DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Vierter Jahrgang.

Redacteur Dr. P. Börner.

Druck und Verlag von G. Reimer in Berlin.

I. Ein Fall von offenem Splitterbruch des linken Unterschenkels; Heilung unter dem Schorfe; mangelhafte Callusbildung, Milchsäureinjectionen, Massage; schliesslich Consolidation durch Gehübungen.

Mitgetheilt von

Dr. Alfred Bidder in Mannheim.

(Schluss aus No. 21.)

Ich will als Maassstab für die Reaction hier nur die Anfangstemperaturen beider Verletzten zusammenstellen:

Graf H.

Herr N.

Offene Splitterfractur am 9. Juli. Subcut. Splitterfret. am 21. Sept.

	Morg.	Ab.		Morg.	Ab.
10. Juli	—	38,4	22. Sept.	38,0	— 38,0
11. „	37,6	— 38,6	23. „	37,8	— 38,6
12. „	38,0	— 38,8	24. „	37,8	— 38,4
13. „	37,8	— 38,0	25. „	37,8	— 37,8
14. „	37,4	— 38,0	26. „	—	— 38,0
15. „	37,5	— 38,0	27. „	37,8	— 38,4
16. „	37,0	— 38,0	28. „	37,7	— 37,8
17. „	37,0	— 38,0	29. „	37,2	— 37,4
18. „	37,3	— 37,8			
19. „	37,0	— 37,4			

Der Unterschied in den Temperaturen ist ein nur sehr geringer zu Gunsten der subcutanen Fractur. Das Fieber aber bei der offenen Splitterfractur kann man nach Volkmann

und Genzmer¹⁾ als ein durchaus aseptisches bezeichnen. Dem entsprach auch das Aussehen des Beines als der erste (eigentlich 1½) Verband nach 3 Wochen zum ersten Male gewechselt wurde. Das Bein war so sehr mumienhaft geschrumpft, dass ich den vorhin benutzten Ausdruck „zu wenig Reaction“ für bezeichnend für diesen Zustand halte. Diese Beobachtung harmonirt auch vollkommen mit den Erfahrungen Volkmann's²⁾, welcher gegenüber den sonst ungeheuren Vortheilen gerade das als einen Uebelstand des antiseptischen Verbandes bei complicirten Fracturen hervorhebt, dass die Reaction oft gar zu gering sei und wahrscheinlich deshalb eine so häufige Verzögerung der Callusbildung und Consolidation beobachtet werde. Unser Fall kann dafür einen sehr guten Beleg abgeben; wenngleich man immer dessen eingedenk sein muss, dass auch ganz einfache subcutane Fracturen grade des Unterschenkels öfters trotz sachgemässer Behandlung sehr verzögerte Consolidation und Veranlassung zu Pseudarthrosenbildung darbieten.

Ich glaube also nicht fehl zu gehen, wenn ich für die geringe Neigung zum Festwerden der beschriebenen Fractur vorwiegend die vorzügliche Wirkung des antiseptischen Verbandes verantwortlich mache. Auch der sonst so vortreffliche Gypsverband wird wohl mit Recht als in dieser Richtung ungünstig wirkend beurtheilt; er kommt aber in unserem Falle um so weniger in Betracht, als die Fractur gerade die

¹⁾ Sammlung klin. Vorträge No. 121.

²⁾ Sammlung klin. Vorträge No. 117—118.

ersten 3 Wochen, circulärem Bindedruck kaum ausgesetzt¹⁾, auf der Halbrinne aus Blech gelegen hatte²⁾. Auf die grossen Vorzüge einerseits, aber andererseits auch nicht zu verkennenden Schädlichkeiten circulärer erhärtender Verbände will ich hier nicht näher eingehen, sondern nur bemerken, dass sie wohl gerade um ihrer mehrfachen Nachtheile willen von den sonst so practischen Amerikanern bisher im Ganzen noch wenig benutzt werden.

