

ZUR BEHANDLUNG VON HALLUX VALGUS,
PES TRANSVERSO-PLANUS UND HALLUX RIGIDUS
DURCH ANKYLOSIERENDE OPERATIONEN

Eine Nachuntersuchung

VON

FOLKE STAHL

Das Schrifttum über den Hallux-valguskomplex ist ausserordentlich reichhaltig, fast unübersehbar. So berichtet *Bade* über nicht weniger als 65 verschiedene Operationsmethoden. Im grossen ganzen lassen sich diese in drei Gruppen gliedern: reine Weichteiloperationen, reine Skelettoperationen und drittens kombinierte Verfahren.

Die Methoden der ersten Gruppe liefern im allgemeinen keine bleibenden Ergebnisse. Sie sind ausschliesslich palliativer Natur und sind daher weitgehend zugunsten von Eingriffen am Skelett oder — und dies häufiger — zugunsten eines kombinierten Eingriffs aufgegeben worden. Der Angriffspunkt der Mehrzahl dieser letzteren Operationen ist das Grundgelenk der Grosszehe oder die nächste Umgebung des Gelenks. Dies dürfte wenigstens zum Teil dadurch zu erklären sein, dass man den Hallux valgus als eine primäre Deformität des Grundgelenks unabhängig mit etwaigen gleichzeitigen Fehlstellungen des Fusses im übrigen angesehen hat oder dass man diese letzteren als für das örtliche Behandlungsergebnis belanglos bewertet hat.

Kalmus schreibt, der Hallux valgus sei eine primäre Erscheinung, dagegen sowohl die Plano-valgus- als die Transverso-planusstellung sekundäre. Die eigentliche Ursache aller dieser Missbildungen sei in einer gestörten Agonist-Antagonistwirkung zwischen den Beugern und Streckern der grossen Zehe zu er-

blicken. *Bentzon* geht nicht so weit, ist aber doch der Meinung, nur in Ausnahmefällen sei der Hallux valgus mit Erscheinungen vergesellschaftet, die eine andere Erklärung heischen als Insuffizienz des zu grossen Belastungen ausgesetzten Grundgelenks, in welchem die morphologischen Veränderungen am markantesten sind. Er hält die Versuche einiger Autoren, die Grundursache der Deformität anderweitig zu suchen, in den meisten Fällen für gekünstelt. Die zahlreichen Operationen am Schaft des Metatarsalbeins, am Cuneiforme I und an der Grundphalanx kreisen *um* den wunden Punkt *herum*, anstatt ihn direkt zu treffen schliesst *Bentzon*.

Die meisten Autoren, die sich mit dem Hallux valgus beschäftigt haben, nahmen indessen einen anderen Standpunkt ein und sahen den Hallux valgus nicht als eine isolierte Deformität, sondern als Teil eines Komplexes genetisch zusammengehöriger Fehlstellungen in verschiedenen Teilen des Fusses, die einander weitgehend bedingen. Ein Versuch, auch nur eine sehr oberflächliche Übersicht über alle bisher vorgelegten Theorien zu geben, würde weit über den Rahmen des Themas hinausführen. Nur einige Hauptpunkte seien genannt.

Vor allem *Hohmann*, aber auch *Matheis*, *Scherb*, *Simon* u. a. sehen die erste Phase des pathologisch-anatomischen Geschehens in der Entwicklung entweder eines Knickplattfusses oder eines exkavierten Ballenhohlfusses. Im ersteren Fall ergibt sich infolge der Valgusstellung im hinteren Teil des Fuss skeletts mit der medial-plantaren Verschiebung des Talus eine Abduktion des Vorfusses. Die Abwicklung des Schrittes erfolgt vorzugsweise über den medialen Fussrand, der infolge des Bodendrucks supiniert und dorsalflektiert wird, eine Lageveränderung, die meist das erste Strahl interessiert. Das Ergebnis ist eine Applanation sowohl der Längs- als der Querwölbung, mit der Zeit eine Lockerung der Bandverbindungen und schliesslich eine Abdrehung medialwärts des ersten Metatarsale nebst einer Lateraldeviation der grossen Zehe. Eine identische Entwicklung, doch im entgegengesetzten Sinne, vollzieht sich in der äusseren Fusseite und endigt mit einer Valgusstellung des fünften Metatarsalbeins und Varusstellung der kleinen Zehe. Beim Typus des Ballen-

hohlfusses mit seiner im allgemeinen ausgeprägten Varus-, oder wie man es auch genannt hat, Latusstellung des Metatarsale I sind schon von Beginn an die Bedingungen für die Entwicklung eines Hallux valgus auf ähnliche Art und Weise gegeben. Die Applanation der Querwölbung beruht nicht auf einem Absinken der mittleren Metatarsalbeinköpfe, sondern vielmehr auf der Dorsalflektion des I. und V. Strahls im Lisfranc'schen Gelenk, ein Umstand, der für die Therapie von wesentlicher Bedeutung ist.

Angelsächsische Operateure, in erster Linie Amerikaner, schenken der Plano-valgusstellung weniger Beachtung. Sie machen sich gewissermassen *Ewald's* Worte zu eigen: »Der Hallux valgus ist keine Abdrehung der Grosszehe lateralwärts, sondern eine Deviation des Metatarsalbeins und seines Kopfes medialwärts«, wenn sie sich auch in weniger zugespitzten Wendungen ausdrücken. *Morton, Truslow, Lapidus, Stein*, alle unterstreichen die Fehlstellung des I. Metatarsalgelenks, also die Varusstellung, als das essentielle Moment des Hallux-valgus-Problems. Ohne näher auf die Pathogenese einzugehen, betonen sie im allgemeinen den Charakter der Deformität als eines Atavismus oder einer Hemmungsmisbildung, Ansichten, die durch *Schomburgs* Untersuchungen über die embryonale Entwicklung des Skeletts und der Muskulatur des Fusses gestützt werden. Der letztgenannte Forscher hat gezeigt, dass der menschliche Fuss auf den frühen embryonalen Stufen in mancher Beziehung an den Greiffuss der Primaten erinnert insofern, als sowohl der I. als der V. Mittelfussknochen im Verhältnis zur Mittellinie des Fusses erheblich seitwärts verschoben sind. Diese Stellung wird nur relativ langsam rückgebildet, und die Abduktion des ersten Mittelfussknochens bleibt oft in ziemlichem Ausmass bis in die ersten Kinderjahre bestehen. Macht die Entwicklung auf einer frühen Stufe halt, so ergeben sich die Bedingungen für das spätere Auftreten eines Hallux valgus.

Es ist natürlich, dass die Anhänger der hier wiedergegebenen Ansichten auch kausal am Orte der primären krankhaften Veränderungen eingreifen wollen, nämlich am Gelenk zwischen Cuneiforme I und Metatarsale I.

Die in Frage kommenden Operationen sind entweder Arthrodese mit dem Metatarsale in korrigierter Stellung oder auch eine, zur Behebung der Varusstellung, mechanisch gleichwertige Keilosteotomie am Cuneiforme I.

Riedl und *Radlinski* haben beide Keilosteotomien gemacht, jener in einem Fall, dieser in wenigen, nicht nachuntersuchten Fällen. *Deutschländer* hat diesen Eingriff in einer Anzahl von Fällen gemacht, doch beschränkt er sich darauf, von guten Erfolgen zu sprechen, ohne weitere Angaben zu machen. *Dreesmann* nimmt einen Keil aus dem Gelenkteil des Cuneiforme, ohne doch bewusst eine Ankylose anzustreben. Doch steht er auf dem Standpunkt, dass eine Versteifung des Tarso-Metatarsalgelenks nichts auf sich habe, da dieses Gelenk schon normalerweise keine Beweglichkeit besitze, eine etwas diskutabile Behauptung, auf die weiter unten eingegangen wird.

Eine Arthrodese des Tarso-Metatarsalgelenks zur Behebung des Hallux valgus wurde erstmalig 1911 von *Albrecht* gemacht, der gleichzeitig die »Exostose« abmeisselte. Der Primärerfolg soll ausgezeichnet gewesen sein. Endgültiges wird nicht mitgeteilt. *Pitzen* hat in zwei Fällen dieselbe Methode angewandt, sehr zu seiner Zufriedenheit, und er findet es auffällig, wie gut die Stellung der grossen Zehe und wie schön die Form des Fusses nach diesem kleinen Eingriff ist. *Truslow*, der jede Operation, die nicht eine Korrektion der Deformität in ihrem proximalen Fokus einschliesst, »unwissenschaftlich und inadäquat« findet, meisselt einen kleinen Keil nur aus dem lateralen Teil des Gelenks heraus und reinigt das Spatium zwischen Metatarsale I und II. Da er seine Patienten, wenn auch unterstützt durch Metalleinlagen, den Fuss bereits nach zwei Wochen belasten lässt, ist es indessen ungewiss, ob er wirklich eine Knochenankylose hervorrufen will. Das Risiko einer schmerzhaften fibrösen Verbindung dürfte ziemlich gross sein. In seiner Mitteilung finden sich keine Angaben über die Zahl der operierten Fälle oder über die Ergebnisse.

