

VI.

AUS DER I. CHIRURG. UNIVERSITÄTSKLINIK IN WIEN (VORSTAND: HOFRAT FREIH. VON EISELSBERG).

Über atypische Zerreissung des Kniestreck-Apparates.

Von

O. von Frisch, Assistent der Klinik.

Mit 1 Abbildung im Text.

Die durch indirekte Gewalt (Muskelzug) entstandenen Zerreissungen im Streckapparat des Kniegelenkes betreffen vorwiegend die Patella, welche meist in querer Richtung nahe ihrer Mitte entzwei bricht. Seltener kommen Rupturen der Sehne oder des Ligaments vor; dieselben entstehen wie auch die Abreissung des Ligamentum pat. propium von der Tuberositas tibiae auf die gleiche Art, durch plötzliche und übermässige Kontraktion des Quadrizeps, wozu in der Regel, wie auch beim Kniescheibenbruch, durch äussere Umstände eine Verhinderung oder Verzögerung der Kniestreckung kommt.

Bei Rupturen des Ligamentes liegt die Stelle der Trennung meistens in der Mitte oder nahe dem Ansatz am Apex patellae. Folgender im Januar des Jahres an der Klinik von Eiselsberg beobachteter Fall atypischer Zerreissungen erfordert wegen seiner ausserordentlichen Seltenheit ein besonderes Interesse:

Am Tage seiner Aufnahme, dem 14. I. 1909, sollte der 15jährige Gymnasiast Josef H. bei einer Turnübung einen Sprung über den Bock ausführen. Bei dem Anlauf machte er den letzten Schritt etwas zu gross, so dass er beim Absprung mit dem linken Absatz auf die Kante des Sprungbrettes geriet und plötzlich einknickte. Im selben Augenblicke verspürte er einen heftigen Schmerz im linken Knie und drohte zu stürzen, wurde aber vom Turnlehrer noch rechtzeitig aufgefangen, so dass er nicht zu Falle kam. Doch war es ihm von da ab unmöglich zu gehen, das Knie schwellte rasch an und verursachte heftige Schmerzen. Ein herbeigerufener Arzt brachte ihn direkt auf die Klinik, wo folgender Befund aufgenommen wurde:

Ziemlich grosser, schlanker Jüngling mit für sein Alter kräftiger Muskulatur; keine Symptome abgelaufener Rachitis; der Körper mit Ausnahme der Verletzung vollkommen gesund.

Das linke Kniegelenk (siehe Fig.) ist durch einen starken Erguss mächtig verdickt, die Haut darüber vollkommen unverändert. Die Kniescheibe ist deutlich zu tasten und liegt drei Querfinger oberhalb ihrer normalen Stelle, sie lässt sich

abnorm nach verschiedenen Richtungen bewegen und ballotiert. Da ihr Rand in toto getastet werden kann und peripher davon eine abnorme knöcherne Resistenz nicht fühlbar ist, wird die Diagnose auf Ruptur des Ligam. pat. p. gestellt; aktive Streckung ist vollkommen unmöglich und bleibt es auch während der nächsten Woche, in welcher durch Einwicklung mit feuchter Leinwandbinde die Resorption des Hämarthros zu beschleunigen versucht wurde.

Am 21. I. wurde in Narkose zwecks Naht des Ligamentes das Gelenk eröffnet. Dabei zeigte sich, dass am Apex patellae auch nicht eine Spur von Sehngewebe haftete, sondern das Ligament vollkommen von der Kniescheibe abgerissen war. Ja, es fand sich, dass das Ligament an einer Stelle ein linsengrosses und sehr dünnes Knochenblättchen mitgenommen hatte. Dasselbe ist auch



Fig. 1.

am Röntgenbild sichtbar, wurde aber vor der Operation übersehen. An der Patella war der dadurch entstandene Defekt nicht auffindbar, er war zu klein, die Patella selbst aber an ihrer ganzen Spitze rauh, wie vom Periost entblösst. Eigentümlich war die Rissstelle am Ligament: Dasselbe war mit dem entsprechenden Teil der Kapsel derart in Zusammenhang geblieben, dass die Stelle der Trennung einer Schüssel glich und nach Adaptierung der Patella dadurch nicht allein der Rand und die Dorsalfläche des Apex in die richtige Lage zum Ligament kam, sondern auch seine ventrale Fläche von dem dazugehörigen Teil der Kapsel bedeckt wurde. Eine ausgedehnte Zerreissung des seitlichen Streckapparates erklärte die komplette Strecklähmung. Zur exakten Wiederherstellung der Kontinuität wurde nach Reposition des Apex in die aus Ligament und Kapsel gebildete Tasche zunächst die Cerclage mit starker Seide ausgeführt. Letztere wurde 2 cm von der Riss-

stelle entfernt durch das Ligament geführt, um ein Ausreissen sicher zu verhüten. Mit feinen Seidennähten wurde dann der seitliche Streckapparat genäht und der freie Rand des Ligaments mit der zurückgebliebenen Sehnen- und Fascienschicht der Patella vereinigt. Hautnaht ohne Drainage. Volkman'sche Schiene während der ersten Woche nach der Operation. Dann wurde allmählich mit aktiven Beugebewegungen im Bett begonnen, und am 15. II. konnte Pat. bereits den Unterschenkel wagrecht von der Unterlage aufheben. 18 Tage post. op. stand er auf und wurde 34 Tage nach der Aufnahme mit einer aktiven Beugung bis 90° und p. p. verheilten Wunde nach Hause entlassen. Leider blieb eine Nachfrage unbeantwortet, so dass ich jetzt 5 Monate später keinen Bescheid geben kann über das endgültige Resultat.

