



ÜBER DIE

EXSTIRPATION VON ANEURYSMEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÆSIDIUM VON

DR. P. BRUNS,

O.Ö. PROF. DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURG. KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

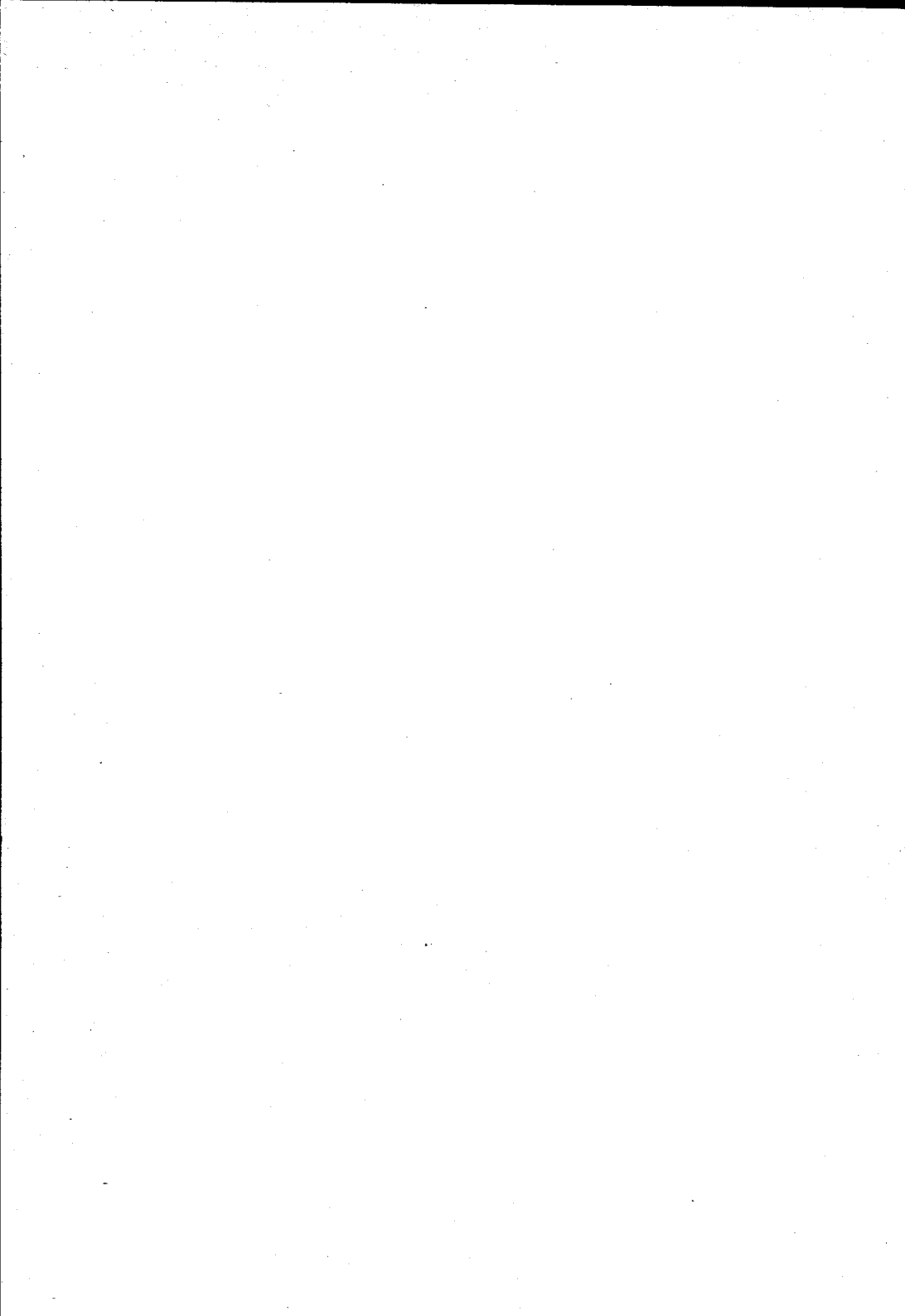
EUGEN KÜBLER,

APPROB. ARZT.



TÜBINGEN, 1892.

H. LAU P P'SCHE BUCHHANDLUNG

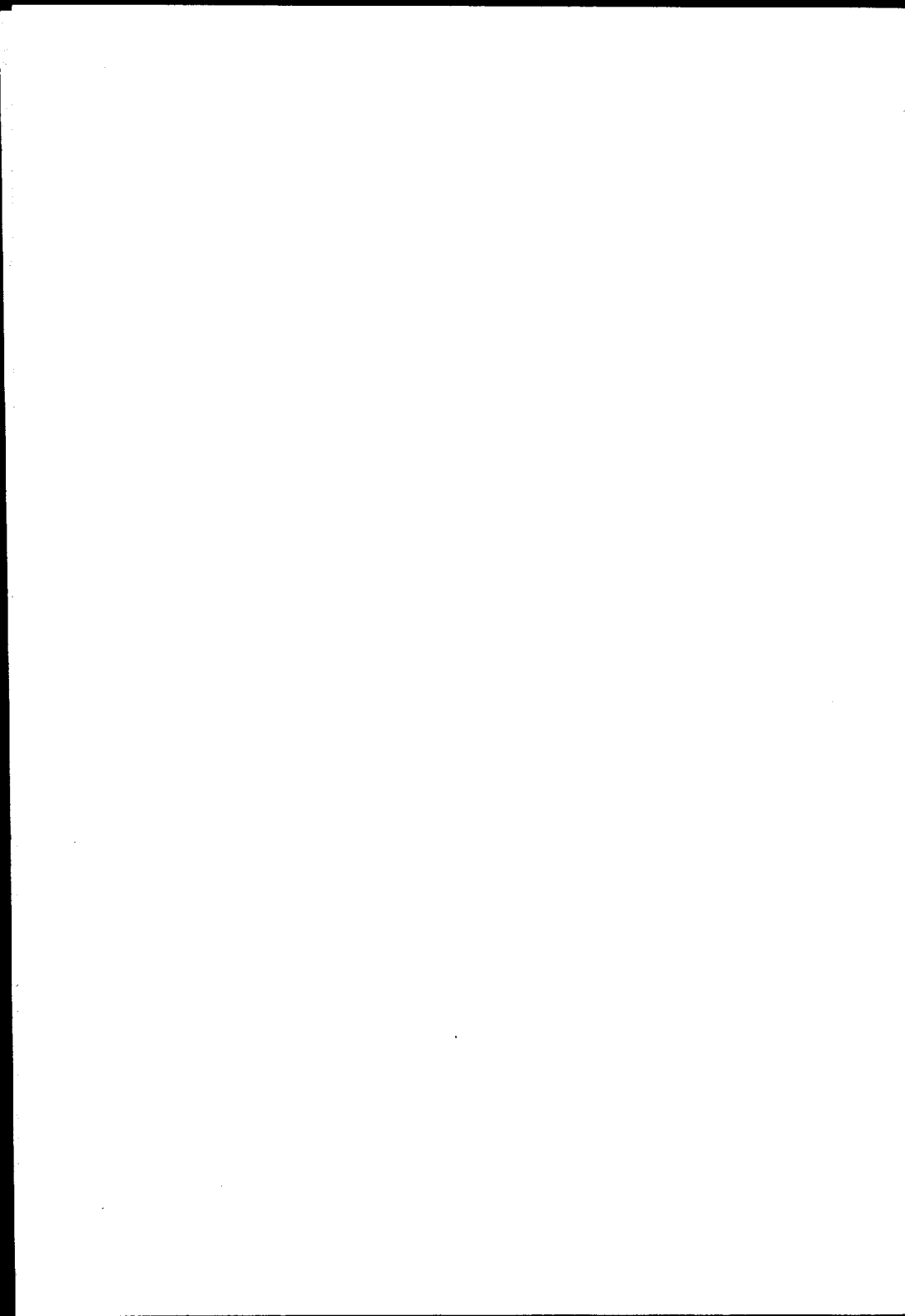


ÜBER DIE
EXSTIRPATION VON ANEURYSMEN.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER
MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE
UNTER DEM PRÆSIDIUM VON
DR. P. BRUNS,
O.Ö. PROF. DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURG. KLINIK IN TÜBINGEN
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU TÜBINGEN
VORGELEGT VON
EUGEN KÜBLER,
APPROB. ARZT.

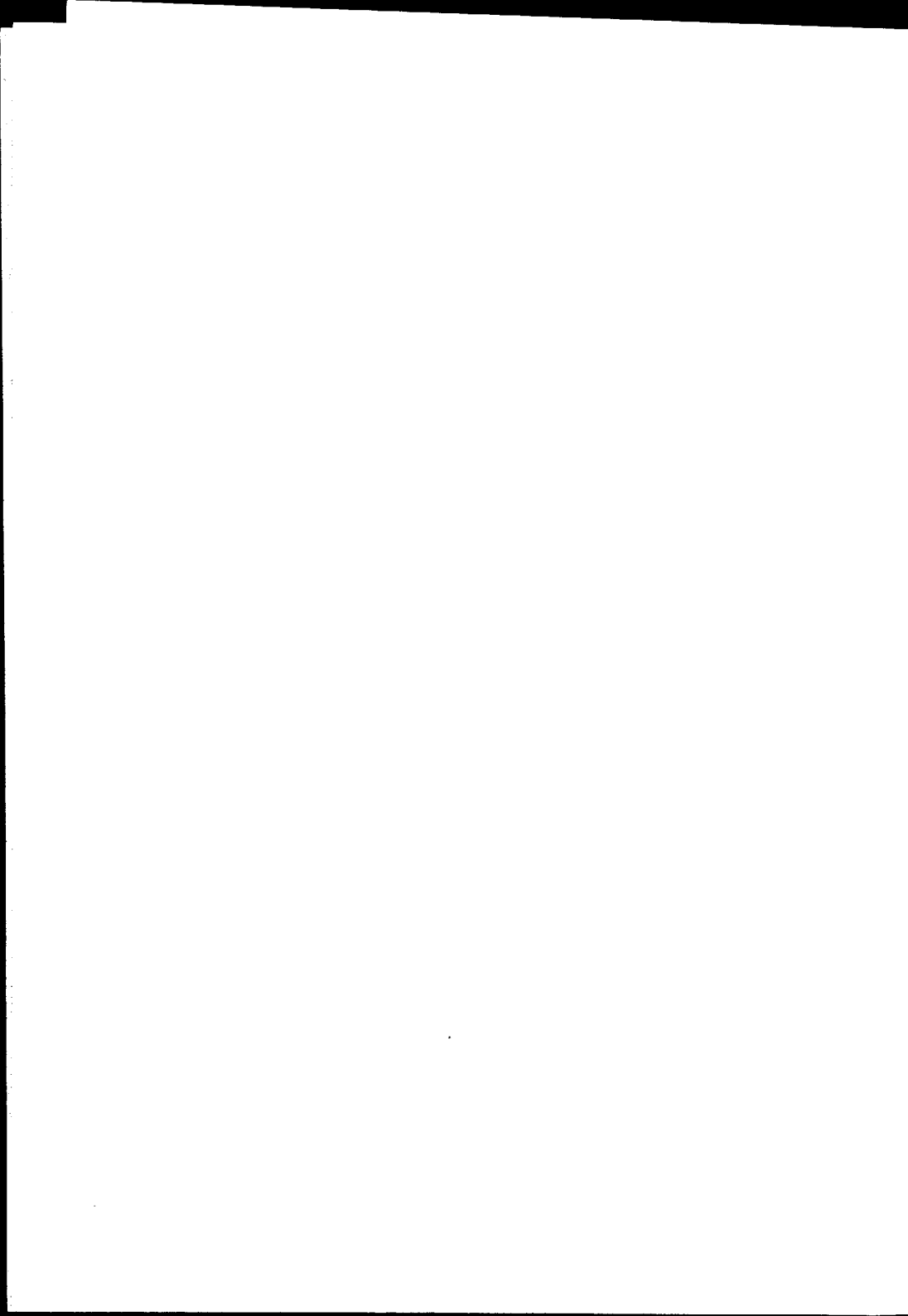


TÜBINGEN, 1892.
H. LAUPP'SCHE BUCHHANDLUNG



Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Bruns,
spreche ich für die gütige Unterstützung bei Abfassung dieser Arbeit
und die Überlassung des Materials meinen verbindlichsten Dank aus.