Paul W. Lapidus ist derjenige, der die grösste Erfahrung mit Arthrodese des I. Tarso-Metatarsalgelenks gegen Hallux valgus besitzt. Es dürfte daher von Interesse sein, auf die von ihm

entwickelte Operationstechnik etwas näher einzugehen. Nachdem er zunächst die »Exostose« abgemeisselt und Tenotomie an der lateralen Kapselwand des Grundgelenks gemacht hat, führt er den Haupteingriff durch einen dorsalen Einschnitt über dem I. Cuneiforme-Metatarsalgelenk aus. Dieses sowie die einander zugewandten Flächen des Metatarsale I und II werden subperiostal freigelegt, worauf die laterale-proximale Tuberosität am Metatarsale I, die auf der Basis des Metatarsale II ruht, abgeschlagen wird. Das Metatarsale II wird dann medial im proximalen Teil abgекretzt. Danach wird das Gelenk keilförmig reseziert, wobei die Keilbasis lateralwärts zeigt, und es ist dabei sorgfältig darauf zu achten, dass möglichst wenig Knochen entfernt wird, besonders aus dem medialen Teil des Gelenks. Der grösste Teil des Keils wird dem Cuneiforme entnommen. Die fortgemeisselten Fragmente werden zwischen die beiden Mittelfussknochen gelegt, um hier eine feste Knochenheilung zu erzielen, ein Moment, dem *Lapidus* für die Verhütung von Recidiven grösste Bedeutung beimisst. Nach dreiwöchiger Ruhigstellung des Fusses im Gipsverband unter Freilassen der Grosszehe darf der Patient nach 6—7 Wochen in vollem Umfang den Fuss belasten. Einige Monate lang ist eine Metalleinlage zu tragen.

Seit *Lapidus* im April 1931 erstmalig seine Operation ausführte, hat er etwa 75 Patienten auf diese Weise behandelt. Ohne genaue Zahlen zu nennen, gibt er an, in der überwiegenden Zahl der Fälle sowohl funktionell als anatomisch zufriedenstellende Ergebnisse gesehen zu haben.

Lapidus gibt indessen zu, dass seine Methode mit gewissen Schwächen behaftet ist: die langwierige Heilung, die bei dem teuren Krankenhausaufenthalt in Amerika wohl eine grössere Rolle spielt als hier, die durch die Gelenkresektion beeinträchtigte Elastizität der Längswölbung, die Verkürzung des Mittelfussknochens. Er berichtet von einem seiner Patienten, bei dem sich ein Jahr nach der Operation schmerzhaftes Callositäten, Prominenz des II. Metatarsalkopfes, totale Vorderwölbungssenkung und eine beträchtliche Schwächung der groben Kraft in der grossen Zehe infolge zu starker Verkürzung einstellten. Ob es sich wirklich so verhalten hat, ist ungewiss. Wahrscheinlicher

dürfte sein, dass das Metatarsale I gar nicht in ausreichende Plantarflektion gebracht worden ist. Auch *Zahn* weist auf die Gefahr zu starker Verkürzung hin, die er für den nach gewissen Schaftosteotomien auftretenden Pes transverso-planus verantwortlich macht. Indessen wird dies wenigstens zum Teil durch die verminderte Winkelstellung nach der Korrektur wettgemacht, und ausserdem dürfte eine leichtere Verkürzung insofern günstig sein, als sie die Wiederherstellung der richtigen Lage der Sehnen zum Extensor und Flexor hallucis longus und damit der Sesambeine erleichtert. Ein Nachteil der *Lapidus*'schen Methode, auf den er selbst nicht aufmerksam macht, der aber doch in gewissem Grade aus seinen Schriften erhellt, ist der Umstand, dass die minimale Resektion, die er anräth, die Knochenheilung gefährden muss. In seiner neuesten Mitteilung empfiehlt er nämlich eine radikalere Excision des medialen Gelenkteils, den er früher kaum anrührte. *Stein* betont ebenfalls die durch die Arthrodesen verminderte Kraft und Beweglichkeit der Längswölbung sowie das Risiko statischer Störungen, wenn der Einstellungswinkel in planto-dorsaler Richtung nicht exakt ist. Nachuntersuchungen, welche die Vor- und Nachteile der Methode in ein klares Licht rückten, habe ich indessen in der Literatur nicht finden können.

In Skandinavien ist die Seite des Hallux-valgus-Problems, die hier zur Behandlung steht, nur verhältnismässig geringen Interesse begegnet. Bloss *Silfverskiöld* und *Frisling* haben sich eingehender mit der Frage beschäftigt. *Silfverskiöld*, der nachdrücklich unterstreicht, dass das Wichtigste bei der Behandlung des Hallux valgus der Mittelfuss und seine Deformitäten seien, nicht zuletzt der Metatarsus latus, hält es für möglich, dass die Arthrodesen des Metatarsale I und V im Lisfranc'schen Gelenk mit plantarer Einstellung dieser Knochen dem Fuss grössere Stabilität geben könne, als die gewöhnlich angewandten Methoden.

Auch *Frisling* ist der Meinung, dass der Hallux valgus in den allermeisten Fällen in engster Verbindung mit einer Varusstellung des ersten Mittelfussknochens und einer Senkung der Querrölbung stehe. Er steht deshalb auf dem Standpunkt, dass

sich die Therapie in erster Linie gegen diese Deformitäten richten müsse, und er erblickt den Grund der weniger günstigen Ergebnisse bei verschiedenen Behandlungsmethoden gerade in einer Ausserachtlassung dieser Tatsache.

In leichten Fällen versucht *Frising*, mittels einer Pelotte, deren Druck gleich hinter den Metatarsalköpfen ansetzt, die gesenkte vordere Wölbung zu redressieren, wobei der Hallux valgus oft spontan verschwindet. *Schede* hat einige solche Fälle veröffentlicht. Ist die Fehlstellung ausgeprägter und daher eine stärkere Korrektionswirkung erforderlich, so benutzt er eine individuell anprobierte Metalleinlage, evtl. mit federnder seitlicher Stütze. Oft ist es indessen unmöglich, die Varusstellung mit Hilfe von Bandagen zu beheben. Die Deformität ist fest fixiert, in den meisten Fällen durch Veränderungen des Tarso-Metatarsalgelenks (*Timmer, Erlacher*). Diese Füße, bei denen sich konservative Behandlung entweder als fruchtlos erwiesen hat oder von vornherein für aussichtslos gehalten worden ist, werden, falls keine Kontraindikationen vorliegen, operativ angegangen.

Besteht nur Metatarsus primus varus und Hallux valgus, so wird durch dorsalen Einschnitt eine Keilresektion des I. Tarso-Metatarsalgelenks gemacht, wobei die Keilbasis lateral- und plantarwärts gerichtet ist. Es wird so viel Knochen entfernt, dass sich der Mittelfusssknochen mühelos einrichten lässt. Der grösste Teil des Keils wird dem Mittelfusssknochen entnommen. Mittels durch Bohrlöcher gezogenen, groben Catgut werden die Resektionsflächen sicher aufeinander fixiert. In denjenigen Fällen, wo auch lateral im Fuss eine beträchtlichere Lockerung eingetreten ist, wird eine Arthrodese auch des V. Tarso-Metatarsalgelenks gemacht, hier mit plantarer und medialer Einstellung des Mittelfusssknochens. Falls am I. oder V. Metatarsalkopf eine grössere »Exostose« oder lästige Bursa vorhanden ist, so wird diese beseitigt. Weist das I. Metatarso-Phalangealgelenk ausgesprochene Arthrosis-deformans-Veränderungen mit beachtlichen subjektiven Beschwerden auf, so wird es nach der von *Frising* selbst früher beschriebenen Methode, auf die in Zusammenhang mit dem Hallux rigidus eingegangen werden soll,

ankylosiert. Die Operationen werden in Vollnarkose, bisweilen in Lumbalanästhesie ausgeführt.

