geschleudert werden des Talus aus seiner enorm festen Verbindung wird wohl niemand teilen können. Kommt unter irgendwelchen Umständen diese Doppelluxation zustande, so können es nur Hebelwirkungen auf den Fuß sein, die gleichzeitig auf beide Gelenke einwirken, die den Talus aus der Verbindung mit der Umgebung lösen.

Übrigens habe ich in der weiteren Beschreibung der Symptome der Luxation den Eindruck, daß es auch bei diesen sich nicht um „isolierte Talusluxationen“, sondern um Luxationen unter dem Talus handelte. Die Figur 536, S. 580, die eine „isolierte Talusluxation“ darstellen soll, gleicht so sehr der Figur 526, S. 568, eine Luxatio ped. sub talo, daß man sich sagen muß, beide Verletzungen seien gleichartige. Noch deutlicher geht dies hervor aus den Figuren 539 u. 540, S. 582, Fälle, bei denen die Luxationsgewalt eine so intensive war, daß der Fuß unter dem Talus soweit nach hinten gedrängt wurde, daß die Weichteile auf dem Fußrücken gegen den Taluskopf gepreßt wurden, nach dem das Naviculare von ihm abgeglitten war, und hier dann eingerissen wurden, so daß nun Kopf und ein Teil der Rolle des Talus zutage traten, ohne daß die Malleolen den Taluskörper ganz verlassen hatten, also auch keine Doppelluxation vorlag. Auch die große Anzahl von Fällen „isolierter Talusluxationen“, die Hoffa angibt: Malgaigne 54, Joersen 15, Groß 43, also im ganzen 112 Fälle, läßt vermuten, daß hierbei Verwechslungen mit Luxationen sub talo stattgefunden haben.

XII.

Aus der chirurgischen Abteilung des Ospedale Maggiore della città di Torino. (Vorstand: Prof. Dr. M. Anglesio.)

Über einen neuen Apparat für die Frakturen des Schenkels.¹⁾

Von

Dr. Enrico Martini,
Assistenzarzt.

(Mit 2 Abbildungen.)

Die²⁾ Behandlung der Frakturen der langen Knochen bildet eines der interessantesten Kapitel der chirurgischen Therapie. Nach Benoits ist für den Ruf eines Chirurgen nichts wichtiger als eine gute Heilung einer Fraktur; denn das Laienpublikum, welches schwerlich die Bedeutung einer an tief liegenden und somit verborgenen Organen gemachten Operation begreift, spricht leicht ein ungünstiges Urteil in den Fällen aus, wo es,

1) Mitteilung in der R. Accademia di Medicina zu Turin in der Sitzung vom 5. XII. 1907.

2) Ins Deutsche übertragen von Dr. K. Rühl, Turin.

infolge einer schlecht geheilten Fraktur, den Patienten mit einem gelenkahnmen oder abgekürzten Bein hinkend heimgehen sieht.

Nun bildet die Behandlung der Frakturen, z. B. derjenigen des Femurs, nicht nur einen sehr wichtigen Gegenstand auf dem Gebiete der Chirurgie, sondern es handelt sich dabei um eine noch nicht vollständig gelöste therapeutische Frage. Dieselbe wurde auf dem letzten Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie unter hervorragenden Klinikern lebhaft diskutiert. Die Mehrzahl derselben sprach sich für die von Bardenheuer verteidigte Methode der Dauerextension aus; einige Autoren haben einige Änderungen für diese Methode vorgeschlagen; andere bevorzugten die Anwendung von beweglichen Apparaten, oder einen blutigen Eingriff; am Ende haben noch andere behauptet, daß man nicht systematisch, d. h. schablonenmäßig vorgehen, sondern je nach den Einzelfällen die eine oder die andere Methode anwenden muß.

