MISCELLANEA DELLA R. BIBLIOTECA MEDICA
115
S

ÜBER DIE
AMPUTATIO SUB TALO.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDICINISCHEN DOCTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG IM BREISGAU

VON

EWALD WEISSCHEDEL

AUS

FLORENZ.

R. BIBLIOTECA MEDICA ROMA
DONO R. ACCADEMIA MEDICA
BIBLIOTECA

FREIBURG I. B.
UNIVERSITÄTSBUCHDRUCKEREI VON CHR. LEHMANN.
1893.

Decan:

Geh. Hofrat Prof. Dr. Ziegler.

Referent:

Prof. Dr. Kraske.

Seinen Eltern

in

Dankbarkeit

gewidmet

Der Verfasser.

Die Amputatio oder Exarticulatio sub talo ist eine Operation, nach welcher von sämmtlichen den Fuss zusammensetzenden Knochen nur der Talus übrig bleibt.

Historischer Überblick.

Was die Geschichte dieser Operation anbelangt, so scheint der Name allein schon anzudeuten, dass bezüglich des Vaters derselben Zweifel oder wenigstens Bedenken bestehen; während nämlich die übrigen Amputationen in der Fusswurzel durchweg die Namen der Chirurgen tragen, welche dieselben zuerst ausführten, und man demgemäss schlechthin von der Chopart'schen, Syme'schen, Pirogoff'schen Amputation redet — so macht unsere Amputation darin eine Ausnahme. Wenn man sie jedoch trotzdem zuweilen nach Malgaigne benannt hat, so rührt dies wohl daher, dass dieser, nachdem er 1845 die Operation zum ersten Mal ausgeführt hatte, dieselbe als eine ganz neue und unerhörte beschrieb. Er war darin umsomehr im Unrecht, als er weder der erste war, der den Plan zur Amputatio sub talo fasste, noch der erste, der ihn zur Ausführung brachte; vielmehr finden sich die ersten Andeutungen über dieselbe in Velpeau's Eléments de médecine opératoire, auch hatte Traill in Schottland sich in einigen Fällen dazu genötigt gesehen, und ebenso ver-

fuhr nach A. Petit (1839) sogar ein abessynischer Scharfrichter.

Sieht man indessen auch von diesen Angaben ab, die sich in der äusserst einseitigen und für Malgaigne durchaus voreingenommenen Monographie von Vasquez: „Mémoire sur l'amputation de Malgaigne“ (Paris 1859) finden, — so rührt der erste allgemein bekannt gewordene Vorschlag zur Amputatio sub talo von de Lignerolles 1829 her und da derselbe nach eigener Angabe die Operation an Leichen zwischen 1835 und 1841 öfters geübt hat, so wird man in de Lignerolles den eigentlichen Erfinder sehen müssen, zumal wenn man bedenkt, wie selten sich die Gelegenheit ergiebt, von der Amputatio sub talo am Lebenden Gebrauch zu machen.

Der erste, der diese Gelegenheit wahrnahm, war im Jahre 1841 der ältere Textor.

Von Interesse ist hierbei der Umstand, dass Textor an seinem Patienten wegen der knappen Beschaffenheit der Weichteile eigentlich die supramalleoläre Amputation vorzunehmen gedachte, die gerade damals in Frankreich viel Aufsehen erregte, und die Amputatio sub talo nur vorläufig und vielleicht als ein Experiment ausführte. Die Wunde heilte und vernarbte jedoch so schön, der Stumpf wurde ein so brauchbarer, dass eine weitere Absetzung nicht mehr in Betracht kommen konnte.

Nach Textor d. Aelt. führte Malgaigne die Operation in zwei aufeinanderfolgenden Fällen aus, dann

Maisonneuve, Nélaton, Linhart; relativ häufig wurde sie in den Jahren 1848—60 vorgenommen, später dagegen wieder seltener.

Was die früheren Indicationen zur Amputatio sub talo betrifft, so decken sich dieselben wohl im grossen und ganzen mit den noch heute geltenden. Wo sie jedoch abweichen, da ist leicht der Einfluss zu constatieren, der von den jeweils geltenden Anschauungen, von mangelnder Technik oder von unsicherer Handhabung des antiseptischen Wundverfahrens ausging. So spricht sich beispielsweise Perrin 1874 in dem Sinne aus, als ob die Amputatio sub talo in allen den Fällen vorzunehmen sei, wo sich überhaupt die Notwendigkeit einer beraubenden Operation in der Fusswurzel ergebe, während Lefort hinwiederum wegen der Nähe des der Entzündung ausgesetzten Fussgelenkes die Amputatio sub talo überhaupt in keinem Falle indiziert findet. Indication.

In unserer Zeit, wo jede einzelne der mit der Amputatio sub talo concurrierenden Operationen zu einem hohen Grade der Vollkommenheit ausgebildet ist, der Operateur die Antisepsis durchaus beherrscht, und man allgemein die Grundsätze einer conservativen chirurgischen Behandlung angenommen hat, wird man die Indicationen in enge Grenzen bringen können.