Eugen Kübler.



Es gibt nur wenige chirurgische Erkrankungen, zu deren Behandlung eine so grosse Anzahl verschiedener Methoden empfohlen worden ist, wie zu der der Aneurysmen und besonders der peripheren Aneurysmen. Es ist dies in der Natur der Erkrankung begründet, welche einerseits wegen ihres progressiven Charakters eine Behandlung gebieterisch verlangt, andererseits der letzteren so grosse Schwierigkeiten entgegenstellt, dass die einzelnen Methoden bald in Beziehung auf den Heilerfolg unsicher sind, bald das befallene Glied, wenn nicht das Leben des Patienten in Gefahr bringen.

Ueber viele dieser Methoden ist die Neuzeit hinweggeschritten. Die radikale Art, das Aneurysma durch Amputation des betroffenen Gliedes zu heilen, die blutsaugende Methode von Valsalva und Albertini, das Einspritzen von Eisenpräparaten, Fibrinferment, Ergotin, Alkohol, Tannin, Bleiessig in den aneurysmatischen Sack, die Anfüllung desselben mit Wachs, die Massagebehandlung, das Einführen von Nadeln, Rosshaaren, Catgutfäden, Uhrfedern, das Setzen von Moxen, die Behandlung durch das Glüheisen und durch

Aetzmittel, die Acupunktur und Galvanopunktur, sind, was die Behandlung der peripheren Aneurysmen betrifft, wohl alle würdig der Vergessenheit anheimzufallen.

Heute in Gebrauch sind von den unblutigen Behandlungsweisen nur noch die Reihe der Methoden, welche durch Kompression entweder des aneurysmatischen Sackes selbst oder des zuführenden Gefässes eine Fibrinbildung im Aneurysma und dadurch Obliteration und Schrumpfung desselben herbeizuführen suchen. Ohne auf diese Methoden im einzelnen einzugehen, will ich nur die Thatsache hervorheben, dass diese oft recht schmerzhaft und keineswegs ganz ungefährliche Art der Behandlung in manchen Fällen gar nicht zur Anwendung kommen kann, in anderen sich unzureichend zur Heilung erweist. So bleibt in der That eine immerhin beträchtliche Zahl von Aneurysmen, welche Gegenstand der eingreifenderen blutigen Behandlung werden.

Wenn wir von der Unterbindung der Arterie am peripheren Ende des Sackes, der *Brasdor-Wardrop'schen Operation*, die bei den eigentlichen peripheren Aneurysmen kaum ausgeführt wird, absehen, so kommen wesentlich 3 Operationsmethoden in Betracht, nämlich 1) die Unterbindung des zuführenden Arterienstammes nach *Anel-Hunter*, 2) die Spaltung und Ausräumung des Sackes mit Unterbindung der zu- und abführenden Arterien, die sog. *Antyllus'sche Operation* und 3) die *Exstirpation des Sackes*, die schon von *Philagrius* empfohlen und gewöhnlich nach *Purmann*, der sie 1699 ausführte, genannt wird.

Die schlechten Resultate der früheren Zeiten bei der Operation der Aneurysmen sind wohl daran Schuld, dass das leicht auszuführende und den accidentellen Wundkrankheiten wenig Spielraum bietende *Hunter'sche Verfahren* lange Zeit das fast allein gebräuchliche war; die Methode des *Antyllus* wurde wenig, oft nur unfreiwillig auf Grund eines diagnostischen Irrtums ausgeführt, die *Exstirpation grösserer Aneurysmen* so gut wie gar nicht geübt. Ist die Scheu vor der *Exstirpation* in der vorantiseptischen Zeit wohl begründlich, so muss es uns doch Wunder nehmen, dass in unseren Tagen der *Esmarch'schen Blutleere*, der *Antisepsis* und *Asepsis* diese Operation so wenig Eingang gefunden; denn ausser den eingehenderen Arbeiten von *Scriba*¹⁾, *Köhler*²⁾ und *Delbet*³⁾

1) *Scriba*. Deutsche Zeitschr. für Chirurg. Bd. 22. S. 520.

2) *Köhler*. Charité-Annalen. Bd. 11, 1884.

3) *Delbet*. Du traitement des aneur. ext. Paris 1889.

finden sich hierüber nur zerstreute Mitteilungen einzelner Fälle. Wie wenig die Exstirpation als Behandlungsmethode der Aneurysmen bisher eingeführt ist, zeigen unsere gebräuchlichen Hand- und Lehrbücher, wie beispielsweise die von C. O. Weber, Billroth, Bardeleben, König, welche die Exstirpation entweder gar nicht oder kaum erwähnen.

Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, in Nachstehendem 3 Fälle von peripheren Aneurysmen zur Mitteilung zu bringen, bei welchen von Herrn Prof. Bruns die Exstirpation ausgeführt worden ist, und im Anschluss daran in eine genauere Würdigung der Operation einzutreten, die sich offenbar zur Zeit noch nicht der verdienten Anerkennung erfreut.

1. Fall.

Theodor R., 56jähriger Pfarrer. Vor 2 Jahren entwickelte sich ohne bestimmte Ursache eine chronische Kniegelenksanschwellung linkerseits mit Beschwerden beim Gehen, die den Pat. veranlassten bis heute das linke Bein beim Gehen zu schonen. Der dadurch bedingten Ueberanstrengung des rechten Beines schreibt Pat. sein jetziges Leiden zu. Vor $\frac{1}{2}$ Jahr bemerkte Pat. erstmals zufällig in der rechten Kniekehle einen kleinen, flachen, etwa haselnussgrossen Knoten, der weiter keine Beschwerden verursachte. Die Schwellung pulsierte und hat sich langsam vergrössert. Seit 1 Monat hat Pat. Schmerzen sowie ein Gefühl von Spannung und Pulsation in der Kniekehle und im Unterschenkel.

Status praesens (Januar 1890). Untersetzt gebauter Mann in gutem Ernährungszustand und von gesundem Aussehen. Mässiges Atherom der Arterien ist zu konstatieren. In der Mitte der rechten Kniekehle findet sich ein walzenförmiger, länglich runder Tumor, von normaler Haut bedeckt, der etwa Hühnereigrösse besitzt; man sieht deutliche Pulsation an ihm. Bei Betastung kann man ziemlich genau die seitlichen Grenzen der stark pulsierenden Geschwulst abtasten, nach oben und unten verliert sie sich, sich verjüngend in die Muskulatur des Ober- und Unterschenkels. Sobald man die Arteria femoralis komprimiert, hört jede Pulsation in der Geschwulst auf, dieselbe wird etwas kleiner und leichter eindrückbar. Bei der Auskultation hört man ein lautes, sausendes, mit dem Pulsschlag isochrones Geräusch.

Diagnose: Spindelförmiges, endogenes Aneurysma der Art. poplitea.

Pat. wird zuerst mittelst Kompression behandelt, jedoch bringt weder das Reid'sche Verfahren, noch spitzwinklige Flexion, noch Digital- und Instrumentalkompression irgend eine Veränderung an der Geschwulst selbst hervor. Trotzdem wurde diese Methode einige Zeit fortgesetzt, um die

Entwicklung der Collateralen anzubahnen und so günstigere Verhältnisse für die Cirkulation nach der geplanten Exstirpation zu schaffen.

Am 10. X. wird die Exstirpation vorgenommen: 15 cm langer Längsschnitt in der Kniekehle durch Haut und Unterhautfettgewebe. Der N. tibialis, der in der Wunde erscheint, wird nach aussen gezogen. Durch stumpfes Präparieren wird zuerst die Vena poplitea blossgelegt, dieselbe ist breitgezogen und bedeckt in grosser Ausdehnung das darunter liegende Aneurysma. Um an dieses selbst und die Arterien zu kommen, muss die Vene in der ganzen Ausdehnung des Schnittes von der Arterie, die dicht unter ihr liegt, lospräpariert werden; dies ist über dem centralen Teil der Arterie nur möglich, indem man die Vene von ihrer Scheide blosslegt, dasselbe gilt von der oberen Hälfte des Aneurysma. Es wird nun zunächst das centrale Ende der Arterie etwa $1\frac{1}{2}$ cm über dem Sacke doppelt unterbunden, darauf der Sack an seinem innern Umfang ausgeschält und dann das periphere Ende der Arterie unterbunden und durchschnitten. Nachdem nun durch sorgfältige Präparation von unten nach oben der Sack vollends ausgelöst wurde, wird das centrale Arterienstück unterhalb der 2. Ligatur durchtrennt.

Gründliche Desinfektion der Wunde und vollständiger Verschluss derselben ohne Drainage. Holzwolleverband. Nach Lösung des Konstriktionsschlauches färbt sich der Unterschenkel nach 2, der Fuss nach 7 Minuten rot.

15. III. Verbandwechsel. Der Verband vollkommen trocken. Die Ernährung des Fusses und Unterschenkels lässt nichts zu wünschen übrig. Entfernung eines Teiles der Nähte. — 22. III. Entfernung aller Nähte. Vollkommene Heilung per primam. Pat. darf aufstehen und herumgehen. — 1. IV. Pat. wird vollständig geheilt entlassen.

Beschreibung des Präparates. Der excidierte Sack hat die Gestalt und Grösse eines Hühnereis, seine Aussenfläche ist gleichmässig glatt. Am obern stumpfen Pol tritt die Arterie etwas von hinten her ein, am untern spitzen Pol geht sie mit etwas magerem Lumen wieder ab. Die gleichmässige dünne Wand des Sackes ist ausgekleidet von dicken, derben, geschichteten Fibringerinnseln. Dieselben nehmen fast das ganze Lumen des Sackes ein, so dass nur ein Kanal von etwa 1 cm Durchmesser bleibt, der im Bogen von dem zuführenden Ast der Arterie an der Aussenseite des Sackes herab zum abführenden Aste verläuft.

2. Fall.

Joseph Keller, 40 Jahre alt, Bauer, wurde vor $1\frac{1}{2}$ Jahren mit einem spitzen Taschenmesser in die linke Ellenbeuge gestochen, worauf das Blut bis über den Kopf gespritzt sei. Pat. hat die Wunde selbst komprimiert bis der Arm von seinen Begleitern über dem Ellenbogen fest abgeschnürt war. Ein nach wenigen Stunden herbeigerufener Wundarzt habe nur

einen Heftpflasterstreifen über die Wunde geklebt, unter welchem dieselbe in wenigen Tagen heilte. Nach Verlauf von einigen Monaten bemerkte Pat. in der Narbe ein kleines Knötchen, das allmählich gewachsen ist; in demselben empfindet er ein eigentümliches Schnurren.

Status praesens (März 1891). Kräftiger, sonst völlig gesunder Mann. Am linken Arm, dessen Hautvenen auffallend entwickelt sind, sieht man an der Beugeseite des Oberarms unmittelbar über der Gelenkbeuge des Ellenbogens eine wallnussgrosse, halbkugelige, pulsierende, von normaler Haut bedeckte Hervorwölbung von $1\frac{1}{2}$ cm Durchmesser, die sich an den inneren Rand der Bicepssehne anlehnt. Am untern Rand der Geschwulst verläuft in querer Richtung eine kleine ca. $\frac{1}{2}$ cm lange Narbe. Bei der Palpation fühlt man neben der energischen Pulsation ein starkes Schwirren, das noch in einiger Entfernung von der Geschwulst besonders nach innen und einige cm weit nach oben über der Art. brachialis deutlich gefühlt wird. Die Haut über der Geschwulst ist ziemlich dünn und leicht verschieblich. Die Geschwulst lässt sich wegdrücken füllt sich aber beim Nachlassen des Druckes sofort wieder. Bei Kompression der Brachialis über der Geschwulst verschwindet die Pulsation und das Schwirren im Tumor. Bei der Auskultation hört man ein rhythmisches, summendes Geräusch.

