

A CORONARIÁK SZEREPE A SZÍV ÖREGEDÉSÉNÉL.

Írta : ORSÓS FERENC dr.

(53 ábrával.)

A szív munkáját a szervezet néhány percre sem nélkülözheti, kétpercnyi szívszünet már rendszerint halált jelent. A szívnek az organogenesis kezdetétől a halál pillanatáig szüntelenül, még pihenése közben is dolgoznia kell. Már ezen okból is beláthatjuk, hogy a szíven a magasabb korban különös mértékben ki kell hogy fejeződjének az elhasználódás, a kopás jelenségei. A szív elhasználódásának mértéke, a szív nélkülözhetetlen és pótolhatatlan működése folytán meghatározza és kifejezi egyszersmind az egész szervezet munkaképességét. Azért már többször mondták, hogy mindenki olyan öreg, mint a szíve. És ebben sok valóság rejlik, mert hiszen nem egyszer látjuk, hogy a 20-as években már olyanfokú elhasználtság mutatkozik a szíven, amilyennel általában csak az aggkorban találkozunk, szóval fiatalon meghalhatnak egyének a szívük időelőtti öregedése folytán.

A szív öregedésének problémája olyan gazdag téma, hogy abból egy előadás keretében csak részleteket világíthatok meg szemléletesen. Előadásom anyagát intézetem egy évi hirtelen szívhalál eseteiből merítettem és a fősúlyt ez alkalommal a koszorúerek elégtelenségére fogom fektetni. Ha az egész szervezet munkaképességének az azt vérrel ellátó szív teljesítőképessége lehet a mértéke, úgy magának a szívnek munkaképességét is a saját vérrellátása, elsősorban is ütőereinek állapota határozza meg.

A szív általános öregégi elváltozásai is nagyon érdekesek. Ezt illetőleg azonban csak éppen érintem a legszembetűnőbbet. Tudjuk, hogy a középkor vége felé a szív általában nagyobb lesz, mégpedig főként az ütőérfalak rugalmasságának csökkenése és következményes tágulása folytán. Az ütőerek öregkori fibrosisának nevezte *Aschoff* ezt a folyamatot. Egyidejűleg a külhártya zsírszöveve felszaporodik és módosítja a szív alakját, sőt az izomzat zsírszövetes átszövődése folytán a kamrafalak szerkezetét is. Ez a zsírszövettöbblet kétségkívül védi a szívet bizonyos rázódások és általában elkerülhetetlen periodikus apró traumák, erőművi behatások ellen, de másrészt felesleges ballasztot is jelent a szívizom mechanizmusában. A kifejezett aggkor idejében, amikor az egész szervezet sorvad, beleértve a csontvázat is, a szív eddig kivételes viselkedése is áthangelődik. Az egész szervezet sorvadásával, kétségkívül a munkaképesség és a munkateljesítmény csökkenésével arányban, sor-

vadni kezd a szív is és előáll a szív öregkori sorvadásának ismert képe. A most már kisebb szíven a zsírszövet-felesleg is eltűnt, így élesen szembe-tűnnek a megkisebbedett kamrákon az erősen kanyargós erek és az izomzat barna árnyalatú. Alig érthető, hogyan láthatja el a megfogyott és minőségében is nagyon megváltozott szívizom a feladatát, holott az aorta- és az ütőérrendszer végleg tágult marad. Igaz, hogy az ilyen szívvel az egyén már csak éppen hogy él, de semmiféle munkateljesít-ményre nem képes. Nem azonos az öregkori szívsvadás ezen formájá-val a cachexiás szívsvadás, amelynél a myocardium leromlásával együtt a zsírszövet is kocsonyásan elfajul. Ez az állapota a szívnek nem tartozik a fiziologiás öregedéshez, hanem kétségkívül pathologiás és rendszerint másodlagosan csatlakozik valamilyen genuin-betegséghez vagy az ilyet követő általános gyors leromláshoz.

A hirtelen halál eseteinek nagy részében a coronariák játszanak szerepet, különösen a fővárosok rendőri boncolásainál tapasztalható ez. A budapesti törvényszéki orvostani intézetben nem ritka az olyan nap, amikor az átlagos napi 8—10 eset közt 4—5-ben a halálok a coronariák szűkülésében vagy elzáródásában ismerhető fel. A coronariák patholo-giájára különösen az újabb időben terelődött a figyelem éppen a hirtelen szívhalál, nevezetesen a szívinfarctus eseteinek halmozódása miatt.

A szívinfarctus aetiológiájában jelenleg talán túlzott jelentőséget tulajdonítanak a kizárólagosan functionalis zavaroknak, nevezetesen a coronariák görcsének. A koszorús ütőér-rendszer organikus elváltozásai-nak fontos szerepét senki sem vonja kétségbe. Másrészt az is elfogadott tapasztalat, hogy vasomotoros zavarok, amikor fokozott munkánál a szív fokozott vérszükségletét a koszorús ütőerek csak késedelmesen és elégtelenül tudják ellátni, szívinfarctus képződéséhez vezetnek. Többen azonban úgy vélekednek, hogy a coronariák puszta görcse is alkalmas ischaemiás myocardium necrosis létesítésére. V. Bergmann¹ szerint pl. az epiphrenalis symptoma-complexum esetében a bárzsing alsó részében beálló nyomásfokozódás vagus-reflex útján coronaria-görcsöt, vagyis anginát válthat ki, ami viszont ischaemiás szívizomelhalásokat létesíthet.

F. Büchner² szerint minden egyes angina-roham után organikus szívfelfajulás marad vissza, különösen a balkamra gerendáiban és szemölcs-izmaiban. Neubürger ezen alapon magyarázza, hogy epileptikusoknál pl., akik hajlamosak az edénygörcsökre, teljesen egészséges koszorús ütő-erek mellett a roham után szívinfarctus maradhat vissza. Hogy görcsök magukban is infarctust létesíthetnek, többekközt abból tűnne ki, hogy a koszorús ütőerek elváltozása nélkül is súlyos izom-elhalások ész-lelhetők (Gruber és Lanz, Neubürger, Oberndorfer, Wollheim),³ továbbá abból, hogy a szívizomban talált elhalásos gócnak helye és kiterjedése sokszor nincs tájviszonyban a coronariákban talált kóros elváltozással. Igaz, hogy Jaffé⁴ nem is a főágak elváltozásában, illetve görcsében látja az ischaemiás elhalás okát, hanem a végső érhálózatban kifejlődő pan-gásban, mely esetleg egy magasabban ülő helyi beszűkülés vagy görcs reflektorikus következménye.

A puszta coronaria-görcs végzetes szerepét és különösen a Büchner-

¹ Dtsch. med. Wschr. 1932 Nr. 16.

² Beitr. path. Anat. Bd. 89, 1932.

³ Idézve Hochrein után, Der Myokardinfarkt, 1937.

⁴ Deutsch. med. Wschr. 1928, Nr. 54.

féle leleteket illetően azonban hangsúlyozni óhajtom, hogy itt nagyon könnyen ki lehet siklani a coronariák és a szívinfarctus pathológiájának köréből a szívpathologia egészen más területeire. A vitalis reakciókról szóló dolgozataimban¹ reámutattam, hogy milyen gyakori a szívizom rhythmikus foltos-sávós elfajulása és elhalása a legkülönbözőbb aetiologiájú heveny és idült megbetegedésekkel kapcsolatban. Ha reáírányul figyelmünk ezen elváltozások észlelésére, úgy legfinomabb árnyalataiban is feltaláljuk azokat úgyszólván minden szíven. A localisatioja ezen elváltozásoknak nevezetesen a bal kamrában megfelel a *Büchner* által megjelölt helyeknek, melyek, mint már ismételten reámutattam, nemcsak a viaszos elfajulás és elhalás, de a belhártyaalatti vérzések praedilectio helyei is. E pontok u. i. megfelelnek a legerősebb erőművi igénybevételnek, és így bizonyos fokig függetlenek is a coronariák rendszerétől. E sokszor súlyos izomelváltozások gyakori előfordulásából folyik, hogy egyszeri anginás roham után elhaltaknál is előfordulhatnak, amikor esetleg a coronariákon semmi elváltozás nem mutatkozik. De ilyenkor semmi indokunk sincs arra, hogy a szívizom ezen elfajulását a coronariák különleges kóros működéséből vagy elváltozásából magyarázzuk, mert hiszen ezen izomelfajulások akár a coronaria-keringés agonalis zavaraiival, akár azok nélkül is, tisztán mint a szívizom agonalis reakciói is beállanak.

A halálos kimenetelnél kétségkívül a functio hiányossága, a coronaria-insufficiencia a döntő és az is valószínű, hogy működési zavarok vezetnek be az organikus coronaria-elváltozásokat is, de amit a coronaria-eredetű hirtelen halálesetekben ezen ütőerekben találunk, az az esetek túlnyomó többségében jól szemléltető durva alakú eltérés, mely az első pillanatra meggyőző magyarázatát adja a szív vérellátása végzetes lecsökkenésének. Ha pedig a figyelmünk már sok eset átvizsgálásánál nyert tapasztalat alapján kellően terelődött és a coronariák vizsgálatánál módszeres óvatossággal járunk el, úgy még azon kivételes esetekben is, melyekben a feltárás szokott módjával nem találunk a coronariákban durvább, illetve a hirtelen halált magyarázó elváltozást, sokszor mégis felfedezzük azt a leghevenyebb belhártya-duzzadást, -vizenyőt, -leválást vagy kocsonyás rögződést, mely a hirtelen halál teljes magyarázatát adja, és amely elváltozások az említett különös óvatosság nélkül elkerülnek a figyelmet. Előadásommal éppen azt óhajtom érzékíteni, hogy milyen kézzelfogható morphologiai magyarázatát találhatjuk a coronariákban az idült functionalis és szerkezeti szívizomzavaroknak.

A koszorús arteriák elváltozásának lényege a lumen, vagyis a véráram medrének beszűkülése és ebből kifolyólag a szívizom elégtelen vérellátása. A döntő érfalelváltozás a szájadékokon vagy pedig az ágakban ülhet, de a két lehetőség együtt is előfordul, amikor pl. erősen beszűkült szájadék mellett az ágakban is súlyos elváltozások állanak fenn.

Elsősorban is a coronaria-szájadékok típusos kóros elváltozását óhajtom markáns példákon bemutatni. A szájadékok szűkületének morphológiája még a különben nagyszabású ezirányú művekben is meglehetősen sémásan, elnagyoltan tárgyalatott, ezért a szájadékok normalis viszonyainak érintése után főként azok pathológiájára fektetem a hangsúlyt.

¹ Orvosképzés, 1935. 1. füz.; Beitr. path. Anat. Bd. 95, 1935; Deutsch. Zschr. ges. Gerichtl. Med. Bd. 26.; Orvosi Nagyhét 1936.

A coronaria-szájadékok alaki és functionalis sajátosságai szorosan összefüggenek a bulbus aortae és az aorta ascendens viszonyaival. Kíváncsinos azért, hogy hacsak röviden is, előrebocsássam az aorta ezen két szakaszára vonatkozó részletes vizsgálatom főtenyeit. Az ezirányú közléseimet 1931-ben a Debreceni Tisza István Tudományos Társaság II. oszt. munkáiban (IV. köt. I. füz.), továbbá a Német Pathologiai Társaságban (Verhandl. d. Deutsch. path. Gesell. 1931) ismerttettem. 200 különböző korú egyén aorta ascendensének sorozatos metszeteken való átvizsgálása az aorta ezen szakaszában egy functionalis szerkezetű alaperendázatot derített ki, melyet egy vázlaton (1. ábra.)¹ mindjárt be is mutatok. A *bulbus aortae* három öblét három túlnyomólag hyalin kötőszövetből álló basalis ív parittyaként fogja körül. E bázisok egyesüléséből előálló csomókban találkoznak a szomszédos sinusfalakból (kivált a koszorús ütőerek alsó szélétől), az intervalvularis spatiumokból és a bázisokból jövő musculo-elastikus nyalábok és hyalin kötőszövetbe ágyazottan a *commissurákat* alkotják. A felsorolt nyalábok három köteggé tömörülnek, melyek felfelé az aorta-ívig folytatódnak. A legerősebb a jobboldali köteg (*fasciculus dexter*), a leggyengébb a bal (*fasciculus sinister*). A *fasciculus anterior* és *sinister* csakhamar egy közös kötegben, a *raphe aortae*-ban egyesülnek, mely sávja az aortának megfelel az ébrényi korban a *septum-aorto-pulmonale* által kettéválasztott *truncus bulbi cordis* egyesült széleinek. A *fasciculus dexter*-ből mindkét oldalt vékony elemi nyalábok sugároznak ki, melyek a musculo-elastikus rétegben a *raphe*-ig húzódnak és ilyen módon az aorta lumenét hurok módjára övezik körül. E kötegek a falzatba vannak ágyazva és a felvágott ép aorta belfelületén csak mint bordák tűnnek szembe, melyeket annakidején *striae*-nek neveztem el. A jobb köteg *stria*-rendszere pálmalevélre emlékeztető kévét alkot s ezért ezt *stria palmata*-nak neveztem. A kötegek az újszülött aortáján talán még jobban szembetűnnek, mert mint a 2. ábrán is látható, aránylag vastagabbak. A részletekbe azonban nem bocsátkozhatom, hanem utalok az eredeti közleményeimre, s csak azt óhajtom megjegyezni, hogy a sinus-falaknak is nagyon jellegzetes úgy a makroszkópos, mint a mikroszkópos szerkezete és szerkezeti sajátosságai a pathológiájukban is nagyon szembeszökik, amint azt a mindjárt bemutatandó példákon látni fogjuk. A sinusok felső szélén, a sinus-peremeken (*margo sinuum*) az egész falzat vastagabb és úgy az intima, mint a musculo-elastikus lemezek structurája is nagyon jellegzetes. A *commissurák*, vagyis a billentyűk függesztő helyének két oldalán egy-egy borsszemnyi vagy nagyobb gömbölyded gödörke, *foveola* fekszik, a koszorús ütőerek szájadékait pedig gyűrűszerű musculo-elastikus kötegek övezik, melyeknek nyúlványai részint a perembe, részint a *commissurák*ba olvadnak bele. E structura különösen akkor tűnik élesen szembe, ha az aortát emésztésnek vetjük alá, amikor elpusztulnak a collagen-elemek és a rugalmas szövet marad vissza. A 3. ábra egy ilyen praeparátumot mutat áteső fényben. Világosan látjuk itt a vázolt gerendázatot: a coronariák körüli rostgyűrűket, a bázisokat, a peremeket, a *commissurákat* és a

¹ Az ábraszöveg rövidítései: *f* = férfi; *n* = nő; Hh. = hirtelenhalál; Rb. = rendőri boncolás; Tb. = törvényszéki boncolás; Szs. = szív súly.

Az ábrajelzés ismétlődő rövidítései: *S* = bal coronaria-szájadék; *D* = jobb coronaria-szájadék; *M* = öblperem; *R* = *raphe*.

Az esetek legfőbb általános adatai, amennyiben a szövegben nem említettek, az ábramagyarázatokban vannak megadva.

fasciculusokat, a fasciculus posterior pálmalevélszerű alakját, a raphe sajátos lukacsos szerkezetét. E módszer egyszersmind kitűnőnek bizonyult a másként el nem határolható és eddig vitás *aorta-szívhatár* feltüntetésére. Feladatom szempontjából itt most csak néhány kiegészítést óhajtok fűzni a bemutatott, jellegzetes functionalis szerkezethez. Először is azt óhajtom kiemelni, hogy az ismertetett gerendázat egyszersmind a különböző specifikus és nem specifikus elváltozásokra nézve különös módon hajlamos és ezért ezen gerendázat részleteinek ismerete elkerülhetetlenül szükséges, ha meg akarjuk érteni a kórosan elváltozott aortát. Ezt mindjárt be is mutathatom egy jellegzetes felvételen (4. ábra), melyen jól látható, hogy az atherosclerosis legkezdetibb szakában az intima lipoidos beszűrődése pontosan a bemutatott vázrendszer nyomán jelentkezik. Jól láthatjuk a hátsó kötegben a pálmalevélformát, továbbá a sinus-peremeknek, a coronariák környezetének és a raphe-nek lipoidos beszűrődését. Egy másik esetben (5. ábra) pedig ugyanezen formációban már az intima burjánzása, vagyis szemölcsös megvastagodás csatlakozott az egyszerű lipoidos infiltrációhoz.

A szájadékszűkület szempontjából különösen fontos lehet a coronariák egyénileg eltérő fekvése, mert a coronariák, mint a (6., 7. és 8. ábrán) látjuk, fekelhetnek a sinus-perem felett vagy magán a peremen, vagy mint rendesen, a perem alatt. A perem feletti és alatti fekvés pl. megmentheti a coronariát vagy jó ideig megkímélheti az elzáródástól az egyszerű atherosisnál, viszont a perem feletti, vagy magán a peremen való elhelyeződés nagymértékben veszélyezteti a szájadék átjárhatóságát az aortitis lueticánál, mert e folyamat rendszerint éles határral megszűnik a peremek alatt, és így a szájadékok legalább részben átjárhatók maradnak a legsúlyosabb aortitis mellett is. Világosan látjuk majd ez eshetőségeket az alább bemutatandó példákon. Itt még csak azt óhajtom említeni, hogy az esetben, ha az egyik szájadék veleszületetten szűk, a másik a rendesnél tetemesen tágabb, továbbá, hogy a jobb szájadék előtt az esetek túlnyomó többségében 1—3 apró szájadék található. Világos, hogy az ilyen egyéni adottságok lényeges befolyást gyakorolhatnak a kóros folyamatoknál és majd károsan, majd pedig életmentően érvényesülnek. A normalis szájadékok alakja és mérete egyénileg is változatos, a korral is módosul és az aorta systoleja és diastoleja szerint is változik, ami különösen gyermekek és fiatal egyének aortáján szembe-tűnő. Jól megfigyelhető ez pl. fiatal egyének jobb szájadékán, mely rendszerint egy szemrésszerű tölsér fenekén fekszik, s e tölsér a systole és diastole szerint szembetűnően változtatja szélességét és mélységét s ezzel együtt változik a szájadék átmetszete is. Bizonyára összefügg ezen alakváltozás a koszorús erek telődésével is, ezen kérdést azonban más alkalommal óhajtom részletesebben megvilágítani.

Az atherosis és az atherosclerosis.

Az *aorta ascendens* és ezzel egyszersmind a coronaria-szájadékok kóros elváltozásánál főként két folyamat játszik szerepet, a közönséges *atherosclerosis* vagy *arteriosclerosis* és az *aortitis luetica*. A kettő természetesen együtt is előfordulhat. A szájadékokat az aortitis luetica veszélyezteti különösen, míg a magukra a koszorúserekre szorító súlyos elváltozás rendszerint egyszerű atherosis. Azonban az egyszerű atherosis-

nál is beállhat hirtelen halált eredményező szívmegállás, sőt olykor még olyan egyébként könnyű eseteiben az atherosishoz is, amikor az egész aortát és ütőérrendszert tekintve, szinte kezdetlegesnek volna mondható. És ezen esetekben éppen a bulbus előbb említett vázrendszer, illetve az ezáltal megalapozott praedilectionalis helyek játsszák a döntő szerepet. Az atherosis nagyon sokszor a sinus-peremeken jelentkezik először és itt már súlyos elváltozásokat létesít, amikor az aorta egyebütt még teljesen épnek látszik. A 9. ábrán mutathatók be ilyen esetet, ahol pl. a síma aortában a sinus-peremeken, de különösen a jobb öböl peremén és az azt érintő, vagyis aránylag magasfekvésű coronaria-szívmegállás körül erős a lipoidos beszűkítés és már elég jelentékeny az intimamegvastagodás, ami a jobb szívmegállás jelentékeny beszűkülését okozta. A bal szívmegállás még elég tág. — Ugyanezen formáját az atherosishoz látjuk a 10. képen, de már jóval előrehaladottabb formában. Kifejezett a lipoidos infiltratio a hátsó kötegen, ahol a pálmalevélszerű alak mutatkozik, a raphe mentén, a peremeken és a koszorús ütőerek szívmegállása körül. Itt már úgy a bal, mint a kettős jobb szívmegállás is jelentékenyen be volt szűkítve az intima lapos felduzzadása, burjánzása és elkeményedése folytán. Mellesleg megjegyzem, hogy ezen felvételen az áttekinthetőség kedvéért eltávolítottam az ép félholdalakú billentyűket, hogy jól láthassuk a sinus-falak lipoidos beszűkítését, ami nagyon gyakori, úgyyszólván általános jelenség, ellentétben a lueses aortitis-szel, melynél a sinus-falak csaknem mindig épnek maradnak. A 11. esetben ú. n. kettősbillentyűjű aortával állunk szemben. Az érdekes képen csak arra akarok utalni, hogy a két koszorús ütőér a részben egybeolvadt és aránylag kicsi jobb és bal öbölben közel fekszik egymáshoz, látszólag az elülső commissura két oldalán. A bal szívmegállás azonban voltaképpen a bal öböl elülső foveolájából ered, mely aránylag nagy tölcsérszerű kiöblösödést képvisel. Az utóbbi azonban nem áll arányban a szívmegállás nagyságával, mert ez csak keskeny résből áll a kiöblösödés beszűkülő fenekén. Viszont a jobb szívmegállás a peremgomboszerű, erősen lipoidos intima-megvastagodásban ül és ezáltal nagymértékben be van szűkítve, kivált a felső szélén. Ezen öbölben a hátsó foveola majdnem félmogyorónagyságnyra kiöblösödött (aneurysma foveolare). Hasonló foveolaris fekvése a szívmegállásoknak, mint itt a balnak, nem ritka és sokszor annyira elrejtett, hogy csak külön tapasztalattal fedezhető fel, amint a következő esetekben látni fogjuk. — Előbb azonban még néhány jellegzetes képét óhajtom bemutatni a bulbus atherosisának.

