

DIAGNOSTIK UND BEHANDLUNG VON FUSSFEHLFORMEN BEI NEUROLOGISCHEN ERKRANKUNGEN

Diagnosis and treatment of foot deformities due to neurologic diseases

Dr. W. Strobl

Zusammenfassung

Bereits im Kindes- und Jugendalter stellen Form- und Funktionsänderungen der Füße ein häufiges Symptom bei neuromotorischen Störungen dar. Untersuchungen in kinderorthopädischen Ambulanzen zeigen, dass bei etwa einem Drittel der Patienten mit Fußfehlstellungen eine neuromotorische Störung des Bewegungsapparates zugrunde liegt. Nicht selten führen progrediente Fußdeformitäten zu einer deutlichen Einschränkung der Mobilität und damit der Lebensqualität. Immer steht daher die Verbesserung der muskulären Balance der stabilisierenden und bewegenden Kräfte am Fuß im Mittelpunkt therapeutischer Überlegungen.

Schlüsselwörter

Kinderfuß, Neurologie, Fußfehlform, Therapiekonzept.

1. Welchen Stellenwert haben neurogene Fußfehlstellungen?

Die Häufigkeit neuromotorischer Störungen als Ursache von Fußfehlstellungen wird meist unterschätzt. Bereits im Kindes- und Jugendalter stellen Form- und Funktionsänderungen der Füße ein häufiges Symptom dar, hinter dem sich cerebrale Bewegungsstörungen und neuromuskuläre Erkrankungen verbergen können. Untersuchungen in kinderorthopädischen Ambulanzen zeigen, dass bei etwa einem Drittel der Patienten mit Fußfehlstellungen eine neuromotorische Störung

des Bewegungsapparates zugrunde liegt.

Während des Wachstums ist eine Zunahme der Symptomatik auch unabhängig von einer Progredienz der Grunderkrankung zu

erwarten. Spätestens im Erwachsenenalter führen erworbene Fußdeformitäten im Rahmen neuromotorischer Erkrankungen zu einer schmerzhaften Einschränkung der Mobilität im Alltag (Abb. 1).



Zahlreiche Erkrankungen des Nervensystems führen zu spastischen Funktionsstörungen und Formveränderungen des Fußes (Abb. 2):

- alle Formen frühkindlicher cerebraler Hirnschädigungen
- kongenitale ZNS-Fehlbildungen und -Entwicklungsstörungen
- residuale zentrale Paresen nach ZNS-Infektionen, -Verletzungen und -Tumoren

- Hemiparesen nach cerebralen Ischämien
- traumatisch bedingte periphere Paresen und Muskelimbancen
- Neuropathien
- Muskelerkrankungen
- cerebrale, spinale und muskuläre degenerative Erkrankungen

Das Erkennen zugrunde liegender neurogener Störungen und das Verstehen der Pathogenese sind für die Therapieplanung und

Prognose neurogener Fußfehlstellungen entscheidend.

2. Wie entstehen neurogene Fußfehlstellungen?

Der pathologische Mechanismus, der zur Entstehung des neurogenen Spitzfußes, Knick-Plattfußes, Klumpfußes und Hohlfußes sowie ihrer assoziierten Störungen führt, sollte im individuellen Fall analysiert werden, um die richtige Indikation zu konservativen oder operativen Behandlungsverfahren stellen zu können.

Funktion und **Form** eines Organs bilden eine Einheit:

Die Form des Fußes entwickelt sich gemäß seiner physiologischen Funktion unter Einwirkung der Schwerkraft auf der Grundlage eines genetischen Bauplanes. Eine Formveränderung beginnt mit dem Auftreten von Fehlfunktionen. Bei Arthrogrypose entsteht ein kongenital neuromuskulärer progredienter Klumpfuß, bei peronäaler Muskelatrophie eine sekundäre laterale Fußheberschwäche mit progredientem Klumpfuß.

Umgekehrt bewirkt jede Fehlförmigkeit eine Funktionsstörung. Die Fußheberschwäche und der strukturell veränderte Klumpfuß verursachen eine Veränderung des Abrollvorganges und damit zusätzliche sekundäre Gangstörungen (Abb. 3).

Muskelschwäche, schlaffe Paresen oder Spastik führen zu einem Circulus vitiosus der Pathogenese von Fußdeformitäten. Die Bewegungseinschränkung führt im Alltag unbehandelter Patienten zu einer mangelnden Muskeldehnung. Es entstehen dynamische Muskelverkürzungen, die zunächst im Rahmen einer Bewegungstherapie noch aufdehnbar sind. Wenn diese nicht in ausreichendem Umfang erfolgt, kommt es zu strukturellen

Schuhfähigkeit =

Sitz- & Transfersteh-Fähigkeit



Abb. 3

Circulus vitiosus der Pathogenese von Deformitäten

- Bewegungseinschränkung
- mangelnde Muskeldehnung
- struktur. Muskelveränderung
- Kapsel-Band-Kontrakturen
- Knochen-Gelenkverformungen
- (Sub)luxationen und Arthrosen
 - Schmerzen
 - Immobilität

Abb. 4

FUSSORTHOPÄDIE

Veränderungen der Muskulatur: einer anatomischen Verkürzung der betroffenen Muskelgruppe und Elongation der Antagonisten. Gleichzeitig entstehen Kontrakturen der kapsulär-ligamentären Strukturen der Gelenke und eine Abnahme des Bewegungsumfanges und intraartikulären Druckes führt allmählich zu Veränderungen des Gelenkknorpels, Verformungen der Gelenkflächen und sichtbaren Achsenfehlstellungen.

