

II. Aus der chirurgischen Klinik des Herrn Geh. Rath Czerny in Heidelberg.

Ueber Vereiterung subcutaner Fracturen.

Von Dr. C. F. Steinthal, Assistenzarzt.

Die Vereiterung einer subcutanen Fractur ist eine so seltene Erscheinung und die Ursache dieses unangenehmen Ereignisses eine so wenig feststehende, dass vielleicht folgende zwei Fälle deshalb der Mittheilung werth sind:

Fall I. Am 16. August 1885 wurde der 28jährige Ph. W., welcher Tags zuvor durch einen Sturz vom Baume den rechten Oberschenkel im oberen Drittel gebrochen hatte, in die Klinik aufgenommen. Es handelte sich um einen kräftig gebauten Mann mit gesunder Gesichtsfarbe, gut entwickelter Muskulatur, dessen innere Organe nicht nachweisbar erkrankt waren. Der rechte Oberschenkel im oberen Drittel im Vergleich zu links bedeutend verdickt, oedematös; abnorme Beweglichkeit in der Gegend dicht unter dem grossen Trochanter mit lebhaftem Bruchschmerz und undeutlicher Crepitation. Oberschenkel bis zum Knie herab oedematös, subcutane Venen stark injicirt. Rechtes Handgelenk geschwollen, Contouren verstrichen, Handrücken oedematös, jede Bewegung schmerzhaft, keine weiteren Formveränderungen in den Vorderarmknochen, keine fehlerhafte Stellung der Hand.

Puls 120 p. M. Temperatur 38,9° C. Urin dunkel, enthält eine Spur Albumin ohne Formelemente, spec. ohne Fetttropfen. Stuhl angehalten.

Für den fracturirten Oberschenkel wurde ein Heftpflasterextentionsverband, sowie ein Eisbeutel verordnet, die rechte Hand auf eine Schiene gelagert.

Im weiteren Verlauf stieg die Abendtemperatur auf 40° C, fiel am folgenden Morgen bei Darreichung von 2 g Antipyrin auf 38,8, um in den nächsten Tagen Morgenremissionen bis 38,3, Abendexacerbationen bis zu 41,1, später stärkere Morgenremissionen mit ziemlich gleich hoch bleibender Abendtemperatur zu zeigen. Eine zweimalige Wiederholung der Antipyrindosis ohne Erfolg. Urin war am 4. Tage ohne Eiweiss, zeigte keine Fett-embolie, erst am 8. September wieder leichte Eiweisstrübung. Stuhl am 25. August, sowie am 1. und 2. September diarrhoisch.

Unter diesen Allgemeinerscheinungen hatte das Extravasat immer deutlichere Fluctuation gezeigt, bis am 11. September die ganze Aussenseite des Oberschenkels deutlich schwappte. Dann Incisionen einmal oberhalb des grossen Trochanters und dann etwa handbreit über der Kniegelenkspalte und Entleerung einer reichlichen Menge grünlich-gelben, geruchlosen Eiters. Finger in die obere Incisionswunde eingeführt, fühlt die Fracturstelle am Schenkelhals etwas vom Perioste entblösst und räumt eine Menge alter Coagula, welche hauptsächlich an der hinteren Fläche des Oberschenkels liegen, sowie einzelne nekrotische Unterhautzellgewebsetzen aus der Incisionswunde heraus.

Trotz der Incision und einem täglich zweimaligen Durchspülen mit essigsaurer Thonerde (1⁰/₆) fiel die Temperatur nicht ab, stieg sogar nach einigen Tagen sowohl in den Morgenremissionen wie in den Abendexacerbationen stetig an und schwankte so zwischen 38° und 40°. Die Secretion war die ersten 2 Tage geruchlos, von eitriger Beschaffenheit mit Beimengung vieler alter Coagula. Dann entleerte sich mehrere Tage hindurch ein grünlich-gelber stinkender Eiter und erst nach Anlegung weiterer Contraincisionen mit energischer Dainirung wurde der Eiter geruchloser. Später wurden wiederum neue Incisionsöffnungen angelegt, das Secret blieb sehr reichlich und riechend.