Als Ursachen für die Schädigung der Fusswurzelknochen haben wir Traumen oder Gewebserkrankungen. —

Unter den letzteren stellt Caries das weitaus grösste Contingent.

Bei Caries der Fusswurzel ist fast immer der Talus miterkrankt und kann demgemäss nicht erhalten werden, obwohl dieser Knochen nach den Untersuchungen von Münch keiner von denen ist, welche für die Entstehung der tuberculösen Myelitis besonders geneigt ist. Um so eher wird er dagegen naturgemäss wegen seiner besonderen Stellung von einer Synovitis tuberculosa aus afficiert. Noch mehr als der Sitz der Caries wird übrigens das Alter des cariösen Patienten für die Art des operativen Eingriffes massgebend sein; bei Kindern begnügt man sich im allgemeinen mit dem Évidement, der Exstirpation einzelner Knochen oder der Drainage; bei Erwachsenen dagegen wird man von einem solchen Verfahren keine Erfolge zu gewärtigen haben, und noch weniger bei älteren Leuten.

Von Tumoren abgesehen — bleibt von Gewebserkrankungen die Gangrän übrig, und es ist sehr bezeichnend, dass Textor, als der erste Chirurg, der am Lebenden die Amp. sub talo ausführte, sie an einem 12jährigen Schneiderlehrling vornahm, der sich einen Frostbrand des Fusses zugezogen hatte. Und gerade der Frostbrand hat auch nach ihm — wie weiter unten noch genauer auseinandergesetzt werden soll — relativ häufig den Anlass zur Amp. sub talo gegeben. — Die senile und die diabetische Gangrän werden wohl niemals an unsere Amputation denken lassen; hier führt man, falls man sich überhaupt zu einer Operation entschliessen kann, fern von den brandigen Teilen die Amputatio cruris aus.

Bei Verletzungen ist höchst selten gerade der Talus nicht betroffen; meist ist entweder ausser ihm noch der Calcaneus unversehrt — und dann muss aus conservativen Rücksichten nach Chopart amputiert — oder beide Knochen, Talus und Calcaneus sind verletzt — und dann müssen beide entfernt werden. Immerhin haben sowohl im Krimkriege als im deutsch-französischen von 1870—71 gerade die Schussverletzungen im Mittelfuss zu einer conservativen Behandlung und damit zur Amputation sub talo Veranlassung gegeben.

Es ist nach dem eben gesagten ersichtlich, dass die Anzahl der Fälle in welchen man die Amputatio sub talo indiciert findet, nur eine äusserst beschränkte sein kann und sollen nun die Indicationen definiert werden, so wird man etwa sagen können: „Die Amputatio sub talo erscheint nach sorgfältiger Berücksichtigung der individuellen Verhältnisse überall da geboten, wo — vorausgesetzt natürlich das Intactsein der proximalen Teile — einerseits der Astragalus der einzige unversehrte Fusswurzelknochen und das Sprunggelenk gesund ist, — andererseits die Beschaffenheit der Weichteile für einen brauchbaren Stumpf Gewähr bietet."

Methoden der Ausführung.

Die älteste Zusammenstellung der verschiedenen Ausführungsweisen der Amp. sub talo rührt von ihrem Erfinder de Lignerolles her. Von den verschiedenen Varietäten, die er aufzählt, sei nur eine erwähnt, die hauptsächlich desshalb von Interesse ist, weil sie mit dem Syme'schen Schnitt, der von den meisten der

modernen Chirurgen noch heute für unsere Operation empfohlen wird, grosse Aehnlichkeit hat.

De Lignerolles führte einen verticalen Cirkelschnitt über die Mitte des Kahn- und Würfelbeines indem er alle Weichteile gleich bis auf den Knochen durchtrennte. Hierauf incidierte er von der Achillessehne aus wieder in den ersten Schnitt hinein und zwar so, dass er sich einen Querfinger breit unter dem Malleolus externus hielt, die Achillessehne selbst und hierauf das Lig. fibulare calcanei trennend. Dann löste er die Weichteile an Dorsum und Planta ab, durchschnitt das Lig. interosseum im Sinus tarsi mit der Messerspitze und löste das Fersenbein aus. Die Bedeckung des Stumpfes bildete die Fersenkappe.

Lignerolles, der, wie wir sahen, niemals am Lebenden sub talo amputierte, giebt die Dauer dieser seiner Methode auf 55 Sekunden an.

Malgaigne. Malgaigne verwendete zur Bedeckung des Stumpfes die Weichteile an der innern und äussern Seite des Fusses; sein Lappen hatte an der Basis eine Breite von 8—10 cm. Sein erster Schnitt setzt an der Insertionsstelle der Achillessehne an, verläuft von hinten her in leichtem Bogen am äussern Fussrande — etwa ein Querfinger breit unter der Spitze des äusseren Fussknöchels — nach vorn, biegt dann vor der Tuberosität des V. Metatarsal-Knochens nach oben, fernerhin quer über den Fussrücken bis zur Tuberositas ossis navicularis und endlich von hier aus nach unten bis in die Mitte der Fusssohle.

