

RICHTLINIEN ZUR BEHANDLUNG DES HACKENFUSSES

Reschreibung der „Beausite“-Operation

Von

R. H. VON MURALT
Bern

Die Behandlung des Hackenfusses ist eine operative. Die konservativen Möglichkeiten des orthopädischen Behelfs und Massschuhs sind unbefriedigend und schlecht (*Rabl*). Grundsätzlich hat das therapeutische Vorgehen folgende Faktoren anzustreben: I. *Die funktionelle Kompensation*, II. *Die Stabilisierung*, III. *Die Formkorrektur*.

I.

Der Hackenfuss in seiner reinen Form ist der Ausdruck eines funktionellen Ausfalls im Bereich der Tricepsgruppe, wie sie in der Aera der perkutanen Achillessehnedurchtrennung häufig vorkam. Eine Lähmung der synergistischen Standphasenmuskeln, also der übrigen Plantarflexoren kommt nicht in Betracht. Im Gegenteil, das steigbügelartige Zusammenspiel des *M. tibialis posterior* und des *M. peroneus longus* akzentuiert die einmal entstandene Hackenfussform und ihre Desinsertion senkt die Hohlfusskomponente. Aus diesem Grund wird die Transplantation der ebengenannten Sehnenzüge zum Ersatz des gelähmten *M. triceps surae* wo irgend möglich angestrebt und zweckmässig ergänzt durch eine Tenotomie des Ligamentum plantare longum.

Der Hackenfuss als Folge einer totalen Lähmung der Plantarflexorengruppe bietet andere Voraussetzungen. In diesem Fall gilt als das Vorgehen der Wahl die Verlagerung des *M. tibialis anterior* durch die Membrana interossea auf das Fersenbein (*Boppe, Cleveland, Sjövall* u. a.). Nach dem Umstellungsgesetz von *Scherb* ist diese Technik jedoch nicht angezeigt, solange ein Standphasenmuskel noch aktionsfähig ist, da der letztere eine Aktion des transplantierten *M. tibialis anterior* im Gehakt verhindert.

In der Regel haben wir uns weder mit der ausschliesslichen Lähmung des *M. triceps surae* noch mit der totalen Lähmung der Wadenmuskulatur zu befassen, sondern mit *Mischformen*, welche auch die Supinatoren und Pronatoren miteinbeziehen, wodurch die Hacken- und Hohlfuss-Deformität auch im Valgus- oder Varussinn verschlechtert wird. Je nach der funktionellen Dekompensation wird der geeignete Kräfteausgleich zu bestimmen sein. Für leichte Fälle mag die Translokation der Peronäussehnen auf das Fersenbein nach *v. Baeyer*

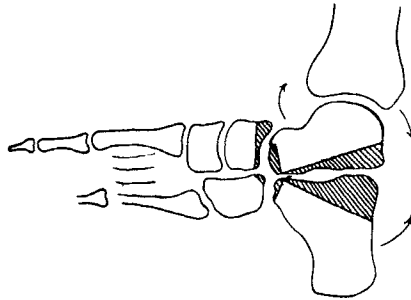


Abb. 1.

Darstellung der korrigierenden Aufrichtung.

Transversal durchgehende Osteotomie mit subtalarem Keil und oberem Fortsatz am Talus.

genügen. In schweren Fällen muss alles zur Verfügung stehende Muskelmaterial zum Ersatz herangezogen werden. Und zudem ist die supinatorische Wirkung eines aktionskräftigen *M. tibialis anterior* zu beachten und durch Verlagerung der Ansatzstelle desselben nach lateral zu beheben, worauf schon *F. Lange* aufmerksam machte.

