

Aus der Akademie für praktische Medizin Köln. Abteilung des
Geh. Med.-Rats Prof. Dr. B a r d e n h e u e r.

Beitrag zur Behandlung der Oberarmfrakturen mittels Gewichtsextension.

Von Dr. **Grune**, Oberarzt I.-R. 16, kommandiert zur Klinik.

(Mit 14 Abbildungen.)

Hochsitzende Oberarmfrakturen, bei denen sich die Bruchstellen im Bereich des Collum chirurgicum oder der Tubercula befinden, wurden auf unserer Abteilung bisher mittels der von B a r d e n h e u e r angegebenen Schiene oder der einfachen Gewichtsextension behandelt. Wenn auch meist günstige Resultate, bei den genannten Behandlungsarten erzielt wurden, so stieß dennoch die Behandlung auf große Schwierigkeiten, wenn es sich wie in dem weiter unten noch näher zu schildernden Falle um einen langen Schrägbruch mit starker Dislokation des distalen Fragmentes nach innen handelte. In diesen an und für sich seltenen Fällen genügt auch oft eine Reposition in Narkose mit nachfolgender Längsextension nicht, um eine anatomisch ideelle Heilung herbeizuführen, da die beiden Bruchflächen aneinander vorbeigleiten, ein Umstand, der am Kopfe durch die außerordentliche Nachgiebigkeit desselben in der Gelenkpfanne und durch die Muskelansätze oberhalb des Collum chirurgicum bedingt ist. Am distalen Fragment bewirkt hauptsächlich die Kontraktur der Beugemuskeln und des Deltoides die Verschiebung nach innen. Die Schiene ist hier manchmal zu schwach, um eine genügende Extension auszuüben und bei der gewöhnlichen Längsextension ist die nötige Belastung zu groß und besonders für den Patienten unangenehm. Es war daher schon lange die Absicht meines Chefs, ein Verfahren ausfindig zu machen, das wohl eine geringere Belastung zuließ, aber eine stärkere Zugkraft entwickelte. Durch das Vorgehen von R ü c k e r wurde ich ver-

anlaßt, einen entsprechenden Zug auch am Arme anzuwenden, indem ich zwei Zügel in Achtertouren um das untere Ende des Vorderarms, direkt oberhalb des Handgelenkes anlegte (Fig. 1 und 2), und zwar derart, daß sich das eine Paar an der lateralen Radius- und das andere an der Ulnakante kreuzte. Die so angelegten Züge wurden mittels eines eisernen Bügels verbunden und dann mittels Gewichte gespannt (Fig. 3). Durch dieses Verfahren ist es möglich, einen starken Zug an den Knochen des peripheren Fragmentes auszuüben, der wohl dem der Steinmannschen Nagelexension an Kraft gleichkommt und nur den Vorteil

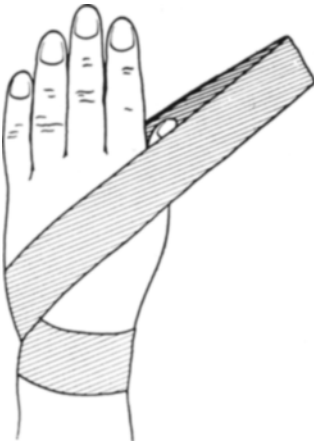


Fig. 1.

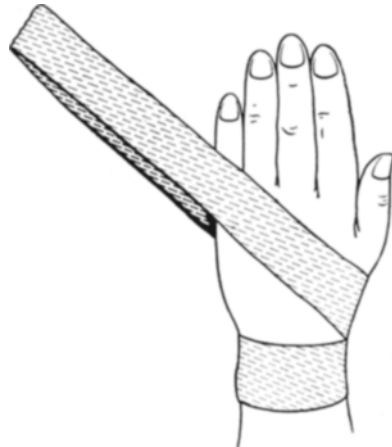


Fig. 2.

