

Die angiosklerotische Gangrän und ihre operative Behandlung durch Überleitung des arteriellen Blutstromes in das Venensystem.

Von Prof. **Wieting**, Konstantinopel.

Das intermittierende Hinken ist die Vorstufe der sog. Spontangangrän, die freilich nicht immer erreicht zu werden braucht. Der zugrunde liegende Prozeß ist eine kontinuierliche oder mehr diskontinuierlich auftretende obliterierende Sklerose als Degenerationserscheinung vorwiegend des arteriellen Gefäßsystems, die ihrerseits ihre letzte Ursache in allen möglichen, das Gefäßsystem schädigenden infektiösen und toxischen Einwirkungen, nicht zum wenigsten, wie auch meine Erfahrungen lehren, im Tabaksmißbrauch findet (E r b). Das ist kurz die Anschauung, die ich aufgrund von nunmehr 150 Fällen dieser angiosklerotischen Gangrän gewonnen habe und die im wesentlichen die grundlegenden klinischen Studien E r b s und die pathologisch-anatomischen Z o e g e v. M a n t e u f f e l s, B u n g e s u. A. bestätigen.

Die Versuche der Behandlung dieses furchtbaren Leidens sind zahlreich, und zahlreich die Anschauungen über Wert und Unwert dieser Mittel. Zu guter oder richtiger schlechter Letzt wird immer die Amputation dem lokalen Prozesse ein Ende machen, nicht immer aber auf die Dauer ihn aufhalten und nicht selten den lethalen Ausgang vorbereiten. Ich habe nun versucht, den verstümmelnden Eingriff der Amputation dadurch abzuwenden oder hinauszuschieben oder doch in seiner Ausdehnung zu beschränken, indem ich den noch vorhandenen arteriellen Blutstrom vor der verschlossenen Bahn in das noch freie Venensystem überleitete. Der erste derartige erfolgreiche Versuch wurde in Nr. 28 der Deutschen med. Wochenschrift 1908 mitgeteilt, wo auch näher auf Indikation, Technik und Bedenken eingegangen wurde. Eben-
dasselbst wurde erwähnt, daß der gleiche Gedanke bereits früher anderen Operateuren gekommen war, wie das ja bei dem Fort-

schritt der Gefäßchirurgie nicht verwunderlich ist, daß aber die Ausführung bis dahin nur Mißerfolge gezeitigt hatte.

Die Ursache für diese Mißerfolge und alle späteren glaube ich vorwiegend in der nicht richtigen Indikationsstellung erblicken zu dürfen, und es wäre schade, wenn die ganze Methode, die meines Erachtens in einer Anzahl von Fällen das zu leisten vermag, was sie soll, dadurch in Mißkredit geriete. Die Fälle sind nicht zahlreich, in denen sie indiziert ist, und die Indikation ist außerordentlich schwer zu stellen; ich habe sie unter etwa 60 zeitlich in Betracht kommenden Fällen — die übrigen fallen vor den ersten Versuch — nur viermal gestellt, mit verschiedenen Anforderungsbedingungen. Wer die Indikationsschwierigkeiten erkannt hat, wird schließlich Erfolge haben. Probeincisionen werden in einzelnen Fällen durch den anatomischen Befund die klinische Indikation noch einschränken.

Es mag nicht uninteressant sein, hier einige mehr oder weniger oder gar nicht mit Gründen belegte Urteile einzelner Chirurgen, die die Methode technisch, nicht immer aber auch der Indikation gemäß ausgeführt haben, nebeneinander zu stellen.

Enderlen: „Ich möchte glauben, daß der Eingriff trotz der neuerdings erfolgten Empfehlung von Bier, nur selten von Erfolg begleitet sein wird (Münchener med. Wochenschrift 1910, Nr. 36).

Payr: „gedenkt von diesem Eingriff (Einpflanzung der A. fem. prof. in die Vena fem.) in Zukunft bei weniger vorgeschrittenen Fällen Gebrauch zu machen.“ (Deutsche med. Wochenschrift 1910, Nr. 32.)

Ritter: „Und alle Methoden, die erdacht sind, sie (die Amputation) zu umgehen, haben in Stich gelassen; auch die neuesten Versuche, durch Einpflanzungen der A. fem. in die Vene (Wieting) haben nicht den Erfolg gehabt, den man sich davon versprach.“ (Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 2, S. 496.)

Bardenheuer: „Es könnte hier die Frage ventiliert werden, ob man nicht in stände wäre, durch Gefäßinplattung in die Vene die Spontangrän zu verhüten oder zu begrenzen, wofür eine Reihe Chirurgen (Payr, Bier, Wieting) in letzter Zeit plädieren, versuchen sollte. Diese Frage wartet noch auf die Entscheidung in der weiteren Zukunft. Die Möglichkeit liegt entschieden vor und wird auch schon durch einige Resultate bewiesen (Bier, Wieting; siehe Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 108).

Bier hat in einem Falle mit gangränösen Geschwüren an den Füßen, ehe die schon beschlossene Operation ausgeführt war, durch die Arterieneinpflanzung in die Vene einen hervorragenden augenblicklichen

Erfolg gehabt (Dauererfolg noch nicht angegeben.“ (Zentralblatt für Chirurgie 1910.)

Schmieden: „Ich glaube, daß außer der echten angiosklerotischen Gangrän auch Fälle der embolischen Gangrän, wenn sie rechtzeitig in sachkundige Behandlung kommen, der Ausführung des schönen Wietingschen Vorschlages zugänglich sind; sie müssen aber sorgfältig nach der von Wieting aufgestellten Indikation ausgewählt werden.“ (Berliner klin. Wochenschrift 1910, Nr. 13.)

Ich muß mit Schmieden hier noch einmal eindringlich auf die bereits (l. c.) exakt von mir umschriebene Indikationsstellung verweisen und wiederhole, „daß ich trotz Gefahren und Bedenken unter bestimmten Vorbedingungen auf Grund meines (ersten) Falles die Operation für berechtigt halte, ehe man zur Amputation sich entschließt“.