Die funktionelle Kompensation durch Sehnenverlagerungen kann schon im Kindesalter angewendet werden. Sie sollte aber wie jeder chirurgische Eingriff frühestens 1 bis 2 Jahre nach einer durchgemachten Poliomyelitis vorgenommen werden, und die Erfahrung lehrt, dass sie für sich allein praktisch niemals genügt, da die mächtige Triцепsmuskelgruppe auf keine Weise zu ersetzen ist. Über das zahlenmässige Missverhältnis orientieren die Angaben von *Braus*, *Lanz-Wachsmuth*, *Fick* und damit ist erklärt dass das funktionelle Resultat unvollkommen bleibt. Diese Feststellung und die Folgen auf das Fusseskelett, die Lockerung der Gelenkverbindungen und die eintretenden Knockendeformationen machen daher in der Regel zusätzliche Eingriffe nötig, welche sogar in manchen Fällen Sehnentransplantationen erübrigen.

II.

Stabilisierende Operationen haben in erster Linie das Talocruralgelenk zu erfassen. Die Idee eines vorderen Anschlages fand zunächst in der Methode nach *Putti* ihre Lösung, wurde aber bald von ihrem Autor selbst, von *M. Lange* u. a. modifiziert, da der in den Talushals eingetriebene Span gelegentlich atrophierte, resorbiert wurde oder frakturierte. Andererseits wurden Hypertrophie und Ankylose des oberen Sprunggelenks beobachtet, ferner Anschlagschmerzen, arthrotische Reaktionen und Dehnung der Malleolengabel. Die modifizierte *vordere Arthrorise* kommt im Alter von 10 bis 14 Jahren in Betracht. Sie ist allein nicht ausreichend und bei der Kombination mit Sehnenverlagerungen bleibt in schweren Fällen eine Hohlfussform oder eine Instabilität im Rück- und Mittelfussbereich bestehen und bedarf einer besonderen Korrektur.

III.

Die Formkorrektur ist nicht so sehr ein Problem des ästhetischen Aussehens, als vielmehr ein solches der funktionellen Besserung. Die Entfernung des Talus nach *Whitman* fand eine zeitlang Interesse besonders für das jugendliche Alter. Das unschöne kosmetische Resultat, die Beinverkürzung und die unbefriedigende Funktion liessen sie aber in Vergessenheit geraten. Ähnliches gilt für die temporäre Herausnahme des Talus und dessen Zubereitung gemäss den gegebenen Erfordernissen nach *Lorthioir* oder *Hooke*. Die besonderen Risiken liegen für diese Methoden in der Gefahr einer ausbleibenden Konsolidierung und Nekrotisierung. Die Versteifung des oberen Sprunggelenkes ist ein weiterer Nachteil, welcher auch die zweizeitige Operation nach *Robert Jones* und die Panarthrodese nach *Steindler* für die Behandlung des Hackenfusses wenig populär macht.

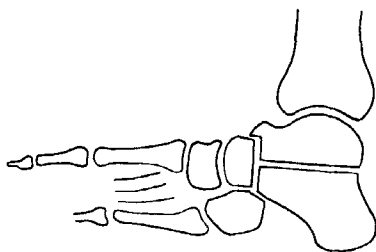


Abb. 2.

Zustand nach Einfügung der Osteotomieflächen.

Kalkaneus und Talus aufgerichtet. Letzterer bildet einen vorderen Anschlag. Formkorrektur des Fussgewölbes. Stabilisierung.

Als Vorgehen der Wahl gilt für Wiederaufrichtung des Kalkaneus-Tiefstandes die *Keilosteotomie* mit dorsaler Basis nach *Gocht* mit Ankylosierung des unteren Sprunggelenks. Sie wurde daher auch in die kombinierten Methoden von *Hohmann* und *M. Lange* aufgenommen. In der Regel bedarf der Hohl-Hackenfuß noch einer zusätzlichen stabilisierenden Formkorrektur im Mittelfußbereich. Eine von Fall zu Fall modifizierte „double-arthrodèse“ nach *Ducroquet – Lonay* also entsprechend der „triple-arthrodésis“ nach *Ryerson* mit keilförmiger Schnittführung entsprechend der Hacken- und Hohlfuß, Valgus- und

