Aus der Kaiserl. chirurgischen Universitätsklinik Kyoto, Japan
(Prof. H. Ito).

Zur Therapie der Spontangangrän an den Extremitäten.

Von Dr. G. Koga, Assistent der Klinik.

Die Spontangangrän der Extremitäten infolge sklerosierender Gefäßveränderungen bei jungen und jüngeren Individuen scheint hier in Japan häufiger vorzukommen, als in Europa. Prof. Ito möchte die relative Häufigkeit der präsenilen bzw. juvenilen Gangrän bei Japanern auf ihre hauptsächlich vegetabilische Nahrung zurückführen, wodurch der Ernährungszustand der Gefäßwände manchmal so frühzeitig ungünstigerweise beeinflußt werde. Auch nach Wieting spielt in bezug auf die Ätiologie der angiosklerotischen Gangrän vielleicht die ausgesprochen vegetarische Diät eine Rolle.

Was die Therapie anbetrifft, so sind wir bis jetzt fast machtlos gewesen, eine drohende angiosklerotische Gangrän zu verhüten oder, wenn sie schon eingetreten, zu beschränken. Auch die Resultate der jüngst vorgeschlagenen operativen Behandlung mittels arteriovenöser Intubation bzw. Anastomose haben sich als keine günstigen herausgestellt, indem nach der Zusammenstellung von Zesas nur in 8 Fällen unter 63 einschlägigen Beobachtungen Besserung bzw. Heilung durch den Eingriff erzielt wurde. Wieting selbst steckt den Indikationen der Operation ziemlich enge Grenzen.

Ich prüfte nun in einer Reihe von Fällen der Spontangangrän die Viskosität des Blutes und fand fast durchweg hohe Werte derselben. Erniedrigte ich die erhöhte Viskosität versuchsweise durch Infusion von Kochsalz- bzw. Ringerscher Lösung, so wurde die Gangrän dadurch sehr günstig beeinflußt. Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, daß die Herabsetzung der Blutviskosität durch den internen Gebrauch von Jodkalium eine unbedeutende

ist und daß das Mittel auf die Gangrän keinen merklichen Einfluß hat. Die Fälle sind kurz folgende:

Fall 1. Y. S., 42jähriger Kaufmann. Aufgenommen 21. IV. 1910. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

Seine Krankheit begann vor etwa acht Monaten mit bläulicher Verfärbung der Großzehe des linken Fußes. Er litt immer an heftigen Schmerzen in diesem Fuß, welche ihm den ruhigen Schlaf raubten.

Status: Innere Organe nichts Besonderes. Der linke Fuß leicht bläulich angeschwollen, die Großzehe teilweise mumifiziert. Der Puls ist in der Arteria poplitea kaum fühlbar, Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren gar nicht. Harn ohne abnorme Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Kochsalzinfusion in der Menge von 400 ccm.

30. IV. In der Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis ist ein schwacher Puls zu fühlen. 13. V. Blutviskosität 6,4. 24. V. Eine deutliche Demarkationslinie hat sich gebildet. Die Großzehe wird im Metatarso-phalangeal-Gelenk exartikuliert. 16. VI. Hyperämieversuch nach Moskowitz: es dauert 5 Sekunden, ehe alle Zehen gerötet sind. 19. VI. Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren ziemlich deutlich. 19. VII. Hyperämieversuch: 3 Sekunden. 25. VII. Von diesem Tage an keine Infusion mehr. 26. VIII. Blutviskosität 3,8. 15. XI. Blutviskosität 3,9. 19. XII. Exartikulationsstumpf fast vollständig vernarbt und nur in der Mitte desselben mit einer kleinen Kruste bedeckt. Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren deutlich. Blutviskosität 4. Hyperämieversuch: 5 Sekunden. Seit einigen Monaten keine Beschwerden mehr. Entlassung.

Am 27. XII. 1912 konstatiert man, daß Patient sich wohl befindet und über nichts zu klagen hat.

Fall 2. T. I., 27jähriger Kaufmann. Aufgenommen 3. XI. 1910. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

Am Anfang dieses Jahres entstand ohne Veranlassung ein Geschwür an der linken Großzehe mit Schmerzen daselbst.