Theoretisch ist die Ausführung der Wiedereinrichtung einer Fraktur einfach, praktisch stößt man dagegen sehr oft auf Schwierigkeiten. Das ist besonders bei Frakturen des Schenkelbeins der Fall, und zwar infolge von Muskelkontraktionen oder weil leicht weiche Teile zwischen die Knochenfragmente eindringen. Solche Übelstände kann man durch die Chloroformnarkose bekämpfen, in welcher man nicht nur eine Erschlaffung der Muskulatur erzielt, sondern auch die Lage der Fragmente besser erkennen, und durch Extension und Gegenextension, durch gleichmäßige seitliche und Drehungsbewegungen die Knochenenden in die gewünschte Lage bringen wird.

Für die Kontention der Fragmente wurden besondere Stäbe und Gipsverbände ausgedacht; der Gebrauch derselben wurde jedoch von den meisten Autoren verlassen, da sie nicht genügen, um eine Verlagerung der Fragmente mit folgender Verkürzung des Gliedes zu vermeiden, und nur auf die Fälle von einfachen Frakturen mit geringer Verlagerung der Knochenenden beschränkt waren.

Die Immobilisierung der Fragmente in fortwährender Extension ist die beste Methode, welche in der Mehrzahl der Fälle anwendbar ist und die besten anatomischen und funktionellen Resultate gibt (Bardenheuer, Hennequin).

Einige Autoren haben, um die Übelstände zu vermeiden, welche von einer langdauernden Immobilisierung im Bette abhängen und besonders bei älteren Patienten sehr schlimm werden können, die ambulatoische Kur vermittels besonderer Apparate vorgeschlagen, welche es dem Patienten ermöglichen, sofort oder wenige Tage nach der Fraktur herumzugehen (Hessing, Bruns, Dollinger, Rossi). In den Fällen von Femurfraktur mit bedeutender Verlagerung der Fragmente und geringer Neigung derselben zur Retention ist jedoch die Anlegung eines immobilisierenden Apparates, d. h. die Anwendung der Extension vermittels Gewichte absolut erforderlich.

Um bei der Behandlung von frischen Frakturen einen guten Erfolg zu erzielen, muß man, nachdem man eine möglichst gute Aneinanderpassung der Knochenfragmente und die Kontention derselben erhalten hat, eventuellen sekundären funktionellen Störungen vorbeugen. Das ist ein sehr wichtiger Teil der Behandlung, und heutzutage werden diejenigen Behand-

lungsmethoden bevorzugt, welche erlauben, funktionelle Schädigungen zu vermeiden, also der Apparat für Dauerextension oder der bewegliche Apparat.

Bei Anwendung des Apparates mit Dauerextension kann man die Lage der Knochenfragmente kontrollieren und die Massage ausführen; die zweitgenannte Methode erlaubt eine häufige Untersuchung des Gliedes, erlaubt des weiteren dem Chirurgen, die Lage der Fragmente mittels der Anlegung von Wattebäuschen zu verändern und am peripheren Stummel wiederholte Ziehungen, von Massage begleitet, auszuüben.

Außerdem hat man durch die Röntgenskopie feststellen können, daß die Heilung einer Fraktur auch mit einer gewissen Verlagerung der Knochenenden dem Patienten es gestatten kann, sich seinen gewöhnlichen Beschäftigungen zu widmen; das hängt weniger davon ab, daß die Fragmente genau gegeneinander disponiert sind, als von dem Umstande, daß die Knochen in solider Weise vereinigt sind, und zwar in der richtigen Lage, in der Richtung der ausgeübten Traktion, wie König hervorgehoben hat.

Bardenheuer behauptet diesbezüglich, daß eine weniger als 5 cm betragende Abkürzung keine große Bedeutung hat, wenn die Knochen nicht von der Richtung ihrer Achse abweichen.

Lucas-Champonière, Délorme, Guermoupaz behaupten, daß ein frakturiertes Glied, auch bei einer stellenweise bedeutenden Deformität, nützlich sein kann, besonders wenn es sich um eine der unteren Extremitäten handelt, unter der Bedingung, daß man eine gute funktionelle Behandlung ausführt.

Aus all dem Gesagten geht nun hervor, daß die ideale Behandlung der Frakturen der Hohlknochen nicht eine einseitige, sondern eine gemischte sein muß, so daß man neben der Methode des immobilisierenden Verbandes oder der Dauerextension die funktionelle Behandlung anwenden kann.

