



Ueber das Angioma arteriale racemosum.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin und Chirurgie,

mit Genehmigung der hohen medicinischen Facultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

öffentlich vertheidigt

am 27. Juli 1881, Vormittags 9 Uhr

von

Friedrich Kretschmann

aus Magdeburg.

Opponenten:

Albert Hamann, cand. med.

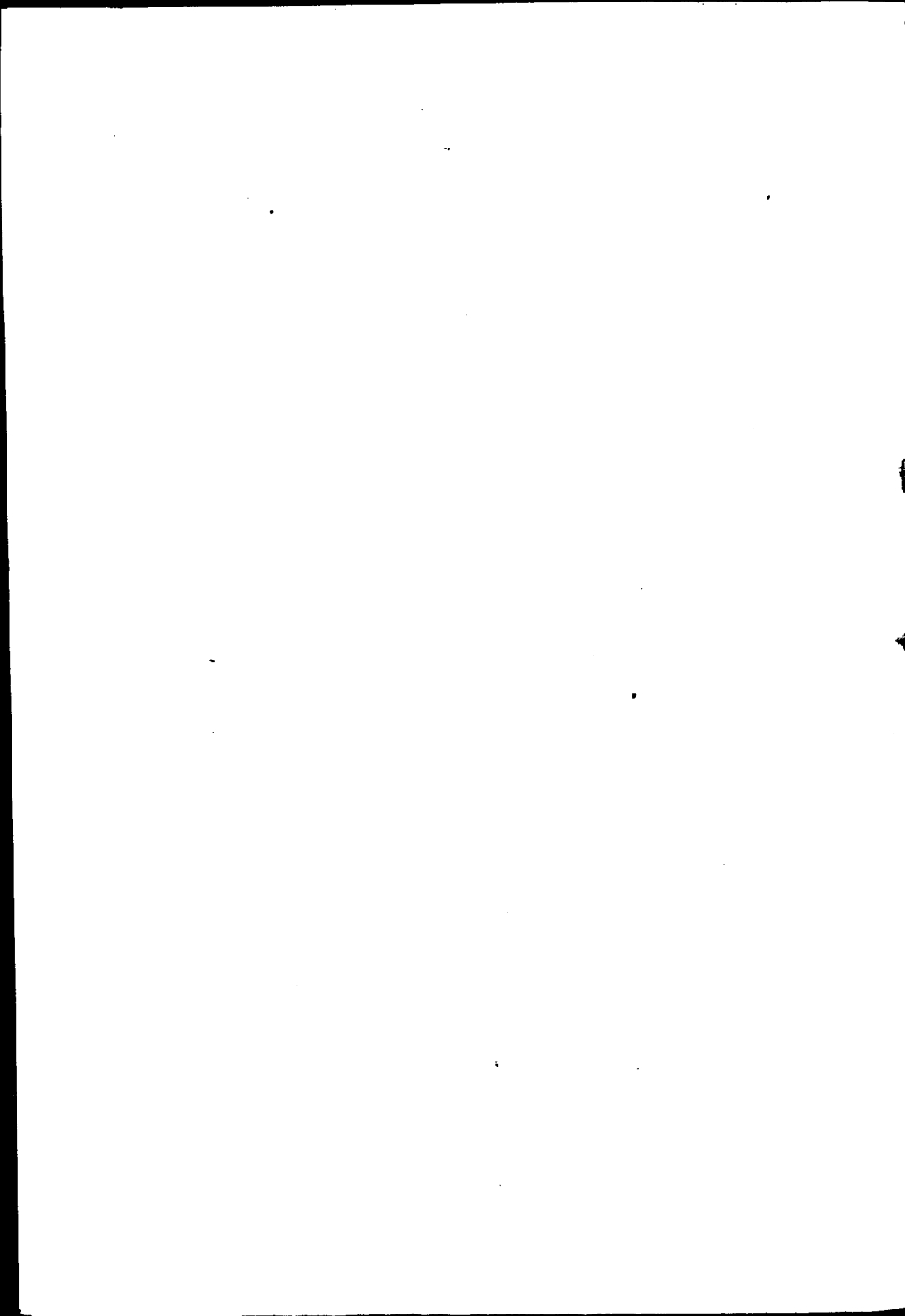
Heinrich Müller, cand. med.



Halle a. S.,

Plötz'sche Buchdruckerei (R. Nietschmann)

1881.