Es handelt sich also hier um einen jener selten beobachteten Fälle, wo das Ligament vollständig von seinem Ansatz an der Kniescheibe abgerissen war. Appel¹⁾ beschrieb einen ganz analogen Fall, doch ist derselbe nicht die erste derartige Beobachtung. Schon in der Statistik Maydl's²⁾ finden wir 3 Fälle (Fall 17, 51, 52), in welchen eine gleichartige Verletzung vorgelegen zu haben scheint; Maydl äussert sich darüber mit folgenden Worten: „Der Riss kann genau an der Insertion des Patellarligamentes am Patellar- rand erfolgen, so dass wir einerseits den knöchernen rauhen Rand der sonst unversehrten Patella als zentrale Begrenzung der durch den Riss entstandenen Vertiefung tasten können, ohne am abgerissenen Ligament Knochenstücke zu finden“. Der eine Fall betraf einen von Geoffroy beobachteten 49jährigen Mann, der während des raschen Gehens plötzlich einen heftigen Schmerz im linken Knie verspürte. Der Riss geschah, als der Unterschenkel nach vorn geschleudert wurde, der Fuss den Boden berührte und das Körpergewicht auf das linke Bein übertragen wurde. Die Untersuchung ergab einen Riss der Patellarinsertion und Hochstand der Kniescheibe. In einem anderen Fall fühlte Cuisseau an seinem Patienten das Ligament „an der unteren Ecke der Patella abgerissen“. Fall 52 der Maydl'schen Statistik betrifft einen von Deverel beobachteten Mann, dem das Ligament „sehr nahe an der Patella abgerissen war, so dass ursprünglich an einen Bruch gedacht wurde“.

Diese sehr dürftigen Beobachtungen stammen aus einer Zeit, da man einerseits das Röntgenverfahren noch nicht kannte, andererseits subkutane Verletzungen noch nicht auf blutigem Wege zu behandeln pflegte. Die drei Fälle Maydl's können deshalb nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit hier eingereiht werden.

Dem gegenüber ist ein weiterer Fall von W. B. Hopkins³⁾ durch die Autopsie in vivo als sicher hierher gehörig zu betrachten:

Ein 45jähriger gesunder Mann stolperte über einen Stein, stürzte zu Boden, verletzte sich das rechte Knie und konnte sich nicht mehr erheben. Bei der Spitalaufnahme typischer Befund. Durch die Operation wurde festgestellt, dass

1) Atypische Zerreissung des Kniestreck-Apparates. Arch. f. klin. Chir. Bd. 98. H. 2.

2) Über subkutane Muskel- und Sehnenzerreissungen, sowie Rissfrakturen. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 17 u. 18.

3) Report of a case of detachment of the ligament of the patella; the Times and Register 1893 Juni.

die Patella von ihrem Ligament abgerissen war. Am letzteren waren Teile der über den Rücken der Kniescheibe verlaufenden sehnigen Aponeurose haften geblieben; Naht mit Silk; Heilung. Hopkins, der von seinem Fall sagt, dass „the special feature of this case is the stripping of the bone“ scheint der erste zu sein, der eine derartige Verletzung durch die Operation bestätigte.

Im Falle Appel endlich stürzte ein 11-jähriger Knabe beim Spielen auf der Wiese; beim Versuche aufzustehen verspürte er einen heftigen Schmerz im rechten Knie. Der hier bei der Operation erhobene Befund stimmt mit jenem meines Falles vollkommen überein; nur jene Abspaltung eines minimalen Knochenstückchens war in Appel's Fall nicht vorhanden.

Bei den drei durch die Operation sicher gestellten Abreissungen des Ligamentes war dadurch deutlich der Einfluss der indirekten Gewalt zu erkennen. Die Ligamentrupturen bilden, wie aus der Maydl'schen und anderen Statistiken hervorgeht, jene Zerreibungen im Streckapparat, in welchen ein direktes Trauma relativ selten eine Rolle spielt. Auch kommen hier jene anderen Momente nicht in Betracht, die bei der Zerreibung der Rektussehne in manchen Fällen eine Trennung erleichtern, die Knorpel-einlagerung der Sehne Wunsch¹⁾, Kaufmann²⁾, Köhl³⁾, Axhausen⁴⁾, und die fettige Degeneration des Mukels.