10. III. Operation in Aethernarkose ohne künstliche Blutleere. Der Hautschnitt beginnt etwas über der Ellenbogenbeuge gerade über der pulsierenden Brachialis und verläuft schräg von innen nach aussen über den Tumor hinweg. Die Arteria brachialis wird über dem Sacke stumpf frei präpariert, eine über ihr liegende grosse erweiterte Vene wird von ihr abgeschält und zur Seite gezogen. Nachdem unter der Arterie zwei Catgutfäden durchgeführt, vorerst aber nur einer geknotet worden ist, wird nun zur Auslösung des mit seiner Umgebung innig verwachsenen Sackes geschritten. Da derselbe von einer grossen Zahl zum Teil grosser Venen umgeben ist, die seiner Wandung innig anhaften, gelingt es während der Operation nicht mit Sicherheit, das abführende Stück der Arterie zu finden. Es wird deshalb, nachdem auch die 2. Ligatur an der Art. brachialis geknotet wurde, die Arterie durchtrennt und der Sack von oben nach unten von dem teilweise derben fibrösen Gewebe im Grunde ausgelöst, wobei einige mit der Wand innig verwachsene Gefässe unterbunden und durchschnitten werden; schliesslich wird die austretende Arterie unterbunden und durchschnitten und der Tumor entfernt. — Drainage, Hautnaht, Jodoformverband, Suspension.

11. III. Temperatur und Farbe der linken Hand unterscheidet sich nicht von der der rechten. Der Puls an der Brachialis ist nicht zu fühlen.

— 14. III. Entfernung der Nähte und des Drains, die Wunde ist per primam geheilt. Am Unterarm kein Oedem. — 21. III. Patient wird vollständig geheilt entlassen.

Beschreibung des Präparates. Das kugelige, etwa taubeneigrosse Aneurysma sitzt der vordern Wand der Brachialis mit einem schmalen Halse auf, in der Nähe des Halses trägt es ein ebenfalls kugeliges erbsengrosses Divertikel. Gegen den Hals des Aneurysma verläuft ein zweites kleines Gefäss von etwa 2 mm Durchmesser, das aber blind endigt und nicht mit dem Lumen des Sackes kommuniziert. Die Wandung des Sackes besteht aus einem mehrere mm dicken, derben, fibrösen Gewebe.

3. Fall.

Bernhard Bühler, Weber, 19 Jahre alt, erhielt vor 8 Wochen einen Stich mit einem Taschenmesser in den rechten Oberarm. Die Blutung war so stark, dass Patient das Bewusstsein verlor. Ein herbeigerufener Arzt legte einen Verband an, der nach 8 Tagen gewechselt wurde. Als Patient mit diesem Verband seine Arbeit wieder aufzunehmen suchte, trat wieder eine heftige Blutung aus der Wunde ein, die eine erneute Ohnmacht im Gefolge hatte. Es wurde wieder ein Verband auf 8 Tage angelegt, am 8. Tage aber, ehe er entfernt wurde neue heftige Blutung. Pat. riss den Verband ab, die starke spritzende Blutung wird provisorisch durch Umschnürung des Oberarms mit einem Hosenträger gestillt, bis ein Druckverband angelegt wurde, mit diesem wird Pat. in ein Krankenhaus geschickt. Damals wurde schon an der Innenseite des Armes eine pulsierende, fast walnussgrosse Geschwulst bemerkt. Während die Wunde unter einem Jodoformverband heilte, wurde die Geschwulst immer grösser, weshalb Patient der Klinik zugewiesen wurde.

Status praesens (Sept. 1891). Mittलगrosser, gut genährter, kräftiger Mann. An der Grenze vom mittleren und oberen Drittel des Oberarms im Sulcus bicipitalis externus befindet sich eine 1½ cm lange, schräg verlaufende, frische Narbe, die etwas eingezogen ist und am obern Ende noch einen Granulationsknopf zeigt. Die Haut in der Umgebung ekzematös. Im Sulcus bicipitalis int., zwischen der Narbe und der Gelenklinie des Ellenbogens befindet sich eine kleinapfelgrosse, halbkugelige, pulsierende Geschwulst. Der aufgelegte Finger kann die Geschwulst vollständig wegdrücken; dabei fühlt man ein systolisches Schwirren. Bei totaler Kompression der Geschwulst verschwindet der Radialpuls, bei Kompression der Arteria brachialis die Pulsation der Geschwulst selbst, welche sich dabei wegdrücken lässt, ohne sich wieder zu füllen. Ueber der Geschwulst ist ein lautes, systolisches Geräusch zu hören. Keine Sensibilitätsstörung. Die Haut über der Höhe des Tumors ziemlich verdünnt.

13. X. Operation in Aethernarkose. 10 cm langer Längsschnitt durch die Haut über dem Aneurysma. Der Nervus medianus wird isoliert und zur Seite gezogen, die Arteria brachialis über der Geschwulst freipräpa-

riert und ca. 2 cm über dem Sacke doppelt unterbunden und durchschnitten. Indem man nun dem Verlaufe des Medianus folgt, der mit dem Sack verwachsen ist, wird das abführende Arterienrohr aufgesucht und ebenfalls nach doppelter Unterbindung durchtrennt. Die nun folgende Auslösung des Sackes ist sehr schwierig, da derselbe nach allen Seiten hin verwachsen ist. Einige Venen können nicht, wie beabsichtigt, erhalten werden, da sie bei dem Versuche des AblöSENS mehrfach einreissen, dieselben werden unterbunden. Am stärksten sind die Verwachsungen nach der Tiefe und nach aussen zu, wo die Narbe der Stichverletzung sich befindet. Nach vollendeter Auslösung des Sackes wird der Nervus medianus durch eine Catgutnaht zwischen Bindegewebe versenkt und die Wunde durch Seidennähte verschlossen. Drainage, trockener Verband, vertikale Suspension. Die Wundheilung geht ohne Störung mit mässiger Sekretion von statten, so dass Pat. nach 14 Tagen mit fast geheilter Wunde entlassen wird.

Beschreibung des Präparates. Das etwa hühnereigrosse platt gedrückte Aneurysma sitzt der Arterie seitlich an und kommuniziert mit derselben durch eine etwa erbsengrosse rundliche Oeffnung. Die Wandung des Sackes besteht aus einem 1—3 mm dicken, fibrösen Gewebe und ist innen ausgekleidet von einer bis zu 1 cm dicken, derben, fest haftenden, annähernd konzentrisch geschichteten Fibrinlage.

Es handelt sich bei dem ersten unserer Fälle um ein endogenes Aneurysma, die beiden letztern sind traumatischen Ursprungs. In allen 3 Fällen war die Auslösung des Sackes eine schwierige, zeitraubende und viel Geduld erfordernde Arbeit. Bei dem Aneurysma der Kniekehle war es besonders die angestrebte Schonung der Vene, welche die Operation erschwerte, während bei dem 2. Falle vor allem die ektatischen und verdickten Venen in der Umgebung des Sackes Schwierigkeiten bereiteten, indem sie dessen Isolierung erschwerten und die Orientierung über den Verlauf des zu- und abführenden Teiles der Arterie behinderten. In Fall 3 wurde der freiliegende Medianus zwischen Bindegewebe versenkt. Es können dadurch nervöse Störungen vermieden werden, wie sie in einem Falle von Trélat nach dessen Ansicht durch die direkte Berührung des Drainrohrs mit dem Nerven hervorgerufen wurden. Bemerkenswert ist die vollkommene Heilung, die in allen 3 Fällen nach kurzer Zeit eintrat, die beiden ersten Fälle heilten ganz per primam.

Wenn wir nun im Anschluss an diese Beobachtung ein zutreffendes Urteil über die Exstirpation der Angurysmen gewinnen wollen, so müssen wir zunächst einige statistische Erhebungen über die bisher publizierten Fälle dieser Art anstellen. Eine derartige

Zusammenstellung der Kasuistik liegt bisher vor von Scriba aus dem Jahre 1885, welche 9 Fälle umfasst; von diesen müssen wir zwei ausscheiden, bei welchen es sich nicht um die eigentliche Exstirpation sondern um die Antyllus'sche Operation handelte. Ausserdem hat neuerdings Delbet eine umfassende tabellarische Zusammenstellung der Fälle von Aneurysmaoperationen gegeben; in derselben ist leider keine durchgreifende Unterscheidung zwischen der Totalexstirpation und der Incision des Sackes resp. partiellen Exstirpation derselben gemacht. 6 der von ihm unter Exstirpation angeführten Fälle sind nach den Originalpublikationen nur Antyllus'sche Operationen.

Ich habe deshalb aus der Delbet'schen Tabelle nur diejenigen Fälle verwertet, die ich im Original nachsehen konnte, und gebe im folgenden eine kurze Zusammenstellung der Fälle von Exstirpation von Aneurysmen aus der mir zugänglichen Litteratur.

A. Arterielle Aneurysmen.

1) Rose (Lancet 1883, II). Aneurysma art. femoralis.

40jähriger Stallknecht, fiel vor 9 Tagen, indem er mit dem rechten Fuss in einem Loch des Fussbodens hängen blieb. 2 Tage später Anschwellung an der Vorderseite des rechten Oberschenkels.

Hühnereigrosser, harter, pulsirender Tumor 3 Zoll unter dem Lig. Poupart. im Verlauf des Femoralis. Digitalkompression ohne Erfolg. Es wird die Ligatur der Iliaca ext. gemacht, schon am andern Tage wieder leichte Pulsation im Aneurysma. Nach 2 Jahren hat das Aneurysma die Grösse einer grossen Citrone, Pulsation und Schwirren. Instrumentalkompression während eines Monats bleibt ohne Erfolg.

Operation: Esmarch'sche Blutleere, 7 Zoll langer Längsschnitt über die Mitte des Tumors. Der Sartorius wird von dem Sacke frei präpariert. Femoralis 1 Zoll unter dem Aneurysma doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchschnitten, das Aneurysma stumpf von unten nach oben abpräpariert, Ligatur der Femoralis über dem Sack und Ausschneidung derselben. Die mit dem Sack verwachsene Vene war geöffnet worden. Naht, Drainage, antiseptischer Verband. — Schnelle und vollkommene Heilung. Das operierte Bein ist ebenso brauchbar wie das andere.

2) Trendelenburg (Frenken, Ueber Aneurysma und die chirurg. Behandlung desselben. Inaug.-Diss. Bonn 1886). Aneurysma art. femoralis.

40jähriger Weichensteller. 1870 Schussverletzung in den Oberschenkel. Vor 5—6 Wochen erstmals leichte Anschwellung; seit $\frac{1}{2}$ Jahr schnelleres Wachstum. Jetzt im mittleren Drittel des Oberschenkels handtellergrosse,

flache Geschwulst. Pulsation und Schwirren. Digitalkompression 1stündig durch 3 Tage ohne Erfolg.

Operation: Längsschnitt im Verlauf der Femoralis über das mittlere Drittel des Oberschenkels, Blosslegung der mit der Umgebung stark verwachsenen Geschwulst. Es gelingt den Nerv. saphen. abzulösen, dagegen nicht die Vene. Art. femor. dicht über dem Adduktorenschlitz doppelt unterbunden und durchschnitten, ebenso 5—6 cm über der Geschwulst, Spaltung des Sackes und Exstirpation desselben bis auf einen Längsstreifen, der mit der Vene innig verwachsen ist. An Arterien und Sack nirgends eine Stelle wo eine Verletzung stattgefunden hätte. Naht, Torfmoosverband. — Vollständige Heilung in wenigen Wochen. Die Wandung des Sackes überall gleichmässig dick, zum Teil mit Kalkeinlagen versehen.

3) Trendelenburg (Frenken l. c.). Aneurysma art. femoralis.

N. N., Schmied, wurde vor 6 Tagen durch einen abspringenden Eisen teil in der rechten Inguinalgegend verletzt. In der rechten Inguinalgegend unter der Mitte des Lig. Poupart. nach abwärts sich erstreckend ein ca. gänseeigrösser pulsierender Tumor: auf der Höhe desselben eine schorfbedeckte Wunde. Die Geschwulst pulsiert so dicht unter der stark gespannten Haut, dass ihre Ruptur zu fürchten ist.