Seinem theuren Vater

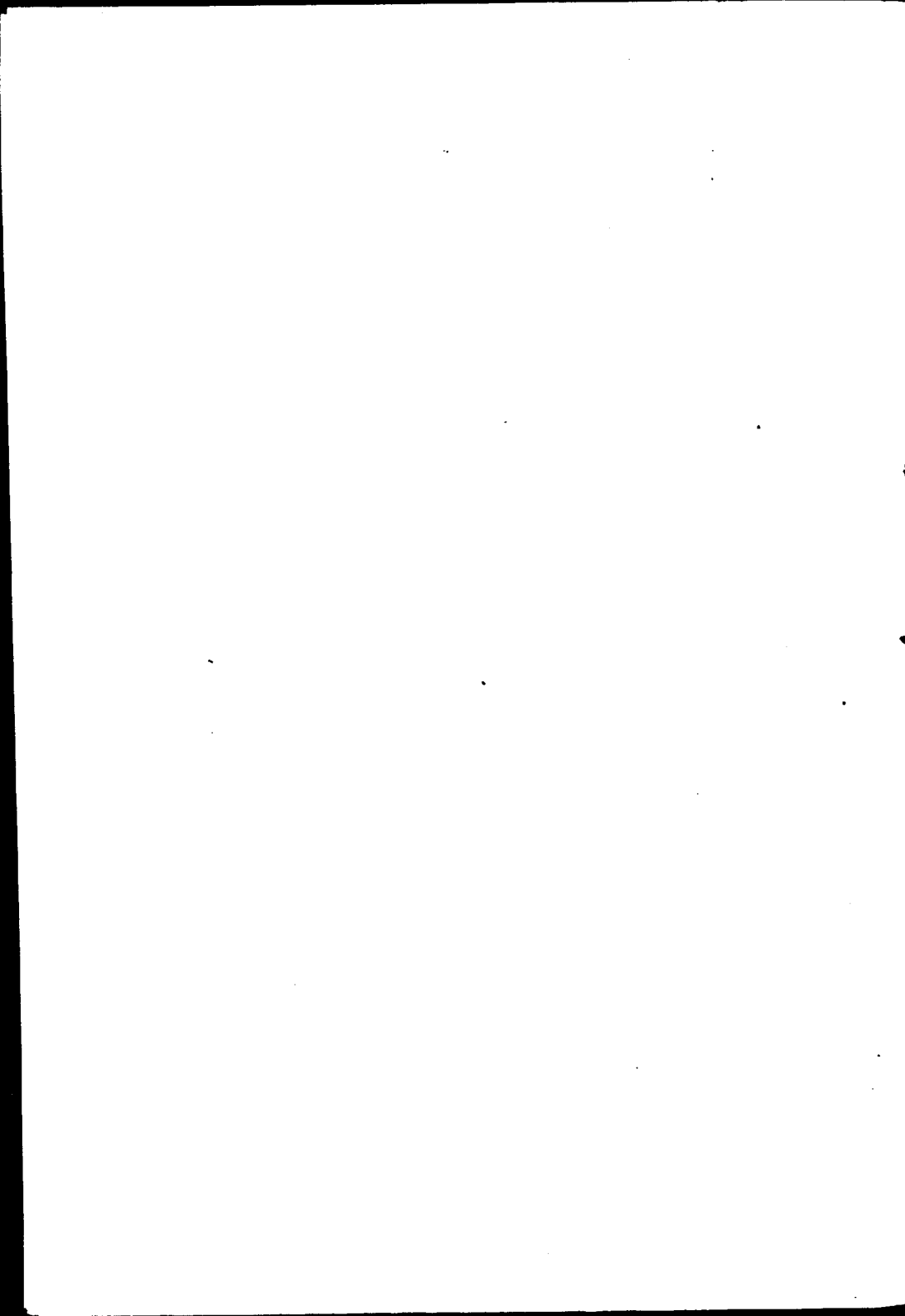
in

Liebe und Verehrung

gewidmet

vom

Verfasser.



Die mit dem Namen Augioma arteriale racemosum bezeichnete immerhin seltene Affection ist bis zur heutigen Zeit noch nicht bis in ihre Details so aufgeklärt wie es wohl wünschenswerth wäre. Es geht dies besonders deutlich hervor aus der Fülle der Nomenclatur. Denn Aneurysma anastomoseon, per anastomosin, varicosum, cirsoideum, varix arterialis sind alles Bezeichnungen für ein und dieselbe pathologische Veränderung. Ich halte nach Virchows¹⁾ Vorgang von allen diesen Namen den des Angioma arteriale racemosum für den richtigsten und besten, da er den Character der Affection als eine Geschwulst im klinischen Sinne, wofür ich dieselbe halte, am deutlichsten ausdrückt und zugleich auf die Hauptmerkmale den rankigen Bau und die arterielle Natur aufmerksam macht.

Die Veranlassung zu dieser Arbeit war ein Fall, der in der hiesigen Klinik operirt und geheilt ist. Es verdient dieser Fall um so mehr veröffentlicht zu werden, da die Resultate der mikroskopischen Untersuchung vielleicht im Stande sind, einige Klarheit in die Art der Entstehung des Rankenangioms zu bringen.

Die Fälle, welche in der Literatur aufgezeichnet sind, finden sich gesammelt in zwei Abhandlungen von Heine²⁾ und Körte.³⁾ Erstere enthält eine Statistik von 60 Fällen, letztere von 26. Von diesen 86 Fällen sind 84 Rankenangiome am Kopf, die andern beiden

¹⁾ Virchow, die krankhaften Geschwülste. Band III. Vorlesung XXV.

²⁾ Prager Vierteljahrschrift 1860, Band III.

³⁾ Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band XIII.

haben an den Extremitäten ihren Sitz. Da diese ihrer freilich wenig ausführlichen Beschreibung nach in ihrem Verhalten nicht wesentlich von jenen differiren, so habe ich im Folgenden nur die Angiome des Kopfes in den Kreis meiner Betrachtungen gezogen.

Ich werde jetzt die Krankheitsgeschichte unseres Falles geben, daran die Beschreibung des anatomischen Befundes der excidirten Geschwulst schliessen und dann den Versuch machen, eine Charakteristik der vorliegenden Geschwulstform nach den eigenen und den aus der Literatur bekannten Fällen zu entwerfen.

Krankengeschichte.

Anamnese: Rudolph Ehrbach 31 $\frac{1}{2}$ Jahr alt, Zimmermeister hat weder selbst in seiner frühesten Jugend, noch haben seine Angehörigen irgend eine Affection bemerkt, welche als Grundursache des späteren Uebels aufzufassen gewesen wäre. Ungefähr im zwanzigsten Lebensjahr wurden die ersten Anzeichen einer Geschwulst an seinem Kopfe sichtbar. Als sich Patient einige Zeit nachher stellte, um seiner Wehrpflicht zu genügen, wurde er wegen „Blutadergeschwulst am Kopfe rechts“ für dauernd unbrauchbar befunden. In den nächsten fünf Jahren, in welcher Zeit Patient vielfache Reisen gemacht und nach seinen Aussagen sehr unregelmässig gelebt hatte, war die Geschwulst allmählig gewachsen, ohne jedoch sein Wohlbefinden wesentlich zu stören. Patient bemerkte jetzt, wie die Haut über dem Tumor sich melir und mehr verdünnte, und dadurch ängstlich geworden, entschloss er sich Schritte zur Beseitigung des Uebels zu thun.

Status praesens: Patient ist ein gesund und kräftig aussehender Mann. An der rechten Stirn-, Schläfen- und Scheitelbeingegegend findet sich eine Geschwulst, deren Hauptmasse gut handtellergross (8—10 cm. Durchmesser) ist und aus einem Convolut geschlängelter, erweiterter,

pulsirender Gefäße besteht. Sie überragt an ihrer stärksten Wölbung etwa daumenbreit das Niveau der Schädeloberfläche. Die Haut über ihr ist sehr stark verdünnt und glänzend. An der am meisten prominenten Stelle fehlen die Kopfhaare vollständig.

Der Tumor selbst pulsirt sehr stark, mit dem Stethoscop hört man sausende Geräusche isochron mit dem Pulse. Die Pulsation ist dem Kranken auch subjectiv sehr auffällig und macht ihm unangenehme Gehörsempfindungen. Von der Hauptmasse des Tumors aus ziehen nun nach allen Seiten hin mehr oder weniger zahlreiche pulsirende Stränge, namentlich sind dieselben nach der Temporalis zu sehr ausgesprochen, und empfängt von hier der Tumor entschieden seine Hauptnahrung. Bei kräftiger Compression der Temporalgegend hört die Pulsation so gut wie vollständig auf. Auch in den andern Gefäßen, die von der Hauptmasse des Tumors abgehen, verschwindet auf Compression der Temporalis die Pulsation. Die vom Tumor sonst abgehenden Gefäße erstrecken sich vorzugsweise nach der hinteren Scheitelbeingeend zu; ausserdem sind es namentlich 2 gut bleistiftstarke Gefäße an der Stirn; die auffallen, das eine zieht in leichter Schlingelung vom Tumor nach dem rechten inneren Augenwinkel, lässt sich leicht comprimiren, und bei der Compression fühlt man eine ziemlich tiefe, sehr deutlich ausgesprochene Rinne im Knochen; das andere zieht vom Tumor in das Gebiet der linken Temporalis. Beide letztern Gefäße sind offenbar Venen, sie pulsiren zwar, indessen hört die Pulsation bei Compression der zuführenden Temporalisäste auf.

Der ganze Tumor lässt sich auf Druck entleeren, füllt sich aber sofort wieder, wenn der Druck nachlässt.

Da bei der kolossalen Verdünnung der Haut eine spontane Ruptur in naher Aussicht steht, erscheint ein operativer Eingriff dringend wünschenswerth.

Es wird beschlossen, zunächst die hauptzuführenden,

resp. abführenden Gefässe zu unterbinden und dieser Plan wird am 23. März 1881 ausgeführt.

