

Einiges über Gasphegmone und Gasgangrän.

Von Dr. Eugen Jacobsohn, Chirurg eines Kriegslazarets.

I. Gasphegmone und Gasgangrän ohne Schußverletzung.

Die Gasphegmone ist in fast allen Fällen die Folge einer Schußverletzung. Die im Erdboden befindlichen Krankheitserreger gelangen entweder mit dem vom Geschoß aufgewirbelten Erdreich oder durch Mitreißen des an der Kleidung des Soldaten haftenden Erdschmutzes in den Körper hinein. Denkbar wäre natürlich auch eine andere Entstehungsweise, z. B. das Hineinpressen der Krankheitserreger in die Gewebe mittels eines Nadelstiches, eines Messerschnittes usw., wenn aus irgendeinem Grunde die Bazillen an diesen Instrumenten haften geblieben sind. Nur so würde das zwar äußerst seltene, aber doch gelegentlich beobachtete Vorkommen von Gasphegmoneninfektion bei nicht kriegsverwundeten Aerzten eine Erklärung finden. Es könnte ferner die Möglichkeit nicht

von der Hand gewiesen werden, daß in einem dicht belegten Feldlazarett, wo zahlreiche Gasphegmonöse mit anderen Verletzten zusammen untergebracht werden müssen, eine Uebertragung durch eine nicht besonders aseptische Maßnahme stattfindet, wie sie bei der Ungunst der Verhältnisse manchmal gar nicht zu vermeiden ist. Wie dem auch sei, die Tatsache eines anderen Zustandekommens der Gasphegmonöse als durch Schußverletzung steht fest und wird durch folgenden Fall bekräftigt.

Ein aus einem Feldlazarett mittels Lazarettzuges in die Heimat beförderter Kranker wird unterwegs wegen heftiger Schmerzen und sehr hohen Fiebers ausgeladen. Er gibt an, wegen eines Furunkels am rechten Oberschenkel im Feldlazarett operiert worden zu sein. An irgendeiner Kampfhandlung sei er in den letzten Wochen nicht beteiligt gewesen. Im Zuge habe er unerträgliche Schmerzen bekommen, sodaß ihm die Fortsetzung der Reise nicht mehr möglich gewesen sei. Die Untersuchung ergibt an der Außenseite des rechten Unterschenkels eine etwa 8 cm lange Längsinzision durch Haut und Muskulatur. Letztere sieht sehr trocken, nekrotisch und zerklüftet aus. Bei Druck fließt kein Tropfen Eiter aus der Wunde heraus. Keine Lymphangitis oder Lymphadenitis. Guter Puls, Fieber 40,3°, sonst keine septischen Erscheinungen. Die Inzision wird nach oben und unten verlängert, die Muskulatur mehrfach gespalten, die Interstitien freigelegt. Es findet sich nirgends Eiter. Am nächsten Morgen unerträgliche Schmerzen. Temperatur 40°, dabei beschleunigter und schwächerer Puls als Tags zuvor. Nochmalige Operation. Verlängerung der Inzision mit Hinzufügung eines Querschnittes. Spaltung bis auf den Knochen, der gesund aussieht. Die Muskulatur stinkt enorm und ist zum Teil mortifiziert. 24 Stunden später bei mittelkräftigem Puls und weiter hohem Fieber vehemente Schmerzen, die die Revision der Wunde notwendig machen. Jetzt deutliches Gasknistern bis hinauf zum Knie. Fuß warm und mit gutem Gefühl. Tiefe Inzisionen bis hinauf zum Hüftgelenk an Innen-, Außen-, Streck- und Beugeseite. Am nächsten Tage ist der Fuß blau und kalt. Puls schlecht. Patient verfällt zusehends. Gasknistern nicht mehr nachweisbar. Hohe Oberschenkelamputation. Zwei Stunden darauf Exitus.

Wir haben es also im vorliegenden Fall zweifelsohne mit einer Gasphegmonöse und Gasgangrän zu tun, bei der die Infektionserreger nicht durch ein Geschoß in den Körper hineinkamen, sondern sich in einer — vielleicht furunkulösen — Wunde festgesetzt hatten. Auf Grund der Anamnese konnte man zunächst schwerlich an eine Gasphegmonöse denken, umso weniger, als Gasknistern anfänglich nicht vorhanden war. Auffallend war ja allerdings der unerträgliche Schmerz — ein wichtiges Symptom bei Gasphegmonöse — sowie die nekrotische Muskulatur bei Fehlen von Eiter. Da aber keine Kriegsverletzung vorlag, wurde trotz der Unklarheit des Falles die Gasphegmonöse nicht in den Kreis der diagnostischen Erwägungen gezogen. Es wird sich aber für die Zukunft empfehlen, bei ähnlichen Fällen diese Diagnose nicht ganz außer acht zu lassen, besonders dann nicht, wenn derartige Kranke aus einer Kampfgegend kommen, wo gehäuftes Vorkommen von Gasphegmonöse bekannt ist.