Status: Innere Organe nichts Abnormes. Der linke Fuß cyanotisch angeschwollen. An der medialen Seite der Endphalanx der Großzehe findet sich ein kleinfingerkuppengroßes Geschwür mit anämischen Granulationen. Der Puls ist in der Arteria femoralis normal und in der Arteria poplitea sehr schwach, Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren gar nicht. Der Unterschenkel samt Fuß ist etwas abgemagert, fühlt sich kalt an. Blutviskosität 5,4. Hyperämieversuch: 60 Sekunden. Harn ohne fremde Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Kochsalzinfusion.

12. XI. Blutviskosität 4,6. 21. XI. Die peripheren Arterien pulsieren deutlich, wenn auch schwächer als in der Norm. Blutviskosität 4,55. Keine Schmerzen beim Gehen. 19. XII. Der linke Fuß weder cyanotisch noch kalt. Das Geschwür ganz geheilt. Blutviskosität 4,5. Hyperämieversuch: 23 Sekunden. Keine Beschwerden mehr. Entlassung.

Im Dezember 1911 wird das Rezidiv durch eine zwanzigmalige Kochsalzinfusion beseitigt.

Am 20. IV. 1912 stellt sich Patient vor. Die peripheren Arterien pulsieren immer noch deutlich. Blutviskosität 4,4. Keine Klage.

Am 19. XII. 1912 teilt uns Patient brieflich mit, daß er ganz gesund sei und über nichts zu klagen habe.

Fall 3. T. O., 41jähriger Bauer. Aufgenommen 5. XI. 1910. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

Im April dieses Jahres entstand ein dunkelroter schmerzhafter Fleck an der Kuppe der linken Großzehe. Bald darauf bildete sich daselbst ein Geschwür und der Nagel stieß sich von selbst ab. Auch die zweite Zehe derselben Seite schwoll schmerzhaft an.

Status: Herz und Lungen normal. Der linke Fuß cyanotisch verfärbt und ödematös angeschwollen. Die Großzehe ist von der Mitte der Grundphalanx an distalwärts schwärzlich verfärbt, gefühllos, sezerniert daselbst ein jauchiges Sekret und trägt an der Endphalanx keinen Nagel mehr, an deren Kuppe ein nekrotisches Knochenstück nackt hervorragt. Die mediale Seite der zweiten Zehe dunkelrot verfärbt und schmerzhaft angeschwollen. Der Puls ist in der Arteria poplitea etwas schwach, die peripheren Arterien pulsieren gar nicht. Blutviskosität 5,1. Hyperämieversuch: 60 Sekunden. Harn ohne abnorme Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Kochsalzinfusion.

11. XI. Blutviskosität 4,95. Schmerzen nachgelassen. 21. XI. Der Puls in der Arteria dorsalis pedis deutlich, in der Arteria tibialis posterior schwach zu fühlen. 4. XII. Blutviskosität 4,2. 26. XII. Das brandige Stück fällt von selbst ab, Granulationen gesund. 22. I. 1911. Blutviskosität 4. 26. I. Das Geschwür gänzlich vernarbt. 1. III. Der linke Fuß weder verfärbt, noch angeschwollen. Die Narbe an der Großzehe fest mit Knochen verwachsen. Der Puls ist in der Arteria poplitea normal; Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren deutlich, wenn auch schwächer als die der gesunden Seite. Blutviskosität 3,9. Hyperämieversuch: 10 Sekunden. Keine Beschwerden mehr. Entlassung.

Am 6. VII. 1911 stellt sich Patient vor, mit einem kleinen Geschwür an der Narbe der Großzehe. Granulationen etwas anämisch und empfindlich. Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren sehr schwach. Blutviskosität 5,4. Hyperämieversuch: 15 Sekunden. Wieder in die Klinik aufgenommen. Tägliche Kochsalzinfusion.

31. VII. Blutviskosität 4,4. 13. VIII. Das Geschwür fest vernarbt. Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren wieder deutlich. Blutviskosität 3,8. Hyperämieversuch: 8 Sekunden. Keine Schmerzen mehr. Entlassen.

Am 24. XII. 1912 teilt uns Patient brieflich mit, daß er bei der körperlichen Überanstrengung zeitweise über Schmerzen im linken Fuß zu klagen habe.