Unser Patient hatte, meiner Ansicht nach, nun gewiss viel zu lange im Gypsverbande gelegen, nämlich mit wenigen Unterbrechungen 18 Wochen hindurch. Diese Unterbrechungen wurden allerdings zu mannigfachen Reizungen des Unterschenkels und der Fracturstelle benutzt, und suchte ich auch, indem ich das von Nicoladoni³⁾ beschriebene Dumreicher'sche Verfahren bei Pseudarthrosen in Erinnerung hatte, durch Einschnneiden eines Fensters in den Gypsverband die Blutfülle an der Fracturstelle zu vermehren; indessen genügte das Alles in diesem Falle eben durchaus nicht. Es musste nach Entfernung des continuirlich liegenden Verbandes zu kräftigeren Reizmitteln übergegangen werden. Das hätte schon früher geschehen können, doch zögerte ich damit, weil es immer und immer wieder schien, als sei doch Aussicht auf Consolidation bei Ruhelage im Gypsverbande vorhanden. Es wird sich auch gewiss schwer ein allgemeingültiger Zeitpunkt feststellen lassen, wann zu kräftigeren Reizmitteln übergegangen werden darf; auch aus den Berichten über grössere Reihen von Unterschenkelfracturen lassen sich darüber keine ganz bestimmten Regeln abstrahiren. Die einzelnen Fälle sind trotz ihrer äusseren, scheinbaren Gleichartigkeit andererseits wieder so ausserordentlich verschieden, dass man doch auf das Indivi-

dualisiren angewiesen ist; Becker⁴⁾, welcher in neuerer Zeit parenchymatöse Carbolinjectionen bei verzögerter Consolidation empfohlen hat, rath mit denselben bereits früh (im 3. Monat) nach Eintritt der Verletzung zu beginnen; er hat gewiss Recht; welche Einschränkungen ich aber dazu machen möchte, will ich am Schlusse anführen.

Aus dem grossen Heere der gegen Pseudarthrose benutzten Mittel glaubte ich die parenchymatösen Injectionen hauptsächlich wegen ihrer Einfachheit und Gefährlosigkeit bevorzugen zu müssen. Für das vorliegende so sehr atrophische Bein suchte ich mir aber die Milchsäure aus, erstens weil sie wohl kräftiger reizend wirkt als die Carbolsäure und zweitens weil ich, aus in der Krankengeschichte bemerktem Grunde, glaubte annehmen zu können, dass diese Säure einen ganz besonders günstigen Einfluss auf Knochenregeneration habe. Auch war mir in Erinnerung, dass Hueter auf dem 6. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie mittheilte, dass auf seine Anregung ein Thierarzt bei einer Pseudarthrose eines Pferdes die Milchsäure mit schnellem Erfolge angewandt habe.

Nun, obgleich die Injectionen einen ganzen Monat hindurch benutzt wurden und zuletzt gar eine 50procentige Mischung, welche sehr intensiv reizte, zur Anwendung kam, so blieb doch genügende Einwirkung auf Bildung und Consolidation des Callus aus. Ausreichende Gründe dafür kann ich für den Augenblick nicht angeben; entweder hat die Milchsäure überhaupt keine specifische Wirkung auf das Knochensystem des Menschen, oder sie wurde in diesem Falle in zu schwacher Concentration angewandt, indem ich bei Thieren die reichliche Knochenneubildung bei Anwendung ganz reiner, unverdünnter Milchsäure beobachtete, oder die Gewebe des Unterschenkels waren durch die lange Ruhe zu torpide geworden, um selbst auf diesen kräftigen Reiz in erwünschter Weise zu reagiren. Vielleicht hätte die Säure besser gewirkt, wenn vor ihrer Anwendung das Bein durch active und passive Bewegungen erst gründlich belebt worden wäre. Das letztere hat man, wie mir scheint, für zukünftige Fälle im Auge zu behalten; und wenn ich vielleicht später noch in die Lage kommen sollte die Milchsäure zu Injectionen in Callusgewebe zu benutzen, so würde ich endlich unbedenklich unverdünnte, reine Säure benutzen.