Jener erste Versuch sollte den Ausbruch einer drohenden angiosklerotischen Gangrän hintanhaltend, bei einem Manne, der bereits das andere Bein verloren hatte. Die gewählte Operation war die Intubation der durchschnittenen Arteria femoralis seitlich in die zentral unterbundene Vena femoralis. Die Begründung für die Wahl dieser Methode vom technischen Standpunkte aus wurde ebenfalls gegeben. Wenn er aufmerksam den von mir gewiß nicht optimistisch aufgefaßten, sondern von Anfang an mit zaghaftem Vertrauen verfolgten Fall durchliest, wird der objektive Beurteiler doch wohl das zugeben, was ich selber schloß: „Es ist also zweifellos gelungen, durch die Überleitung des arteriellen Blutes in das Venensystem das Krankheitsbild sehr günstig zu beeinflussen und das Eintreten der Gangrän zu verhüten; vielleicht ist hinzuzufügen: „bis jetzt“, denn es ist nicht wahrscheinlich, daß die Angiosklerose zum Stillstand gekommen ist. Befällt sie die Arteria femoralis höher hinauf, so droht von neuem dem Gliede Gefahr.“

Um so befremdender muß das Urteil Enderlens klingen, der sagt (Münchener med. Wochenschrift 1910): „Von etwa 25 Fällen verlief nur der von Wieting günstig. Dieser invaginierte die Arterie in die Vene. Wenn man bedenkt, daß dabei ein Stück Wand frei in das Lumen hineinhängt, so ist die Annahme nicht ganz absurd, daß nicht wegen, sondern trotz dieser Operation der

Ausgang günstig war.“ Theoretisch habe ich selber genug bedacht und bedenke noch immer, vor allem, wie die Zirkulation sich regelt und bin überzeugt, daß man das in keinem Falle vorher sagen kann. Den praktischen Erfolg aber in dem Falle in Frage ziehen zu wollen, geht doch nicht an, wenn man die subjektiven und objektiven Erscheinungen vor und nach der Operation miteinander vergleicht, und das bitte ich Enderlen doch noch einmal zu tun. Die von ihm selbst mit ungünstigem Resultat operierten 2 Fälle erfüllen, schon so weit sie kurz mitgeteilt werden, nicht die Indikationen, die für diese Operation von mir aufgestellt wurden. „Im ersten Falle mußten (bei zirkulärer Naht) kleine Kalkplatten durchstochen werden, so daß von Anfang an wenig Aussicht auf Erfolg war.“ Im zweiten Falle, in dem E n d e r l e n „günstigere“ Bedingungen annimmt, bestand manifeste Gangrän des einen Unterschenkels (Amputation) und beginnende „der anderen Seite“ (offenbar des Unterschenkels?). Die (zirkuläre) Vereinigung ergab auf dieser Seite in den ersten Stunden gute Zirkulation. Nach 24 Stunden wieder Blaufärbung und am dritten Tage Exitus! Die Gefäßverpflanzung wird wohl kaum am Exitus schuld sein? Fälle aber, die am dritten Tage zum Exitus kommen, eignen sich nicht für die Gefäßverpflanzung und die „von unten nach oben fortschreitende Thrombose bei vollkommen frei durchgängiger Nahtstelle“ dürfte unter solchen Umständen nicht verwunderlich sein.

Ich halte die einfache Intubation (nicht Invagination!) der Arterie in die Vene immer noch für schonender als die zirkuläre Naht, denn sie stellt die geringsten Ansprüche an das doch kaum je ganz normale Arterienrohr, und das „frei in das Lumen hineinhängende Stück Arterienwand“, das E n d e r l e n theoretisch so bedenklich erscheint, haben praktisch Arterien- und Venenwand des Patienten ohne Bedenken hingenommen, wie der Erfolg zeigt.

Andere Argumentationen haben mich aber in zwei neuen erfolgreich operierten Fällen eine andere Vereinigungsweise einschlagen lassen: Der Ort der Wahl der Gefäßvereinigung liegt etwa im peripheren Winkel des Scarpaschen Dreiecks, also ein gutes Stück jenseits des Abganges der Arteria prof. femoris und des Eintritts der Vena saph. mag. Die Äste, die die Arteria femoralis von da bis zur Kniekehle abgibt, sind einmal die ver-

schiedenen Muskeläste an die Oberschenkelmuskulatur, die weniger für den Kollateralkreislauf in Betracht kommen; wichtiger ist die Arteria articularis genus suprema, die kurz vor dem Adduktorenschlitz abgeht (ich beobachtete in einem Gangränfalle, daß diese Arterie deutlich pulsierte, stärker wurde und offenbar das Fortschreiten der Gangrän verhinderte). Jenseits des Adduktorenschlitzes, also von der Arteria poplitea, entspringen die A. gen. sup. lateralis und medialis, die unter Umständen auch von Wert für die Ernährung sein können. Alle diese Äste aber ziehen nicht weit peripherwärts und kommen somit für die Ernährung der tieferen peripheren Teile am Unterschenkel und Fuß kaum in Betracht, zumal wenn man den Zustand der peripheren Arterien, ihre meist hochgradige diffuse Verengerung oder selbst totale Obliteration in Betracht zieht, wie die anatomischen Untersuchungen zeigen. Wenn also die Arteria poplitea selbst verschlossen ist, wird die Unterbindung der Arteria femoralis im untersten Teil des Scarpaschen Dreieckes als solche keine allzu große Schädigungen für die peripheren Teile in sich schließen. Sicher sagen läßt sich freilich nicht im voraus, wie die noch bestehende, wenn auch kümmerliche Ernährung der peripheren Teile aufrecht erhalten wird, ob die Arteria femoralis profunda oder obturatoria oder erweiterte Unterhautarterien oder Zweige der Arteria femoralis oberhalb der Arteria poplitea die Hauptrolle spielen. Auch ist ja, wie Erb betont, der Umstand, daß die Arteria poplitea nicht pulsierend tastbar ist, kein Beweis, daß sie gänzlich geschlossen ist. Immerhin aber wird sie in ihrer Leistung erheblich beeinträchtigt sein, wenn ein im Tasten geübter Finger sie zu wiederholten Malen nicht aufzufinden vermag.

Um nun doch diese Gebiete der Arteria femoralis, falls sie noch offen sind, nicht für die Ernährung verloren gehen zu lassen, habe ich in meinen letzten zwei Fällen die „seitliche Anastomose mit zentraler Unterbindung der Vene“ gemacht, und zwar so, daß aus der Arterie ein Längsoval herausgeschnitten wurde, um eine breite Kommunikation mit der entsprechend hergerichteten Vene zu schaffen. Auf diese Weise kann — die Gefahr der Thrombose beiseite lassend — kaum eine Schädigung verursacht werden. Das Blut kann in die noch offenen arteriellen Verzweigungen wie in die Vene eintreten und, theo-

retisch wenigstens, ist anzunehmen, daß, je mehr jenes arterielle Gebiet sich durch fortschreitende Obliteration einengt, desto mehr Blut in das Venensystem übergeführt wird, das die Ernährung übernehmen soll.