Folge der artikulären und ossären Veränderungen sind (Sub)Luxationen und Arthrosen, Schmerzen und Verlust der Geh- oder Transferstehfähigkeit führen zu Immobilität (Abb. 4)

Behandlungsprinzip ist in jedem Stadium das Durchbrechen dieses Circulus vitiosus mit dem Ziel einer langfristigen Verbesserung der Lebensqualität des Patienten, aber auch seiner betreuenden Personen.

Eine neuromotorische Fußfehlstellung kann daher in verschiedenen Stadien angetroffen werden:

- als leichte oder belastungsabhängige Fehllhaltung bei muskulärem Ungleichgewicht
- als reine temporär durch Spastik bedingte schwerere Fehllhaltung
- als dauernde Fehllhaltung durch dynamisch verkürzte Muskulatur
- als Fehllform aufgrund einer anatomischen Verkürzung von Muskelgruppen und ligamentär-kapsulären Strukturen
- als arthrogen-ossär fixierte Fehllform mit multiplen (Sub)Luxationen kleiner Fußgelenke

Die Unterscheidung dieser Stadien ist für die Behandlung von entscheidender Bedeutung (Abb. 5).

Je nach Phänotypus werden einige typische Fußfehlstellungen

unterschieden, die nicht selten kombiniert und mit fließenden Übergängen zum nicht exakt definierten „Normalfuß“ vorkommen:

Der spastisch bedingte Spitzfuß äußert sich durch ein Gangbild mit Zehenballengang und Vorfußlandung. Ursache ist eine primäre (z. B. idiopathisch, distale Spastik bei früher Hemiparese) oder sekundäre (z.B. bei Fußheberschwäche) Verkürzung des Triceps surae

oder ein kompensatorischer Zehengang (z.B. Vorverlagerung des Körperschwerpunktes bei Rumpfmuskelschwäche oder Hüft- und Kniebeuger-Spastik).

Der neurogene Knickplattfuß äußert sich durch eine Vorfußabduktions-, Pronations- und Rückfußvalgus-Fehllstellung mit Außenrotationsgangbild und Abrollen über das 1. Metatarsalköpfchen. Er entsteht durch eine Überaktivität des Triceps surae



Abb. 5



Abb. 6

und der Fußpronatoren (z.B. Peroneus- und Extensorenspastik bei Di- und Tetraparese) oder Schwäche der Fußsupinatoren (z.B. Tibialis posterior-Schwäche) (Abb. 6).

Der neurogene Klumpfuß äußert sich durch eine Vorfußadduktions-, Supinations- und Rückfußvarus-Fehlstellung mit Innenrotationsgangbild und Abrollen über das 5. Metatarsalköpfchen. Er entsteht durch eine Überak-

tivität des Triceps surae und der Fußsupinatoren und langen Zehenbeuger (z.B. Tibialis posterior-Verkürzung bei Hemiparese) oder Schwäche der Peroneusgruppe (z.B. peronäale Muskelatrophie) (Abb. 7).

Der neurogene Ballenhohlfuß äußert sich in einer Akzentuierung des Fußlängsgewölbes mit Krallenzehebildung. Er entsteht häufig bei Schwäche der intrinsischen Fußmuskulatur (z.B.

hereditäre motorisch-sensible Neuropathie).

Der neurogene Hackenfuß äußert sich in einer ausschließlichen Belastung des Fersenbeins ohne Abrollen des Vorfußes. Er entsteht durch eine Schwäche oder Insuffizienz des Triceps surae (z.B. bei S1-Läsion bei Myelomeningocele).

3. Was ist bei der Untersuchung zu beachten?

Die Anamnese, die Kenntnis der Grunderkrankung und einer möglichen Progredienz, der neuroorthopädische Untersuchungsgang und die gezielte Anwendung bildgebender Verfahren bilden die Voraussetzung für eine exakte Diagnostik. Bildgebung im statischen Bereich bieten Nativröntgen, Pedometrie, MR-Tomographie, im funktionellen Bereich: Slow-motion-Video, Pedobarographie (Abb. 8), computergestützte klinische Ganganalyse. Wesentlich ist, dass vor jeder geplanten orthetischen, medikamentösen oder operativen Therapie die funktionelle Bedeutung vorhandener Deformitäten, struktureller wie funktioneller Art, analysiert wird und mögliche Kompensationsmechanismen aufgedeckt werden.