Der zweite Schnitt verbindet in der Längsrichtung des Fusses die Enden des vorigen, wobei sofort die Weichteile bis auf den Knochen durchtrennt werden.

Nach völliger Durchschneidung der Weichteile auf Dorsum und Planta, sowie auf der innern und äussern Kante, wird nun der Talus exarticuliert, zunächst gegen das Schiffbein hin, dann von der äusseren Seite her im Gelenke zwischen Talus und Calcaneus. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Sprunggelenk unverletzt bleibe, was namentlich von aussen her, wo das letztere ganz dicht oberhalb der Linie der Articulatio talo-calcanea verläuft, sehr leicht erfolgen kann.

Malgaigne's Lappen ist grösstenteils von der harten und derben Fusssohlenhaut gebildet und somit zur Bedeckung des Stumpfes wohl geeignet.

Nélaton hat 1860 weitere 4 Methoden zusammengestellt:

Baudens-Kluge.

Methode von Baudens und Kluge oder Gamaschenschnitt.

Man schneidet von der Rückenfläche des Fusses von beiden Knöcheln aus nach vorne gehend einen Lappen, der die Gestalt des Oberteils einer Gamasche hat; dann exarticuliert man und bildet zum Schluss noch einen Lappen aus der Fusssohle; die hierdurch entstandene Wunde wird in querer Richtung vereinigt.

Diese sonst einfache Methode hat den grossen Nachteil, dass der Kranke auf der Narbe geht, ein Umstand, der sie dem modernen Chirurgen ohne weiteres verbietet.

Velpeau. Methode mit 2 Seitenlappen nach Velpeau.

Für sie gilt gleichfalls das soeben gesagte, da die Vereinigung der beiden Lappen in der Mittellinie eine Narbe mitten auf der vordern und Fusssohlenfläche bedingt.

Brasdor. Methode von Brasdor.

Brasdor mache einen Zirkel- oder Ovalärschnitt, wobei jedoch ebenfalls die Narbe auf die Gehfläche kam.

Roux. Methode von Roux.

Diese sogenannte Roux'sche Methode, welche Nélaton als die vorzüglichste rühmt, ist nur eine unwesentliche Modification des Syme'schen Schnittes, der noch heute bei der Exarticulation im Fussgelenk angewandt wird und zur Amp. sub talo schon von Textor d. Ält. 1841 benützt wurde.

Tex'or d. Ält. Die Methode von Textor d. Ält. wurde neuerdings namentlich von v. Langenbeck ausgebildet.

Der erste Schnitt ist der Syme'sche Steigbügelschnitt, nur mit der Abweichung, dass man nicht bis zum unteren Rand des inneren Malleolus schneidet, sondern schon am Sustentaculum tali absetzt, weil oberhalb des letzteren der Talus bedeckt bleiben soll. Sämmtliche Weichteile sind sofort zu durchtrennen.

Der zweite Schnitt auf der Dorsalseite vereinigt die Enden des ersten, indem er zunächst vom Sustentaculum tali aus nach vorn bis vor die Gelenkspalte des Talo-naviculargelenkes verläuft und dann bogenförmig wieder nach hinten zum Mallcolus externus zurück.

Man erhält so einen kurzen vorderen Lappen, welcher zur Bedeckung des Stumpfes nach vorn gut ausreicht.

Nach Eröffnung des Talo-naviculargelenkes und Durchstechung der Bänder des Sinus tarsi erfolgt der schwierigste Akt: die Auslösung des Calcaneus aus der Fersenkappe. Die Messerschneide soll hierbei immer gegen den Knochen gerichtet sein. Die Achillessehne wird durchtrennt, die A. A. tibiales antica und postica werden unterbunden.

Diese Methode, welche schon auf den ersten Blick eine grosse Aehnlichkeit mit der oben angeführten von de Lignerolles hat, wird derselben noch ähnlicher, wenn man bei der Ausführung dem von Günther gemachten Vorschlag nachfolgt und demnach einen von dem äusseren Wundwinkel (Fibularseite) gerade nach hinten laufenden Schnitt hinzufügt.

Malgaignes Methode hat vor der eben genannten jedenfalls den Vorzug voraus, dass sie viel leichter auszuführen ist, indem bei ihr das mühsame und langwierige Ausschälen des Fersenbeins in Wegfall kommt, wobei der Lappen leicht verletzt wird. So vorzüglich sich auch gerade die Fersenkappe zur Stumpfbedeckung eignet, so verwendet man doch auch nach Malgaigne nahezu ebenso derbe und resistente Partieen der Sohlenhaut. —

Wenn indessen auch die fast ausschliessliche Bildung des Lappens aus der Haut der Ferse und Planta die empfehlenswertesten Methoden sind, so wird man doch häufig durch die Beschaffenheit der Weichteile zu ab-

weichenden Verfahren genötigt. Dies beweisen hinreichend die in der Litteratur deponierten Fälle und schon Textor d. Aelt. sagt: „vorkommenden Falles wird man wohl meist die taugliche Form des Schnittes und Lappens aus dem Stegreif machen müssen, indem man bei allen der Exarticulatio sub talo ähnlichen Operationen nicht nach Willkür die Weichteile zum Lappen wählen kann, sondern die nehmen muss, welche die Ausdehnung des Uebels zur Benützung übrig gelassen hat."