Nagyon gyakori esetet érzékeltet a 12. ábra. Az aorta ascendens itt úgyyszólván teljesen síma, csak kissé tágult, ellenben a jobb öbölperemen sommagnál nagyobb harántirányú meszes lemez fekszik, melynek alsó széle reányomul a jobb szívmegállásra és azt infiltrációs övével be is keríti. A jobb szívmegállás a kis fémkutató fejével éppen csak átjárhatónak bizonyult, de a mikroszkópos vizsgálat azután kimutatta, hogy a meszes pikkely közvetlenül a szívmegállás megett úgyyszólván teljes lumenelzáródást okozott. Az utóbbi szövődmény sem mondható ritkának, t. i., hogy egyik, különösen a jobb szívmegállás látszólag elég tág, de a felső szélén olyan gyakran előforduló meszes góc a mélyben, vagyis már az ütőér kezdeti szakaszában súlyos beszűkülést vagy akár teljes elzáródást létesít.

Nagyon szép példáit a már előrehaladottabb sclerosisnak érzékíti a következő két eset, melyek egyszersmind e kórbonctani kép típusos voltát bizonyítják. A 13. ábrán 1 cm széles lipoidos-meszes, érdes lerakó-

dás mutatkozik az öblök peremein, bár az aorta egyebütt csaknem teljesen ép. Mindkét coronaria-szájadék harántrés alakjában el van lapítva és szűkült is. A 14. esetben már kimaródások is vannak a peremek meszes pikkelyei körül és világosan látható, hogy a jobb szájadék felett, ahol a meszes perem végigrepedt, egy cseppkőszerű gömbölyded meszes rög mintegy reáfekszik a szájadékra és azt, elülről tekintvén, teljesen be is fedi, úgyhogy csak a rög felemelése után lehetett kutasszal a szűkült kettős szájadékba jutni. Már itt felhívom a figyelmet a nem éppen ritkán előforduló peremberepedésre, mint súlyos szövődményre. Itt pl. a hátsó öböl peremén is van egy kicsi repedés, a jobb öbölben pedig éppen a repedés okozta az alatta fekvő meszes rög lesülyyedését a jobb szájadékra. A baj szájadék felett nincs ilyen meszes sánc, de a lipoidos beszűrődés itt is szembetűnő. Ezen érdekes példáját a szájadék elzáródásának pusztán atherosclerosis alapján egy lupa- és egy mikroszkópos képen is bemutatom. A jobb koszorús ütőér hosszmetsetén lupanagyításnál (15. ábra) jól láthatjuk az egyik jobb szájadék felső falán a nagy meszes gócot, amelynek egy részlete e metszetben teljesen külön is vált és mintegy eltömeszeli az ütőér beszűkült bejáratát. A folytatólagos többi metszetben e meszes szövetdarab még összefügg az egész góccal, ami egyébként a makroszkópos vizsgálatnál is meg volt figyelhető. — Kétségkívül érvényesült a repedés alatti szegély szelephatása, mégpedig olyformán, hogy aortadiastole alkalmával azt a vérnyomás reányomta a szájadékra. A meszes góc aetiologiájára nézve érdekes fényt vet az erősebb nagyítású részletkép (16. ábra), melyen a meszes góc melletti adventitiában az ütőerek falának nagyfokú megvastagodása és a lumen úgyszólván teljes elzáródása látható. Ez esetben tehát a vasa-vasorum lokális arteriitise adott alkalmat az egyébként kevésbé elváltozott aortafal meszes gócnak képződéséhez, mégpedig az egyik legfontosabb praedilectiós helyen, t. i. a peremen. A jobb coronaria feletti cseppkőszerű dudor azt már eredetileg is nagyon beszűkíthette, de a repedést követő lesülyedés, úgy látszik, teljes elzáródást okozott. Az egyén hirtelen halt meg.

Az atherososis elzáródás egy további érdekes példáját egy 70 éves férfi szívében mutathatom be. Itt is a jobb öböl felett a peremen ült egy harántirányú jellegzetes meszes góc, mely a jobb szájadékot harántirányú ívelt réssé sajtolta össze. Csak a mikroszkópos képre (17. ábra) óhajtok itt hivatkozni. Az intima mérsékelt fokban megvastagodott, de a peremen kásás kimaródás van folyamatban. A szájadék alsó szélén is megvastagodott az intima. A szájadék résszerűen beszűkült (A), de ez a szabadrés is csak kis terjedelmében mutatkozik az eredeti szájadéknak, míg annak túlnyomó része, mint azt az egyik következő metszeten (B) láthatjuk, teljesen el van fedve az intima-burjánzás által. A koszorús ütőér kezdeti szakaszában a falzat is megvastagodott és kásás elfajulást mutat.

Ezen előrebocsájtott esetek világos példák arra nézve, hogy az egyszerű atherosclerosis, hacsak a coronaria-szájadékokra szorítkozik is, halálos következményű szájadékbeszűküléshez vagy elzáródáshoz vezethet. — Röviden még egy esetet mutatok be az atherosclerosis köréből. A jobb szájadék (18. ábra) itt a jobb commissurán feküdt és a commissura szokott senilis elkeményedése folytán jelentékenyen beszűkült és megmerevült. Ez esetben tehát a jobb szájadék különleges fekvése vezetett a beszűküléshez, míg a bal szájadék szűkületét a szokott peremmenti

lipoidos beszűrődés és intima-burjánzás idézte elő. Az ilyen esetekben olykor nagyon súlyos maguknak a coronaria-ágaknak az atherosisa is, de előfordul, hogy az ágak elváltozása minimalis és a halált voltaképpen egyedül a szájadékok véletlen hátrányos fekvése készítette elő, mert, mint a bemutatott példa is igazolja, az aorta maga egyébként ép vagy csak enyhén elváltozott lehet.

Az 50 évet meghaladott két hirtelen elhunyt kiváló sportbajnok szívét is alkalmam volt megvizsgálni. Mindkét esetben a szívtúltengés mellett enyhefokú atherosclerosis mutatkozott az aortán, mégpedig kizárólag lipoidos beszűrődés képében. Aránylag erős volt az elzsírosodás az öbölperemeken, ami mindkét coronaria-szájadék beszűküléséhez vezetett. Az egyik esetben már a bal kamara alsó részében aneurysma-képződése volt folyamatban a látszólag enyhe, de kihatásában végzetes perematherosclerosis következtében. E helyen részletesebben ki kellene, hogy térjek a szájadékoknak a lipoidos infiltrációval kapcsolatos és az irodalomban nem eléggé, vagy voltaképpen nem is méltatott heveny beszűkülésére. Rövidség kedvéért mindjárt az ágak hasonló természetű heveny beszűkülésére is kitérek.

Ismételten tapasztaltam, hogy a hirtelen szívhalál eseteiben, amikor a szervezetben a halált magyarázó más kóros folyamat nem volt kimutatható, a coronaria-szájadékok és ágak bár eléggé kifejezett atherosist mutattak, látszólag egyik helyen sem voltak a halált magyarázó módon beszűkülve. A közelebbi és már tapasztalaton induló vizsgálat azonban csakhamar kiderítette a lumen erős beszűkülését vagy elzáródását. A szájadékokon pl. az intima alig 2—4 mm széles zavaros öv alakjában nem sima, hanem legfinomabb érdességet vagy pelyhességet mutat és egyszersmind többé-kevésbé vörhenyesen elszíneződött is. Az ilyen szájadék olykor csillagalakú, mert az intima enyhe hosszanti ráncai bedomborodnak a lumenbe. Vízrel való fedéskor láthatjuk olykor azután, hogy a vörhenyes puha redők közt a szabad lument pókhálófinomságú rostonyás szövetek, illetve kocsonyás rostonyászövetek tölti ki. Egyes esetekben azonban csak az intima említett borszoros-pelyhes vörhenyes duzzadását látjuk. Elég gyakran hasonló leletre bukkanunk ugyancsak hirtelen szívhalál eseteiben az ágak nem súlyosfokú szűkületeinek helyén is. Itt is alig néhány mm-nyi szakaszban észlelhető az intima vörhenyes duzzadása, redőzöttsége vagy finom szemcsézettsége, esetleg az említett kocsonyás alvadékkal. Az utóbbit csak közvetlenül az óvatos felvágás alatt fedezhetjük fel, a már felvágott érben utólag legfeljebb csak valószínűséggel tudjuk még felismerni. Ellenben olykor nagyon világosan szemléltethetjük úgy a jobb, mint különösen a bal coronaria legkezdetibb szakaszában, ha azt nagyon éles késsel harántul, szeljük fel amikor a tölesérszerű szűkületben mint kocsonyás, áttetsző vörhenyes szövetek tűnik szembe az elzáró tömesz.

A megfigyelt idevágó esetek sorából csak egyre térek ki közelebbiről, mely klasszikus például szolgálhat. A 41 éves atlétatermetű férfi (D. F. Tb. 971/1937) jobb lába öreg és második ujja között bőrkipállás támadt. A gyors gyógyulással egyidejűleg genyes áttétel keletkezett az egyik jobb lágyéki nyirokcsomóban, mely ambulánsan be is metszetett. A második kötést váltás után otthon hirtelen rosszullat állott be és 1 órában belül bekövetkezett a halál.

A boncolásnál a szív nagyobb, 440 g súlyúnak találtatott. A jobb kamarán elől gyermektenyéryní epicardialis infolt, a balkamara hátsó

felszínén az izomzat jellegzetes fakó foltozottsága mutatkozott. A függőér jól záródott. A kissé tág bal kamara izomzata nagyon zavaros, petyhüdt és mállékony volt. A billentyűk épeknek, a függőér 9,5 cm belkerületűnek, de simának, rugalmasnak mutatkozott. A coronaria-szájadékok középtágak voltak. A bal coronaria elülső lehágó szárában 2 cm-nyire az eredéstől pamutszálvékony vörös, tömöttes rögfonál tapadt, melyen distalisan 2 cm-nyi alvadékfonál függ. Erősebb vízsugár leválasztja a rögöt s ekkor kitűnik, hogy az ütőér a kritikus helyen 1 cm-nyi darabon szűkebb és gyengén kifejezett hosszanti redőket mutat, megvastagodott belhártyája pedig sárgás alapon számos porzószemnyi és néhány daraszemnyi vörhenyes szemcsével behintett. A jobb koszorús ütőér teljesen ép. A bal kamra izomfalának tangenciális metszetein jellegzetes ritmikus fakó foltozottság látható.

Nem bocsátkozom az eset részletesebb törvényszéki orvosi taglalásába, csak kiemelem, hogy a bal coronaria atherosisa a kritikus helyen kétségkívül már régebben fennállott, hiszen a szív már túltengett, tágult és a nagy zsigerek már initialisan pangásosak voltak. A szűk területre korlátozott folyamat azonban a heveny belhártyagyulladás és az ezzel kapcsolatos rögösödés nélkül talán egy-két évtized múltán okozott volna komoly bajt. Nagyon lehetséges, hogy ez esetben a heveny belhártyafolyamat a jobb lágyéktáji tályognak, vagy éppen a tályog lobgátja megsértésének volt szövődménye. Egyebütt áttételnek nyoma sem volt.

Ilyen eseteket metszet-sorozatokban is vizsgáltam. Nehány felvételen be is akarom mutatni az érdekes képet. Az első kép (19. ábra) a beszűkülés proximalis metszeteinek egyikét ábrázolja. A nagymértékben beszűkült excentrikus lumenben a keményítés folytán összezsugorodott, eredetileg kocsonyás összeállású tömesz ül, mely rostonyafonalakon kívül levált intimasejtekből és túlnyomólag vérlemezkékből áll. A lumen fala az ütőér megvastagodott oldalán rostonyás beszűrődést mutat, hangsúlyozom, beszűrődést és nem rostonyás felrakódást, ami ez esetben lényeges különbséget jelent. A vastag oldalon az adventitia egyik ütőere teljesen eltömeszelődött (20. ábra). — Az érdekes leletet még egy-két erősebb nagyítású részletfelvétel kapcsán érzékeltem. A 21. ábrán középen a lumenben gyűrűalakban látjuk a levált intimát, egyik oldalon a hullámosan zsugorodott belső rugalmas lemez maradványát is észrevehetjük. Az egyenletesen szemcsézett tekervényes halmazok összetapadt, zsugorodott vérlemezkékből állanak, a falakon pedig finomabb rostonyás hálózatot látunk vérlemezkékkel, intimasejtekkel és fehérvérsejtekkel áthatottan. Magában a sejtdús falzatban pedig az említett rostonyás beszűrődés mutatkozik. A legmélyebb szakaszban (22. ábra) a laza tömesz kiesett a kezelésnél s csak maradványai maradtak vissza, ellenben itt a falzat rostonyás beszűrődése gombaszerű csomó alakjában domborodik be a lumenbe, melyet a friss állapotban kétségkívül nagyrészt el is zárt. Ha gondosan átvizsgáljuk a 19. ábrán a megvastagodott érfal rétegeit, akkor világosan látjuk, hogy a megvastagodás közepébe helyeződött. Ezen media-szigeten belül az intima-burjánzás szokott képét kapjuk, tőle kifelé ellenben sajátságos, nagyon világosan festődő egynemű szövetet látunk, mely nagyon sejtszegény, túlnyomólag colloidalis köztiállományból áll és szétszórva cholesterin egy mediasegmentum szigetszerűleg leválván, a megvastagodás közepébe jegeceket, itt-ott beburjánzott hajszáledényeket is tartalmaz. A benyomás az, mintha

itt a folyamat egyik szakaszában magában a kettéválasztott mediában jött volna létre gyors izzadmányfelhalmozódás, mely azután hamarosan részben szervült is. Nagyon valószínű, hogy ez a másodlagos szövődménye az érfal elváltozásának összefügg az adventitia egyik ütőérének e helyen bekövetkezett eltömeszelődésével (20. ábra). Lehetséges, hogy a coronaria rögének valamelyik eleme, a legvalószínűbben az elsődlegesen levált intima foszlányai tömeszelték el az adventitialis kis ágat és ez vezetett az érfal ugrásszerű megvastagodásához, illetve beszűküléséhez. Ezen és hasonló más esetek alapján azon meggyőződésre jutottam, hogy a coronariák atherosiséjánál, beszűkülésénél és rögös elzáródásánál nagyon sokszor nem az általánosan feltételezett folyamat szerepel, t. i. a lumenben folyó vérből történő rögkiválás, hanem a véredény falából, vagyis a vasa-vasorumból végbemenő plasma-kiszivárgás vagy e véredények apró sérüléseiből eredő érfalbevérzések. Ezt a tapasztalatot alátámasztja az a lelet, amit a nagyon súlyosan elváltozott, elmeszesedett és kásásan kimaródott s azután frissen elzáródott coronaria-szakaszok adventitiájában láthatunk. Egyes esetekben u. i., amikor az érfalat úgyyszólván egész vastagságában holt szövetből állónak képzeljük, az adventitiában, mint azt a 23. ábrán bemutatom, szinte angioma-szerű kitágulását látjuk az ereknek, főként a visszereknek. Az ilyen esetekben azután a teljesen elhalt mediában és intimában a detritus közepette az adventitiából beburjánzott érhalózatot látunk, mellyel kapcsolatban elég jelentékeny vérzések is keletkezhetnek a súlyosan elváltozott vagy elhalt érfalrétegben. A vérzések helyén azután, ha nem vezetnek mindjárt halálos lumenbeszűküléshez, sajátos csokoládészínű, puha góccok keletkeznek. Az ollóval felvágott coronariákban e pépes barna góccok már nem egyszer a lumen ellágyult thrombusának tekintettek. Pedig ilyen esetekben is harántmetszeteken peripheriás keskeny, félholdalakú rés alakjában felfedezhetjük az igazi lument. A súlyosan beteg coronariák adventitiájának ez a gazdag erezettsége okozza tehát nagyon sokszor a hirtelen beszűkülést akár azáltal, hogy az érhalózat egyszerre túltelődik, vagy ami sokkal gyakoribb, hogy az érfalerekből való átszivárgás létesít a megvastagodott, jórészt elhalt falakban gyors felhigulást, felduzzadást, vagy vérzést. Ezen átszivárgások nyomán keletkezik azután a lumen falában a mutatott rostonyás beszűrődés és nagyon valószínű, hogy sok esetben a belfelületen tapadó rög is nem a lumenben keringő vérből rakódott le, hanem — legalább is annak elsődleges rétegei — a beteg érfalból való átszivárgás, illetve átvándorlás útján keletkezett.

A többé-kevésbé súlyosan elváltozott koszorús ütőerek szűkületeiben, vagyis leginkább megtámadott helyein tehát ilyen elsődleges falmegduzzadások hirtelen halált okozhatnak olyan esetekben, amikor egyébként a coronariák látszólag nincsenek súlyosan, vagy csak egy ponton vannak észrevehetően elváltozva és az aorta, illetve az ütőérrendszer egyébként normalisnak mutatkozik.

Világos, hogy ezen tapasztalatoknak nagy rendőrvorosi és törvényzéki orvosi jelentősége van. Éppen ilyen esetekben terelődött figyelmem arra, hogy egyébként teljesen egészséges egyénekben, akiknek szíve és szívének érrendszere is alig mutatott elváltozást, a halált a szájadékok, vagy a kis területen megbetegedett érfal vázolt hirtelen beduzzadása okozta. Ha a boncoló figyelmét elkerüli a kritikus pont, illetve annak, olykor csak külön tapasztalat alapján felismerhető elváltozása, úgy a halálok megállapítása exact alapon lehetetlen és valamilyen fiktív kör-

ismére csábíttathatja el magát a boncoló, ha nem elég őszinte, hogy beismerje, miszerint nem tudta megtalálni a halál okát.

Az aortitis luetica.

Az *aortitis luetica* látszólag talán nem tartozik a szív öregedésének fejezetébe, azonban éppen a most feldolgozott eseteim igazolják, hogy az aorta lueses elváltozása a magas korban, a 60 éven túl is vezethet halálhoz, tehát a különben senilis eredetűnek látszó szívhalálnak is lehet okozója. Másrészt viszont az aortitis luetica sok esetben, mint már a bevezetésben utaltam reá, fiatal egyéneknél a szívnek olyan kóros állapotát létesítheti, mely különben csak aggkorban szokott előfordulni, vagyis az aortitis a szívnek akár pár évtizeddel korábban való megöregedését és halálát eredményezheti. Ezért a szóbanforgó kérdést, t. i. a coronaria-insufficienciát az aortitis luetica néhány példájával közelebről világítom meg. Az aortitis luetica annyira ismert kórkép, hogy pathológiájának vázolását mellőzhetem, csak olyan sajátságokat akarok kiemelni, melyek még kevésbé hangsúlyoztattak, vagy elhanyagoltattak, de nézetem szerint fontos jelenségei e folyamatnak.