Nach dem Eingriff wird der Fuss einschliesslich der grossen Zehe in einem sorgfältig modellierten Gipsverband ruhiggestellt. Der Verband wird nach 10—12 Tagen, nachdem die Nähte gezogen sind und ein Abguss für die Einlage gemacht worden ist,

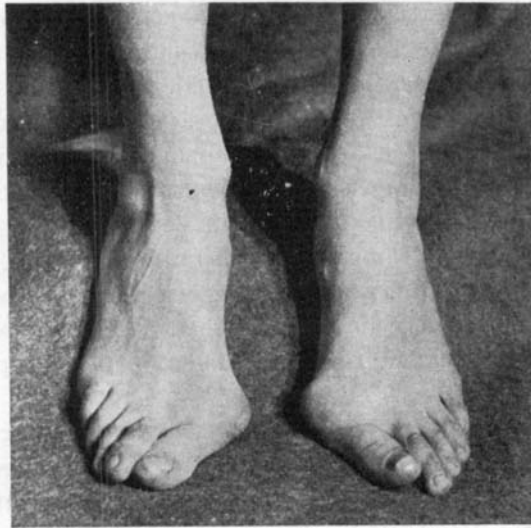


Abb. 1 a.

durch einen neuen ersetzt. Im allgemeinen nach 6 Wochen, nach welcher Zeit man damit rechnen kann, dass die Konsolidierung hinreichend fortgeschritten ist, dürfen die Patienten, durch gut angepasste Metalleinlagen gestützt, den Fuss belasten.

In der Orthopädischen Klinik zu *Lund* sind in den Jahren 1934—1940 nach dieser Methode insgesamt 67 Füsse an 39 Patienten, unter denen sich nur ein Mann befand, operiert worden. Es sind fast alle Altersgruppen vertreten; die jüngste Patientin war bei der Operation 15 Jahre, die älteste 63, die weitaus meisten standen im Alter von 30—40 Jahren.

Die subjektiven Beschwerden waren die beim Hallux valgus und Senkung der worderen Wölbung üblichen. In 9 Fällen¹, die

¹ Unter »Fall« wird hier und im folgenden *ein Fuss* verstanden.

jüngere Patientinnen ohne Beschwerden betrafen, wurden die Operationen hauptsächlich aus kosmetischen und prophylaktischen Gründen gemacht.

Objektiv lag in sämtlichen Fällen ein mehr oder weniger ausgesprochener Hallux valgus vor, im allgemeinen zwischen 20°

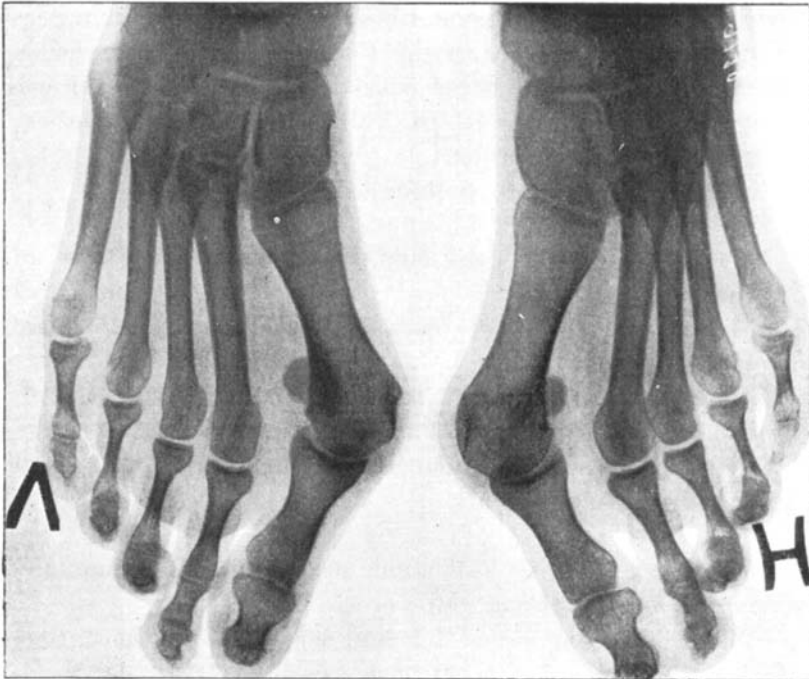


Abb. I b.

Vor der Operation.

und 40° , Applanation der vorderen Wölbung mit Varusstellung des Metatarsale I und in einem Teil der Fälle auch eine merkliche Valgusstellung des Metatarsale V mit starker Verbreiterung des Fusses. Schon normalerweise steht der erste Mittelfussknochen in leichter Varusstellung. *Stein* gibt einen Winkel von 8° — 12° zwischen Metatarsale I und II als die Norm an, hier mass jedoch die Abweichung in einigen Fällen 24° , meist 15° — 20° . Zahlenangaben über die Deviation des fünften Mittelfuss-

knochens habe ich im Schrifttum nicht finden können. Im allgemeinen dürfte sie indessen nach Messungen an normalen Füßen 6° — 8° nicht überschreiten, während sie in den operierten Fällen maximal 17° und gewöhnlich zwischen 10° und 12° betrug. Eine Plano-Valgusstellung ist nur in 4 Fällen verzeichnet, doch dürfte sie bedeutend häufiger vorgelegen haben, da die Primärangaben diesbezüglich kurzgefasst sind. Eine Bewegungsbeschränkung ist in keinem Fall angegeben, weder für Fuss- noch Zehengelenke. Die Sesambeine waren mit 4 Ausnahmen in allen 59 vor der Operation röntgenuntersuchten Fällen lateralwärtz disloziert und oft recht stark deformiert.

Folgende Operationen sind ausgeführt worden:

Arthrodesse des I. Tarso-Metatarsalgelenks: 35 Füße an 21 Patt.

Arthrodesse des I. u. V. Tarso-Metatarsalgelenks: 21 Füße an 12 Patt.

Arthrodesse des I. u. V. Tarso-Metatarsalgelenks + d. I. Grundgelenks: 2 Füße an 1 Patt.

Arthrodesse des I. Tarso-Metatarsalgelenks + d. I. Grundgelenks: 9 Füße an 5 Patt.

Ausserdem ist in 49 Fällen eine mediale und in 6 eine laterale »Exostose« fortgemeisselt worden.

Die Heilung ging in der Mehrzahl der Fälle glatt vonstatten. Bei 5 Patientinnen verlängerte sich jedoch die Dauer des Krankenhausaufenthaltes beträchtlich über die sonst üblichen 8 Wochen hinaus, und zwar durch grössere oder kleinere Randnekrosen, und eine Patientin, die einzige, an der sowohl im I. und V. Tarso-Metatarsalgelenk als auch im I. Grundgelenk reseziert worden war, bekam eine Osteitis an der Grundphalanx der grossen Zehe und durch eine infizierte Drucknekrose auch an der IV. Zehe des andern Fusses. In ein paar Fällen machte eine hartnäckige, doch allmählich weichende Rigidität des I. Grundgelenks Schwierigkeiten.

Die primären Ergebnisse, funktionelle wie anatomische, waren, soweit dies aus den Krankenblättern und den Röntgenbil-

dern zu entnehmen ist, überwiegend günstig. In 55 Fällen sind sie als voll befriedigend anzusprechen, mit guter Korrektur sowohl des Hallux valgus als der Fehlstellung der Mittelfussknochen und einer oft sehr markanten Verminderung der Breite des Fusses, namentlich in den Fällen mit sowohl medialer als lateraler Arthrodese. 6 Fälle zeigen teils eine weniger gute Korrektur, teils ziemlich starke Schmerzen bei Belastung. In den 6 restlichen Fällen ist keine bestimmte Auskunft zu bekommen. Die Sesambeine wurden ganz oder grösstenteils nur in 20 der sofort nach der Operation röntgenuntersuchten 53 Fälle reponiert, ein ominöses Zeichen, wenn man *Frölich* glauben darf. Er ist nämlich der Meinung, dass es, falls die Reposition nicht so vollständig geglückt ist, dass die Sesambeine gerade unter dem Capitulum liegen, die Sehnen also nicht in ihrer anatomisch richtigen Lage sind und das erforderliche muskuläre Gleichgewicht daher nicht wiederhergestellt worden ist, sich nur um eine Frage der Zeit handeln kann, wann das Recidiv auftritt.

Die Dauerergebnisse gestalten sich indessen sowohl hinsichtlich der Funktion als auch der Morphologie anders.

Nach einer Zwischenzeit von 6—82 Monaten sind sämtliche Patienten mit einer Ausnahme (doppelseitig operiert) wieder kontrolliert worden. 33 von ihnen fanden sich zur klinischen und röntgenologischen Untersuchung ein, die übrigen haben einen ihnen zugeschickten Fragebogen ausgefüllt.