II. Metastasen bei Gasphegmonöse und Gasgangrän.

Wie bei jeder septischen Infektion, so kann auch bei der Gasphegmonöse ein Transport der Infektionserreger durch Lymph- und Blutbahnen in einen anderen Körperteil erfolgen. Es kommt dann zu einer Metastasenbildung. Daß derartige Fälle als besonders desolate und hoffnungslos aufzufassen sind, braucht nicht weiter betont zu werden. Folgender Fall möge die Schwere dieses schnell zum Tode führenden Krankheitsfalles beleuchten. Ein auf dem Transport befindlicher Verletzter, der beim Einladen in den Zug keinen schwerverwundeten Eindruck machte, mußte wegen sich schnell entwickelnder Gasgangrän ausgeladen werden. Es handelte sich um einen sehr kräftigen Mann mit Granatsteckschüssen des rechten Knies und unteren Drittels des rechten Unterschenkels. Gasgangrän, hinaufreichend bis zur Mitte des Femur. Puls von mäßiger Qualität. Sofortige hohe Oberschenkelamputation und tiefe Längsschnitte am Amputationsstumpf bis hinauf zur Leistenbeuge und zum Gesäß, wo die Muskulatur frisch aussieht und kein Gas vorhanden ist.

16 Stunden später Schmerzen im linken Gesäß. Dasselbst eine blaurote, handtellergroße, sehr druckempfindliche Stelle. Ganzes linkes Gesäß und anschließende Teile des Oberschenkels ödematös. Ueberall deutliches Gasknistern. Sofortige Operation. Drei lange und tiefe Schnitte durch Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur. Gewebe fast überall nekrotisch und nicht blutend. Aus der Muskulatur entströmt überall sprudelnd reichlich Gas. Tamponade mit in H_2O_2 getauchten Gazestreifen. Zwei Stunden später beginnende Gangrän des linken Beines. Weitere vier Stunden nachher Exitus.

III. Postmortale Veränderungen.

Mit dem Eintreten des Todes hört natürlich die Entwicklung des Gases nicht auf, im Gegenteil, sie geht rapide weiter, wahrscheinlich deshalb, weil in dem nun gänzlich abgestorbenen Gewebe die Vermehrung

der Gasbranderreger gewaltig zunimmt. So bekommt man Bilder zu sehen, die einen geradezu entsetzlichen Anblick gewähren. Das Gesicht kann zu einer unförmlichen Masse aufquellen. Die Augenlider und Lippen sind gewaltig gedunsen, aus den Nasenlöchern und aus dem Munde strömt unaufhörlich schaumiges Gas, Brust und besonders Bauch können fast den doppelten Umfang wie im Leben haben, überall fühlt der tastende Finger knisterndes Gas. Wer jemals einen derartigen extremen Fall gesehen hat, wird das fürchterliche Bild nicht so bald vergessen können. Bei einem im Kriegslazarett Verstorbenen nahm die postmortale Körperaufreibung einen derartigen Umfang an, daß die Leiche in den der Körpergröße entsprechend groß gewählten Zinksarg kaum hineinpaßte und nur mit größter Mühe hineingezwängt werden konnte.

IV. Gasphegmonöse des Gehirns.

Die Gasphegmonöserreger entwickeln sich fast ausschließlich in den Muskelschüßwunden. Die Extremitäten werden am häufigsten befallen; doch können die Bazillen ihre schädliche Wirkung an jedem anderen Körperteil ausüben, wenn dies auch nicht allzu häufig beobachtet worden ist. Das Eindringen der Erreger in die Schädelhöhle mit Entwicklung von Gas daselbst dürfte allerdings ein extrem seltenes Vorkommnis sein. Im Kriegslazarett kam ein derartiger Fall zur Beobachtung.

Am 18. September Verwundung des Patienten durch Granatschuß.

Am 20. September Abtransport nach Deutschland. Unterwegs Ausladung wegen Gasphegmonöse am rechten Vorderarm. Kein Kopfverband. Patient leicht benommen bei hohem Fieber, gibt unklare Antworten, erzählt nichts von einer Kopfverletzung. An der Streckseite des rechten Vorderarmes ein zehnpfennigstückgroßer Einschuß. Kein Ausschuß. An der Außenseite des Ellbogens deutliches Gasknistern. Umgebung der Wunde ödematös und bläulich bis über den Ellbogen hinauf. Inzision über die ganze Streckseite des Vorderarmes, Ellbogens und den unteren Teil des Oberarmes. Oberhalb der Faszie kein Gas. Muskulatur morsch und übelriechend, enthält etwas Gas. Freilegung der Zwischenmuskelspalten und Tamponade mit H_2O_2 -Gazestreifen.

