

XIX.

Ueber die Prädilectionsstellen partieller Nekrosen.

Von Dr. Hugo Senftleben in Berlin.

(Hierzu Taf. IV. Fig. 4.)

Zu den schönsten Erfolgen der operativen Chirurgie gehören die, welche man nach der Operation der Nekrose erlangt. Ein Glied, das jahrelang unbrauchbar, nur die Quelle beständigen Wehs für den Patienten war, wird durch diese Operation in relativ kurzer Zeit wieder zum Gebrauch hergestellt. Die Gefahren, denen das Leben des Kranken bei ihr ausgesetzt wird, sind dabei im Ganzen gering. So ist z. B. in der Berliner chirurg. Klinik während eines Trienniums aus einer grossen Anzahl so Operirter auch nicht einer gestorben, während doch von andern Patienten mit Knochenwunden, wie namentlich Gelenkresecirten der dritte Theil der Pyämie erlag. Der Grund dieser Erscheinung liegt eben darin, dass man nach der Entfernung des Sequesters nicht eine frische Wundfläche des Knochens, sondern ein mit Granulationen ausgekleidetes Cavum, zuweilen eine Höhle mit sklerosirter Knochenwand zurücklässt. Im letzteren Falle pflegt die Heilung sehr zu zögern, indem das eburnirte Knochengewebe nicht mehr vital genug ist, um Granulationen zu produciren und fortfährt oberflächlich zu nekrotisiren. Eine solche Sklerosirung des Knochens aus dem Sequester beobachtet man bekanntlich aber gerade, wenn die Nekrose langsam und allmählig vor sich geht, so besonders bei centraler Nekrose. In diesen Fällen ist denn auch die Operation am schwierigsten und die Insultation der Theile am ausgebreitetsten. Trotzdem wird man auch hiernach selten gefährvolle Erscheinungen sehen, wenn man es vermeidet, dass sich in der Wundhöhle Blut und Sekret ansammelt und zersetzt. Sehr empfehlenswerth ist es, nach der Extraction des Sequesters den sklerotischen Knochen mit Ferrum candens zu

touchiren, um ihn womöglich bis auf die gefässreichen Schichten zu zerstören und Granulationsbildung zu ermöglichen. Mitunter gelingt dies dennoch nicht und es etablirt sich eine Knochenfistel, die jahrelang besteht, ohne dass ein Sequester vorhanden ist und die, wenn dem Sekret gehörig Abfluss verschafft bleibt, mässigen Gebrauch des Gliedes nicht weiter behindert. Bei stärkerer Anstrengung desselben oder Abschluss der Fistelöffnung kommt es stossweise zu akuten Entzündungen und Exfoliatio insensibilis. Besteht das Uebel an der unteren Extremität, so ist, wie bei alten Fussgeschwüren, eine radikale Heilung kaum zu erwarten.

Der Unterschied zwischen totaler und partieller Nekrose beruht wesentlich auf der Intensität und Raschheit des Verlaufs in der vorausgehenden Entzündung des Knochens und Periostes. Jeder akute Process befällt den Knochen gleichmässig in der Gesamtheit seiner Gewebe und tritt mit mehr oder weniger bedeutender Anschwellung und Infiltration des ganzen Gliedes auf. Das prägnanteste Bild desselben geben die akuten rheumatischen Entzündungen mit vehementem Fieber und furchtbaren Schmerzen; erliegt der Patient dabei nicht, so bildet sich meistens eine totale Nekrose der Diaphyse, die sich bei jugendlichen Individuen an den Verbindungsknorpeln mit den Epiphysen begrenzt, bei älteren bis in die letzteren hineinerstreckt. Die Ausdehnung der Nekrose hängt, zumal in den peripherischen Schichten der Cortikalsubstanz, davon ab, wie weit die vom Periost in die Knochensubstanz eindringenden Gefässe intact bleiben. Es können sich bei Erhaltung derselben ausgebreitete Eiterdepots zwischen Periost und Knochen bilden, ohne dass überhaupt Sequestrirung oder nur eine partikelweise eintritt. In den Fällen, wo die akute Entzündung einen Theil jener Gefässe zerstört, kommt es zu partieller Nekrose. Die letztere bildet sich darum aber eben meist allmählig als Ausgang des akuten Anfalls. Ihre Lokalisation dependirt vorzüglich von der histologischen Beschaffenheit des Periostes an verschiedenen Stellen und auf diesen, wie ich glaube, bisher nicht genügend berücksichtigten Umstand, wünsche ich hier die Aufmerksamkeit der Chirurgen zu lenken.