Operation: 2 cm über dem Lig. Poupart. leicht nach oben konvexer Schnitt durch die Bauchdecken. Doppelte Ligatur der Iliaca ext. ca. 5 cm über der Geschwulst, Durchschneidung der Iliaca unter dem Lig. Poup., Blosslegung und Unterbindung der Femoralis. Vorsichtige Loslösung des Sackes aus der Umgebung ohne Verletzung der Vena femor. Gegen den Schluss der Ausschälung reisst der Sack ein, heftige Blutung, beherrscht durch Spaltung und Tamponade des Sackes; nach Unterbindung der Profunda steht die Blutung. — Desinfektion, Naht, Verband. Wundverlauf glatt, vollkommene Heilung nach kurzer Zeit.

Es handelte sich um ein Aneurysma sacciforme an der vorderen Wand der Femoralis, mit dieser durch ein linsengrosses Loch kommunizierend.

4) Löbker (Hoppe. Ueber Behandlung der Aneurysmen an den grossen Gefässstämmen. Inaug.-Diss. Greifswald 1885). Aneurysma poplit.

8jähriges Mädchen. Spontan entstandene Geschwulst der Kniekehle, rasch von Taubenei- bis über Gänseeigrösse gewachsen. Deutliche Pulsation und Schwirren. Haut über der Geschwulst stark gespannt, sonst normal. Muskulatur des Beines atrophisch.

Totalexstirpation unter Esmarch'scher Blutleere. Hautschnitt in der Längsrichtung der Kniekehle. Der Ischiadicus mit seiner Teilung in Tibialis und Peroneus auf der Hinterfläche der Geschwulst völlig plattgedrückt, wird von derselben lospräpariert. Isolierung der Geschwulst massen leicht, innen schwierig, weil die plattgedrückte Vene zum grössten Teil in einer tiefen Furche des Aneurysmasackes gelagert ist. Die Vene wird in toto von dem Sack abpräpariert, ein dabei entstandenes Loch in

der Vene wird durch eine wandständige Seidenligatur geschlossen. Doppelte Unterbindung und Durchschneidung der *Tibialis antica* und *postica* am untern Pol der Geschwulst, stumpfe Loslösung derselben von der hintern Wand der Kniegelenkkapsel. Unterbindung der *Femoralis* dicht am *Adductorenschlitz*. Drainage, Tamponade mit Jodoformgaze. Nach 4 Wochen Heilung, Knie kann gestreckt und mässig flektiert werden.

5) Sonnenburg (Deutsche med. Wochenschr. 1886. S. 82). Aneurysma popliteum.

49jähriger Mann, mit stark atheromatös entarteten Gefässen. Apfelgrosse Geschwulst in der Kniekehle. Dieselbe pulsiert so heftig und so dicht unter der Haut, dass die Perforation zu fürchten ist. Digitalalkompression nicht ertragen.

Operation. Esmarch'sche Blutleere. Sack innig mit der Vene und mit der Umgebung verlöthet, Auslösung in toto gelingt nicht. Der Sack wird stückweise exstirpiert. Ein 15 cm langes Stück der Arterie entfernt. Das zu- und abführende Ende wegen der bedeutenden Verkalkung doppelt mit Seide unterbunden. Jodoformverband. — In den nächsten Tagen an der Fusssohle gangränöse Flecken, deren langsame Abstossung die sonst gut von statten gehende Heilung verzögert.

6) Köhler (Max Schulze. Ueber Exstirpation von Aneurysmen. Inaug.-Dissert. Berlin 1886). Aneurysma popliteum.

29jähriger Arbeiter. Spontan entstandene, rasch gewachsene gänseeigrosse pulsierende Geschwulst in der rechten Kniekehle. Haut verdünnt. Am rechten Unterschenkel und Fuss mässiges Oedem. Das Reid'sche Verfahren bleibt ohne Erfolg, ebenso die durch 4 Wochen fortgesetzte Digital- und Instrumentalkompression.

Exstirpation des aneurysmatischen Sackes. Konstriktionsschlauch um Mitte des Unterschenkels, von hier aus Einwicklung mit Gummibinde bis zur Mitte des Oberschenkels, ein 2. Schlauch um den Oberschenkel. Freilegen und Exstirpation des Sackes ohne Verletzung desselben. Unterbindung der *Arteria femoralis* 3 cm über dem Sack, der *Tibialis antica* und *postica* am untern Ende des Sackes. Ein 5 cm langes Stück der *Vena poplitea*, welche mit dem Sack verwachsen war, wurde excidirt. — Schluss der Höhle mit Etagnahrt. Drainage. Vollkommene Heilung.

7) Socin (Jahresbericht der chirurg. Abteilung. Basel 1891). Aneurysma popliteum.

63jähriger Ziegler. Atherom der Arterien. Gänseeigrosse, pulsierende Geschwulst in der linken Kniekehle, seit 1½ Jahren bemerkt.

Operation: 17 cm langer Längsschnitt durch die Haut, doppelte Unterbindung der zuführenden Arterie, die Geschwulst wird stumpf aus den umgebenden Weichteilen ausgeschält; Unterbindung und Durchtrennung der abführenden Arterie. Hautnaht, Glasdrain. — Heilung p. p. Nach 4 Wochen geheilt entlassen.

8) Helferich (Schmidt. Inaug.-Diss. Greifswald 1890). Aneurysma tibialis posticae.

Seit 2 Jahren allmähliche Entwicklung einer pulsierenden Anschwellung in der Wadegegend. Vor $\frac{1}{2}$ Jahr Unterbindung der Femoralis. Die Geschwulst erstreckt sich am linken Unterschenkel von der Kniekehle bis zur Mitte des Unterschenkels. Umfang der Wade links 47 cm, rechts 35 cm. Keine Pulsation. — Elastische Kompression unwirksam.

Operation. Esmarch'sche Blutleere. Grosser Längsschnitt über die Geschwulst, Durchschneidung von Gastrocnemius und Soleus in der Mitte. Incision des Sackes. Ausräumung von ca. 1 L. theils frischer theils alter geschichteter Coagula. An der Hinterfläche der Tibia eine kleinapfelgrosse Aushöhlung, Unterbindung des zuführenden Gefässes, Exstirpation des dünnen Sackes bis auf einen Rest in den tieferen unteren Partien desselben, Unterbindung der abgehenden Arterie. Die zweifaustgrosse Wundhöhle wird mit Jodoformgaze tamponiert. Verband. — Wundverlauf glatt. Nach 5 Wochen entlassen.

9) Trendelenburg (Frenken l. c.). Aneurysma art. tibial. anticae.

38jähriger Bergwerkerarbeiter. Vor 5 Wochen Verletzung mit einer Sense am linken Bein in der Nähe des Sprunggelenks. Oberhalb des Fussgelenks hühnereigrosses Aneurysma.

Operation: Schnitt in der Verlaufsrichtung der Tibial. anticae. Ligatur ober- und unterhalb des Aneurysma. Ausschälung und Exstirpation desselben. — Heilung rasch und vollständig in 14 Tagen.

10) Barwell. (Lancet June 6. 1884). Aneurysma art. dorsalis pedis.

29jähriger Mann. Spontanes Aneurysma auf dem Dorsum pedis. Excision des aneurysmatischen Sackes. Unterbindung von 7 Arterien. Heilung.

11) Trendelenburg (Frenken l. c.). Aneurysma art. axillaris.

33jähriger Arbeiter, vor einem Monat durch einen Messerstich in der Gegend oberhalb der linken Clavicula verwundet. Die beinahe totale Blutung gestillt durch Hautnaht und Druckverband. Bei der Aufnahme unter der kleinen Narbe eine hühnereigrosse aneurysmatische Geschwulst. Parese des linken Armes.

Operation: 10 cm langer Horizontalschnitt parallel der Clavicula, darauf ein 5 cm langer, senkrechter vom medianen Ende des ersteren. Nur schwer gelingt das Abpräparieren des Sackes oben und aussen in dem narbig veränderten Gewebe. Der Plexus brachialis wird mit Mühe geschont. Der zuführende Ast der Subclavia nicht zu finden. Der Sack reisst ein, Blutung durch Kompression desselben gestillt. Unterbindung der Subclavia unterhalb der Clavicula. Nach Bekämpfung weiterer Blutungen und Unterbindung eines von unten an den Sack herantretenden Gefässes wird die Geschwulst ausgelöst. Man findet keinen zuführenden

Teil der Subclavia, doch findet sich in der Höhle ein narbiger Stumpf, der dem durchschnittenen Teil eines grösseren Gefässes zu entsprechen scheint. Derselbe wird unterbunden und versenkt. — Naht, Drainage, Verband. Wundheilung glatt. 3 Tage nach der Operation heftige Schmerzen im ganzen Arm, Arm vollständig gelähmt. Die Lähmung durch monatelange Behandlung nicht zu beseitigen.

12) Purmann (Chirurgicae curiosae). Aneurysma art. brachialis.

„Anno 1680 habe ich eine Frau, 38 Jahre alt, mit einem sehr grossen Aneurysma des linken Armes in die Kur bekommen, damit sie sich schon über 3 Jahre geplaget. Ein Chirurgus hatte ihr so schroff dieselbige Median-Ader gelassen, dass er die darunter liegende Arteriae merklich mit lädirt. Ich meynte anfangs, weil ich das Blut im Angriffe wenig pulsirende befand, dass das Blut also fort würde heraus zwischen die Musculos gelauffen seyn, befand aber das Widerspiel und sahe nach fleissigem Untersuchen, dass es nur eine so sehr grosse Ausdehnung der Puls-Ader nach und nach verursacht. Gewiss eine wunderbare Sache, die man fast nicht glauben sollte, dass ein Gefässe, welches nur als ein starker Strohalm gross gewesen, sich so sehr, und als ein alter Mannskopf gross, nach und nach ausdehnen können, dass es nicht aufgesprungen und zerrissen. Das Weib klagte zwar nicht gar grossen Schmerzen, der Arm aber war ihr ganz geschwunden und gleichsam wie verdorret; darüber ich mich ebenfalls sehr verwundert, wohl wissende; dass kein Blut, sondern die Luni Nutritii uns die Nahrung geben. Diese Schwindung half mir, dass ich die Arterie, nachdem ich die Oeffnung unter der Haut biss über das gantze Aneurisma gemacht, ober und unterhalb besser findete, sie wie ich kurz vorher gemeldet zu beyden Teilen doppelt unterknüpfen und durchstechen, dann durchschneiden, das Aneurysma abledigen, und also glücklich herausnehmen können; welche Operation ich in kurzer Zeit, neben Herr Kraus en Chirurgo zu Quedlinburg verrichtet, und die Patientin ist auch hernach in 4 Wochen völlig curirt worden“.

13) Chapel (Gazette des Hopitaux 1854, p. 442). Aneurysma art. brachialis.

29jähriger Matrose, bemerkte mehrere Tage nach einem Aderlass am Arm eine Geschwulst, die hühnereigross wurde. Unterbindung der Brachialis 9 cm über dem Aneurysma, dasselbe nimmt während einiger Zeit an Grösse ab, wächst aber bald wieder. 7 Jahre später kommt Pat. wieder mit einem Tumor, der an der Ellenbogenbeuge beginnend, das obere Drittel des Vorderarms einnimmt. Haut auf der Höhe ulceriert. Starker Druck verkleinert den Tumor nicht, ebenso nicht die Kompression der Brachialis. Weder Pulsation noch Schwirren. Cirkumferenz an der Basis 34 cm, 11 cm Höhe.

Operation: Kompression der Brachialis, 2 halbmondförmige Schnitte über den ganzen Tumor, welche die ulcerierte Haut umschreiben. Frei-

präparieren des Aneurysma mit möglichster Schonung der Gefässe und Nerven; der Tumor ist tief in die Muskelinterstition eingedrungen. Nach Entfernung des Sackes bleibt eine enorme Höhle. Unterbindung einer grossen Anzahl Gefässe. Naht und Verband. — Nach 6 Wochen vollständige Heilung. Bewegungen frei. — Der Tumor wiegt 532 gr. Der Sack ist dick, fibrös.

14) Scriba (l. a.). Aneurysma art. brachialis.