Fall 4. K. T., 42jähriger Arbeiter. Aufgenommen 21. XII. 1910. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

In der Kindheit Masern durchgemacht, sonst ganz gesund. Im August dieses Jahres klagte er über intermittierendes Hinken wegen der Schmerzen in der linken Fußsohle. Im Anfang dieses Monats entstand ein Geschwür an der Kuppe der linken Kleinzehe. Bald darauf verfiel die ganze Zehe der Gangrän, welche sich nachträglich auf den Fußrücken erstreckte. Patient konnte der Schmerzen wegen nicht mehr schlafen.

Status: Innere Organe ohne Besonderheiten. Der linke Unterschenkel fühlt sich kalt an. Der Fuß dunkelrot verfärbt, ödematös angeschwollen. Die Kleinzehe mumifiziert, ohne scharfe Demarkation. Der Puls ist in der Arteria femoralis schon etwas, in der Arteria poplitea bedeutend schwach; die peripheren Arterien pulsieren gar nicht. Blutviskosität 4,7. Hyperämieversuch: 70 Sekunden. Harn ohne pathologische Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Kochsalzinfusion.

26. XII. Eine scharfe Demarkationslinie hat sich gebildet. Blutviskosität 4,3. 31. XII. Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren etwas. 10. I. 1911. Blutviskosität 4,1. 20. I. Die mumifizierte Zehe abgetragen. 24. I. Der nekrotische Teil des fünften Metatarsalknochens entfernt. 7. IV. Der linke Unterschenkel fühlt sich nicht mehr kalt an. Der ganze Fuß weder verfärbt, noch angeschwollen. Eine fest mit Knochen verwachsene Narbe findet sich am Köpfchen des fünften Metatarsalknochens. Der Puls ist in der Arteria femoralis und Arteria poplitea normal, Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren ziemlich deutlich. Blutviskosität 3,8. Hyperämieversuch: 20 Sekunden. Keine Klage mehr. Entlassung.

Am 22. XII. 1912 teilt uns Patient brieflich mit, daß er sich immer wohl befinde und der täglichen Arbeit gut nachgehen könne.

Fall 5. K. I., 44jähriger Bauer. Aufgenommen 25. III. 1911. Spontan-Gangrän am rechten Fuß. Heilung.

Vor fünf Jahren klagte Patient über intermittierendes Hinken wegen der Schmerzen in der rechten Wadegegend. Die rechte Kleinzehe wurde gangränös und im Metatarso-phalangeal-Gelenk exartikuliert. Im September vorigen Jahres entstand ein Geschwür an der medialen Seite des gleichseitigen Fußes.

Status: Innere Organe ohne Besonderheiten. Der linke Unterschenkel ist atrophisch, fühlt sich kalt an. Der Fuß cyanotisch verfärbt, ödematös angeschwollen, leicht abschuppend. Am inneren Rande desselben sieht man zwei Geschwüre mit unebenem Grunde und anämischen Granulationen; das eine von ihnen ist markstück-, das andere fünfpfennigstückgroß. Die Kleinzehe fehlt, und eine mit Knochen nicht verwachsene Narbe findet sich am Köpfchen des fünften Metatarsalknochens. Die übrigen vier Zehen bläulich-rot verfärbt, nicht angeschwollen. Der Puls ist in der Arteria femoralis schon etwas schwach und in der Arteria poplitea kaum fühlbar, die peripheren Arterien pulsieren gar nicht. Blutviskosität 5,1. Hyperämieversuch: 45 Sekunden. Harn ohne abnorme Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Kochsalzinfusion.

25. IV. Blutviskosität 4,1. 7. V. Schmerzen nachgelassen. 26. V. Blutviskosität 3,9. Hyperämieversuch: 25 Sekunden. 30. VI. Am inneren Rande des rechten Fußes finden sich immer noch zwei Geschwüre mit anämischen Granulationen, woselbst nekrotische, noch nicht ganz losgelöste Knochenstücke nackt hervorragen. Cyanose der Extremität weniger intensiv. Blutviskosität 3,6. Hyperämieversuch: 20 Sekunden. Keine Beschwerden mehr. Auf Wunsch des Patienten entlassen.

Am 8. V. 1912 teilt uns Patient brieflich mit, daß die Geschwüre fast vernarbt seien.

Am 23. XII. 1912 schreibt uns Patient, daß er ganz geheilt sei und trotz der schweren körperlichen Anstrengung über nichts zu klagen habe.