A lokalizatiót illetőleg tudjuk, hogy főként az ascendens és az arcus szakoszt megbetegedni és az elváltozás az isthmuson, vagy a thoracalis szakaszban éles határral szűnik meg. A főként a felhágó szárra és az ívre szorítókozó gyakori lokalizatió nál nagyon szembe tűnő és még úgyszólván magyarázatlan lelet, hogy még az olyan esetekben is, ahol a felhágó szár egész kiterjedésében egyenletesen a legsúlyosabb elváltozást tünteti fel, a sinusok falai teljesen épek maradhatnak. Rendszerint sajátos, hullámvonalalakú, három hullámhegyből és három hullámvölgyből álló sánc határolja el lefelé az elváltozott aortát a sinusoktól. E sánc a lefutásában megfelel a sinusok peremének, illetve a peremekben futó, általam leírt erősebb elastikus köteggépződményeknek és az ezeken fekvő vastagabb intimasávnak. A hármass hullámvonal völgyei a billentyűszegleteknek (commissuráknak), a csúcsai pedig a sinusok közepének felelnek meg. De a hullámok meg is kettőződhetnek, ha az öblök közepén nyelvalakú nyúlványok terjednek le. A sánc rendszerint porcszerűen kemény és simafelületű, az átlagos szélessége 1 cm. olykor ennél keskenyebb, majd jóval szélesebb. Nagyon sok esetben közvetlenül a sánc felett kimaródások láthatók, melyek óvalakban futnak körül. E kimaródások alapján rendszerint okkersárga gödrök és meszes rögök vannak elhintve. A kimaródásos sáv felett pedig az aortitis luetica szokott képe, a virágágyszerű megvastagodások és köztük a sűrű hegszerű redőzöttség látható.

A coronariák szájadékának sorsa a sánchoz való viszonyától függhet. A 24. ábrán bemutatott példán pl. a bal coronaria, melybe egy cirokszál van bevezetve, a sánc széle alatt fedezhető fel, erősen beszűkülve, harántirányú keskeny rés alakjában. A jobb szájadék szintén a sánc széle alatt rejtetten fekvő, nagyfokban szűkült rés alakjában található fel. A jobb öbölben a nyelvalakú hullámvölgy két oldalán látható, coronaria-szájadéokra emlékeztető gödörkék nem szájadékok, hanem a két foveola. A sinusfalak ez esetben, ami jellegzetes is, vékonyfalúak és simák voltak.

A következőkben néhány példa kapcsán taglalni óhajtom a leg-

gyakoribb típusokat. A vázolt sáncképződés szintén általános, de kivételnek mondhatjuk pl. az olyan esetet, amelyben a folyamat, mint a 25. ábrán látható, leterjed a sinusok fenekéig, úgyhogy csak az általam a normalis sinusokban *hiatus*-nak nevezett helyeken marad mentes a sinusfal a kérges megvastagodástól. A bal szájadék félhoidalakú nem kutaszolható rés, a jobboldali nem található, csupán a billentyű peremén ülő féldíónyi gödörkés vájulat közepén látható egy tűszúrásnyi lyuk, melyen keresztül a kívülről felvágott ütőérbe vezetett fémkutató vége mutatkozik, de keresztül nem vezethető. A sánc feletti aortafal úgyszólván egészen az ívig tele van hintve apró, összefolyó kimaródásokkal, melyek azonban itt is főként a felhágó szár alsó harmadában a legsúlyosabbak.

Elég ritkának mondható esetet mutat a következő 26. ábra, melyen az aortitises folyamat éles határ, vagyis sáncképződés nélkül fokozatosan terjed reá a sinusfalakra, melyeken azonban még itt is jóval enyhébb az elváltozás, mint a magasabban fekvő részekben, nevezetesen a praedilectiós helyeken: a commissurákon, a sinus-peremeken és a kötegek mentén. A coronariák itt is beszűkültek voltak, különösen a bal, mely egy nagyobb dudor közepén feküdt és csak egészen finom kutasszal volt átjárható. A jobb szájadékot felülről szűkítette egy intima-dudor. Egy további jellegzetes alakját az aortitisnek a 27. ábrán látjuk, ahol a folyamat ismét főként a praedilectiós helyekre szorítkozik és a közbeeső területeken úgyszólván teljesen ép aortaszigeteket hagy, ami nem ritka jelenség, sőt jellegzetes az aortitis lueticára. A legsúlyosabb elváltozás ez esetben az ascendsben volt, mégpedig különösen a jobb és az elülső commissura táján, ahol a lecsúszott billentyűszegletek helyén egymással összeolvadt két nagy plaqueot látunk, melyek széles peripheriája a szokott fehéres kemény megvastagodást mutatja, középső részük azonban lapos, krátterszerű meszes kimaródás állapotában van. A coronariák szájadéka a széles sáncon fekszik, mindkettő keskeny, félhoidalakú rés alakjában tűnik szembe.

Nagyon szokatlan elhelyezkedését a coronariáknak látjuk a 28. esetben. A 8 cm kerületű függőér az aortitis szokott képen kívül számos, szétszórt meszes szigetet mutat. Coronaria-szájadék három van jelen. Az egyik a bal öböl peremének közepe alatt és a másik kettő közel egymáshoz a bal-jobb billentyűszeglet felett fekszik, alig négy-öt mm-nyire egymástól két függőleges rés alakjában, tehát a lehető legkedvezőtlenebb helyzetben, a kóros elváltozásra két szempontból is hajlamos területen. A szomszédos két szájadék közül a baloldali a bal coronaria területét látta el, míg a jobboldali a jobb coronariának felelt meg.

Meglepő két localisatióját az aortitisnek mutathatom be a következő esetekben. Az elsőben (29. ábra) a lueses folyamat harántújjnyi öv alakjában halad körül a sinus-peremeken, tehát a szokott sánc helyén, míg az ascends magasabb része úgyszólván teljesen ép. A sinus-falak mérsékelt fokban elváltozottak, de kevésbé elkérgesedettek, mint inkább lipoidosan beszűrődöttek. A coronariák szájadéka szabálytalan, ferdén összesajtolts és elég jelentékenyen be is szűkült. A második esetben (30. ábra) az ellenkezőt látjuk. Itt ugyanis azzal a kivételes helyzettel állunk szemben, hogy éppen a sinusok pereme felett harántújj-szélességű övben ép az aorta fala, csupán a hátsó billentyű pereme van körülírtan megvastagodva, ellenben az ép öv felett a jellegzetes és súlyosfokú aortitis képét látjuk. A coronaria-szájadékok elég tágak voltak, éppen a peremek épsége folytán.

Az utóbbi esetek önkéntelenül is felvetik előttünk a már annyiszor hangoztatott kérdést, t. i., hogy mi határozza meg az aortitis luetica ismert jellegzetes elhelyeződését és egyáltalán a folyamat éles elhatárolódását vagy a súlyosan elváltozott területekben ülő egészen ép mezőket. A vázolt topographia önmagában is a folyamat localis jellegét igazolja. Bizonyos, hogy két mozzanat veendő itt elsősorban figyelembe, az egyik a vázolt praedilectiós helyek, melyeken az erőművi igénybevétel, tehát a koptatás is a legnagyobb; a második momentumként pedig a vasa vasorum játszanak itt fontos szerepet, mert ezekbe fészkel be magát a folyamat és ezek mentén hatja át azután az adventitia felől telepek alakjában a három érfalréteget. Hogy miért betegszik meg az arcus és az ascendens különösen gyakran, ez megint egy további kérdés. A szerkezettől függő localisatióval állván szemben, a morphológiában kell a megoldás kulcsát is keresnünk. Véleményem szerint az a körülmény folyhatik itt be, hogy az arcus, az isthmus és az ascendens nem adnak le apró érágakat, tehát saját érellátásuk túlnagy kerülő útján megy végbe, és így a nagykiterjedésű finom ércek jó fedezéket biztosítanak a spirochaeták letelepedésére. Ez a gondolat magyarázza a sinus-falak rendszerint ép voltát is, t. i. ezek már a közeli coronariákból vannak ellátva.

Csak a coronaria-szájadékok sorsát óhajtom még pár képpel röviden vázolni. A legkedvezőtlenebb mindenesetre az, ha a szájadékok, mint a 31. ábrán látjuk, a sáncre esnek, vagyis előzetesen a sinus-peremeken ültek. A szájadékok a legnagyobb megvastagodás és legnagyobb fokú elkeményedés helyére esvén, érthető, hogy a beszűkülés olyan fokú, hogy csak egészen vékony sörte- vagy drótszállal járhatók át. A szájadék-beszűkülés azonban nem egyszerű koncentrikus összehúzódás vagy beduzzadás, burjánzás eredménye, hanem mint mikroszkópos felvételeken mindjárt bemutatom, egészen különleges, eddig még nem eléggé analysált folyamat eredménye. Előbb azonban még két érdekes formáját az aortitisnek mutatom be.

A 32. ábrán a praedilectiós helyeken látjuk a fajlagos elváltozást. A sinusok közül a hátsó csaknem ép, a jobb már erősebben, a bal súlyosan elváltozott. A peremeken is a folyamat a hátsótól a balig rohamosan súlyosbodik és az aortafal is a hátsó öböl felett nagyobb darabon ép. Szóval a fajlagos elváltozás a hátsó billentyű felett a legenyhébb és a raphe felett a legsúlyosabb. A bal szájadék a perem felett csillagszerű redők között fekszik és beszűkült. A jobb a perem alatt van, de a sánc már bekerítette és félholdalakúan beszűkítette.

A 33. ábra ismét elég típusos képet mutat. Az ascendens súlyosan elváltozott, a sánc jól kialakult. Világosan látható mind a két öbölben, hogy a nagyfokban beszűkült szájadékok a sánc széle alatt ülnek, sőt a sánc már rájuk is borult. Az ilyen koszorús ütőerek kutatásakor közben azt tapasztaljuk, hogy a kutatóval először is felfelé kell haladnunk a hossz tengely irányában és csak azután fordulhatunk be fokozatosan az ütőérbe, ami sokszor nem is sikerül vagy csak a szájadék szakadása árán. Az eredés tehát ilyenkor szinte szifonszerű. Sokkal világosabb képet kapunk a szájadékok minőségéről a mikroszkópos hosszmetsetekben, nevezetesen metszet-sorozatokban, amikor csodálatos viszonyok tárnak fel, melyeket mindjárt demonstrálni fogok.

Mikroszkópos viszonyok.

Mint már említettem, a leggyakoribb és talán a legkedvezőbb eset az aortitis lueticánál az, ha a koszorús ütőér-szájadékok a sánc alatt fekszenek. Ha a sánc eléri és részben be is fedi a szájadékokat, úgy ezek átjárhatósága már nagymértékben veszélyeztetve van. Mint a példák sorozatából láttuk, a sánc gyakran reáborul a szájadékra és annak esetleg a felső segmentum belhártyájának erős megvastagodása folytán már beszűkült lumenét függöny módjára be is fedheti. Ha vékony kutatóval vizsgáljuk az ilyen rejtett, befedett szájadékot, úgy, mint már hallottuk, csak a függőér hossz tengelyéhez hegyesszögben tartott kutatóval tudunk az ütőérbe jutni. Az ütőér kezdeti szakasza ilyenkor tehát lefelé irányul. A 34. ábra, ahol hosszmetsetben látunk egy ilyen sáncot, világos képet ad e helyzetről. Az öblök peremén ülő hatalmas belhártya-burjánzás tömeszként csaknem teljesen kitölti a coronaria kitért tölcsérét és az újonnan képződött szövettömeg alatt, vagyis a sánc legalsó pontján maradt szabad rész csak zezugos és változó bőségű lefutás után jut be a tulajdonképpen coronariába. Az a kis rész tehát, mely ez esetben és hasonló más esetekben a sánc alsó szélé alatt felfedezhető és amelyet a coronariaszájadéknak szoktunk tekinteni, voltaképpen nem az eredeti szájadék, hanem az intima-burjánzás által kitöltött coronaria-tölcsérnek még szabadon hagyott maradványa, vagyis lényegében kóros képződmény. A metsetben a Weigert-festés jól feltűntette az eredeti media rugalmas lemezeit, melyek nagyrészt már elpusztultak és csak szét darabolódott maradványaik vannak meg és a pusztulás reáterjedt már a coronaria-tölcsér felső szélére is, ellenben a tölcsér alsó falában és a sinusfalban a rugalmas lemezek és általában az egész falzat még nem mutat észrevehető elváltozást.

Hasonló a kép a következő 35. esetben, mely az initialis formáját mutatja a sánc képződésnek. Ez esetben azonban a folyamat a jobb coronaria hosszmetsetében csak a szájadék környezetére szorítkozik; különösen a tölcsér felső szélén mutatkozik az intima burjánzása, de az alsón is már megindult. A burjánzás körében, különösen felül, már nagyon jól látható egyrészt a media széttagolódása, pusztulása, másrészt az adventitia kérges megvastagodása. A tölcsér jelentékeny része már kitöltött, de ha e sorozatnak egy további (B) metsetét vesszük szemügyre, azon a helyzet, bár a szájadék az aortafalon a boncolásnál még eléggé átjárhatónak mutatkozott, mégis sokkal rosszabb, mert az alsó coronaria-falon kevéssel a szájadékon túl egy szemölcszerű burjánzás áll fenn, mely csaknem érintkezik a szemben lévővel és így nagy mértékben hozzájárul a lumen beszűkítéséhez.

Ugyanezen egyén bal coronariája már teljesen elzáródott, bár a belfelületen egy keskeny, függőleges résalakú szájadék még mutatkozott, de a metszetsorozaton kitűnt, hogy az vakon végződött a tölcsér és az aránylag tág coronaria kezdeti szakaszát kitöltő intimalis eredetű szövettömeszben. Ilyen családoka képpel más esetekben is találkozottam. Mint-hogy fontosnak tartom e leleteket, még egy példát demonstrálok (36. ábra). A boncolásnál a belfelületen a belhártya-burjánzás dacára, még elég tág szájadék volt észlelhető. A sorozatos hosszmetseteken azonban kiderül, hogy az átjárhatóság csak látszólagos, amennyiben már az ütőér kezdeti szakaszában teljes elzáródás állott fenn. A reprodukált 36. A-met-

szeten sarkantyúszerű redők szűkítik be nagymértékben az ezáltal szabálytalanná vált lument. A hosszmetset egy bizonyos pontján (36. B ábra) a teljes elzáródást eszközölő szövettömesz már kásásan szétesett és bőven tartalmaz koleszterin-jegeceket. Mindazonáltal rekonstruálván az összes hosszmetsetek képét, nem tartom kizártnak, hogy szabálytalan labirintyszerű rés mégis keresztülvezetett ezen a szakaszon, mely rés vagy az eredeti lumen maradványa vagy ami sokkal valószínűbb, recanalisatio folytán állott elő.

Elég gyakran előfordul, hogy aortitis luetica esetében az egyik coronariát csaknem, vagy teljesen elzáródottnak találjuk, illetve, hogy az egyik coronaria helyét sem tudjuk már megállapítani. Kivételesen az is előfordul, hogy egyik coronaria szájadékát sem tudjuk felfedezni, pedig ezen állapot idült és így világos, hogy a szív elzáródott szájadékok mellett működött egyideig, tehát kétségtelen, hogy a collaterálisok, főként a pulmonalis és az aorta adventitiális ütőereinek anastomosisai szolgáltatták a szív ütőeres vérét. Az utóbbi esetek több ezirányú dolgozat dacára még nincsenek kellőleg átkutatva a szív vérellátását illetőleg. Ha az egyik vagy mindkét szájadék beleesik a sánc területébe és esetleg mákszemnyi vagy kisebb átjárható szájadékot találunk, hajlandók vagyunk, mint már említém, azt coronaria-szájadékként felfogni. Pedig az eddigi példák is eléggé meggyőzhettek róla, hogy sokszor csak másodlagos pótszájadékról van szó. Még világosabban látható ez a következő esetekben.

A 37. ábrán egy hirtelen elhalt 65 éves nő jobb coronaria-hosszmetsetét látjuk. A függőér az aortitis lueticanak megfelelő jellegzetes képet adott. A folyamat reáterjedt a függőér billentyűire is, melyek zsugorodottak, feltűnően alacsonyak és keskenyek voltak. Az intima kergesedése több helyen leterjedt az öblökbe is. Mindkét koszorús ütőér szájadéka igen szűk volt. A jobb szájadékon a legfinomabb fémkutató feje volt csak bevezethető.

A jobb coronaria sorozatos hosszmetseteinek világosan szemlélhető, hogy a szájadék tölcserét teljesen kitölti a burjánzott intima szövete, mely elhalt meszes góccokat is tartalmaz. A reprodukált hosszmetseten három szabálytalan alakú, részben endothellel bélelt, de egyébként semmiféle edényfalszerkezetet nem mutató rést látunk, melyek nyúlványai a többi hosszmetsetben más és más formában, helyen és számban fekszenek. A koszorús ütőér lumenével, sőt egy szűk csatorna révén a belfelület említett kis gödrével való közlekedés is megállapítható. A coronaria tölcserét tehát teljesen áthidalta és kitöltötte ez esetben az intimalis szövetburjánzás és a közlekedés a sinus és a jobb coronaria között csak a hegtömegben visszamaradt csatornarendszereken át történt. Az ilyen esetekben, melyek nem ritkák, voltaképp nem a coronaria-szájadékot látjuk a súlyosan elváltozott belfelületen, hanem csupán egy másodlagosan keletkezett rés szájadékát, mely esetleg közlekedik valamilyen szövevényes úton a coronariával, estleg nem. A másodlagos résrendszer egy folyam deltájának a benyomását kelti, de az áramlási viszonyok itt éppen fordítottak, mert hiszen a bulbusból kell, hogy bejusson a vér ezen szűk kóros résrendszeren át a coronariákba, vagyis a főmederbe.

Idetartozó további tanulságos esetet szemléltethetünk egy 39 éves férfi aortáján, aki szintén hirtelen halt meg. A függőér a specifikus gyulladás képén kívül kásás kimaródásokat is mutatott. Szívsúly 440 g, az

izomzat hegesen átszótt. Az öblök peremén porcszerű sánc. A billentyűk kevésbé elváltoztak. A bal szájadék a porcszerű sánc felett feküdt, alig mustármagnyi és a belhártya kásás ledomborodása folytán voltaképp teljesen elzáródottnak mutatkozott. A törmelék közt ki nem öblíthető, kevés vörös alvadék tapadt. A jobbszájadék már a puha öbölfalon feküdt, de a porcszerű sánc nyomása folytán résszerűleg le volt lapulva. Az ütőerek ágai tágak. A bal szájadék hosszmetsetein (38. ábra) azonban világosan kitűnik, hogy a tölcsért teljesen kitöltötte az intimaburjánzás és a szabadszemnek szájadéknak mutató öböl is végeredményben vakon végződik a vörös alvadékkal bevont kásás gödörben. A tölcsért kitöltő már heges szövetben látunk ugyan egyes réseket, melyek a súlyosan elváltozott ütőér kezdeti szakaszába követhetők, de határozott közlekedést a felszínes gödör és ezen részek közt megállapítani nem lehetett, a bal szájadék tehát teljesen elzártnak vehető. A jobb szájadék (39. ábra) is figyelemreméltó, mégpedig a részben már föléjehajló sánc szokatlan szerkezete miatt. A függőér nagyon szembetűnő megvastagodásában itt ugyanis nem az intima, hanem az adventitia játssza a főszerepet. A mediát szinte a belső felszínen az aránylag vékony, de kérgesedett intima alatt találjuk. A sánc alsó részében mind a három réteg elhalt, elmeszesedett és részben törmeléken szét is hullott. Az ilyen esetekben azután nagyon könnyen bekövetkezhetik, hogy a másodlagosan keletkezett excavatio falára nehezedő vérnyomás a sánc alsó részét egyszerűen reáborítja a coronaria-szájadékra, ami azután, minthogy a bal szájadék már el is van záródva, természetesen azonnali halálhoz kell hogy vezessen.

