

Aus der pathologischen Abteilung der Staatsirrenanstalt (Metropolitan State Hospital) in Waltham, Massachusetts.

Tödliche Fettembolie nach einfachem Oberschenkelhalsbruch durch Fall.

Von

GEORGE STRASSMANN, M. D.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 25. Januar 1948.)

Tödliche Fettembolie nach leichten Verletzungen ist wahrscheinlich häufiger als vielfach angenommen wird. ZIEMKE hat seinerzeit mehrere solche Fälle nach geringen Erschütterungen mitgeteilt¹⁶. Zwei Fälle tödlicher Fettembolie nach Fall vom Bett und dadurch verursachtem einfachem Oberschenkelhalsbruch, kürzlich beobachtet, gaben Veranlassung, die Frage zu erörtern, warum Verlauf und Ausdehnung der Fettembolie in beiden Fällen verschieden war.

Fall 1. Eine 76jährige senile Pa., eine Diabetikerin, war unter Behandlung mit Penicillin wegen Pneumonie; sie fiel eines Abends um 10 Uhr aus ihrem Bett und klagte nachher über Schmerzen im li. Bein. Eine sofort gemachte Röntgenaufnahme zeigte eine einfache Bruchlinie durch den li. Oberschenkelhals mit kaum einer Verkürzung des Beins. Am nächsten Morgen um 8 Uhr wurde die Pat. unerwartet tot im Bett aufgefunden (10 Stunden nach dem Fall). Die Sektion zeigte allgemeine Fettsucht, geringe Verkürzung und Auswärtsdrehung des li. Beines, keine Kontusionen oder Blutungen des Unterhautfettgewebes nahe der Bruchstelle oder an anderen Stellen des Körpers (auch auf Einschnitt). Hauptsächliche Befunde waren Lungenödem und ausgebreitete Bronchopneumonie beider Lungen, pleuritische Verwachsungen, Arteriosklerose der Herzklappen, Kranzgefäße, Aorta, Nieren- und Gehirngefäße. Das Foramen ovale war geschlossen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte Ödem und Bronchopneumonien der Lungen, arteriosklerotische Veränderungen aller Organe, besonders der Nieren und des Gehirns, Blutüberfüllung in Nieren, Leber, Milz. Unerwartet war eine hochgradige Fettembolie der Lungen. Systematische Untersuchung aller Organe des großen Kreislaufs zeigte Verstopfung der Capillaren mit Fett in allen Organen (Nieren, Nebennieren, Pankreas, Leber, Hypophysis, Herz). Besonders viele Fettemboli waren in allen Teilen des Gehirns zu finden. Es hatte den Anschein, als ob mehr Fettemboli in den Capillaren und Arteriolen der grauen Substanz als der weißen Substanz vorhanden waren. Fettemboli waren vorhanden in der Rinde, weißen Marksubstanz, Brücke, Substantia nigra, Stammganglien, Kleinhirn, Rückenmark. Besonders ausgedehnt war die Fettembolie im verlängerten Mark. Hier lagen die Fettwürste nahe den Nervenzellen. Keine Reaktion von seiten des Nervengewebes oder der Glia oder Blutungen um die Fettembolie oder Entmarkungen waren sichtbar.

Fall 2. Eine 80jährige senile Frau, auch eine Diabetikerin, wurde eines Morgens neben ihrem Bett liegend aufgefunden. Sie klagte über Schmerzen im re. Bein und das Röntgenbild zeigte einen Oberschenkelhalsbruch mit Verkürzung und

Auswärtsrollung des Beins und Absplitterungen am Trochanter major. Unter Zeichen von Lungenentzündung starb sie 4 Tage später. Die Sektion zeigte hochgradige Abmagerung und Atrophie aller Organe und des Fettgewebes. Das re. Bein war um 4 cm verkürzt gegen das li. Bein und war auswärts gedreht. Krepitation der Bruchenden war fühlbar. Blutungen im Unterhautgewebe an der Außen- und Innenseite des Oberschenkels waren sichtbar, die sich in die Tiefe