Auf Grund dieser Begriffe habe ich einen Apparat für die Behandlung der Schenkelbeinfrakturen (Diaphysis) ausgedacht, welcher den Vorteil darbietet, daß man die Fragmente in gradueller Weise und in mehreren Sitzungen reduzieren und dieselben dann in der gewünschten Lage erhalten kann, und dabei den Frakturenherd frei und sichtbar läßt.

Der Apparat besteht aus 5 stählernen, drei oberen und zwei unteren, Platten. Die drei oberen Platten (A , A' , B) haben die Form eines Bogens und sind mit zwei Gelenken versehen; sie sind im ganzen 20 cm lang, 4 cm breit und 2—3 cm dick.

Zwei davon, A und A' , werden mittels Ketten fixiert oder in einen Gipsverband (Muff) eingeschlossen, welcher die Basis des Schenkels umfaßt, in welcher das obere Fragment der Fraktur inbegriffen ist; die dritte Platte, B , wird in der Höhe der Spina iliaca sup. ant. in einen zweiten Gipsverband eingeschlossen, welcher den ganzen Beckenring und die Wurzel des gesunden Schenkels umfaßt.

Die zwei unteren Platten, C und C' , haben beide die Form eines H ; die zwei, etwa 15 cm langen, 5 cm breiten und 2—3 mm dicken, vertikalen Teile davon sind mit dem 7 cm langen und breiten und 2—3 mm dicken transversalen Abschnitte artikuliert. Die zwei genannten Platten werden

vermittels Ketten fixiert oder in einen Gipsverband eingeschlossen, welcher seinerseits den unteren, dem peripheren Fragmente der Fraktur entsprechenden Teil des Schenkels, das Knie, das Bein und den Fuß umfaßt.

Die drei oberen Platten sind mit den zwei unteren vermittels zwei stählerner lateraler Stangen CC' verbunden, welche beiderseitig am Schenkel entlang in senkrechter Richtung angeordnet sind; die äußere

Fig. 1.

Der Apparat von vorn gesehen.

Fig. 2.

Der Apparat von der Seite gesehen.

Stange ist ca. 60 cm und die innere ca. 40 cm lang; beide haben einen Durchmesser von 1,5 cm. Das obere Ende der äußeren Stange ist an den mittleren Teil der zwei Platten A' und B fixiert, deren erstere vermittels des Gipsverbandes den oberen externen Teil des Schenkels umfaßt. Das obere Ende der inneren Stange ist an den mittleren Teil der Platte A fixiert, welche vermittels des Gipsverbandes den oberen internen Teil des Schenkels umfaßt.

Das untere Ende beider Stangen ist mit einem ziemlich steilen Schraubengewinde versehen, welches in einem, an dem transversalen Abschnitt der unteren H -Platten befestigten Muttergewinde E verläuft. Diese

H-Platten sind entweder an die lateralen Teile des das Knie umfassenden Gipsverbandes fixiert oder in denselben eingeschlossen. Das Muttergewinde, welches in einer Hülse aus Bronze *E* enthalten ist, funktioniert vermittels eines Schlüssels.

Nachdem man in der beschriebenen Weise einen Gipsverband angelegt hat und derselbe getrocknet und somit hart geworden ist, versucht man durch Extension und Gegenextension und durch passende laterale und Drehungsbewegungen die Fragmente des frakturierten Knochens wieder einzurichten, und sorgt dabei dafür, daß die Longitudinalachse der ersten Metatarsen, der innere Rand der Kniescheibe und die Spina iliaca ant. sup. auf einer Linie zu stehen kommen.

Nachdem man so gut wie möglich die Lage der Knochenenden gebessert hat, wobei man jede Traktions- und Gegentraktionskraft direkt auf den oberen resp. den unteren Gipsmuff ausübt, legt man sofort den Apparat an, welcher entweder vermittels Ketten auf den Gipsverband fixiert wird, oder in denselben vermittels mehrerer Gipsbinden eingeschlossen wird.