Fall 6. K. B., 23jähriger Bauer. Aufgenommen 4. VII. 1911. Spontan-Gangrän an der rechten Hand und am linken Fuß. Heilung.

Vor fünf Jahren entstand ein dunkelroter schmerzhafter Fleck an der Kuppe der linken Großzehe, welche nachträglich im Metatarsophalangeal-Gelenk exartikuliert wurde. Im Mai dieses Jahres wurde die Spitze des rechten Mittelfingers geschwürig.

Status: Herz und Lungen normal. Hand und Finger der rechten Seite fühlen sich kalt an. Die Endphalanx des Mittelfingers bläulich-rot verfärbt, ödematös angeschwollen. An der Kuppe desselben findet sich ein mit Kruste bedecktes Geschwür, mit heftigen spontanen Schmerzen daselbst. Die übrigen vier Finger intakt. Der Puls ist in der Arteria brachialis sehr schwach, Arteria radialis pulsiert gar nicht und Arteria ulnaris kaum. Der linke Fuß ist cyanotisch verfärbt, ohne Ödem und hat keine Großzehe, indem sich eine fest mit Knochen verwachsene Narbe am Köpfchen des ersten Metatarsalknochens findet. Die zweite Zehe atrophisch, dunkelrot verfärbt. Der Puls ist in der Arteria femoralis und Arteria poplitea etwas schwach, Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren gar nicht. Blutviskosität 5,45. Hyperämieversuch: an der

rechten Hand 45 Sekunden, am linken Fuß 20 Sekunden. Harn ohne fremde Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Kochsalzinfusion.

13. VIII. Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis der linken Seite gut zu fühlen, ebenso Arteria radialis der rechten. 14. VIII. Blutviskosität 4,5. 8. IX. Die Kruste am rechten Mittelfinger fällt ab, man findet eine feste Narbe daselbst. 1. X. Blutviskosität 4,1. 12. X. Hand und Finger der rechten Seite fühlen sich nicht mehr kalt an. Die Endphalanx des Mittelfingers ist nicht mehr cyanotisch verfärbt, hat eine feste Narbe an der Kuppe. Arteria radialis und Arteria ulnaris pulsieren deutlich. Der linke Fuß normal gefärbt. Der Puls in der Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis kräftig. Blutviskosität 4. Hyperämieversuch: an der rechten Hand 7 Sekunden, am linken Fuß 10 Sekunden. Keine Klage mehr. Entlassung.

Am 25. XII. 1912 teilt uns Patient brieflich mit, daß er sich immer recht wohl befinde, über keinerlei Beschwerden zu klagen habe.

Fall 7. G. S., 48jähriger Ziegeldecker. Aufgenommen 19. IX. 1911. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

Im Mai vorigen Jahres wurde die Endphalanx der linken Kleinzehe geschwürig, mit Schmerzen daselbst.

Status: Innere Organe ohne pathologischen Befund. Der linke Fuß cyanotisch verfärbt, ödematös angeschwollen. An der lateralen Seite der Endphalanx der Kleinzehe findet sich ein kleines Geschwür mit anämischen Granulationen, eben ein solches an der Kuppe der vierten Zehe. Sowohl Arteria poplitea als auch die peripheren Arterien pulsieren gar nicht. Blutviskosität 4,9. Hyperämieversuch: 50 Sekunden. Harn ohne pathologische Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Kochsalzinfusion.

4. X. Blutviskosität 4,1. Der Puls in der Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis fühlbar. 21. XII. Blutviskosität 3,95. Schmerzen nachgelassen. 27. XII. Weder Cyanose, noch Ödem am ganzen linken Fuß. Das Geschwür an der Kleinzehe mit Kruste bedeckt, das an der vierten fest vernarbt. Blutviskosität 3,7. Hyperämieversuch: 10 Sekunden. Keine Beschwerden mehr. Entlassung.

Am 9. V. 1912 stellt sich Patient vor mit folgendem Befunde: Das Geschwür an der Kleinzehe zeigt sich als fest vernarbt. Der Puls in der Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis immer noch zu fühlen. Blutviskosität 4,4. Er klagt nur über ziehende Schmerzen beim längeren Gehen.

Am 19. XII. 1912 schreibt uns Patient, daß er über keinerlei Beschwerden zu klagen habe.