Es ist ja richtig, daß durch die seitliche Anastomose der Druck in der Vene geringer ausfällt, als wenn man das ganze Arterienblut in sie einleitet und daß dadurch das venöse Blut weniger leicht zurückgetrieben resp. die Klappen überwunden werden. Dieser Gedanke kam mir schon vor meiner ersten Mitteilung: „Die seitliche Anastomose habe ich von vornherein gar nicht in Betracht gezogen, da sie zu unberechenbare Stromverhältnisse schaffen und zugleich Ungenügendes leisten muß.“ Doch dachte ich damals an die einfache Anastomose ohne zentrale Unterbindung der Vene. Unterbindet man sie, so tritt vor der Unterbindungsstelle doch stets eine Rückstauung ein, die einerseits die nächsten Klappen insuffizient machen, andererseits aber leicht durch den arteriellen Druck rückläufig gemacht werden kann. Indessen ist ja auch die Funktion der Klappen noch nicht ganz klar gestellt, wie ich l. c. ausführte; sie scheinen nicht so große Schwierigkeiten zu machen, wie man anzunehmen geneigt ist. Wie im einzelnen bei diesen Gefäßverlagerungen die Zirkulationsverhältnisse sich gestalten, läßt sich theoretisch und experimentell überhaupt kaum feststellen, zumal nicht bei unserer Indikationsstellung, die stets mit pathologischen Verhältnissen zu rechnen hat.

P a y r empfiehlt neuerdings die Einpflanzung der A. prof. fem. anstatt des Hauptstammes in die Vene. Sollten seine praktischen Ergebnisse günstiger sein als die meinen, werde ich nicht anstehen, ihm zu folgen, doch habe ich einstweilen noch keinen Grund, von meinem Verfahren abzugehen.

Folgendes sind die operierten Fälle:

F a l l 1 (alt; s. l. c.).

F a l l 2. S u l i m a n O s m a n, 40 Jahre alter Bauer aus Karahissar.

In der Anamnese nichts Besonderes. Patient ist starker Raucher. Nach seiner Angabe begann die Erkrankung vor etwa acht Jahren, indem zuerst an der linken, dann an der rechten großen Zehe die Nägel unter Eiterung und Schmerzen abfielen. Derselbe Prozeß vollzog sich nach einigen Jahren an den kleinen Zehen, dann begann unter heftigen Schmerzen die Gangrän am linken Fuß, an dem die Zehen schwarz

wurden. In diesem Zustande kam der Patient zum erstenmal ins Hospital vor Jahresfrist, mit Gangrän des linken Vorderfußes, die ohne Dermakation mit stinkender Fäulnis einherging. Damals wurde von Prof. Orhan nach meiner ursprünglichen Methode die Intubation der A. fem. in die V. fem. vorgenommen und in derselben Sitzung der Vorderfuß etwa in Höhe der Chopatschen Linie quer abgetragen, um der weiterschreitenden Infektion vorzubeugen. Das gelang soweit, daß nur ein schmaler Hautwundrand am Dorsum nekrotisch wurde, die Eiterung stand. Die weitere Heilung schritt langsam voran, und es blieb zu denken, wie den Defekt zu decken. Da wir nun seit langem die Erfahrung gemacht haben, daß die angiosklerotischen Stümpfe komplizierte Plastiken nicht vertragen, insbesondere die Pirogoffsche Plastik fast stets schlechte Resultate gibt, da die Lappen zu schlecht genährt sind, schritt Prof. Orhan zu einfacher zirkulärer definitiver Unterschenkelamputation im unteren Drittel. Dabei konnte er feststellen, daß alle sichtbaren Arterien geschlossen, die Venen alle offen waren, keine einzige zeigte einen Thrombus; aus ihnen rieselte mittelrotes Blut ohne Strahl. Die Wunde heilt p. p. —

Bald darauf fingen auch im rechten Fuß die Beschwerden an.

Zur Zeit der Aufnahme (2. XI. 1910) klagt der Patient über heftige Schmerzen im Fuße, die anfallsweise stärker werden und sich durch keine Medikamente oder Manipulationen beruhigen lassen. Der Fuß ist bis zu den Knöcheln kalt anzufühlen, zunehmend nach der Peripherie, ist bläulich-rötlich, glänzend prall geschwollen, die Nägel sind atrophisch. Gangrän besteht nicht, doch ist die Spitze der großen Zehe verdächtig weiß-bläulich. Um und unter dem Nagel der großen Zehe findet sich eine torpide eiternde Ulceration, eine gleiche markstückgroße mit nekrotischen Rändern an der Basis der großen Zehe in dem ersten Interdigitalspalt. Der Unterschenkel ist mäßig atrophisch. Der Puls ist weder am Fuß- noch am Kniegelenk zu tasten. Die Venen sind frei.

Die Schmerzen nehmen von Tag zu Tag zu, eine Heißluftbehandlung bringt vorübergehend etwas Beruhigung, nach wenigen Tagen sind die alten Schmerzen wieder da, auch Jodkali, Massage, heiße Bäder sind ohne jeden Einfluß, im Gegensteil nimmt die Blaufärbung der Haut zu, der Fuß ist dauernd kalt. So entschließt sich der Patient, dem der Verlust des Fußes sicher scheint, zu der vorgeschlagenen Operation.

Operation: 12. XI. 1910 (mit Novocain-Spinalanästhesie). Hakenschnitt und Freilegung der großen Gefäße bis tief hinunter zum mittleren Drittel des Oberschenkels. Arterie und Vene verlaufen auf einer langen Strecke ohne Seitenäste. Die Vene hinter der A. Sie werden oben und unten isoliert und zur Vereinigung vorbereitet, indem zuerst an die kräftig pulsierende, aber dickwandige Arterie, dann an die Vene Klemmen (nach Höpfner-Stich) gelegt wurden. Dabei zeigt sich die Vene fleckweise weißlich verdickt, doch ist sie weit und gut

durchgängig. Ein kleiner Seitenast muß abgebunden werden und seine Einmündungsstelle wird zum Orte der Vereinigung gewählt. Die Überlegung, daß es doch vielleicht gut sei, das noch vorhandene arteriell versorgte Gebiet nicht einfach auszuschalten (siehe oben), läßt es ratsam erscheinen, eine seitliche Anastomose mit zentraler Abbindung der Vene herzustellen, und zwar nicht durch einfache Vernähung eines beiderseitigen Incisionsschlitzes, sondern nach Abtragung eines längs-ovalen Stückes aus den Wandungen. Die Naht läßt sich dann leicht ausführen mit feinsten gewachster Seide, Intima an Intima. Nach Freigabe der Vene tritt kaum ein Blutstropfen aus. Als die Arterie freigegeben wird, tritt das eigenartige Symptom auf, daß sie von dem zentralen Abklemmungspunkt an in ein völlig starr kontrahiertes, nicht pulsierendes Rohr verwandelt ist; es besteht offenbar eine hochgradige Reizbarkeit der Wandmuskulatur, die in dieser Weise auf den Abklemmungsreiz antwortet. Erst nach einigen Minuten setzt die Pulsation wieder ein mit guter Füllung der Vene, ohne Blutung. Die Muskulatur und die Fascie werden über den Gefäßen geschlossen, die Haut vernäht und ein breiter Heftpflasterverband angelegt. Das Bein kommt in leichte Beugstellung in eine Volkmannsche Schiene.