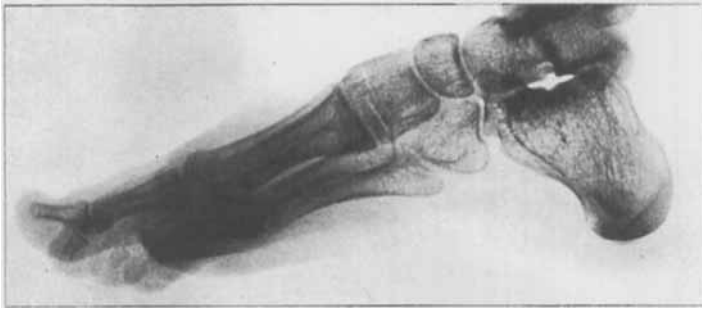


Abb. 3.

Zustand vor der Operation im Röntgenbild.

Varus-Deformität kommt vom 10. bis 14. Altersjahr an in Betracht und erfordert eine Gipsfixation von 3 bis 4 Monaten und anschliessend einen Unterschenkelapparat für die Dauer eines Jahres.

Die stabilisierende Formkorrektur ist die entscheidende Phase bei der Behandlung schwerer Formen von Hackenfuß. Die Resultate der kombinierten Keilosteotomie mit der „double-arthrodèse“ wären zu verbessern durch eine wirksamere Formkorrektur, eine ausgiebigere Kontaktbildung der Knochenflächen und eine zuverlässigere Stabilisierung im oberen Sprunggelenk.

BESCHREIBUNG DER EIGENEN METHODE

Die „Beausite“ – Operation entwickelte ich zur Stabilisierung des Fußes in leichter Equinusstellung zwecks Korrektur einer Knie-Fuß-Instabilität. Das gute Ergebnis demonstrierte ich an der *Journée Franco – Suisse* in Lausanne 1952. Eine private Diskussion mit meinem Freund *L. Senn*, führte zum Entschluss die Methode auch zur Korrektur des Hackenfußes anzuwenden. Seither hat sie sich mir auch bei dieser Indikation bestens bewährt. (Vgl. Abb. 3 u. 4).

TECHNIK

Hautschnitt nach *Kocher* von der Rückfläche des Talonavikulargelenks bogenförmig den Hautfalten folgend bis hinter den äusseren Malleolus. Darstellung der subtalaren Gelenkklagen und des Choparts mit den angrenzenden Knochenflächen. Schrittweises Abpräparieren der Gelenkkapseln und Ligamente zwischen Talus, Kalkaneus und Kuboid. – Dosierte Keilentnahme mit dorsaler Basis aus dem Kalkaneus

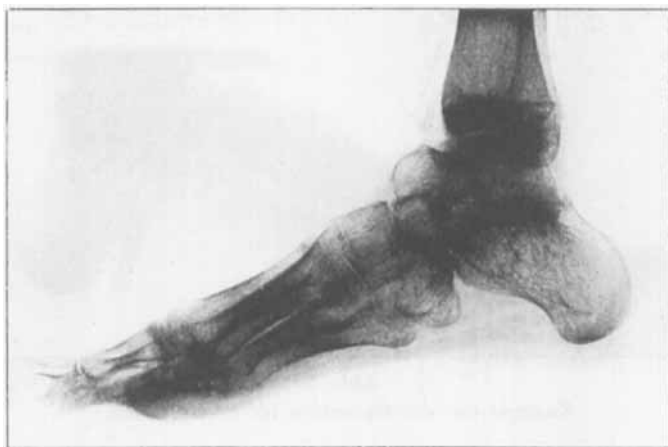


Abb. 4.