Jede klinische neuroorthopädische Untersuchung des Fußes umfasst die Untersuchung des gesamten motorischen Bewegungssystems. Ziele der Untersuchung sind besonders die Bestimmung

- der Muskelkraft und selektiven Steuerung der Unterschenkel- und Fußmuskulatur
- der Quantität und Qualität des Muskeltonus
- des Grades der Muskelkontrakturen und Deformitäten der Gelenke
- von ossären Achsenfehlern und Deformitäten des Fußskeletts
- von Körpergleichgewicht und Haltung



Abb. 7

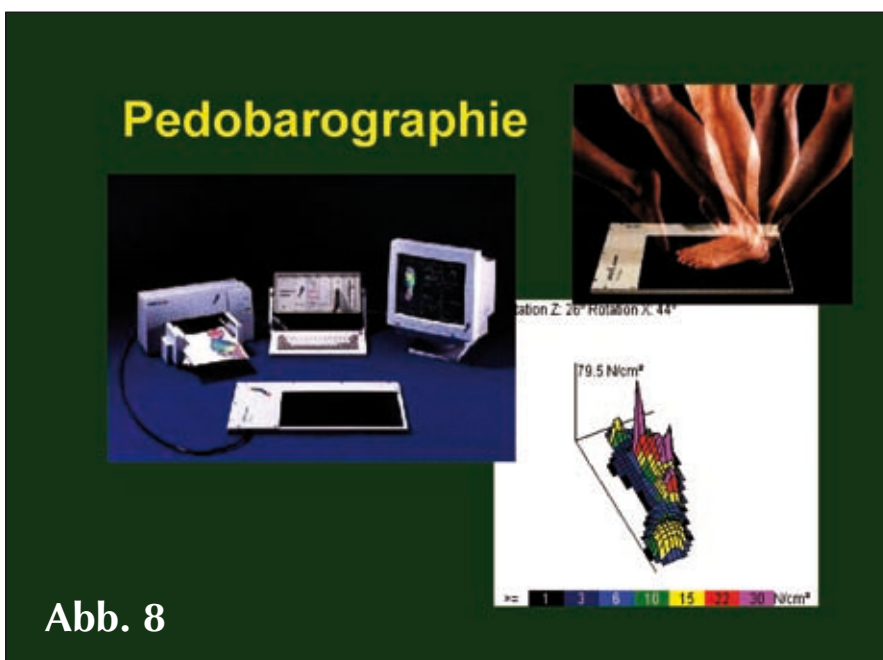


Abb. 8

Im Rahmen der klinischen Untersuchung ist aber auch die exakte Diagnostik assoziierter Funktionsstörungen wichtig:

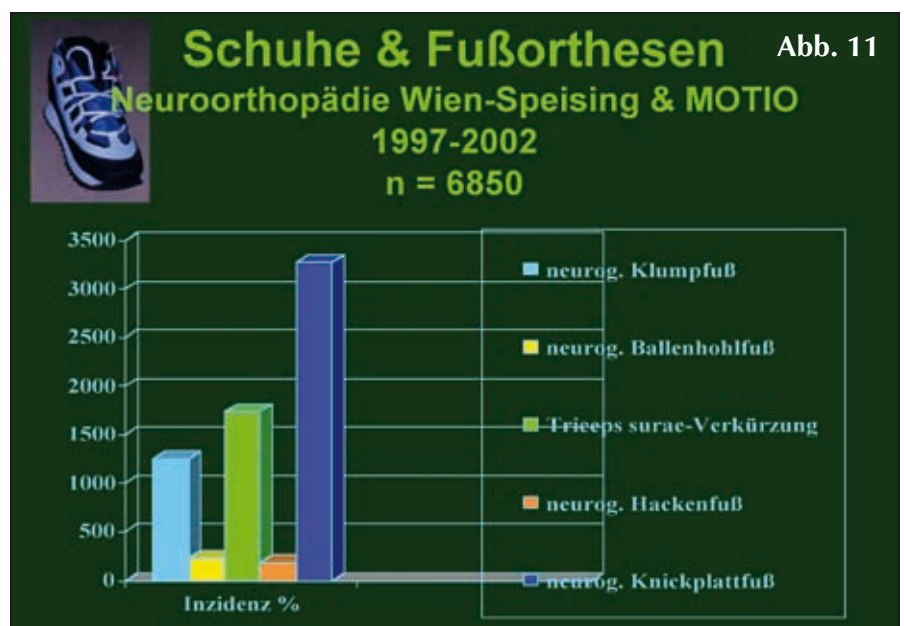
- ataktische Gangstörung
- visuelle oder vestibuläre sensorische Störung
- Oberflächensensibilitätsstörung
- Tiefensensibilitätsstörung
- psychogene Störung