Es werden unterbunden drei gut bleistiftdicke stark geschlängelte Aeste der Temporalis nach Ausführung eines $\wedge$ förmigen Schnittes und Zurückprägarung des Lappchens, ferner die beiden Gefässe, die über die Stirn nach dem rechten inneren Augenwinkel und der linken Temporalgegend zu verlaufen. Die Temporalisäste lassen sich gut isoliren, die andern weniger gut, und muss an dem nach dem rechten innern Augenwinkel zu verlaufenden Gefässe (Vene) eine Umstechung gemacht werden. Hier ist die Wandung sehr dünn, viel dünner, als an den unterbundenen Temporalisgefässen, obgleich auch hier die Gefässwand dünner ist als es bei einer Arterie zu sein pflegt. Die Wunde wurde durch Nähte geschlossen und darüber ein Listerseher Verband angelegt mit starker Compression des Tumors, in welchem nun die Pulsation fast vollständig aufgehört hat.

Der Eingriff blieb ohne jede Reaction. Bei dem am zweiten Tage vorgenommenen Verbandwechsel zeigt sich, dass die Wunden prima intentione heilen, dass aber auf der Höhe des Tumors, der übrigens stark zusammengefallen ist, sich die Haut an zwei linsen- bis zwanzig Pfennigstück grossen Stellen bläulich verfärbt hat; übrigens sind unter diesen verfärbten (nekrotischen) Stellen die Gefässe trombosirt. Pulsation besteht indessen fort, wenn auch ausserordentlich viel schwächer, als vor der Unterbindung, und wird desshalb, nachdem die Unterbindungswunden prima geheilt sind, bereits am 29. März 1881 der Tumor direct in Angriff genommen. Von hinten aussen nach vorn innen wurden zwei vorn und hinten in einander übergehende, eine  förmige, an ihrer breitesten Stelle vier cmt. messende Hauptparthie, in welche die nekrotischen Stellen fallen, einschliessende Schnitte geführt. Zuerst wurde dann an dem obern Schnitte die Haut, die auch hier sehr dünn ist, überall

vorsichtig und vollständig durchtrennt, nach oben zu noch ein bis zwei ctm. abpräparirt, nun jedes Gefäss isolirt und doppelt unterbunden, dazwischen durchschnitten und so in die Tiefe vorwärts gedrungen bis aufs Periost. Dort fanden sich keine Gefässe mehr, und es konnte nun ausserordentlich leicht der ganze Tumor mit stumpfen Instrumenten vom Periost abgelöst und nach unten geklappt werden. Es sollte nun an den unteren Schnitten in derselben vorsichtigen Weise (bis dahin hatte der Kranke nicht einen Kaffeelöffel Blut verloren) vorgegangen worden, als leider der Patient eine Chloroformasphyxie bekam, aus der er zwar bald erwachte, die aber eine weitere Darreichung des Chloroforms verbot. Deshalb musste die Operation schneller beendet werden; und es wurde unter Compression vieler Assistentenhände mit möglichster Unterminirung der Haut auch am untern Schnitte der Tumor durchtrennt; alle klaffenden lumina wurden mit der Schieberpinzette gefasst und unterbunden. Auch hierbei war der Blutverlust ein nicht nennenswerther. Freilich konnte von dem Convolut der Gefässe nicht so viel nach unten zu entfernt werden, als es wünschenswerth und ohne Eintritt des Zwischenfalls sehr gut möglich gewesen wäre. Im Ganzen waren etwa 30 Unterbindungen in der Wunde, die sich mit etwas Spannung freilich, aber ganz vollständig vereinigen liess. Es wurden drei senkrecht stehende Dräins eingelegt und die Wunde nach Listerscher Methode verbunden.

Es trat prima intentio ohne jedes Fieber ein.

Am 16. April waren auch die oberflächlich granullirenden Drainstellen vernarbt. Die Dilatation der zum Tumor ziehenden Gefässe, welche durchschnitten waren, war verschwunden, und die ganze Gegend hatte ein normales Aussehen. Der Kranke konnte an diesem Tage entlassen werden.

Nach Nachrichten vom 10. Juli befindet sich derselbe völlig gesund, und ist mit seinem Zustand sehr zufrieden. Die Wunde ist gut verheilt und keine Spur von Pulsation mehr vorhanden.

Anatomische Untersuchung.

Von der excidirten Geschwulst wurde eine Anzahl Schnitte durch die ganze Dicke des Präparates angefertigt. Es ergab sich folgender Befund:

Die dem Tumor bedeckende Haut ist stellenweise ziemlich stark verdünnt, der Epithelüberzug aber überall erhalten. Haare finden sich nur in sehr spärlicher Anzahl. Das Fettgewebe ist vermindert. Vor allen Dingen fällt in die Augen eine grosse Menge von Hohlräumen, deren Anzahl nach der dem Periost zu gelegenen Seite des Präparates zunimmt. Ihr Character als Durchschnitte von Gefässen ist nicht schwer zu erkennen, zumal in vielen derselben noch Blutkörperchen lagern. Sie sind an Grösse und Ansehen sehr verschieden; bald kreisförmig, bald oval, bald ausgebuchtet, kurz sie zeigen die verschiedensten Formen. Die Wände zeigen ebenfalls grosse Unregelmässigkeiten, sie sind an manchen Stellen verdünnt, an andern auffallend verdickt, so dass derartige Verdickungen das drei bis vierfache der Norm betragen mögen.

Von den die Wandung zusammensetzenden Häuten sind an der Intima die hauptsächlichsten Veränderungen zu constatiren. Neben Stellen, welche ganz normales Aussehen haben, treffen wir auf erhebliche Verdickungen, welche buckelartig in das Lumen ragen. Die Tunica elastica, welche sonst als heller, wellenförmiger Contur eine scharfe Grenze nach der Media zu bildet, ist nur schwach angedeutet oder ganz verschwunden. Die Verdickung beruht auf einer lebhaften Wucherung des Gewebes der Intima, welches sich von zahlreichen Kernen durchsetzt findet.

Die Muscularis scheint an einigen Stellen ebenfalls verdickt, jedoch ist diese Verdickung nur eine scheinbare und beruht auf einer Lockerung der Bündel. Die Lücken werden vom Bindegewebe ausgefüllt. Ob dasselbe von der Adventitia oder der Intima stammt, lässt sich nicht entscheiden, da es gleichsam brückenartig die beiden

Häute verbindet. Je massenhafter das Bindegewebe wird, um so geringer das Muskelgewebe. An manchen Stellen fehlt letzteres vollständig.

Die adventitia zeigt gleichfalls Verdickungen und findet sich von zelligen Elementen durchsetzt.

Eine scharfe Grenze nach dem umgebenden Bindegewebe lässt sich nicht ziehen.

Da wo sich grössere Mengen Bindegewebe in der Umgebung der grösseren Gefässe befinden, erblickt man nesterweise angeordnet eine grosse Menge kleiner und kleinster Gefässe, von denen einige nicht viel grösser als Capillaren sind, aber sich doch als Arterien documentiren. Sie zeigen in ihrer Wendung eine mässige Kernanhäufung, lassen aber sonst keine weiteren Abnormitäten erkennen.

