

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Medizinischen Universität zu Budapest
(Vorstand: Prof. Dr. ÖKRÖS)

Über die jugendlichen Kranzgefäßthrombosen

Von

E. SOMOGYI, A. POTONDI und L. TOLNAY

(Eingegangen am 26. Juni 1963)

Auf Grund der alltäglichen Praxis und der Angaben der auf großem Material beruhenden zusammenfassenden Statistiken kann eindeutig festgestellt werden, daß die Zahl der Coronarerkrankungen in der letzten Zeit wesentlich zunahm^{2-4, 7, 11, 13, 14, 20, 28, 30}.

Laut KAPPERT, KORÁNYI, GODER und WALTHER kommt die Erkrankung vier-, bis fünf- oder sogar achtmal häufiger vor als früher. Im Sektionsmaterial des Instituts ist die Erhöhung zwischen 1945—1959 etwa dreifach. GODER und MÜLLER vertreten die Meinung, daß es sich nicht nur einfach um die Vermehrung der Coronarfälle handelt, sondern um den Umstand, daß die Erkrankung immer häufiger auch Jugendliche betrifft.

In der sich mit den jugendlichen Coronargefäßthrombosen befassenden Literatur sind hauptsächlich einzelne kasuistische Mitteilungen vorzufinden, die über die im Säuglingsalter bzw. in der Pubertät vorkommenden Prozesse berichten^{1, 6, 8, 10, 15-18, 22, 23, 25-27}. Die ein größeres Krankengut umfassenden Mitteilungen amerikanischer und deutscher Verfasser berichten über die bei Soldaten gewonnenen Erfahrungen (YATER u. Mitarb.; ENOS u. Mitarb.; JAMES und BROWN; MEESSEN; KEI und MCVAY; MÜLLER).

Den Anordnungen gemäß werden sämtliche plötzlich Verstorbene und diejenigen, die in Krankenhäusern binnen 24 Std sterben, in unserem Institut seziert. Den rapid verlaufenden jugendlichen Kranzgefäßthrombosen begegnet der Kliniker demzufolge nur außerordentlich selten.

Die Altersgrenze der analysierten sog. jugendlichen Coronargefäßthrombose bestimmten wir — gewissermaßen eigenmächtig — mit 35 Jahren.

Die *anamnestischen Angaben*, die in einigen Fällen nur mangelhaft zur Verfügung stehen, wurden teils auf Grund der Angaben der Angehörigen, teils anhand der nachträglich ausgesandten Fragebogen zusammengestellt.

Im 10jährigen Sektionsmaterial des Instituts befinden sich 29 jugendliche Coronarthrombosefälle. Da die Sektionsangaben von 8 Fällen nicht rekonstruiert werden konnten, wurden lediglich 21 Fälle ausgewertet. Die Altersverteilung war folgende: Der jüngste war ein 26jähriger Mann, zwei Männer waren 28, drei 29, eine Frau 30 Jahre alt, die übrigen Männer waren zwischen 30—35 Jahren.

Die Berufsverteilung zeigt keine Signifikanz der Intellektuellen: Unter den 21 Verstorbenen waren nur zwei Ingenieure, zwei Beamte, alle anderen waren in verschiedenen Berufszweigen tätige Körperarbeiter.

Folgende Tabelle veranschaulicht den Alkohol- und Tabakkonsum:

Konsumierte Menge	Alkohol	Tabak
Viel	3	12
Mäßig	7	3
Nichts	5	1
Unbekannt . . .	6	5

Zwei der Verstorbenen erlitten vor dem Tod eine Nicotinvergiftung (in einem Fall kamen in der Anamnese sogar zwei Nicotinvergiftungen vor), zwei eine Bleivergiftung und ein Patient eine Methylalkoholvergiftung. Mit Hilfe der Fragebogen versuchten wir auch die psychische Einstellung der Verstorbenen zu klären: Es ergab sich, daß 12 Personen psycholabil und cholерisch veranlagt waren, und nur drei über ein ruhiges Gemüt verfügten. Unter den kindheitlichen Infektionskrankheiten erwähnen die Anamnesen Masern, Scharlach, wiederholte Mandelentzündungen, Poliomyelitis, sowie Gelenkbeschwerden. Fünf Personen hatten im Kindesalter keine Infektionskrankheiten.