Jedem, der öfter partielle Nekrosen operirt hat, wird die Con-

stanz ihres Sitzes an den einzelnen Knochen aufgefallen sein. Am Humerus sind es besonders zwei Stellen, an denen sie vorkommen: die Gegend der Tuberkula und die Gegend der Crista in der Mitte des Knochens, entsprechend dem Ansatz des Deltoideus und Pectoralis major; an der Ulna: der Processus coronoideus; am Radius: die Gegend der Tuberositas; am Becken: das Tuber ischii, am Femur: der Trochanter major und die innere untere Seite des Knochens in der Gegend der Ansatzstelle des Adductor magnus; an der Tibia: die vordere innere Seite des Knochens. Die ätiologischen Momente sind für die einzelnen Stellen verschiedene, kommen jedoch auf die folgenden Umstände hinaus. Die Bedeckung der Cortikalschicht jedes Knochens ist dreierlei Art:

1) Durch das Periost, das aus den bekannten zwei Schichten besteht, einer äusseren zellen- und gefässreichen und einer inneren dem Knochen anliegenden, aus elastischen Elementen bestehenden, die nur für den Durchtritt der Gefässe dient. Jene ist es, welche bei der Periostitis vorzüglich die Eiterproduktion übernimmt; wird sie durch dieselbe aber auch zerstört, so können doch noch, im Fall eben die Gefässe noch persistiren, die über dem Knochen liegenden Weichtheile, insbesondere die Muskeln dessen Cortikalschicht ernähren und durch Granulationsbildung von ihnen aus eine Art neuer Beinhaut geschaffen werden. Da, wo die auf der Beinhaut liegenden Weichtheile aber ebenfalls an der Suppuration theilnehmen, diese aber überhaupt rasch destruktiv wirkt, kommt es zur völligen Entblössung und Nekrose der Cortikalschicht des Knochens. Dies ist wohl der Grund, warum nur von Haut bedeckte Knochen, wie namentlich die Tibia zur Nekrose neigen. Das über dem Periost liegende Unterhautbindegewebe nimmt hier an der Abscedirung derselben Theil und der Knochen wird ganz von Eiter umspült.

2) Durch Fascien und Sehnen an Kanten und Vorsprüngen (Tubercula und Cristae). Das tendinöse und faserknorpelige Bindegewebe derselben Stellen übernimmt hier die Funktion des Periostes, indem es sich unmittelbar auf die Knochensubstanz inserirt. Da dasselbe jedoch sehr gefässarm ist, so vereitert und nekrotisirt es leicht und lässt nun ebenfalls das kompakte Knochen-

gewebe entblösst und von Eiter umspült. So entstehen die Nekrosen des Tuberculum majus humeri wie die auf Taf. abgebildete (Fig. 4), indem die Sehne des *M. teres major* nekrotisirt; die des *Process. coronoid.* wegen Vereiterung und Ablösung der Sehne des *Brachial. intern. u. s. f.* Die Ursache der Entzündung dieser tendinösen Gebilde kann ebenso wie die des Periostes eine verschiedene sein: Rheumatismus, Skrophulose, Trauma. Die Syphilis lokalisirt sich indess vorzugsweise in dem gefässreichen und lockeren Periost, entweder als syphilitische Periostitis oder als Gummigeschwulst, die in Verjauchung übergeht und dann partielle Nekrose verursacht. Traumatische Ursachen sind dagegen vorzüglich für die Nekrose des Knochens unter sehnigem Gebilde wirksam. Am *Tuber ischii* und *Troch. maj.* ist, wie auch Stanley (*Diseases of bones.* London 1849, p. 76) beobachtete, Druck nicht selten schon genügend, bei geschwächten Personen Vereiterung der sich hier inserirenden Fascien und Absterben des Knochens zu verursachen. Während jeder akuten Entzündung muss schon die Lokomotion des Gliedes, bei der die Muskelcontraction Zug auf die infiltrirte Sehne übt, nothwendig dazu beitragen, Lockerung, möglicherweise Abriss derselben herbeizuführen. Es ergiebt sich daraus, wie wichtig es ist, die afficirte Extremität ruhig zu stellen. In manchen Fällen lässt es sich nachweisen, dass ein partieller Abriss der Sehne durch eine plötzliche violente Muskelcontraction vorausging und danach erst Schmerzen und eine schleichende Entzündung eintreten, welche Sequestrirung des darunter liegenden Knochens zur Folge hatten. So erzählt Solly (*A Clinical lecture on cases of diseased bone, Lancet Nov. 3, 1855. S. 402*) von solchen Fällen, in denen er platte Sequester an der äusseren unteren Seite des Femur entfernte, die wahrscheinlich durch Riss der äusseren Ursprungssehne des *Gastrocnemius* entstanden waren.