Aus den Resultaten, welche wir aus der Untersuchung unsres Falles, sowie der in der Literatur verzeichneten Fälle gewonnen haben, wollen wir jetzt versuchen, eine Charakteristik der vorliegenden Geschwulstform zusammenzustellen.

Aetiologie.

In der Aetiologie des Rankenangioms herrscht, wie auch bei allen andern Geschwülsten noch nicht die gewünschte Klarheit. Wenn auch die Entstehung desselben aus Teleangiectasien, oder in Folge eines Trauma nicht bezweifelt werden kann, so bleibt doch noch eine Anzahl von Angiomen übrig, bei denen man kein derartiges Causalmoment aufzufinden vermag. Heine¹⁾ macht darauf aufmerksam, dass in Fällen, wo die Affection erst in späterem Lebensalter entstanden sei, sich annehmen lasse, dass eine schon lange Zeit bestehende Teleangiectasie vorhanden war, die ihres

¹⁾ l. c.

tiefen Sitzes wegen nicht früher zur Kenntniss gelangte. Es werden häufig genug kleine Teleangiectasien, welche an den behaarten Theilen des Kopfes sitzen, verborgen bleiben und erst die Aufmerksamkeit des Trägers erregen, wenn sie zu wachsen beginnen. Aber wenn auch so die Entstehungsursache für eine weitere Anzahl von Rankenangionen erklärt wird, so giebt es doch Fälle, auf welche sich die Heinesche Hypothese nicht anwenden lässt, bei denen vielmehr ein spontanes Entstehen angenommen werden muss. Nach den vorliegenden statistischen Thatsachen ergeben sich folgende Zahlenverhältnisse: In 41 Fällen entwickelte sich das Uebel aus einer angeborenen Teleangiectasie. In 22 war Trauma die Ursache (einmal Erfrierung?) in 24 liess sich eine Entstehungsursache nicht auffinden, zu denen auch unser Fall gehört.

Das Lebensalter hat einen merklichen Einfluss auf das Vorkommen der Geschwulst. Die meisten Beobachtungen wurden an Leuten gemacht zwischen dem 15.—35. Lebensjahr, von denen manche obenein den Anfang ihres Uebels schon in einer früheren Zeit bemerkt hatten. Von dort nimmt nach beiden Seiten zu das Vorkommen ab, so dass über das 40te Jahr hinaus 3, unter dem 5. 6 Fälle beobachtet sind.

Was das Geschlecht betrifft, so existirt eine grössere Disposition des einen oder des andern für die Entwicklung des angioma racemosum nicht. Wenn wir von den 87 Fällen 14 abziehen, bei denen über das Geschlecht nichts angegeben ist, so sind in den übrigen 73 Fällen 37 mal Männer und 36 mal Weiber von dem Uebel betroffen.

Das häufige Vorkommen des Rankenangioms am Kopf findet seine Erklärung in den erwähnten ätiologischen Momenten. Hier ist der Hauptsitz der angeborenen Teleangiectasien, welche sich ja so häufig zu arteriellen Rankenangiomen ausbilden. Bedenken wir

ferner, wie leicht die Arterien der Kopfhaut traumatischen Insulten ausgesetzt sind, da sie auf dem Knochen liegen und nur von dünnen Weichtheilen umgeben sind, so wird das häufige Vorkommen besagter Geschwulst auch aus diesem Grunde leicht verständlich sein.

Ganz besonderen Einfluss auf die Entwicklung des Uebels scheinen fluxionäre Zustände des Blutes zu haben, wie sie während der Pubertät, Menstruation und Schwangerschaft vorkommen. Es sind Fälle verzeichnet, wo angeborene Teleangiectasien beim Eintritt der Menstruation zu wachsen und den Character arterieller Angiome anzunehmen begannen, andere wo bei spärlichen menses und Ausbleiben derselben ein vicariirendes Wachstum eintrat. Besonders interessant ist ein Fall, den Wagner ¹⁾ mittheilt, wo bei einer 32 jährigen Frau, den ein kleiner schon bestehender Tumor erst in den Entwicklungsjahren anfang zu pulsiren und in jeder von 11 aufeinanderfolgenden Schwangerschaften eine neue rapide Volumenzunahme erfuhr.

Rindfleisch ²⁾ sagt in seiner pathologischen Gewebelehre, es erinnerte das Bild des angioma arteriale racemosum zu auffallend an diejenige Erweiterung der Kopfgefäße, welche nach Durchschneidung des Hals-sympathicus einträte, als dass man nicht geneigt sein sollte, eine partielle Störung des vasomotorischen Nervensystems als mitwirkende Ursache dieser Affection zu denken. Es liegen zwei Fälle vor, die den Gedanken einer Gefässparalyse nahe legen können. In dem einen Falle von Cloquet und Orfila ³⁾ war es ein spanischer Marquis, bei dem nach Stockschlägen auf die rechte Kopfseite die sämmtlichen grösseren Arterien sich erweiterten. Patient verstand sich zu keiner Behandlung.

¹⁾ Prager Vierteljahrsschrift 1869, Band III.

²⁾ Rindfleisch pathologische Gewebelehre V. Aufl. pag. 180.

³⁾ Bruns, Handbuch der Chirurgie 1854 pag. 165.

Als Cloquet den Kranken nach 10 Jahren wiedersah, war jede Spur der Arterienerweiterung verschwunden. In dem zweiten Fall von Chevalier¹⁾ war es eine Frau, bei der die vordern Zweige beider Temporalarterien stark gewunden, erweitert waren und pulsirten. Nach zwei Jahren waren alle Arterien zu ihrer normalen Grösse zurückgekehrt. Die spontane Rückbildung spricht dafür, dass eine Paralyse vorgelegen hat; jedoch sind die Fälle nicht genau genug beobachtet, um sichere Schlüsse daraus ziehen zu können. Wenn wirklich Gefässparalyse die Ursache zu einem Rankenangiome abgäbe, so wäre nicht einzusehen, weshalb bei Paralyse der Extremitäten, wo die Vasomotoren mit befallen sind, nicht öfter die Bildung eines derartigen Uebels zu Stande käme. Von derartigen Fällen habe ich nichts finden können.

Symptomatologie und Verlauf.

Das arterielle Rankenangiom imponirt als ein das Niveau der normalen Haut überragender, pulsirender Tumor von bläulicher Farbe. Die Masse desselben besteht aus einem Convolut geschlängelter, pulsirender Stränge, welche theils erweiterte zuführende Arterien, theils abführende Venen darstellen. Beim Auflegen der Hand fühlt man deutliche Pulsation, die mit dem Spitzenstoss des Herzens isochron ist, und hört beim Aufsetzen des Stetoscopes blasende und schwirrende Geräusche. Die Geschwulst lässt sich auf Druck entleeren, füllt sich jedoch beim Nachlassen desselben sofort wieder. Zuweilen gelingt es durch Compression der zuführenden Hauptstämme ein Aufhören, oder eine Verminderung der Pulsation zu erzielen.