23. September. Die Gasphegmonöse ist nicht weiter gegangen. Temperatur 38—39°. Puls 50—60. Zunehmende Benommenheit.

24. und 25. September. Zunahme der Benommenheit. Druckpuls. Erbrechen. Keine Stauungspapille.

26. September. Die Wunde sehr gut aussehend. Kein Fortschreiten der Gasphegmonöse. Gründliche Revision des Schädels ergibt eine kleine, etwa $\frac{1}{4}$ cm lange Hautwunde an der linken Schläfe oberhalb des Ohres. Die Wunde ist verschorft. Kein geronnenes Blut in der stark behaarten Umgebung. Schnitt bis auf den Knochen. In diesem an der Schädelbasis ein kleines, rundes Loch, das durch Hammer und Meißel sowie der Luerschene Zange erweitert wird. Die Dura mater zeigt in der Mitte der freigelegten Stelle eine ganz kleine, verklebte Stelle. Keine Pulsation. Mit feinem Skalpell wird die Dura eingeschnitten. In diesem Momente mehrere laute, für alle im Operationssaal Anwesenden deutlich vernehmbare Knalle. Kein Abfließen von Eiter. Keine Gehirnpulsation. Gehirn an der eröffneten Stelle breiig zerfallen. Einlegen eines feinen Gazestreifens zwischen Gehirn und Dura. Keine Naht der weichen Schädeldecken.

In den nächsten Tagen Steigen der Pulsfrequenz und Verschwinden des Druckpulses. Das Bewußtsein wird klarer.

3. Oktober. Geringe Eiterabsonderung aus der Tiefe.

Vom 6. Oktober ab Temperatur und Puls normal. Benommenheit völlig geschwunden. Auch sonst keinerlei Drucksymptome.

Die später vorgenommenen Röntgenbilder zeigen einen Granatsplitter an der Schädelbasis, und zwar im Bereich des Felsenbeins. Die Prüfung der Intelligenz des Patienten ergibt bis jetzt nicht den geringsten Anhaltspunkt für irgendwelche nachteiligen Folgen der Verletzung.

Wie soll man diesen Fall deuten? Drei Erklärungsarten können in Betracht kommen.

1. Der Schuß hätte auf seinem Wege durch die Schädelbasis event. die Nebenhöhlen der Nase, die Stirn- oder Keilbeinhöhle eröffnen können; dann ergäbe sich die Möglichkeit einer Kommunikation der Außenluft mit dem Schädelinnern. Nähme man aber dieses als wahrscheinlich an, so würde es nicht zu verstehen sein, daß die Luft unter Druck stand, denn beim Eröffnen der Dura entwich sie ja explosionsartig. Die Annahme eines Ventilverschlusses wäre ebenfalls zu gewagt. Somit muß diese Entstehungsart von der Hand gewiesen werden, umso mehr, als die von zwei Seiten aufgenommenen Röntgenbilder einwandfrei ergeben, daß das Geschoß gar nicht bis zu den Nebenhöhlen vorgedrungen ist.

2. Könnte es sich um eine Gasmetastase im Gehirn handeln? Wäre der Schädel unverletzt, so gäbe es wohl nur diese Erklärungsweise. Es sollen einige Fälle von Gehirnetastasen beobachtet worden sein. Sie werden aber wohl alle tödlich verlaufen sein; denn bei den metastatischen Fällen handelt es sich ja stets um die allerschwersten Formen der Krankheit überhaupt, und ein Ueberstehen derselben wäre schwer denkbar.

3. Somit bleibt als letzte Erklärung nur die Annahme übrig, daß gleichzeitig mit zwei Geschoßstücken die gleichen Erreger, in diesem Falle keine allzu bösartigen, an zwei verschiedenen Körperteilen eingedrungen sind. Die Benignität der Bazillen hat aller Wahrscheinlichkeit dem Patienten das Leben gerettet. Am Arm ist es nur zu einer zirkumskripten, durch die Inzision schnell gebesserten Entzündung gekommen, am Gehirn scheinen sich ebenfalls nur an einer umschriebenen Stelle die nicht sonderlich malignen Gaspneumonienreger angesiedelt zu haben. Als glückliches Moment kam noch hinzu, daß keine wichtige Stelle der Gehirnbasis beschädigt und daß das Geschoß nicht bis zur Abgangsstelle der Hirnnerven und bis zur Medulla oblongata vorgedrungen war. Die Eröffnung der Dura genügte in diesem Fall, um durch das Entweichen des angesammelten Gases sowie die Abflußmöglichkeit der Sekrete den Prozeß zum Stillstand zu bringen und eine Basilar meningitis zu verhüten.