13jähriges Mädchen bemerkte vor 10 Monaten, nach einem Nadelstich in die Ellenbeuge eine kleine harte Anschwellung in der Beugeseite des rechten Oberarms. Im untern Teil des Sulcus bicipitalis ein fast kindskopfgrosser, löckeriger Tumor, auf Druck schmerzhaft, Haut darüber verdünnt, blaurot. Arm im Ellenbogen rechtwinklig ankylotisch, supiniert. Radialpuls kaum fühlbar.

Operation: Esmarch'sche Blutleere. Grosser Hautschnitt, es zeigt sich, dass man es mit einem geplatzten Aneurysma zu thun hat. Vene mit dem Sack fest verwachsen, anscheinend nicht kommunizierend. Bei Exstirpation des Sackes und der verwachsenen Venen zeigt sich, dass alle Arterien bis auf eine kleine Articularis thrombosiert sind. Alle doppelt unterbunden. — Heilung per primam. Volle Gebrauchsfähigkeit des Armes.

15) Helferich (Jahresbericht über die chirurg. Klinik. Greifswald 1889/90). Aneurysma art. brachialis.

21jähriges Mädchen, nach Aderlass kleinapfelgrosses, pulsierendes Aneurysma in der linken Ellenbeuge.

Operation: Längsschnitt über der Geschwulst. Freilegung derselben bis zur Basis. Das Aneurysma sitzt der Brachialis direkt auf, diese wird 2—3 cm frei präpariert, unterbunden und ein Stück von ihr in Zusammenhang mit dem Aneurysma exstirpiert. Wundverlauf glatt. Heilung und Entlassung nach 9 Tagen.

16) Billroth (Chirurgische Klinik 1871—76, S. 468). Aneurysma art. ulnaris.

14jähriger junger Mann, vor 2 Monaten Verletzung an der Beugeseite des Vorderarms mit einem Glassplitter. Wunde in wenigen Tagen geheilt. 4 Wochen später in der Narbe eine pulsierende Geschwulst. Exstirpation des aneurysmatischen Sackes. Unterbindung peripher und central vom Sacke. Heilung.

17) P. Vogt (Berndt. Inaug.-Dissert. Greifswald 1882). Aneurysma art. ulnaris.

16jähriger Fleischergehilfe. Vor 5 Wochen Stichverletzung an der Ulnarseite des Vorderarms über dem Handgelenk. Wunde heilt nach 2 Tagen. Nach 14 Tagen bohnen-grosse Geschwulst in der Narbe die rasch wächst. Am linken Unterarm 4 cm über dem Handgelenk an der Ulnarseite wallnuss-grosse pulsierende Geschwulst.

Operation: 8 cm langer Längsschnitt über die Geschwulst parallel



dem Verlauf der Art. ulnaris. Isolierung und doppelte Unterbindung erst des centralen, dann des peripheren Endes der Ulnaris, Durchtrennung der Arterien ober- und unterhalb, daran anschliessend wird der Sack in toto herauspräpariert, die Geschwulst muss in ganzer Länge von dem darunter liegenden Nerv. ulnaris abgeschält werden. Drainage, Naht, Verband. Heilung per prim. Nach 6 Tagen geheilt entlassen.

18) Garrè (Mündliche Mitteilung). Aneurysma art. ulnaris.

8jähriges Mädchen, Stichwunde an der Ulnarseite der Beugefläche des Vorderarms, wenige cm über dem Handgelenk. Die starke Blutung wird durch Kompression gestillt, kurze Zeit darauf entsteht in der Narbe eine pulsierende Geschwulst, die Kirschgrösse erreicht. Unterbindung des zu- und abführenden Gefässes. Ausschälung der Geschwulst. Naht. Heilung per primam.

19) Littlewood (Brit. med. Journ. Jan. 92). Aneurysma art. ulnaris.

10jähriges Mädchen. 6 Wochen vor der Aufnahme Verletzung der Ulnararterie in der Mitte des Vorderarms. Hühnereigrosses Aneurysma.

Operation: Esmarch'scher Schlauch. Doppelte Unterbindung der Ulnaris unterhalb des Aneurysma mit Durchtrennung. Abpräparieren des Sackes, Unterbindung und Durchschneidung der Ulnaris oberhalb. Naht, komprimierender Verband. Wunde geheilt.

20) Albert (Anticewich. Wiener klin. Wochenschr. 1890, Nr. 51). Aneurysma art. radialis.

52jähriger Schmiedegeselle. Vor 3 Monaten Verletzung des linken Vorderarms durch einen glühenden Eisensplitter. Starke Blutung. Wunde geheilt nach 10 Tagen. Daumenbreit unter der Plica cubiti etwas radialwärts apfelgrosses pulsierendes Aneurysma. Kompression erfolglos.

Operation: Esmarch'scher Schlauch, Längsschnitt von 10 cm über die Geschwulst. Spaltung des Aneurysma, Ausräumung von 100 gr Blutcoagula. An der hintern Wand des Sackes hanfkorn-grosse runde Oeffnung in den periphen Teil der Art. radialis führend. Unterbindung der Radialis am untern Ende des Sackes. Exstirpation des letztern. Das centrale Stück der vollständig quer getrennten Radialis kommuniziert nicht mit dem Sack, es ist weithin obliteriert und von dem 2 cm langen, 11 cm breiten Eisensplitter überlagert, Entfernung des letztern. Der Arterienstumpf bis nahe zur Einmündung in die Brachialis abpräpariert und dort unterbunden. — Tamponade mit Jodoformgaze, Naht des Wundwinkels. Vollständige Heilung.

21) Desprès (Société de Chirurgie 1877, pag. 601). Aneurysma inteross. dors. I manus.

56jähriger Pferdehändler. Vor 3 1/2 Monaten Verletzung mit einem Glassplitter am Handrücken, starke Blutung. Heilung der Wunde in 2

bis 3 Tagen. Taubeneigrosses, von normaler Haut bedecktes, pulsierendes Aneurysma.

Operation: 8 cm langer Längsschnitt über die Geschwulst im Spatium inteross. I. Am obern Ende verläuft die Interossea dors. I über den Sack und senkt sich in ihn ein. diese, sowie 3 mit dem Sack am untern Ende kommunizierende Arterien werden doppelt unterbunden und durchschnitten. Da noch Pulsation im Sack, Spaltung desselben und Unterbindung der einmündenden Radialis und eines zweiten zuführenden Gefässes. Entfernung des Sackes mit Ausnahme eines kleinen Restes im Grunde der Wunde. Reichliche Eiterung bis die Ligaturen und der Rest des Sackes abgestossen ist, dann rasche vollständige Heilung. Entlassung nach 5 Wochen.

22) Bardeleben (Griming. Inaug.-Dissert. Berlin 1887). Aneurysma art. frontalis.

Bei einem Studenten in der Narbe eines per prim. geheilten „Schmisses“ der linken Schläfengegend nach 3 Monaten haselnussgrosse pulsierende Geschwulst. Exstirpation. Blosslegung des Sackes durch Längsschnitt, Freipräparierung desselben, Unterbindung von drei ein- resp. ausmündenden Gefässen, Excision, Naht, Heilung per prim. in 3 Tagen.

23) Socin (Jahresberichte. 1889). Aneurysma art. occipitalis.

10jähriger Knabe. Vor 5 Jahren Fall auf das Hinterhaupt. Links von der Protub. occip. ext. eine breitbasig aufsitzende, kleinapfelgrosse, pulsierende Geschwulst.

Operation: Vertikaler Schnitt, Ausschälung der Geschwulst, sehr starke Blutung bei jedem Schnitt; bei der Loslösung vom Knochen wird das Periost mitgenommen, die Art. occipitalis angeschnitten und unterbunden. Puls filiform. Infusion von 400 ccm Kochsalzlösung in die linke Vena mediana. Pat. kommt nicht mehr zu sich. Tod nach 6 Stunden.

24) Scriba. Aneurysma orbitae.

26jähriger Bauer. Seit 2 Jahren rechts zunehmender Exophthalmus, seit 6 Monaten höckerige Geschwulst am obern und äussern Orbitalrand, knochenhart, bis tief in die Höhle verfolgbar.

Operation: Schnitt über dem Margo supraorbitalis, Spaltung der obern Augenlider senkrecht von oben nach unten. Bei dem Versuch mit dem Raspatorium die Geschwulst zu lösen, bricht man in ihn ein, sehr heftige arterielle Blutung. Man findet eine citronengrosse Höhle mit glatten knöchernen Wandungen, das zuführende Gefäss wird durch Einlegen der Fingerspitze geschlossen. Von der untern Wandung des Sackes wird so viel weggenommen, um die Tamponade der Höhle zu ermöglichen. Naht des Lides, leichter Kompressivverband. Am nächsten Morgen hat sich eine Panophthalmitis entwickelt. Nach 3 Wochen 2. Operation. Enucleation des Bulbus, Abmesselung der untern Wand des Aneurysma (die Orbita erscheint alsdann doppelt so gross als normal), Auskratzung der

Höhle mit dem scharfen Löffel, Blutung ganz gering, Pat. wird nach ca. 6 Wochen völlig geheilt entlassen.

25) Gray (Centralblatt für Chirurgie I. S. 569). Aneurysma des Dorsum linguae.

54jährige Frau. Erbsengrosser pulsierender Tumor der Zunge, $\frac{1}{3}$ Zoll von der Spitze entfernt, in Zusammenhang mit einer kleinen Arterie; bei Druck auf dieselbe schwindet der Tumor. Exstirpation. Blutung durch die Naht geheilt.

B. Arteriell-venöse Aneurysmen.

26) Czerny (Virchow's Arch. Bd. 62, 1875). Aneurysma art. femor.

20jähriger Mann. Vor 8 Wochen Stich mit dem Taschenmesser in den linken Oberschenkel. Wunde nach 14 Tagen geheilt. Das untere Drittel der medialen Seite des Oberschenkels nimmt eine kugelige Geschwulst ein, auf deren höchstem Punkt eine gerötete Narbe. Die Geschwulst reicht unter den Muskeln bis zur Kniekehle herab. Pulsation und Geräusch; beide verschwinden bei Kompression des Femoralis. Digitalkompression, Flexion im Kniegelenk, Instrumentalkompression ohne Erfolg. Unterbindung der Femoralis. Pulsation und Geräusch kommen nach 1 Monat wieder.

Exstirpation: Esmarch'sche Blutleere. 5 Zoll langer Hautschnitt über die Geschwulst. Die faustgrosse Geschwulst, die mit einem engeren Hals an der Basis der Furche zwischen Adductor magnus und Vastus intern. aufsitzt, stumpf ausgelöst. Wegen Einriss des Sackes an dieser Stelle wird derselbe gespalten, die derben Fibrincoagula ausgeräumt. Im Grund der Höhle sieht man zwei übereinanderliegende Oeffnungen, aus denen helles und dunkles Blut ausfliesst. Die Arterie wird aus dem schwiclichen Gewebe herauspräpariert und unterbunden, ein gleiches gelingt nicht bei der Vene, weshalb das ganze Gefässbündel am untern Ende des Sackes mit Seide unterbunden wird. Der blossgelegte Teil des Sackes wird herausgeschnitten, kleine Gefässe unterbunden. Kann 7 Wochen nach der Operation „mit nahezu vollkommen wieder hergestellter Gebrauchsfähigkeit des Beines entlassen werden“.

27) Wahl (St. Petersburger med. Wochenschr. 1883. S. 53). Aneurysma art. femoralis.

23jähriger Mann. Vor 12 Jahren Stichverletzung in der Mitte des Oberschenkels; Wunde bald geheilt. In der Mitte des Oberschenkels im Verlauf der Femoralis ein hühnereigrosses pulsierendes Aneurysma, verschwindet bei Kompression der Femoralis. Geräusch über Arterie und Vene. Am Unterschenkel vorne und hinten handtellergrosse Geschwüre. Im Gebiet der V. saphena Varicen.