Kasuistik.

Maurice Perrin giebt in seiner Schrift: „De la valeur clinique de l'amputation sous-astragalienne" (Paris 1875) die erste Zusammenstellung der Fälle, in denen die Amp. sub talo geübt wurde.

Nach ihm wurde dieselbe seit der Zeit, wo sie von Malgaigne in Aufnahme gebracht wurde, nämlich 1848 (Zeit von Malgaigne's zweiter Operation) bis 1860 relativ häufig ausgeführt; er findet aus dieser Zeit 28 Fälle publiciert; seither dagegen (1860—1875) sei sie nicht häufig zur Ausführung gekommen, da Perrin von den publicierten (französischen) Fällen nur 4 aufzuzählen weiss, worunter einen aus dem Kriege von 1870/71. Ausser einem eigenen Fall sind Perrin damit aus der Litteratur aller Länder 46 Operationen bekannt; indem er von den nur numerisch aufgeführten, hinsichtlich des Verlaufs und Resultates nicht näher detaillierten abstrahiert, bleiben 35 übrig; darunter sind 28 pathologische mit 1 Todesfall, 7 traumatische mit 4 Todesfällen. Die Mortalität beträgt darnach 16,6%. — Dass

in der Mehrzahl der Fälle die Heilung eine vollständige und dauernde war, wird dadurch bewiesen, dass von 25 Fällen, die zum Teil eine Reihe von Jahren beobachtet wurden, nur bei vieren Recidive auftraten; 3 mal von Caries, wegen der die Operation vorgenommen worden war, 1 mal von „fressenden Geschwüren des Unterschenkels.“ — In 28 Fällen ist ferner die Art des Ganges nach der Operation näher ausgeführt, darunter 25 mal, dass derselbe gut war und ohne Anstrengung, Schmerz und Hinken und häufig ohne Stock stattfand; nur in 3 Fällen liess der Erfolg zu wünschen übrig.

Derselbe Perrin führt in einer 1879 (also ein Jahr vor dem eben citierten Werk) der Pariser Akademie vorgelegten Denkschrift die Mortalität als 3—6% betragend an.

Es würde dies mit den oben genannten Ziffern nicht stimmen und auch Schede in seiner Monographie über partielle Fussamputationen kommt eigentlich zu einem ähnlich ungünstigen Mortalitätsprozentsatz. Nur bemerkt Schede nachher, dass man, um eine giltige Casuistik zu bekommen, die Resultate der französischen Chirurgen im Krimkriege unbedingt nicht statistisch verwerten dürfe, um nicht zu ganz falschen Daten zu gelangen. Man darf nun wohl vermuten — wenn man einerseits Perrin's Angabe der Mortalität, andererseits seine Casuistik berücksichtigt — dass es ähnliche Fälle, wie die aus dem Krimkriege (und vielleicht eben dieselben) sind, welche die Perrin'sche Statistik so ungünstig beeinflusst haben.

O. Weber stellt in seiner Schrift über die Amputationen oberhalb und unterhalb des Fussgelenkes 26 Fälle zusammen, von denen 24 günstig, 2 mit tötlichem Ausgang verliefen. Diesen 26 Fällen fügt Schede noch weitere 17 hinzu, welche sich jedoch nach Abzug von 8 aus dem Krimkriege und von weiteren 3 mit unbekannten Resultaten auf 6 reduzieren. (Von den 8 Fällen aus dem Krimkriege waren 7 tötlich verlaufen.)

Wir haben also 32 Operationen mit bekanntem Ausgang: 30 Heilungen, 2 Todesfälle. Hieraus ergiebt sich eine Mortalitätsziffer von 6,6 %.

Der erste seit der Schede'schen Zusammenstellung bekannt gewordene Fall ist wohl der von Perrin, der denselben in seiner obenangeführten Schrift beschreibt.

Der Fall betraf einen im Commüneaufstand verwundeten Capitain, bei dem durch einen Schuss Comminutivfracturen von 2 Metarsalknochen, des Os cuboides und des Calcaneus herbeigeführt worden waren. Perrin führte noch am selben Tage die Operation aus, indem er einen inneren Lappen bildete.

Die Vernarbung war nach 4 Monaten vollendet, während dieser Zeit waren 2 Abscesse aufgetreten und entleert worden. Der Stumpf blieb lange Zeit sehr empfindlich. 6 Wochen nach der Operation begann Patient auf Krücken zu gehen, er bediente sich derselben 7 Monate; nach Ablauf dieser Zeit konnte der Stumpf das Körpergewicht allein tragen. — 1 Jahr lang blieb der letztere noch gegen Temperaturwechsel em-

pfindlich, später wurde der Gang ein vollständig sicherer und leichter.

3 weitere, sehr interessante Fälle sind die von Risel (Halle) 1878 operierten.