der Unblutigkeit und absoluter Ungefährlichkeit hat. Die genannten Züge greifen also an den Unterarmhandwurzelknochen direkt scharf an und infolge der Verbindung zwischen dem Vorderarme und Oberarme auch sozusagen direkt am Oberarme an. Die Längszüge Bardenheuers habe ich zwecks besserer Muskelentspannung beibehalten, um besser von der Haut aus auf die Fascien und Muskeln einzuwirken. Die Fascienspannung ist äußerst wichtig zur Reposition der verlagerten Muskeln, zur Einleitung der Resorption des Blutes und zur Einrenkung der seitlich verschobenen Fragmente. Besonders zu beobachten wäre noch, daß das Handgelenk mit Mull gut gepolstert wird und nicht mit Watte, da letztere sich zusammenballt und dann Druck-

stellen herbeiführt. Störungen von seiten des Nervensystems oder des Pulses habe ich nie beobachten können, desgleichen niemals eine Druckstelle, obgleich die Belastung, welche manchmal 8 Pfund betrug, es erwarten lassen sollte. Die Arterien und tiefen Venen liegen infolge des Baues der Handgelenksgegend

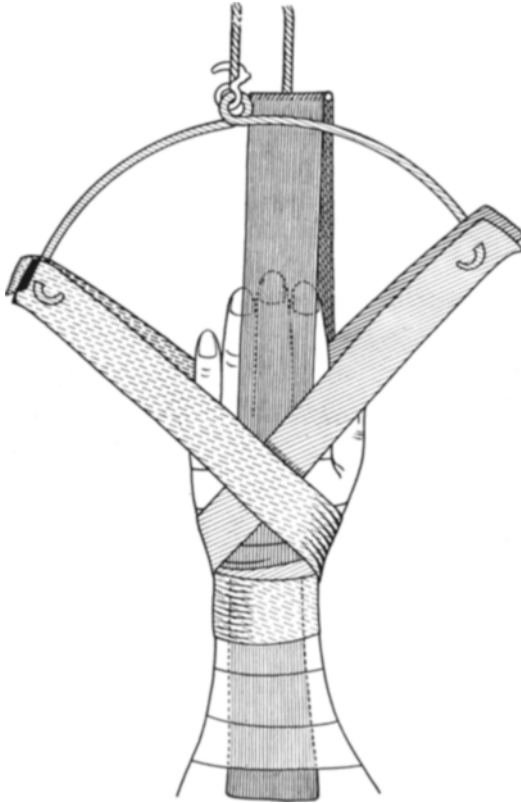


Fig. 3.

sehr geschützt, eine Behauptung, die sehr leicht jeder nachprüfen kann, und der er beipflichten wird, wenn er die Züge richtig angelegt hat, nämlich so, daß sie hauptsächlich auf die Verdickung des Radius, der Handwurzelgegend und Ulnakante wirken. Was nun die Zugkraft der genannten Züge anbelangt, so ist sie eine enorme.

Zuweilen tritt bei starkem Zuge eine Diastase zwischen dem Kopfe und dem Akromion ein, die nur durch eine Dehnung der

Gelenkkapseln und der Muskeln bedingt ist. Sobald man jedoch, die Züge abnimmt, tritt der Kopf wieder an seine alte Stelle, ohne Schädigung der Funktion zu hinterlassen. Eine Überdehnung oder Erschlaffung der Gelenkbänder des Hand- oder Ellenbogengelenkes habe ich auch in den übrigen von mir noch behandelten Fällen nicht beobachten können. Nach dem alten Bardenheuerschen Prinzip wurden auch in diesem Falle und den anderen Fällen aktive Bewegungen in Hand- und Ellenbogengelenk nach 8 Tagen täglich zweimal vorgenommen, wodurch wir eine Versteifung der Gelenke vermieden haben. An den Schultergelenken habe ich nach 14 Tagen passive Bewegungen bei Erwachsenen (bei Kindern entsprechend früher, 6—8 Tagen) vorgenommen. Mittels zahlreicher Röntgenaufnahmen konnte ich feststellen, daß durch die letztgenannten Bewegungen eine Verschiebung der Fragmente nicht eingetreten war. Sollte eine geringe Verschiebung trotzdem eingetreten sein, so wäre sie dann durch die Extensionszüge ausgeglichen worden.