Fall VIII. T. D., 38jähriger Arbeiter. Aufgenommen 13. I. 1912. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

Vor vier Jahren klagte Patient über intermittierendes Hinken

wegen der Schmerzen in der linken Wadegegend. Im Juni vorigen Jahres wurde die Spitze der linken Großzehe geschwürig, mit Schmerzen daselbst.

Status: Innere Organe nichts Abnormes. Die linke Unterextremität atrophisch. Der Fuß cyanotisch verfärbt, ödematös angeschwollen. An der lateralen Fläche der Endphalanx der Großzehe findet sich ein zeigefingerkuppengroßes Geschwür mit anämischen, wenig sezernierenden Granulationen. Der Puls ist in der Arteria femoralis normal, in der Arteria poplitea sehr schwach; Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren gar nicht. Blutviskosität 5,1. Hyperämieversuch: 65 Sekunden. Harn ohne fremde Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Infusion der Ringerschen Lösung in der Menge von 400 ccm.

2. II. Schmerzen vermindert, so daß Patient des Nachts gut schlafen kann. 20. III. Das Geschwür verkleinert. 29. V. Weder Cyanose, noch Ödem am ganzen linken Fuß. Das Geschwür mit Kruste bedeckt. Der Puls ist in der Arteria poplitea normal, Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren kaum. Blutviskosität 4,6. Hyperämieversuch: 10 Sekunden. Keine Klage mehr. Entlassung.

Am 23. XII. 1912 stellt man fest, daß Patient sich wohl befindet, über keinerlei Beschwerden zu klagen hat und daß das Geschwür fest vernarbt ist.

Fall 9. S. I., 29jähriger Fischer. Aufgenommen 7. III. 1912. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

Vor drei Jahren klagte Patient über intermittierendes Hinken wegen der Schmerzen in der linken Wadegegend. Ein Jahr später wurde die Großzehe derselben Seite gangränös.

Status: Herz und Lungen normal. Die linke Unterextremität atrophisch. Der Fuß ist dunkelrot verfärbt, hochgradig angeschwollen, fühlt sich kalt an. Die Großzehe ist größtenteils mumifiziert, hat ein mit Kruste bedecktes Geschwür am proximalen Teile der Grundphalanx. Die vierte und fünfte Zehe stark cyanotisch. Der Puls ist in der Arteria femoralis und Arteria poplitea schwach, Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren gar nicht. Blutviskosität 5,4. Hyperämieversuch: 80 Sekunden. Harn ohne fremde Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Infusion der Ringerschen Lösung.

16. III. Keine scharfe Demarkationslinie gebildet. Schmerzen gar nicht nachgelassen. Exartikulation im Talocruralgelenk. Dabei blutet es aus der Arteria dorsalis pedis etwas und aus der Arteria tibialis posterior gar nicht. Keine Naht an die Wunde angelegt. 27. III. Schmerzen nicht heftig. Granulationen anämisch. 24. IV. Blutviskosität 4,5. Granulationen immer anämisch. 30. IV. Die hervorragenden Enden der beiden Unterschenkelknochen abgetragen.

26. V. Blutviskosität 4,2. Granulationen gesund, Epidermisierung lebhaft. 11. VI. Blutviskosität 3,9. Hyperämieversuch: bis zum Stumpf 12 Sekunden. 19. VI. Der Stumpf bis auf eine fünfpennigstückgroße, mit Kruste bedeckte Granulationsfläche vernarbt; kein Knochenstück ragt daselbst hervor. Blutviskosität 3,7. Hyperämieversuch: bis zum Stumpf 10 Sekunden. Keine Klage mehr. Entlassung.

Am 24. XII. 1912 schreibt uns Patient, daß das Geschwür ganz vernarbt sei und daß er keine Beschwerden mehr habe.

Fall 10. Y. F., 43jähriger Bauer. Aufgenommen 4. III. 1912. Spontan-Gangrän am rechten Fuß. Heilung, Rezidiv nach Entlassung.