Es handelte sich um folgende 2 Kranke:

1. 18jähriges Mädchen mit Erfrierung beider Füsse. — L. Amputation des Unterschenkels in dessen Mitte. — Rechts nach der Demarcation des Brandigen, welches die Zehen, die ganze Sohle, den grössten Teil der Ferse und des inneren Fussrandes betraf, die Exarticulatio sub talo. — Der Lappen wurde aus den Weichteilen des Fussrückens gebildet. —

Der Verlauf war nicht vollkommen aseptisch und ungestört. Der Lappen starb an der Spitze ab, die prima intentio blieb an dem der Spannung am meisten ausgesetzten Teile des Lappens aus. Die ersten Gehversuche fanden auch erst nach 3 Monaten statt (mit Schienenstiefel), später war Patientin im Stande, weite Wege, wenn auch langsam, selbst auf schlechtem Pflaster zu machen. Die nahezu lineäre Narbe umzieht den innern Knöchel in flachem Bogen. — 17 Monate nach der Operation war der Gang sicher und schnell, die Patientin geht mehr als sie stampft, indem sie die Stützfläche des Stumpfes ähnlich wie beim normalen Gang vom Boden abwickelt. Eine dicke Schwiele auf der Convexität des Stumpfes beweist, dass er viel gebraucht wird.

2. Ein 16jähriges Mädchen hatte sich 4 Wochen, ehe sie zu Risel kam, beide Füsse erfroren. L. wurde ebenfalls ein Dorsallappen gebildet, da hier die Zer-

störungen von derselben Art waren, wie beim vorigen Fall. — Die Heilung verlief nicht ganz aseptisch, doch heilte der Lappen nahezu per primam an; nach 18 Tagen konnte jeder Verband weggelassen werden. —

R. war der Vorderfuss bis zur Basis der Metarsalknochen zerstört, an der Fersenhaut bestand ein thalergrosser vernarbter Defect. 38 Tage nach der Operation am l. Fusse wurde auch hier sub talo exarticuliert. Nach Excision der Narbe an der untern Fläche des Calcaneus wurde ein Schnitt längs des äusseren Fussrandes geführt und alle vorhandene Haut zur Bedeckung der Gehfläche benützt. — Die Heilung war gestört, namentlich durch Absterben des Lappenrandes; trotzdem wurden nach 2 Monaten die ersten Gehversuche gemacht. Nach mehreren weiteren Monaten ging Patientin ohne Stock auf dem Strassenpflaster.

An beiden Stümpfen war im Fussgelenk die active Dorsal- und Plantarflexion erhalten und keine Stelle gegen Druck oder sonstwie spontan schmerzhaft. —

Hüter hatte ebenfalls einmal Gelegenheit, eine Amputatio sub talo auszuführen. Ohne nähere Details anzugeben, erwähnt er nur, dass die Function des Stumpfes (er hatte nach Textor-v. Langenbeck operiert) eine ausgezeichnet gute war.

Aus dem Jahre 1882 berichtet Saltzmann von einer weiteren doppelseitigen Exarticulatio sub talo, die er als mit grossem Erfolg gemacht beschreibt. Nähere Angaben fehlen leider. —

Ein 8. Fall, der den Anlass zu einer Amputatio

sub talo gab, betrifft den 19jährigen Blechner Jakob Huber, der in der Klinik des Herrn Prof. Kraske operiert wurde und dessen Krankengeschichte im folgenden gegeben ist.

Krankengeschichte.

Huber, Jakob, 19 Jahre alt, Blechner, trat am 5. Januar 1893 in die hiesige chirurgische Klinik ein.

Anamnese. Patient war früher angeblich immer gesund.

In der Nacht vom 3. auf den 4. und vom 4. auf den 5. Januar übernachtete Patient in einem Heuboden in Herdern. Er will sich angeblich an beiden Tagen in nüchternem Zustand befunden haben. Als Patient am Morgen des 5. Januar erwachte, konnte er anfangs nicht auf den Füssen stehen, erst nach einer Zeit war es ihm möglich, indem er sich an den umgebenden Gegenständen festhielt, sich aufzuraffen und er schleppte sich so nach der Stadt Freiburg. In den Füssen hatte er schon damals kein Gefühl mehr, dagegen heftige Schmerzen in den Unterschenkeln, namentlich in den Waden. Nachdem er noch während des Tages auf den Ecksteinen am Siegesdenkmal und an andern Orten herumgesessen hatte, wurde er abends um 5 Uhr von Schutzleuten auf einem Steine beim Kaufhaus sitzend aufgenommen und in die hiesige Klinik gebracht. In jenen beiden Nächten, als Patient auf den Heuboden in Herdern übernachtete, herrschte eine Kälte von 10 bis 11° C.

Status am 5. I. 93.

Am L. Fuss sieht man eine Anschwellung des ganzen Fusses bis etwa 2 Finger breit oberhalb der Knöchel. Die Haut des Fussrückens und besonders der Sohle ist blauschwarz verfärbt. Die Verfärbung reicht an der Fusssohle bis auf eine Handbreite vor dem Fersenknochen. Auf dem Fussrücken bemerkt man unregelmässige flache Blasen.