In 44 der 65 nachuntersuchten Fälle sind die betreffenden Patienten »sehr zufrieden« (22) oder »zufrieden« (ebenfalls 22), in 21 Fällen sind sie mit dem Erfolg des Eingriffs unzufrieden. 6 von diesen letzteren haben zwar keine Schmerzen, keine Insuffizienzbeschwerden, doch sind sie mit dem kosmetischen Ergebnis nicht zufrieden. Mit Ausnahme einer Patientin, die eine defekt abgeheilte Encephalitis hat, sind alle in vollem Umfang arbeitsfähig. Die meisten der jüngeren können ohne grössere Einschränkung Sport treiben und tanzen. Alle sind mehr oder weniger auf Einlagen angewiesen, die meisten tragen sie ständig, einige nur bei der Arbeit und beim Sport.

Zusammen 25 Fälle klagen über Beschwerden irgendwelcher Art. 10 von ihnen sind trotzdem »zufrieden«, da die Beschwer-

den, trotzdem sie nicht gänzlich verschwunden sind, doch gegenüber der Zeit vor dem Eingriff erheblich nachgelassen haben. Die Klagen betreffen im allgemeinen Beschwerden durch Insuffizienz der vorderen Wölbung. Ein paar haben Drucksymptome von »Exostosen« am I. Grundgelenk oder dorsal über dem resezierten I. Tarso-Metatarsalgelenk. Eine Patientin, der schon genann-

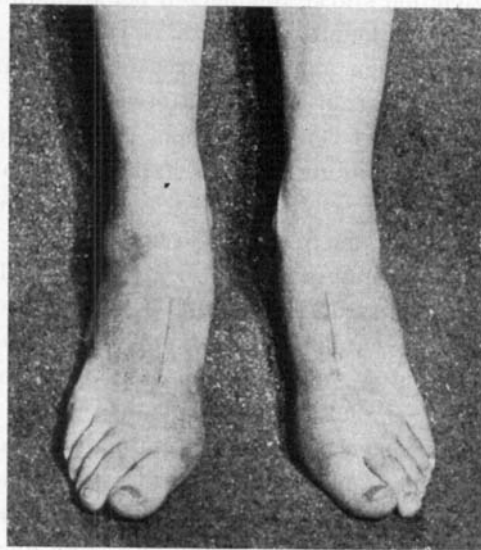


Abb. 2 a

te schwere Parkinsonismus, die im übrigen ein sehr gutes anatomisches Ergebnis zeigt, leidet unter Krämpfen in den Füßen und Zehengelenken. In 2 Fällen hatten die Patientinnen bei Belastung des Fusses ziemlich starke Schmerzen im Operationsgebiet, die, wie die Untersuchung ergab, durch mangelhafte Knochenheilung verursacht waren.

Eine feste knöcherne Verbindung zwischen den resezierten Knochenenden, die erste Voraussetzung für einen guten Erfolg, ist in der Mehrzahl der 101 gemachten Arthrodesen erzielt worden. 86 Arthrodesen konnten bei der Nachuntersuchung röntgenuntersucht werden. In 6 von diesen hat sich im I. Tarso-Metatarsalgelenk eine fibröse Ankylose entwickelt, in 4 Fällen ohne

spürbare Konsequenzen für die Patientin. In einem Falle hat sich nach einer schweren Osteitis der Grundphalanx im Grosszehengrundgelenk ein ausgesprochenes Schlottergelenk entwickelt.

Sieht man von den 11 Fällen ab, wo das I. Metatarsophalangealgelenk ankylosiert ist und eine Deviation der grossen Zehe des-



Abb. 2 b.

Dieselben Füße wie Abb. 1 6 Wochen nach Arthrodese des I. und V. Tarso-Metatarsalgelenks. Gute Funktion.

halb nicht mehr möglich ist, zeigt es sich, dass der Hallux valgus in nicht weniger als 30 der 56 übrigen Fälle recidiviert hat. 4 Recidive sind verhältnismässig leichter Natur, die grosse Zehe steht hier etwas besser als vor der Operation.

Auch wenn es richtig ist, wie *Silfverskiöld* betont, dass ein mässiges Recidiv der Hallux-valgus-Stellung funktionell belanglos ist, wenn nur die Mittelfussknochen richtig stehen, so sind diese Zahlen doch deprimierend. Sie sprechen zudem entschieden

gegen die Theorie, die Ursache des Hallux valgus sei allein in der Medialdeviation des ersten Mittelfusssknochens zu suchen. Vielmehr ist diese Deformität wohl nur *einer*, wenn auch einer der wichtigsten, von mehreren zusammenwirkenden Faktoren, die gemeinsam den Hallux valgus konstituieren. Das gestörte Muskelgleichgewicht und die veränderte Muskelwirkung um das Grundgelenk können nicht vernachlässigt werden. Soweit eine Wiedereinrichtung der Sesambeine in die normale Lage als ein Indikator der wiederhergestellten Muskelmechanik angesehen werden kann, ist diese im allgemeinen durch die Eingriffe nicht erzielt worden. Wie schon gesagt wurde, waren die Sesambeine gleich nach der Operation in nur 20 Fällen ganz oder teilweise reponiert, in 10 Fällen kann man von exakter Reposition sprechen. In keinem dieser Fälle hat der Hallux valgus recidiviert, während dies in sämtlichen 6 Fällen geschehen ist, die nur eine teilweise richtige Lage hatten und bei der Nachuntersuchung röntgenuntersucht werden konnten. Die Ziffern sind jedoch klein, und das Material ist in vielen Fällen nicht sofort nach dem Eingriff röntgenuntersucht worden. Sie haben daher keinen Anspruch auf Beweiskraft, sprechen aber doch im Sinne eines ungenügend wiederhergestellten Muskelgleichgewichts als Hauptgrund der Hallux-valgus-Recidive in denjenigen Fällen, wo ein solches trotz guter Korrektur der Varusstellung des Mittelfusssknochens vorgekommen ist. In den 8 Fällen, wo das Metatarsale I dieselbe oder eine schlechtere Stellung als vor dem Eingriff hat, ist der Anlass des Hallux-valgus-Recidivs eindeutig.

In 8 Fällen hat der erste Mittelfusssknochen seine präoperative Fehlstellung wieder eingenommen. In 2 Fällen ist auch das Metatarsale V in seine ursprüngliche Lage zurückgekehrt. Die Erklärung gibt sich von selbst in den 4 Fällen, wo sich die Arthrodese niemals konsolidiert, sondern nur eine fibröse Verbindung zwischen den Knochenenden entwickelt hat. In den übrigen Fällen ist die Ursache nicht so einfach ersichtlich. Eine »Arthrodese deformität« [Weil] im eigentlichen Sinne liegt nicht vor und ist von vorneherein weniger wahrscheinlich, da das Wachstum des Fusses zur Zeit des Eingriffs seit langem abge-

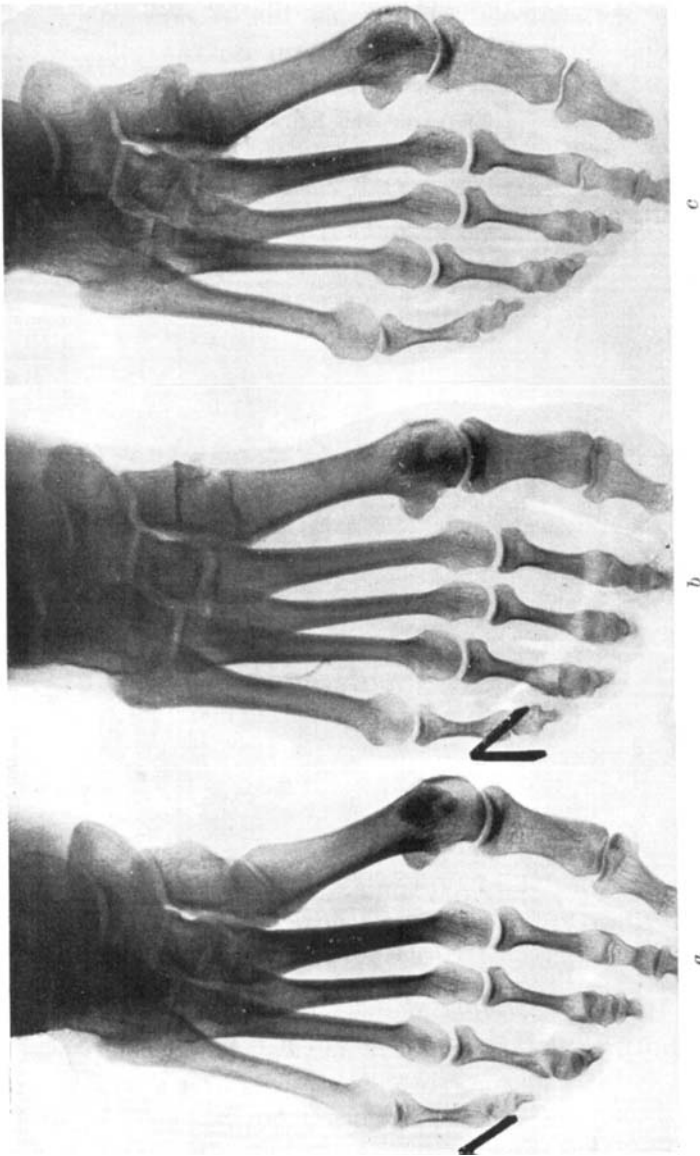


Abb. 3.

