XIV.

Eine neue Operation der Patellarfractur. Subcutane Metallnaht der Kniescheibe.

Von

Prof. Dr. Anton Ceci,

Dirigent der propäd.-chirurg. Klinik zu Genua.

Die bedeutenden functionellen Störungen, welche ein Kniescheibenbruch gewöhnlich hinterlässt, sind bekannt: gleich nach erfolgtem Bruche stellt sich eine articuläre Blutgeschwulst von wechselnder Grösse ein; oft wird auch der präpatellare Schleimbeutel mit Blut gefüllt und communicirt mit dem Gelenk.

Die Lageveränderung der beiden Fragmente hängt hauptsächlich von dem Grade der Zerreissung der lateralen Kniescheibenbänder ab. Das Blut und die Synovialflüssigkeit, welche sich zwischen die beiden Bruchstücke ergiessen, der Zug des M. quadriceps und die Retraction des Lig. patellae behindern mehr oder weniger den Contact der beiden Bruchstücke und die Bildung eines knöchernen Callus. Das lange Liegenlassen der Immobilisationsapparate bewirkt oft Verminderung oder gar Verlust der Beweglichkeit des Kniegelenks. Der oft sich bildende Knochencallus zieht sich durch die Bewegungen des Gelenks später in die Länge.

Wenn sich auch ein knöcherner oder ein fibröser Callus bildet, welcher glückliche Verlauf durch besondere Umstände bedingt ist, so bleibt doch immer die Gefahr der Recidivfractur, die sich noch mit einer gefährlichen Gelenkeröffnung verbinden kann.

Nicht selten wurde auch während der Bildung des Callus Nekrose eines Fragments beobachtet, wohl bedingt durch die Art des Verbandes.

Die schweren Folgen der Verletzung und die Schwierigkeit der Heilung führten denn auch zu den verschiedensten Methoden auf therapeutischem Gebiete.

Die Therapie hat erstens den Gefahren der fehlenden oder unvollkommenen Consolidation der beiden Fragmente zu begegnen,

zweitens der Verminderung oder dem Verluste der Function des Kniegelenks.

Eine erste Art der Therapie besteht in günstiger Position des Beines: Streckung des Kniegelenks bei Rückenlage, Beugung des Oberschenkels gegen das Becken, um den *M. triceps* zu entspannen; um die beiden Fragmente zusammenzuhalten, kann man einen Apparat anwenden, welcher, indem er sich der Oberfläche des Gelenks gut anschmiegt, noch eine besondere Aushöhlung, um die Kniescheibe aufzunehmen, trägt, welche die beiden Stücke in Contact erhält (*Malgaigne*).

Eine andere Methode wurde von *Knight* und *Gibson* angegeben; durch einen Ring, der mittelst nach hinten angebrachter Schiene gestützt wird, ist die Fixirung bewirkt; doch kann die Knochenernährung durch diesen Apparat gehindert werden.

Um die Fragmente im Contact zu erhalten, wurden noch Apparate construiert von *Dorsey*, *Hynew*, *Hamilton*, *A. Cooper* und *Lorsdale*.

Prof. Mazzoni erfand einen sehr einfachen Verband: Er hält die beiden Stücke mittelst der Finger zusammen, während ein Gypsverband darüber hart wird; so bleiben an den vier Ecken der *Patella* Eindrücke und die Fragmente bleiben fest in ihrer Lage.

Erwähnenswerth sind auch die Haken von *Malgaigne*; dieselben verlangen jedoch eine lange und vollständige Immobilisation des Gelenks und können zudem noch Perforationen in dasselbe hervorbringen.

Trélat modificirte im Jahre 1863 das Verfahren von *Malgaigne*, indem er die Haken statt direct auf die *Patella* auf Stücke von Hartgummi wirken liess, welche dem Knie und dem Oberschenkel nach modellirt waren.

Vor 3 Jahrhunderten gab ein Italiener, *Severino*, die directe Naht der Bruchstücke an, wurde aber deshalb beinahe für verrückt gehalten.

Die Ersten, welche die Naht wirklich anwendeten, waren *Byrd* und *Cooper* von *S. Francisco* und zwar für frische und alte Brüche; in frischen Fällen werden die Fragmente blossgelegt und genäht, in alten müssen dieselben zuerst angefrischt werden.

Nur flüchtig gedenke ich der Operation von *Lund*, welcher einen Stift mit Schraubengewinde in je ein Bruchstück einstiess und dieselben mittelst eines Verbindungsstückes einander näherte.