Dazu kam noch eine Gonitis suppurativa dextra. Am 10. October war eine Incision am rechten Vorderarm in der Mitte der Ulnarseite erforderlich, welche ca. 3 Esslöffel stark riechenden Eiters entleerte. Es bildete sich allseitiger Decubitus, Thrombosis der Vena femoralis sinistra, dazu kam noch eine Atrophie und Innervationsstörung im rechten Ulnarisgebiet.

Unter allmählichem, später rapidem Verfall der Kräfte starb Patient am 8. November.

Aus dem Sectionsprotocoll (Herr Geh. Rath Arnold) ist hervorzuheben:

Die Vena cruralis dextr. sowie die Art. erscheint zwar etwas nach vorn gedrängt, zeigen aber in der Wand und Lumen keine Veränderungen. Diese Dislocation der Gefäße ist bedingt durch eine Eiteransammlung nach hinten von denselben am rechten Hüftgelenk. Die Kapsel des rechten Hüftgelenkes zeigt nach Vorne sowie nach Aussen ausgedehnte Zerstörungen. Die eitrige Infiltration erstreckt sich aber vom Hüftgelenk aus hinter dem Poupert. Band nach Oben und Innen gegen das kleine Becken bis zum Beckenring, nach Aussen und Oben hinten und am Psoas und Iliacus bis zur Mitte der Darmbeinschaukel.

Der Kopf des Oberschenkels zeigt besonders in der Richtung gegen den Hals ausgedehnte Zerstörungen, und zwar nicht nur des Knorpels, sondern auch der oberflächlichen Knochenschichten. Auch die Pfanne ist in ähnlicher Weise verändert.

Der Knochen ist im Halstheil gebrochen, und das obere Bruchende zeigt eine nach Aussen gerichtete horizontale Stellung; der grosse Trochanter und ein Theil des kleinen Trochanters ist abgesprengt, der Halstheil des Oberschenkels von denselben eingeklemmt. Das untere Bruchende liegt hinter dem oberen, überragt dasselbe noch etwas mit seinem oberen Ende und zeigt eine leichte Abweichung nach Aussen.

Das Mark des oberen Bruchendes ist intensiv geröthet, und erstreckt sich diese Veränderung bis in die Mitte des Oberschenkels.

Die in der Umgebung der Bruchenden gelegenen Weichtheile zeigen ausgedehnte Eiterungen, und die dementsprechenden Höhlen öffnen sich durch die oben erwähnten Fistelgänge nach Aussen.

An der inneren und äusseren Seite des Oberschenkels finden sich Abscesse, von denen die meisten mit dem rechten Kniegelenk in weit offener Communication stehen; nur der eine an der Innenseite gelegene Abscess steht mehr isolirt. Auch die Kapsel des Kniegelenkes zeigt ausgedehnte Zerstörungen. Der Knorpel der Gelenkenden (oben und unten) desgleichen die Spongiosa unverändert.

Im rechten Handgelenk findet sich gleichfalls Eiter; die Handwurzelknochen der ersten Reihe sind theilweise zertrümmert, die der zweiten Reihe an deren Gelenkflächen rauh und von Eiter durchspült.

In der Vena cava inferior eine grau-rothe mässige derbe Gerinnselmasse der Wandung nur anliegend, in den beiden V. V. iliacae ausgedehnte Thrombusmassen, von denen die in der l. Vene ausgedehnt der Wand anhaften, die in der rechten dagegen frei sind.

L. Vena cruralis ist in ihrer ganzen Ausdehnung bis hinunter in die Kniekehle mit einer Thrombusmasse angefüllt, die in dem oberen Abschnitt weich und zum Theil vollständig verflüssigt ist; unmittelbar unter dem Poupert. Bande findet sich eine Thrombusmasse, die auffallend voluminös ist, die auf dem Durchschnitt in der Mitte aus einer grau-rothen, noch ziemlich consistenten, erst im Anfang der Erweichung befindlichen Masse besteht, an der Peripherie dagegen finden sich einige dunkelrothe, offenbar frische Gerinnsel.