Több szempontból nagyon tanulságos idevágó esetet valamivel részletesebben óhajtok ismertetni. 46 éves hirtelen elhalt napszámosról van szó. A túltengett szív izomgerendái és belső izomrétege a baloldalt sorvadtak. A függőér billentyűi a vízpróbánál nem zártak. A függőér felhágó szára jellegzetesen elváltozott, belkerülete 9.5 cm, külső és belső rétege megvastagodott, a középső rétegben keskeny fakó foltok látszanak. Vajsárga kimaródások csak a billentyűszegletek felett és a raphe mentén mutatkoztak. A sánc szokatlanul mélyen betért az öblökbe (40. ábra), a jobb öbölben úgyszólván az alapig. A bal szájadék a sánc felső szélével esett egybe, nyílása mákszemnyi volt. A bal elülső lehágó ág a közepe táján kissé beszűkült. A jobb szájadék a szokott helyen nem volt feltalálható. Az öbölbe mélyen leterjedő sáncon az öböl középvonalától kissé hátrafelé egy porzószemnyi kerek nyílás látható, melyen azonban a legkisebb fémkutató feje sem vezethető be. A jobb öböl hátsó gödre (foveolája) szokatlanul mély és itt a sáncon egy megfelelő karélys öböl mutatkozik. A foveola felső szélén a közép nagyságú kutató minden akadály nélkül résalakú tasakba jutott és ezen át minden ellenállás nélkül a jobb koszorús ütőér kezdeti szakaszába, illetve az ennek helyén ülő tasakszerű üregbe volt vezethető. Lefutásában a jobb ütőér közep-tág és síma volt, még vajsárga foltok sem fordultak benne elő.

A sorozatosan felmetsett jobb szájadék felvételeiből csak öt hosszmetsetet reprodukálók a 41. ábrán, melyek világosan feltárják az érdekes képet. Először is azt látjuk, hogy a perem sáncszerű burjánzása itt is teljesen betemette a coronaria-tölcsért, de egyszersmind félig kitöltötte az öblöt is. Azokban a metszetekben, melyek már az eredeti szájadék tájára estek, a burjánzott intima óriási vastagsága tűnik szembe. Az utolsó E képen a coronaria eredeti síkjában, de túl mélyen ülő már említett kis nyílást is felismerjük kissé legömbölyödött szélű repedés

alakjában, mely azonban egyik metszeten sem vezetett a coronariába, tehát csakis a hegtömeg másodlagos folytonosság megszakítása. Ellenben a hátsó foveolából kiinduló csatornát már teljesen elzártan látjuk a második képen, e csatorna tehát voltaképpen az öböl legmélyebb része, vagyis a coronaria tölsére, melyet itt már teljesen elfedett a sánc. A harmadik képen viszont már a coronaria egyik első hosszmetsetét látjuk, melyben a tölsér mélyében egy szabad rés foglal helyet, de ezen az ütőér szájadékától egy köteg halad keresztül az elzáró hegtömeghez. Az utóbbiban egy körülírt meszes góc azt a látszatot kelti, mintha az eredeti coronariával állott volna összefüggésben, pedig e góc is csak másodlagos képződmény. A coronariát ezen góccal összekötő kocsányban nyitott réseket látunk, melyek falát endothel borítja és lumenét friss vér tölti ki. A 4. metszeten pedig a tölsér fenekén lévő rés már közlekedik a coronariával, de itt is felismerhetjük a tölsér mélyét kitöltő szövetben a friss vért szállító apró réseket. Az 5. metszeten is feltalálhatók még e rések, sőt itt még az említett centrális góc is látszólag csatornázott. A felsorakoztatott metszetekből leolvashatjuk, hogy itt is a coronaria-tölsér jellegzetes kitöltése és ezzel egyszersmind a coronaria-szájadék elzárása következett be. A sarjszövetömben azonban közben kialakultak egyes kis rések, melyek talán kezdetben közlekedésben is állottak a belfülettal. Valószínűbb azonban, hogy a véráram a sáncnak az öbölbe való benövekedése alatt állandóan fenntartott magának egy keskeny rést a sánc hátsó felszíne és az öböl belfülete közt, úgyhogy mialatt a sánc körkörösén lenőtt az öböl falához, ezen résen keresztül a coronaria még állandóan vérral tápláltatott. A coronaria-szájadéktól kiinduló másodlagos kocsány vékony vérrései valószínűleg ezen nagy rés kiöblösödéseinek, illetve nyúlványainak felelnek meg. Ezen esetben tehát a jobb hátsó foveola és a jobb coronaria közt fennmaradó összeköttetés véletlen szerencsés szövödménynek fogható fel, nem tévesztvén össze természetesen az ilyen esetet azokkal, melyekben a jobb coronaria már eredetileg is a foveolából vagy a foveola feletti billentyűszögletből eredt. Az ilyen esetekben azonban a szokatlan fekvésű szájadéktól induló csatorna nem az öböl belső falán húzódik felfelé, hanem azonnal áttört az öböl falat és belép a környező zsírszövetbe. Az itt mutatotthoz hasonló másodlagos csatornaképződést egyéb esetekben is volt alkalmam észlelni. Az egyikben, amelyet már említettem, a csatorna az öböl fal kásásan ellágyult gócn keresztül jutott a coronariába.

Egy további eset pedig kettős *másodlagos csatornaképződés* példája. A 42. számú makroszkópos felvételen az aortitis luetica jellegzetes képét látjuk. A folyamat már a billentyűkre is reáterjedt, melyek zsugorodottak és erősen beszűkítették az egyébként csak kevésbé elváltozott sinusok szájadékát. A bal koszorús ütőér szájadéka a sánc alatt nem volt felfedezhető. A jobb szájadék helyén a sánc széle alatt egy sekély, de nem kutaszolható gödör mutatkozott, ellenben mind a két szájadéktól ferdén felfelé a sánc felső szélén egy-egy ferdeirányú rés volt felfedezhető, melyeken át 1 mm vastag kutasz volt bevezethető. A baloldali résen át a kutasz minden akadály nélkül bejutott a bal koszorús ütőérbe. A jobboldaliban a kutasz megközelítette ugyan a koszorús ütőér szájadékát, illetve kezdeti szakaszát, de közlekedés nem volt megállapítható. A sorozatos mikroszkópos metszeteken (43. ábra) kitűnt, hogy a balszájadékon eredő rés a sáncban minden edényfal kialakulása nélkül (43. A ábra). Tehát határozottan másodlagos rés képződéséről van szó, mely a sorozat

bizonyos pontján, mint a *B* képen látható, eléri az öböl fenekét. A coronariával való közlekedés is meg volt állapítható a többi metszetekben. A *B* képen az öbölt csak keskeny rés képviseli, melyet egy finom hártya választ el az alagútszerű réstől. — A jobb koszorús ütőér látszólagos szájadéka a metszetsprozatban sem közlekedett közvetlenül a koszorús ütőér kezdeti szakaszával (44. ábra), csupán a tölcseért elzáró sarjszövetben láthatók egyes vértartalmú szabálytalan rések, melyek valószínűleg némi közlekedést tartottak fenn az összeszűkült szájadék és ütőér között. A jobboldali rés, mely a sánc mély rétegeiben feküdt, itt nem közlekedett a coronaria-rendszerrel. E példa szerint tehát még az öblök felett is keletkezhetnek másodlagosan rések, melyek azután valami módon összeköttetésbe léphetnek az egyik coronariával és ilyen módon lényegesen javíthatják talán egy időre a szív vérellátását, ha ugyan az ilyen rések hosszabb ideig nyitva maradhatnak. Végül egy makroszkópos képen (45) egy olyan alagutat óhajtók bemutatni, mely a hátulsó öböl jobb foveolájából halad a sánc egy nyelvalakú lenőtt nyúlványa alatt ugyanezen öböl közepébe. A vastagabb szondával jól átjárható másodlagos alagút semmi hasznát sem jelentett.

*Straub*¹ a paralytikusok aortájáról szóló cikkében megemlíti, hogy az aorta szájadékainak elzárásánál, miután a megvastagodott szélek az érintkezésig közeledtek, új intima-rétegek tolódnak az eredeti ostiumok fölé, úgyhogy azok nyomai is eltűnnek. Ezen észlelése *Straub*nak, mint a cikkéből kivehető, makroszkópos megfigyelésen nyugszik és bizonyos tekintetben emlékeztet az itt szemléltetett coronaria-elzáródásra is. Az általam vázolt telődése az előzetesen nem szűkült coronaria-tölcse-reknek azonban már más histogenetikus folyamat, mely szövettanilag elemezve és kiderítve eddig még nem volt.

A coronaria-szájadékok beszűkülésének különleges formáját mutatja a következő 46. kép is. A bal szájadék harántirányú rés alakjában fedezhető fel az aránylag keskeny beszűkült öböl peremén. A jobb öbölben a sánc széle legmélyebb pontján ülő szemölcs tetején látunk egy tűszúrásnyi lyukacskát, melyből az adventitia megnyomásakor egy kis vércsepp lép elő. Az innen jobbra és balra látható, szájadékra emlékeztető kis gödrök a foveolák maradványai. Ezen jobb öböl harántmetszetein világosan meg volt állapítható, hogy a pontszerű szájadék folytatásában nem következett a várt ütőérlumen, hanem az előbb vázolt labirintyszerű résrendszer, mely csak nagyobb mélységben jutott érintkezésbe a tulajdonképpeni coronaria-lumennel.

Néhány érdekes egyéni formáját a lueses aortitisnek még ismertetni óhajtom. A 47. esetben például a folyamat kivételesen a sinus-falakra és magára a billentyű-lemezekre lokalizálódott. A legfeltűnőbb jelenség itt a billentyűszegletnek sajátos megnyúlása és lecsúsztatása a commissurákról, mintha puha tésztávként vagy olvadó viasszá alakult volna át az egész billentyűrendszer egy időre és emiatt következett volna be a billentyűszegletek lecsúsztatása és ezzel egyszersmind az egész billentyűrendszernek a lesüllyedése. A billentyűszegletek lecsúsztatása természetesen átalakítólag, nevezetesen gyengítőleg hatott magukra a commissurákra mint csomópontokra is és így a jobb commissura helyén elég nagy aneurysma keletkezett, melynek mandolalakú nyílása mintegy olaszmozgórónyi tasakba vezet. A bal commissurán is két résalakú

¹ Verhandl. Path. Gesellsch. 1899.

aneurysma van kialakulóban, sőt az elülső commissurán is az apró rések csoportja ül. A bal coronaria szájadéka nem szenvedett nagyobb fokú beszűkülést, bár a redőképződés itt is látható. A jobb szájadék már nagyon beszűkült, keskeny függőleges rés. Az eset többi érdekes sajátosságára nem térek ki. A következő 48. felvételen ismét nagyon érdekes, de nem ritka példával találkozunk. A különben típusos aortitis mellett úgyyszólván felfedezhetetlenek a coronariák. A bal csak szőrszállal kutaszolható keskeny szájadékkal ered. A jobbnak szájadéka pedig egészen elrejtetten a jobb sinus hátsó foveolájában volt felfedezhető. Látszólag hasonló eredését a jobb coronariának egy másik esetben is észleltem, ahol azonban az eredeti coronaria-szájadék teljesen el volt záródva, ellenben a hátsó foveolából egy jól kutaszolható rés vezetett a kásásan szétesett mediában a jobb coronaria-ágba. A rés sorozatos metszeteken is végig volt követhető. A már elzáródott coronaria tehát ismét közlekedésbe léphet az aortával ilyen másodlagos csatornaképződés útján. Ez az eset, mint már előbb említettem, természetesen nem teljesen azonos a már látott másodlagos közlekedésekkel, mert azok a coronaria-tölcséren belül az azokat kitöltő sarjszövetben keletkeztek, vagy maradtak fenn, míg itt a közlekedés magában a beteg széteső sinusfalban alakul ki. Könnyen elképzelhető, hogy az ilyen másodlagos közlekedés, legalább is egy időre, lényeges javulást jelenthet az egyénre, ha a közlekedés eléggé nyitott és a vér által a coronariába bemosott kásás törmelék nem okoz nagyobb kárt az apró embolusok létrejövetele által.

Nagyon súlyos a coronariák helyzete a következő 49. esetben, mely érdekesen egészíti ki az épen érintetteket. A félholdalakú billentyűk itt megrövidültek. A sánc nagyon kifejezett, porckemény, a jobb öbölben fenékgig leterjed, úgyhogy csak a hiatus maradt puhán. A bal coronaria pontszerűen beszűkült, szinte felfedezhetetlen. A jobb szájadék a szokott helyen hiányzik, ellenben az öböl hátsó foveolájának helye felett a párnaszerűleg domború és porckemény commissurán, illetve sáncon majdnem kendermagnyi simaszélű lyuk látható, melyen át az öböl falának megkerülésével a hajlított fémkutató a jobb koszorus ütőérbe jut. Feltárás után megállapítható, hogy a jobb ütőér az öbölből eredése helyén hegesen elzáródott, de a szabad lumen végéből hátrafelé elég simafalu rés vezet a külső és középső lemez közt a szóbanforgó kerek nyíláshoz. A commissurán ülő nyílás nagyságából és élességéből arra kell következtetnünk, hogy ez a különös közlekedés a foveola és a coronaria közt nem másodlagosan keletkezett, hanem, hogy már eredetileg is egy járulékos coronaria-ág volt jelen a commissurán, mely anastomosisaival érintkezésben állott az öböl falán át a jobb főággal. Az utóbbinak elzáródása után azután ez az összeköttetés kitágulhatott a boncolásnál talált méretig, ami bizonyára hozzájárult ahhoz, hogy az egyén az eredeti szájadékok csaknem teljes megszűnte dacára élt. De hozzájárult ehhez a ritka rapheágnak ez esetben a függőér-fal fajlagos elváltozása dacára is fennmaradt átjárhatósága. Hogy ennek a kivételes járulékos ágnak összeköttetései ellátni képesek a coronariák bizonyos területét, erre már *Langer*¹ is utalt.

Egy másik nagyon érdekes esetét a szájadékok viszonylatának látjuk az 50. képen. Itt a folyamat a praedilectiók helyeken a legsúlyosabb. A közbeeső területen teljesen ép szigeteket is látunk, nagyon

¹ Sitzungsber. Wien. Akad. Math.-naturw. Kl. Bd. 81, 1880.

súlyosan elváltozottak a commissurák, a billentyűszegleteken a folyamat reáterjedt a billentyűk lemezére is, dacára hogy a sinusok külső fala még elég ép maradt. A commissurákon ülő nagy kérges telepek azonban ez esetben megszűnnek a coronariáknál, ami különösen a jobb szájadéknál tűnik szembe, ahol a két szomszédos kérges területet puhán ráncolódott aortafal-híd választja el, melyen a szájadék is fekszik. A bal szájadék körül is aránylag puha maradt a különben már fajlagosan elváltozott érfal. A bulbus kézzel való tágitásánál is világosan látható volt ez esetben, hogy a szájadékok észrevehetően tágultak, míg a feszülés megszűntekor az aortafal összehúzódásánál ismét redősen beszűkültek. A bulbus vérrel való telődésénél természetesen ugyanez a jelenség ismétlődhetett meg. Ezen példából tehát következik, hogy a boncolásnál talált látszólagos állapot nem mindig fedti az életben fennállott viszonyt, nevezetesen lényegesen kedvezőbb lehet a szájadékok mérete, pl. a bulbus diastoleja alatt, amikor az említett mechanizmus folytán nagyobbodhatik. — Könnyen érthető, hogy az 51. ábrán érzékeltetett esetben, ahol a jobb öböl felett zölddiónyi *supramarginalis aneurysma* keletkezett, a jobb szájadék éppen a kétpengősnyi aneurysma-nyílás alsó szélével esván össze, a tágulat felé fordult keskeny réssé sajtoltatott össze, ami természetesen szívizominfarktushoz vezetett.

A már egyszer említett öbölperem-repedést óhajtom még bemutatni az 52. eset felvételén. A felhágó szár itt is a jellegzetes formában mutatta az aortitis lueticát. A sanc jól kialakult, de közepében az itt keletkezett messzes köteg mentén, bizonyára az élet utolsó idejében, esetleg utolsó perceiben, egy csaknem körülfutó repedés jött létre, mely több helyen a középső lemezre is reáterjed, de anélkül, hogy azt áthatná. A repedés mélyében szálkás és messzes rögtöktől is egyenetlen. A repedés folytán a sanc alsó része, vagyis a tulajdonképpeni sinus-perem 2—3 mm-nyire lejjebb süllyedvén, gyűrődés jött létre, ami a különben még elég tág jobb szájadékot elfedte és bizonyára oka volt a hirtelen bekövetkező halálnak. A bal szájadék záródott, nyomtalanul eltűnt. Ilyen esetek természetesen áthatoló repedés esetében egyszersmind hirtelen szívburki vérzést, illetve szívtamponade-ot okozhatnak.

Hogy a koszorús erek elégtelensége már egészen fiatal egyéneknél is az öregkorihoz hasonló súlyos elváltozását a szívnek eredményezheti, azt két esettel óhajtom megvilágítani. Az elsőben aortitis luetica szerepelt. Az 53. felvétel ábrázolja a 24 éves ujságkihordó leány bulbusát. A 11 cm-re kitágult aorta jellegzetesen elváltozott, az öblök is nagymértékben kiszélesedettek és szintén belevonattak a specifikus folyamatba. A sancképződés tehát ez esetben elmaradt, minthogy a folyamat nemcsak a sinusfalakra, de még a billentyűkre is reáterjedt. Az insufficientia folytán álbillentyű-képződés is látható a bal kamrában. Az aorta belfelületén az általános elkeményedésen és redőződésen kívül apró meszes pikkelyek vannak elhintve, melyek a beivódás folytán sötét színben mutatkoznak. A résalakú bal és a kevésbé szűkült jobb coronaria-szájadék csillagalakban találkozó redők csomópontjában fekszik, amiből arra következtethetünk, hogy vérrel való telődés, vagyis diastole esetén a sinusok tágulásával a szájadékok is együtt tágulhattak.

A másik esetben egy teljesen egészségesnek látszó, csinos 17 éves leány tánc közben rosszul lett és percek alatt meghalt. A boncolásnál a szív lényegében megöregedett szív benyomását keltette. Súlya 390 g volt. Mindkét kamra, de különösen a bal, tágultnak mutatkozott. A bal

kamra és a sövény azon területében, melyet különben a bal coronaria lát el, az izomfal kissé vékonyabb és különösen a belső rétege, kötőszövetesen átszótt volt, mint lezajlott szív-infarctus után. A bal coronariának megfelelő lencsényi szájadék a *tüdőűtőér* bal Valsalva-öblének hátsó foveolájában feküdt. A koszorús ütőerek lefutásukban épek voltak. Mi okozta akkor ez esetben a szív-infarctust, illetve a szívizom heges átszövődését? Kétséggkívül az a körülmény, hogy a szívizom jelentékeny része az egész életen át vénás vért kapott csupán és így az *oxygen-hiány* játszhatott elsősorban szerepet a különben ischaemiás jellegű elváltozásoknál. Hogy a szív akkor mondta fel a szolgálatot, amikor a serdülés beálltával éppen fokozott igényeket támasztottak vele szemben, könnyen érthető. Ebben az esetben tehát nem kóros folyamat, hanem fejlődési rendellenesség, t. i. a bal coronariának a pulmonalisból való eredése vezetett a szívnek az idősebb korra nézve jellegzetes halálos megbetegedéséhez.

Összefoglalás.

A felsorakoztatott példák szemléltették, hogy a szív öregedése mennyire függ a coronariák átjárhatóságától. Az általános *ütőérelkeményedés* — az *atherosis* — főként a koszorús ütőerek főágainak és másodszorban a szájadékoknak átjárhatóságát veszélyezteti. Ha az ütőerekben áll be a szűkület vagy rögösödés, úgy az az esetek többségében az elülső lehágó ág kezdetén, 1—2 cm-nyire az eredéstől, jelentkezik, mely praedilectiónak mechanikai okát már régebben megvilágítottam (Debreceni Orvosegyesület és Német Pathologiai Társaság, 1930.). A coronariáknak hirtelenhalálhoz vezető mederbeszűküléssel járó atherosisa úgy szólván teljesen épnek látszó aorta mellett is előfordul. Másrészt az aorta ascendens egészen könnyűfokú, pusztán senilis kopási jelenségnek minősíthető atherosisánál is nagyon kedvezőtlenül érvényesülhet az öbölperemek és a coronaria-szájadékok nagy hajlamossága a lipoidos beszűrődésre és az elmeszesedésre, vagyis az atheromás elfajulásokra. Olykor csaknem kizárólag a szájadékokra, nevezetesen a jobbnak felső szélére szorítkozik a kásás-meszes folyamat, de itt e szűk területen olyan súlyos lehet, hogy a szájadék befedése vagy beszűkítése szívbénuláshoz vezethet. Ilyen esetekben sokszor csak különös tapasztalattal fedezhető fel az elzáródás, mert úgy a szájadékokban, mint az ágak szűkületeiben esetleg csak hevenyen bekövetkezett megduzzadása az elfajult érrétegeknek, vagy pedig leghevenyebb, szinte kocsonyás rögzítés okozhat hirtelen teljes beszűkülést. Az ilyen esetek sorozatos metszetein sikerült megállapítani, hogy a vasa vasorum emboliája, vagy az érfalerekből történt heveny átszűrődés, vagy vérzés lehet oka a felduzzadásnak, sőt magának a fali rögzépződésnek is. Szóval a fali rögzépződés is bizonyos esetekben nem a coronaria medrének véréből, hanem a falzat ereiből való áttizedadás útján keletkezik.