Wie durch Abriss von Sehnenfasern, kann der Knochen auch durch Ruptur von Muskelfasern entblösst werden, es setzen sich nämlich:

3) Die Fasern gewisser Muskeln nicht direkt auf den Knochen, doch so auf das Periost an, dass eine heftige Contraction derselben zugleich auch eine Abtrennung dieser Haut verursachen kann. So

beobachtete namentlich Solly (l. c. p. 401) Erkrankung der dritten und vierten Rippe nach heftigen Contractionen des Pectoralis major bei einer Dame, die den Arm der entsprechenden Seite heftig bei der Aufstellung eines Weihnachtsbaumes angestrengt hatte. Einen ähnlichen Fall, dem wahrscheinlich auch Abriss von Fasern dieses Muskels beim Heben einer schweren Last vorausging, sah ich bei einem Dienstmädchen. Es bildete sich ein Abscess unter dem Muskel, nach dessen Eröffnung man zwei Rippen entblösst fühlen konnte.

Was die Diagnose und Operation partieller Sequester anbelangt, so sind es besonders die in der Nähe der Gelenke gelegenen, welche in beider Hinsicht gewisse Schwierigkeiten bieten. Schon in meiner Abhandlung über Frakturen der Gelenkenden (Charit. Annalen, VIII. Jahrgang, Heft 3, S. 98) habe ich auf das nahe Verhältniss zwischen der Periostitis der Gelenkenden und der Entzündung des Gelenkapparates selbst hingewiesen. Man findet dann auch constant neben Sequestern in der Nähe von Gelenken eine mehr oder weniger ausgebreitete Affektion der Artikulation. Nicht bloss die entzündliche Lockerung und Abtrennung der Sehnen, welche mit zur Festigkeit und zum Schluss desselben beitragen, wie die Sehne des Popliteus, des Brachialis internus, des Biceps brachii, sondern Anschwellung und Verdickung der Ligamente führen regelmässig zu Contracturen und Deformitäten. Die Gelenkhöhle kann dabei frei von Eiter und der Gelenkknorpel bis auf einzelne Adhäsionen intact sein. Es ist in solchen Fällen mitunter nicht leicht zu constatiren, ob die vorhandene Fistel auf nekrotischen Knochen oder in ein cariöses Gelenk führt. In dem Falle, von dem ich das Präparat abgebildet habe, bestand seit zwei Jahren bei einem 16jährigen Mädchen eine Entzündung des rechten Hüftgelenks, die nach einer heftigen Erkältung entstanden, abscedirt war und eine Contractur des Schenkels bedingt hatte. Gleichzeitig fand sich dicht unter dem Acromion an der Vorderseite des rechten Schultergelenks eine Fistel, welche scheinbar auch in das nur wenig mobile Gelenk führte. Als die Pat. nach der Resection im Hüftgelenk erlag, fand ich bei der Autopsie das Tubercul. maj. als vollständig gelösten Sequester, die Gelenkkapsel nicht perforirt,