Die zweite und dritte Zehe zeigen fleckenförmige, vollständig anämische Zonen. Fast im ganzen Gebiete der Verfärbung fühlt sich die Haut kühl an. Die Sensibilität an den veränderten Partieen ist stark herabgesetzt. Auf Druck tritt eine Veränderung der Farbe nicht ein. An der Grenze der Hautverfärbung sieht man eine Anzahl flacher Blasen, die mit einem hellen Serum erfüllt sind. Die Haut an der Demarkationslinie ist entzündlich injiciert.

Der R. Fuss verhält sich im grossen und ganzen ähnlich wie der L. Auch hier sieht man, fast bis zum Knöchelgelenk reichend, sowohl am Rücken als an der Sohle des Fusses, die verschiedenen Grade der Erfrierung. Sie erscheint am intensivsten an den Zehenspitzen.

Das Allgemeinbefinden des Patienten ist erheblich verändert.

Die Temperatur zeigt remittierenden Fiebertypus mit Exacerbationen bis 39,5° C.

Patient jammert beständig über heftige Schmerzen, die mit Morphium gestillt werden müssen.

Der Harn enthält etwas Blut und Eiweiss. Man sieht mikroskopisch vereinzelte hyaline Cylinder neben roten Blutkörperchen.

Brustorgane ohne Besonderes.

Die Behandlung besteht zunächst in trockenen antiseptischen Verbänden.

Am L. Fuss ist die Secretion erheblicher als R. Sie nimmt einen übelriechenden Charakter an.

Die Demarkation der Gangrän erfolgt äusserst langsam.

Das Allgemeinbefinden des Patienten ist allmählich infolge der langen Fieberperiode, der vielen schlaflosen Nächte, ein sehr schlechtes geworden. Besonders an den unteren Extremitäten macht sich eine hochgradige Atrophie der Muskulatur der Unterschenkel geltend.

Am 17. II. kann endlich ein operativer Eingriff vorgenommen werden, obwohl die Demarcation noch keine absolute ist. Patient drängt beständig darauf, von seinen Qualen erlöst zu werden.

Es gestalten sich nun die Verhältnisse an den Füssen derart, dass R. der grösste Teil der Haut des Dorsums bis zum Tarso-Metatarsalgelenk gangränös ist. Ein breiter Hautstreifen an der Fusssohle und dem medialen Fussrande ist erhalten.

L. ist jedoch die Haut des ganzen Fusses bis fast zum Sprunggelenk gangränös. Erhalten ist nur die Haut über dem Calcaneus.

In combinierter Narkose wird am R. Fuss die Ex-

articulatio sub talo nach der Malgaigne'schen Methode ausgeführt.

Der Schnitt beginnt hinten mit der Durchtrennung der Achillessehne und wird zunächst am lateralen Fussrand 3 cm unterhalb des Malleolus externus nach vorn bis zum Tarso-Metatarsalgelenk geführt. Nunmehr erfolgt in dieser Höhe eine Durchtrennung der Weichteile an der Dorsalfläche des Fusses. Der Schnitt läuft endlich 2 cm nach vorn von der Tuberositas ossis navicularis aus und wird nun bis zur Mitte der Fusssohle weitergeführt. Zum Schlusse wird durch einen der Mitte des Fusses entsprechenden longitudinalen Schnitt die vollständige Durchtrennung der Haut vorgenommen. — Zunächst wird dann die laterale Vereinigung des Talus mit dem Calcaneus gelöst, sodann eine Eröffnung des Talo-Naviculargelenkes vorgenommen.

Der grosse innere Lappen wird nach sorgfältiger Blutstillung mit dem am lateralen Fussrande angefrischten Hautrand vernäht. An den Wundwinkeln Drainage mit Gaze-Streifen.

Am L. Fuss wird eine typische Operation nach Pirogoff gemacht. Hier gleichfalls Naht und Tamponnade.

Nach der Operation hatte Patient während der ersten Tage höheres, continuierliches Fieber, eine Reaction bestand an den Operationswunden jedoch nicht. Eine Ursache für das Fieber war nicht nachweisbar.

Am 20. II. wurde ein abermaliger Verbandwechsel vorgenommen, die Wunden ohne Besonderes befunden,

die Streifen entfernt. Drainage. — Weiterhin war der Verlauf ohne Besonderes.

Am 7. III. Temperatursteigerung. Der R. Stumpf völlig verheilt.

L. zeigt sich eine Rötung der Haut und stärkere Secretion. Drainage.

Im weiteren Verlauf geht die Entzündung L. zurück. Es bleibt jedoch eine Fistel bestehen und eine knöcherne Vereinigung des Calcaneus mit dem Unterschenkelknochen erfolgt nicht.

Am 10. IV. steht Patient zum ersten Mal auf. Das allgemeine Befinden ist erheblich gebessert. Völlige Vernarbung der Operationswunde R. Patient stützt sich ohne jegliche Schmerzen auf seinen Talus. Derselbe zeigt eine geringe Neigung, sich in Equinus-Stellung zu begeben.

L. ist jedoch eine Verheilung noch nicht erfolgt. Der Calcaneus ist nicht knöchern vereinigt. Sobald Patient sich auf ihn stützt, rutscht er nach hinten. Bettruhe. Heftpflasterverband.