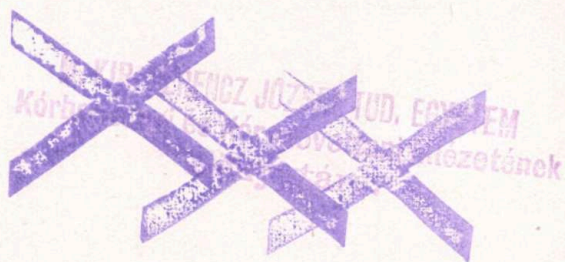
Az *aortitis luetica* eseteiben a *coronariák szájadéka* van elsősorban veszélyeztetve. A szájadékok elzáródásának eshetőségei nagy mértékben azok egyéni elhelyeződésétől függenek. A legkedvezőtlenebb a szájadékokra nézve, ha azok az öbölperemek felett ülnek, mert ilyenkor azokat legkorábban zárja körül, vagy fedi be az intima burjánzása. Veszélyeztetett a szájadékok fekvése akkor is, ha közvetlenül az öbölperemen fekszenek. Legkedvezőbb a perem alatti, lehetőleg mély eredés,

mert az ascendens legsúlyosabb fokú specifikus elváltozása mellett is nagyon sokszor még ép lehet a sinusok fala, vagy pedig a porcszerűvé vált peremsánc szélének zugaiban a szájadékok még eléggé átjárhatók maradhatnak. Az intima burjánzása az öböl-peremek vonalában u. i. hármas hullámvonalú merev sáncot alkot, mellyel lefelé rendszerint élesen végződik a specifikus folyamat. Ezen sánc kialakulásánál csodálatos vívódását szemlélhetjük a szervezetnek a coronaria-szájadékok nyitvatartása érdekében. Az intimalis burjánzás pl. sokszor teljesen kitöltheti a szájadékok tölcserét, de egyes szabálytalan rések maradhatnak fenn a heges szövetben, amelyek még akkor is juttathatnak bizonyos mennyiségű vért a coronariákba, amikor szabad szemmel szájadék már alig, vagy egyáltalán nem látszik, sőt, amint azt metszetsorozatokban több esetben sikerült kimutatni, részint a coronaria-tölcserő falán belül a burjánzó intima-sánc alatt maradhatnak fenn alagut-szerű rendellenes csatornák, részint a kásásan széteső sinus-, vagy aorta-falban jöhetnek létre másodlagos, az anastomosisokkal nem azonos közlekedések, melyek esetleg egy időre lényegesen megjavíthatják a coronariák vérellátását.

Kórbonctani szempontból érdekes a senilis atherosisnak jelentősége a szájadék-elzáródásnál a szájadékok kedvezőtlen fekvése folytán, továbbá a coronariák szájadékában és szűkületeiben észlelt heveny felduzzadás és az edényfal ereiből történő izzadmány-, illetve rögzépződés.

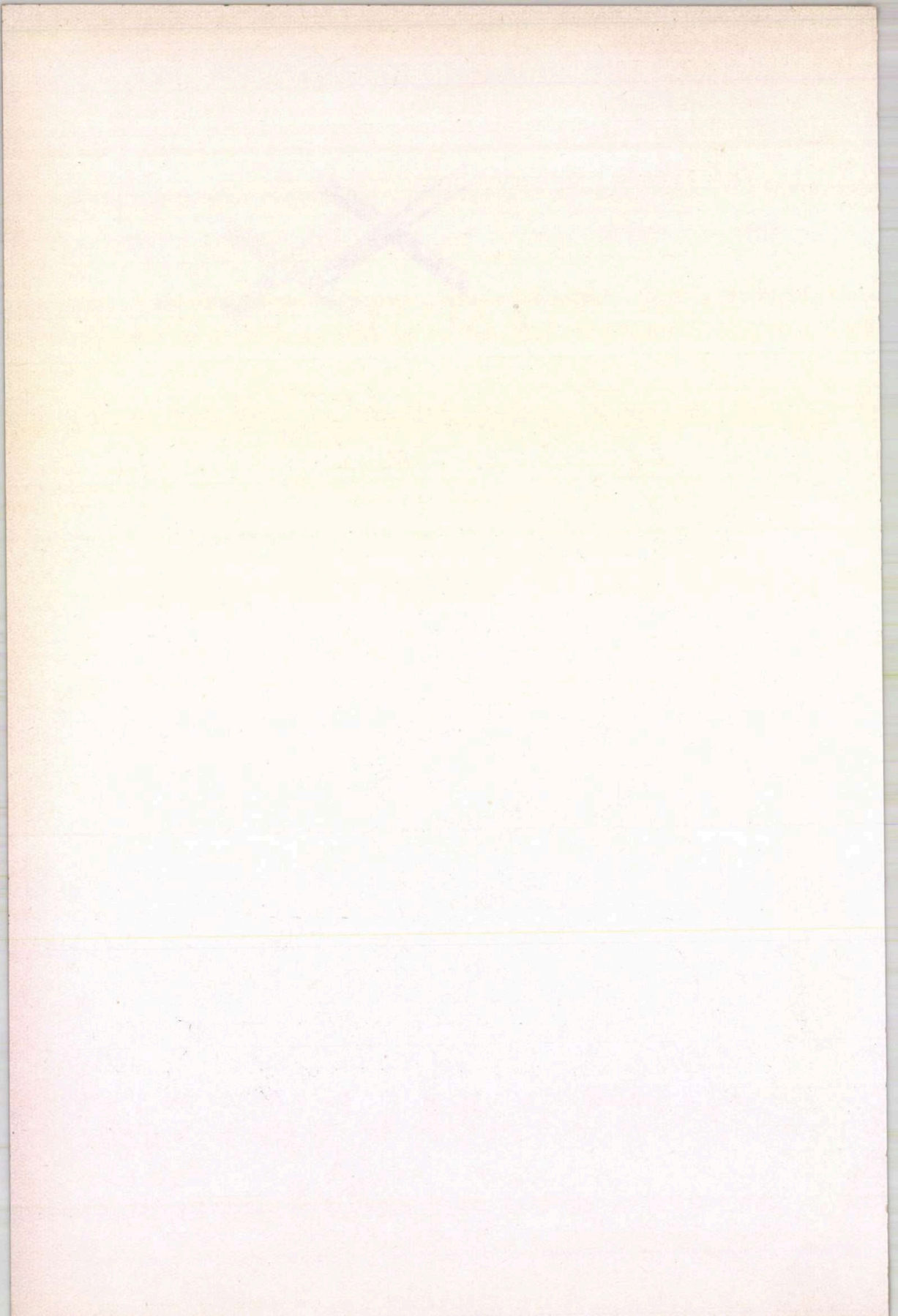
Törvényszéki orvostani szempontból egyaránt fontosak úgy az egyszerű atherosisnál, mint az aortitis lueticánál nyert tapasztalatok. A hevenyen keletkező érfal-duzzadások és kocsonyás rögzépződések teljes magyarázatát adják a hirtelen szívhalálnak olyan esetekben, melyekben a szokott vizsgálat és szemlélet szerint a hirtelen halál oka morphologiai alapon kézzelfoghatóan nem bizonyítható. A szívnek, illetve edényrendszerének hirtelen functionalis megterhelése természetesen befolyhat a vasa vasorum viselkedésére is és így az említett váratlan szövődményekre, t. i. az érfalduzzadásra és a kocsonyás rögzépződésre is. Adott esetben tehát mérlegelés tárgyává kell tenni egyrészt a *«különös egyéni tulajdonságot»* és az ennek alapján végzetessé váló esetleges ártalmat is.

Az *aortitis lueticánál* talált másodlagos csatornaképződések kórtani és törvényszéki orvostani szempontból, de klinikai szempontból is jelentősek, mert egyrészt meglepő formában állítják szemünk elé a vis medicatrix naturae-t egy még kevésbé átvizsgált téren, másrészt megérttetik a coronaria-szűkületben szenvedő egyéneknél olykor tapasztalt hirtelen, esetleg tartósabb javulást és végül bizonyos reményt nyújtanak a therapiát illetőleg is. Az esetek összehasonlító vizsgálatából ú. i. kitűnik, hogy a coronaria-szájadékokat elzáró specifikus folyamat meglehetősen lassan halad előre és egyrészt specifikus kezeléssel, másrészt kedvező haemodynamikai befolyásokkal bizonyára meg lehet azt állítani, vagy haladásában lassítani. A demonstrált esetek gazdag változatossága is arra utal, hogy a coronariák szűkületének sem pathológiája, sem therapiája nem kezelhető sémásan, hanem az egyéni eltérések esetlegességei nagyon lényeges különbségeket adnak, melyek még sokat fogják foglalkoztatni úgy a pathológiát, mint a törvényszéki orvostant és a therapiát.

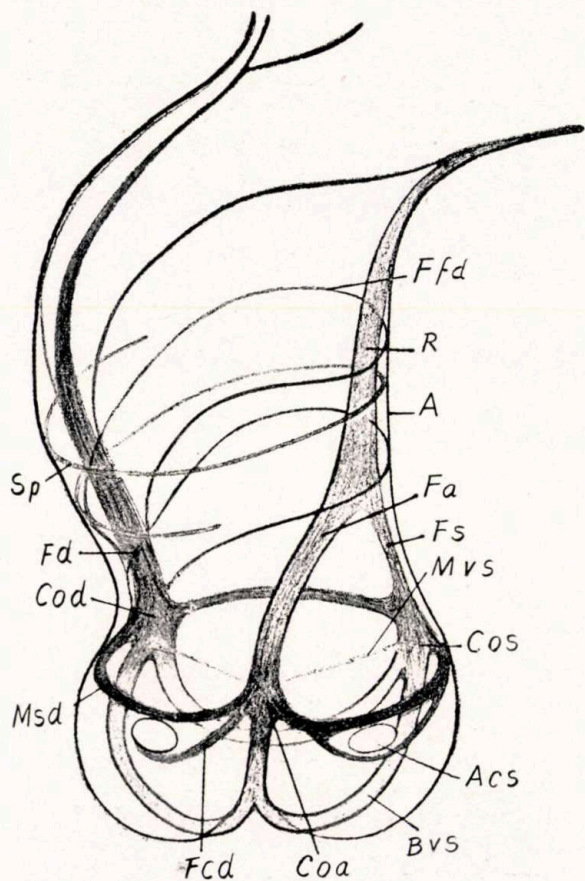


ORSÓS FERENC dr.

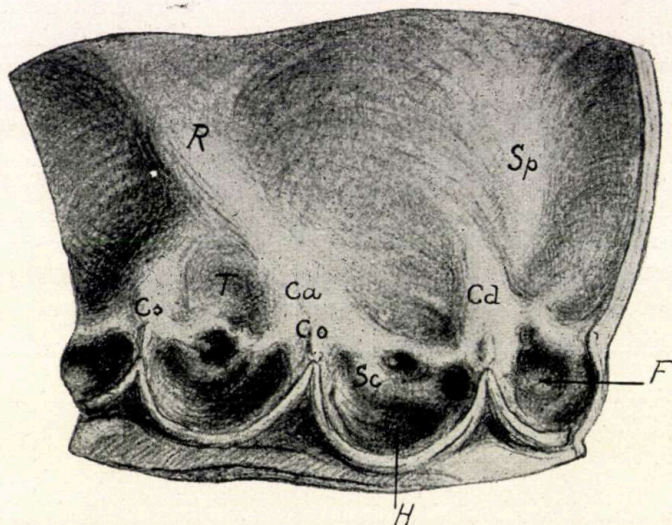
A CORONARIÁK SZEREPE
A SZÍV ÖREGEDÉSÉNÉL



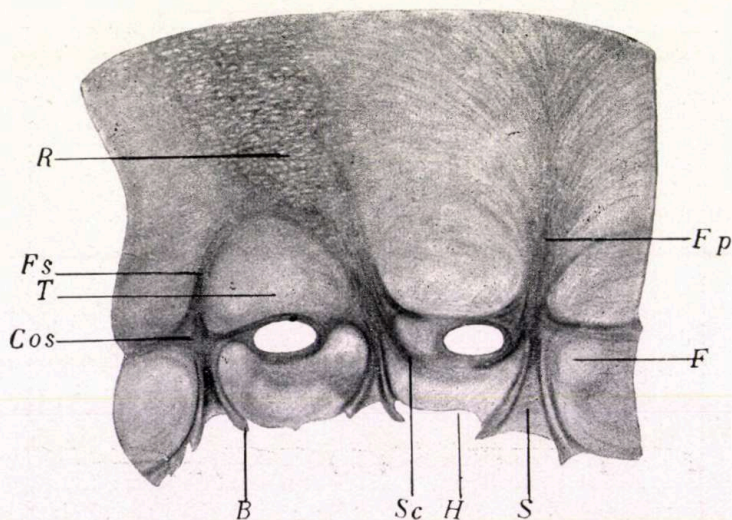
Orsós Ferenc dr.: A coronariák szerepe a szív öregedésénél.



I. ábra. *A* = az aorta ascendens kontúrvonala, *R* = raphe, *Fa* = fasciculus anterior, *Fs* = fasciculus sinister, *Fd* = fasciculus dexter, *Coa* = commissura anterior, *Cos* = commissura sinistra, *Cod* = commissura dextra, *Msd* = margo sinus dextri, *Mvs* = margo valvulae semilunaris, *Acs* = arteria coronaria sinistra, *Fcd* = fasciculus coronarius dexter, *Bvs* = basis valvulae sinistrae, *Ffd* = filum fasciculi dextri, *Sp* = spiralis.



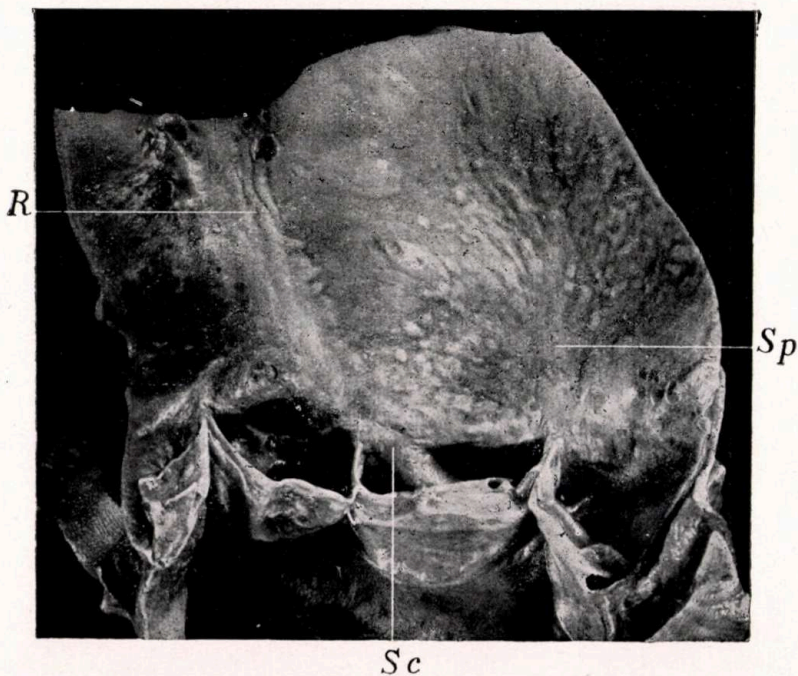
2. ábra. Újszülöttnék a hátsó sinuson keresztül megnyitott aorta ascendense a billentyűk eltávolítása után. *Co* = commissura anterior, *Ca* = crista anterior, *Cs* = crista sinistra, *Cd* = crista dextra, *T* = trigonum sinistrum aortae, *R* = raph, *Sp* = stria palmata (dextra), *Sc* = stria coronaria dextra, *H* = hiatus, dexter, *F* = foveola dextra sinus posterioris. A commissuráko nhosszúkás dudorok ülnek, a hátsó sinus jobb foveolája itt szokatlanul nagy és ezenkívül egy felfelé irányult kiöblösödést is mutat.



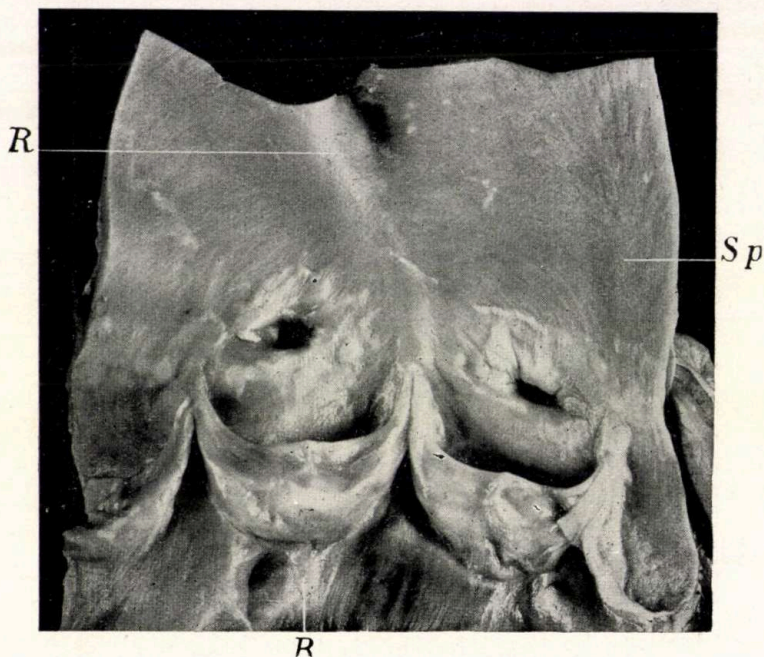
3. ábra. 17 hónapos fiúgyermeknek a hátsó sinuson keresztül megnyitott aorta ascendense. (J. B., 1931. II. 5. Encephalitis.) Sósavas pepsinnel emésztett aorta, üvegcompressoriumba való sajtolás után áteső fényenél rajzolva. *R* = raphe, *Fp* = fasciculus palmatus, *Fs* = fasciculus sinister, *T* = trigonum aortae sinistrum, *Cos* = commissura sinistra, *Sc* = stria coronaria dextra, *H* = hiatus sinus dextri, *S* = a jobb spatium intervalvulare lamina elasticája, *F* = a hátsó sinus jobb foveolája, *B* = vályúszerű billentyűalap nyelv alakú nyúlvány.



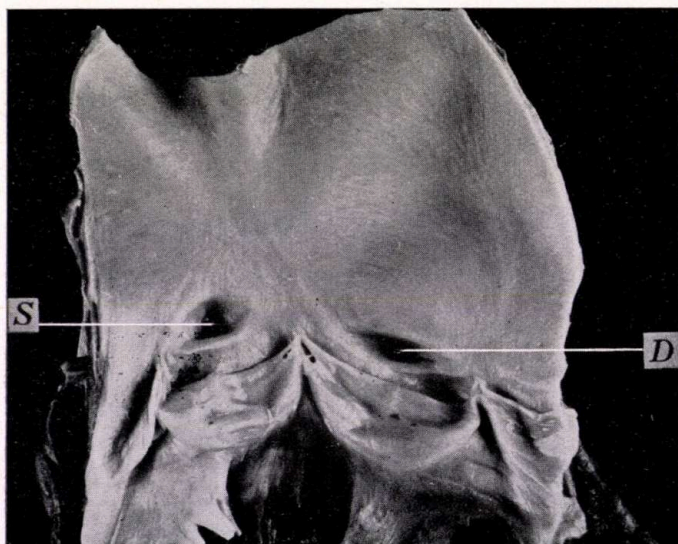
4. ábra. A bal commissurán keresztül megnyitott felhágó aortája egy 73 éves önakasztott nőnek. Az atherosclerosis jellegzetes initialis képe. *R* = raphe, *Sp* = stria palmata. Mind a két koszorús ütőér a perem felett ered. A jobb résalakulag szűk.



