nach der intravenösen als auch nach der subcutanen Injektion in 90% resp. (68% eine Zunahme auf, in den übrigen Fällen trat entweder keine Veränderung oder eine Verminderung ein. Die Lymphocyten nahmen nach der subcutanen Einspritzung stets zu, dagegen bei der intravenösen nur in 85% der Fälle, in den übrigen 15% zeigte sich eine Verminderung. Die Mononucleären zeigten sowohl nach der subcutanen als auch nach der intravenösen Einverleibung in 40% eine Vermehrung, in 60% resp. 40% eine Verminderung, in den übrigen Fällen trat eine Veränderung nicht ein.

Rectale Einverleibung des Adrenalins bewirkt keine Reaktion. Zusatz von Adrenalin zu Tropfeinläufen ist daher zwecklos. Nebenerscheinungen wie Kollaps, Erbrechen, Kopfschmerz usw. lassen sich durch richtige Wahl der Dosis auch bei der intravenösen Einspritzung vermeiden. Die Verschiedenheit in der Wirkung des Adrenalins je nach dem Wege der Einverleibung ist nur durch örtliche Änderungen in den Resorptionsverhältnissen zu erklären. (Aus der Medizinischen Klinik des Krankenhauses Magdeburg-Sudenburg. Direktor: Prof. Dr. E. Schreiber.)

KASUISTISCHE MITTEILUNGEN.

DOPPELSEITIGE MUSKELNEKROSE (M. glut. maximus) IM VERLAUFE EINER APPENDICITIS¹⁾.

Von

Privatdozent Dr. H. F. O. HABERLAND.

Ein 47-jähriger, sehr fettreicher Pat. erkrankt an Appendicitis. Nach 40 Stunden, abends um 8 Uhr, Operation. Der sehr lange Wurmfortsatz, welcher tief ins Becken herabreicht und vor der Perforation steht, wird entfernt. Trübes Exsudat, Umgebung succulent. Einlegen eines dicken Gummidrahts tief ins kleine Becken, ein zweites dünnes in das Appendixbett. Pat. liegt regungslos in Rückenlage im Bett bis 5 Uhr morgens und erwacht erst

Stunden nach der im übrigen oberflächlichen Narkose. Am folgenden Tage Allgemeinbefinden sehr gut, fieberfrei. Puls 92, E. —, Z. —. Jedoch klagt Pat. über heftigste Schmerzen im r. Gesäß. Geringe Schwellung, intensive Rötung und Druckschmerzhaftigkeit daselbst. Sofortige Lagerung auf Wasserkissen. Am nächsten Tage nehmen die Schmerzen neben dem Kreuzbein zu. Nach 5 Tagen stellen sich dieselben Erscheinungen an der linken Gesäßhälfte ein: Rötung, Schwellung, Schmerzen bei geringster Berührung. An Füßen und Unterschenkeln beginnende Ödembildung. Pat. wird teilnahmslos, schläft viel und hat hochgradiges Durstgefühl, 3—4 l Flüssigkeitsaufnahme täglich. Am 7. Tage Entfernung der Nähte. Operationswunde fast reizlos und trocken. Am 8. Tage Temperatur auf 38°, die bis dahin unter 37° blieb. Sehr heftige Schmerzen neben dem Sacrum. Die Schwellungen in der Gesäßgegend nehmen zu, die Haut bleibt stark gerötet. Patient ist benommen. Plötzliches Auftreten von Saccharum 2,6%. Die Beine schwellen erheblich an. Diät und Natr. bicarb. Nach 5 Tagen zuckerfrei. Wegen der Schwellung und äußersten Druckempfindlichkeit am 12. Tage Punktion der r. Glutaealgegend: Entleerung von 50 ccm schokoladenfarbigen, dickflüssigen Sekretes, etwas schaumig, fad riechend, nicht eitrig. Mikroskopischer Befund: grampositive Kokken und dicke Stäbchen, vereinzelte Leukocyten. Am 16. Tage Punktion der linken Gesäßhälfte. Gewinnung des gleichen Punktes wie rechts. Weil das Fieber nicht abfällt, 3 Tage nach der Punktion der rechten Gesäßbacke Incision. Es stoßen sich zerfallene Muskelfetzen ab, zum Teil spontan, zum Teil werden sie in den folgenden Tagen mit der Schere abgetragen. Durch tägliche Spülungen reinigt sich die Wundhöhle schnell. Am 21. Tage ist eine Incision links erforderlich. Bei letzterer erscheint auf leichten Druck der 18 cm lange und 5 cm breite Muskelsequester (M. glutaeus max.). *Das Muskelstück sieht wie gekocht aus, hat ein fleckiges Aussehen, an einigen Stellen befinden sich dunkelrote Herde. Die Konsistenz ist sehr weich, auf leichten Druck quellen Gasblasen hervor. Auf dem Wasser schwimmt das Muskelstück.* Der Untersuchungsbefund des hygienischen Instituts lautet: „Anaerob wachsende, grampositive Kokken, vergesellschaftet mit anaerob wachsenden, gasbildenden, dicken grampositiven Stäbchen vom Aussehen der FRÄNKELschen Bacillen. Wegen Tiermangel kein Tierversuch möglich.“ Das mikroskopische Bild zeigt zerfallene Muskelfasern, die übersät sind mit grampositiven Kokken und Stäbchen. Dazwischen vereinzelte Gasblasen. Eine typische Lagerung der Bakterien besteht nicht. Lymphocyten und Leukocyten sind spärlich vorhanden.