Operation: Blutleere. 20 cm langer Längsschnitt. Arterie und Vene werden ober- und unterhalb des Sackes freigelegt und doppelt unter-

bunden. Die Vena fem. über dem Sack obliteriert. Nach unten sind die Hauptgefäße von einem Convolut erweiterter Venen umgeben, sie werden alle doppelt unterbunden. Bei der Auslösung des Sackes ergibt sich, dass von der hintern Wand der Vene eine zweite, kastaniengrosse Ausbuchtung ausgeht, die sich tief in den Adductor magnus eingräbt. Nach Unterbindung einer grossen Anzahl kleiner Gefäße, die direkt in den Sack münden, gelingt dessen Auslösung. — Keine Spur von Cirkulationsstörung im Bein. Die Wunde schliesst sich zum Teil per granulationem. Die Venenerweiterungen verschwinden spurlos. Die Geschwüre sind nach 3 Monaten fast völlig geheilt. — Arterie und Vene communicieren breit miteinander, beide tragen je eine Ausbuchtung, die Innenwand beider Sacke mit Kalkplatten besetzt.

28) Scriba (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1885). Aneurysma popliteum.

38jähriger Bauer bemerkte ohne bekannte Veranlassung einen kastaniengrossen, pulsierenden Tumor in der Kniekehle; seit 1 Monat keine Pulsation mehr, jedoch Zunahme des Wachstums und der Schmerzen. Fossa poplitea von grossem Tumor ausgefüllt, beiderseits die Condylen überragend, reicht nach aufwärts bis zum mittleren Drittel des Oberschenkels, nach abwärts bis zur Mitte der Wade. Haut gespannt, blau-rot, verschieblich. Unterschenkel sehr stark geschwollen. Punktion ergibt dunkles dickflüssiges Blut.

Operation: Unter Esmarch'scher Blutleere Incision in den Tumor, derselbe erweist sich als geplatztes Aneurysma. Ausräumung der Blutgerinnsel, Exstirpation des teilweise gangränösen Sackes mit Unterbindung von 11 zu- und abführenden Gefässen. Hinterfläche des Femur durch Druck des Aneurysma bis zur Mitte weich, hintere Kapselwand nebst Ligam. poplit. zerstört, die überknorpelten Gelenkflächen liegen deutlich frei. Der Knochen mit scharfem Löffel abgekratzt. Naht, Drainage, antiseptischer Verband. Heilung nach 4 Wochen.

29) Felizet (Lérische. Th. de Paris 1888). Aneurysma popliteum. 45jähriger Mann. Vor 5 Wochen Pistolenschuss in die Gegend der Kniekehle. In der Kniekehle Anschwellung mit Pulsation und Schwirren. Haut glänzend, gespannt. Oedem, varicöse Venen. Instrumental- und Digitalkompression, sowie spitzwinklige Flexion ohne Erfolg.

Operation: Esmarch'sche Blutleere. Entfernung der Kugel. Längsschnitt von 10 cm. Schonung der Saphena externa und des Popliteus internus. Herauspräparieren des Sackes, Arterie und Vene oberhalb und unterhalb des Sackes gesondert unterbunden, auch die Collaterales werden unterbunden, der Sack herausgeschnitten. — Drainage, Naht, Jodoformverband. Heilung unter Eiterung. Vernarbung erst am 56. Tag nach der Operation.

30) Trélat (Delbet. a. a. O.). Aneurysma popliteum.

23jähriger Mann. Vor 9 Jahren Revolverschuss in die Innenseite des Oberschenkels, die Kugel ging schief durch die Kniekehle und wurde an der Aussenseite der Wade entfernt. Kniekehle ausgefüllt von einem 12 cm langen, 10 cm breiten Tumor. Pulsation und Schwirren, welches sich in alle Venen des Beines fortsetzt; systolisches Geräusch.

Operation: Esmarch'sche Blutleere. 15 cm langer Schnitt schräg von innen nach aussen über den Tumor. Zuerst Unterbindung der Gefässe am untern Pol; um die Gefässe am obern Pol zu unterbinden, muss man mit der Ligatur bis in den Hunter'schen Kanal hinaufgehen. Loslösung des Sackes erst innen, dann aussen, Abpräparieren von der Unterlage von unten nach oben. Am obern Ende werden Arterie und Vene noch gesondert unterbunden, der Sack herangegeschitten. — Naht, Drainage, Jodoformverband. Die Cirkulation stellt sich leicht her. Wunde heilt per prim. Nach 5 Wochen vollständig geheilt entlassen.

Der Sack hat Kartenherzform mit der Spitze nach oben. Die Vene tritt am obern Ende des Sackes ein, am untern aus. Betrachtet man den Sack von vorn, so sieht man die Arterie dicht neben der Vene sich in den Sack einsenken und unten wieder abgehen, die Arterie kommuniziert aber nur in einer Ausdehnung von 17 mm mit dem Sack, im übrigen ist sie mit ihm untrennbar verwachsen.

31) Regnier (Bull. de la soc. de chir. T. XVII. 1891. pag. 804). Aneurysma poplit.

Durch Messerstich an der Innenseite des untern Endes des Oberschenkels entstandenes voluminöses Aneurysma art.-ven. der Art. poplit., das vom Adduktoren-Kanal bis in die Kniekehle reicht.

Extirpation lang, mühsam. Zuerst wird unter dem Schutze der Esmarch'schen Blutleere der Sack incidiert und ausgeräumt; von hier wird die Hohlsonde in die Mündungen der Arterie und Vene eingeführt, um die Unterbindung derselben ober- und unterhalb des Sackes vorzunehmen. Schliesslich Entfernung des Sackes, der durch eine Erweiterung der Vene gebildet ist und durch eine Oeffnung mit der an den Sack verletzten Arterie kommuniziert. Heilung in 14 Tagen.

32) Monod (Société de Chirurgie de Paris 1891. Septbr.). Aneurysma art. tibialis posticae.

26jähriger Messerschmied. Vor 6 Wochen Verletzung der linken Wade durch Messerstich; nach 14 Tagen Wunde verheilt, zu gleicher Zeit Auftreten eines Aneurysma arterioso-venosum. Direkte und indirekte Kompression während 11 Tagen ohne Erfolg.

Operation: Doppelte Unterbindung und Durchschneidung der Tibialis post. unterhalb des Sackes, Ausschälung derselben. Unterbindung und Durchschneidung der Arterie und der begleitenden Venen am obern Ende des Sackes. Drainage, Naht. Innerhalb 14 Tagen ist unter leichter Eiterung die Heilung erfolgt.

33) Bergmann (Bramann. Arch. für klin. Chir. 1886). Aneurysma art. axillaris.

38jähriger Oekonom. Vor 1 Jahr Messerstich in die Vorderseite des linken Oberarms. An der Vorderseite des Oberarms dicht unter dem Schultergelenk in der Achselhöhle hühnereigrosses Aneurysma. Pulsation und Schwirren setzen sich in die stark erweiterte Vena axillaris nach oben und nach unten in die Vena brachialis fort, die letztere bildet 3 cm von der Geschwulst eine zweite kleinere Anschwellung. Linker Arm stark geschwollen, Hand und Unterarm kühl, bläulich verfärbt; Sensibilität der Hand herabgesetzt, im Gebiet der Ulnaris aufgehoben. Bei Kompression der Subclavia verschwindet Pulsation und Schwirren, Geschwulst und Venen kollabieren. Instrumental- und Digitalkompression erfolglos.

Operation: Freilegung der Axillargefässe. Vena axillaris daumendick. Isolierung der Gefässe unterhalb der Geschwulst. Vena axillaris 4 cm unterhalb der Geschwulst obliteriert. Unterbindung der Gefässe ober- und unterhalb. Freipräparierung der Geschwulst schwierig, zahlreiche Blutungen. Nerv. musculocutaneus und ulnaris mit der Wand fest verwachsen, ersterer wird durchschnitten, letzterer geschont, indem man einen Teil der Wand an ihm zurücklässt. — Am 13. Tage Wunde bis auf die Drainstelle per primam geheilt. Cyanose am 3. Tage verschwunden. Pat. wird am 45. Tage mit vollkommener Gebrauchsfähigkeit seines Armes entlassen.

34) Geble (Berliner klin. Wochenschrift 1887. Nr. 17). Aneurysma art. brachialis.

19jähriges Mädchen. Vor 2 Jahren Schrotschuss in die Ellbogengegend. Haselnussgrosser pulsierender Tumor im Sulcus bicipit int. 3 cm über Cond. int. Bei Kompression der Brachialis hört die Pulsation auf.

Operation: Doppelte Unterbindung der Gefässe ober- und unterhalb des Sackes mit nachfolgender Exstirpation des letztern. — 7 Stunden nach der Operation Puls in der Radialis zu fühlen. Sensibilität der Hand und des Vorderarms kehrt erst am dritten Tage wieder. — Am Präparat führt von der Arterie ein Loch direkt in die Vena mediana, ein zweites doppelt so grosses Loch führt von dieser in den aneurysmatischen Sack, der an einer andern Stelle wieder mit der Vena mediana kommuniziert.

35) Mikulicz (Wolff. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 41. 1891). Aneurysma art. brachialis.

34jähriger Arbeiter. Vor 15 Jahren Messerstich in den Oberarm; Wunde nach 14 Tagen geheilt. Der rechte Unterarm kolossal verdickt, von ektatischen Venen überzogen. Oberhalb der Ellenbogenbeuge im Sulc. bicip. extern. 5 cm lange Narbe und darüber eine stark wallnuss-grosse Geschwulst. Dicht unter der Ellenbeuge eine zweite halbkugelige, wallnuss-grosse Geschwulst. Schwache Pulsation in den Tumoren, kein Schwirren.

Operation: Esmarch'sche Blutleere. Schnitt im Sulc. bicip. int.

Die oberflächlichen Venengeflechte werden blossgelegt, unterbunden und abgetragen. Die darunter befindliche Art. brachialis mit 2 Venen wird, da man hier die Kommunikation vermutet, doppelt unterbunden und ein 3 cm langes Stück extirpiert. Extirpation des obern Tumors nach Unterbindung von vier einmündenden Gefässen, darauf wird auch der untere Tumor aus seinen Verbindungen gelöst und extirpiert. Jodoformverband. — Die Wunde heilt per primam. Der Unterarm abgeschwollen, die ektatischen Venen verschwunden. Der Puls fühlbar an Radialis und Ulnaris. Am 28. Tage nach der Operation Pat. entlassen. — Der obere Tumor hat einen dünnwandigen Sack mit glatter Innenfläche, in welchem 3 Venen und 1 Arterie münden. Der zweite Tumor ist ein gewöhnlicher Varix mit 4 grossen Venen.

36) Langenbeck (Biefel, Deutsche Klinik 1860). Aneurysma capitis. 18jähriger Eisenarbeiter. Vor 1 Jahr Verletzung am Kopf; Heilung der Wunde in wenig Tagen. Einige Zeit später daselbst eine kleine, wegdrückbare Geschwulst, welche sich langsam vergrössert. Vor 3 Wochen Verletzung in der Gegend der Geschwulst, enorme Blutung aus derselben, durch Kompression gestillt. Bei Abnahme des Verbandes in der Klinik stark spritzende Blutung aus einer Wundöffnung am Scheitel. Mitten auf dem Scheitel eine hühnereigrosse Geschwulst mit deutlicher Pulsation, von ihr aus ziehen dicke Venenwülste nach allen Seiten des Kopfes.

Operation: Keine Narkose, cirkuläre Kompression durch die Hände von Assistenten rings um die Geschwulst und der Art. temporalis. Extirpation der Geschwulst samt einem ovalären Hautschnitt von 3 Zoll Länge und $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite durch Messer und Schere bis auf die Galea aponeurotica. Starke Blutung durch Ligatur und Kompression beherrscht. Die Wunde heilt langsam mit Eiterung. Nach 10 Tagen wird Pat. geheilt entlassen.

37) Czerny (Archiv für klin. Chir. 1880). Aneurysma capitis.

30jähriger Mann. Vor 25 Jahren Stich mit einem Federmesser unterhalb des Jochbogens. Allmähliche Entwicklung von grossen pulsierenden Varicen im Bereich der ganzen rechten Kopfhälfte bis zum Scheitel hinauf. Alle Zeichen des Aneurysma. Bei Kompression eine Stelle unterhalb des Jochbogens kollabiert die Geschwulst, man nimmt hier die Kommunikationsstelle zwischen Arterie und Vene an.

Operation: Bogenschnitt über dieser Stelle, Freilegung des untersten grossen venösen Sackes, von hier gelangt man zur Kommunikationsstelle, dieselbe wird unterbunden, die derselben benachbarten Teile der Arterie und Vene werden isoliert, doppelt unterbunden und extirpiert. — Heilung in kurzer Zeit.