Die Schmerzen lassen sofort nach und der Fuß ist bis zu den Zehen warm; natürlich sind die Zehen etwas weniger warm als der Mittelfuß, der früher stets kalt war. — 17. XI. 1910: Da die Schiene dem Patienten lästig ist, wird sie schon am fünften Tage fortgenommen und der Verband gewechselt, wobei sich an der Operationsstelle leichte Sekretion klarer lymphatischer Flüssigkeit zeigt. Entfernung der Nähte und neuer Heftpflasterverband bis zur definitiven glatten Heilung. In der Tiefe fühlt man noch eine Zeitlang leichte lymphatische Durchtränkung. — 5. XII. 1910: Patient ist sehr froh, daß die Schmerzen in den Zehen ganz aufgehört haben seit der Operation. Nur an der großen Zehe belästigt ihn jene neben dem atrophischen Nagel bestehende Paronychie, die auf Druck (im Schuh) schmerzt und leicht absondert. Seit drei Tagen ist er auf und geht auf seinem einen Bein mit Krücken; dabei treten leichte Schmerzen oberhalb des Kniegelenkes ein, die nach wenigen Tagen der Übung verschwinden. Das Bein selbst wird im Stehen rasch rot, aber nicht livide, sondern rosarot. — 8. XII. 1910: Seine eigenen Angaben, vor denen er dringend aufgefordert wird, die Wahrheit zu sagen, gehen dahin, daß sein Bein erheblich besser sei nach der Operation, daß die Schmerzen aus den Zehen völlig geschwunden seien. Das Geschwür zwischen den Zehen ist inzwischen völlig geheilt. Um das Nagelgeschwür zu beeinflussen, wird mit dem Schedeschen Schieber der atrophische Nagel aus seinem Bett herausgedreht, dabei blutet es ziemlich stark. Die Farbe des Blutes ist nicht dunkel venös und nicht hellarteriell. Es läßt sich bei dieser oberflächlichen Wunde natürlich nicht sagen, ob die Blutung aus der Vene oder der Arterie stammt; sie ist mehr kapillär aus dem schön roten Granulationsgewebe

des Nagelbettes. Die Wunde in der Leistenbeuge ist völlig vernarbt. — 14. XII. 1910: Die Zehenwunde heilt langsam mit guter Granulation ab. Scharlachsalbe. Es bestehen keinerlei Schmerzen und ist Patient sehr zufrieden; er geht am Tage viel (natürlich mit Krücken wegen des anderen amputierten Beines) ohne Beschwerden. — 18. XII. 1910: Patient ist andauernd sehr zufrieden und froh, daß er nun keine Schmerzen mehr hat. — 23. I. 1911: Patient wird auf Wunsch, da er keinerlei Beschwerden mehr hatte, entlassen. Das Nagelgeschwür ist vernarbt. Der objektive Befund am Bein bietet keine auffallenden Abweichungen von der Norm.

Am 20. März erscheint der Patient wieder und klagt über heftige Schmerzen im Fuße. Er gibt an, daß er nach einer Schiffsreise infolge ungünstiger Witterung 24 Stunden mit dem in Lappen gewickelten Fuße im Schnee und kalten Wasser gestanden sei. (Der vergangene Winter war in Anatolien sehr streng, kalt und schneereich, so daß viele Erfrierungen vorkamen!) Dadurch sei das Geschwür am Fuße wieder größer geworden und von neuem Schmerzen eingetreten. Bei seiner Aufnahme ist der Fuß rot und warm, ziemlich prall und derb, die vier äußeren Zehen sind gut genährt; an der großen Zehe ist das frühere Geschwür im Zwischenzehenraum wieder aufgebrochen, über markstückgroß und greift auf das Dorsum hinüber; es ist sehr schmerzhaft.

Da die Schmerzen sehr groß sind und andere Maßnahmen nichts nützen, wurde die Zehe mit dem Kopf des Metatarsus amputiert; dabei blutete es nun stark aus vier Stellen, besonders an der Dorsalseite, und zwar aus den Venen, während die Arterien geschlossen sind, wie besonders auch die Untersuchung der amputierten Zehe zeigt. Das Blut ist nicht tief dunkel, es fließt reichlicher, wenn das Bein oberhalb zirkulär komprimiert wird. Es fließt aber auch noch, wenn es schräg erhoben wird. Das beweist, daß das Blut frei und reichlich in der Vene zirkuliert; eine Kompression oberhalb bewirkt natürlich eine Rückstauung. In beiden Operationsstellen, besonders am letzt operiertem Bein, ist die Art. fem. deutlich pulsierend fühlbar noch etwa 5 cm unterhalb der Lig. Poupat.

Nach einigen Tagen nehmen die Schmerzen wieder zu und es zeigt sich, daß am Stumpf des Großzehenbeugers eine Eiterung in der Zehenscheide Platz gegriffen hat. Eine Längsincision an der Innenseite der Zehen und Abtragung des Zehenstumpfes setzt der Eiterung eine Grenze. Am 9. Mai ist die Wunde noch nicht ganz geschlossen.

F a l l 3. Patient: M e h m e d M e h m e d, 33 Jahr alter Bauer aus Amasia, überstand in seiner Kindheit Variola, mit 16 Jahren Syphilis mit hartem Lippenschanker und Exanthem, wurde mit der vulgären Quecksilberräucherung behandelt und bot nie weitere Manifestationen. Vor sieben Jahren Gelenkrheumatismus, der ihn durch drei Jahre in mehrfachen Attacken plagte. Sehr starker Raucher, bis 40 Zigaretten den Tag.

Vor zwei Jahren begannen Schmerzen im linken Fuß, besonders in der großen Zehe, mit Brennen und Kribbeln. Dann bildete sich unter Blaufärbung eine Blase, dann wurde die letzte Phalanx schwarz, die Weichteile fielen ab und Patient riß sich selbst den Knochen heraus. Doch die Schwarzfärbung ging weiter auf die erste Phalanx, die ebenfalls abfiel, mit Hinterlassung einer stinkenden Geschwürungsfläche, in der dann, vor etwa einem Jahr der erste Metatarsusknopf abgetragen wurde. Die Geschwürsfläche heilte nicht zu und gab Anlaß zu weiteren spontanen Knochennekrosen des I. Metatarsus. Auch die Schmerzen werden lebhafter, so daß er von neuem in das Hospital kommt.