Abb. 1. Fettembolus in der Hirnrinde.

erstreckten. Hauptbefunde waren fibrinöse Pleuritis der Unterlappen, Ödem und Bronchopneumonie beider Lungen, Verkalkungen der Herzklappen, Kranzgefäße, Aorta, Hirngefäße und Nephrosklerose. Das Foramen ovale war auch hier geschlossen. Mikroskopisch waren arteriosklerotische Veränderungen in allen Organen vorhanden, besonders im Gehirn und den Nieren. Systematische Untersuchung auf Fettembolie ließ keine Fettembolie in den Organen des großen Kreislaufs, besonders nicht in irgend einem Teil des Gehirns entdecken, aber eine größere Anzahl von Lungencapillaren war durch Fettwürste verstopft, jedoch in geringerem Maße als im Fall 1.

Diskussion.

Wie erklärt sich der Unterschied in dem Grade der Fettembolie in den beiden ähnlich liegenden Fällen? Die Fettembolie im 2. Fall war beschränkt auf den Lungenkreislauf, obwohl der Bruch schwerer und

mit mehr Hautblutungen und Quetschungen verbunden war, als im 1. Fall. In beiden Fällen war das Foramen ovale geschlossen und doch hatten die Fettembolie im 1. Fall den Lungenkreislauf passiert und waren in den großen Kreislauf gelangt und hatten zahlreiche Capillaren in den verschiedenen Organen verstopft. Der plötzliche Tod 10 Stunden

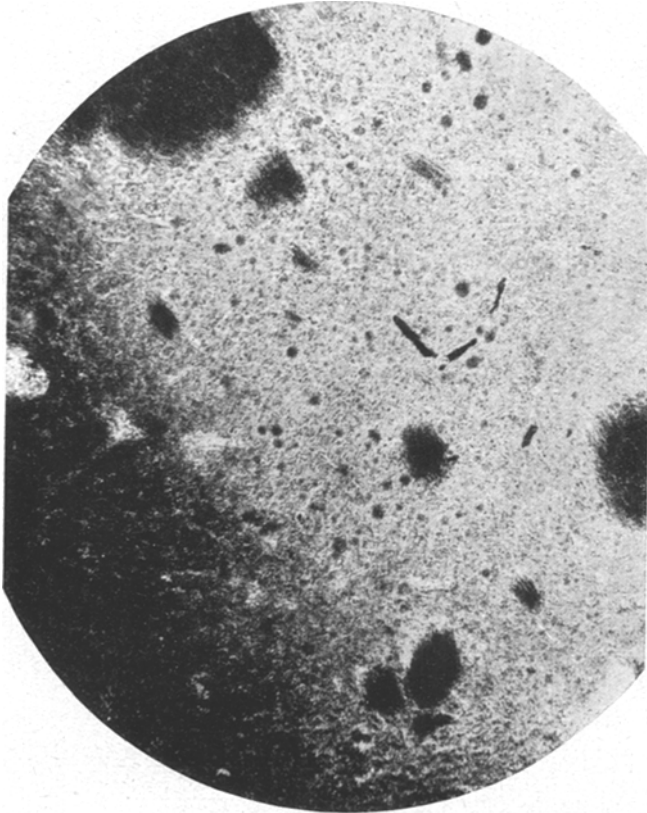


Abb. 2. Fettemboli im Nucleus lentiformis.

nach dem Fall muß im wesentlichen ein Zusammenwirken von hochgradiger Lungenfettembolie mit der Gehirnfettembolie zugeschrieben werden. Insbesondere die Verstopfung der Gefäße im verlängerten Mark durch Fett verursachte Anoxämia (Sauerstoffmangel) der lebenswichtigen Zentren in dieser Gegend. Die schon vorher vorhandene Bronchopneumonie spielte auch eine Rolle. Im 2. Fall war Lungenödem und die Pneumonie, folgend der Fettembolie im Zusammenwirken mit fortgeschrittener allgemeiner Arteriosklerose die Todesursache.