Unter den in Vorstehendem aufgeführten 40 Fällen finden sich 28 arterielle und 12 arteriell-venöse Aneurysmen. Was die Lokalisation derselben betrifft, so hatten ihren Sitz:

	von den Aneur. art.	v. d. Aneur. arterio-venos.	Sa.
an der Femoralis	3	2	5
Poplitea	5	4	9
Tibialis post.	1	1	2
Tibialis ant.	1	0	1
Dorsalis pedis	1	0	1
Axillaris	1	1	2
Brachialis	6	2	8
Ulnaris	4	0	4
Radialis	1	0	1
Interossea dors. man. l.	1	0	1
am Kopfe	2	2	4
in der Orbita	1	0	1
an der Zunge	1	0	1
	28	12	40

In Bezug auf ihre Entstehung sind 11 Aneurysmen (der Femoralis 2, Poplitea 6, Tibialis post. 1, Dorsalis pedis 1, Orbita 1) spontan entstanden, die übrigen 29 im Anschluss an Traumen.

Was die Grösse der exstirpierten Aneurysmen betrifft, so stehen obenan die der Brachialis, von denen eines (Purmann) Mannskopfgrösse und 2 (Scriba, Chapel) Kindskopfgrösse erreichten, während die übrigen Tauben- bis Hühnereigrösse besaßen. Ihnen schliessen sich an die der Poplitea mit Hühnerei- bis Zwei-Mannsf Faustgrösse und die der Femoralis mit Hühnerei- bis Gänseeigrösse. Besonders bemerkenswert ist das zwei mannsfaustgrosse Aneurysma der Tibialis postica und das citronengrosse der Orbita. Im übrigen betrug die Grösse des Aneurysma an den mittleren und kleinen Artt. Haselnuss- bis Hühnereigrösse.

Bei 3 unter den 40 Fällen hatte man es mit einem geplatzen Aneurysma zu thun. 11 Fälle waren zuvor erfolglos mit den verschiedenen Arten der Kompression behandelt worden, 5 mit der Ligatur nach Hunter.

Die Erfolge der Exstirpation gestalten sich folgendermassen: von 40 Fällen wurden 39 durch die Exstirpation vollständig geheilt. Die Heilungsdauer betrug, von den 3 Fällen der vorantiseptischen Zeit abgesehen, bei den Aneurysmen der grossen Gefässe im Mittel nicht über 4 Wochen; ein nicht geringer Prozentsatz erfrante sich einer prima int. Die Aneurysmen der kleinen Arterien heilten in viel kürzerer Zeit, fast ausnahmslos per primam. Nur in 2 Fällen trat reichlichere Eiterung ein, von diesen war der eine (Téliret)

durch eine Schusswunde kompliziert, bei dem anderen (Desprès) waren Reste des Sackes in der Wunde zurückgeblieben, die ausgestossen wurden.

Ein Fall von Aneurysma am Kopf (Socin) hatte den Tod an Verblutung zur Folge.

Das funktionelle Resultat ist bei allen Fällen ein vollkommenes; nur in dem Falle von Trendelenburg blieb nach Exstirpation eines Aneur. der Art. axillaris der zuvor schon paretische Arm gelähmt, und in dem Falle von Gehle trat nach der Exstirpation eines Aneur. der Art. brachialis leichte Parese ein, die als ischämische Lähmung aufgefasst wurde.

Dass die Möglichkeit der Exstirpation auch bei den traumatischen Aneurysmen gegeben ist, dürfte, nachdem wir in Vorstehendem 29 Fälle, die mit derselben behandelt wurden, aufgeführt haben, trotz der gegenteiligen Ansicht von Hain¹⁾, der die Existenz eines bindegewebigen Sackes bei denselben leugnet, feststehen. Wenn auch bei den ganz frischen Aneurysmen ein solcher noch nicht vorhanden sein kann, so zeigt doch der Fall von Trendelenburg, wo die das Aneurysma verursachende Verletzung nur 6 Tage vor der Aufnahme in die Klinik erfolgte, wie rasch die Bildung eines bindegewebigen Sackes erfolgte. Ausserdem ist ein Fall 4 Wochen, 3 Fälle 5 und 2 Fälle 6 Wochen nach der Verletzung zur Exstirpation gelangt.

Was nun die Technik der Exstirpation betrifft, so wurden im wesentlichen 2 Methoden geübt.

Bei der einen Methode wird der blossgelegte Sack incidiert, ausgeräumt und nun die Gefässe entweder vom Lumen des Sackes aus, an ihrer Einmündungsstelle in denselben, oder unter Leitung der Sonde ausserhalb desselben anerbunden und dann der Sack excidiert. Allein die Unterbindung der ein- und austretenden Gefässe von der Aneurysmahöhle aus ist bei der oft derben Beschaffenheit des Sackes unsicher und mit Schwierigkeiten verknüpft; auch bleiben leicht Reste des Sackes an der Unterbindungsstelle zurück.

Empfehlenswerter scheint uns die zweite Methode, bei welcher der Sack in toto und uneröffnet extirpiert wird. Man wird dabei am besten in der Weise vorgehen, wie es Prof. Brunns in den 3 mitgetheilten Fällen ausgeführt hat, dass man erst das Aneurysma an seinem centralen

1) Hain. Beitrag zur Lehre vom Aneurysma traum. Inaug.-Diss. 1872. Marburg.

Pole frei präpariert und die dort eintretenden Gefäße unterbindet, dann den Sack nach abwärts freipräpariert, wobei man sich die Ablösung des Sackes vom Grunde dadurch erleichtern kann, dass man die zuführenden Gefäße gleich durchtrennt. Nach Ausschälung des Sackes Ligatur und Durchtrennung der abführenden Gefäße. Im einzelnen Falle kann es von Vorteil sein am unteren Pole zu beginnen.

Eine Berechtigung ist der ersteren Methode, bei der der Sack incidiert wird, in dem Falle von Aneurysma der Femoralis nicht abzusprechen, wo die Gefahr der Blutung aus der Profunda besteht. Auch kann die Incision des Sackes sich empfehlen, wenn die Auffindung des zu- und abführenden Gefäßes mit Schwierigkeiten verknüpft ist, oder wenn aus dem eingerissenen Sacke eine bedeutende Blutung erfolgt. —

Es erübrigt noch zum Schlusse, gestützt auf die im vorstehenden gesammelten Fälle von Exstirpation, die Chancen dieser Operation mit denen bei der Antyllus'schen Methode und der Hunter'schen Unterbindung zu vergleichen.

Die Hauptgefahren der operativen Behandlung der Aneurysmen waren früher und sind in geringerem Grade noch heute die Nachblutung und die Gangrän.

Was die Nachblutung betrifft, so wurde als Ursache derselben vor allem das Atherom der Arterien gefürchtet, und von der Voraussetzung ausgehend, dass die Gefäßwand in der Nähe des aneurysmatischen Sackes immer miterkrankt sei, empfahl Hunter, um der Nachblutung vorzubeugen, die Unterbindung in einiger Entfernung vom Sacke. Das Irrtümliche dieser Voraussetzung ist von C. O. Weber nachgewiesen worden. „Bei den traumatischen Aneurysmen“, sagt Weber, ist die Arterie dicht über dem Sack ebenso gesund wie weiter oben, und bei den Fällen von Atherom kann man sicher sein, dass eine dem Herzen näher gelegene Arterie mindestens ebenso krank ist als diejenige, welche das Aneurysma trägt. Weber hat ausserdem durch zahlreiche Untersuchungen sich vergewissert, dass eine atheromatöse Arterie mindestens ebenso leicht obliteriert wie eine gesunde und kommt deshalb zu dem Schlusse, dass durch das Hunter'sche Verfahren die Gefahr der Nachblutung nicht mehr verringert wird als durch das Anefsche oder selbst das von Antyllus. In seiner letzten Behauptung dürfte Weber etwas zu weit gegangen sein, denn gerade die Methode von Antyllus, sofern er darunter die blosse Incision des Sackes

mit Unterbindung des zu- und abführenden Gefässes versteht, schützt am wenigsten vor Nachblutung. Bei ihr ist eine primäre Vereinigung der Wunde unmöglich, der oft mit Kalkplatten belegte Sack samt dem Reste nicht entfernbaren Gerinnsel bleibt in der Wunde zurück und führt zu Eiterung, diese aber führt besonders leicht Nachblutung herbei, wenn im Grunde des Sackes eine Anzahl durch Thromben verschlossener Gefässe unbemerkt und ununterbunden bleiben, sobald die Thromben durch die Eiterung gelöst werden.

Bei der Exstirpation ist ein solches Vorkommnis nicht zu fürchten, weil bei der Ausschälung des Sackes alle mit demselben kommunizierenden Gefässe durchschnitten und unterbunden werden. In der That lehrt unsere Kasuistik, dass die Nachblutung bei der Exstirpation ein kaum zu fürchtendes Ereignis ist. In keinem der angeführten Fälle ist einer Nachblutung Erwähnung gethan, was um so weniger auffallend ist, als die Mehrzahl derselben sich einer Heilung per primam int. erfreuten.

Was die Gefahr des Gangrän betrifft, so steht wohl trotz der gegentheiligen Ansicht von Dieffenbach fest, dass dieselbe wächst mit der centripetalen Entfernung der Ligatur vom Sacke; es ist also in dieser Hinsicht die Hunter'sche Operation gefährlicher als die Ane'sche, die Methode von Antyllus und die Exstirpation. Wenn Czerny von der Exstirpation Gangrän fürchtet, weil dabei kleine, für den Collateralkreislauf wichtige Arterien durchschnitten werden, so kann ihm entgegnet werden, dass man bei zweckmässiger Ausschälung des Aneurysma doch nur die Gefässe durchschneidet, welche in die Häute des Sackes übergehen oder in das Lumen desselben münden, und dadurch kann nur eine Gefahr abgewendet, nicht heraufbeschworen werden. Dasselbe ist sogar der Ansicht, dass die Wiederherstellung der Cirkulation rascher von statten gehe nach der Exstirpation als nach der Ligatur. „Der langsam sich verkleinernde und hart werdende Sack nimmt Raum ein, er drückt auf die benachbarten Arterien, die zur Wiederherstellung der Cirkulation dienen sollten, er vermindert ihr Kaliber“. In der That ist bei fast allen unseren schweren Fällen, die rasche Wiederherstellung der Cirkulation besonders betont und besonders instruktiv ist in dieser Hinsicht der Fall von Wahl, wo nach der Exstirpation eines Aneurysma arterioso-venosum der Femoralis das zuvor am Unterschenkel bestandene Oedem rasch verschwand und grosse Unterschenkelgeschwüre in Kurzem zur Vernarbung gelangten.

Besonders häufig hat man bis in die neueste Zeit die Läsion der

begleitenden Vene als Ursache der nachfolgenden Gangrän bezeichnet. Die Furcht vor dieser Verletzung mag wohl wesentlich dazu beigetragen haben, dass neben der Ligatur das Antyllus'sche und nicht das Purmann'sche Verfahren das meist geübte war. Syme betrachtet die Läsion der Vene als ein Hauptmoment für die Gangrän, Sonnenburg schreibt den günstigen Ausgang bei dem von ihm operierten Aneurysma popliteum in erster Linie der Erhaltung der Vene zu und Erichsen ist der Ansicht, dass die durch den Druck des Aneurysma herbeigeführte Undurchdringlichkeit der Vene die Hauptursache des Gangrän sei.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass diese Ansicht eine irrige ist. Die Verletzung der Vene muss keineswegs mit Nötwendigkeit zu Gangrän führen, in den meisten Fällen, wo die Gangrän wirklich eintrat, war die Vene intakt. Delbet führt 5 Fälle von arteriellen und 16 Fälle von arteriell-venösen Aneurysmen auf, bei welchen die Vene unterbunden oder ein Stück derselben reseziert wurde. In all diesen Fällen trat nur einmal Gangrän ein. In unsern 39 Fällen wurde bei Aneurysma der Art. femoralis die Vene dreimal geöffnet, bei Aneurysma popliteum fünfmal, bei den Aneurysmen der Axillaris einmal und bei der Brachialis dreimal. In all diesen Fällen ist die Vene unterbunden oder reseziert worden, mit Ausnahme des Falles von Löbker, der den Schlitz in der Vene durch eine wandförmige Seidennaht schloss. Bei keinem dieser Fälle trat erhebliche Cirkulationsstörung geschweige Gangrän ein, und der eine Fall von Sonnenburg, bei welchem gangränöse Stellen an der Fusssohle sich zeigten, konnte sich einer wohlerhaltenen Vene rühmen.