sondern nur verdickt, die Gelenkknorpelflächen theilweise in lokeres Bindegewebe umgewandelt und verwachsen. Die einfache Entfernung des nekrotischen Knochens würde hier die Eiterung zum Aufhören gebracht haben und durch passive Bewegungen hätte man der Artikulation einen gewissen Grad von Beweglichkeit wiedergeben können. Ein ähnliches Verhalten des Gelenkes beobachtet man häufig in Fällen von Nekrosen am unteren Ende des Femur. Man findet eine Contractur, vielleicht selbst eine palpable Verdickung der Kapsel und Empfindlichkeit auf Druck; nach der Entfernung des Sequesters und Heilung des Fistelkanals lässt sich jedoch die Extremität leicht und schmerzlos wieder gerade stellen. Anders ist das Verhältniss des Sequesters aber in den Fällen, in welchen die Gelenkentzündung akut auftrat und Nekrose einer Apophyse verursachte. So findet man die Trochlea, den einen oder anderen Condylus femoris, einen Malleolus abgestorben in einer mit Eiter und Granulationen ausgefüllten Gelenkhöhle. Bisher war es hier die Praxis, die totale Resection der Artikulation vorzunehmen; nach den von Gray u. A. erlangten Resultaten dürfte man jedoch oft auch mit einer freien Incision und blossen Entfernung des Sequesters auskommen. Eine weite Eröffnung des Gelenks ist unter allen Umständen weniger gefahrvoll, als wenn man nur den Sequester durch eine wenig erweiterte Fistelöffnung auszieht und dabei eine schmale Perforation der Kapsel entsteht. Die Folge ist dann tumultuarische Suppuration, Eiterverhaltung und der ganze bedenkliche Zustand, welcher für die alten Chirurgen bei perforirenden Gelenkwunden die Amputation indicirte. Besonders schwierig wird um dieser Gefahr der nachfolgenden Gelenkeiterung willen die Entfernung von Sequestern des Trochanter major.

Eine dritte Art von Nekrosen, die zu Gelenkeiterung führen können oder gleichzeitig mit ihr entstehen, sind diejenigen, welche sich in der spongiösen Substanz eines Gelenkkopfes bilden. Am häufigsten finden sie sich bei sogenannten scrophulösen Subjekten. Es bilden sich hier eitrige Produkte in den Markräumen des porösen Knochens, die käsig eintrocknen und tuberkularisiren, oder fistulös gegen das Periost oder durch den Knorpel in die Gelenkfläche durchbrechen. In beiden Fällen können Stücke der Kno-

chensubstanz sequestriert werden und als relativ fremde Körper dauernde Irritation unterhalten. Am häufigsten findet sich dieser Process im oberen Gelenkkopf der Tibia, mitunter im Schenkelhalskopf des Femur. Die nekrotischen Portionen sind gewöhnlich nur klein, etwa von Haselnussgrösse und schwer zu diagnosticiren. Eher ist dies an den Fusswurzelknochen möglich, wo sie nicht selten im Calcaneus und im Astragalus vorkommen. Da daneben jedoch immer eine ausgebreitete Erkrankung der ganzen übrigen Substanz des Knochens besteht, so ist unter allen Umständen die Entfernung derselben in toto nothwendig, die ja bereits oft mit vortrefflichem Erfolge ausgeführt ist.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. IV. Fig. 4

stellt den Oberarmkopf eines 16jährigen Mädchens dar. a Der Sequester des Tuberculum majus. b Gelenkkapsel und bindegewebig metamorphosirter Gelenkknorpel.

XX.

Ein Fall von Anbohrung des Warzenfortsatzes bei Otitis interna mit Bemerkungen über diese Operation.

Von Dr. von Tröltsch,
pract. Arzt und Privatdocent in Würzburg.

Ich theile hier eine Beobachtung mit, welche zwar in mehrfacher Beziehung interessant ist, die ich aber namentlich deshalb der Beachtung der Fachgenossen empfehlen möchte, weil sie nebst den anschliessenden Bemerkungen und den vorgelegten ähnlichen Fällen aus der Literatur geeignet sein dürfte, auf eine in Misskredit und Vergessenheit gerathene Operation, die Anbohrung des Zitzenfortsatzes, wieder aufmerksam zu machen und hoffentlich beitragen wird, dass man derselben den ihr gebührenden Platz in der Operationslehre wieder einräumt.