Die Beseitigung der Längsverschiebung in dem näher zu beschreibenden Falle gelang leicht und auffallend schnell, ohne dem Patienten Schmerzen zu bereiten. Bemerken möchte ich noch, daß das Verfahren an und für sich ein sehr einfaches und überall brauchbares und besonders vom praktischen Arzte leicht zu erlernendes und anwendbares ist. Hier hat er Gelegenheit, einen billigen Verband anzulegen, der, einmal richtig angelegt, für die ganze Heilungsdauer vorhält. In den ersten Tagen kontrolliere man die Hand. Die Hand und Finger müssen bezüglich der Entstehung einer Anschwellung unter Augen behalten werden, was wir zwar nicht beobachtet haben, woran man aber stets denken soll, um sich vor schlimmen Zufällen zu bewahren. Einen großen Vorteil hat die Behandlung, daß der Patient zu jeder Zeit, ohne seinen Verband abzunehmen und ohne die Extensionswirkung aufzuheben, in jeder Stellung geröntgt werden kann, was bei der Schienenbehandlung nicht so gut möglich ist. Ich habe die Patienten bisher immer zu Bett liegen lassen, würde mich aber durchaus nicht scheuen, einen Patienten, zumal ältere Personen, aufstehen zu lassen. In diesem Falle würde ich das Gewicht an den Zügen jedoch etwas verringern, da der Zug, wie ich es an mir selbst ausprobiert habe, schon am gesunden Arme, infolge Ver-

schwindens jeglicher Reibung, bedeutend stärker wirkt und durch das Gewicht des herabhängenden Armes verstärkt wird. Zwecks möglicher Aufhebung der Reibung lagere man den gebrochenen Arm, wenn möglich, auf ein Häkelskissen, welches auf einem glatt polierten Gleitbrett ruht. Ein weiterer Vorteil beruht darin, daß man zur Korrektur der Stellung der Fragmente jeden beliebigen Zug anbringen kann, wobei der Patient allerdings dann zu Bett bleiben muß. Besonders indiziert ist das Verfahren bei der Einkeilungsfraktur der Diaphyse in den Kopfteil. Man kann bei Einkeilungsfrakturen beobachten, wie die Einkeilung und Verkürzung aufgehoben wird. Die Patienten können, wenn sie vernünftig sind, ruhig sich von ihrer Wohnung nach der Röntgenabteilung des Krankenhauses begeben, ohne Schaden zu nehmen.

Die genannte Behandlung habe ich bis jetzt in 9 Fällen von Oberarmbrüchen angewandt:

- 6mal bei hochsitzenden und zum Teil Einkeilungsfrakturen im Bereich des Collum chirurgicum,
- 1mal bei Oberarmbruch im oberen Drittel,
- 1mal bei Epiphysenlösung am Oberarmkopf,
- 1mal bei Bruch des Oberarmes im untersten Drittel mit starker Dislokation.

Die Resultate waren in allen Fällen sowohl funktionell wie anatomisch sehr gute. Da durch die starke Extensionswirkung auch die oftmals mit abgesprengten Tubercula in eine günstige anatomische Lage kommen, so war infolge dessen die Kallusbildung bei ihrer Verheilung eine geringe. Besonders bei den hochsitzenden Frakturen muß man in solchen Fällen eine allzu-große Kallusbildung verhindern, da sie sonst zu schweren Funktionsstörungen Veranlassung geben (Rotation, Elevation und Nerveineinbettungen). Es ist nie eine meßbare und im Röntgenbilde zu entdeckende Verkürzung, noch eine wesentliche Funktionsstörung zurückgeblieben. Die Heilung kann mittels der Nagelextension oder der Naht nicht so ideell erreicht werden.

Fall 1. Sp., 45 Jahre alt.