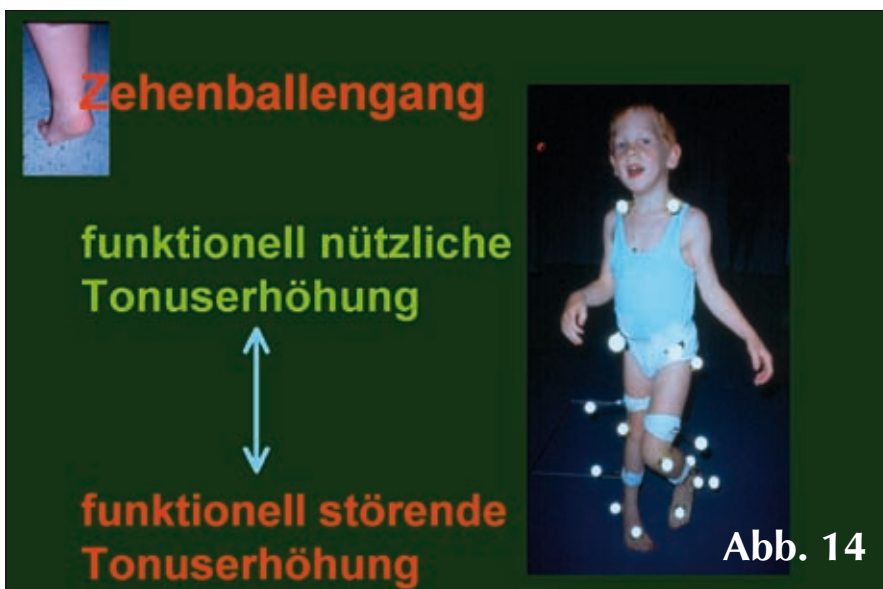
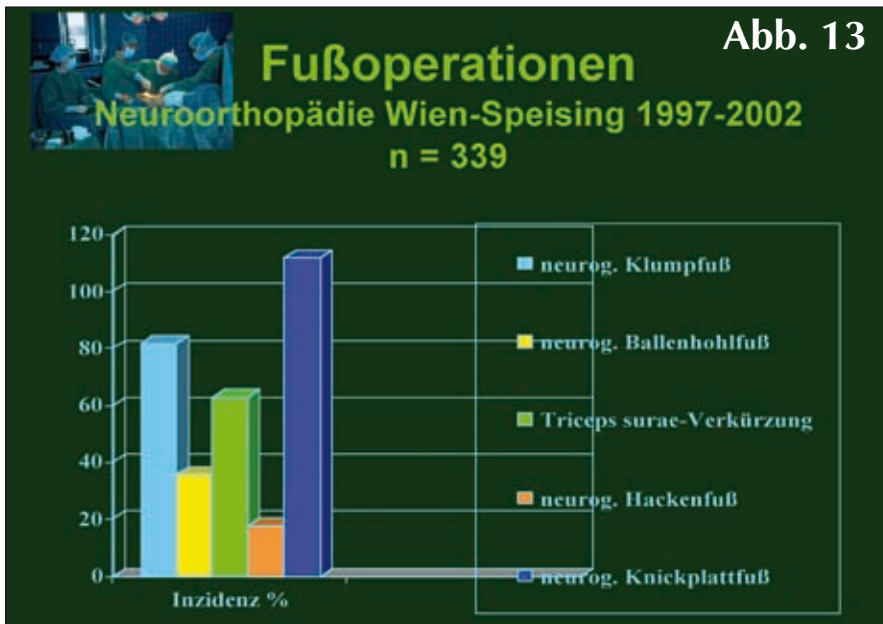
Voraussetzungen für eine suffiziente Untersuchung sind eine

- ausreichend lange Geh- und Laufstrecke
- Matte und/oder große höhenverstellbare Liege
- Ruhe, da Lärm zu einer Veränderung eines pathologischen Muskeltonus führt
- Wiederholung von Untersuchungen zur Berücksichtigung der „Tagesverfassung“ des Untersuchten, vor allem bei Entscheidungen zu invasiven Behandlungen

Die neuroorthopädische Betreuung von Patienten mit neuromotorischen Störungen des Bewegungssystems erfolgt im Wachstumsalter und bei progredienten Grunderkrankungen in regelmäßigen Abständen von etwa 6 bis 12 Monaten.

In der Spezialsprechstunde ist das Behandlungsteam, das sich aus Betreuungspersonen, Angehörigen oder Eltern, Ärzten für Orthopädie und Neurologie/Neuropädiatrie, Therapeuten, Orthopädie- und Rehatheknikern und Orthopädienschuhtechnikern, eventuell auch Lehrern und Sozialarbeitern zusammensetzt, möglichst vollständig anwesend. Bei der Erstvorstellung werden nach eingehender Untersuchung ein kurzfristiger und ein langfristiger Behandlungsplan erstellt. So sind zum Beispiel Schmerzfreiheit und Gewichtsübernahme bei schwerer Klumpfußfehlstellung durch aufwändige, bettende





orthopädische Schuhe rasch erreichbar, die Versorgung mit einfachen Schuhen als Voraussetzung für eine dauerhafte schmerz- und druckstellenfreie Sitz- und Transfersteh-/gehfähigkeit erst nach einem wohl vorbereiteten operativen Eingriff.

Im Rahmen jeder Kontrolluntersuchung wird die Effizienz laufender Behandlungen, besonders von Schuhen und Orthesen, für den Alltag überprüft und das aktualisierte Behandlungsziel definiert.