a: Vor der Operation. b: 6 Wochen nach der Operation. Gutes Primärergebnis. c: 3 Jahren nach der Operation. Recidiv des Hallux valgus. und Metatarsus varus. Lockerung und geweitete Gelenkverbindungen im Tarsus.

geschlossen ist. Bei der Durchsicht der Röntgenbilder gewinnt man indessen den bestimmten Eindruck, dass die Gelenkspalte zwischen dem Cuneiforme I und II in der seit der Operation vergangenen Zeit etwas breiter geworden ist. Die Lockerung der Verbindungen im Tarsus ist unter der Einwirkung von Muskel-

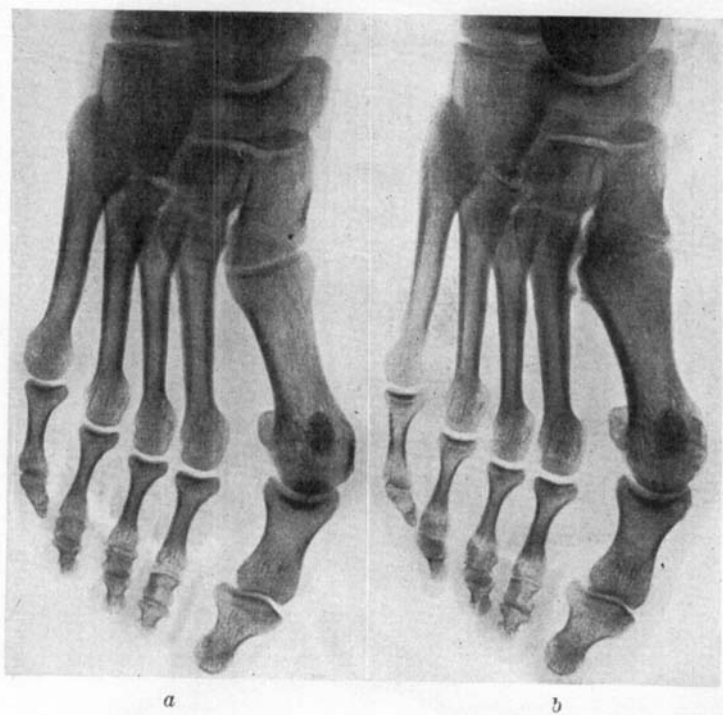


Abb. 4.

a: vor der Operation. b: Recidiv nach 2½ Jahren infolge von Lockerung im Tarsus.

kraft und Belastung fortgeschritten. Die Deviation erfolgt, wenn sie im Tarso-Metatarsalgelenk unmöglich gemacht wird, statt dessen im nächsten proximal gelegenen Gelenk, zwischen Cuneiforme I und Naviculare. *Pick* ist zwar der Ansicht, die vorderen Gelenke der Fusswurzel ständen auf der Grenze zwischen stabilen und labilen Knochenverbindungen, und besäßen eine Gleichgewichtslage, aus welcher sie nur durch relativ grosse

Kräfte herausgebracht werden können, das Körpergewicht z.B., und in die sie zurückfedern, sobald die Krafteinwirkung aufhört. Er weist indessen auch darauf hin, dass gerade im medialen Cuneiformo-Naviculare-Gelenk die Bewegungen etwas freier seien, eine Ansicht, die nach eingehenden röntgenologischen Un-

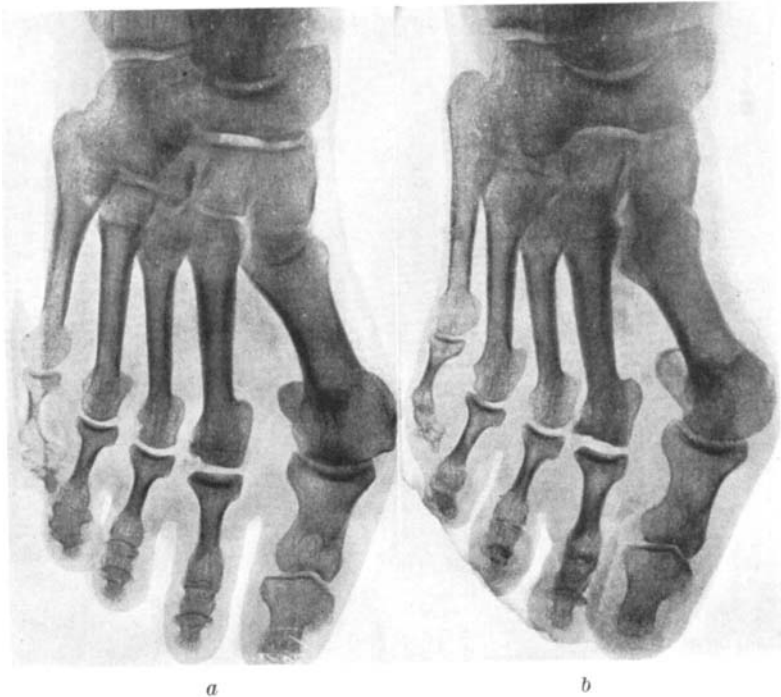


Abb. 5.

a: Vor der Operation, b: 1½ Jahre nach dem Eingriff. Lockerung der Gelenkverbindungen des Tarsus. Recidiv.

tersuchungen von *Güntz* bestätigt wird. Der Amerikaner *Morton* hat gezeigt, dass die Stabilität des ersten Strahls recht grossen individuellen Variationen unterworfen ist, mit einer in vielen Fällen beträchtlich gesteigerten Beweglichkeit teils des Gelenks zwischen Cuneiforme I und Naviculare, teils auch der Verbindung zwischen den beiden medialen Cuneiformia. Er unterstreicht, dass sich die Bewegungsfreiheit natürlich am stärk-

sten in der Peripherie manifestiert, und dass sie nicht nur in seitlicher Richtung, sondern hochgradig auch dorsalwärts ausgeprägt ist. All dies spricht dafür, dass die Ursache der Recidive wirklich eine fortschreitende Dehnung der Verbindungen im Tarsus ist, und erklärt auch, weshalb die Verbreiterung der Ge-



Abb. 6 a.

lenkspalte zwischen den Cuneiformia trotz der augenfälligen Deviation des Mittelfusssknochens so geringfügig ist. Vermutlich sind die beiden lateralen Recidive eine analoge Erscheinung, doch liefern die Röntgenbilder keine bestimmten Anhaltspunkte für die Annahme.

Es ist offensichtlich, dass wenigstens bei gewissen Individuen die Arthrodese des Tarso-Metatarsalgelenks allein die Varus- bzw. Valgusstellung nicht zu verhindern imstande ist, sondern dass noch eine ergänzende Massnahme getroffen werden muss.

Miller, der zwar seine Eingriffe nicht gegen Hallux valgus, sondern gegen Pes planus unternommen hat, resezierte zur Gewährleistung der besten Stabilität auch das Gelenk zwischen Cuneiforme I und Naviculare. *Lapidus* fixiert durch Wundschaben der einander zugewandten Flächen des Metatarsale I und II diese beiden Knochen im Verhältnis zueinander, ein Moment, dem er für ein gutes Ergebnis grosse Bedeutung beimisst. In 7 der hier operierten Fälle hat sich eine ossöse Verbindung zwischen den

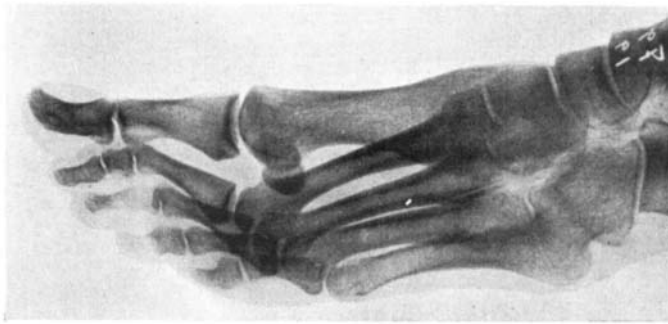


Abb. 6b.