Pat. wollte am 19. VIII. 1910 in der Arbeitsstube einige schwere Bücher vom einem Regal herunterholen. Als er auf der Leiter stand, fiel letztere plötzlich um und Pat. stürzte herab, wobei ihm die Leiter auf die rechte Schulter schlug. Am 2. VIII. 1910 erfolgte seine Aufnahme.

Der Befund war kurz folgender:

Rechte Schultergegend leicht geschwollen und nicht auffallend druckempfindlich. Das Schultergewölbe war gut erhalten, ein Zeichen einer Verrenkung war nicht vorhanden. Die weitere Untersuchung ergab ein Abweichen des rechten Oberarmes nach innen und eine Verkürzung desselben um 3 cm. Federnde Bewegungen nach oben und außen waren nicht vorhanden. Man fühlt in der Achselhöhle deutlich das obere Ende des distalen Bruchstücks. Knochenreiben war deutlich wahrnehmbar. Der Kopf war von der Achselhöhle aus nicht zu fühlen. Es wurde daher ein Bruch im Bereich der Tubercula angenommen.



Fig. 4. Vor der Behandlung.

Das Röntgenogramm ergab einen Schrägbruch des rechten Oberarmes im Bereich des Collum chirurgicum mit einer Zackenbildung am proximalen Bruchstück, die nach dem Ansatz des Deltoides gerichtet ist. Das distale Fragment ist nach innen abgewichen und steht mit seiner Spitze hinter dem Schulterblattthalse. Im Kopfsegmente zwei weitere Bruchlinien. Die Gesamtlänge der Bruchlinie beträgt 8 cm auf der Röntgenplatte (Fig. 4).

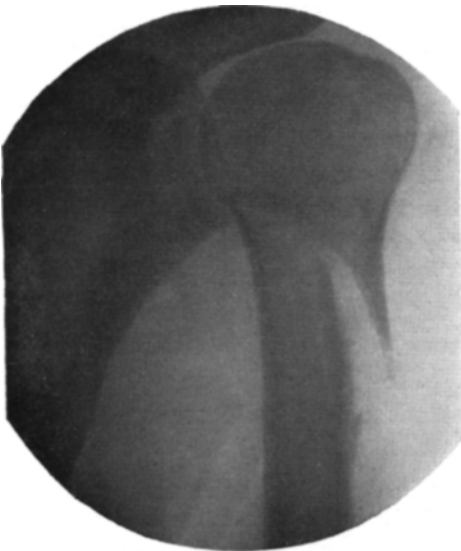


Fig. 5. Nach der Behandlung.

Therapie: Es wurde zunächst die allgemeine Bardenheuersche Strecke angelegt, die die Haut, Fascien und Muskulatur des Armes entspannen soll. Hierauf legte ich um das Handgelenk nach vorausgegangener Polsterung mittels vier Mullkompressen

(30 cm lang, 5—6 cm breit) in Achtertouren zwei Zügelpaare von 4 cm Breite und 80 cm Länge so um das Handgelenk, daß das eine vom Radius herkam und sich über der Ulna kreuzte und umgekehrt das andere verlief. Der Längszug wurde mit 6 Pfund, die genannten Züge mit 8 Pfund belastet. Gleichzeitig erhielt Pat. noch einen Querszug vom Oberarm mit 4 Pfund Belastung, um den Arm nach außen zu ziehen.

Die Röntgenaufnahmen zeigten ein Herabsteigen des distalen Fragments.

Die zuletzt gemachte Röntgenaufnahme zeigte eine fast ideale Stellung beider Fragmente zueinander (Fig. 5). Vom 14. Krankheits-tage an begann Pat. mit passiven Bewegungen im Schultergelenk.

Bei der Entlassung aus der stationären Behandlung konnte Sp. seinen Arm seitwärts zur Horizontalen erheben, nach vorn jedoch fast senkrecht.