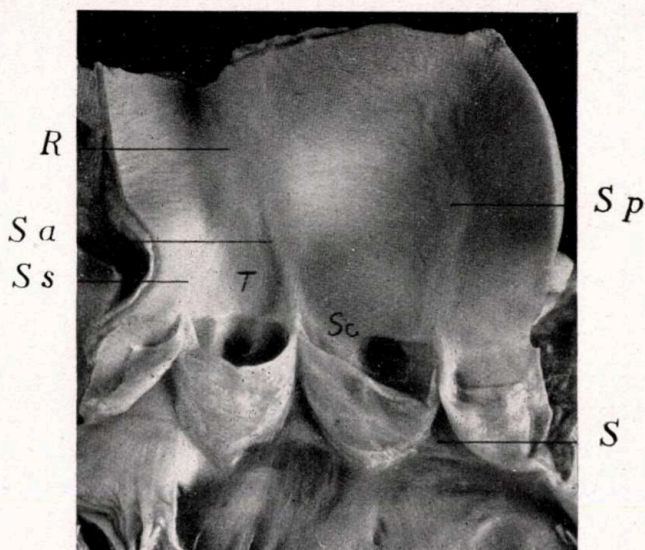
5. ábra. A hátsó sinuson keresztül felvágott aorta ascendense egy 51 éves önakasztott férfinak. *R* = raphe, *Sp* = stria palmata, *Sc* = a jobb sinus-köteg. A bal szájadék a perem felett a trigonumban ered.



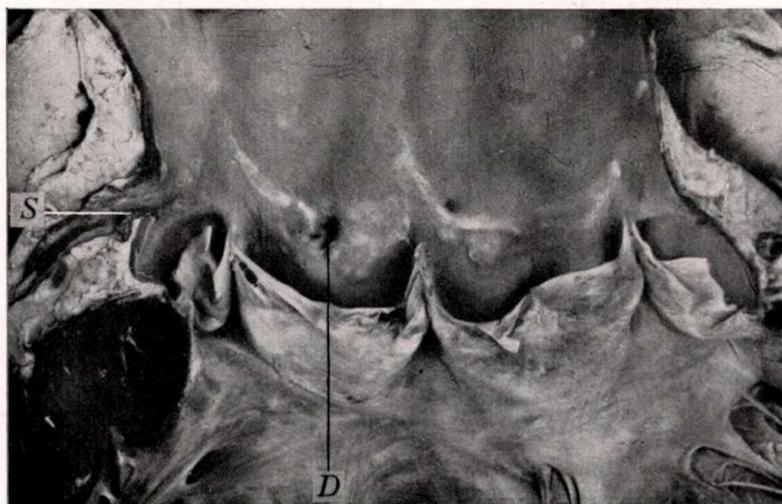
6. ábra. A hátsó öblön keresztül megnyitott aorta ascendense egy 26 éves férfinak, aki postoperatív peritonitisben halt el. *R* = raphe, *Sp* = stria palmata, *B* = basalis endocardium heg. Mind a két szájadék magasan a perem felett ül és elkeményedett udvar által beszűkített.



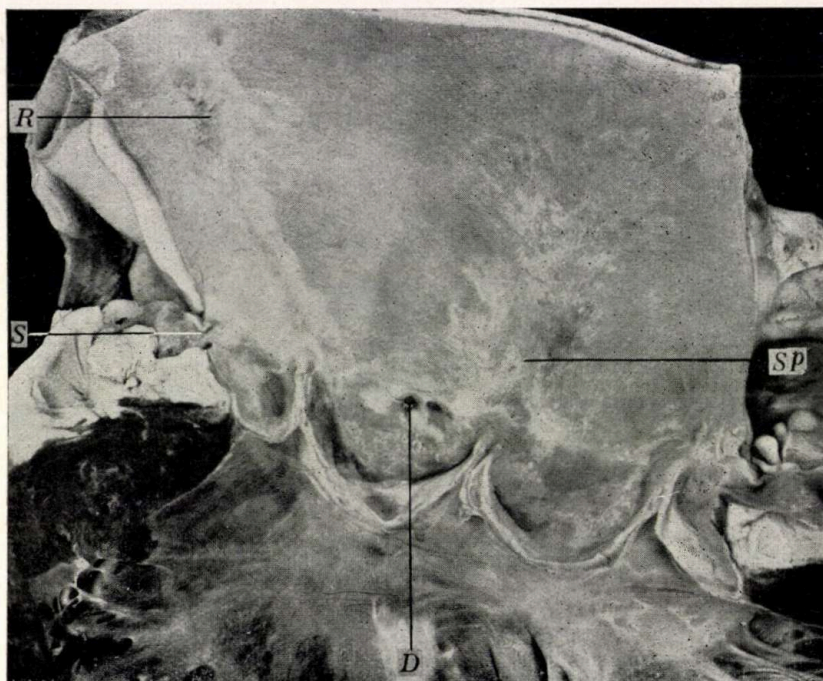
7. ábra. K. J. 29 éves nőnek (1931) a hátsó öblön keresztül felvágott aorta ascennedes. Mind a két szájadék magán a peremen ered. A tölcselek harántirányban elnyúltak.



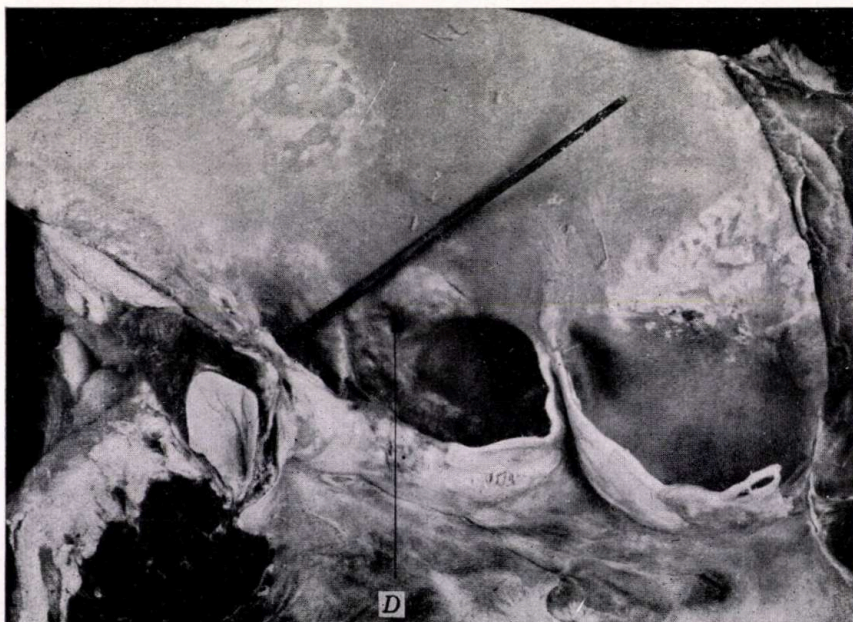
8. ábra. A hátsó sinuson keresztül megnyitott normalis aorta ascendens belfelülete. (I. H., 23 éves nő, † 1931. I. 19. Typhus abdominalis.) *R* = raphe, *Sp* = stria palmata, *Sa* = stria anterior, *Ss* = stria sinistra, *T* = trigonum aortae sinistrum, *Sc* = stria coronaria dextra, *S* = a halvány, rugalmas rostokban gazdag része a jobb spatium inter-valvularenak.



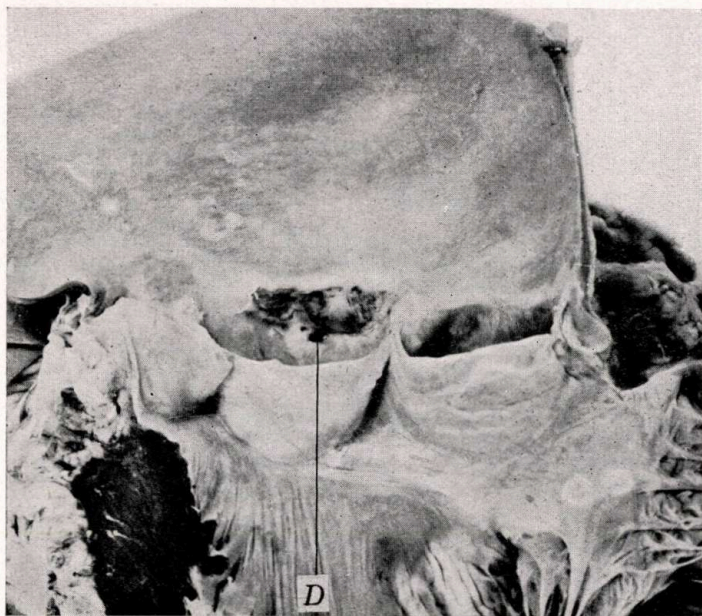
9. ábra. M. W. F., 43 é. f. Hh. Rb. 1335/1936. Szs. 570 g. A bal coronaria leszálló ágában a szokott helyen nagyfokú szűkület. Gyermekkézfejnyi heg a sövényben.
S = bal coronaria-szájadék. *D* = jobb coronaria-szájadék.



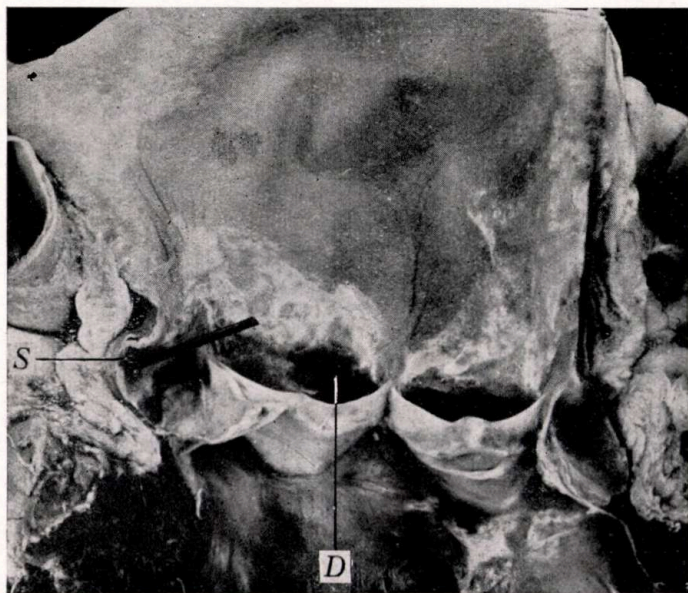
10. ábra. D. J., 67 é. n. Hh. Rb. 264/1937. Szs. 535 g. A balkamara falában és szemölcsizmaiban heges foltok. A bal lehágó ágban a szokott helyen erős beszűkülés. *R* = raphe, *Sp* = stria palmata, *S* = bal coronaria-szájadék, *D* = jobb coronaria-szájadék.



11. ábra. Sz. J., 53 é. f. Hh. Rb. 189/1937. Szs. 750 g. A függőér billentyűi széleiken zsugorodottak, a vízpróbánál nem zártak. A bal-jobb billentyűszeglet két oldalán lipoidos beszűrődés. A szonda a bal szájadékba van bevezetve.



12. ábra. Z. S., 70 é. f. *Hh. Rb.* 256/1937. *Szs.* 397 g. A balkamara felső-hátsó-bal negyedében heges kiöblösödés. A coronariák lumene több helyen csak cérnavastagságú. *D* = jobb szájadék, mely felett a peremen a meszes góc ül.



13. ábra. L. D., 74 é. n. *Hh. Rb.* 491/1937. *Szs.* 420 g. Morgagni-féle syndroma.



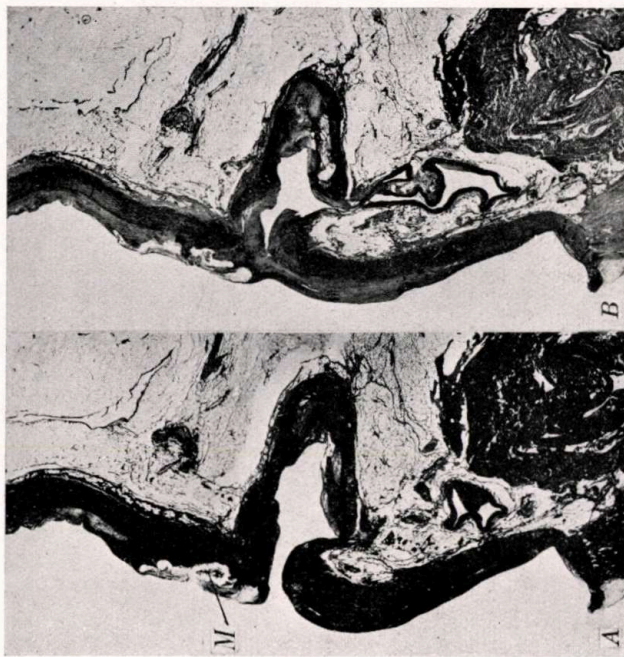
15. ábra. A 14. eset jobb coronariájának hosszmettszete lupa-nagyításnál. A = az aorta-fal, F = a látszólag teljesen levált és a coronariát elzáró meszes peremrézlet, V = jobb billentyű.



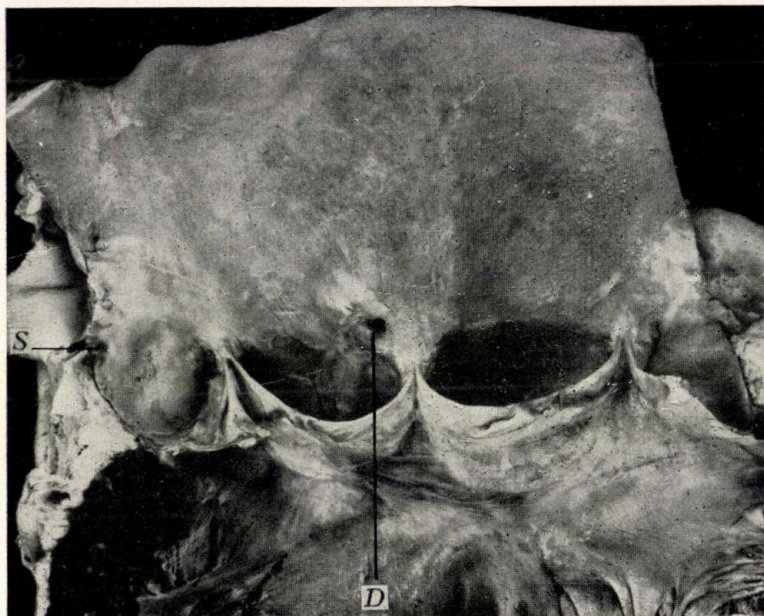
14. ábra. K. D., 63 é. f. *Hh. Rb.* 736/1936. *Szs.* 560 g. Záródás a vízpróbánál elégtelen. A balkamara fala heges göcöket tartalmaz. Az aorta 8 cm kerületű. A billentyűk kissé kergesek. A bal coronaria lehágó ága egy ponton kásás és csaknem elzáródott. S = a bal elzáródott szíjadék, G = a jobb szíjadékra reáboruló kendermagnyi meszes gób.



16. ábra. Az előző kép egy részlete erős nagyításnál.
O = az elkéregesedett adventitia fajlagosan beszűrődött
és obliteráló arteriolája, K = a perem meszes góca.



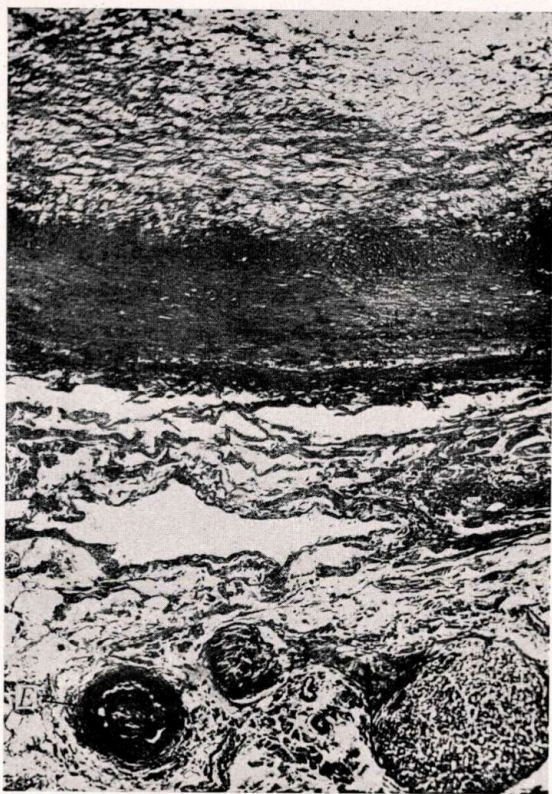
17. ábra. H. A., 70 é. f. Hh. Rb. 325/1927. Szs. 550 g.
A képen: M = kásásan kimaródott öbölperem a beszű-
kült szájadékok felett.



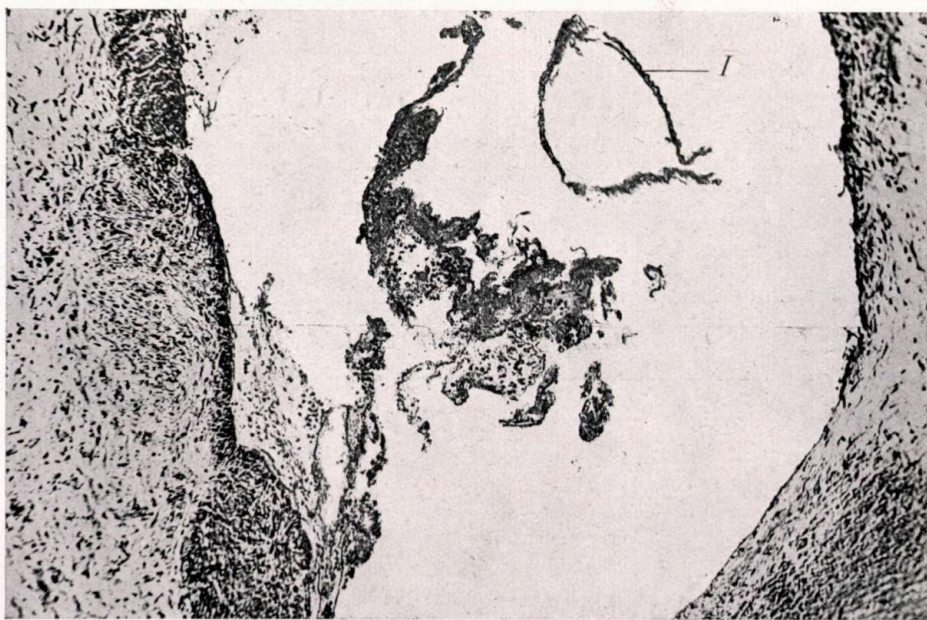
18. ábra. Sz. J., 53 é. f. *Hh. Rb.* 189/1937. *Szs.* 750 g. *D* = a commissurán ülő jobb szájadék.



19. ábra. K. R., 60 é. f. *Hh. Rb.* 566/1937. *Szs.* 500 g. A bal coronaria kezdetének harántmetszete. Lupa-nagyítás. *L* = a beszűkült lumen, *E* = eltömeszelődött arteria az adventitiában.



20. ábra. Erősebb nagyítású részlet az előbbi képből az adventitia elzáródott ütőérével.



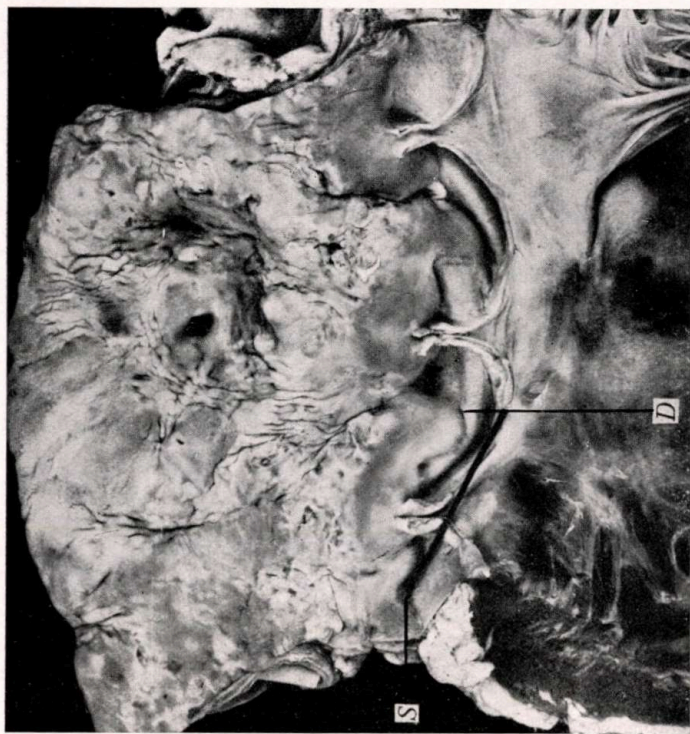
21. ábra. Ugyanazon eset egyik metszete a lumenben ülő laza tömeggel. Erősebb nagyítás. I = a levált intima az elastica interna maradványával.