Es wurde eingehend untersucht, an welchen Beschwerden die Patienten vor der Erkrankung litten: In 6 Fällen waren keine nennenswerten Beschwerden zu finden, bei 5 Personen handelte es sich um ein schlechtes Allgemeinbefinden (hauptsächlich Erschöpfung, Ermüdung, Kopfschmerzen, Schwächegefühl), 6 Patienten klagten über gastrointestinale Störungen, bei zwei kamen in der Anamnese als Nebensymptome ebenfalls Schmerzen in der Magengegend vor. An Herzbeschwerden litten nur 4 Personen. Bei einem Patienten meldeten sich die Herzsymptome ein halbes Jahr vor dem Tod, mehrere Jahre früher wurden bei ihm allerdings Rhythmusstörungen festgestellt. Unmittelbar vor dem Tod beklagte er sich über Dyspnoe und Herzklopfen. Aus der Krankengeschichte des zweiten Falles sind die ein Monat vor dem Tod entstandenen unbestimmten Herzbeschwerden hervorzuheben. Die derzeit durchgeführte EKG-Untersuchung wies auf Myokardveränderung hin. Bei 2 Patienten meldeten sich die anginösen Beschwerden am Todestag. In 4 Fällen war in der Anamnese Hypertonie vorzufinden. Sechs der Patienten starben in der Wohnung, die anderen an der Arbeitsstätte bzw. an öffentlichen Plätzen.

Aus den anamnestischen Angaben wollen wir hervorheben, daß 9 von 21 Personen einige Stunden vor dem Entstehen der Thrombose

außer psychischen Belastungen auch schweren körperlichen Anstrengungen ausgesetzt waren (körperliche Arbeit, Nachtschicht, Fußballspiel usw.).

Anläßlich der Sektion konnte festgestellt werden, daß der Thrombus sich in einem Fall in der linken Coronargefäßeinmündung, in 18 im linken absteigenden Zweig, und nur in 2 Fällen im Ramus circumflexus befand. In 19 Fällen war in der Herzmuskulatur makroskopisch keine Nekrose sichtbar; diese Personen starben, noch ehe sich die Nekrose entwickeln konnte. In 2 Fällen verbreitete sich die Nekrose auf sämtliche Schichten der Herzwand, das Herz rupturierte und der Tod trat infolge der Herzbeutelamponade ein. In der Herzmuskulatur ließen sich in 4 Fällen makroskopisch gut sichtbare, disseminierte Narbungen, in weiteren 2 Fällen hingegen Fettentartungserscheinungen nachweisen. In einem Fall befanden sich im linken absteigenden Zweig Überreste eines älteren, organisierten Thrombus. Ein Vitium war in 1 Fall festzustellen. Die Obduktionsbefunde wiesen in 7 Fällen mäßige, in weiteren sieben starke Herzhypertrophie auf.

Folgende Tabelle veranschaulicht den Vergleich der Herzgewichte:

Herzgewicht g	Anzahl der Fälle
300—340	3
350—390	4
400—440	7
450—490	7

Es soll betont werden, daß laut Sektionsbefund bei sämtlichen jugendlichen Coronarthrombosefällen schwere Atherosklerose vorlag. Infolge der sklerotischen Plaques waren die Coronarlumina stark eingengt. Der Thrombus befand sich meistens in irgendeinem Stenosegebiet, in einigen Fällen sogar an der angeschwollenen sklerotischen Plaque selbst. Manchmal entstanden an der Coronargefäßintima lediglich 1—2 atherosklerotische Flecke, auf die sich die Thromben aufлагerten, im übrigen waren die Gefäßwände elastisch und glatt. Bei der Untersuchung der übrigen Organe konnte lediglich agonales Lungenödem beobachtet werden. An den anderen Gefäßen waren keine sklerotischen Flecke sichtbar.

Falldarstellungen:

I. B. Sz., 26jähriger Oberingenieur. 1957 wurde er wegen Pleuritis exsudativa behandelt. Nervös, raucht täglich 15—20 Zigaretten, konsumiert Alkohol nur mäßig. Während seiner Studentenjahre konsultierte er wegen Herzbeschwerden den Arzt: Rhythmusstörungen wurden diagnostiziert. Ein halbes Jahr vor dem Tod traten Schmerzen in der Herzgegend, Schwäche und Dyspnoe auf. Bei der Untersuchung wurde Hypertonie festgestellt, aber nicht behandelt. Der Anfall trat in einem Taxi auf, der Kranke ließ sich zu einem Bekannten bringen, wo er

einige Minuten später starb. Sektionsprotokoll (Nr. 2718/1960): Herzgewicht 390 g, subperikardiale punktförmige Blutungen. Wanddicke der linken Kammer 18 mm, der rechten 4 mm. In den Coronargefäßen mehrere halbmondförmige, Stenosen verursachende Plaques. Im linken absteigenden Coronargefäß 3 cm von der Einmündung entfernt körniger, trockener, gräulicher Thrombus, der das Gefäßlumen vollkommen verschließt. Keine Myokardnekrose. In den Atemwegen katarrhalische Hyperämie.