Der objektive Befund an dem sonst gesund scheinenden, etwas blassen Mann, ergibt folgendes:

17. XI. 1910: Die Radialarterien pulsieren beiderseits voll und hehend. Am linken Fuß fehlt die große Zehe und es ragt der Stumpf des I. Metatarsus aus einer stinkend gangränösen, torpiden Wunde, die 2. und 3. Zehe sind bläulich kalt, dem Absterben nahe, die 4. und 5. Zehe etwas heller gefärbt. Bis über den Mittelfuß hinauf geht die bläulich-rötliche Färbung und Kälte, um von da bis zur Mitte des Unterschenkels langsam normal zu werden. Die periphere Hälfte des Unterschenkels ist leicht ödematös, die Venen rinnenförmig fühlbar, nicht verstopft; hält man das Bein hoch, so wird es leichenblaß. Puls in der A. poplitea nicht fühlbar, wohl aber hehend kräftig in der A. fem. sin.

(Bemerkenswert ist, daß rechts am ganzen Bein auch in der A. fem. jeder Puls fehlt, ohne daß bemerkbare Ernährungsstörungen, abgesehen von leichten Parästhesien, die das Kommende ankündigen, bestehen. Es ist wohl anzunehmen, daß die Zirkulation hier durch tiefe Kollateralen zwischen A. glut. bzw. obturat und A. fem. profunda aufrecht erhalten wird, während der Verschuß der A. fem. proximal des Lig. Pup. sitzt, vielleicht in Form eines diskontinuierlich obliterierenden Plaques, wie es ja anatomisch beobachtet wird.“

Die subjektiven Symptome, d. h. Schmerzen und Brennen im linken Fuß, sind sehr intensiv, so daß der Mann unter Morphinum gehalten wird. Die stinkende Wunde wird mit Jodoformpulver ausgetrocknet versucht, worauf der Geruch auch wesentlich gebessert wird. Zur Behandlung der Gangrän wurden alle Mittel erschöpft, speziell, wie immer, die antisypilitische Kur eingeleitet, doch ohne Erfolg.

In Anbetracht des Umstandes, daß das rechte Bein gleichfalls stark gefährdet ist, und da mir nach der letzten Erfahrung die seitliche Anastomose nicht besonderen Schaden stiften zu können scheint, selbst wenn sie keinen positiven Erfolg hat, schlug ich dem Patienten diese Operation vor, der sofort die Amputation im Mittelfuß angeschlossen werden sollte. Während der Operation entschloß ich mich indessen zu schonenderem Vorgehen.

Operation, 28. XI. 1910: Auf die A. und V. fem. wird mit üblichem Hakenschnitt eingegangen und ein dicker Lymphknoten entfernt. Die A. fem. pulsiert kräftig, die Vene liegt breit und frei hinter ihr; sie werden möglichst peripher im Winkel des Scapaschen Dreieckes freigelegt, dann aus beiden an korrespondierender Stelle ein Oval excidiert und die Ränder dieses Ovals durch feinste fortlaufende Seidennaht (mit einmaliger Hinterstechung an der schmalen Stelle des Ovals zur Vermeidung der nachträglichen Schnürung, wie bei der Darmnaht üblich) vereinigt. Zur Abklemmung benutzte ich diesmal die von mir angegebenen Klemmen (s. l. c.), die mir noch schonender scheinen als die Höpfner-Stichschen und Enderlenschen. Die V. fem. wird etwa $1\frac{1}{2}$ cm zentral von der Nahtstelle mit dickem Celloidinzwirn fest abgebunden. Dann wird die Stelle freigegeben; eine leichte Nahtblutung steht nach kurzer Kompression. Die V. zeigt peripher an der Nahtstelle sofort vollen Puls, ohne daß sie prall zum Platzen angeschwollen wäre. Übernähung der Gefäße mit Fascie und Muskulatur, Hautnaht mit Celloidinzwirn. Jodoformgazeheftpflasterverband, der zehn Tage liegen bleibt.

Sofort nach Anlegung des Verbandes wird mit Resektionsmesser und Knochenzange die Großzehengrän dicht hinter der Geschwürsstelle exstirpiert, um möglichst der Infektion von der in Gestalt der drohenden Phlegmone (s. u. Fall IV) vorzubeugen. Die kaum winzige Blutpunkte zeigende Wunde wird mit Jodoform bestreut und Trockenverband angelegt.

Nach Aufhören der Spinalanalogie klagt Patient über Schmerz in der Kniekehle, nicht aber im Fuße; da der Schmerz am nächsten Tage anhält, wird auf seinen Wunsch, da er bisher immer das Knie gebeugt gehalten habe und die Streckung ihm weh täte, die Volkmanzsche Schiene entfernt und das Bein ruhig zwischen zwei Sandsäcken gelagert. Von diesem Augenblick an sind die Schmerzen vollkommen geschwunden und bleiben es, speziell die Schmerzen in den Zehen sind seit der Operation fort, und zwei Stunden nach der Operation, als die Zirkulation kontrolliert wird, sind die Zehen schön rosarot und bleiben er auch. Desgleichen fühlen sich alle warm an und die frühere Trockenheit macht einem normalen Turgor Platz. — 4. I. 1911: Die Excisionsstelle zeigt einen $\frac{1}{2}$ cm breiten nekrotischen Hautrand, der scharf gegen das Gesunde demarkiert ist; der Knochenstumpf des ersten Metatarsus ist eitrig belegt und unter ihm kommt grünlicher Eiter zum Vorschein. Die mortifizierten Gewebsteile werden mit der Schere abgetragen und ein feuchter Verband mit Wasserstoffsperoxyd gemacht. Die Infektion ist gut begrenzt. — 11. I. 1911: Stat. idem. Patient sehr zufriedener. Puls an der Anastomosenstelle zu tasten. — 30. I. 1911: Die Großzehenwunde granuliert schön rot, nichts Nekrotisches mehr vorhanden. Patient andauernd beschwerdefrei. Fuß warm und gut genährt. — 8. II. 1911: Der linke Fuß ist gut warm, be-