Subjective Beschwerden des Patienten sind das Gefühl des Klopfens in der Geschwulst, Sausen im

¹⁾ Bruns l. c.

Köpfe und in den Ohren, sowie ein zuweilen recht intensiver Kopfschmerz.

Das Wachsthum der Geschwulst ist in der Regel ein ziemlich langsames, kann jedoch in manchen Fällen sehr rapide werden. v. Bruns¹⁾ erwähnt einen Fall, wo nach einem Stoss an den Kopf sich innerhalb 14 Tagen eine höckrige, pulsirende Geschwulst erhoben hatte, welche nach einigen Monaten den grössten Theil des Kopfes einnahm. Eine Wachsthumszunahme erfolgt häufig wenn auch nicht regelmässig zu Zeiten, wo im Blute jene bereits erwähnten Wallungszustände vorhanden sind.

Mit der Vergrösserung der Geschwulst pflegen früher oder später Blutungen aus den ausgedehnten Arterien in Folge der grossen Verdünnung ihrer Wandungen und der sie bedeckenden Kopfhaut einzutreten. Dieselben stellen sich ein, theils in Folge von leichten traumatischen Verletzungen, theils in Folge körperlicher oder psychischer Aufregungen, sowie bei sonstigen Wallungszuständen des Blutes. Das Auftreten von Gangrän der Haut, begünstigt den Eintritt von Blutungen noch. v. Bruns²⁾ berichtet einen Fall, welcher durch Eintritt von Blutungen nach Gangrän der Haut letal verlief. Sonst lässt sich über den Verlauf, wie er sich ohne therapeutische Eingriffe gestaltet, nicht viel sagen, da die meisten Fälle zur Behandlung kommen. Zwei Fälle, in denen Spontanheilung eintrat, sind bereits oben erwähnt worden.

Diagnose und Prognose.

Die Erscheinungen eines ausgebildeten Rankenangioms sind so charakteristisch, dass die Diagnose

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

nur in den wenigsten Fällen auf Schwierigkeiten stossen wird. Nur bei einer Affection kann dies der Fall sein, nämlich beim Aneurysma arteriovenosum. Wir haben auch hier eine weiche, pulsirende, comprimibare Geschwulst vor uns, die aus erweiterten Gefässen besteht. Es ist dabei auf Folgendes zu achten. Beim angioma racemosum pulsiren alle Theile der Geschwulst gleichmässig und lassen die blasenden Blutgeräusche überall gleich deutlich hören. Beim aneurysma arteriovenosum treten diese Erscheinungen an einer Stelle am deutlichsten hervor, und zwar an der Stelle wo die Arterie mit der Vene communizirt. Je weiter entfernt davon, um so geringer werden dieselben. Ferner kann man bei der letztern Affection die Pulsation durch Druck auf die zuführende Arterie leicht zum Schwinden bringen und die Geschwulst selbst verkleinern, da dann das einzige zuleitende Gefäss verschlossen ist.

Einen solchen Effect erreicht man beim angioma racemosum bei Compression nur eines zuführenden Gefässes niemals. Denn es sind immer eine grosse Anzahl von Arterien vorhanden, welche den Tumor mit Blut speisen und die Pulsation im Gange halten. Ausserdem wird die Anamnese, ob die Geschwulst sehr rasch nach einem Trauma entstanden ist, oder allmählig zur Sicherstellung der Diagnose wesentlich beitragen.

Ein im Entstehen begriffenes Rankenangiom kann leicht mit einer Teleangiectasie, welche ihren Sitz in der Tiefe der Haut hat, verwechselt werden. Die weitere Entwicklung wird dann entscheiden, zu welcher Form von Gefässerkrankungen der betreffende Fall zu zählen ist.

Die Prognose ist, wenn die Geschwulst sich selbst überlassen bleibt, keine günstige zu nennen, da das Uebel die Neigung hat, sich weiter zu verbreiten, und da bei ausgebreitetem Sitz leicht Blutungen auftreten, welche das Leben und die Gesundheit des Trägers ge-

führen. Wird jedoch eine recht gründliche Entfernung der Geschwulsttheile vorgenommen, so ist der Ausgang in Heilung der gewöhnliche.

Pathologische Anatomie und Pathogenese.

Das Wesentliche dieses Krankheitszustandes beruht auf einer Vergrößerung des Längs- und Querdurchmessers der Arterien und ist begründet, wie Virchow¹⁾ ganz besonders betont, nicht in einer einfachen Dilatation, sondern in wirklichem Wachsthum. Die Ausbreitung der Geschwulst findet zuerst in der Weise statt, dass ein arterieller Gefässbezirk nach dem andern in den Bereich der Erkrankung gezogen wird. Allmählich kriecht der Prozess nach den grösseren Stämmen zu weiter. In mehreren Fällen von Rankenangiom des Kopfes sollen die Carotiden, in einem sogar die Aorta descendens und die Iliacae mitbefallen sein. Ferner erfolgt das Wachsthum auch in centrifugaler Richtung, indem nach Erweiterung der capillaren Endverzweigungen auch die rückführenden Venen befallen werden, ein Vorgang, der besonders an unserm Fall deutlich zu Tage trat. An den einzelnen Gefässen ist zuweilen die Wandung der convexen Seite einer Schlingelung sackartig hervorgebuchtet und erscheint als prominirende Stelle am Tumor.

Dem Sitz nach vertheilen sich die 85 Angiome des Kopfes folgendermassen:

1. Ohr und Umgegend	20
2. Schläfengegend bezüglich mit Scheitel- und Stirnbein	16
3. Stirn	14
4. Die eine Gesichtshälfte	11
5. Scheitel	6

¹⁾ l. c.

6. Die ganze Kopfhälfte	4
7. Hinterhaupt	7
8. Gegend unterhalb des Ohres	1
9. Wange	2
10. Unbestimmte Kopfgegend	4
	85

Das Vorhandensein der Geschwulst bleibt auf die benachbarten Gewebe nicht ohne Einfluss. Das knöcherne Schädeldach erleidet in Folge der Pulsation Defecte, welche zur vollständigen Perforation führen können. Häufiger ist das Vorhandensein von Knochenrinnen, wie in unserm Falle. In den meisten Fällen bleibt aber der Knochen intact.

Die den Tumor überziehende Haut ist das eine Mal stark verdünnt, transparent (das Unterhautzellgewebe geschwunden, die Haare ausgefallen), das andere Mal in Folge entzündlicher Infiltrationen verdickt. Nicht ganz selten kommt es zu Gangrän und dadurch bedingten Hämorrhagien.

Die Hauptveränderungen in dem Bau der Arterienwandungen betrafen, nach Heine,¹⁾ an den grösseren, wie an den kleineren und kleinsten Arterien die Funicula media. Ueberall zeigten die ihr angehörenden quer verlaufenden Muskelfaserzellen in den verschiedensten Längs- und Querschnitten des frischen, wie des in Alkohol gehärteten Präparates eine sehr deutlich ausgesprochene fettige Entartung. Die spindelförmigen und länglich runden contractilen Faserzellen waren durchweg aus sehr kleinen dunklen ringförmigen Bläschen, welche den in der Mitte liegenden Kern von beiden Seiten her einschlossen, zusammengesetzt, und liefen da und dort in langgezogene, perlsehnurartig geordnete,

¹⁾ l. c.