Schöne Fussform nach Arthrodese des I. und V. Tarso-Metatarsalgelenks, doch schlechte Funktion wegen totaler Applanation der vorderen Wölbung. Metatarsale I nicht genügende plantarflektiert.

Basen des Metatarsale I und II entwickelt. Die Fehlstellung hat in keinem dieser Fälle recidiviert, und das Verfahren erscheint rationell.

Die verstärkte rückwärtige Beweglichkeit, die nach *Morton* das Cuneiformo-Navicularegelenk oft aufweist, ist allem Anschein nach die Voraussetzung der Deformität wenigstens in einem Teil derjenigen Fälle, bei denen trotz geglückter Arthrodese in guter Stellung weiterhin eine »Senkung« der vorderen Wölbung besteht. Dies ist in 30 Fällen der Fall. Ein Einfluss seitens der Verkürzung, höchstens 6 mm, die durch den Eingriff bedingt wird und die u. a. nach *Lapidus* und *Zahn* mit zu einem Pes transverso-planus beitragen können soll, hat dagegen nicht bestätigt werden können. In einigen der schwereren Fälle mit Senkung der vorderen Wölbung, zusammen 6, kann man fest-

stellen, dass die Senkung hier darauf beruht, dass der Mittelfussknochen bei der Operation nicht in hinreichende Plantarflektion gebracht worden ist, sondern nach wie vor im Verhältnis zum übrigen Teil des Vorfusses relativ dorsalflektiert ist. Dadurch werden die mittleren Metatarsalköpfe ständig der Be-

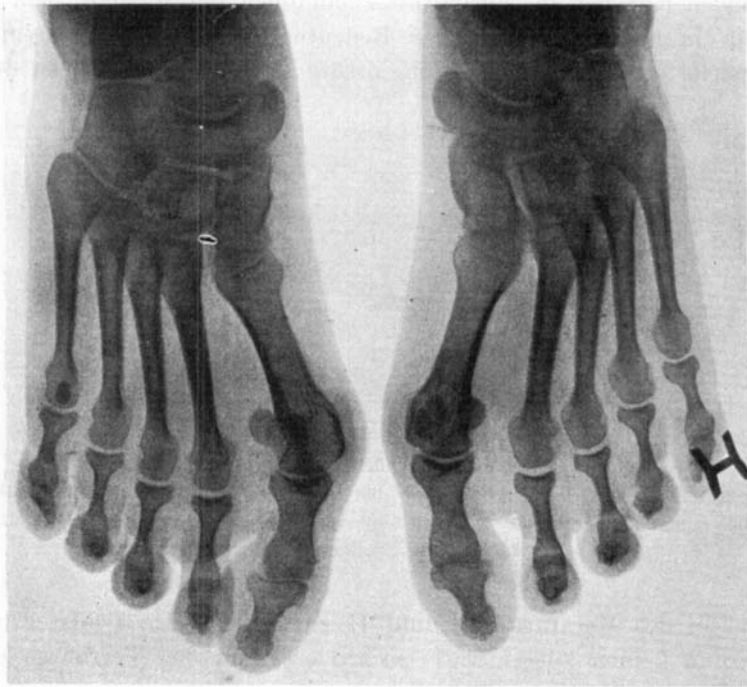


Abb. 7 a.

lastung ausgesetzt — mit den bekannten Folgeerscheinungen.

Die Verbreiterung des Fusses ist durch die Operation in den meisten Fällen vermindert worden. In 7 Fällen ist jedoch die Verminderung nur geringfügig oder aber gänzlich ausgeblieben, und in 4 Recidivfällen ist sogar eine Verbreiterung um einige Millimeter gegenüber dem Zustand vor der Operation festzustellen. Die Masse sind indessen ein wenig unsicher, da auch leichte Unterschiede in der Bildrichtung bei der Röntgenuntersuchung grosse Ausschläge verursachen. Die schmalsten Füße ergaben

sich erwartungsgemäss in den Fällen mit sowohl medialer als lateraler Arthrodese. Die Breitenabnahme betrug in den besagten Fällen bisweilen, im Röntgenbild gleich hinter den Metatarsalköpfen gemessen, 15—17 mm, gewöhnlich hielt sie in den gelungenen Fällen um 8—10 mm. Es scheint also, als liesse sich

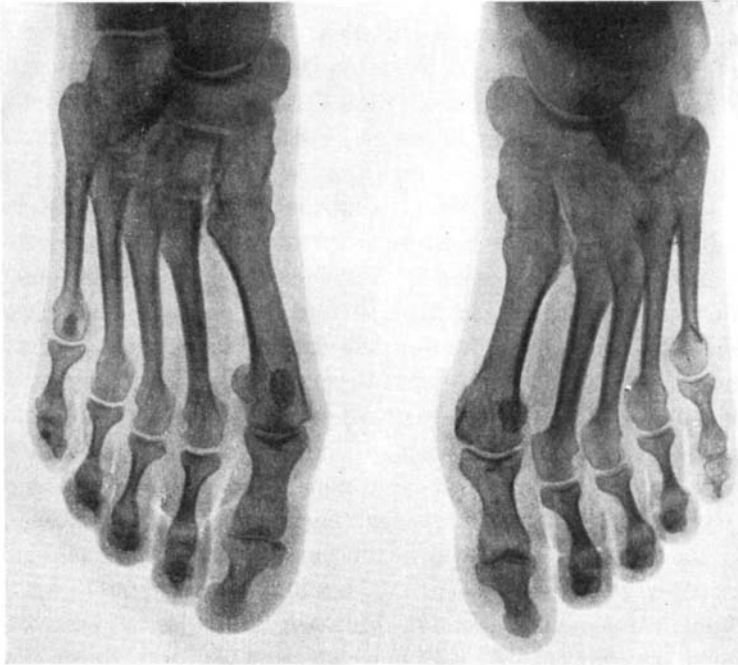


Abb. 7 b.

Stark verminderte Breite des Fusses nach Arthrodese des I. und V. Tarso-Metatarsalgelenks.

mit Arthrodese des I. und V. Tarso-Metatarsalgelenks auf verhältnismässig einfache Art und Weise auch ein recht ausgesprochener Spreizfuss mit guter Aussicht auf bleibenden Erfolg korrigieren. Die von *Lever*, *Göbell* u. a. empfohlenen Methoden mit Freier Transplantation von Sehne oder Faszie, ebenso wie *Hohmanns* Verfahren, des I. und V. Metatarsalbein durch starke Seide im Verhältnis zueinander zu fixieren, verhindern auf die Dauer kaum ein Recidiv der Transverso-Planusstellung. *Bett-*

manns Versuch, die manuell korrigierte Stellung mittels einer Metallschraube durch Metatarsale I—IV zu konsolidieren, sowie Maus kürzlich veröffentlichte Methode der basalen Resektion der mittleren Mittelfussknochen sind weniger ansprechend.

Wenn auch die Arthrodese des I. und V. Metatarsalgelenks aus gewissen Gesichtspunkten bei der Behandlung des Spreizfusses bestimmte Vorteile bietet, so sind andererseits auch in den anatomisch gelungenen Fällen Risiken für die normale Funktion des Fusses damit verbunden. Ausser dem beim Pes transversus-planus häufigen Einschränkung der Plantarflektion der Zehen und der in einigen Fällen infolge von Arthrosis deformans verminderten Dorsalflektion des Grundgelenks der Grosszehe, liegt in 7 Fällen eine stärkere Sperrung der Pro- und Supination des Fusses vor. In allen diesen Fällen war sowohl die laterale als die mediale Arthrodese gemacht worden. In keinem der Fälle mit Arthrodese nur des I. Tarso-Metatarsalgelenks sind die Pro-Supinationsbewegungen eingeschränkt. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Bewegungseinschränkung in den übrigen Fällen der Eliminierung des Gelenks zwischen Metatarsale V und Cuboideum zuzuschreiben ist. Die erzwungene Gleichschaltung der Bewegungen des Chopart'schen Gelenks und des unteren Sprungbeingelenks wird medial weniger bedeuten, da hier noch ein weiteres Gelenk vorhanden ist, das Cuneiformo-Naviculargelenk, zwischen Vorfuss und dem die Stellung des ganzen Fusses dirigierenden hinteren Teil des Fuss skeletts, lateral dagegen mehr, weil hier der Kontakt nur durch zwei Gelenke vermittelt wird. Subjektiv hat sich die Bewegungseinschränkung als ein Gefühl der Steifheit und mangelhafter Anpassungsfähigkeit des Fusses bemerkbar gemacht, objektiv in dem unelastischen, steifen Gang. Die Plastizität des Fusses ist in gewissem Grade verlorengegangen.