Am 5. V. Status idem.

Soll nun die Casuistik zusammengefasst werden, so wird man wohl gut thun, von den Perrin'schen Fällen zu abstrahieren und zwar wegen der Widersprüche, in welche Perrin, wie wir sahen, verfallen ist. — Dagegen haben wir von bekannten Fällen, 26 von Weber und 6 von Schede zusammengestellte, ferner 1 von Perrin,

3 von Risel, 2 von Saltzmann, 1 von Hüter und 1 von Prof. Kraske operierte — zusammen also 40 Fälle mit 2 tötlichen Ausgängen. Daraus ergiebt sich eine Mortalitätsziffer von 5%.

Stumpfverhältnisse.

Was nun die Stumpfverhältnisse anbelangt, so mag es a priori unwahrscheinlich erscheinen, dass die unregelmässige und unebene untere Talusfläche überhaupt einen guten Stumpf zu bieten imstande sein könne. Die Erfahrung lehrt indessen das Gegenteil. Alle Chirurgen, welche die Operation ausführten, rühmen einmütig die vorzügliche Beschaffenheit des Stumpfes. Dieselbe wird — wie schon Nélaton bemerkt — offenbar dadurch herbeigeführt, dass der Talus sich durch Resorption der Knochenvorsprünge und Kanten abrundet, während zugleich die Einsenkungen in der Knochensubstanz von derbem, schwieligen Bindegewebe ausgefüllt werden. Das letzte verknöchert wohl unter Umständen mit der Zeit und trägt seinerseits dadurch zur Vervollkommnung des Stumpfes bei. Die Natur der Weichteile ist an und für sich schon eine so vollkommene, dass darüber kein weiteres Wort gesagt zu werden braucht.

Späteres Befinden der Patienten.

Das spätere Befinden der Patienten ist durchweg ein vorzügliches. Nach Anlegung eines passenden Stiefels gehen die Amputierten vollkommen gut und bequem, der Fuss wird, wie bei normalem Gange, vom Boden abgewickelt, der Gang ist nicht stampfend — Vorzüge welche wohl grossenteils auf die Rechnung des erhal-

tenen Fussgelenks und damit der erhaltenen activen Dorsal- und Plantarflexion zu setzen sind.

Ebenso günstig sind die Resultate bezüglich der Verkürzung; sie wird von Hüter-Lossen derjenigen nach der Pirogoff'schen Amputation vollkommen gleichgestellt und diese beträgt nach O. Weber 2,8 cm. im Durchschnitt, nach Schede noch weniger, so dass man also oft nicht imstande ist, eine Verkürzung überhaupt nachzuweisen. Jedenfalls ist sie aber so gering, dass sie ohne weiteres durch eine unerhebliche Beckensenkung des Operierten oder durch eine wenig erhöhte Sohle unauffällig ausgeglichen werden kann. Eine besondere Prothese ist jedenfalls unnötig.

Der weitere Verlauf in der Krankengeschichte der sub talo Amputierten weist zuweilen einen Uebelstand auf: eine allmählich sich einstellende Pesequinusstellung. Pes Equinus.

Die bei den übrigen Fussamputationen beliebte prophylactische Massregel — die Tenotomie der Achillessehne — versteht sich bei der Amputatio sub talo ganz von selbst: die Extirpation des Fersenbeins ist nicht möglich ohne Durchschneidung der Achillessehne. Es ist desshalb nicht recht erklärlich, wenn Hüter in seinem „Grundriss der Chirurgie", II. Teil, Pag. 1122, Leipzig 1882, hervorhebt: „es sollte auch dieser Operation die Tenotomie der Achillessehne vorausgeschickt werden." Die Amputatio sub talo ohne Tenotomie der Achillessehne ist einfach nicht möglich.

Wenn sich aber die Fersenerhebung doch einstellt, so benützt man die gewöhnlichen die Equinus-Stellung

bekämpfenden Verfahren: Gypsverband nach Redressement forcé, Strohmeyer'sche Schiene, Schienenstiefel; überhaupt wird man gut thun, sobald eine Vernarbung des Stumpfes eingetreten ist, einen zweckmässigen Verband anzulegen, und dürfte dann wohl mit Sicherheit die Retraction vermeiden.

Kritik der Amp. sub talo.

Die Perrin'sche Ansicht, dass die Amputatio sub talo allen partiellen Fussamputationen mit Ausnahme der Lisfranc'schen und der noch weiter distalwärts ausführbaren ohne weiteres vorzuziehen sei wegen des günstigen Mortalitätprocentsatzes, der Qualität des Stumpfes und des späteren Befindens des Operierten — bedarf keiner weiteren Widerlegung, ebensowenig als Lefort, der die Lignerolles'sche Amputation überhaupt in keinem Falle zulässig findet.

Diesen beiden extremen Meinungen kann einfach der heute allgemein geltende Grundsatz, möglichst tief zu amputieren, entgegengehalten werden.

„Der einzig berechtigte Massstab für partielle Fussamputationen" sagt Schede, und wohl mit vollem Recht, „bleibt die Brauchbarkeit des Stumpfes."