Eine bestimmte Ursache dafür, dass einmal das Ligament, ein anderes Mal die Sehne zerreisst oder die Patella bricht, ist weder in den mechanischen Verhältnissen des Kniestreckapparates, noch bei genauer Berücksichtigung der anamnestischen Angaben mit Sicherheit zu finden.

Speziell bei Ligamentrupturen findet der Hergang des Unfalls oft in genau gleicher Weise statt wie bei der Entstehung von Patellarfrakturen.

Was nun unsere spezielle Form, die Abreissung des Ligaments von der Patella betrifft, glaubt Appel, dass in seinem Falle „ein nicht näher festzustellendes zufälliges normwidriges Verhalten der Übergangsschicht zwischen Apex und der sie deckenden Sehnenschicht diese seltene Zerreibung des Kniestreckapparates hervorgerufen“ habe. In meinem Falle finde ich eine auffallende Form der Kniescheibe, die uns vielleicht einen Fingerzeig zur Erklärung gibt: die Patella hat nämlich einen sehr kurzen Apex, und es dürfte dadurch der Ansatz des Ligaments auf eine relativ kleine Fläche zusammengedrängt sein. Dieses kann m. E. sehr wohl die Ursache für eine geringere Festigkeit an der Insertionsstelle abgeben. Die Form und Grösse der Patellaspitze unterliegt, wie es den Anatomen seit langem bekannt ist, sehr grossen Schwankungen, die aber nicht in einem bestimmten Verhältnis zur übrigen Beschaffenheit des Skelettes oder der Muskulatur stehen. Wir finden schwache, grazil gebaute Individuen mit langem spornförmigem Apex, daneben oft starke muskulöse Männer, deren Kniescheiben an ihrem distalen Ende schmal sind und nur eine relativ kleine kammartige Spitze besitzen.

1) D. Zeitschr. f. Chir. B. 43.

2) Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1888, pag. 298.

3) Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1893, pag. 454.

4) D. Zeitschr. f. Chir. 1906.

Die für den Ansatz des Ligaments bestimmte Fläche betrifft das Dorsum, die Spitze und die seitlichen Kanten des Apex, ein nicht geringer Bruchteil seines Querschnittes zieht über die rauhe Fläche der Kniescheibe hinweg, setzt sich teils hier an, teils geht er unvermittelt in die Sehne des Rectus femoris über. Die ventrale Fläche der Kniescheibenspitze ist stets frei von Sehngewebe und wird nur von der Kapsel bedeckt, welche bis an den Rand der Knorpelfläche reicht und sich hier ansetzt.

Ich kam bei der Beurteilung dieser Verhältnisse zu der Überlegung, dass vielleicht an jenen Kniescheiben, welche dem Ligament gewissermassen zu wenig Fläche für den Ansatz bieten, ein grösserer Teil des Sehngewebes, über die Rückfläche der Patella verlaufend, direkt in die Rektussehne übergeht. Diesbezügliche Untersuchungen an Leichen entnommenen Kniescheiben ergaben mir kein positives Resultat. Die Patella ist in ihrer ganzen Form ausserordentlich variabel und bei einer grösseren Breite wird die darüberziehende aponeurotische Schichte niedriger; auch scheint der Querschnitt jener Sehnenbündel, welche am Dorsum patellae inserieren, individuellen Schwankungen zu unterliegen. Dadurch war die Beantwortung meiner Frage wesentlich erschwert.

Immerhin glaube ich, dass wir bei der Beurteilung der hier beschriebenen Abreissung des Ligaments ein Missverhältnis zwischen der Grösse der Kraft und der Zugfestigkeit der Insertionsstelle annehmen können, wobei eine relativ kleine Fläche für die Insertion des Ligaments eine den Riss begünstigende Rolle spielen mag.

Auf dem Röntgenbild des Appel'schen Falles scheint zwar der Apex grösser zu sein, doch ist eine Täuschung hier nicht auszuschliessen, nachdem die untere Grenze der Gelenkfläche auf der Reproduktion nicht zu erkennen ist. Der dritte hierher gehörige Fall (Hopkins) ist leider ohne Abbildung publiziert. Es wäre nicht ohne Interesse, bei weiteren derartigen Abreissungen auf die Grösse und Gestalt des Apex zu achten.

Noch ein Wort über die Therapie. Hopkins bohrte Löcher in die Patella und nähte mit Silk, Appel nähte allenthalben die Rissstelle mit Catgut; ersterer wollte eine grössere Sicherheit der Naht erzielen, was nach den Erfahrungen, die man bei Patellarfrakturen gemacht hat, gewiss nicht unberechtigt ist. Ich hielt es für überflüssig, die Patella zu durchlöchern, und legte zum Schutz der direkten Naht eine Fadenschlinge nach Art der Cerclage durch den Ansatz der Quadrizepssehne und durch das Ligament. Dies hat den Vorteil der Einfachheit.