2. K. L., 34-jähriger Chemiker. Die Mutter litt an Hypertonie. 1954 Pneumonie, 1955 plötzliches Übelbefinden, angeblich wegen Pneumonie. Täglich 20—25 Zigaretten. Konsumierte früher maßlos Alkohol, trinkt aber in der letzten Zeit nicht. Reservierte, nervöse Natur. Drei Monate vor seinem Tod klagte er über schwere Ermüdung und unbestimmtes, allgemeines Schwächegefühl. Er beanspruchte viel Schlaf, konnte aber in den letzten zwei Nächten nur wenig schlafen. Wegen der unbestimmten Beschwerden konsultierte er an seinem Todestag den Kassenarzt. Auf dem Heimweg wurde ihm schlecht und er starb auf der Straße. Seine Frau wußte über seine anginösen Beschwerden nichts. Sektionsprotokoll (Nr. 755/1961): Herzgewicht 350 g. Wanddicke der linken Kammer 14, der rechten 5 mm. Am etwa 2 cm langen Anfangsabschnitt des linken absteigenden Coronargefäßes mehrere Stenosen verursachende Hyalinplaques. Im Gefäßlumen, etwa 2 cm von der Einmündung entfernt, liegt ein gräulicher, trockener Thrombus. Im rechten Coronargefäßzweig 1—2 kaum hirsengroße Flecke. Keine Myokardnekrose. Chronische, cyanotische Induration der Organe.

3. A. K., 32-jähriger Mann. Verrichtet anstrengende Geistesarbeit. Im Kindesalter Poliomyelitis. Täglich 40, später 10 Zigaretten, kein Alkohol. Nervöses, cholerasches Gemüt. Anlässlich der 1957 durchgeführten ärztlichen Untersuchung werden Hypertension diagnostiziert und Beruhigungsmittel verordnet. Röntgenbefund Juli 1960: Adhäsion am rechten Zwerchfell, Querlage des Aortenherzens, Linksvergrößerung um zwei Querfinger. EKG: Tachykardie, rhythmische Herz-tätigkeit, T I—II positiv niedrig, T III isoelektrisch. Diagnose: Von der Norm einigermaßen abweichende Kurve. Neoadigan wird verordnet. Einige Tage vor seinem Tod traten bei ihm starke, in den Hals ausstrahlende Schmerzen auf, er ruhte deshalb einen Tag lang und legte sich Umschläge auf den Hals. Fünf Tage später legte er die 600 m lange, ansteigende Strecke an seinem Arbeitsplatz mehrmals zurück, fühlte sich sehr müde und unwohl. Er fuhr mit einem Taxi ins Krankenhaus, starb aber am Weg. Sektionsprotokoll (Nr. 1878/1960): An der vorderen Wand der linken Kammer, an der Grenze des oberen und mittleren Drittels ein 3 cm langer, sich auf sämtliche Kammerschichten ausbreitender Defekt mit unregelmäßigem Rand. An der Schnittoberfläche in der Umgebung des Defekts, eine mit hämorrhagischem Rand begrenzte, schwefelgelbe, brüchige Nekrose. Beim Ursprung eines Nebenzweiges des Ramus circumflex. hochgradige Einengung verursachende Plaque, dahinter 4—5 mm langer, trockener Thrombus, der das Gefäßlumen vollkommen verschließt. Todesursache: Herztamponade.

4. J. R., 29-jähriger Kraftfahrer. Keine Kinderkrankheiten. Früher rauchte er viel, seit 3 Jahren gewöhnte er sich jedoch das Rauchen ab. Er trank viel Alkohol. Erregbares, nervöses Gemüt. In der familiären Anamnese kamen Herzkrankheiten nicht vor. In der prä-mortalen Periode klagte er öfters über Druckgefühl und stechende Schmerzen in der Herzgegend, ließ sich jedoch nicht untersuchen. Obwohl er gewöhnlich nicht Fußball spielte, nahm er an seinem Todestag an einem Fußball-Match teil, das ihn außerordentlich ermüdete. In den Abendstunden meldeten sich Druckgefühl und stechende Schmerzen in der Herzgegend. Um Mitternacht bemerkte seine Frau, daß ihr Mann röchelt und das Bewußtsein verloren hat. Sie massierte die Herzgegend, der Kranke starb aber in einigen

Minuten. Sektionsbefund (vom 2. 8. 62): Herzgewicht 450 g. Am Endothelbelag des Hauptgefäßes einige nadelstichgroße gelbe Plaques. In der Wand der Coronargefäße, hauptsächlich im linken absteigenden Zweig zahlreiche Einengungen verursachende gelbe Plaques. Beim Ursprung des vorderen absteigenden Zweiges 2,5—3 cm langer, geschichteter, trockener Thrombus, der das Gefäßlumen vollkommen verschließt.