4. Welche Therapie ist bei neuromotorischen Fußfehlstellungen die richtige?

Prinzip der neuroorthopädischen Therapie ist die richtige Auswahl aus einem breiten verfügbaren Behandlungsspektrum anhand einer systematischen stufenförmigen Indikation:

- Förderung der Beweglichkeit und Belastung des Fußes im Alltag
- unterstützende spezifische Schuh- und Orthesenversorgungen für die Alltagsaktivität (Abb. 9,10,11)
- unterstützende Lagerungsorthesen zur Wachstumslenkung der Fußmuskulatur (Abb. 12)
- unterstützende physio-, manualtherapeutische und physikalische Maßnahmen
- unterstützende medikamentöse Therapieverfahren (z.B. Botulinumtoxin-Injektionen zur temporären Schwächung überaktiver/spastischer Muskelgruppen)
- unterstützende chirurgische Therapieverfahren (z.B. Sehmentransfers bei persistierenden Muskelimbancen und Weichteil- oder knöcherne Korrekturen bei strukturellen Fehlformen) (Abb. 13).

Sind beispielsweise progrediente neurogene Fußfehlstellungen

trotz frühzeitiger Schuh- und Orthesenversorgung oder trotz reflexhemmender Gips-Therapien, eventuell in Kombination mit Botulinumtoxin-Injektionen, nicht ausreichend behandelbar, so kann eine rechtzeitige muskelbalancierende Fußoperation mit Sehnentransfers zur dauerhaften Funktionsverbesserung indiziert sein. Bei der häufig vorliegenden Spastik der gesamten Muskelkette der unteren Extremitäten kann eine dosierte intramuskuläre Verlängerung oder Verlagerung der entsprechenden Muskelgruppen eine gute funktionelle Ausgangsbasis für die weitere Entwicklung einer sekundär kompensatorisch entstandenen Form- und Funktionsstörung des Fußes schaffen. Die richtige systematische Kombination der zur Verfügung stehenden chirurgischen und konservativen Behandlungsmöglichkeiten bei neurogenen Fußfehlstellungen ist für die Verbesserung der Lebensqualität von entscheidender Bedeutung.

Behandlung des neurogenen Spitzfußes

Wichtig ist die Differenzierung zwischen einem strukturellen und funktionellen, einem primären, sekundären und kompensatorischen Spitzfuß.

Der Triceps surae ist einer der wichtigsten Muskeln für den aufrechten Gang des Menschen. Der funktionelle Spitzfuß mit Zehenballengang, der beim Stehen durch plantigrade Belastung des Fußes verschwindet, bedarf selten einer Behandlung. Oft liegt ein Kompensationsmechanismus zu Muskelschwächen oder eine „habituelle“ Bewegungsplanungsstörung vor.

Bei Vorliegen eines permanenten Zehenballenganges und -standes hilft die 3D-Ganganalyse, eine funktionell nützliche Tonuser-

Spastische Diparese LITTLE funktionsverbessernde Mehretagen-OP



Abb. 15

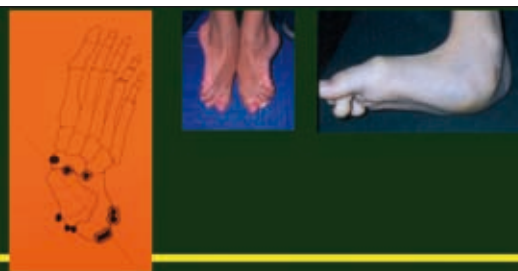


Abb. 16

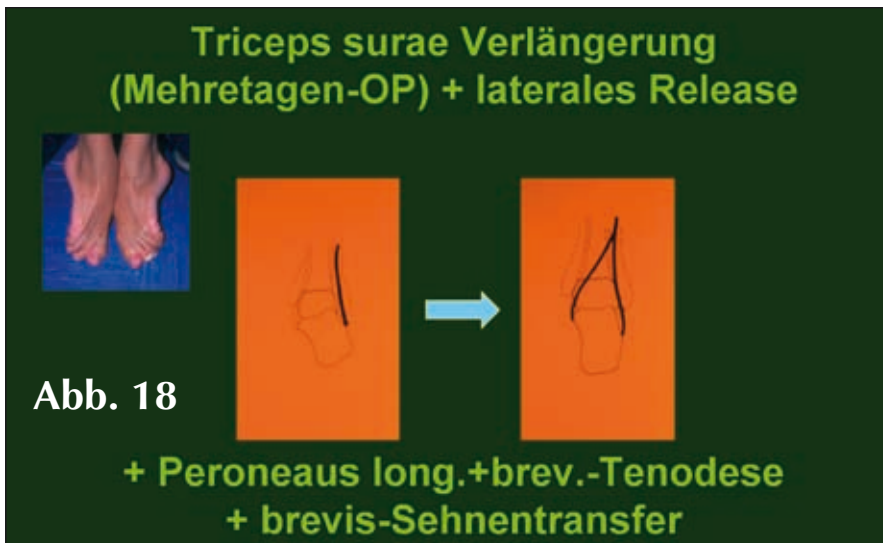
Neurogener Knickplattfuß = versteckter Spitzfuß !

Vermeiden von sekundären Fußdeformitäten



Abb. 17

durch
Sitzversorgungen mit orthograder
Fußpositionierung !



höhung von einer funktionell störenden Tonuserhöhung zu unterscheiden (Abb. 14).