schwerdenfrei. Leider treten jetzt im rechten Fuß bei leichtem Ödem heftige Schmerzen auf der Dorsalzehenseite auf. Patient bedauert selbst, daß wir ihm sagen müssen, daß auf jener Seite die gleiche Operation wie links nicht möglich sei (da der Femoralpuls ja fehlt!). — 11. II. 1911: Leichtes Fieber und Schmerzen in dem linken Fuß. Leichte Infektion am Stumpf der Großzehenstrecksehne, deren nekrotisches Ende vorgezogen und abgetragen wird, nach Spaltung der Haut, die gut blutet. — 13. II. 1911: Unter hohem Fieber setzt plötzlich ein sehr intensives und bösartiges Erysipel ein, und zwar sowohl an der Fußwunde wie an einem kleinen Oberflächendefekt an der Einpflanzungsstelle. Das Erysipel geht in Schüben flammenartig weiter und befällt das ganze linke Bein. Die Übertragung war von einem anderen Schwer-Erysipelkranken geschehen. — 18. II. 1911: Fuß und Bein sind rot und heiß. Die Wunde selbst trocken, nicht eitrig, auch die Sehnen-scheide frei. — 21. II. 1911: Unter energischer Behandlung mit Jod-Ichthyolpinselung lytischer Abfall der Temperatur, nachdem das Erysipel bis zur Glutäal- und Inguinalfalte sich ausgedehnt hatte. Patient ist sehr erschöpft, leicht septisch ikterisch, ist in wenigen Tagen stark abgemagert. — 26. II. 1911: Noch immer erhöhte Temperatur. Die Haut am Unterschenkel stark infiltriert und gespannt und nun zeigt sich, daß leider die Zehen und an der Dorsalseite des Fußes, an der Außenseite 4—6 cm breit aufsteigend, die Haut gangränös geworden ist, was unter dem Jod-Ichthyolanstich bisher verborgen geblieben ist. Es wird eine eitrige Infiltration der Subcutis konstatiert. — 28. II. 1911: Der schlechte Allgemeinzustand mit Fieber und Ikterus bleibt. Fuß und Unterschenkel bis zur Mitte sind größtenteils kalt, gespannt, und es wird dem Mann, um das Leben zu erhalten, die Amputation vorgeschlagen. — 2. III. 1911: Der Mann willigt nach einigem Zögern ein. Der Vorderfuß ist an der Außenseite stellenweise noch blaßrötlich, wie normal gefärbt, doch etwas ödematös. Von der Fußwurzel an auf die Vorder-Außenseite des Unterschenkels hin zieht sich eine breite gangränöse Zone von braunschwarzer Färbung; die Hinterseite ist stark gespannt, ödematös und äußerst druckempfindlich bis zum Fuß herab. Die nekrotischen Teile fühlen sich kalt an, während an der Hinter-Innenseite ein Streifen lebenswarmer Haut erhalten ist, bis nahe zum Fußgelenk. Die Haut am oberen Drittel des Unterschenkels ist ringsum prall und schmerzhaft, von Eiter unterminiert.

Operation: Es wird zunächst versucht, einen großen Lappen an der Innenseite zu bilden, um den Unterschenkel nicht unter dem Kniegelenk amputieren und den Stumpf decken zu können. Als aber beim Einschnitt etwa $\frac{1}{4}$ Liter Eiter ausfließt, wird im Kniegelenk exartikuliert, um später nach Gritti amputieren zu können.

Interessant ist nun der **Gefäßbefund:** An der zentralen Amputationsfläche blutet nach Lösung des Schlauches — dieser wurde ausnahmsweise umgelegt, um bei dem stark erschöpften Manne

jeden Blutverlust zu vermeiden — nur eine kleine Arterie neben der völlig alt obliterierten A. poplitea mit kaum 2 cm langem Blutstrahl: die Herzkraft ist sehr gering. Die Vena poplitea ist weit offen und beim Durchschneiden fließt eine Menge dunklen Blutes ab; als der Schlauch gelöst wird, blutet die Vene gar nicht, wenn der Kranke den Oberschenkel im Hüftgelenk beugt, also den Stumpf vertikal hält. Sobald aber der Stumpf etwas niedergedrückt wird, blutet es aus der Vene reichlich, ziemlich dunkel. Die Hautvenen in dem ödematösen Unterhautgewebe bluten nicht, sind aber offen; nirgends eine thrombosierte Vene. Die auffindbaren Arterien sind sämtlich geschlossen bis auf den oben erwähnten kleinen Ast.

Am amputierten Gliede ist das Unterhautgewebe von unten bis oben in eine Eitermasse verwandelt, durch die die Venen als isolierte Stränge ziehen, teils ganz durchfressen, teils frisch thrombosiert, teils noch offen. Weiter peripher sind auch die Muskelinterstitien eitrig durchsetzt. Die Vena poplitea ist noch bis in die Phlegmone hinein offen.

Wir haben darnach eine schwere subkutane und intermuskuläre Streptokokkenphlegmone im Anschluß an das schwere Erysipel vor uns. (Auch bei dem Kranken, von dem das Erysipel übertragen wurde, schloß sich eine subkutane Phlegmone an.) Diese schwere Phlegmone führte durch die Zerstörung besonders des Unterhautzellgewebes zu den schweren Ernährungsstörungen an dem an und für sich schon unterernährten Bein und somit zur Gangrän, zunächst der Haut und dann des ganzen peripheren Gliedes. Die Phlegmone mußte um so deletärer wirken, sobald die ernährenden Gefäße, die Venen, ihr zum Opfer fielen. Die Phlegmone ging nicht von den Venen aus, es trat keine primäre Thrombophlebitis ein; die Venen, namentlich der Hauptstamm der Vena poplea, blieben frei, bis die Phlegmone sie erreichte. Die Vena poplitea war in der Kniekehle völlig normal, weit offen und bluthaltig. Diese mußte die Haupternährerin des Beines gewesen sein, denn die einzige, kleine spritzende Arterie, deren Lumen kaum sichtbar war, kann nicht viel geleistet haben. Die Ernährung ist vor der Infektion völlig ausreichend gewesen und das Gewebe war selbst zu kräftiger Reaktion gegen die Erysipelinfektion imstande, bis die Phlegmone einsetzte, der es erlag.

Daß die Vena poplea während der Amputation dunkles Blut führte, spricht nicht gegen ihre ernährende Funktion: die Herzkraft war gering, wie die Arterie zeigte, und mochte eine hellrote Mischung herbeizuführen, wenigstens momentan wohl nicht imstande gewesen sein; zudem konnte die Beobachtung nur einen kurzen Augenblick nach der Schlauchabnahme ausgeführt werden. Die bekannte reaktive Vasodilatation, die nach einer Schlauchabnahme einzutreten pflegt, fehlte am Oberschenkel gänzlich, was nicht zu verwundern ist. Die Exartikulationswunde heilte per sec. intentionem (mit Transplantation nach Resektion).

Der Erfolg der Operation im Falle 2 liegt auf der Hand, aber auch den Fall 3, so ungünstig das Endergebnis ist, glaube ich als vollen Erfolg der Operation betrachten zu dürfen. Die Erysipel-Phlegmone hat mit der Gefäßanastomose als solcher nichts zu tun, sie hätten an jedem gesunden Bein ein ähnliches Resultat zeitigen können, nur war sie für das in der Ernährung an und für sich nicht mehr normale Bein natürlich weit deletärer. Daß sie die teilweise anatomische Untersuchung ermöglichte, kann in gewissen Grenzen ja verwertet werden; doch ist das schlechte Endresultat für den Kranken um so bedauerlicher, als er und ich fast drei Monate lang über den schönen Erfolg und den guten Fortschritt der Heilung sehr erfreut gewesen waren.