Obwohl nach schweren Verletzungen, vielfachen Knochenbrüchen oder ausgedehnten Quetschungen des Unterhautfettgewebes Fett-

emboli frühzeitig in den Gefäßen des großen Kreislaufs erscheinen, unbeeinflusst durch den Ernährungszustand des Verletzten, ist es ungewöhnlich, daß eine so ausgedehnte allgemeine Fettembolie durch einen einfachen Fall verursacht wird (^{1-4, 10-13}). Bei Betrachtung der beiden Fälle scheint der Schluß berechtigt, daß die hochgradige allgemeine Fettembolie im 1. Fall sich durch die Fettsucht der Patientin erklärt. Beim Fall vom Bett erlitt sie Erschütterungen ihres Fettgewebes, obwohl keine größeren Quetschungen der Haut sichtbar waren. Die massenhaften Fettemboli in allen Organen stammen wahrscheinlich nicht allein von Oberschenkelfettmark, sondern auch vom gequetschten Unterhautfettgewebe. Im 2. Fall war das Fettgewebe so dürrig und atrophisch, daß trotz Fraktur und ausgedehnter Quetschungen nicht so viele Fettemboli in den Lungenkreislauf gelangten sondern daß sie in den Lungengefäßen stecken blieben. Keine perivaskulären Blutungen im Gehirn oder Zerstörungen des Nervengewebes oder Gliareaktionen wurden gefunden, wie sie in anderen Fällen cerebraler Fettembolie beobachtet wurden (^{6, 7, 11-15}) wohl weil die Zeit seit der Verletzung zu kurz war.

Die Fälle beweisen, daß ein einfacher Fall vom Bett und ein unkomplizierter Oberschenkelhalsbruch, ein so häufiges Ereignis im höheren Alter, unter besonderen Umständen, nämlich bei stark entwickeltem Fettpolster des Körpers, eine unvermutete rasch tödlich endigende pulmonale und cerebrale Fettembolie erzeugen kann.

Obwohl beide Patientinnen an Diabetes litten, ist es zweifelhaft, ob diese Tatsache eine wesentliche Rolle bei der Erzeugung der Fettembolie spielte.

Zusammenfassung.

Zwei Fälle tödlicher Fettembolie nach einfachem Fall vom Bett, als Folge gewöhnlicher Oberschenkelhalsbrüche, wurden mitgeteilt, von denen der eine trotz geschlossenem Foramen ovale zu ausgedehnter Fettembolie des Lungen- und des großen Kreislaufs, insbesondere des Gehirns geführt hatte.

Literatur.

- ¹ BURGER, L.: Vjschr. gerichtl. u. öff. Med. **39**, 159 (1910). — ² BÜRGER, L.: Med. Klin. **27**, 996 (1915). — ³ FRAUENDORFER, O.: Beitr. gerichtl. Med. **6**, 1 (1924). — ⁴ GROENDAHL, N. B.: Dtsch. Z. Chir. **111**, 16 (1911). — ⁵ LANDOIS, F.: Erg. Chir. u. Orthop. **16**, 99 (1923). — ⁶ MELCHIOR, E.: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. **38**, 178 (1924). — ⁷ NEUBUERGER, K.: Z. Neur. **95**, 278 (1925). — ⁸ ROBB-SMITH, H. A.: Lancet **1941 I**, 134. — ⁹ SCHEINKER, I. M.: Arch. Neur. (Am.) **49**, 754 (1943). — ¹⁰ STRASSMANN, G.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. **22**, 272 (1933). — ¹¹ TOENNISSEN, O.: Münch. med. Wschr. **1921**, 1280. — ¹² VANCE, B. M.: Arch. Surg. (Am.) **23**, 426 (1931). — Arch. Path. (Am.) **14**, 395 (1945). — ¹³ WARREN, SH.: Amer. J. Path. **22**, 69 (1946). — ¹⁴ WEIMANN, W.: Dtsch. gerichtl. Med. **13**, 95 (1929). — ¹⁵ WINKELMAN, N. W.: Arch. Neur. (Am.) **47**, 57 (1942). — ¹⁶ ZIEMKE, E.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. **1**, 193 (1922).