Der Apparat bildet mit den Gipsverbänden ein sehr solides unbewegliches Unikum; vermittels der am unteren Ende der Stangen angebrachten Schraubengewinde kann man nun die zwei Gipsmuffe allmählich voneinander entfernen.

Am ersten Tage übt man vermittels des Schraubengewindes nur eine mäßige Traktion aus, um nicht die subjektiven Beschwerden des Patienten übermäßig zu steigern und um nicht die Verletzungen der weichen Teile in der Umgebung des Bruchherdes zu verschlimmern, besonders wenn die Fraktur durch direkte Ursachen bedingt und kompliziert ist.

Die zwei Gipsmuffe können auf diese Weise, sowohl wenn die Fraktur sich im oberen, wie im mittleren oder unteren Drittel des Schenkelknochens befindet, 15—20 cm entfernt sein, und diese ganze Strecke wird von dem freigelassenen Abschnitte des Schenkels eingenommen, in welchem die traumatische Verletzung stattgefunden hat.

Direkt auf den erkrankten und angeschwollenen Teil legt man eine Eisblase, wodurch die subjektiven Beschwerden bedeutend gelindert werden; wenn Wunden, Zerreißen der weichen Teile usw. vorhanden sind, werden dieselben mit einer zweckentsprechenden Medikation behandelt.

Am zweiten Tage kann man, indem man immer den Frakturenherd überwacht und wenn keine äußeren Verletzungen der weichen Teile vorhanden sind, eine mäßige Massage ausführen, welche, wenn vorsichtig ausgeführt, die Schmerzen lindert, und die Ausbreitung des Hämatoms und die Resorption des Blut- und Serumergusses befördert. Dann wird wieder eine, je nach dem Einzelfalle, d. h. je nach der Lage der Fragmente und der Duldsamkeit des Patienten mehr oder minder starke Traktion ausgeübt.

In der darauffolgenden Zeit wird täglich die Massage ausgeführt und die Traktion vermittels des Schraubengewindes ausgeübt, und zwar so lange, bis man „nach Verschwinden der Tonizität und der Kontraktion der Muskeln, und nach dem Schwinden des Hämatoms und der Anschwellung der weichen Teile, durch Inspektion, durch direkte Palpation und durch zweckmäßige Messungen, eine möglichst perfekte Wiedereinrichtung der Fragmente feststellen kann.“

Außer der graduellen Traktion und Gegentraktion in longitudinaler Richtung kann man auch, da sich seitlich des Schenkels zwei steife Stangen befinden, vermittels elastischer Binden oder vermittels Pflasterstreifen, welche einerseits das Gliedmaß und andererseits den eventuell durch einen Knochenstummel bedingten Vorsprung der weichen Teile umfassen, eine laterale Traktion oder Kompression ausüben, welche besonders in den Fällen von großem Nutzen sein kann, wo die Fragmente sehr kantig sind.

Man kann jedenfalls durch geeignete und in mehreren Malen ausgeführte Extension und Gegenextension, begleitet von anderen besonderen und zweckmäßigen Handgriffen und Maßregeln (Massage, Kompression, laterale Traktion), in der besten Weise die schwersten Verlagerungen der Fragmente korrigieren und eine gute Koaptation der Bruchenden erzielen.

Wenn man jedoch einigen Zweifel über die perfekte Aneinanderpassung der Fragmente haben sollte, kann man, bei Anwendung meines Apparates, besonders leicht die Reduktion des Bruches, unter der Kontrolle der Röntgenskopie, mit oder ohne Chloroformnarkose, vervollständigen.

Der Apparat hat im ganzen genommen sehr breite Stützpunkte resp. -flächen; die Stützpunkte für die Gegentraktion werden vom Ischion, vom ganzen Beckenring und von der Wurzel des gesunden Schenkels gegeben; diejenigen für die Traktion von dem Condyl des Femurs, vom Bein und von der Fußspanne geliefert.