Vor vier Jahren wurde die linke vierte Zehe wegen der Gangrän im Metatarso-phalangeal-Gelenk exartikuliert. Später wurden auch die übrigen Zehen derselben Seite brandig, und es wurde schließlich der Unterschenkel supramalleolär amputiert. Im August vorigen Jahres verfiel das Endglied des linken Zeigefingers der Gangrän; es wurde die Exartikulation im zweiten Interphalangealgelenk vorgenommen. Gegen Mitte Februar dieses Jahres verfärbte sich die rechte Großzehe dunkelrot, mit mäßigen Schmerzen daselbst.

Status: Innere Organe ohne Besonderheiten. Dem linken Zeigefinger fehlt das Endglied. Der gleichseitige Unterschenkel ist im unteren Drittel amputiert; die Narbe am Stumpf erweist sich als fest mit Knochen verwachsen und nicht empfindlich. Der rechte Fuß samt Zehen ist dunkelrot verfärbt, fühlt sich kalt an. Die Kuppe der Großzehe mumifiziert. Der Puls ist in der Arteria femoralis der rechten Seite normal, sowohl Arteria poplitea als auch die peripheren Arterien pulsieren gar nicht. Blutviskosität 6,2. Hyperämieversuch: am rechten Fuß 70 Sekunden. Harn ohne abnorme Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Infusion der Ringerschen Lösung.

30. III. Der mumifizierte Teil der rechten Großzehe von selbst abgestoßen. Granulationen schlaff und anämisch. 11. IV. Die Geschwürsfläche mit Kruste bedeckt. 23. IV. Blutviskosität 4,9. Keine Schmerzen. 8. V. Das nackt hervorragende nekrotische Knochenstück abgetragen. 26. V. Blutviskosität 4,5. 19. VI. Der rechte Fuß gar nicht verfärbt. Ein kleines Geschwür mit gesunden Granulationen findet sich an der Kuppe der Großzehe. Der Puls ist in der Arteria poplitea normal, Arteria tibialis posterior pulsiert etwas schwach und Arteria dorsalis pedis ziemlich stark. Blutviskosität 4,2. Hyperämieversuch: am rechten Fuß 20 Sekunden. Keine Klage mehr. Entlassung.

Es soll dem Patienten im vorigen August des Rezidivs wegen amputiert worden sein.

Fall 11. T. T., 24jähriger Bauer. Aufgenommen 4. V. 1912. Spontan-Gangrän am rechten Fuß. Heilung, Rezidiv nach Entlassung.

Im Mai vorigen Jahres klagte Patient über intermittierendes Hinken wegen eines unangenehmen Spannungsgefühls in der rechten Wadengegend. Jüngst stellten sich Schmerzen in der Kleinzehe derselben Seite ein.

Status: Innere Organe ohne Besonderheiten. Der rechte Fuß fühlt sich kalt an. Das distale Drittel der Kleinzehe cyanotisch verfärbt, sehr empfindlich. Der Puls ist in der Arteria femoralis und Arteria poplitea normal, Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren gar nicht. Blutviskosität 5,5. Hyperämieversuch: 150 Sekunden. Harn ohne pathologische Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Infusion der Ringerschen Lösung.

14. V. Eine mit blutigem Inhalt gefüllte, erbsengroße Blase hat sich an der Kuppe der Kleinzehe gebildet. Patient kann der heftigen Schmerzen wegen nicht schlafen. 24. V. Blutviskosität 4,7. Schmerzen spurlos verschwunden. 19. VI. Der Fuß fühlt sich nicht mehr kalt an. Die Blase an der Kuppe der Kleinzehe als ein schwärzlicher Fleck vertrocknet. Kein unangenehmes Gefühl in der Wadengegend beim langsamen Gehen. Der Puls in der Arteria tibialis posterior normal, in der Arteria dorsalis pedis etwas schwach. Blutviskosität 4,2. Hyperämieversuch: 25 Sekunden. Als geheilt entlassen.

Am 23. XII. 1912 teilt uns Patient brieflich mit, daß er neuerdings einen schwärzlichen, bohngroßen Fleck an der lateralen Fläche der rechten Kleinzehe bekommen habe, mit Schmerzen daselbst, so daß er eine weite Strecke ohne Stockung nicht gehen könne.

Fall 12. O. O., 34jähriger Kaufmann. Aufgenommen 4. V. 1912. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

Vor vier Jahren wurden dem Patienten die erste und zweite Zehe des linken Fußes gangränös. Ferner klagte er beim Gehen über ein ziehendes Gefühl in der Wadengegend der gleichen Seite.