Nach den beiden Incisionen reinigen sich die zwei fast faustgroßen Wundhöhlen sehr schnell unter Benutzung der PREGSchen Lösung. Die Temperatur zeigt jedoch keine Tendenz zum Abfall, abends bis 40°. Puls 132. Pat. ist sehr benommen, schläft fast immer, klagt wenig über Schmerzen. 4 Tage vor dem Ableben wird eine Kommunikation der beiden Wundhöhlen festgestellt, aus denen Kot tritt. 36 Tage nach der Operation erfolgt der Exitus let., nachdem eine fortschreitende extreme Schwellung der Beine und des Abdomens einsetzte. Eine Gasbildung ist bis zum Tode nicht nachweisbar. Eine Stunde nach dem Exitus tritt ein auffallend rascher Verwesungsprozeß ein. Die Sektion wird verweigert.

¹⁾ Nach einem im Allg. ärztl. Verein Köln am 29. V. 1922 gehaltenen Vortrage.

Der kurz geschilderte Krankheitsverlauf läßt zahlreiche Deutungen zu. Im Vordergrund des Interesses steht die Muskelgangrän. Mit den Decubitalgeschwüren, bei welchen nach DIETRICH'S Untersuchungen zuerst die Muskulatur und dann die Haut nekrotisch wird, hat der Vorgang nichts gemeinsam. Die Haut blieb bis zum letzten Augenblick gut durchblutet. Auch zeigte sich keine Neigung zum Druckgeschwür bis 4 Tage vor dem Ableben. Nach persönlicher Rücksprache mit Herrn Prof. DIETRICH nimmt die primäre Muskelnekrose niemals solch große Dimensionen beim Decubitus an und zeigt auch ein ganz anderes Aussehen. Auffallend ist die schnell auftretende intensive Hautrötung am Kreuzbein. Sie deutet auf einen infektiösen Prozeß. Als naheliegendste Erklärung ist offenbar die Körperlast anzusprechen, welche ununterbrochen 9 Stunden lang post operationem die Glutaealmuskulatur komprimiert hat. Wir wissen ja, daß 3 Stunden ESMARCH'sche Blutleere genügen können, um Muskelnekrosen auszulösen. In der Gefäßmuskulatur ist eine solch schwere Gefäßschädigung eingetreten, daß die Muskelteile nicht genügend mehr ernährt wurden. Hier haben Darmbakterien, welche von dem erkrankten Wurmfortsatz anscheinend ins Blut gewandert sind, einen günstigen Nährboden vorgefunden. Der Lymphweg erscheint mir wegen der peripheren Lage nicht wahrscheinlich. Weil der Wurmfortsatz so tief ins kleine Becken hineinragt und gerade rechts der Krankheitsprozeß am Gesäß sich entwickelte, so wäre auch an eine Art Kontaktinfektion zu denken. In meinem Buche, die anaerobe Wundinfektion¹⁾, setzte ich auseinander, daß anfangs harmlose Darmbakterien am Locus minoris resistentiae schwerste Krankheitsprozesse hervorrufen