Am 30. IX. 1910 konnte er beide Arme regelrecht bewegen. Die Kraft im linken Arm ist jedoch noch etwas herabgesetzt. Die Rotationsbewegungen im Schultergelenk sind ebenfalls nicht behindert.

Es handelte sich also bei dieser Extensionsbehandlung um Übertragung des Rückerschen Stiefelzuges auf den Oberarm; er bewährte sich hier ebenso, wie er für alle Frakturen der ganzen unteren Extremität so vorzügliche Dienste geleistet hat. Es wird dies Gegenstand einer demnächstigen Arbeit sein.

Die Art der Anlegung des Verbandes illustriert Fig. 6.

Im Anschluß hieran möchte ich noch einige weitere Fälle mitteilen.

Fall 2. Z. W., 67 Jahre alt, C. vom 19. VIII. bis 30. IX. 1910.

Am 19. VIII. 1910 von einem Radfahrer umgeworfen, wobei er sich eine Verletzung der rechten Schulter durch Fall auf dieselbe zugezogen hat. Nähere Angaben über die Art des Falles kann Pat. nicht machen. Schmerzen im rechten Schultergelenk und Unmöglichkeit, den Arm zu heben.

Befund: Rechte Schulter in ihrem vorderen Teile stark ge-



Fig. 6.

geschwollen, zeigt deutliches Schwappen. Auch der hintere Teil der rechten Schulter ist geschwollen; deutliche Zeichen eines Blutergusses. Bewegungen des Armes im Schultergelenk erzeugen heftige Schmerzen. Verfolgt man die Achse des Oberarmes nach der Achselhöhle zu, so fühlt man deutlich, daß die Pfanne mit dem Kopfe ausgefüllt ist und die Achse des Oberarmes zu dem Kopfe hinführt. Verkürzung des Oberarmes um 1 cm. Keine federnden Bewegungen; Knochenreiben ist nicht vorhanden.

R. B. ergibt Bruch im Collum chirurgicum des Oberarmes mit Abweichen des Oberarmkopfes nach außen.

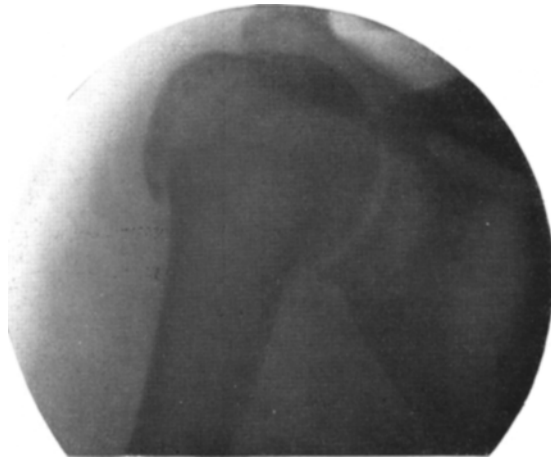


Fig. 7. Vor der Behandlung.

Therapie: Längsstrecke und Anlegung von schräg übereinander liegenden Zügen am Handgelenk nach Art der Ruckerschen Züge. Längsstrecke 8 Pfund, Querszüge 6 Pfund.

30. IX. 1910. Keine Klagen. Kann den Arm bis fast zur Horizontalen erheben; täglich Bewegungsübungen. Bruchstücke stehen fast in idealer Stellung. Geheilt entlassen.

Untersuchung am 29. XI. 1910 ergibt, daß der Arm seitwärts bis zum Winkel von 25° und nach vorn bis zum Winkel von 50° über die Horizontale erhoben werden kann. Es ist also eine deutliche Besserung zu verzeichnen in der Beweglichkeit. Die Rotationsbewegungen im rechten Schultergelenk sind noch ganz gering eingeschränkt. Muskulatur des rechten Oberarmes um 1 cm schwächer als linker. Händedruck rechts noch leicht herabgesetzt.

Fall 3. Schm. Fr. 59 Jahre alt, Invallid. C. vom 29. X. bis 19. XII. 1910.