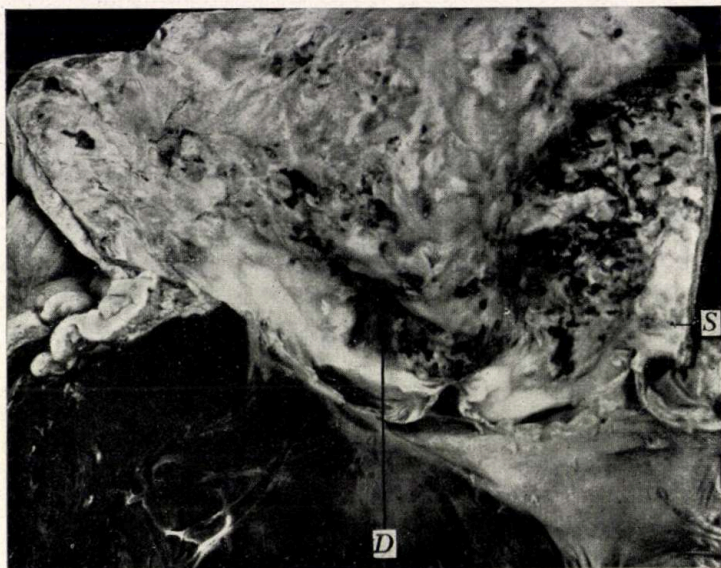
22. ábra. Ugyanazon eset. Egy distalis fekvésű metszet erősebb nagyítással.
F = gombaszerű rostonyás góc, mely a falzatban gyökeredzik.



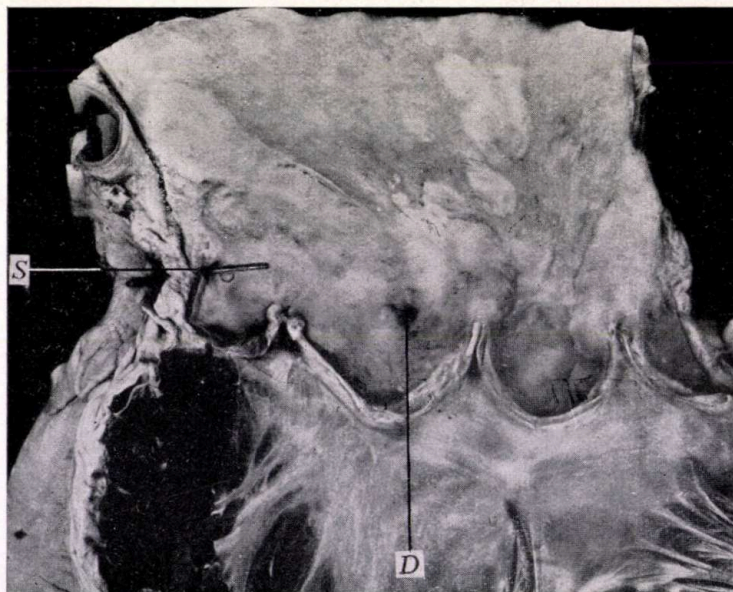
23. ábra. T. Zs., 61 é. f. Hh. Rb. 407/1937. Szs. 520 g. A bal coronaria lehágó szárának nagyfokban atheromás és csaknem elzáródott szakaszának harántmetszete. *A* = a sejtes beszűrődött adventitia nagyfokban kitérített érhalózáttal. *M* = az elhalt hyalin media. *F* = rostonyás rög.



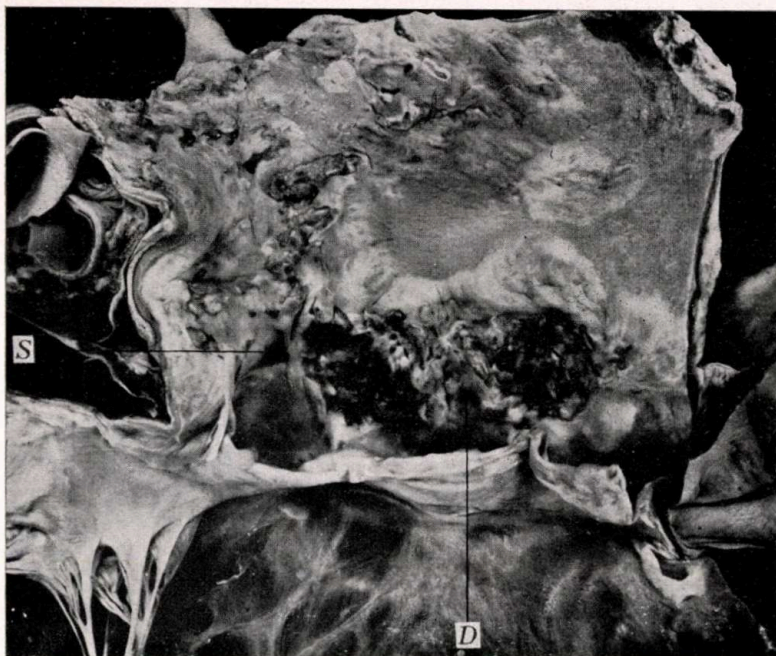
24. ábra. M. I., 43 é. f. Hh. Rb. 1648/1936. Szs. 470 g. A bal kamara hegesein átszótt. Az aorta billentyűi nem zárnak, lemezeik megrovidültek. *S* = a bal szájadékba bevezetett vékony kutasz. *D* = a perem széle alatt megközelíthető beszűkült jobb szájadék helye.



25. ábra. P. A., 55 é. f. *Hh. Rb.* 1677/1936. *Szs.* 750 g. Az izomzat a sövény alsó felében hegesen átszótt. Az elülső bal szemölcsizom szalagszerűen sorvadt. Az izomgerendák is szalagszerűen elvékonyodottak. Az aorta billentyűi zsugorodottak. A bulbus belkerülete 9,5 cm. A jobb öbölben a kutató a sánc széle alá cm-nyire bevezethető. A hátsó öbölben a sánc széle 2—3 mm-nyire alávájta. Maga a coronaria-rendszer ép.



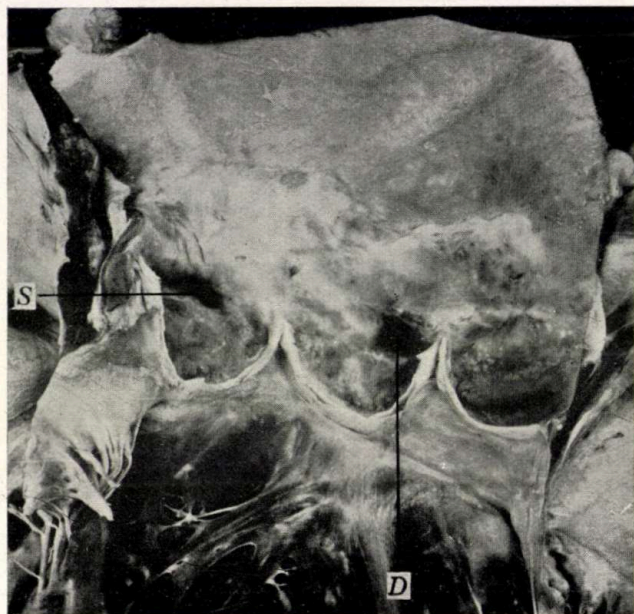
26. ábra. S. I., 44 é. f. *Hh. Rb.* 489/1937. *Szs.* 400 g. A billentyűk épek. A coronaria-ágak épek. *S* = a bal szájadékbba vezetett vékony kutasz.



27. ábra. H. K., 45 é. f. *Hh. Rb.* 475/1937. *Szs.* 750 g. A vízpróbánál a billentyűk nem zártak. A billentyűszegletek lecsúsztak, a billentyűlemezek megrövidültek, széleik begöngyölödtek. A fajlagos folyamats a zegletekről terjedt a lemezekre. A koszorús erek ágai épek.



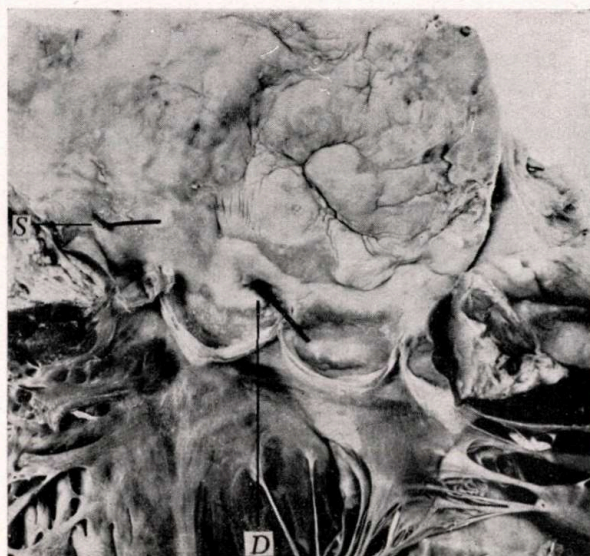
28. ábra. K. A., 60 é. f. *Hh. Rb.* 398/1937. *Szs.* 650 g. *S* = bal szájadék, *S₁* = az elülső commissurán eredő rendellenes bal ág szájadéka. *D* = az ugyanott eredő jobb szájadék.



29. ábra. G. J., 60 é. n. Elgázolás. *Rb.* 434/1937.
A billentyűk el vannak távolítva.



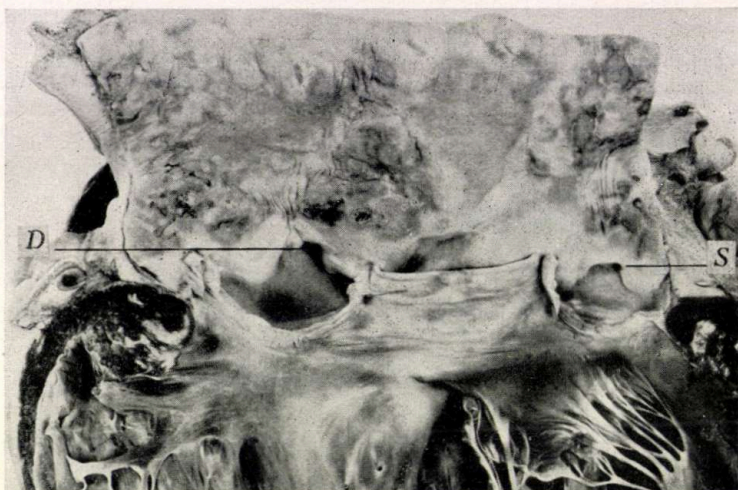
30. ábra. K. R., 53 é. n. Elgázolás. *Rb.* 1503/1936. *Szs.* 300 g.
I = az aorta-fal ép öve.



31. ábra. M. A., 52 é. n. *Hh. Rb.* 1087/1936. *Szs.* 355 g.
A jobb billentyűszeglet felett babnyi rombusz'akú ép
sziget. Lefutásukban a koszorús ütőerek épek.



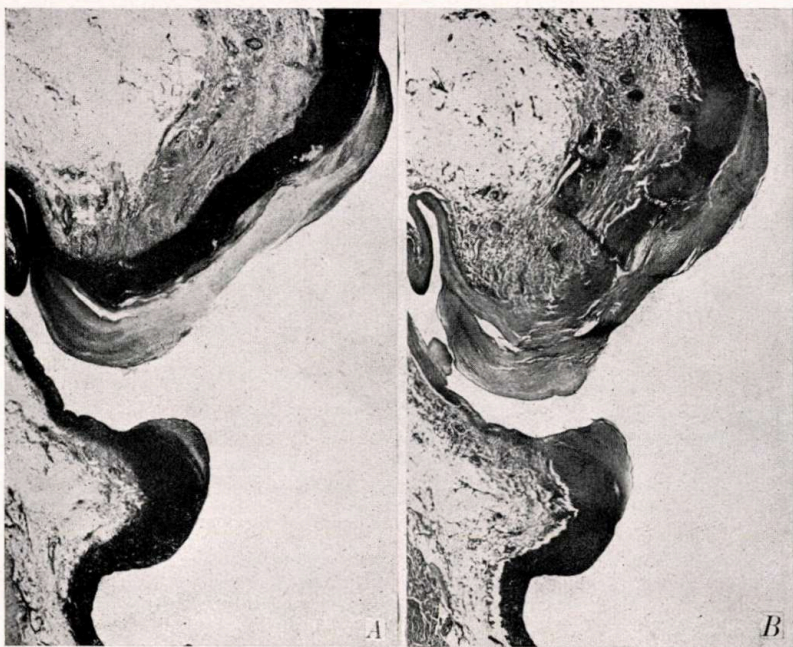
32. ábra. P. A., 47 é. f. *Hh. Rb.* 508/1937. *Szs.* 500 g. A billentyűk
épek. — Az arcus nagyon súlyosan elváltozott, ágai beszűkültek, a
bal carot. comm. szájadéka rögzösen elzárt.



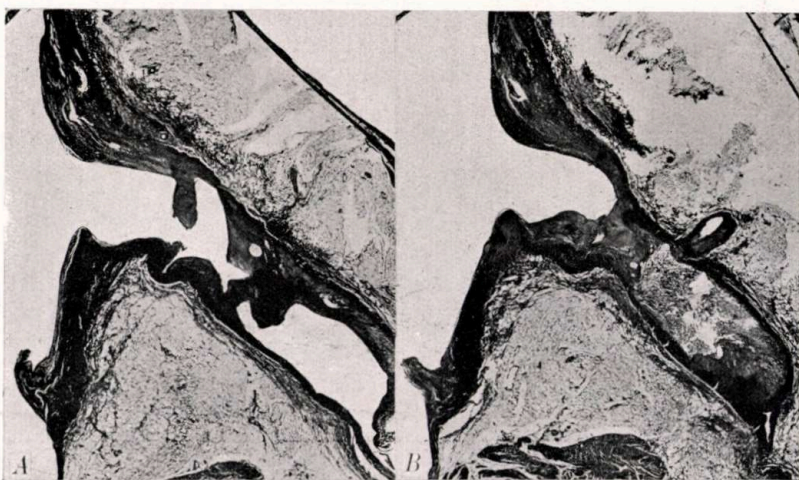
33. ábra. B. J., 34 é. f. *Hh.* salvarsan után. *Rb.* 689/1936. Túltengett szív. A billentyűk épek. A balkamara nagyon tág, a szemölcszismok sorvadtak.



34. ábra. K. J., 47 é. f. 1924. XII. 25. Mesaortitis luetica. Angina. Apoplexia Insufficiencia aortae. *M* = a sáncszerűleg megvastagodott perem, mely kitölti a coronaria tölsérét. *V* = jobb billentyű.



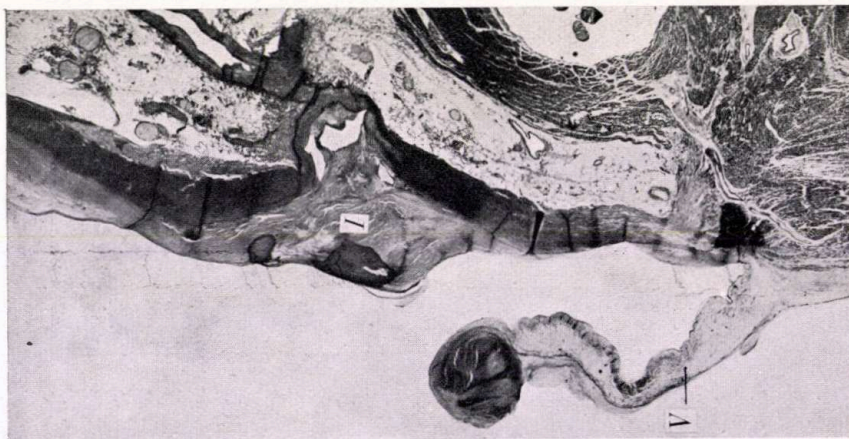
35. ábra. A 32. makroszkópos képen látható eset jobb coronariájának két szomszédos hosszmetSZete lupa-nagyítással.



36. ábra. M. I., 80 é. f. Ruptura aneurysmae. Fuladás. *Rb.* 493/1937. Sz. 400 g. Belkerület 9.5 cm. Jellegzetes aortitis. Sok kásás-mészes kimaródás. A bal szájadék a sánc alatt félholdalakulag összenyomott. A jobb szájadék a hátsó foveolában fekszik, a sánc féloldalalakulag beszűkíti. A koszorús erek ágai elkeményedettek, foltonkint szűkebbek. A mellkasi szakaszban ökölnyi aneurysma, mely betört a jobb tüdő alsó lebenyébe. A jobb coronaria két hosszmetSZete lupa-nagyításnál.



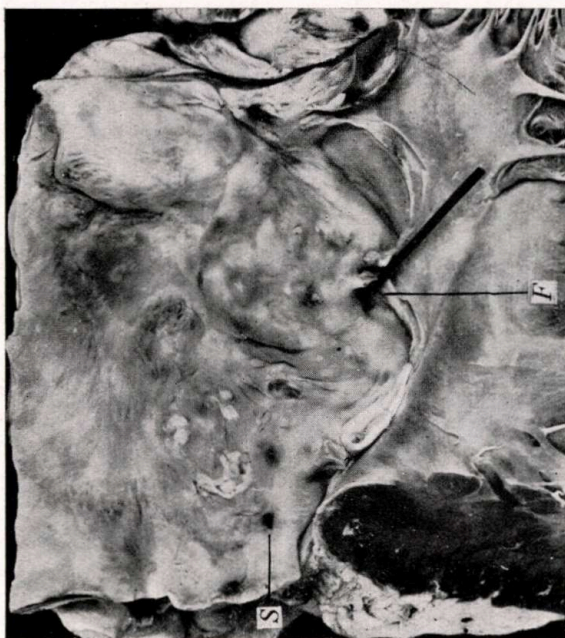
38. ábra. W. R., 39 é. f. *Hh. Rb.* 533/1936. Sz. 440 g.
A bal coronaria szájadékának hosszmetSZete. I = a
kásásan széteső hyalin-szövettel teljesen kitöltött
coronaria-tólcser és óból.



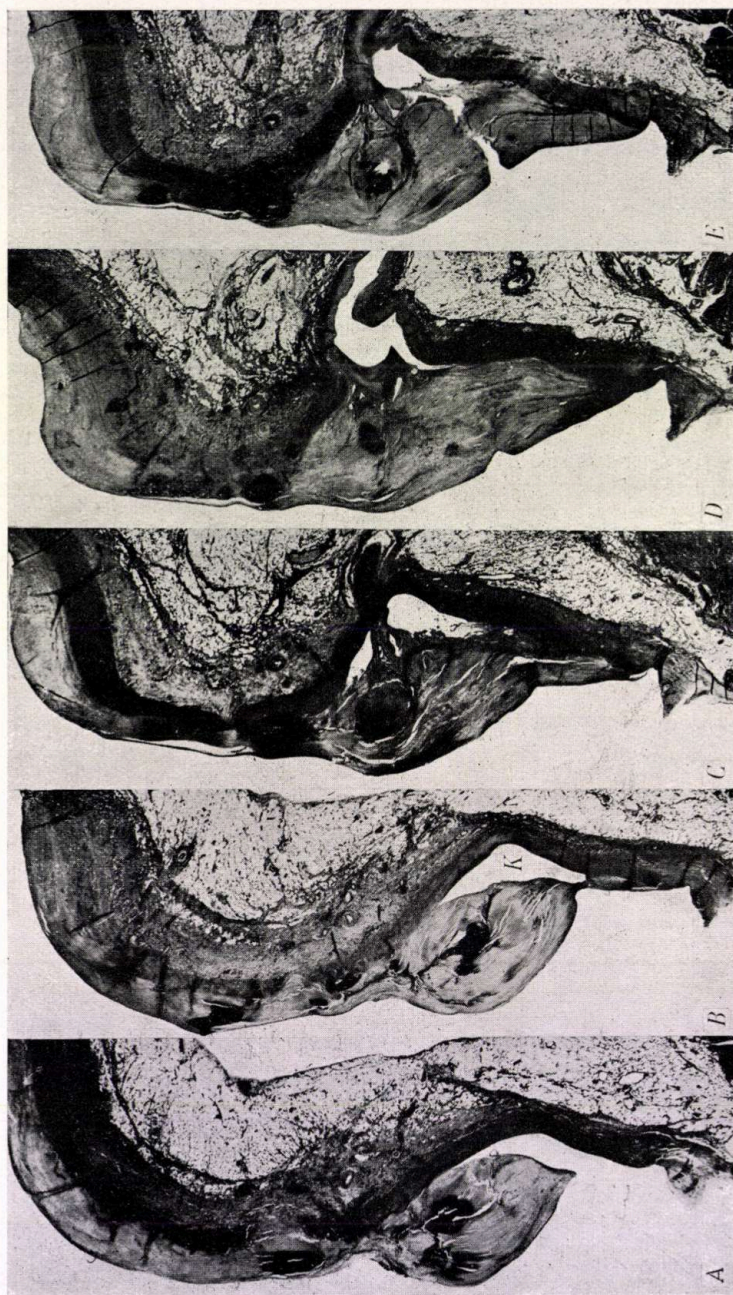
37. ábra. Sz. J. 65 é. n. 1925. V. 2. I = a
hyalin-szövettel kitöltött coronariatólcser,
V = a jobb billentyű átmetSZete.