Status: Innere Organe intakt. Beide Füße sind cyanotisch verfärbt, fühlen sich kalt an, vor allem die rechte Großzehe. Dem linken Fuße fehlt die Großzehe, ebenso die Endphalanx der zweiten; die Narben sind mit betreffenden Knochen verwachsen, nicht druckempfindlich. Der Puls ist in den beiden Femoralarterien normal, in der linken kaum fühlbar; Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren beiderseits gar nicht. Blutviskosität 5,5. Hyperämieversuch: am rechten Fuß 35, am linken 65 Sekunden. Harn ohne pathologische Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Infusion der Ringerschen Lösung.

27. VI. Blutviskosität 4,9. 2. VII. Verfärbung und Kältegefühl beider Füße stark vermindert. Das ziehende Gefühl in der Waden-

gegend beim Gehen fast gänzlich verschwunden. Der Puls ist in den beiden Arteriae popliteae normal; von den peripheren Arterien pulsiert bloß die rechte Arteria dorsalis pedis immer noch nicht. Blutviskosität 4,45. Hyperämieversuch: am rechten Fuß 10, am linken 15 Sekunden. Entlassung.

Am 20. XII. 1912 schreibt uns Patient, daß er über keinerlei Beschwerde klage und eine lange Strecke ungehindert gehen könne.

Fall 13. Y. K., 38jähriger Bauer. Aufgenommen 18. VI. 1912. Spontan-Gangrän am linken Fuß. Heilung.

Im Winter vorvorigen Jahres klagte Patient über Schmerzen im linken Fuß. Im April dieses Jahres wurde die Kuppe der Großzehe, vor einer Woche die der zweiten gangränös.

Status: Herz und Lungen intakt. Der linke Fuß weder verfärbt, noch angeschwollen. An der Kuppe der Großzehe findet sich ein kleines Geschwür, welches sehr empfindlich ist und dünnen Eiter sezerniert. Der zweiten Zehe fehlt der Nagel; das Nagelbett ist mit schmutzig-grauer nekrotischer Masse bedeckt und von dunkelrot verfärbtem Hofe umgeben. Der Puls ist in der Arteria femoralis normal, in der Arteria poplitea schwach fühlbar; Arteria tibialis posterior und Arteria dorsalis pedis pulsieren gar nicht. Blutviskosität 4,75. Hyperämieversuch: 45 Sekunden. Harn ohne pathologische Bestandteile. Wassermannsche Reaktion negativ. Tägliche Infusion der Ringerschen Lösung.

31. VI. Blutviskosität 4,6. Hyperämieversuch: 15 Sekunden. Granulationen gesund. Epidermisierung an den Rändern der Geschwüre ziemlich lebhaft. Schmerzen spurlos verschwunden, so daß Patient des Nachts gut schlafen kann. 20. VII. Geschwür an der Großzehe mit Kruste bedeckt, das an der zweiten narbig geheilt. Blutviskosität 4,3. Hyperämieversuch: 10 Sekunden. Entlassung.

Am 20. XII. 1912 schreibt uns Patient, daß die Geschwüre fest vernarbt seien und daß er keine Schmerzen habe.

Bei den obigen 13 Fällen handelte es sich um Spontangangrän bei Männern im Alter vom 24. bis 48. Lebensjahre. Ätiologisch konnte ich nichts Sicheres eruieren. Der Harn enthielt keine fremden Bestandteile, vor allem keinen Zucker. Syphilis war stets auszuschließen: die Wassermannsche Reaktion fiel jedesmal negativ aus. Man hatte es also hier mit den Fällen der präsenilen bzw. juvenilen Gangrän zu tun. Bei ihnen betrug nun die Viskosität des Blutes vor der Behandlung 4,7 (Fall 4) bis 6,4 (Fall 1), und bei der Entlassung 3,6 (Fall 5) bis 4,6 (Fall 8). Nach Dr. Mayesima haben die Japaner niedrigere Viskositätswerte als die Europäer. Er möchte die Werte von 3,8 - 4,8 für Männer

und von 3,4—4,1 für Frauen als die normalen Grenzwerte bei den Japanern bezeichnen. Mit diesen Grenzwerten verglichen war die Viskosität von den eben erwähnten Kranken bei der Aufnahme in die Klinik in der Regel erhöht und sie sank durch die Infusion der Kochsalz- bzw. Ringerschen Lösung in die Norm herab.