Bei störender Tonuserhöhung und progredienter struktureller Verkürzung der Wadenmuskulatur besteht die Behandlung je nach Stadium in einer konservativen Tonusminderung mittels Bewegungstherapie, Schuhversorgung mit Schafterhöhung und -versteifung, Funktions- oder Lagerungsothesenversorgung, adjuvanten Therapiegipsen oder Botulinumtoxin-Injektionen oder einer operativen Verlängerung des verkürzten Triceps surae.

Bei einem kompensatorischen Zehenballengang infolge einer Gesamtmuskelkettenspastik der Beine kann nach einer dynamischen Analyse der Muskulatur eine funktionsverbessernde Mehretagen-Operation im Bereich der Hüft- und Kniegelenke eine plantigrade Belastung des Fußes während der Standphase ermöglichen (Abb. 15). Bei zusätzlich vorliegender Verkürzung des Triceps surae kann im Rahmen der funktionsverbessernden Mehretagen-OP eine zusätzliche Triceps surae-Verlängerung (intramuskuläre Verlängerung nach Baumann, aponeurotische Verlängerung nach Strayer, offene Achillessehnenverlängerung) durchgeführt werden.

Behandlung des neurogenen Knickplattfußes

Sehr häufig liegt einem neurogenen Knickplattfuß ein versteckter Spitzfuß zugrunde.

Wenn ein versteckter Spitzfuß zu einem Verkippen des belasteten Fußes in eine Pronationsstellung führt, ist das therapeutische Vorgehen in erster Linie wie beim neurogenen Spitzfuß zu wählen (Abb. 16). Zusätzlich ist eine Stabilisierung des Rückfußes erforderlich.

Die Schuhversorgung erfolgt durch eine Schuhzurichtung mit eingebauter Einlage mit Supinationsleiste, medialer Schaftversteifung und medialer Sohlenverbreiterung.

Im Kindes- und Jugendalter können leicht überkorrigierende Lagerungsorthesen durch Verbesserung von Muskelimbilanzen zur Wachstumslenkung des Fußes beitragen.

Bei Patienten, die auf das Sitzen in einem Rollstuhl angewiesen sind, müssen häufig entstehende sekundäre Knickplattfußdeformitäten durch eine orthograde Fußpositionierung (z.B. mittels Fersenführungen) vermieden werden (Abb. 17).

Ausgeprägte muskuläre Imbalancen können operativ durch eine Triceps surae-Verlängerung kombiniert mit einem lateralen Release und einem Peroneus brevis-Sehnentransfer auf den gerafften Tibialis posterior behandelt werden (Abb. 18,19).

Bei schweren Knickplattfuß-Fehlstellungen kann ein Peroneus-Transfer auf den medialen Fußrand mit Extensorenverlängerung und eventuell eine osäre Calcaneusverlängerung in Kombination mit Triceps surae-verlängernden Maßnahmen notwendig werden. Ab der Pubertät sind oft zusätzliche knöcherne Korrekturingriffe am Fußskelett mit Keilosteotomien und Calcaneocuboid- und Talonavicular-Arthrodesen zur Stabilisierung des Rückfußes indiziert. Ein zusätzlich vorliegender neurogener Hallux valgus kann dauerhaft nur mittels Großzehengrundgelenks-Verkürzungsarthrodesen versorgt werden.

Die Planung der postoperativen Therapie und Behelfversorgung muss bereits präoperativ erfolgen. Die Mobilisierung der Patienten nach neurogenen Fußoperationen erfolgt so früh wie möglich

**Triceps surae Verlängerung
(Mehretagen-OP) + laterales Release
+ Peronealsehnen-Tenodese & Transfer**



**+ laterale opening-wedge-Osteotomie
mit Calcaneocub.-Interpos.A-dese &
mediale closed-wedge-Osteotomie mit**

Abb. 21 Talonavicular-Arthrodesen

Tibialis post. Split-Transfer

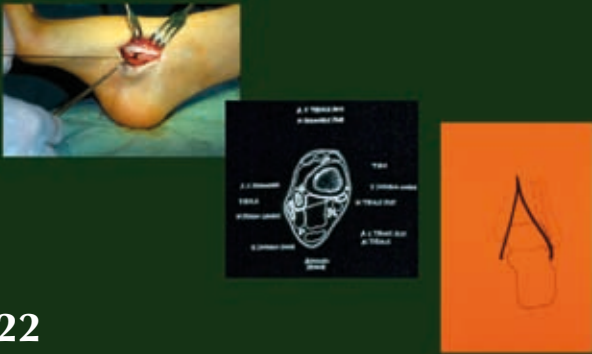


Abb. 22

Tibialis ant.-Transfer

Abb. 23



**Plant. +dors. +med. Weichteil-Release
+Tibialis ant.+post. Split-Transfer**



Abb. 24

**Plant. +dors. +med. Weichteil-Release
+Tibialis ant.+post. Split-Transfer**



Abb. 25

**Dorsal + plantar + mediales Release
+Tibialis ant. & post. -Transfer**



Abb. 26

**+mediale opening-
oder dorsolaterale closed-wedge-
Osteotomie + Arthrodese
(subtalare Arthrodese)**

ab dem 2. postoperativen Tag, bei Weichteil-Operationen während der 3- bis 6-wöchigen, bei knöchernen Korrektur-Operationen des Fußes während der 8-wöchigen Ruhigstellung im Kunststoff-Modelliergips-Hybridverband mit Spezialpolsterung. Die Rehabilitation mit Schwerpunkt Gangschulung wird anschließend mit neuen orthopädischen Schuhen und Lagerungsothesen fortgesetzt (Abb. 20,21).