Ungünstige Statik tritt oft durch Arthrosis deformans der den erhöhten Ansprüchen ausgesetzten Gelenken in Erscheinung. Bei der Mehrzahl der Fälle ist indessen die Zeit zwischen Operation und Nachuntersuchung zu kurz, alt dass etwaige Veränderungen schon so weit hätten fortschreiten können, dass sie mit Bestimmtheit röntgenologisch zu erkennen wären. In 9 Fällen

hat sich jedoch eine leichte neu hinzugekommen Deformans oder eine geringe Verstärkung eines schon vor dem Eingriff beobachteten Prozesses feststellen lassen, und in 2 Fällen hatten sich im Grundgelenk der grossen Zehe ziemlich stark deformierende Veränderungen entwickelt. Die Veränderungen haben ihren Sitz praktisch nur in diesem Gelenk, bloss in zwei Fällen war das Gelenk zwischen Cuneiforme I und Naviculare angegriffen.

Die Nachuntersuchung zeigt, dass das gute Sofortergebnis, das fast durchweg erzielt worden war, in vielen Fällen nicht von Dauer gewesen ist. Besonders gilt dies von der Korrektur des Hallux valgus, der in etwa der Hälfte der Fälle recidiviert hat, doch auch, obwohl weniger ausgeprägt, von der Behandlung des Pes transversus-planus. Obwohl die Zahl der anatomischen Recidive hier klein ist, so zeigt es sich doch, dass die Funktion des Fusses entweder nicht restituiert werden konnte oder dass sie durch die Elimination wichtiger Gelenke gefährdet wurde. Anamnestisch finden diese Tatsachen ihren Ausdruck darin, dass nicht ganz wenige Patienten mit dem Ergebnis des Eingriffs unzufrieden sind und über im wesentlichen unveränderte Beschwerden klagen. Die Arthrodesen der Tarso-Metatarsalgelenke ist deshalb — nicht zuletzt im Hinblick auf die langwierige Heilung — bei der operativen Behandlung des Hallux valgus und Pes transversus-planus als Normalmethode weniger empfehlenswert. Eingriffe dieses Typs sind einzelnen schweren Fällen von Senkung der vorderen Wölbung vorzubehalten, bei denen andere Massnahmen keinen Erfolg erhoffen lassen. Es ist sehr wichtig, dass die Fehlstellung der Mittelfussknochen nicht nur in seitlicher, sondern vor allem auch in plantarodorsaler Richtung korrigiert wird, und dass die Stabilität des Tarsus durch die Herstellung einer knöchernen Verbindung auch zwischen Metatarsale I und II basal verstärkt wird.

Auch die operative Behandlung des Hallux rigidus hat die Beschwerden durch Ankylosierung des schmerzenden Gelenks in einer für die Funktion günstigen Stellung zu beseitigen gesucht. Die von *Frising* beschriebene Technik ist so gestaltet worden, dass das Metatarsophalangealgelenk reseziert wird, ohne

dass die Stützfläche des Capitulum berührt wird. Ein beträchtlicher Teil der Grundphalanx wird entfernt, um das Interphalangealgelenk so weit proximalwärts zu verlagern, dass es den Verlust des Grundgelenks wettzumachen vermag und der Zehenspitze erlaubt, beim Gehen einen kräftigen Gegendruck auszuüben. Um mit grösstmöglicher Sicherheit Ankylose in der



Abb. 8 a.

gewünschten Stellung — »leicht aufwärtsgerichtet« — zu erzielen, lässt man dorsal einen kleinen Knochenspange der Basalphalanx übrig, der dann in den oberen Teil des Metatarsalbeins eingesenkt und dort mittels Catgutsutur durch den Knochen hindurch fixiert wird.

In der Zehnjahresperiode 1931—1940 sind 10 Patienten mit Hallux rigidus operiert worden, 8 Frauen und 2 Männer. 5 Patienten, 3 Mädchen und 2 Jungen, waren 14—18 Jahre alt, bei den übrigen handelte es sich um Frauen von etwa 50 Jahren. Die Symptome waren durchweg die bei Hallux rigidus üblichen und bieten nichts von Interesse. In 4 Fällen war das Leiden doppelseitig, weshalb insgesamt 14 Füße behandelt worden sind.

7 Patienten mit 9 operierten Füßen sind nach einer Observationszeit von längstens 10 Jahren und kürzestens 10 Monaten klinisch und röntgenologisch nachuntersucht worden. Von einem doppelseitig operierten Fall liegen briefliche Mitteilungen über den jetzigen Zustand vor.

Von den nachuntersuchten Patienten sind 6 sehr zufrieden. Sie haben keinerlei Fussbeschwerden.

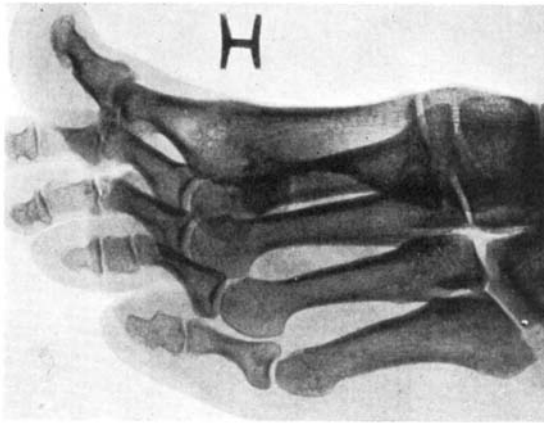


Abb. 8 b.

Arthrodese des Grosszehengrundgelenks wegen Hallux rigidus. Gutes funktionelles Ergebnis. Der Pat. hat seine Militärdienstplicht als voll waffentauglicher Artillerist abgeleistet.

2 Patienten, darunter ein doppelseitig operierter, sind unzufrieden. In dem einen Fällen handelt es sich um eine 50jährige Frau, deren Zustand sich zwar nach der Operation etwas gebessert hat, die aber jetzt statt der Rigidusbeschwerden über die vordere Wölbung zu klagen hat. Sie rollt den Schritt über den lateralen Fussrand ab oder hebt den ganzen Fuss senkrecht an. Die Arthrodese ist gut gelungen, die Basalphalanx steht in einem Winkel von etwa 25° zum Metatarsalknochen. Ein knappes Drittel der Phalanx war reseziert worden. Der zweite Patient ist ein 21jähriger Mann, der seit dem 12. Lebensjahr wegen Pedes plano-valgi und Halluces rigidi behandelt worden ist. Er hat jetzt, etwas über $2\frac{1}{2}$ Jahre nach der Operation, harte, mit

dem Vorfuss in kräftiger Supination stehende, kontrakte Füße, von denen der linke gegen konservative Therapie resistent ist, während der rechte etwas weicher ist. Links ist die Arthrodesen gelungen, die grosse Zehe bildet mit dem Mittelfusssknochen einen Winkel von etwa 20° . Weniger als die halbe Basalphalanx war



Abb. 9 a.

entfernt worden. Rechts dagegen hat sich keine Ankylose eingestellt, sondern die grosse Zehe hat aus einer Mittellage in etwa 20° Dorsalflexion die Möglichkeit zu insgesamt etwa 10° plantodorsaler Beweglichkeit. Auch hier war die knappe Hälfte der Basalphalanx reseziert worden.

In den beiden genannten Fälle ist infolge allzu sparsamer Resektion das Interphalangealgelenk nicht so dicht an das zerstörte Grundgelenk herangekommen, wie es wünschenswert gewesen wäre. Die Folge war eine recht beträchtliche funktionelle Verlängerung des ersten Mittelfusssknochens, wodurch die Beschwerden, die behoben werden sollten, eher noch unterstrichen

werden. Die normale Abwicklung des Schrittes wird verhindert. Der Fuss muss entweder, wie in dem ersten Falle, senkrecht angehoben oder auch mit Abwicklung des Schrittes über den lateralen Fussrand in die Supination gedrückt werden. Es ist frappant, dass in dem Fuss, wo die Ankylose ausgeblieben ist, der Zustand ein besserer ist. Die geringe Bewegungsmöglichkeit, die noch an der Stelle des Grundgelenks besteht, erleichtert offenbar die Funktion wesentlich.