Hand in Hand mit der Erniedrigung der Blutviskosität besserten sich die Symptome zusehends: die ödematöse Anschwellung verringerte sich allmählich, die Cyanose klang nach und nach ab, eine scharfe Demarkationslinie bildete sich, Geschwüre reinigten und vernarbten sich, und die vor der Infusion nicht fühlbar gewesenen peripheren Arterien fingen zu pulsieren an. Auch subjektiv ließen Schmerzen immer mehr nach, um spurlos zu verschwinden, so daß die Patienten des Nachts ungestört schlafen konnten. Ferner klagten sie nicht mehr über Gefühl von Kälte, und schließlich konnten sie eine ziemlich weite Strecke ruhig gehen, ohne daß das geringste Zeichen von Gangstockung zum Vorschein kam.

Bekanntlich wollte Moszkowicz zur Stellung der exakten Diagnose des Arterienverschlusses die aktive Hyperämie verwenden, die nach temporärer Unterbrechung der Zirkulation auftritt. Wird nach 5 Minuten die Binde gelöst, dann sieht man bei gesunden Gefäßen prompt Hyperämie auftreten. Ganz anders bei einer mehr oder weniger hochgradigen Verengung der Arterien: die Hyperämie ist viel schwächer und braucht viel länger, ehe sie sich über die Extremität ausbreitet. Ich stellte bei meinen obigen Fällen während der Behandlung diesen Hyperämieversuch wiederholt an und konstatierte, daß es um so kürzere Zeit brauchte bis alle Zehen gerötet waren, je mehr Infusionen man machte. Somit liegt es vor allem auf der Hand, daß das Blut mit erniedrigter Viskosität sehr leicht durch die verengten Gefäßlumina fließen kann. Ferner könnte die Bildung von Kollateralbahnen dadurch begünstigt werden. Schließlich möchte ich glauben, daß die sklerosierenden Gefäßveränderungen durch die Infusion teilweise rückgängig gemacht werden können.

Ich kontrollierte meine Kranken im letzten Dezember. Die Revision beruhte meistens auf schriftlichen Mitteilungen. Darnach hat die Heilung bzw. Besserung in der Mehrzahl der Fälle mehr

oder weniger lang gedauert, und zwar beim ältesten Fall 1 zwei Jahre und beim jüngsten Fall 13 fünf Monate. Bei Fall 10 soll nach Entlassung wegen Rezidiv amputiert worden sein, und bei Fall 11 trat, brieflicher Mitteilung zufolge, neuerdings ein schwärzlicher Fleck am rechten Fuß auf mit Gangstockung. Dem ab und zu vorkommenden Rezidiv ist meiner Ansicht nach wohl dadurch vorzubeugen, daß man die Infusion von neuem vornimmt, sobald die Blutviskosität wieder erhöht gefunden wird. Die Heilwirkung der Infusion auf die Spontangangrän scheint im allgemeinen keine kurzdauernde zu sein.

Zum Schluß erlaube ich mir, Herrn Prof. H. Ito für sein freundliches Entgegenkommen und das Überlassen der klinischen Patienten meinen verbindlichsten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Ito, H., Einige chirurgische Krankheiten, welche in Japan häufiger vorkommen als in Europa, und umgekehrt. XVIe Congrès international de médecine, Compte-rendu, section VII, A) Chirurgie, Budapest 1910.
 2. Mayesima, J., Klinische und experimentelle Untersuchungen über die Viskosität des Blutes. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1912, Bd. 24, H. 3.
 3. Wieting, Die angiosklerotische Gangrän und ihre operative Behandlung durch arteriovenöse Intubation. Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 28.
 4. Derselbe, Die erfolgreiche Behandlung der angiosklerotischen Ernährungsstörungen durch die arteriovenöse Anastomose. Deutsche Zeitschrift f. Chir. 1912, Bd. 119, H. 5—6.
 5. Zesas, Denis G., Die angiosklerotische Gangrän der unteren Extremitäten und die neueren chirurgischen Bestrebungen zu ihrer Behandlung. Kritisches Übersichtsreferat. Zentralbl. f. die Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie 1912, Bd. 15, Nr. 5.
-