Nachtrag bei der Korrektur (9. Mai 1911):

Inzwischen kam noch ein weiterer Fall zur Beobachtung, der noch kurz mitgeteilt sei. Er ist in seiner Erledigung der glatteste, da er ohne Zwischenfall verlief.

Fall 4. 15. III. 1911. An dem 32 Jahre alten Manne ist in beiden A. fem. der Puls vorhanden, rechts erheblich deutlicher als links, der Popliteopuls ist rechts tastbar, links nicht; der Fußarterienpuls fehlt beiderseits. Der rechte Fuß ist unterernährt, trocken abschilfernd.

Am linken Fuß ist die vierte Zehe abgefallen, mit trockenem Stumpfrest. Zehen und Vorderfuß sind atrophisch, glänzend bläulich, die Beweglichkeit der Zehen völlig aufgehoben, die Schmerzen im Fuß sind unerträglich. Der Fuß ist kalt bis über die Malleolen.

Der Patient willigt in jede Operation, um die Schmerzen loszuwerden. Nach Durchprobieren aller möglichen Mittel (Heißluft, Jodkali, heiße Wasserbäder) wird die Gefäßoperation vorgeschlagen.

1. IV.: Die Operation vollzieht sich in der gewöhnlichen Weise. Kleine Venen, die die Arterie bedecken, werden zur Seite geschoben und es werden die Gefäße nur so weit isoliert, daß sie gut abgeklemmt werden können. Speziell an der Anastomosenstelle wird die Isolierung nicht vollständig ausgeführt, sondern nur so weit, daß bequem die Naht auszuführen ist. Aus beiden Gefäßen wird an der zugewandten Seite ein Oval excidiert. Nach der Naht tritt eine leichte Blutung aus dem oberen Wundwinkel auf, die noch eine Unterstechung notwendig macht. Die Art. pulsiert anfangs auch zentral nicht, sondern ist tonisch kontrahiert, erst nach 2 oder 3 Minuten tritt das Blut in die Venen ein unter Pulsation (s. o.). Verband wie üblich. Lagerung auf Volkmannscher Schiene.

2. IV.: Fuß gut genährt. Die blaue Farbe ist fast ganz geschwunden und hat einem hellen Blaurot Platz gemacht. Schmerzen bestehen nicht mehr und ist Patient sehr zufrieden.

5. IV.: Gute Heilung. Patient gibt selbst an, daß er jetzt schmerzlos alle Zehen beugen kann.

14. IV.: Die Nähte werden aus der primär geheilten Wunde entfernt. Die Schiene wird abgenommen.

4. V.: Alles ist glatt verheilt, Patient sehr zufrieden und schmerzfrei. Der Fuß wird nach dem Gehen noch bläulich, im Liegen fast normal gefärbt. Patient wird auf Wunsch geheilt entlassen mit dem Ratsschlage, vorsichtig zu sein, den Fuß vor Kälte besonders zu schützen und selbst das ganze Bein zu massieren.

Skeptiker werden ja auch in diesen Fällen sagen, daß nicht wegen, sondern trotz der Operation der Ausgang günstig war. Ich wage aber, die unverkennbare Besserung der Operation zuzuschreiben. Ganz zweifellos ist die Behebung der subjektiven Beschwerden, der intensiven Schmerzen.

Ich erwarte indessen auch nicht so viel von der Operation, wie die Skeptiker. Natürlich kann ein in seiner Ernährung schwer gestörtes Gewebe durch die Umkehrung des Blutstromes nicht zu einem normalen umgewandelt werden! Man sehe sich einmal mikroskopische Querschnitte durch solche längere Zeit unterernährte Gebiete des Mittelfußes, des Unterschenkels oder der Zehen an, wie überall das Bindegewebe in den Intenstitien vermehrt, wie das Gewebe der spezifischen Organe, der Nerven, Muskeln, Gefäße überall zugrunde gegangen und durch Bindegewebe ersetzt ist! Solche Gebiete sind nicht mehr reparabel, wie soll der schwache Zustrom von Blut aus den wenigen offenen Venen mit dem verlangsamten Abstrom genügen zu ihrer Regeneration! Ja, es ist sogar möglich, daß in solchen Gebieten in der ersten Zeit nach der Stromumkehrung leichter Stase und Thrombose eintritt als ohne die Operation, und sie tritt sicher ein, wenn man Fälle sub finem vitae oder elende, alte Individuen operiert. Darüber muß man sich eben klar sein und nicht Unmögliches verlangen. Daß eine bestehende Infektion sich leicht in solchen Gebieten labilen Blutumlaufs ausbreitet, wurde früher schon betont; eine solche Infektion gibt eine Contraindikation ab.

Unschwer lassen sich Vergleiche mit anderen Operationen

anstellen. Wie oft operieren wir Carcinome mit der fast sicheren Voraussicht, daß Rezidive bald das gewonnene Resultat in Frage stellen werden, wie oft machen wir aus rein symptomatischen Indikationen Operationen, die das Endübel nicht beseitigen. Die Gefäßumschaltung kann selbstverständlich das Endübel, die Angiosklerose, nicht beseitigen; sie ist aber mehr als eine rein symptomatische Operation. Sie könnte in bezug auf ihre mechanische Wirkung mit der Gastroentostomie bei gutartiger Pylorusstenose verglichen werden, wenigstens für die erste Zeit ihrer Applikation. Leider lauert im Hintergrunde die Gefahr der fortschreitenden Gefäßentartung.

Ist man sich hierüber klar, so kann man aber die Indikation erweitern, kann sagen, daß, wenn wir auch nicht Verlorenes wiedergewinnen können, wir doch von dem Bedrohten möglichst viel zu erhalten versuchen sollen. So habe ich in meiner „Gülhane-Festschrift 1909“ bereits ausgeführt.

„Seit der Originalveröffentlichung des obigen Aufsatzes (l. c. Deutsche med. Woch. 1908) haben sich unsere Erfahrungen über die operative Behandlung der angiosklerotischen Gangrän vermehrt. Ich selbst operierte einen weiteren Fall:

F a l l 5. A h m e d , 35 Jahr alter Bauer, starker Raucher, leidet seit Monaten an Schmerzen im rechten Bein, die sich schließlich im rechten Fuß lokalisieren und im Anfalle recht heftig werden. Zeitweilig treten auch im linken Unterarm und Hand heftige Schmerzen auf; während eines solchen Anfalles fühlt sich die Art. rad. sehr voll und hart pulsierend an. Die A. fem. pulsiert beiderseits, ebenso die A. poplitea, doch rechts erheblich schwächer als links. Die Fußarterien sind beiderseits nicht fühlbar. Der rechte Fuß ist taub bis über den Knöchel, bläulich livide; die kleine Zehe ist völlig schwarz und demarkiert sich unscharf, stinkend. Heiße Bäder mit Wasser und Luft sind erfolglos, ebenso Jodkali. Es werden im Gegenteil auch die andern rechten Zehen sehr schmerzhaft und beginnen rasch, von den Kuppen her schwarz zu werden. Da offenbar plötzlich eine Verschlimmerung eingesetzt hat, wird zur Operation geraten.