Kocher zog auf der Vorderfläche des Gelenks Catgutfäden durch und band sie über einem Gazekissen, das auf der Kniescheibe lag.

Niehors zog einen Silberfaden vom oberen Rand der Patella über die vordere Gelenkfläche und drückte die Fragmente gegeneinander, indem er den Faden am unteren Rande wieder herauszog.

Lister bediente sich eines ähnlichen operativen Verfahrens in Bezug auf die beiden Bruchstücke, nachdem er zuvor die Anfrischung und die in Vergessenheit gerathene Metallnaht gemacht hatte.

Volkmann und Schede entleeren zuerst das Blut mittelst Punction aus dem Gelenk, waschen dasselbe mit einer desinficirenden Flüssigkeit aus, legen die Fragmente bloss und nähen dieselben.

Dieffenbach schlug die Durchtrennung des Lig. pat. propr. vor.

Dies sind die hauptsächlichsten Operationsmethoden bei Patellarbruch.

Die neuesten und besten Statistiken ermuthigen einstweilen noch nicht sehr zur Anwendung der Naht, denn es kommt ein nicht unbeträchtlicher Procentsatz von Todesfällen vor; oft bleiben Functionsstörungen des Gelenks zurück oder gänzliche Unbrauchbarkeit desselben. Die Apparate jedoch, welche zur Annäherung der Fragmente dienen, geben oft Veranlassung zur Ankylose, während sie selten ihren Zweck, d. h. eine gute Consolidation der Fragmente erreichen. Darum ist es wohl räthlich, nach anderen passenderen und weniger gefährlichen Heilmethoden zu suchen für eine Fractur, welche auf 100 Fälle $2\frac{1}{2}$ mal vorkommt.

Meiner Operation kommt eine allgemeine Anwendung zu, denn sie scheint passend zu sein sowohl für frische Fälle bei viel oder wenig von einander entfernten Bruchstücken, bei kleinerem oder grösserem Hämatom des Gelenks, als auch bei alten Fracturen, selbst bei solchen mit langem fibrösem Callus.

Andererseits sichert meine Operation vollständig vor Ankylose, da sie lange vor der definitiven Consolidation der Fragmente Bewegung des Gelenks gestattet; sie wäre auch angezeigt als Prophylaxe bei den sogenannten recidivirenden Fracturen, welche, wie bekannt, vom herausstehenden knöchernen Callus oder von dem Zerreißen des fibrösen Callus abhängen, oder aber einer Prädisposition des Patienten zukommen.

Mein Operationsverfahren, das öfters an der Leiche bei Patellarbrüchen geübt und versucht wurde, ist folgendes:

Bei frischer Fractur und grossem Extravasat kann zuerst die Aspiration desselben mit nachfolgender Ausspritzung des Gelenks gemacht werden. Wenn man jedoch bei fixirtem Gliede einige Tage wartet, so kann man ohne Gefahr für den günstigen Ausgang der

Operation die übrigens selten fatalen Folgen einer Punction des Gelenks umgehen.

Die Operation wird nur mit einem einfachen Instrument ausgeführt, welches aus einem cylindrischen Stahlstab besteht; derselbe ist 2 Mm. dick, 7—8 Cm. lang und ist an dem einen Ende ähnlich wie ein ganz feines Raspatorium gebildet, aber mit einer Oese versehen; dieser Endtheil muss breiter sein als der Stab und der Stahl darf nicht sehr hart sein.

Das Bein wird in Hyperextension des Kniegelenks gebracht und durch einen Wärter fixirt. Ein Assistent bringt die beiden Fragmente zur gegenseitigen Berührung, indem er von unten wie von oben die sich bildenden Hautfalten gegen die Mitte der Kniescheibe drückt, während vollkommener Narkose des Patienten. Der Operateur führt nun den Stichbohrer vertical durch die Haut, indem er ihn z. B. gegen die innere untere Ecke der Patella richtet; sobald er auf dem Knochen angelangt ist, wird das Instrument horizontal gehalten und die Kniescheibe wird nun mittelst sorgfältiger kleiner Rotationsbewe-

gungen des Instruments, welches gegen die obere äussere Ecke des Knochens gerichtet ist, also in diagonaler Richtung, durchbohrt. Nachdem man sich überzeugt hat, dass der Schaft des Bohrers in beiden Bruchstücken steckt, wird die Haut in passender Weise in der Nähe des schneidenden Theiles des Bohrers gehalten und perforirt; in die Oese wird ein Silberfaden eingeführt, und der Bohrer wird wieder mittelst feiner Rotationsbewegung durch seine Eintrittsöffnung zurückgebracht und der Faden aus der Oese herausgezogen.