Wenn man die Teile, welche dem größten Drucke ausgesetzt sind, genügend mit Watte versieht, wird der Apparat sehr gut ertragen. Um die Widerstands- und Stützfläche am Beine zu vergrößern und die Kompression besonders an der Fußspanne zu vermindern, kann man auch, wie Rossi empfiehlt, direkt auf das Glied Pflasterstreifen anlegen, welche vermittels Gazebinden fixiert und dann in den Gipsverband eingeschlossen werden.

Da des weiteren jede Extensions- und Gegenextensionsbewegung sich auf den ganzen Apparat erstreckt, kann man dabei auf eine gute Kontention mit Sicherheit rechnen.

Nachdem man die Koaptation und Immobilisierung der Bruchenden erzielt hat, wird täglich die Massage fortgesetzt, welche bekanntlich die Heilung der weichen Teile erleichtert, die lokale Ernährung aktiver macht, eine Muskelatrophie vermeidet und den Heilungsprozeß der Fraktur befördert, so daß die Dauer der Behandlung verkürzt wird.

Gegen den 20. Tag nach der Anlegung des Apparates, wenn die Callusbildung gut eingeleitet ist, entfernt man denjenigen Teil des Verbandes, welcher die Wurzel des gesunden Schenkels umfaßt, und dann dem Patienten das Gehen mit Hilfe von Krücken, und nachdem man den Absatz des Schuhs des gesunden Fußes mit einer Unterlage versehen hat, gestatten.

Um das Gewicht des Gipsverbandes einzuschränken und gleichzeitig seine Solidität zu erhöhen, pflege ich in denselben Holzstäbchen einzuschließen. Ich werde nun sehen, ob man nicht, um das Gewicht der metallenen Teile zu vermindern, den Stahl mit einer leichteren, aber gleich starken Legierung ersetzen kann.

Sobald man mit Sicherheit annehmen kann, daß die Zusammenwachsung

der Fragmente genügend solide ist, um ohne Stützen die Fixierung der Bruchenden zu bedingen, entfernt man den Verband und vervollständigt die funktionelle Kur, indem die Massage auch auf die Gelenke ausgedehnt wird, jedoch wird man den Patienten solange ohne Hilfe von Krücken oder von Stöcken nicht umhergehen lassen, bis man sicher ist, daß die Konsolidation des Callus eine vollständige ist, da sonst eine sekundäre Verlagerung der Bruchenden, mit daraus folgender Verkürzung des Gliedes, stattfinden kann.

Kurz zusammengefaßt bietet mein Apparat folgende Vorteile:

1. Er kann während der ersten Tage nach der Fraktur angelegt werden. Da er auf breiten Flächen und auf vom Bruchherd entfernten Teilen ruht, ist der durch den Apparat erzeugte Druck ein ziemlich geringer, wird leicht ertragen und hindert nicht die Blutzirkulation.

2. Er erlaubt eine allmähliche, durch langsame Extension und Gegenextension erzielte Reduzierung, zu welcher man eventuell durch Kompression und durch laterale Traktion beitragen kann. Auf diese Weise kann man die größten Verlagerungen der Fragmente korrigieren.

3. Er erlaubt eine frühzeitige Immobilisierung, wodurch man die krampfhaften, sehr schmerzhaften Muskelkontraktionen, mit der Folge einer Verlagerung der Fragmente, vermeidet.

4. Man kann den Bruchherd direkt beschauen und kontrollieren, eventuell eine Eisblase darauf legen, und im Falle der Not die „chirurgie à ciel ouvert“ anwenden, sowie eventuelle Lageanomalien der Knochenfragmente korrigieren, bevor die Bildung und die Konsolidation des Callus stattgefunden hat.

5. Der Apparat ist ganz besonders in den Fällen von komplizierten Frakturen nützlich, weil man dort bei Verfolgung aller Maßregeln der Asepsis und Antisepsis den Wundherd behandeln kann, ohne sekundäre Verlagerungen der Fragmente, mit der Folge von Hämorrhagien und von Störungen der lokalen Regenerationsprozesse, zu bedingen.

6. Der Patient kann mit Hilfe von Krücken schon gehen, bevor die Konsolidation des Callus stattgefunden hat.