**Behandlung des neuro-
genen Klumpfußes**

Zur Verminderung der Gefahr von Supinationstraumen erfolgt die Schuhversorgung eines neurogenen Klumpfußes durch eine Schuhzurichtung mit eingebauter Einlage mit Cuboidstütze, Pronationsleiste, lateraler Schaftversteifung und lateraler Sohlenverbreiterung.

Eine überkorrigierende Lagerungsothese mit Cuboidstütze und, wenn die Fußfehlhaltung flexibel ist, in leichter Pronationsstellung dient der Wachstumslenkung bei bestehenden Muskelimbancen.

Wenn ein versteckter Spitzfuß zu einem Verkippen des belasteten Fußes in eine Supinationsstellung führt, ist das therapeutische Vorgehen wie beim neurogenen Spitzfuß zu wählen und um eine zusätzliche Stabilisierung des Rückfußes zu ergänzen.

Liegt lediglich ein Equinovarus während der Schwungphase ohne strukturelle Veränderungen des Fußes vor, kann entweder eine sonografisch gezielte Botulinumtoxininjektion in den Tibialis posterior in Verbindung mit Orthesen helfen oder ein Tibialis anterior- und posterior-Transfer eine dauerhafte Verbesserung des Muskelgleichgewichtes durch die Wirkung einer funktionellen Arthrodese ermöglichen (Abb. 22,23).

Bei Klumpfuß-Fehlstellungen wird meist ein Tibialis posterior-Splittransfer mit Tibialis anterior-Transfer, medialem und plantarem Release sowie Verlängerung der Zehenbeuger in Kombination mit Triceps surae-verlängernden Maßnahmen notwendig sein (Abb. 24). Ab der Pubertät ist oft ein zusätzlicher knöcherner Korrekturingriff am Fußskelett mit einer Keilosteotomie aus der dorsolateralen Fußwurzel mit Chopart-Arthrodese indiziert (Abb. 25,26,27).

Als motorische Fußheber-Ersatzoperation hat sich ein Tibialis posterior-Totaltransfer durch die Membrana interossea auf das Dorsum pedis bewährt.

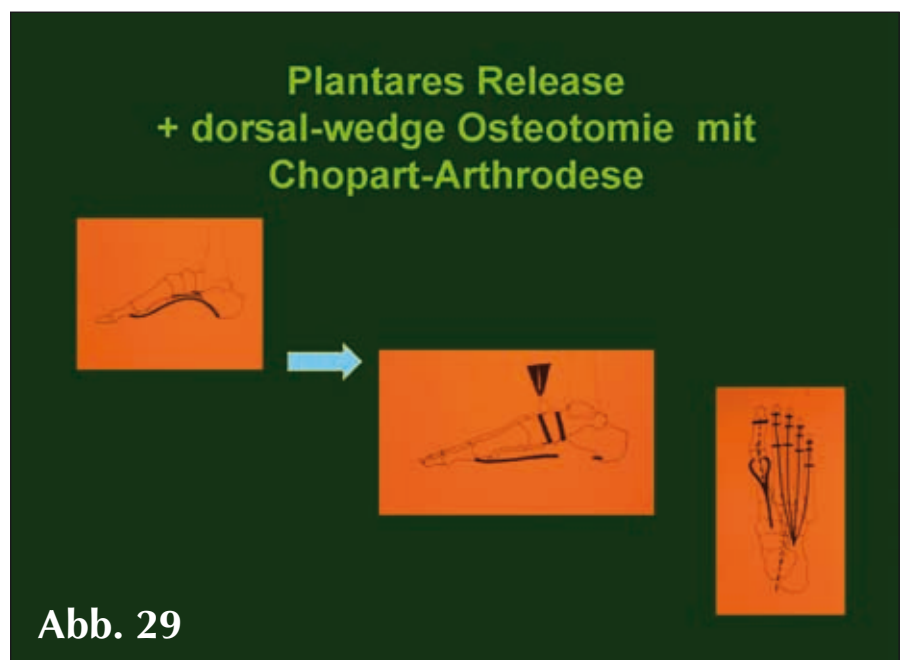
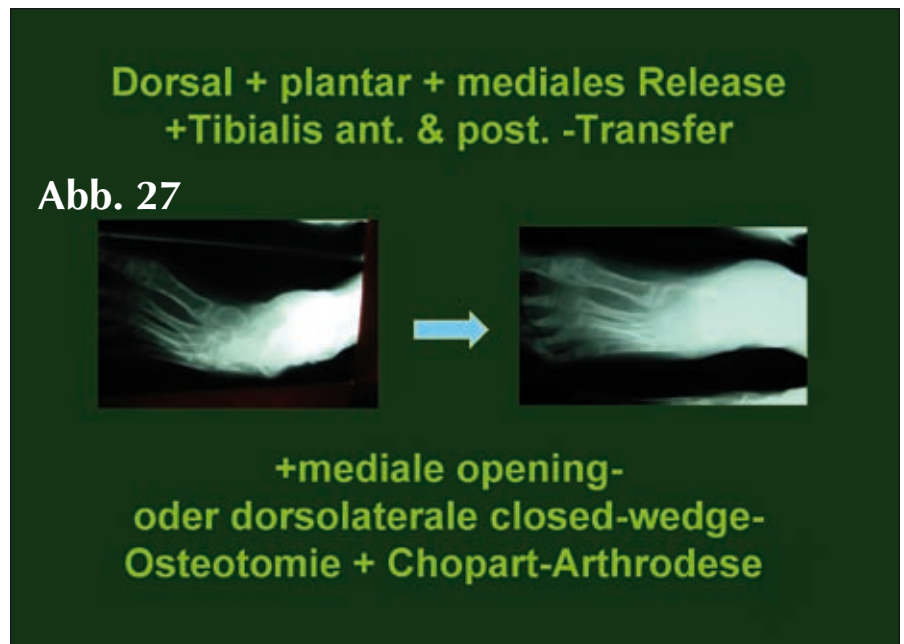
Behandlung des Ballenhohlfußes