O p e r a t i o n in üblicher Weise unter Spinalanalgésie. Die A. fem. ist sehr hart und verdickt, aber nicht verkalkt, die Vene ist weit, mit normaler Wandung, ein gerade an der Einpflanzungsstelle eintretender Ast hindert etwas die glatte Ausführung. Die Einpflanzung wird in der oben beschriebenen Weise vorgenommen (Intubation), die Vene füllt sich sofort prall mit mäßig starker pulsatorischer Welle im Anfangsteile.

Darnach wird der Fuß sofort gut genäht. Am nächsten Tage aber werden die Schmerzen lebhafter, das bestehende Fieber steigt auf 39° an. Am Fußrücken, der jetzt heiß ist, treten rotblaue Flecken auf, und als der Verband am vierten Tage entfernt wird, sind die Zehen bis zu ihrer Basis gangränös stinkend; von der kleinen Zehe geht offenbar eine phlegmonöse Entzündung in die Tiefe. Die Demarkation am Fußrücken ist scharf, und Fußrücken sowie Fußsohle, die zuvor ganz kalt waren, sind lebhaft heiß gerötet. Um der Phlegmone ein Ziel zu setzen, wird nach Chopart exartikuliert, mit volarer Lappenbildung; dabei bluten die Venen der Haut, des Stumpfes und der Fußsohle rot rinnend, nicht pulsierend. Spritzende Arterien sind überhaupt nicht zu sehen. Das Muskelfleisch ist schön rot. Die Wunde wird offen gelassen mit Tamponade. Im amputierten Teile sind die Venen offen, nur an der Abgrenzungsstelle an der Basis der großen Zehe sitzt ein kleiner, frischer, roter Thrombus; von der Basis der kleinen Zehe ist zwischen den Metatarsen eine stinkende Phlegmone ausgegangen. Die kleinen Arterien sind sämtlich völlig obliteriert, höchstens ist hier und da ein haarfeines Lumen sichtbar. Am 14. Tage nach der Operation ist die Wunde schön hellrot und überhäutet sich dann rasch.

Wir haben danach unsere Indikationen weiter gesteckt, als sie oben umgrenzt wurde, und zwar haben wir sie auf schon bestehende Gangränen ausgedehnt. Die Hauptgefahr ist und bleibt die Infektion, die gar zu leicht vom Gangränherd sich ausbreitet, während ich die Operation als solche nicht für so besonders gefährlich halte, wenn sie an richtiger Stelle und mit richtiger Technik ausgeführt wird. Ihre Wirkung beruht auf der fast sofortigen Herstellung besserer Durchblutung der peripheren Teile, die subjektiv und objektiv nachweisbar ist. Darum kann diese Wirkung benutzt werden, einmal, um das Fortschreiten der Gangrän zu verhüten, sodann aber, um die Höhe der notwendigen Amputation nach der Peripherie hin zu verschieben. Man kann entweder so vorgehen, daß man nach möglichst peripherer Amputation eine möglichst reine Amputationswunde zu schaffen sucht, und dann — nach Tagen oder Wochen — zur arteriovenösen Intubation schreitet; oder so, daß man in einer Sitzung durch einen Assistenten rasch die gangränösen Teile mit möglichst peripherer Amputation abtragen läßt und sogleich selber die arteriovenöse Verpflanzung vornimmt. Welches Verfahren vorzuziehen ist, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Daß

viele Fälle überhaupt nicht dafür geeignet sind, wurde oben zur Genüge betont.“

Ich habe selber einen reinen Fall nach dieser Indikation noch nicht operiert, da ich eben die Indikation für die Operation beschränkter stellte und noch stelle als andere Chirurgen, die sie ausprobieren wollten. Wenn ich, wie oben gesagt, in etwa 60 Fällen angiosklerotischer Gangrän, die ich bei nicht senilen Menschen — bei senilen habe ich sie überhaupt noch nicht versucht und werde sie auch kaum versuchen — fünfmal unternahm, so dürften andere in ihrem Material, das kaum so groß sein dürfte wie das meine, aus Gründen der pathogeographischen Verteilung, nicht dieselbe sorgfältige Auswahl getroffen und darum ungünstigere Erfolge gehabt haben.

Daß die Gefahren der künstlich beschleunigten Gangrän größer werden, je weiter man die Indikationen stellt, ist wohl klar, und je weiter man sie hinausrückt, desto weniger darf man erwarten. Prof. O r h a n operierte einen Fall, in dem er aus der A. fem. bei der Durchschneidung erst einen Thrombus herausziehen mußte, um das Lumen frei zu machen; der Erfolg ließ sich zuerst recht gut an, doch trat nach etwa einer Woche Gangrän ein, offenbar infolge neuer Thrombenbildung. In einem zweiten Falle hatte er einen Mißerfolg dadurch, daß eine bestehende Eiterung rasch in Form einer Phlegmone von der Einpflanzung nach oben aufstieg und ebenfalls zur Amputation führte. In einem dritten Falle mußte er die Wunde unverrichteter Sache schließen, da er die V. fem. thrombosiert fand. So lagen seine Fälle weniger günstig als die meinen. Mag sein, daß auch ich in Zukunft weniger Glück haben werde, verlassen werde ich aber doch die Methode nicht mehr, da die positiven Erfolge zu eklatant sind.

Hier möchte ich noch zur Technik der Amputation darauf hinweisen, daß jede komplizierte Plastik oder spannende Naht im Interesse des schlecht genährten Gewebes zu vermeiden ist.

„Ich habe oft, wenn die Amputationsstümpfe kaum bluteten, und ich nicht gern noch höher hinauf amputieren wollte, nur ein oder zwei Situationsnähte gelegt, bisweilen auch ganz auf die

Naht verzichtet und die Wunde eventuell mit Heftpflasterextensionsverband zur Heranziehung der Haut durch Granulation heilen lassen, die Wundfläche später einfach transplantiert“ (siehe l. c. Deutsche med. Wochenschrift 1909). Das ist dasselbe, was K a u s c h neuerdings (s. Münchn. med. Wochenschr. 1910) unter vielseitiger Zustimmung empfahl, ich übe diese Methode seit über 8 Jahren, sie drängt sich von selbst auf, wenn man der Kümmerlichkeit der Ernährung solcher Stümpfe Rechnung tragen will.