Anatomische Diagnose lautete:

Fractur des Halses des rechten Oberschenkels und des Trochanters, eitrige Coxitis, Eiterungen von den umgebenden Weichtheilen, Fortsetzung derselben auf Psoas und Iliacus der rechten Seite. Fractur der Handwurzelknochen rechts, Thrombose in der linken V. cruralis, in beiden Iliacae, der Vena cava infer. Eitrige Entzündung des rechten Kniegelenkes. Lobuläre Pneumonie im linken unteren Lungenlappen. Ausgedehnter multipler Decubitus. Oedem der unteren Extremität sowie des rechten Ellbogengelenkes.

Fall II. ¹⁾ Frau M. S., 34 Jahre alt, fand am 29. Mai 1883 wegen einer veralteten Luxatio iliaca femoris sinistri Aufnahme in der Klinik.

Die am 29. Mai 1883 in Chloroformnarkose vorgenommenen Einrichtungsversuche durch Adduction, Flexion und dann folgende Aussenrotation und Streckung machten den Schenkelkopf zwar beweglicher, so dass er in seiner Stellung etwas herunter rückte, brachten ihn aber nicht in das Acetabulum hinein. Darauf wurden energischere Einrichtungsversuche, aber bloss mit Zuziehung von drei Gehilfen gemacht, wobei der Kopf im Momente der Aussenrotation in Flexionsstellung abbrach; nun liess sich das Bein leicht in die richtige Lage bringen, doch gelang es nicht, den Kopf in die Pfanne zurück zu drängen. Das Bein wurde nun durch einen Heftpflaster-Extensionsverband (5 kg) mit Gegenzug an der rechten Seite (3 kg) in der richtigen Stellung fixirt und eine Eisblase auf die linke Schulter gelegt. In den nächsten Tagen waren kein Fieber, geringe Schmerzen und wenig Druckempfindlichkeit in der Gelenkgegend vorhanden. — Am 10. Juni musste der Verband wegen leichten Decubitus an den Knöcheln gewechselt werden. Dabei zeigte sich die Verkürzung auf 2 cm herabgesetzt und etwas Rotation nach innen. Vom 10. Juni an bestand mässiges Abendfieber von der Durchschnittshöhe 38,5, das nur 2 Mal, am 23. und 29., über 39,0 stieg. In der Glutäalgegend bildete sich eine stärkere Schwellung aus, die sich nach und nach zu deutlicher Fluctuation steigerte und auch am linken Labium majus Oedem hervorrief. Es war jedoch keine Druckempfindlichkeit an dieser Stelle nachweisbar und die Haut von normaler Farbe und Beschaffenheit. Dabei litt Pat. die ganze Zeit seit der Entstehung der Fractur an Durchfall, der vielleicht daher zu rühren scheint, dass sie wegen sehr schlechter Zähne alle Speisen nur sehr grob gekaut schluckte. — Am 3. Juli wurde deshalb wegen der vollständig deutlichen Fluctuation ein fingerlanger Schnitt hinter dem Trochanter