Man wird demnach, wenn diese Ansicht gelten soll, die Amputatio sub talo nicht concurrieren lassen können mit allen denjenigen Fussamputationen, welche distal von der Articulatio talo-calcanea ausgeführt werden. Je mehr dem Operierten von den Teilen übrig bleibt, welche er in gesunden Tagen zum Gehen verwandt hat, desto brauchbarer wird unter sonst gleichen

Verhältnissen sein Stumpf sein und daher die Amputatio metatarsea der Lisfranc'schen und diese der Chopart'schen vorgezogen werden müssen.

Aber auch mit der Pirogoff'schen Amputation kann sich die Lignerolles'sche wohl kaum ernstlich messen. Saltzmann vertrat zwar 1882 diese Ansicht, er behauptete, die Extremität werde bei der ersteren länger als bei der letzteren und die Amputatio sub talo könne noch ausgeführt werden, wenn die Haut an der äussern Seite des Fusses unbrauchbar sei; dem ist aber entgegenzuhalten, dass die Verkürzung nach statistischen Erhebungen nach beiden Operationen die gleiche ist, dagegen die Ausführung der Pirogoff'schen entschieden leichter und bequemer und der Stumpf dadurch, dass sich der Operierte zum Teil wenigstens auf die durch die Natur hierzu bestimmte Hacke stützt, ein viel naturgemässerer.

Die Syme'sche Operation ist wegen ihrer Künstlichkeit in neuerer Zeit immer mehr verlassen und durch die Concurrenz der glänzenden Resultate der Pirogoff'schen fast vollständig vergessen worden.

Es bleibt demnach nur die supramalleoläre Amputation übrig und hier beginnt wohl das Gebiet, wo die Lignerolles'sche Amputation in ihre Rechte eingesetzt werden muss. Ihre Vorzüge seien kurz recapituliert. Eine Verkürzung ist so gut wie nicht vorhanden und demnach die oft teuren Prothesen unnötig, der Stumpf, meist von der dicken Sohlenhaut überdeckt, sehr brauchbar, die Mortalität die geringste unter allen partiellen Fuss-

amputationen, der Gang durch die Erhaltung des Sprunggelenkes dem normalen fast gleich. Dazu kommen noch die vielen Varietäten, welche unsere Operation zulässt. Die Bedeckung des Stumpfes kann von innen und aussen, aus Dorsum und Planta genommen werden und der Operateur hat daher fast in jedem Falle Gelegenheit, wenn die Beschaffenheit der Knochen die Amputatio sub talo überhaupt zulässt, die Bedeckung für den Talus in den wenn auch noch so unregelmässig affizierten Weichteilen zu finden. — Vor allem sind es natürlich auch hier wiederum die Prinzipien der conservativen Chirurgie, welche die Lignerolles'sche Operation in allen Fällen, wo ausser ihr nur die supramalleoläre Amputation in Frage kommt, den Vorzug finden lassen werden. —

Es scheint als ob gerade die Erfrierungsgangrän dazu berufen sei, das grösste Contigent an Material für die Amputatio sub talo zu stellen. Der erste Fall — nun schon seit über einem halben Jahrhundert von Textor operiert — ebenso wie der letzte von Prof. Kraske betrafen Unglückliche, die sich ihren Fuss erfroren hatten. Dasselbe erweist sich auch aus der Casuistik seit Schede, der allerdings selbst der Ansicht ist, dass die Erfrierungsgangrän die Lignerolles'sche Operation selten indiziert habe. Aber unter den 8 seit seiner Zusammenstellung bekannt gewordenen Fällen wurden 4 wegen Frostbrandes operiert, wobei noch zu bemerken ist, dass ausser dem Perrin'schen bei den übrigen die Schädlichkeit nicht erwähnt ist, die zur

Operation veranlasste. Übrigens erklärt sich der Umstand, dass gerade der Frostbrand dem Chirurgen unsere Operation am häufigsten in Erinnerung bringt, ohne weiteres leicht: die Ferse kommt allein vom ganzen Fuss mit dem kalten Schnee in Berührung (wenn auch in indirecte), falls der Bedauernswerte, dem sie angehört, im Freien nächtigt — und mit der kalten Diele, falls er doch noch irgendwo Unterschlupf findet; auch ist sie mit Gefässen ziemlich schlecht versehen — der Operateur findet daher ihre Haut oft in einem Zustande vor, welcher die Ausführung der Pirogoff'schen Amputation unmöglich macht. Ein innerer, äusserer oder dorsaler Lappen ist aber immer noch vielleicht übrig und bestimmt ihn zur Amputatio sub talo.

Litteratur.

1. Hüter-Lossen, Grundriss der Chirurgie.
2. Schede, Über partielle Fussamputationen.
3. Schmidt, medizinische Jahrbücher.
4. Jahrbücher der gesammten Medicin.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Kraske für die gütige Überlassung des Falles und Herrn Dr. Goldmann für die Anleitung bei der Bearbeitung desselben meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

R. BIBLIOTECA MEDICA DI ROMA

16033