können. Die Streitfrage der Umzüchtung auf einen anderen Nährboden — hier sauerstoffarmes, kohlenhydratreiches Gewebe — ist noch nicht entschieden. Wer viel Gasbrand im Felde gesehen hatte, der mußte sich bei dem imponierenden Vorgange der Spontanausstoßung des Muskelstückes sofort der Gangrène foudroyante erinnern. Die Beschaffenheit des Sequesters und der mikroskopische und bakteriolog. Befund stützten diese Ansicht.

Aber das Krankheitsbild weicht in mancher Beziehung ab von den bei Gasbrand bekannten klinischen Erscheinungen. Die früh einsetzende Benommenheit und Temperaturen decken sich mit ihnen. Daß bei dem Gasbrandödem klinisch kein Gas in manchen Fällen nachweisbar ist, ist eine bekannte Tatsache. Die Ödembildung prävaliert. Das Befallensein einzelner Muskeln und Muskelabschnitte ist nicht selten. Ihre Sequestrierung ist prognostisch günstig. Im Widerspruch steht die intensive Rötung der Kreuzbeingegend. Hautrötung vermissen wir aber beim toxischen Gasbrandödem. Ferner widerspricht der ganz langsame, 36 Tage währende Verlauf und das Auftreten des Zuckers. Wenn es auch bei der Gasnekrose Mikroben gibt, die Zucker bilden können, so ist die Menge doch niemals so groß, daß sie im Urin nachweisbar ist. Die posttraumatische Glykosurie ist zu erwägen. Nach KAUSCH, ERFURTH, HOENIGS käme die transitorische in Frage, da sie mehrere Tage bestand und auf antidiabetische Diät verschwand. In unserem Falle trat die Zuckerausscheidung aber erst am 8. Tage auf. Viele Erklärungen sind noch möglich, führen aber zu keinem positiven Ergebnisse. Bemerkenswert ist das Zusammentreffen der Zuckerausscheidung mit dem Auftreten der Benommenheit, die jedoch bestehen bleibt, als der Pat. zuckerfrei wird. Daß die Neigung zur gangränisierenden Entzündung bei Zuckergegenwart in die Wagschale fällt, nehme ich nicht an, weil bereits nach 9 Stunden zweifellos der Prozeß in der Gefäßmuskulatur in Entwicklung begriffen war; nicht stürmisch, sondern sehr langsam entfalteten die Anaerobier ihre deletären Eigenschaften. Ich möchte daher diesem Krankheitsbild die Bezeichnung „*subakutes toxisches Gasbrandödem*“²⁾ geben. (Aus der chirurgischen Klinik [Augusta-Hospital] der Universität Köln. Direktor: Prof. Dr. P. Frangenheim.)

¹⁾ HABERLAND, Die anaerobe Wundinfektion. Neue Deutsche Chirurg. 27. Verlag F. Enke, Stuttgart 1921.

²⁾ Vgl. HABERLAND, Strittige Fragen zum toxischen Gasbrandödem. Berl. klin. Wochenschr. 1920, 2, S. 29.