gemacht, der die Glutäalmuskulatur vollständig spaltete und eine Abscesshöhle eröffnete, aus der sich ca. 1 Liter stinkenden, graugrünen Eiters und zugleich der nekrotische Schenkelkopf entleerte. Die Höhle wurde zuerst mit 3% Carbollösung, dann mit 1% Sublimatlösung ausgespült. Man fühlte dabei das obere Ende des abgebrochenen Schenkelhalses rauh, die ursprüngliche Pfanne mit Granulationsmasse ausgefüllt und eine auf der Aussenseite des Darmbeines gelegene Vertiefung, welche der neugebildeten Pfanne entsprach. Die Höhle wurde mit Jodoformpulver ausgestäubt, zwei Gummidrainen eingeführt und darüber ein Druckverband mit den damals an der Klinik vielfach angewandten Sublimat-Torfkissen angelegt. Die oben angegebene Extension und Contraextension wurde fortgesetzt. Das Fieber fiel sofort ab, und Pat. hatte keine Schmerzen. — Am 8. Juli wurde der erste Verbandwechsel wegen Secretdurchtritts vorgenommen: Es zeigte sich reichliche seröse, geruchlose Eiterung. Es wurde ein neuer Torfkissenverband angelegt, der am 12. wegen wieder stattgefundener Eiterung abgenommen wurde. Die Schwellung in der Umgebung war zurückgegangen, es bestand normale Temperatur, die freilich durch Secretverhaltung einige Mal wieder anstieg. Bei energischer Drainirung und mechanischer Entleerung des Eiters war am 24. September die Wunde verheilt.

Bei dieser Vereiterung einer subcutanen Fractur dürfen wir der Schwere des Traumas allein nicht die Schuld beimessen, da nach unseren heutigen Erfahrungen und Anschauungen ein Trauma an und für sich nicht im Stande ist, eine Eiterung hervorzurufen. Jedoch die Schwere des Traumas dabei ganz ausser Berechnung ziehen, wäre entschieden zu weit gegangen. Von diesem Gesichtspunkte aus hat Bruns ¹⁾ einige Fälle von Verjauchung subcutaner Spiralfacturen beurtheilt und in der ausgedehnten Verletzung des Knochenmarks die Ursache der Complication gesucht. In unseren beiden Fällen handelt es sich ebenfalls um eine ausgedehnte subcutane Verletzung. In dem ersten derselben Sturz von beträchtlicher Höhe herab, dadurch erleidet der Kranke neben anderen Verletzungen eine Fractur des Halstheiles des rechten Oberschenkels mit Absprengung des grossen und eines Theiles des kleinen Trochanter, es kommt zur Bildung eines ausgedehnten Extravasates, die subcutanen Weichtheile sind durch den Sturz erheblich gequetscht, kurz und gut die Circulations- und Ernährungsverhältnisse im höchsten Grade alterirt. In dem zweiten Falle sehen wir Aehnliches. Die energischen Repositionsversuche haben Zerreibungen, Quetschungen, Blutungen gesetzt, der abgebrochene, aus jeder ernährenden Verbindung gelöste Femerkopf liegt umgeben von abgestorbenen und im Absterben begriffenen Weichtheilen — selbst der Neurose verfallen. Einen analogen Fall erzählt Bryck ²⁾, wo ebenfalls bei vergeblichen kräftigen Einrichtungsversuchen der Oberschenkelkopf abbrach und Abscedirung eintrat.

Also die Art des Traumas und der dadurch gesetzten Verletzungen ist nicht ganz gleichgültig. Freilich wird hierdurch nur ein Factor geschaffen, der ohne weitere schon bestehende Bedingungen oder neu hinzutretende Ereignisse noch keine subcutane Eiterung schafft. Diese kann dann auftreten, wenn früher einmal an der Stelle der neuen Verletzung entzündliche Processe sich abgespielt haben. Dann schafft das Trauma mit seinen Blutergüssen und seiner Quetschung der Gewebe die günstigen Bedingungen für das neue Aufflackern eines so gut wie erloschenen Processes. So verstehen wir es, wie „ein brisement forcé bei einer Kniegelenkcontractur nach Osteomyelitis, wenn diese auch seit vielen Jahren ohne zurückbleibende Fistel geheilt ist, sofort eine recidive, ganz typische Osteomyelitis, ein gleicher Eingriff bei einem oft recidivirenden acuten Gelenkrheumatismus eine Gelenkvereiterung oder selbst Verjauchung zur Folge haben kann.“ ³⁾

