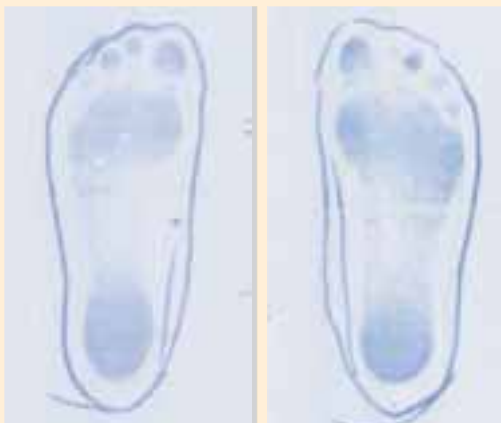
Tom – 7 Jahre – Knick-Plattfuß beidseits:

- inkomplette Fußlängsgewölbeaufrichtung im Zehenspitzenstand
- leicht innenrotiertes Gangbild
- Rückfußfehlstellung in Valgus links/rechts
- gesamthypoton

Tom wurde seit 3 Jahren mit Kunststoff-Schaleneinlagen sowie mit begleitender Krankengymnastik behandelt.



1 a+b Trittschäume von Tom bei Versorgungsbeginn.



2 a+b Tom braucht heute keine Einlagen und keine Krankengymnastik mehr.

Das Versorgungsziel war eine nachhaltige Korrektur der Fußfehlstatik sowie eine Verbesserung des Gesamttonus. Bei Erstellung sensomotorischer Fußbettungen galt es daher, die einzelnen Bestandteile der Indikation entsprechend auszuarbeiten.

→ Eine mediale Pelotte im Rückfuß wird so platziert, dass sie mechanisch eine Abstützung des Sustentaculum tali bildet und gleichzeitig Druck auf die Sehne des M. tibialis posterior ausübt. Die dadurch erzeugte Entspannung des Muskels und die veränderte Latenzzeit haben eine höhere Muskelaktivität zur Folge und fördern eine aktive Aufrichtung des Fußlängsgewölbes. Die Fußwurzelgelenke sowie die kurze Fußmuskulatur erhalten keine komplette Unterfangung und können weiter frei arbeiten.

→ Eine laterale Pelotte im Rückfuß bildet ein mechanisches Gegenlager zur medialen Information und sichert damit die Positionierung der Ferse auf der Fußbettung. Durch Druck auf die Sehne des M. peroneus longus und brevis wird der Antagonist zur Tibialis-Muskulatur

aktiviert und hilft damit, den Rückfuß zu stabilisieren. Gleichzeitig fördert eine stärkere Aktivierung der Peroneusmuskulatur die Außenrotation des Fußes.

Da der Innenrotationsgang des Kindes in vielen Fällen aus der Stellung des Hüftkopfwinkels zum Oberschenkel resultiert (Antetorsions-Winkel) und sich der CCD-Winkel durch das Wachstum verändert, ist ein innenrotiertes Gangbild keineswegs immer pathologisch und bedarf daher unbedingt einer orthopädie-fachärztlichen Beurteilung.

→ Eine retrocapitale Pelotte muss exakt hinter die MFK 2-5 angebracht werden. Sie bewirkt durch eine leichte Anhebung im Verlauf zum MFK 5 eine Gegentorsion zum Vorfuß und wirkt damit einer Adduktion und Innenrotation entgegen. Gleichzeitig verbessert sie den Fußsohlenkontakt, ohne den Fuß in seiner Beweglichkeit unnötig zu beeinträchtigen.

→ Ein Zehensteg mit einem abflachen Verlauf zur Fußspitze bewirkt eine

leichte Streckung der Zehen und einen verbesserten Zehenkuppenkontakt. Die Zehenkuppen sind mit einer Vielzahl von Nervenzellen besetzt und wesentliches Element der unterbewussten Gangkoordination.

Tom trug Konfektions-Kinderschuhe mit guter Rückfußführung und ausreichender Vorfußflexibilität. Ergebnis der Versorgung war eine spontane Verbesserung des Gangbildes, eine orthograde Schrittausrichtung sowie eine gute Akzeptanz. Dieses bestätigte sich auch bei weiteren Nachkontrollen. Beim Anmesstermin für eine Nachversorgung wegen Wachstum der Füße war festzustellen, dass sich der Fußstatus erheblich verbesserte, die Schrittausrichtung auch im Barfußgang orthograd war und sich die Gesamtkörperhaltung laut Aussage der Eltern sichtbar korrigierte. Tom trägt heute keine Einlagen und braucht auch keine Krankengymnastik mehr.

Fallbeispiel: Alina

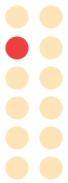
Alina – 3 1/2 Jahre

- funktionaler, nicht kontrakter Spitzfuß
- muskuläre Dysbalance
- bei plantigrader Einstellung kindlicher altersgemäßer Knick-Senkfuß bds.