überaus feine seitliche Ausläufer aus. Zuweilen war der Kern von den dunklen Bläschen ganz überdeckt.

Robin¹⁾ fand die Arterien sowohl erweitert, als verdickt. Die Verdickung soll nach ihm hauptsächlich die gelbe elastische Haut betroffen haben, welche ein weicherer röthliches Aussehen darbot, als unter normalen Verhältnissen.

In unserm Falle waren, wie oben erwähnt, Veränderungen an allen drei Häuten anzutreffen, jedoch am hochgradigsten an der Intima. Das Zustandekommen des Processes ist nach Virchow²⁾ und mehreren andern Autoren in einer Reizung der Gefässwandung zu suchen, welche zur Bildung neuer Wandelemente führt. Die spätere Verdünnung der Arterien ist ein sekundärer Zustand. Nach Heine³⁾ wird durch eine Verfettung der Media die Widerstandskraft der Gefässwandung geschwächt und dieser Vorgang führt secundär durch Uebertragung des gesteigerten Blutdruckes auf die adventitia zur Wucherung der Elemente der letzteren.

Ich halte die Veränderung der Media, an der ich eine Verfettung nicht wahrzunehmen vermochte, für sekundär und glaube, dass sie von der Intima und Adventitia hervorgerufen sind.

Ich stelle mir demnach die Entstehung eines Rankenangioms folgendermassen vor: Es findet in Folge irgend eines Reizes, dessen Natur wir, wie bei allen pathologischen Vorgängen, nicht kennen, in den Gefässwänden irgend eines arteriellen Bezirkes eine Wucherung der Elemente statt. Dieselbe betrifft zuerst alle Häute gleichmässig, sodass das Gefäss wächst, ohne wesentlich in seiner Zusammensetzung verändert zu sein. Ist eine gewisse Grösse erreicht, so gewinnt die Wucherung

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ Prager Vierteljahrsschrift 1879. Band IV.

in der Intima die Oberhand. Die neugebildeten Elemente durchbrechen die Tunica elastica und drängen sich zwischen die Bündel der muscularis. Die adventitia ist ebenfalls in Wucherung begriffen und sendet Bindegewebsbündel in die Media. Intima und Adventitia vereint drängen nun die Muscularis mehr und mehr auseinander, bis schliesslich die Wand des Gefässes nur noch aus bindegewebigen Elementen besteht. Allmählig tritt dann Schrumpfung ein, und nun ist die Gefässwand nicht mehr im Stande, dem Seitendruck des Blutes den gehörigen Widerstand entgegenzusetzen. Es kommt zur Dilatation, welche dort am stärksten sein wird, wo die Wandung am dünnsten und der Blutdruck am stärksten ist. Dies wird der Fall sein an den convexen Seiten der geschlängelten Arterien, und daher sind dann die sackartigen Ausstülpungen zu erklären. Der Prozess hat die Tendenz, sich immer weiter auszubreiten, er greift centripetalwärts auf die grössern Stämme, centrifugalwärts auf die Capillaren über. Dieselben verlieren ihren Charakter als Capillaren, sie werden ein Anfang des Arteriensystems. Dass sie wirklich in Arterien umgewandelt sind, glaube ich deshalb, weil ich in meinen Präparaten eine grosse Anzahl kleiner Arterien gesehen habe, welche nicht viel grösser als Capillaren waren. Von da aus erstreckt sich der Prozess auf die Venen, deren Wandungen denselben Veränderungen unterliegen, wie die der Arterien.

Wir haben es, wie wir soeben sahen, hier mit Gefässen zu thun, in deren Wandung eine Neubildung von Gewebeelementen stattgefunden hat. Es liegt aber auch, meiner Meinung nach, eine wirkliche Neubildung von Gefässen vor, insofern die Capillaren zu Arterien geworden sind. Somit sind hier die beiden Merkmale vorhanden, welche nach Virchow¹⁾ das Wesen einer

¹⁾ l. c.

Gefässgeschwulst ausmachen, und aus diesem Grunde habe ich für die vorliegende Geschwulst den Namen *Angioma arteriale racemosum* gewählt.

Therapie.

Die Therapie hat die verschiedensten Wege eingeschlagen, um das Uebel zu beseitigen. In allen Fällen wird es darauf ankommen, die Behandlung in einem möglichst frühen Stadium zu beginnen, da alsdann die Gefahren am geringsten, die Aussicht auf Heilung am grössten sein wird. Bei der früheren Ansicht, dass es sich nur um eine einfache Dilatation der Gefässe handle, lag die Vermuthung nahe, durch Beschränkung eines Theils der zuleitenden Blutbahnen eine Rückbildung des Tumors herbeizuführen. Diese Vermuthung hat die Erfahrung nicht bestätigt. Die Wirkungslosigkeit des Verfahrens beruht darin, dass sich nach Verschluss eines Gefässgebietes sehr schnell Collateralbahnen entwickeln, so dass das Deficit, welches durch die Unterbindung eines Arterienstammes entstanden ist, sehr bald ausgeglichen wird.

In 14 Fällen, wo die zuführenden Hauptarterien unterbunden wurden, trat zuerst Abnahme der Pulsation und Verkleinerung der Geschwulst ein. Dieselbe begann jedoch bald wieder zu wachsen, die Pulsation kehrte wieder, und nach einiger Zeit war der Zustand derselbe, wie vor der Operation.

v. Bruns¹⁾ glaubte sich von der Unterbindung der *Carotis externa* einen guten Erfolg versprechen zu dürfen, da sie dasjenige Gefäss ist, welches den meisten Arterien des Kopfes ihr Blut zuführt. Es bleiben dann als einzige erhebliche zuführende Stämme nur noch die *A. frontalis* und *supraorbitalis*, welche ihr Blut aus

¹⁾ l. c.

der Car. interna beziehen. Zu den hinteren Parthieen des Kopfes wird das Blut durch Anastomosen geleitet, welche die absteigenden Aeste der Hinterhauptsarterie mit den aufsteigenden der Nackenarterien eingehen.

Heines Erfahrungen sprechen nicht für den Werth dieser Methode. Er wandte bei seinem Fall als vorbereitenden Act für die Excision die Unterbindung der Car. externa an, es trat sofortiges Verschwinden der Pulsation ein. Als er jedoch einschchnitt, spritzte das Blut bei jedem Schnitt aus einer Anzahl Arterien in rhythmischem Stoss und es waren noch 22 Unterbindungen nöthig. Die mächtigsten spritzenden Gefässe waren auch nicht Abkömmlinge der entgegengesetzten Kopfhälfte, sondern grösstentheils Aeste der Temporalis und Auricularis post. der gleichen Seite, welche bereits ansehnliche Anastomosen mit der Supraorbitalis und Frontalis eingegangen waren. Es beweist dieser Fall auch, dass von der Unterbindung beider Car. externae kein wesentlich grösserer Vortheil zu erwarten ist.