In den oben erwähnten Fällen passt dieses ätiologische Moment nicht, und wir müssen auf einen anderen Modus recurriren, welcher von Chauveau, Rosenbach, Kocher, Krause experimentell dargelegt worden ist. Chauveau ⁴⁾ torquirte bei gesunden Widern die Gefäße des Samenstranges. Die Folge war eine einfache Necrobiose des Hodens. Wenn er aber putride, an lebenden Mikroben reiche Stoffe zuvor in die Venen einspritzte, trat Eiterung ein. Rosenbach ⁵⁾ injicirte bei einem Kaninchen in eine Ohrvene von einer in milchsaurer Gährung befindlichen Flüssigkeit, fracturirte dann die Tibia und erhielt eine subcutane Verjauchung. Kocher ⁶⁾ machte aseptische Einspritzungen von Liquor Ammonii caustici in das Femurmark eines Hundes, fütterte dann mit faulen Stoffen und erhielt ebenfalls eine subcutane Eiterung. Alle diese Versuche sollen beweisen, dass ein circulirender Infectionstoff nöthig ist, um nach einem Trauma eine subcutane Eiterung hervorzurufen. Kocher ging in seinen Experimenten einen Schritt weiter wie Chauveau und Rosenbach. Während diese die Blutbahn direkt zum Träger der pyogenen Noxe machten, suchte er mit seinen Fütterungsver-

¹⁾ Beiträge zur klin. Chirurgie, von P. Bruns, Bd. I.

²⁾ Langenbeck's Archiv, Bd. XV, p. 279.

³⁾ Volkmann in Centralblatt für Chirurgie 1885, No. 15.

⁴⁾ Etude expérimentale sur les phénomènes de mortification etc. Comptes rendus T. 76, 1873, p. 1092.

⁵⁾ Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie X, p. 382.

⁶⁾ Langenbeck's Archiv XXIII, p. 101 u. ff.

¹⁾ Schon in einer früheren Arbeit publicirt (Inaug.-Dissert. von Carl Wippermann: Ueber primäre Exstirpation des Gelenkkopfes bei mit Fractura colli complicirter Luxation im Hüftgelenke). Cfr. Langenbeck's Arch. Bd. XXXII.

suchen den Darmcanal als die Eingangspforte des circulirenden Giftes darzustellen. Verdauungsstörungen in Diarrhoen sich äussernd, sollen die vorbereitende Rolle dazu spielen. Unsere beiden Fälle, speciell der zweite, haben an Diarrhoen gelitten, und so könnte wohl bei ihnen dieser Infectionsmodus vorgelegen haben. Allein noch ein anderer Weg ist denkbar, derjenige durch die Lungen, und es ist wohl möglich, dass dieser auf unseren ersten Fall besser passt, da gleich von Anfang an Fieber vorhanden war, während der erste diarrhoische Stuhl nicht vor dem 10. Tage sich zeigte. Sichtbare Anhaltspunkte, wo das Gift eingedrungen ist, finden wir leider keine, und so können wir, da nirgend eine Hautverletzung an irgend einer entfernten Stelle, da kein gleichzeitig bestehendes Erysipel oder eine andere manifeste Complication vorlag, nur sagen: hier hat eine Infection, sei es durch die Lungen, sei es durch den Darm stattgefunden, welche in Verbindung mit der durch das Trauma bedingten Gewebsnecrose zur subcutanen Vereiterung der Fractur geführt hat. Infection und Gewebsnecrose, die beiden müssen concurriren, um diese pathologische Erscheinung hervorzurufen; Infection ohne Gewebsnecrose ruft keine subcutane Eiterung hervor, wenigstens konnten Grawitz und de Bary¹⁾ bei Hunden und Kaninchen eine grosse Menge von Eitercoccen in Wasser aufgeschwemmt schadlos in's normale subcutane Gewebe injiciren, und dass Gewebsnecrose für sich allein nicht zur Eiterung führt, ist eine in unsrer antiseptischen Zeit vielfach bestätigte Erfahrung.

Allein nicht immer müssen Infection und Gewebsnecrose Eiterung entstehen lassen. Ein von Billroth²⁾ beobachteter Fall könnte dafür angeführt werden.