Eine Verletzung der Vene erscheint in manchen Fällen schon deshalb wenig gefährlich, weil sie, wie einige unserer Fälle es zeigen, durch den Druck des Aneurysma ganz oder teilweise obliteriert ist, die Collateralen also schon entwickelt oder angebahnt sind. Immerhin wird man mit Vorteil in jedem einzelnen Falle die Verletzung der Vene zu vermeiden suchen, was, da dieselbe oft mit dem Sacke innig verwachsen ist, nicht immer leicht ist. Um die Isolierung zu erleichtern, hat Köhler folgendes Verfahren bei einem Fall von Aneurysma popliteum eingeschlagen. Er legte zunächst um den zuvor nicht elevierten Unterschenkel etwa in seiner Mitte den Konstriktions Schlauch an, wickelte von hier aus mit einer Gummibinde das Knie und $\frac{2}{3}$ des Oberschenkels ein und legte einen zweiten Schlauch um den Oberschenkel. Durch Lösung des am Unterschenkel hängenden Schlauches, war so die Möglichkeit gegeben, jeden

Augenblick die Vene zu mässiger Füllung zu bringen und sich dadurch die Orientierung zu erleichtern. Gelingt es trotzdem nicht die Vene von dem Sacke abzupräparieren, so kann man, wie Trendelenburg in seinem Falle es that, das verwachsene Stück des Sackes an der Vene zurücklassen.

Thatsache ist jedenfalls, dass man bei der Ligatur nach Hunter die Gangrän öfter eintreten sieht als nach der Incision und Exstirpation. Aus den Zusammenstellungen von Delbet ergibt sich für die durch Incision und Exstirpation behandelten Fälle, wobei nur die Aneurysmen der grossen Arterien in Betracht gezogen wurden (68 Fälle), der Prozentsatz des Gangrän zu 2,94%, während die Ligatur an denselben Arterien (224 Fälle) 7,58% aufweist. Unter unsern 40 Fällen von Exstirpation findet sich kein Fall von Gangrän. Nur in dem Sonnenburg'schen Falle traten nach Exstirpation eines Aneurysma popliteum einige gangränöse Flecken an der Fusssohle auf.

Woher kommt es, dass die Ligatur nach Hunter öfter Gangrän im Gefolge hat als die Exstirpation? Wie schon oben bemerkt, kommt hier in Betracht, dass bei der Hunter'schen Unterbindung ein grösserer Bezirk aus der Cirkulation ausgeschaltet ist als bei der Exstirpation: dass dieses aber nicht das einzige Moment ist, lehrt ein Fall von Bardeleben¹⁾. Bei einem kräftigen 30-jährigen Manne, dessen Arterien keine Spur von Atherom aufwiesen, wurde die Kompression bei einem Knickehlenaeurysma nicht ertragen und deshalb die Femoralis unterbunden. Am andern Tage traten Schmerzen im Bein auf, nach 14 Tagen kam es zu Gangrän, obgleich die collateralen Bahnen sehr gut entwickelt waren. Nach der vorgenommenen Amputation fand man in mehreren Arterien in der Nähe der gangränösen Herde kleine lokalisierte Thromben. Nicht aus Mangel an collateralen Bahnen ist in diesem Falle die Gangrän eingetreten, die Cirkulation hat sich vielmehr, wie Bardeleben sagt, zu schnell entwickelt und die Embolie stammt offenbar aus dem aneurysmatischen Sacke.

Was die Mortalität bei den verschiedenen Methoden betrifft, so erhält Delbet aus seiner Zusammenstellung für die Ligatur eine solche von 18,75%, bei Incision und Exstirpation zusammen 11,32%. Nach unserer Kasuistik würde sich die Mortalität für die Exstirpation allein noch günstiger stellen und nur 2,0% betragen.

1) Berliner klin. Wochenschr. 1882. Nr. 53.

Die Exstirpation ist also in Beziehung auf Nachblutung und Gangrän weniger gefährlich als die Ligatur, dazu kommt nun aber noch, dass der mit der Exstirpation behandelte Patient gesichert ist vor einer Reihe von Gefahren, die bei der Ligatur und in geringem Grade auch bei der Antyllus'schen Operation von Seiten des zurückgebliebenen Sackes drohen. Die Entzündung und Vereiterung des zurückgebliebenen Sackes ist bei der Incision eine fast regelmässige, nach der Ligatur, wie die Zusammenstellung von Delbet beweist, ein keineswegs seltenes Ereignis, das noch viele Monate nach der Operation eintreten kann. Während aber bei Antyllus diese Komplikation in der Regel nur hemmend auf den Wundverlauf wirkt und die Heilung nur verzögert, kann sie bei der Ligatur zur Ruptur des Sackes und zu gefährlicher Blutung führen, wenn nicht rechtzeitig noch incidiert und nun unter erschwerenden Umständen die Antyllus'sche Operation oder die Exstirpation gemacht wird.

Dazu kommt noch, dass die bei manchen Aneurysmen bestehenden Störungen tropischer, sensibler und motorischer Nerven in einer Anzahl von Fällen nach der Antyllus'schen Methode und bei der Exstirpation geheilt und gebessert wurden, durch die Ligatur aber nicht nur nicht beseitigt, sondern hie und da verschlimmert wurden. Schliesslich darf nicht verschwiegen werden, dass in einigen Fällen plötzlicher Tod nach der Unterbindung sich einstellte — in der Litteratur sind 3 derartige Fälle zu finden —, und die Vermutung liegt nahe, dass es sich dabei um von der Unterbindungsstelle aus verschleppte Thromben gehandelt hat.

Wie verhalten sich schliesslich die Heilerfolge bei den verschiedenen Methoden? Bei all ihren Gefahren bietet am wenigsten Garantie für eine dauernde Heilung die Ligatur. In manchen Fällen bleibt sie so gut wie ohne Einfluss auf das Aneurysma, in andern tritt scheinbar Heilung ein, nach kürzerer oder längerer Zeit fängt jedoch der Sack an von neuem zu pulsieren und zu wachsen.

Günstiger stellen sich, was die Heilresultate betrifft, die Operationen nach Antyllus. Hat einmal Vernarbung der Wunde stattgefunden, so ist die Heilung eine völlige und dauernde. Während des Wundverlaufes droht jedoch von Seiten des zurückgelassenen Sackes die Gefahr der eitrigen Abstossung, die in einer nicht kleinen Zahl von Fällen eingetreten ist und die Heilung oft lange verzögert hat.

Zweifellos am günstigsten sind, was die Heilung betrifft, die

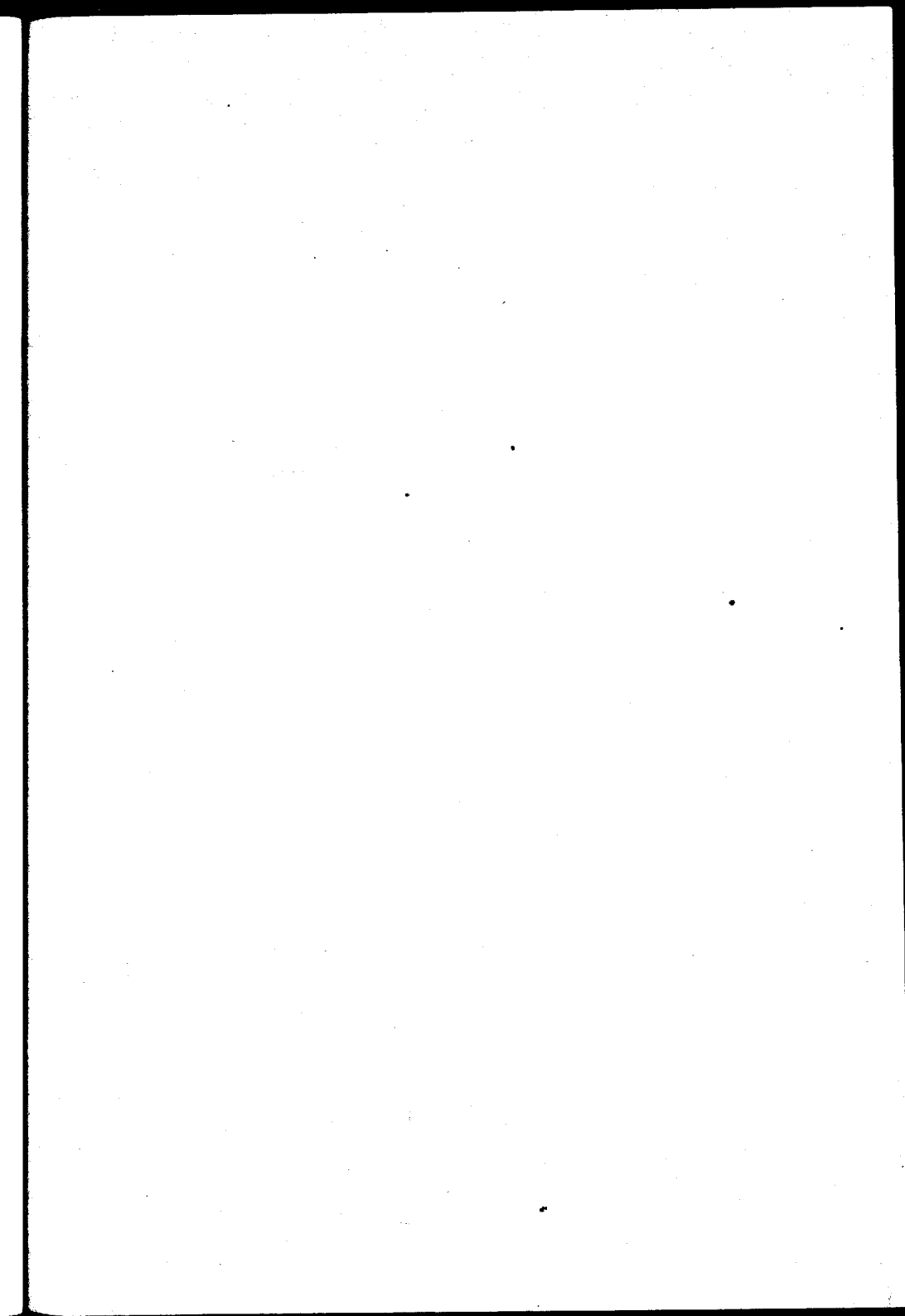
Resultate nach der Exstirpation. Nach Entfernung des Sackes bleibt eine reine Wunde zurück, deren primärer Verklebung nichts im Wege steht, und in der That lehrt die Kasuistik, dass eine Heilung per primam selbst nach der Exstirpation grosser Aneurysmen nicht selten eintritt. Nach wenigen Wochen sehen wir den Patienten völlig geheilt, und die radikale Behandlung gibt die sicherste Garantie dafür, dass die Heilung eine dauernde ist.

Alles in allem halten wir die Exstirpation für die rationellste operative Behandlungsweise der Aneurysmen, sie ist weniger gefährlich als die beiden anderen, sie ist im Erfolge sicherer. Allerdings ist sie auch ungleich schwieriger auszuführen als die beiden andern Operationen. Dieser Grund mochte zu einer Zeit ins Gewicht fallen, wo weder Narkose, noch Esmarch'sche Blutleere, noch Antisepsis dem Chirurgen hilfreich zur Seite standen, in unserer Zeit darf die grössere oder geringere technische Schwierigkeit nicht bestimmend sein für die Wahl der Operation, sondern einzig und allein die Vorteile, die die Operation dem Kranken bietet.

Die Exstirpation verdient daher bei allen peripheren Aneurysmen, bei welchen die operative Behandlung überhaupt in Frage kommt, in die erste Linie gesetzt zu werden.



16609



26/6/07