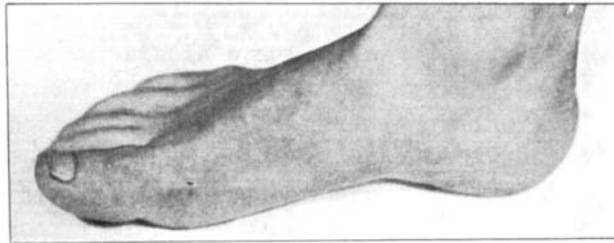


Abb. 9 b.

Zeigt das kosmetische Ergebnis nach Arthrodese des Grundgelenks gegen Hallux rigidus.

In denjenigen Fällen, die subjektiv völlig beschwerdefrei sind, ist wenigstens die Hälfte der Basalphalanx entfernt worden. Das Interphalangealgelenk hat eine solche Retroposition, dass es wenigstens teilweise den Verlust des Grundgelenks wettmacht und eine zufriedenstellenden Funktion ermöglicht. Einer der betreffenden Patienten rollt indessen trotzdem den Schritt lateral ab, doch ist die Ursache hier eine zu kleine Winkelstellung in der Arthrodese, was ja auch eine funktionelle Verlängerung bedingt.

Bei einem Teil der beschwerdefreien Fälle liegt eine leichte Senkung der vorderen Wölbung vor, und zwar bei 6 Patienten in 5 von 8 operierten Füßen. Der Fuss hat nach der Arthrodese des Grundgelenks die Tendenz, den Schritt über den lateralen Rand abzuwickeln, die Stützfläche verschiebt sich allmählich lateralwärts und die Hauptbelastung ruht auf den mittleren Mittelfussköpfen.

Beschwerden seitens des stellvertretenden Interphalangealgelenks sind in keinem Falle eingetreten. Die verstärkte Bean-

spruchung zeigt sich indessen objektiv teils darin, dass die Beweglichkeit, die normal einen Umfang von der Streckstellung bis zu 45° Beugestellung hat, sich so verändert, dass durchschnittlich eine Überstreckung von 10° möglich wird, während sich die Plantarflexion in die Hälfte oder mehr vermindert, teils auch in dem Auftreten deformierender Veränderungen im Gelenk. In 8 der 11 nachuntersuchten Füße hat sich nämlich im Interphalangealgelenk eine meist leichte Arthrosis deformans entwickelt. Wahrscheinlich wird diese wenigstens in einigen Fällen mit der Zeit Beschwerden verursachen.

Vorausgesetzt, dass die Winkelstellung in der Arthrodese genügend gross ist, etwa 25° , und dass der grössere Teil der Basalphalanx, niemals weniger als die Hälfte, entfernt wird, liefert die Methode gute funktionelle Ergebnisse, was u. a. dadurch beleuchtet wird, dass ein doppelseitig operierter Patient als voll waffentauglich seiner Militärdienstpflcht genügt hat. Viele Operateure, die gewöhnlich andere Wege einschlagen, so *Hohmann, Hölzje, Stracker* u. a., greifen oft zur Arthrodese des Grundgelenks in den ihren Routinemethoden unzugänglichen Fällen — mit gutem Erfolg. Kosmetisch sind die Ergebnisse weniger gut. Die grosse Zehe steht oft leicht rotiert, in den meisten Fällen mit lateralwärts gerichtetem Nagel. In einigen Fällen hat sich dorsal über dem Interphalangealgelenk eine Clavusbildung entwickelt. Die Patienten können schlecht Schuhe bekommen, die genügend hohe Spitzkappen haben.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einem kurzen Überblick über die Pathogenese des Hallux valgus schildert der Verf. die im Schrifttum mitgeteilten ankylosierenden Eingriffe gegen diese Deformität. Im Anschluss daran wird eine mittels Arthrodese der Tarso-Metatarsalgelenke behandelte und später nachuntersuchte Hallux-valgus-Klientel besprochen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Methode von funktionellen wie vom morphologischen Gesichtspunkt aus als Normalmethode bei der operativen Behandlung des Hallux valgus und Pes transversus-planus weniger geeignet ist.

Hallux rigidus ist mit Kürzung der Basalphalanx und Arthrodesse des Grundgelenks behandelt worden. In denjenigen Fällen, wo der Winkel in der Arthrodesse genügend gross und wenigstens die halbe Phalanx reseziert ist, sind die funktionellen Ergebnisse gut. Der kosmetische Effekt ist weniger günstig.

SUMMARY

After a brief survey of the pathogenesis of hallux valgus the author gives an account of the operative ankylosing measures against this deformity reported in the literature. In connection herewith, an account is given of a material of hallux valgus patients treated with arthrodesis of the tarsometatarsal joint and reexamined. The findings show that from a functional as well as from a morphological point of view this method is not very suitable as a normal method in operative treatment of hallux valgus and pes transversus planus.

Hallux rigidus is treated with shortening of the basal phalanx and arthrodesis of the basal joint. In cases where the angle of the arthrodesis is sufficiently large and where at least one-half of the phalanx is resected, the functional result is good. But the cosmetic effect is less favorable.

RÉSUMÉ

Après un exposé sommaire de la pathogénie du hallux valgus, l'auteur décrit les interventions chirurgicales provoquant l'ankylose mentionnées dans la littérature. Ensuite est étudié un ensemble de cas de hallux valgus traités par l'arthrodèse de l'articulation tarso-métatarsienne et examinés ultérieurement. Les résultats démontrent que tant d'un point de vue fonctionnel que morphologique cette méthode ne doit pas être appliquée uniformément dans le traitement opératoire du hallux valgus et du pes transversoplanus.

On a traité le hallux rigidus par la résection de la phalange et l'arthrodèse de l'articulation phalangienne. Dans les cas où l'angle dans l'arthrodèse est suffisamment grand et où la pha-

lange a été réséquée d'au moins la moitié, les résultats fonctionnels son satisfaisants. L'effet cosmétique est moins heureux.

SCHRIFTTUM

- Albrecht*: Russki Wratsch, 1, 1911.
Bade: Der Hallux valgus, Stuttgart, 1940.
Bentzon: Acta Ortop. Scand., VI, 1935.
Bettman: Zeitschr. f. Orthop., 45, 1924.
Dreesman: Med. Klin., 45, 1928.
Deutschländer: Zbl. f. Chir., 50, 1938.
Erlacher: zit. n. Timmer.
Ewald: Wien. med. Wschr., 37, 1938.
Fick: Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke, Jena, 1904.
Frising: Acta Ortop. Scand., II, 1931.
Fröhlich: Arch. f. Orthop. u. Unfallchir., 39, 1939.
Güntz: Zeitschr. f. Orthop., 69, 1939.
Göbell: Arch. f. klin. Chir., 146, 1927.
Hohmann: Fuss u. Bein, München, 1939.
Höltje: Arch. f. Orthop. u. Unfallchir., 39, 1939.
Kalmus: Zbl. f. Chir., 35, 1932.
Lapidus: Surg., Gyn. a. Obstetr., 58, 1934.
Derselbe: Bull. Russ. Med. Soc. of New York, 1939.
Lezer: zit. n. Hohmann.
Matheis: Zeitschr. f. Orthop. Chir., 46, 1925 u. 48, 1927.
Mau: Med. Klin., 40, 1938.
Derselbe: Zeitsch. f. Orthop., 70, 1940.
Miller: J. of Bone a. Joint Surg., 1, 1927.
Morton: J. of Bone a. Joint Surg., 2, 1928.
Pitzen: Zeitschr. f. Orthop., 70, 1940.
Radlinski: zit. n. Bade.
Riedl: Arch. f. klin. Chir., 88, 1909.
Schede: Zeitschr. f. Orthop. Chir., 48, 1927.
Scherb: Schweiz. med. Wschr., 40, 1925.
Schomburg: zit. n. Mau.
Silfverskiöld: Acta Chir. Scand., 61, 1927.
Simon: Brun's Beitr. z. klin. Chir., 111, 1918.
Stein: Surg., Gyn. a. Obstetr., 66, 1938.
Stracker: zit. n. Höltje.
Timmer: Zbl. f. Chir., 34, 1928.
Truslow: J. of Bone a. Joint Surg., 1, 1925.
Weil: Ergebn. d. Chir. u. Orthop., 24, 1931.
Zahn: Zeitschr. f. Orthop. Chir., 62, 1935.