Johann S., 84 Jahre alt, wurde am 16. Februar 1876 am linken Unterschenkel überfahren. Der Mann, im Verhältniss zu seinen Jahren wohl conservirt zu nennen, hatte eine Fractur des linken Unterschenkels im oberen Dritttheil, die Haut kaum verfärbt. Gipsverband bis unters Knie. Die Temperatur erhob sich nur am 4. Tage auf 38,8, am 14. Tage (einem Tage vor dem Tode) auf 40,0; dazwischen schwankte sie zwischen 37,7 und 36,5. — Patient verfiel von Tag zu Tag, klagte über Athembeschwerden, endlich kam es zu Lungenodem, und am 15. Tage nach der Verletzung trat der Tod ein. — Bei der Section fand sich beginnende Callusbildung an der Fracturstelle, die Umgebung, wie gewöhnlich in dieser Periode, braunroth, stark infiltrirt. Thrombose der V. femor. sin., Embolie der linken Lungenarterienäste mit Infarcten und Abscessen der rechten und linken Lunge. Atherom der Hirnarterien, zahlreiche kleine Erweichungsherde im Hirn.

Also ein Fall von Pyaemie, deren Quelle in den Lungen war, dabei eine subcutane Fractur, die trotz der bestehenden Pyaemie nicht vereiterte!

Aber war dies auch wirklich ein Fall von Pyaemie, wie angegeben wird? Es können nur zwei Gründe zu dieser Diagnose geführt haben: das hohe Fieber am Tage vor dem Tode und das Sectionsergebniss der Lungen. Ich glaube, man muss diese Lungenabscesse nicht als Ausdruck einer bestehenden Pyaemie betrachten, sondern nur als eine rein locale Infection, allerdings in höchst interessanter Weise entstanden, indem die Embolien und Infarcte der Lungen und die dadurch bedingte Gewebsnecrose ein geeignetes Substrat für die in den Körper gelangten Infectionsstoffe abgab. Die Infection fand direkt von den Lungen aus statt, aber nur als locale, und die subcutane Fractur vereiterte deswegen nicht, weil entweder daselbst keine ausgedehnte Necrose bestand oder aber, was das wahrscheinlichere ist: die Infection war nicht in die Blutcirculation gelangt. So mag man diesen Fall als eine klinische Illustration zu den Experimenten von Chauveau, von Rosenbach oder von Heubner³⁾ betrachten. Es kommt immer darauf an, dass bei einer reinen subcutanen Fractur ohne weitere zur Zeit im Körper bestehende Infectionsquelle die Infection von Aussen in den Circulationsapparat trete, um subcutane Eiterung zu erzeugen.

Einen eigenthümlichen „Fall von spontaner Vereiterung einer einfachen Fractur“ hat Hecker⁴⁾ in seiner Inauguraldissertation aus der Luecke'schen Klinik mitgetheilt.

Am 6. Mai 1885 Aufnahme eines 8jährigen Jungen, der vor 8 Wochen auf den rechten Arm gestürzt war und nun mit stark geschwellenem Ellbogengelenk sowie Fieber 38,4° C hereinkommt. Am folgenden Tage Blosslegung des Oberarms, wobei sich das obere Gelenkende der Ulna ganz zersplittert erweist, die Spitze des Oberarms ist nach oben gezogen und das Gelenk angefüllt mit dickflüssigen graurothen Massen von Blut, Granulationen und schmierig-eitrigen Fetzen; übrige Gelenkpartien intact. Entfernung der verletzten Knochenpartien sowie der Granulationen; Gegenöffnung für eine bis zur Mitte des Vorderarmes längs der inneren Seite reichende Senkung. Die neu sich entwickelnden Granulationen wurden fungös und deshalb am 1. Juni die Resection des Gelenkes ausgeführt. Das ganze Gelenk ist mit fungösen Granulationsmassen ausgefüllt, welche von der Synovialis ausgingen; die Gelenkenden sind grössten Theils intact. Nach mancherlei Zwischenfällen (neue Eiterung etc.) am 3. October mit geheilten Wunden und Fisteln entlassen.