Das Versorgungsziel war eine Reduzierung der Muskelspannung, um eine physiologische plantigrade Schrittabwicklung zu ermöglichen. Es galt wie in Fallbeispiel 1 auch hier, die indikationsbezogenen Bestandteile sensomotorischer Fußbettungen auszuarbeiten.



3 a+b Beim Palpieren wird am Fuß die Sensibilität und Korrekturfähigkeit ertastet, sowie die beabsichtigte Pelottierung simuliert.



4 Das Spitzfußgangbild von Alina war nach 10 Wochen Tragezeit sensomotorischer Fußbettung wesentlich verbessert.

→ Die Pelottierungen im Rückfuß werden reduziert eingesetzt, da die Spannung der Steigbügelmuskulatur M. tibialis und M. peroneus nicht erhöht werden soll. Die möglichst enge Fassung und Führung des Rückfußes ist trotzdem erforderlich.

→ eine Verstärkung der retrocapitale MFK 2-5 sowie des Zehenstegs erzeugen über die Plantaraponeurose und den M. flexor digitorum longus eine Vorspannung, die über die Muskelkette dem M. gastrocnemius eine Spannungssituation simuliert, bevor die eigentliche Belastung folgt. Die Muskelspindeln, die die Längsspannung des Muskels registrieren, leiten das Signal zur Entspannung, so dass zum Zeitpunkt der real folgenden Belastung der Tonus bereits reduziert ist.

Alina trug Konfektions-Kinderschuhe mit guter Rückfußführung. Beim Spitzfußgangbild ist darauf zu achten, dass die konfektionierte Abrollung der Schuhsohlen nicht zu ausgeprägt ist, da ansonsten die über die sensomotorischen Fußbettungen erzeugte Vorspan-

nung zum Teil aufgehoben werden kann. Eine spontane Verbesserung des Gangbildes war bei diesem Kind durch Tragen der Fußbettungen nicht erkennbar. Bei einem Telefonat nach zirka 3 Wochen teilte die Mutter mit, dass Alina immer mal wieder die Fersen beim Gehen aufsetzte, was sie bis dahin trotz krankengymnastischer Behandlung nicht getan hatte.

Bei einer weiteren Nachkontrolle 10 Wochen später zeigte sich, dass Alina im Barfußgang noch etwas platschend den Vorfuß aufsetzte, die Ferse aber bei jedem Schritt Bodenkontakt bekam. Das Gangbild mit Schuhen und sensomotorischen Fußbettungen konnte als orthograd, wenn auch leicht abduziert, bezeichnet werden. Auch bei diesem Kind war abzusehen, dass es in absehbarer Zeit keine Fußbettungen und auch keine Krankengymnastik mehr brauchen würde. Eine bereits in Erwägung gezogene Behandlung mit Botulinumtoxin wurde nicht durchgeführt.

Am Rande sei hier noch angemerkt, dass die zuständige Krankenkasse die Übernahme der beantragten Kosten

verweigerte mit dem Verweis darauf, dass bei vorliegender Indikation Schalen-einlagen in herkömmlicher Form ausreichend wären. Dass über die Mechanorezeptoren der Haut die unterbewusste Wahrnehmung und damit auch die unterbewusste Orientierung im Raum gefördert wird, lernen wir gerade zu verstehen. Wie aber Einlagen mit Rückfußschalen bei einer funktionalen Spitzfußhaltung wirksam werden, wurde trotz Nachfrage bislang nicht erklärt.

Durch sensomotorische Fußbettungen werden ehemals natürliche Begebenheiten simuliert. Der Fuß wird wieder als Greiforgan verstanden. Über die Rezeptoren der Haut (Ekterozeption=Oberflächensensibilität; Mechanorezeption, Nozizeption, Thermozeption) sowie Rezeptoren der Tiefensensibilität (Propriozeption; Golgi-Sehnen-Organ, Gelenkkapseln, Muskelspindeln) ist er nicht nur ein Teil des Körpers, mit dem wir gehen und stehen oder mit etwas Glück beim Fußballspiel auch mal Tore schießen. Der Fuß ist ein wesentliches Organ unserer unterbewussten Wahrnehmung und Koordination. Dieses verstehen zu lernen muss ein wichtiges Augenmerk ganz besonders bei der Versorgung von Kinderfüßen sein.]

● ● **Anschrift des Verfassers:**

Stefan Woltring,
Orthopädie-Schuhtechnik
Mettinger Straße 50,
49479 Ibbenbüren



5 a+b Die passgenaue Ausarbeitung der sensomotorischen Fußbettung entsprechend der Indikation und dem Empfinden des Patienten sind wesentliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Versorgung.