Am 25. X. beim Herabsteigen einer Treppe ausgerutscht und drei Stufen herabgefallen auf die linke Schulter; konnte den Arm nicht mehr bewegen.

Befund: Linke Schulter grüngelb verfärbt, stark geschwollen. Die Gegend des Collum chirurgicum stark druckempfindlich; deutliches Knochenreiben daselbst vorhanden.

R. B. ergibt typischen Bruch im Bereiche des Collum chirurgicum mit Absprengung des Tuberculum majus (Fig. 7).

Therapie: Längsstrecke nach Bardenheuer; Rückerische Züge um das Handgelenk mit 5 Pfund Belastung. Röntgenbild vom 17. XI. 1910, Fig. 8.



Fig. 8. Nach der Behandlung.

19. XI.: Beweglichkeit im Ellbogengelenk völlig erhalten. Bruchstücke stehen gut; Längsverschiebung ausgeglichen. Keine wesentliche Druckempfindlichkeit an der Bruchstelle mehr. Pat. macht täglich Bewegungsübungen. Pat. kann in gestreckter Stellung seinen Arm emporhalten, ohne Schmerzen an der Bruchstelle zu verspüren. Strecke noch beibehalten.

4. XII.: Kann den linken Arm fast völlig bis zur Senkrechten emporheben, wobei er allerdings noch geringe Schmerzen an der Bruchstelle verspüren will.

12. XII.: Bruchstelle nicht mehr druckempfindlich. Heben des linken Armes nach vorn gut möglich, seitwärts bis zu einem Restwinkel von 5°.

19. XII.: Beweglichkeit völlig regelrecht. Auch die Kraft des linken Oberarmes ist eine gute. Am linken Oberarm geringe Atrophie der Muskulatur, Umfangsunterschied gegen rechts 1 cm.

R. B. zeigt ideale Stellung der Fragmente.
Geheilt entlassen.

Fall 4. B. J. vom 15. X. bis 14. XII. 1910.

Pat. blieb auf der Arbeitsstelle mit dem linken Fuß an einem Eisenstück hängen und fiel nach vornüber, wobei er mit dem linken Ellenbogen auf einen Holzblock aufschlug. Schmerzen im linken Oberarm und starke Anschwellung desselben.

Befund: Linker Oberarm ist stark geschwollen und druckempfindlich, besonders in seinem unteren Drittel. Es besteht daselbst



Fig. 9.



Fig. 10.

Vor der Behandlung.

ein starker Bluterguß und deutliches Knochenreiben. Der linke Oberarm erscheint um 2 cm verkürzt.

R. B.: Typischer Flexionsbruch in spiraliger Form im untersten Drittel des linken Oberarmes (Fig. 9 und 10).

Puls an der Radialis fühlbar; keine Nervenstörungen der linken oberen Extremität.

Therapie: Längsstrecke, verbunden mit modifizierten Rückersehen Zügen um das Handgelenk. Längsstrecke 8 Pfund Belastung; R. Z. 6 Pfund Belastung, welche am 21. X. um 6 Pfund verstärkt wird. Da das distale Bruckstück nach unten und das proximale nach oben

abzuweichen droht, wird ein durchgreifender Zug über die Bruchstelle gelegt mit 3 Pfund Belastung nach außen, 4 Pfund nach innen.

24. X.: Kontrollbild ergibt eine bessere Stellung der Fragmente und fast völlige Aufhebung der Längsverschiebung.

2. XI.: R. B. zeigen eine Aufhebung der Dislokation und eine Annäherung der Fragmente, so daß eine ideelle Heilung erzielt werden kann.

19. XI.: Abnahme der Strecke. Bewegungsübungen. Bruchstelle nicht druckempfindlich; Schultergelenk noch etwas versteift, des-



Fig. 11.