Besprechung

Hinsichtlich der geringen Zahl der in vorliegender Mitteilung bearbeiteten Fälle — die aus dem 10jährigen Sektionsmaterial des Instituts gesammelt wurden — wäre es nicht richtig, allgemeingültige Folgerungen anzunehmen. Wir wollen lediglich einige, die allgemeine und gerichtsärztliche Praxis betreffenden wesentlichen Standpunkte erwähnen.

Vorerst soll betont werden, daß in unserem jugendlichen Coronarthrombosefällen der Thrombus sich nicht an gesunden Herzen entwickelte. Die allgemeinste und wichtigste Grundkrankheit war die in sämtlichen Fällen nachweisbare, mehr oder weniger schwere atherosklerotische Veränderung der Kranzgefäße. Der Thrombus befand sich in sämtlichen Fällen im Gebiet der durch die Plaque verursachten Einengung, bzw. an dem einigermaßen angeschwollenen ödematösen Plaque selbst. ENOS u. Mitarb. fanden anlässlich der Sektion der im koreanischen Krieg verstorbenen Soldaten (Durchschnittsalter 22,1 Jahre) in 77,3% der Fälle an den Kranzgefäßen irgendeine makroskopische Veränderung, deren Maß recht verschiedentlich war. Minimale Verdickungen und das Gefäß vollkommen verschließende dicke Plaques konnten beobachtet werden. Eine weitere charakteristische Veränderung in unserem Material war die Herzhypertrophie. In 7 von 21 Fällen war eine mäßige, in weiteren sieben eine schwere Hypertrophie nachzuweisen. Ein bedeutender Teil der Verstorbenen rauchte stark. Die in der Anamnese vorkommenden Nicotin-, Blei- und Methylalkoholvergiftungen haben durch Coronarschädigung gewiß zur Entwicklung der Thrombose beigetragen.

Muskelnekrosen konnten insgesamt bei 2 Personen festgestellt werden, 19 Kranke starben, noch ehe sich die Nekrose entwickeln konnte. Der rapide Krankheitsverlauf erklärt auch den Umstand, daß der Kliniker dieser Erkrankung nur selten begegnet.

Im Einklang mit anderen Verfassern konnte in einigen Fällen auch in unserem ziemlich geringem Material außer den psychischen Faktoren die wichtige Rolle der körperlichen Anstrengung nachgewiesen werden. OGLESBY, MEESEN und andere Verfasser vertreten die Meinung, daß die schwere körperliche Arbeit durch die Störung der Nährstoffversorgung des Myokards eine schädigende Wirkung ausüben kann.

In überwiegender Mehrzahl der Fälle bestanden vor dem Tod überhaupt keine Beschwerden, und auch die sich unmittelbar prä mortal

meldenden Symptome waren nicht für Angina pectoris bzw. für Herzmuskelveränderungen charakteristisch, es handelte sich eher um allgemeine Exhaustion bzw. neurotische Beschwerden. In der Anamnese von 6 Personen kamen ausschließlich Magenbeschwerden vor, in zwei weiteren Fällen waren als Nebensymptome ebenfalls gastrointestinale Störungen festzustellen. Die in 4 Fällen diagnostizierten, auf Herzerkrankungen hinweisenden klinischen Symptome waren keineswegs von anginösem Typ. Es kann festgestellt werden, daß die Mehrzahl der analysierten jugendlichen Coronarthrombosen prä mortal überhaupt keine Beschwerden verursachten, die auftretenden allgemeinen Symptome täuschten häufig ein neurasthenisches Bild vor.

Den Todesursachen entsprechend, werden die Verstorbenen amtlich seziert. Auf Grund der anamnestischen Angaben werden bei plötzlichen, ungeklärten Todesfällen die Möglichkeiten von Vergiftung bzw. Selbstmord erwogen, welchen Umstand auch die gastrointestinalen Symptome unterstützen. Bei der Sektion junger Personen ist eben deshalb die sorgfältige Untersuchung der Kranzgefäße außerordentlich wichtig, wird nämlich der winzige, kaum sichtbare Thrombocytenthrombus nicht erkannt, so kann die Todesursache nicht klargelegt werden und die Fachgutachtung, ferner die Recherchen geraten in falsche Spuren.