Dann, indem stets die Hyperextension beibehalten wird, die Haut gegen das Centrum der Kniescheibe gedrängt ist und die beiden Bruchstücke in Contact sind (diese Position darf während der ganzen Operation nie geändert werden), wird der Bohrer am unteren äusseren Rande des Knochens frisch eingestossen, folgt diesem Rand, sich scharf an der Patella hinbewegend, bis zur unteren inneren Ecke, wo er dem Faden in der allerersten Einstichöffnung begegnet; dieser wird eingefädelt und zur äusseren unteren Kante, also zur letztgemachten Stichöffnung herausgezogen und ausgefädelt.

Während dieses Actes der Operation darf sich keine Verwicklung des Fadens am inneren Winkel bilden, auch muss dafür gesorgt wer-

den, dass der Draht genau dem unteren Rande der Kniescheibe anliegt.

Vom inneren oberen Winkel nun wird die Kniescheibe gegen den unteren äusseren, also in ihrer zweiten Diagonale auch noch durchbohrt und der Faden durch diesen Kanal zur oberen Oeffnung herausgezogen.

Es sieht jetzt zu den beiden oberen Oeffnungen je ein Ende des Fadens heraus; das eine derselben wird nun, wie es für den unteren Rand angegeben worden, natürlich mit Berührung einer der schon vorhandenen Stichöffnungen am oberen Rande längs der Patella geführt und zur anderen Oeffnung herausgezogen und fest mit dem sich dort befindenden anderen Fadenende zusammengedreht, nach möglichst starkem Anziehen der beiden Enden. Bevor das Anziehen erfolgt, muss man sich noch überzeugen, dass nirgends, weder am unteren, noch am oberen Rande sich Schlingen bilden und die beiden Fragmente sich genau berühren. Etwa 1 Cm. von der Contactstelle der beiden zusammengedrehten Fäden entfernt werden dieselben abgeschnitten, zu einer Schlinge umgebogen und dann mittelst einer starken Pincette in die Substanz des Knochens eingedrückt.

Der Assistent lässt nun die Haut los, worauf sich die vier Perforationsöffnungen des Stichbohrers von den vier Ecken der Patella beträchtlich entfernen, während die Bruchstücke in genauestem Contact verbleiben; die Function des Gelenks ist, wie man durch passive Bewegungen sehen wird, sofort hergestellt.

Die obige Figur soll die Umbeugepunkte des Fadens und die Stelle, wo der Faden geknüpft ist, genauer bezeichnen.

Ich möchte rathen einen harten Verband anzulegen, bis die subcutanen Einstichspunkte vollkommen vernarbt sind.

Durch die Operation wird keine Blutungsgefahr bedingt, weil keine grösseren Gefässe verletzt werden können; auch kann die beschriebene Art der Metallnaht zu keiner Gefässcompression Anlass geben, da die Circulation in der Patella durch seitliche Gefässäste bewirkt wird, welche an der Vorderfläche des Knochens eindringen.

Diese einfache und rasch ausführbare Operation, welche alle antiseptischen Cautelen zulässt, sollte ohne irgend welche Gefahr von Sepsis ausführbar sein. Dieselbe wird indicirt sein:

1. in allen frischen Fällen, wie gross auch der Abstand der Fragmente sei, denn dieselben können bei tiefer Narkose stets zum Contact gebracht werden;

2. bei alten Fracturen, wo sie die Anfrischung unnöthig macht, da die Fäden einen genügenden Reiz zur Callusbildung bedingen;

3. als Prophylaxe gegen Recidivfractur, da die Bruchstücke durch Metallnaht fest zusammengehalten werden.

Ich halte übrigens nicht so sehr an allen Details meiner Operation, was ihre Ausführung anbelangt, fest; jedoch halte ich die Grundidee, auf welcher dieselbe basirt, für sehr wichtig.

Die Naht könnte auch statt mit Metallfaden mit Seide oder Catgut ausgeführt werden. Die Einstichspunkte könnten je nach der Richtung der Bruchlinie und der Zahl der Bruchstücke verschieden gruppiert werden. Im Allgemeinen jedoch würde ich für dieselben die Form einer 8 vorziehen.

Diese Operation wurde von mir bei zwei Patienten mit durchschlagendem Erfolge vor circa 4 Monaten angewendet.