Die Ligatur der Car. communis schneidet die Blutzufuhr sowohl durch die Aeste der Car. externa, als durch diejenigen der A. ophtalmica ab, lässt aber von Seiten der gleichen Aeste der andern Carotis und der Cervicaläste der gleichnamigen A. subclavia eine Ersatzzufuhr nach jenen Regionen zu. Will man sich also einigen Erfolg versprechen so ist man zur Unterbindung auch der andern Car. communis genöthigt.

Dies ist aber ein Verfahren, das durch die Reduction der das Gehirn mit Blut versorgenden Bahnen recht bedenkliche Folgen haben kann. Es liegt ein Fall vor, in welchem 3 Tage nach der Unterbindung der zweiten Car. communis Hemiplegie mit tödtlichem Ausgang eintrat. Ausserdem rechtfertigt aber der Erfolg einen so gefährlichen Eingriff durchaus nicht, da wohl Besserung, niemals aber totale Heilung eingetreten ist. Wie schnell überhaupt die Ausbildung von Colla-

teralbahnen zu Stande kommt, zeigt ein Fall von Mussey¹⁾ welcher, nachdem er successive beide Car. communes unterbunden hatte, die Exstirpation der Geschwulst vornahm und noch 40 spritzende Gefässe unterbinden musste.

Nach dem gesagten ist klar, dass die Beschränkung der zuführenden Blutbahnen nicht ausreichend ist, eine Heilung des Rankenangioms zu erzielen.

Eine andre Gruppe von therapeutischen Eingriffen sucht eine Verödung der Geschwulst auf dem Wege der Gerinnung herbeizuführen. Es sind dies:

- 1) Umstechung mit Nadeln unter Hinzufügung umschlungener Nälte.
- 2) Incision der Geschwulst mit folgender Tamponade,
- 3) Injection von Gerinnung machenden Flüssigkeiten,
- 4) Electropunctur und Akupunctur.

Die Umstechung der Arterien durch die Haut mit Nadeln, die unter denselben herumgeführt, und auf der Aussenfläche der Haut mit Fadentouren in Achterform umschlungen werden, wurde mehreremals ausgeführt und zwar einigemal mit gutem Erfolg, jedoch hat diese Methode den Nachtheil, dass sie immer zu ausgedehnter Gangrän führt.

Eine Zersetzung und die daraus resultirenden Gefahren lassen sich wegen der Masse des nekrotischen Gewebes selbst durch den Listerschen Verband nicht mit Sicherheit vermeiden. Es ist daher rathsam, dieses Verfahren nicht anzuwenden.

Zu verwerfen ist die Incision der Geschwulst mit nachfolgender Tamponade, welche durch Hervorrufen einer starken Entzündung und Eiterung eine Verödung herbeiführen soll. Ausser den Gefahren, die durch die Eiterung bedingt sind, liegt hier die der primären starken Blutung

¹⁾ Prager Vierteljahrsschrift.

vor, deren Stillung durch die Tamponade wohl nicht in allen Fällen gelingen möchte.

Bei der Anwendung der Injection von Gerinnung machenden Flüssigkeiten hat man sich besonders des Liquor ferri sesquichl. bedient. Von neun Fällen, wo dieses Verfahren angewandt wurde, ist fünf Mal Heilung ohne weitere Zwischenfälle zu verzeichnen, zwei Mal trat heftige Entzündung und Eiterung, die später in Heilung ausging, ein Mal der Tod an Pyämie ein, und ein Mal war kein Erfolg zu verzeichnen. Die Resultate würden sehr zu Gunsten der Injection von liquor ferri sprechen, wenn dessen Anwendung durchaus ungefährlich wäre. Dem ist jedoch nicht so. Es kann zu fortschreitender Trombose kommen, welche besonders dann gefahrvoll ist, wenn die Gefässdilatation durch die Capillaren hindurch auf die Venen geht. Die Gefahr derselben durch Compression vor und hinter der Injectionstelle zu vermeiden, ist ein Vorschlag, dessen praktischer Werth dadurch herabgesetzt wird, dass es in vielen Fällen nicht gelingen wird, alle abführenden Bahnen durch Compression so zu verschliessen, dass gar kein Blut mehr hindurchpassiren kann. Ferner haben die durch Eisenchlorid hervorgerufenen Tromben grosse Neigung eitrig zu zerfallen und zu verjauchen. Nach allem dem ist die Methode zwar als wirksam, aber auch gefährlich zu bezeichnen.

Die Injection des unschädlicheren Tannin, welche in einem Fall angewandt wurde, blieb erfolglos.

Die Electropunctur wurde zuerst von Nélaton angewandt und zwar mit gutem Erfolg. In neuerer Zeit hat ihr Körte¹⁾ sehr das Wort geredet im Rückblick auf 9 Fälle, die auf diese Weise behandelt wurden. Sechs Mal trat völlige Heilung ein. Ein Patient musste

¹⁾ l. c.

sich nach Ablauf eines Jahres der Operation nochmals unterziehen, da der Tumor wieder zu wachsen begann, wurde aber dann geheilt. Zwei Mal trat erhebliche Besserung ein, so dass die Patienten mit dem erreichten Resultat zufrieden, sich einer weitem Behandlung entzogen. Ueble Zufälle sind nicht beobachtet worden. Das Entfernen der Nadeln nach einer Sitzung führte zu einer kleinen Blutung aus dem Stiehkanaal, die auf geringe Compression stand.

Die Anwendung geschieht vermittelst des constanten Stromes. Ein Fall, wo der inducirte Strom gebraucht wurde, blieb ohne Erfolg. Wilms bediente sich bei dem von Körte beschriebenen Fall einer Remakschen Batterie von 20 bis 30 Elementen. Die Stromstärke wurde regulirt, je nachdem Gasbläschen stärker oder schwächer hervordrangen. Bei Anwendung von Stahlnadeln sowohl am positiven, wie negativen Pol war der Effect am grössten. Nach fünf Minuten langer Einwirkung des Stromes fühlte man, wie sich um die Nadeln ein kleines festes Coagulum bildete. Die Sitzungen dauerten 15 bis 20 Minuten und wurden in 10 bis 14 Tagen wiederholt. Die Wirkung wurde erhöht durch Compression der Car. communis. Auf diese Weise gelang es in neun Sitzungen einen Tumor zu beseitigen, der die hintere Seite der Ohrmuschel, den freien Rand derselben, das Ohrläppchen und die ganze Umgebung des Ohres bis zum Kieferwinkel herab einnahm.

Billroth ¹⁾ ist der Ansicht, dass nicht der electrische Strom das wesentliche bei der Heilung sei, sondern die Wirkung beruhe auf einer Alteration der Gefässwandungen in Folge des Einstechens der Nadeln. Er machte bei einer zwei Thaler grossen Geschwulst den Versuch und legte sieben Stahlnadeln durch dieselbe. Zugleich ver-

¹⁾ Wiener medicinische Wochenschrift, 1871, 42.

band er damit die Umstechung zweier Gefässe. Nach vier Tagen wurden die Nadeln entfernt, und die Geschwulst verödete vollständig. Die Thatsache spricht allerdings für Billroth. Jedoch für ganz unwirksam darf man die Einwirkung des Stromes wohl nicht halten, da man während derselben feste Coagula um die Nadel entstehen fühlt, welche von der Stärke des Stromes abhängig sind.