Zustand nach der Operation im Röntgenbild.

und Talus unter Berücksichtigung einer eventuell zu korrigierenden Valgus- oder Varus-Deformität. Schluss der entknorpelten Schnittflächen durch korrigierende Aufrichtung des Kalkaneus bei Dorsalflexion des Fusses, sodass die Talusrolle in der Malleolengabel festsetzt. – Entknorpelung des Choparts mit transversal durchgreifender Osteotomie des Navikulare einerseits, des aufgerichteten Kalkaneus und Talus andererseits von einem senkrechten Einschnitt aus. Dabei wird ein oberer vorderer Fortsatz belassen. Die Schnittführungen erfolgen bei einwandfreier Übersicht vollständig durchgreifend so dass der distale Tarsus gegenüber dem proximalen frei zu dislozieren ist. – Nun erfolgt die Verschiebung so, dass sich das Navikulare karyathidenartig unter den Fortsatz des Talus fügt, während sich der Kalkaneus vorn auf die Konsole des Kuboids abstützt. (Vgl. Abb. 2). Vor Entfernung der Staubinde gründliche Überprüfung des intimen Kontaktes der Knochenflächen. Gipsverband bis oberhalb des leicht flektierten Knies. – Nach 4 Wochen wird mit der Vibrationsfräse ein Fenster über

der einzigen Operationswunde ausgeschnitten, diese kontrolliert, dann wieder eingegipst, ein Gehbügel angebracht und der obere Gipsteil bis unterhalb des Knies abgetragen. Gipsentfernung 12 Wochen nach der Operation. Apparat in der Regel nicht nötig.

ZUSAMMENFASSUNG

Die beschriebene Methode stellt eine stabilisierende Formkorrektur der Hackenfussdeformität dar. Sie besteht in einer modifizierten „double-arthrodèse“ mit Rückwärtsverlängerung und Aufrichtung des Kalkaneus. Die besonderen Vorteile liegen in der zuverlässigen Stabilisierung durch vorderen Anschlag im Talocruralgelenk, dem intimen Knochenkontakt mit möglichst rascher Verheilung und der funktions-tüchtigen formschönen Korrektur des Fusses speciell auch in dessen mittlerem Bereich.

SUMMARY

This method describes a stabilising procedure to correct the shape of the heel deformity. It consists of a modified double arthrodesis with backward dislocation and setting up of the calcaneum. The special advantages of this include a reliable stabilisation by means of forward pressure, the close contact with the bone accelerating healing with all possible speed and the functionally efficient and attractive correction of the foot, particularly the mid-foot.

RESUME

Description d'un nouveau procédé pour corriger le pied calcanéum. Il s'agit d'une double-arthrodèse avec redressement du calcanéum et déplacement de la partie antérieure du pied. Il résulte une arthrorise antérieure efficace, un bon contact entre les faces osseuses et une correction parfaite de la forme ce qui assure un bon fonctionnement.

LITERATUR

- v. Baeyer, A.*: Münch. med. Wschr. 1931, S. 2181.
Boppe, M.: Traitement orthopédique de la paralysie infantile. Masson, Paris, 1944, S. 77.
Braus, H.: Anatomie des Menschen. I. Bd. T. Aufl. Springer, Berlin, 1928, S. 590/91.
Cleveland, M. s. Bankroft und Murray: Surgical treatment. Lippincott, Philadelphia, 1945. I. Bd. S. 239.
Hallgrimmson, S.: Acta Scandinav. Chir. 1943, Vol. 80, Suppl. 78.
Hohmann, G.: 31. Verh. dtsch. orthop. Ges. 1936.

Lange, F.: Die epidemische Kinderlähmung, München 1930.

Lange, M.: Chirurg. 9. Jahrg. 1937, H. 15. S. 569.

v. Lanz-Wachsmuth: Praktische Anatomie. I. Bd. S. 353/56.

v. Muralt, R. H.: Schweiz. med. Wschr. 1951, Nr. 42. Ztschr. f. Orthop. 81. Bd. 4. H. 1952.

Palagi, P.: 3. Internat. orthop. Kongr. Bologna 1936. Brüssel 1937.

Scherb, R.: Kinetisch-diagnostische Analyse. Ztschr. f. Orthop. 82. Bd. Beilageheft. 1952.

Sjövall, H.: Chirurgie der Poliomyelitis. de Gruyter, Berlin, 1951.

Storck, H.: 31. Verh. dtsch. orthop. Ges. 1936.