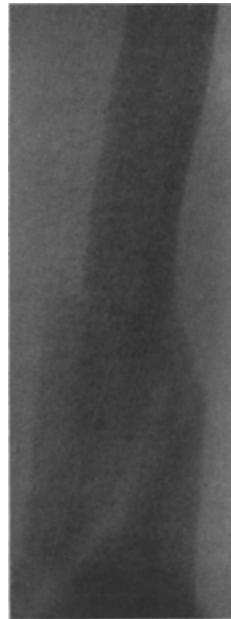


Fig. 12.

Nach der Behandlung.

gleichen das Ellenbogengelenk, da bei ihm absichtlich erst spät mit Bewegungsübungen begonnen wird. Röntgenaufnahme vom 23. XI. 1910 (Fig. 11 und 12).

4. XII.: R. B. zeigen Behebung der Dislokation und Annäherung der Fragmente.

14. XII.: Heben des Armes nach vorn bis zur Senkrechten möglich, seitwärts bis etwa 30°; Beugen des linken Ellenbogens fast völlig regelrecht; Patient kann bequem die Hand in den Nacken legen. Wird zur Ambulanz entlassen.

10. I. 1911: Pat. kann den linken Oberarm fast völlig bis zur Senk-

rechten, auch seitwärts erheben. Beugen und Strecken im Ellbogengelenk völlig regelrecht. Pro- und Supination nicht gestört. Keine wesentliche Atrophie der Muskulatur mehr vorhanden.

Fall 5. Privatpatient W.

18. X. 1910: Vor zwei Tagen ausgerutscht und auf die linke Schulter gefallen. Schmerzen in der linken Schulter; starke Anschwellung dasselbst. Deutlicher Bluterguß vorhanden. Deutliches Knochenreiben

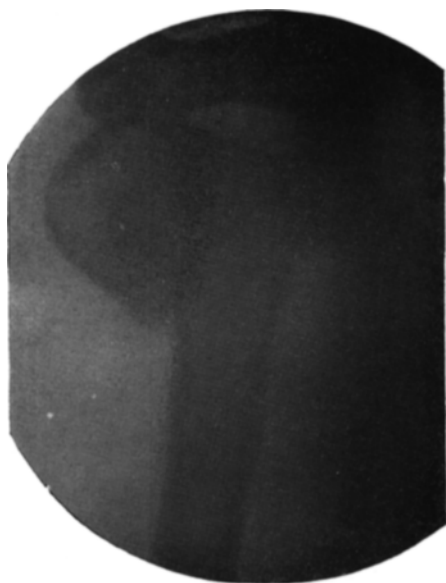


Fig. 13.
Vor der Behandlung.



Fig. 14.
Nach der Behandlung.

im Bereiche des Collum chirurgicum. Die Oberarmachse weicht nach innen ab. Es besteht eine Verkürzung des linken Oberarmes um 2 cm. Der Kopf steht in der Pfanne. Die Sensibilitätsprüfung ergab einen regelrechten Befund. Der Puls an der Radialis war vorhanden. Die motorische Funktion des Unterarmes und der Hand waren nicht beeinträchtigt.

Das Röntgenbild ergab einen entsprechenden Befund und Absprengung des Tuberculum majus in Verbindung mit einem Oberarmstück (Fig. 13).

Behandlung: Anlegung einer Längsstrecke; Achtertouren-Züge um das Handgelenk. Hand in der Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. Belastung des Längszuges mit 6 Pfund; desgleichen des Handgelenkszuges.

Nach 8 Tagen Bewegungen im Ellenbogengelenk zweimal täglich; nach 14 Tagen passive Bewegungen im Schultergelenk; nach 2 ½ Woche Abnahme der Strecke. Aktive Bewegungen.

Stellung der Fragmente bei der Entlassung am 5. XI. 1910 sehr gut (Fig. 14).

Bewegungen konnten 10 Tage später in folgender Weise ausgeführt werden: Heben des Armes zur Senkrechten bis zum Restwinkel von 30°. Heben des Armes seitwärts über die Horizontale hinaus bis zum Restwinkel von 35°. Rotationsbewegungen sind nach außen leicht eingeschränkt.

Die Muskulatur des linken Armes ist um 1,5 cm schwächer wie die des rechten.