Eine dritte Gruppe von Operationsmethoden sind die, welche eine Entfernung der ganzen Geschwulst bezwecken,

- 1) die Massenunterbindung,
- 2) die galvanokaustische Schneideschlinge
- 3) die Excision mit dem Messer.

Die Entfernung der Geschwulst durch Abbinden wurde sechs Mal ausgeführt. Doch war der Erfolg in drei Fällen zweifelhaft, in drei weiteren trat Heilung erst nach wiederholter Anwendung ein. Abgesehen davon, dass das Verfahren in höchstem Grade schmerzhaft ist, lässt es sich auch nur bei kleineren Geschwülsten anwenden, welche sich stielten lassen und bei diesem haben wir einfachere und schnellere Methoden, die ausserdem die Gefahr der Nachblutung bei zu frühem Durchschneiden der Fäden nicht an sich haben.

Die galvanokaustische Schneideschlinge leidet an dem Uebelstande, dass sie die Blutung nicht beherrscht. Einmal schneidet der glühende Draht zu rasch durch, so dass die Bildung von hinreichend festen und resistenzfähigen Tromben nicht zu Stande kommt, oder sie erkaltet und wirkt dann gar nicht mehr blutstillend. Ausserdem werden in den wenigsten Fällen alle Theile der Geschwulst entfernt, sondern es bleiben am Rande noch Reste zurück, welche leicht zu einem Recidive Anlass geben.

Die beste und nach Heine's Ausdruck die Hauptmethode zur Radicalheilung des Rankenangioms ist die Excision mit dem Messer. In den Fällen, wo dieselbe ausgeführt wurde, und es sind ihrer 12, denen sich der unsrige als dreizehnter anschliesst, ist jedesmal Heilung eingetreten, zweimal allerdings erst nach kleinen Recidivoperationen. Zwei Vorwürfe sind es, welche dieser Operation zur Last gelegt werden, die Gefahr der Blutung und die der Anlegung einer grossen Wunde. Was den letzten Punkt betrifft, so hat das bei Anwendung des antiseptischen Verfahrens gar nichts Bedenkliches, da die Gefahr der Eiterung und Jauchung dadurch in Wegfall kommt. Ferner kann man bei sehr ausgebreitetem Sitze der Geschwulst unter dem Schutze der Antisepsis die Exstirpation dreist in mehreren Sitzungen vornehmen. Man wird in vielen Fällen schon mit der Excision eines grösseren Stückes aus der Geschwulst Heilung erzielen, da die zurückgebliebenen erkrankten Parthieen in Folge der Narbenschumpfung eine Rückbildung erfahren. In unserm Falle musste, da wegen Chloroformasphyxie eine schnelle Beendigung der Operation erforderlich war, mehr von den Tumormassen zurückgelassen werden, als man zu Anfang beabsichtigt hatte. Der Erfolg hat gezeigt, dass die Massen die Heilung durchaus nicht beeinträchtigt, sondern sich vollständig zurückgebildet haben.

Zur Verminderung der Blutung bei der Excision empfiehlt es sich, die Unterbindung der zuführenden Hauptstämme der Operation voraufzuschicken. Bei Ausführung der Excision selbst kann man in der Weise, wie es Anfangs bei unserm Falle geschah, vorgehen. Die Haut wird vorsichtig zurückpräparirt, jedes Gefäss blosgelegt, doppelt unterbunden und durchgeschnitten. Oder man lässt eine Anzahl Assistenten die Finger in der Umgebung der Geschwulst aufsetzen und einen festen Druck gegen den Knochen ausüben. Nach der Excision werden die Finger einzeln entfernt und jedes

spritzende Gefäss unterbunden. Wenn man in dieser Weise verfährt, wird es möglich sein, die Blutung auf ein geringes Mass zu beschränken.

Fassen wir noch einmal kurz die Ergebnisse unserer Betrachtung zusammen, so lassen sich dieselben in folgenden Sätzen ausdrücken:

1. Das Angioma arteriale racemosum ist unter die Gefässgeschwülste zu rechnen, denn es handelt sich um eine wirkliche Neubildung von Gefässen. Die Dilatation ist sekundärer Natur und kommt dadurch zu Stande, dass die Wandungen durch die in ihnen vorgehenden Wachsthumsvorgänge so verändert werden, dass sie dem Seitendruck des Blutes nicht mehr den nöthigen Widerstand entgegenzusetzen vermögen. Der geschwulstartige Character zeigt sich noch darin, dass das Uebel die Neigung hat, sich weiter zu verbreiten.

2. Zur Heilung der Geschwulst ist die Exstirpation das beste Verfahren. Es zeichnet sich vor allen andern Methoden dadurch aus, dass es am schnellsten zum Ziele führt, die geringsten Gefahren im Gefolge hat und die meiste Aussicht auf Genesung gewährt.

3. Ist die Geschwulst so gross, dass es nicht möglich ist, sie auf einmal zu entfernen, so kann man die Operation in mehreren Sitzungen vornehmen, oder die Excision eines grösseren Stückes machen.

4. Die Blutung lässt sich beherrschen durch Unterbindung der zuführenden Hauptarterienstämme, durch Beschränkung des Blutzuflusses an der Peripherie der Geschwulst durch Fingerdruck, durch Isolation der einzelnen Gefässe und doppelter Unterbindung derselben vor der Durchschneidung.

Zum Schluss meiner Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Dr. Kraske für die gütige Ueberlassung des in vorstehender Arbeit beschriebenen Falles und für die lebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit selbst, sowie Herrn Dr. Baumüller für die freundliche Hülfeleistung bei der Herstellung der microscopischen Präparate meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser, Friedrich Robert Kretschmann, Sohn des Rechtsanwalts Kretschmann in Magdeburg, evangelischer Confession, wurde geboren am 20. Mai 1858 zu Wolmirstedt. Seine Schulbildung genoss er auf dem Gymnasium zu Burg, welches er zu Michaelis 1876 mit dem Maturitätszeugniss verliess. In dem folgenden Wintersemester ging er nach Göttingen, um Medicin zu studiren, besuchte im darauf folgenden Sommersemester die Universität Tübingen, um im Winter wieder nach Göttingen zurückzukehren. Dasselbst bestand er am 6. August 1878 das tentamen physicum. Michaelis 1878 bezog er die Universität Halle. Im Winter 1879--80 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe. Am 5. Mai 1881 bestand er das examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit hörte er die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten:

In Tübingen: Eimer, Henke, Meyer und v. Vierordt.

In Göttingen: v. Brunn, Henle, Hübner und Meissner.

In Halle: Ackermann, Fritsch, Genzmer, Graefe, Hitzig, Kohlshütter, Kraske, Küssner, Marchand, Olshausen, Seeligmüller, Volkmann und Weber.

Allen diesen Herren sagt er an dieser Stelle seinen herzlichsten Dank.

Thesen.

I.

Das beste Heilverfahren bei Angioma arteriale racemosum ist die Exstirpation.

II.

Die Differentialdiagnose zwischen Carcinoma ventriculi und Ulcus rotundum ist nicht in allen Fällen mit Sicherheit zu stellen.



13080