¹⁾ In diesem Falle hatte ich den antiseptischen Verband recht locker angelegt; in vielen anderen Fällen (vgl. Volkmann) muss man ihn so fest als möglich anlegen; dann wirkt er natürlich noch viel energischer comprimirend als der Gypsverband.

²⁾ In letzter Zeit habe ich bei Unterschenkelfracturen statt des schweren Gypsverbandes den Wasserglasverband benutzt und bin mit demselben sehr zufrieden. Während des Reactionsstadiums liess ich das Bein immer auf der Blechschiene liegen; nach Ablauf desselben umgab ich das gut mit Watte umhüllte Bein mit Wasserglasbinden, und lagerte es bis zur Erhärtung der letzteren wiederum auf die Schiene. Nach 24 Stunden konnte die letztere entfernt und das Bein im Wasserglasverbande suspendirt werden.

³⁾ Wiener med. Wochenschrift, 1875, No. 5 u. fol.

⁴⁾ Centralblatt für Chirurgie, 1877, S. 78. Original, mir nicht bekannt, findet sich im bair. Aerztl. Intell.-Blatt, 1876, No. 41. S. 423.

Hervorzuheben wäre noch, dass auch der während der Injectionen anderthalb Monate hindurch innerlich gebrauchte Phosphor gänzlich wirkungslos blieb.

Unter obwaltenden Verhältnissen war es daher wohl nahelegend, zunächst Alles andere bei Seite zu lassen und vor allen Dingen die Besserung der Circulationsverhältnisse und Ernährungsbedingungen in Angriff zu nehmen; die von diesem Gesichtspunkte aus 4 Wochen lang gebrauchten warmen Bäder des Beines verbunden mit kräftiger Massage, vorsichtigen activen und passiven Bewegungen der Gelenke hatten nun auch einen unverkennbar günstigen Einfluss auf die Ernährung und Belebung der Gewebe, führten aber noch nicht zur Consolidation.

Ueberraschend schnell trat endlich die feste und definitive Vereinigung der Bruchstücke ein, als Patient 3 Wochen hindurch trotz bedeutender Schmerzen fleissige und energische Gehübungen, wobei er sich absichtlich so viel als möglich auf das fracturirte Bein stützte, ausgeführt hatte. Unter dem Schutze der oben und unten ziemlich fest, in der Mitte nur locker anliegenden Wasserglasschienen konnte das ungestraft gewagt werden, und es konnten die Bewegungen, soweit es die Gelenksteifigkeit erlaubte, um so freier ausgeführt werden, als die Schienen, wie oben bereits erwähnt, eben nur gerade bis an die Gelenke reichten.

Es könnte nun die Frage aufgeworfen werden, ob es nicht zu erlauben oder gar sehr nützlich wäre, solche Gehübungen früher und in ausgedehntem Maasse zur Heilung junger Pseudarthrosen heranzuziehen und sie in methodischer Weise auszubilden. Diese Frage lässt sich vorläufig noch schwer beantworten, da bisher, soviel ich aus der Literatur weiss, noch sehr wenig practische Erfahrungen darüber vorliegen. In Gurlt's Tabellen sollen sich nach Danzel¹⁾ 29 Fälle finden „in welchen die Heilung durch Umhergehen in einem entsprechenden Verbande erzielt worden ist“. Danzel selbst erhofft ein ähnliches Resultat bei einem von ihm mitgetheilten Falle, wo nach einer Diaphysenresection wegen Pseudarthrose doch noch Beweglichkeit der Knochenenden zurückgeblieben war. Es werden gewiss noch viele Fälle solcher Heilungen vorgekommen sein, nur sind sie mir nicht zur Kenntniss gekommen; vielleicht auch überhaupt nicht veröffentlicht worden.

¹⁾ Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1874. 4. Bd. S. 280.