Zusammenfassung

Es wird über 21 jugendliche Coronarthrombosen aus dem Material des Gerichts-medizinischen Instituts zu Budapest berichtet. Die Altersgrenze der Analysierten wurde mit 35 Jahren bestimmt. Die Bedeutung des Rauchens, der psychischen und physischen Belastung wurde im Einklang mit Literaturangaben nachgewiesen. Die Coronarthrombose entstand nicht an einem gesunden Herzen, da in jedem Falle eine bedeutende Veränderung in Gestalt von Verhärtung der Kranzgefäße gefunden wurde. Der Verlauf der Erkrankung führt zumeist zum plötzlichen Tode, und die Symptome deuten nicht auf eine Coronarthrombose hin.

Literatur

- ¹ ASKANAS, A.: *Pediat. pol.* **33**, 1163 (1958).
- ² SCHIMERT, G.: *Handbuch der inneren Medizin* (G. v. BERGMANN †), IV. Aufl., Bd. 9, Teil III, S. 1063. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1960.
- ³ BJORCK, G., G. BLOMQVIST u. J. SIEVERS: *Acta med. scand.* **159**, 253 (1957); **161**, 21 (1958); **162**, 81 (1958); **165**, 1 (1959); **167**, 331 (1960); **169**, 95 (1961).
- ⁴ DOTZAUER G., W., u. W. NAEVE: *Dtsch. med. Wschr.* **27**, 1237 (1959).
- ⁵ ENOS, W. F., J. C. BEYER and R. H. HOLMES: *Y. Amer. med. Ass.* **152**, 1090 (1953); **158**, 912 (1955).
- ⁶ GAULT, M. H., and R. USHER: *New Engl. J. Med.* **263**, 379 (1960).
- ⁷ GODER, G.: *Z. Kreisl.-Forsch.* **49**, 105 (1960).
- ⁸ GRISKIN, I. D., i L. D. MAKSYMOW: *Sovetsk. Med.* **23**, 108 (1959).
- ⁹ JAMES, TH. N., and R. W. BROWN: *Dis. Chest* **37** (1960).

- ¹⁰ KAMBOLIS, K. P.: *Pediatrics* **22**, 135 (1958).
- ¹¹ KAPPERT, A.: *Schweiz. med. Wschr.* **1959**, 889.
- ¹² KEI, L. PH., and L. McVAY jr.: *U. S. armed Forces med. J.* **8**, 166 (1957).
- ¹³ KENYERES, I.: *Persönliche Mitteilung.*
- ¹⁴ KORÁNYI, A.: *Orv. Hetil.* **102**, 1873 (1961).
- ¹⁵ KRAJCSOVICS, P., u. I. LABODA: *Orv. Hetil.* **104**, 24 (1963).
- ¹⁶ MACDOUGALL, W. G.: *Lancet* **1949 II**, 241.
- ¹⁷ MCFADYEN, O. H.: *J. Amer. med. Ass.* **173**, 1838 (1960).
- ¹⁸ MCKEOWN, F.: *Brit. Heart J.* **22**, 434 (1960).
- ¹⁹ MEBESSEN, H.: *Z. Kreisl.-Forsch.* **36**, 185 (1944).
- ²⁰ MÜLLER, E.: *Beitr. path. Anat.* **2**, 110 (1949).
- ²¹ OGLESBY, P.: *Spectrum* **5**, 53 (1960).
- ²² RAVICH, R. M., and O. ROSENBLATT: *Amer. J. Pediat.* **31**, 266 (1947).
- ²³ RICHART, R., and K. BENIRSCHKE: *J. Pediat.* **55**, 706 (1959).
- ²⁴ SCHULER, D.: *Orv. Hetil.* **95**, 1270 (1954).
- ²⁵ SZÉPLAKI, F., u. I. BALÁZSI: *Orv. Hetil.* **102**, 1758 (1961).
- ²⁶ SZÉPLAKI, S.: *Orv. Hetil.* **104**, 22 (1963).
- ²⁷ SYME, J., and W. S. A. ALLAN: *Brit. Heart J.* **23**, 107 (1961).
- ²⁸ WALTHER, J.: *Med. Mschr.* **14**, 371 (1960).
- ²⁹ YATER, W. M.: *Amer. Heart J.* **36**, 334, 481, 683 (1948).
- ³⁰ ZRINYI, T., u. GY. VAJDA: *MAV. Eü. Int. Tud. Közl. Budapest* **3**, 145 (1959).

Dr. E. SOMOGYI, Dr. A. POTONDI und Dr. L. TOLNAY,
Institut für gerichtliche Medizin der Medizinischen Universität,
Budapest (Ungarn), Ulloi út 93