Konservative Verfahren sind nur bei langsamer Progredienz und geringer Funktionsstörung hilfreich. Eine spezielle Fußbettung mit Absatzverbreiterung kann indiziert sein.

Operativ ist eine Balancierung des Muskelungleichgewichtes anzustreben. Bei struktureller Fehlstellung ist ein plantares Release mit dorsaler Keilosteotomie und Chopart-Arthrodese, eventuell auch ein Tibialis posterior-Transfer als motorische Ersatzoperation erforderlich (Abb. 28,29,30).

Behandlung des Hackenfußes

Eine orthopädische Maßschuhversorgung mit Zungenversteifung und Abrollhilfe verbessert das Gangbild in leichteren Fällen ebenso wie bei schwereren Insuffizienzen eine motorische Ersatzoperation mittels Extensoren-Verlängerungen und einem Tibialis anterior- und Peroneus-Transfer zur Augmentation des Triceps surae (Abb. 31).



5. Zusammenfassung

Die Häufigkeit neuromotorischer Störungen als Ursache von Fußfehlstellungen im Kindes- wie im Erwachsenenalter wird unterschätzt. Nicht selten führen progrediente Fußdeformitäten zu einer deutlichen Einschränkung der Mobilität.

Das Erkennen zugrunde liegender neurogener Störungen und das Verstehen des pathophysiologischen Mechanismus sind für die

Therapieplanung und Prognose neurogener Fußfehlstellungen entscheidend. Die Pathogenese des neurogenen Spitzfußes, Knickplattfußes, Klumpfußes, Hohlfußes oder Hackenfußes sowie ihrer assoziierten Störungen sollte im individuellen Fall analysiert werden, um die richtige Indikation zu einer konservativen oder operativen Therapie stellen zu können.

Die Diagnose der Grunderkrankung, die exakte neuroorthopä-

dische Untersuchung und die gezielte Anwendung bildgebender Verfahren bilden die Voraussetzung für eine ausreichende Diagnostik.

Prinzip der neuroorthopädischen Therapie ist die richtige Auswahl aus dem breiten Behandlungsspektrum anhand einer systematischen Indikation für spezifische Schuh- und Orthesenversorgungen für die Alltagsaktivität, unterstützende physio-, manualtherapeutische und physikalische Maßnahmen und medikamentöse und chirurgische Therapieverfahren.

Immer steht die Verbesserung der muskulären Balance der stabilisierenden und bewegenden Kräfte am Fuß im Mittelpunkt therapeutischer Überlegungen.

Die richtige systematische Kombination der zur Verfügung stehenden chirurgischen und konservativen Behandlungsmöglichkeiten bei neuromotorischen Fußfehlstellungen ist für die Verbesserung der Lebensqualität von entscheidender Bedeutung. Ziel der Behandlung ist immer die Verbesserung der Selbständigkeit und Mobilität durch Schmerzfreiheit und Schuhfähigkeit bis ins hohe Erwachsenenalter.

Entscheidungen zu einzelnen Behandlungsverfahren können jedoch immer nur individuell getroffen werden. Der Pionier der Neuroorthopädie Konrad Biesalski (1868-1930) vermerkte dazu treffend: „Nicht ein einzelner Fuß soll behandelt werden, sondern ein ganzer Mensch!“

Anschrift des Autors:

Oberarzt Dr. med. Walter Strobl,
Leiter der Neuroorthopädie, Orthopädisches Spital Speising,
Speisinger Straße 109, A-1130 Wien

Tel. +43-1-80182-483

Fax +43-1-80182-575

walter.strobl@oss.at



Plantares Release + dorsal-wedge-Osteotomie mit Chopart-Arthrodesese



Abb. 30

Abb. 31 MMC – S1-Läsion

Hackenfuß Pes calcaneus/ calcaneovalgus



Extensoren-Verlängerungen
+ Tib. ant. & Peroneus-Transfer zur
Augmentation des Triceps surae