Ein von Volkmann¹⁾ mitgetheilte Fall ist mir aber bekannt und sehr interessant, indem eine Pseudarthrose des Unterschenkels mit colossalem Knochendefecte bei einem 25jährigen Manne auch durch 2maliges Einschlagen von je 4 Elfenbeinstiften nicht zur Consolidation gebracht werden konnte, diese aber eintrat als Patient, hoffnungslos mit einem Schienenapparat mit Sitzring entlassen, mehrere Monate hindurch sich fleissig im Gehen übte. Volkmann bemerkt dazu: „dieser unerwartete Erfolg hat mich ausserordentlich überrascht, und doch ist es nur ein neuer Belag für die allbekannte Thatsache, dass die functionelle Reizung den grössten Einfluss auf die Ernährung des Knochengewebes ausübt.“

Wenn dieser Volkmann'sche Fall und der meinige auch durchaus nicht beweisen, oder darauf schliessen lassen, dass die Gehübungen die Consolidation auch bewirkt haben würden, wenn das Einbohren von Elfenbeinstiften einerseits und die Milchsäureinjectionen andererseits nicht vorhergegangen wären, dass also eine frühzeitigere und ausschliessliche functionelle Reizung denselben guten Erfolg gehabt hätte, so mahnen sie doch daran, diesem Punkte mehr Aufmerksamkeit als bisher zu schenken. Vielleicht wird man dann dahin kommen, die Gehübungen nicht, wie bisher, gleichsam als eine von Hoffnungslosigkeit oder Verzweiflung dictirte Verordnung anzusehen, sondern sie unter den gehörigen Cautelen und bei geeigneten Fällen allen anderen Maassnahmen vorausschicken. Falls sie aber in früheren Stadien der Pseudarthrose nicht zum Ziele führen sollten, so wären sie jedenfalls eine sehr gute Vorbereitung zur wirksameren Benutzung anderer Mittel, z. B. der parenchymatösen Injectionen, des Einbohrens von Stiften, der Resection etc. Einige, mir wenigstens berücksichtigenswerth erscheinende, Vorbedingungen der „Gehbehandlung“, wie man sie nennen könnte, beginnender Unterschenkelpseudarthrosen möchte ich hier noch kurz anführen. Zunächst müsste die Direction des Unterschenkels eine gute, ferner die bindegewebige Verbindung der Fracturenden eine schon recht straffe sein; unter solchen Verhältnissen könnte man sich mit einfachen nur den Unterschenkel umfassenden Wasserglasschienen, wie in meinem Falle, begnügen. Aber auch bei lockerer Verbindung, vielleicht mit Neigung zur Dislocatio ad longitudinem bei Schrägbrüchen,

¹⁾ Beiträge zur Chirurgie, 1875, S. 89.

wären die Gehübungen unter dem Schutz des von Volkmann gebrauchten Schienenapparates ohne Schaden zu ermöglichen. Am günstigsten ist es natürlich, wenn die Bruchstücke mit breiten Flächen aufeinander passen, wenn also ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie nach der Kniegelenkresection, nach welcher ja ebenfalls die knöcherne Vereinigung oft erst durch längeres Gehen im Schienenapparat oder Wasserglasverbande zu Stande kommt; sehr ungünstig werden gewiss auch bei der Gehbehandlung Muskelinterpositionen wirken; sie sind daher, wenn möglich, zuvor zu beseitigen; es wäre aber auch denkbar, dass sie gerade durch den mächtigen Druck der Körperlast und den Wachstumsdruck des sich regenerirenden Knochens zur vollständigen Resorption gebracht werden könnten, also ausnahmsweise kein absolutes Hinderniss für die Heilung der Pseudarthrose abzugeben brauchten.

Sehr viele Fälle von Unterschenkelbrüchen dürften sich also zur „Gehbehandlung“ eignen. Sollte sie aber verhältnismässig frühzeitig, also etwa z. B. 3 Monate nach Eintritt der Fractur, begonnen erfolglos sein, so blieben ja noch immer die bisher üblichen localen Eingriffe übrig; nützen auch diese nicht, so könnte man wieder zur „Gehbehandlung“ zurückkehren und vielleicht dieses zweite Mal mit besserem Resultat.

Leider sind wir eben, da wir zur Heilung der Pseudarthrosen kein absolut sicher wirkendes, specifisches Mittel besitzen und auch wohl niemals besitzen werden, noch für lange Zeit darauf angewiesen, individualisirend zu „probiren“.