Hier sehen wir, dass der Infectionsprocess, welcher sich an einem subcutan fracturirten Knochen abspielt, zur gleichen Zeit eitriger und tuberculöser Natur sein kann, und sind damit auf das Capitel der Mischinfection gekommen, welches von Huber¹⁾ in ausführlicher Weise besprochen worden ist. Dass ein leicht contusionirtes Gelenk tuberculös werden kann, ist eine leider nur zu bekannte Thatsache. Den günstigen Boden für diese Infection sieht Huber in der nicht eitrigen, reparativen Entzündung, vielleicht unterstützt durch Oedem und Blutung, welche sich in den leicht contusionirten Geweben abspielt, während die reparative Entzündung im Zusammenhang mit der Gewebsnecrose zur Eiterung disponirt. Für beiderlei Processe war hier der Boden vorbereitet: auf der einen Seite die Fractur mit der Gewebsnecrose, auf der andern Seite das contusionirte Gelenk, und das gemeinsame Product der durch die Infection, durch die Mischinfection eingeleiteten Krankheitsvorgänge waren jene dickflüssigen, graurothen Massen von Blut, Granulationen und schmierig-eitrigen Fetzen.

Haben wir so das Gebiet der reinen Vereiterung einer subcutanen Fractur schon verlassen, so möge zum Schluss noch eine Beobachtung,²⁾ ebenfalls aus der hiesigen Klinik, angeführt werden, wo sich nach einer Fractur eine sogenannte Ostitis und Periostitis albuminosa entwickelte.

Am 23. Juni 1879 Aufnahme eines gutgenährten, fieberlosen Knaben, der vor Kurzem von einer Scheuer heruntergefallen. Rechter Unterarm stark geschwellt, Höhe der Schwellung etwa in der Mitte Haut über der Geschwulst stark geröthet und prall gespannt. Deutliche Fluctuation Im unteren Drittel der Ulna deutliche Crepitation. Incision auf der Höhe der Geschwulst entleert eine serös-blutige Flüssigkeit mit nur mikroskopisch nachweisbaren spärlichen Eiterkörperchen. In der Wunde liegt die vom Periost entblösste Ulna vor. Eine zweite Incision an Stelle der Crepitation weist einen scharfkantigen, schiefen Bruch nach. Im weiteren Verlauf trat ziemlich starke Eiterung hinzu, und am 17. Juli wurde die necrotische Ulna extrahirt. Hervorzuheben ist noch, dass wenigstens zwei Monate darüber vergingen, bis sich eine spurweise Knochenneubildung in der entstandenen Lücke zeigte.

Haben wir nun in den voraus mitgetheilten Beobachtungen Vereiterungen von subcutanen Fracturen, zu deren Zustandekommen man auf der einen Seite ausgedehnte Gewebsnecrose, auf der anderen ein im Circulationsapparat sich befindendes Contagium annehmen musste, so wird hier ein Fall geboten, wo auch ein subcutanes Entzündungsproduct auftritt, das aber nichteitriger Natur ist. Schlange³⁾ hat in einer kürzlich erschienenen Arbeit die nicht-eitrige Osteomyelitis besprochen und zwischen ihr und der eitrigen Osteomyelitis nur einen graduellen Unterschied annehmen zu müssen geglaubt: die Intensität der Entzündung reicht eben nicht zur Bildung eines eitrigen Ergusses. Auf unseren Fall angewandt, wollen wir sagen: die Intensität der Infection hat nicht zur Vereiterung geführt. Und so sehen wir, dass neben ausgedehnter Gewebsnecrose und vorbereitetem Boden auch eine genügend starke Infection stattfinden muss, um eine subcutane Fractur zur Vereiterung zu bringen.

¹⁾ Virchow's Archiv, Bd. 108, p. 97.

²⁾ Chirurg. Klinik. Wien 1871—76. p. 479.

³⁾ Heubner. Die experimentelle Diphtherie. Leipzig 1883.

⁴⁾ Strassburg 1886.