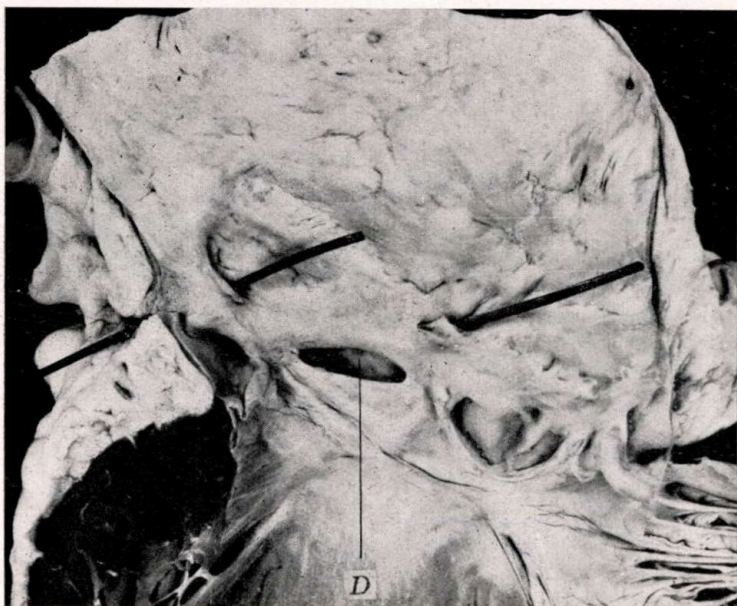
39. ábra. Ugyanazon eset jobb coronaria szájadékának hosszsmetszete. *K* = a vastag adventitián belül látszólag felszínesen fekvő media. *M* = a coronariaszájadék fölé hajló meszes szétcsécsben levő peremsánc.



40. ábra. J. Gy., 46 é. f. Hh. Rb. 1637/1936.
F = a jobb öböl hátsó foveolája bevezetett kutasszal.



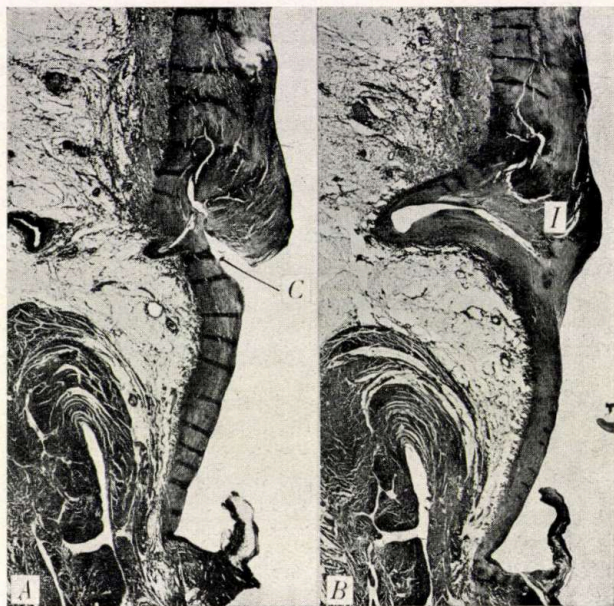
41. ábra. Az előbbi eset jobb szájadékának hosszsmetszetei lupa-nagyítással.
 K = a jobb foveolától a jobb coronariához húzó csatorna kezdete. Bővebb magyarázat a szövegben.



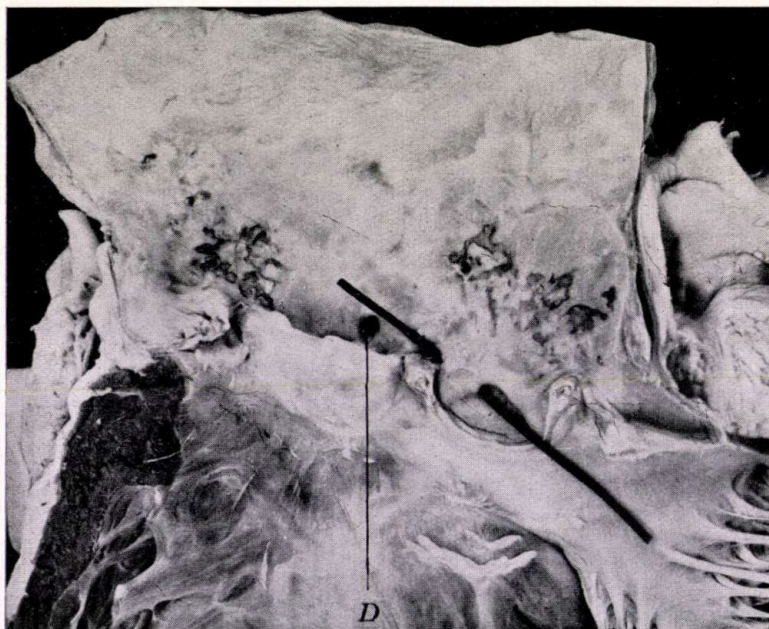
42. ábra. Középkorú ismeretlen férfi. Túltengett szív. A zsugorodott billentyűk részben el vannak távolítva. *D* = a zsugorodott jobb öböl felső szélének azon pontja, ahol a sánc alatt a jobb szájadék kutaszolható formában felismerhető. A két kutasz másodlagos csatornaképződményekben ül.



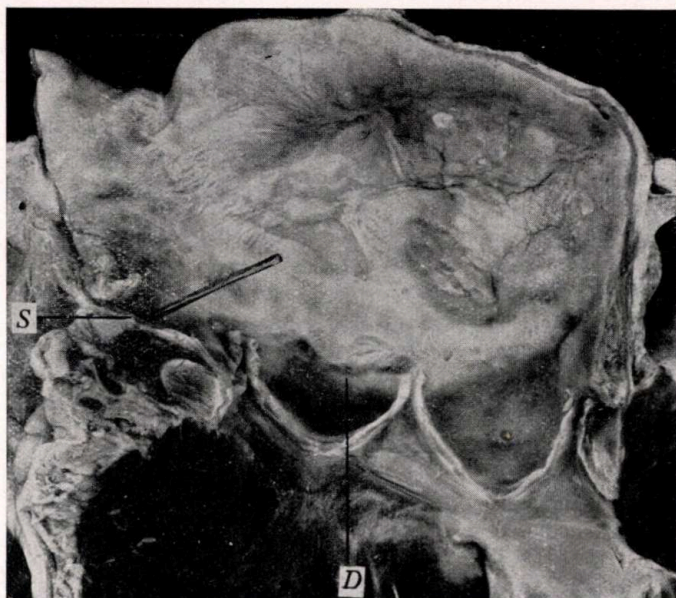
43. ábra. Ugyanaz. A bal coronaria lupa-nagyítású hosszmetsetei. *T* = a kerges mediában képződött másodlagos csatorna.



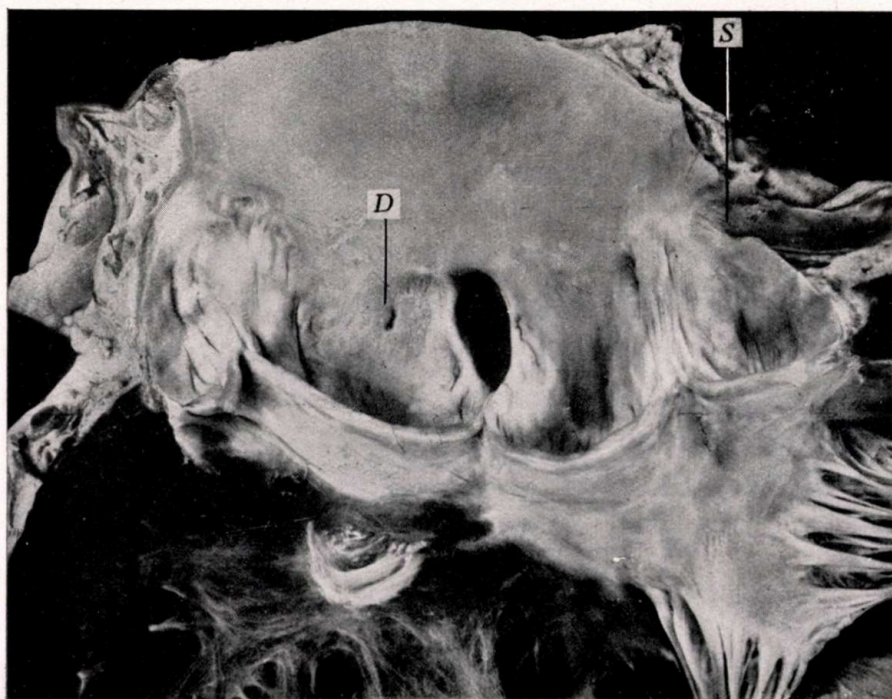
44. ábra. Ugyanaz. A jobb coronaria lupa-nagyítású két hosszmetSZete. Az A) képen C-nél a látszólagos coronaria-szájadék, a B) képen pedig a burjánzó intima által kitöltött coronaria-tölesér (I) látható.



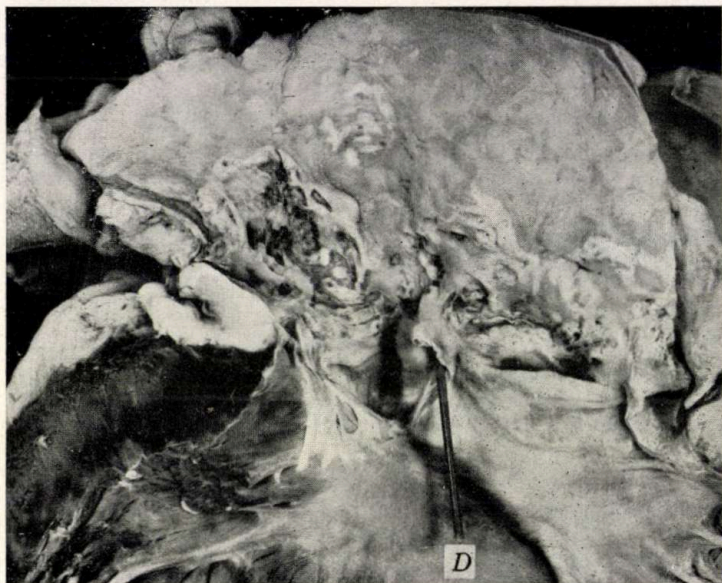
45. ábra. V. M., 45 é. f. Hh. Rb. 1313/1936. Szsz. 505 g.
Magyarázat a szövegben.



46. ábra. Cs. R., 42 é. n. Fuladás a tüdőútóerek heges beszűkülése folytán. Rb. 482/1937. Szs. 420 g. *D* = a sánc szemölcszerű nyúlványán egy pontszerű maradványa a jobb coronaria-szájadéknak, jobbra-balra tőle a zsugorodott foveolák.



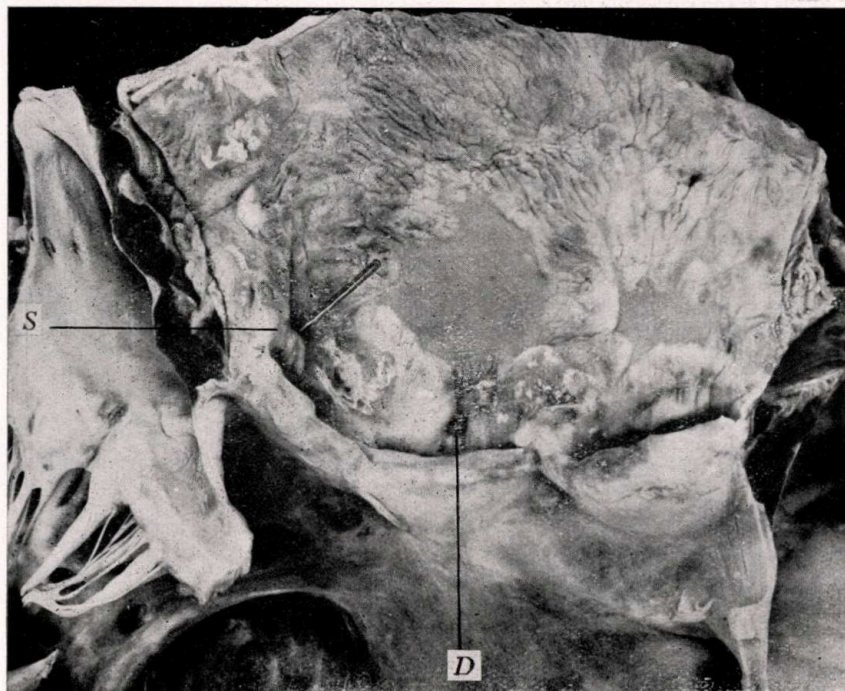
47. ábra. R. S., 44 é. f. Hh. Rb. 117/1937. Szs. 850 g. Lesüllyedő billentyűrend-szer a coronaria-szájadékok (*S* és *D*) beszűkülésével. Magyarázat a szövegben.



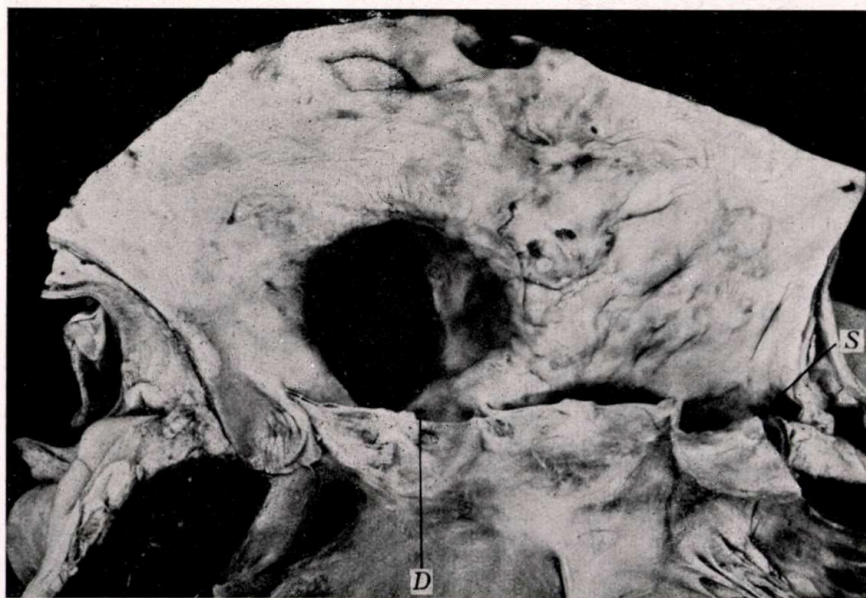
48. ábra. B. A., 62 é. f. *Hh. Rb.* 1179/1936. *Szs.* 500 g. *D* = a jobb öböl hátsó foveolájában rejtetten eredő jobb coronaria-szájadék bevezetett kutasszal.



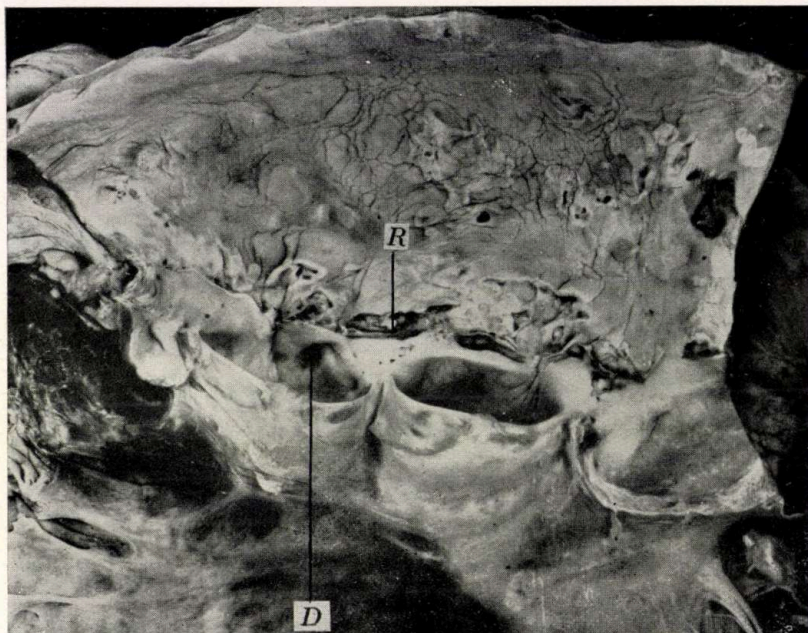
49. ábra. V. P., 59 é. f. *Hh. Rb.* 1498/1936. *Szs.* 550 g. *R* = rendellenes raphe-ág. Magyarázat a szövegben.



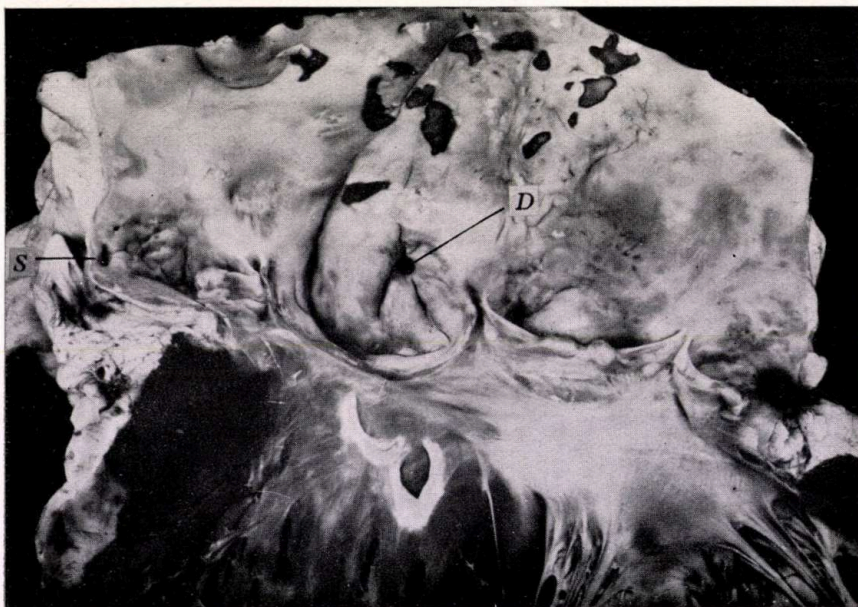
50. ábra. P. J., 35 é. f. *Hh. Rb.* 488/1937. *Szs.* 930 g.
Magyarázat a szövegben.



51. ábra. M. H., 42 é. f. Öbölfeletti aneurysma repedése. *Rb.* 1148/1936.
Szs. 430 g. A szívburokban 900 g-nál több vér. A függőér 8 cm kerületű,
az ívig fajlagosan elváltozott. *D* = a résalakú jobb coronaria-szájadék az
aneurysma alsó szélén.



52. ábra. H. K., 56 é. n. *Hh. Rb.* 408/1937. *Szs.* 680 g. Az elülső szemölcsizom szalagszerűen sorvadt, az izomgerendák is hárttyásak, áttűnők. A belkerület 9 cm. A billentyűk enyhe fokban elváltozottak. Az öblök fala ép. *R* = a peremen végighúzó repedés.



53. ábra. B. Á., 24 é. n. Lebénykés tüdőgyulladás. Idült vesezsugorodás. *Rb.* 236/1937. *Szs.* 400 g. A billentyűk záródási síkjai hegesen felgöngyölödtek. A függőér elváltozása az art. coeliacánál éles határral végződött. Magyarázat a szövegben.