

Nicht einzeln im Buchhandel käuflich.

E 233/16

Abnorme Muskelbündel und Lamellen der ventriculären Klappenapparate des Herzens

J. Orszó

Abdruck

aus den

Verhandlungen der
Deutschen Pathologischen Gesellschaft.

Vierzehnte Tagung,

gehalten in Erlangen, vom 4.-6. April 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

4. DEUTSCHER ANAT. TUG. LEVETEN
KONFERENZ
1910. T. 14. A

Dr. Jendrassik

A DEPOSIT COPY OF THIS PUBLICATION

IS KEPT IN THE LIBRARY OF THE



LV.

Herr Orsós-Pécs (Ungarn):

**Abnorme Muskelbündel und Lamellen der venösen Klappen-
apparate des Herzens.**

Mit Tafel XVII und XVIII.

Meine Herren! Ich möchte Ihnen die Photographien und teils auch makroskopische Präparate einer Reihe von Herzen demonstrieren, in welchen sich deutliche Reste jener Muskelbalken und -lamellen befinden, welche in den ersten Embryonalmonaten einen konstanten Bestandteil des atrioventrikulären Klappenapparates bilden.

Die sehnigen Platten der definitiven Atrioventrikularklappen gehen bekanntlich größtenteils aus Grenzschichten der spongiös gebauten Kammer-

wände, ihre Sehnenfäden aber aus inneren Muskelbalken des Netzwerkes derselben hervor. Die Verlaufsrichtung der embryonalen Muskelzüge bleibt aber auch nach ihrer sehnigen Verkümmern in der Struktur der Fascia palmaris erhalten.

In den definitiven Klappen und Sehnenfäden findet sich nur in eng beschränkten Gebieten Muskelsubstanz. Erstere besitzen in ihrem obersten Teile ein zartes Muskelsystem, welches aus ganz kurzen, über dem interatrioventrikulären Faserring hinwegziehenden Abzweigungen des Myokardiums der Vorhöfe besteht. — Außer diesen Ausstrahlungen der Vorhofsmuskulatur nimmt die Valvula tricuspidalis entlang ihres Ansatzrandes sehr oft kleinste Muskelbündel auch aus der Kammerwand auf. Auch in dem untersten Teile der Sehnenfäden lassen sich bekanntlich, nicht selten auch makroskopisch, kleinste Züge von Muskelsubstanz nachweisen.

Alle unsere zu besprechenden Muskelabnormitäten gehören dem ventrikulären Anteile der embryonalen Klappenmuskulatur an. Da die geringgradigsten und häufigsten Formen derselben aus dem eben erwähnten normalerweise vorkommenden Kammerbündeln der Trikuspidalis hervorgehen, will ich an erster Stelle die im rechten Ventrikel gefundenen anführen.

Fall I. Als Beispiel für die häufigste Variation lege ich Photographien des atrophischen Herzens eines 30jährigen tuberkulösen Mädchens (Prot.-Nr. 1213) vor (Tafel XVII, Fig. 1). Der vordere und hintere Trikuspidalzipfel ist hier auffallend groß, ersterer 3, letzterer 3,5 cm lang. An der Ventrikelfläche ihres über 2 cm hohen Verbindungsteiles, welcher unmittelbar über dem vorderen Papillarmuskel liegt, reicht die Kammermuskulatur in Form einer dreieckigen Lamelle 2 cm tief herab. Die Lamelle ist an ihrem oberen Rande 2 mm dick.

Fall II betrifft das mittelgroße, mit dem Perikardium verwachsene Herz eines 55jährigen, an Pneumonia crouposa gestorbenen Hirtens (Prot.-Nr. 1259), in welchem die Muskellamelle des Zipfels schon mit einem Papillarmuskel muskulös verbunden ist. — Der rechte vordere Papillarmuskel spaltet sich in drei Zapfen, von welchen der rechts gelegene in einen 3,5 cm langen, durchschnittlich 4 mm dicken Muskelzylinder übergeht. Letzterer liegt der ventrikulären Fläche des hinteren Zipfels an und haftet mit einer dreieckigen, an ihrer Basis 13 mm breiten Sehnenlamelle am mittleren Drittel des Zipfels. Durch die Mitte der Lamelle zieht aber der schon stark abgeflachte Muskelbündel bis an die Ansatzlinie der Klappe und tritt hier mit einigen kurzen Endokardfalten in Verbindung.

Fall III. Mittelgroßes Herz eines 38jährigen epileptischen Mädchens (Prot.-Nr. 1177; Tafel XVII, Fig. 2). Der verhältnismäßig weite Einstromungsteil des mäßig hypertrophischen rechten Ventrikels wird von dicken, bis 28 mm langen Muskelbalken durchquert. Der etwas hochsitzende vordere Papillarmuskel ist 22 mm lang und an seiner Basis 7 mm dick. Seine rechte Hälfte setzt sich nach oben hin ohne Einschaltung eines sehnigen Teiles in eine dreieckige Muskellamelle fort, welche die Kammerfläche des Verbindungsstückes des auffallend kurzen vorderen und hinteren Zipfels ganz bedeckt. Aus der oberen Hälfte der linken Seite des Papillarmuskels entspringen einige nach aufwärts immer kürzer werdende Sehnenfäden, welche an der rechten Seite des vorderen Zipfels inserieren. Auch aus der rechten Seite treten einige, bis wollfadendicke Fäden hervor, die aber teils ganz aus Muskelsubstanz bestehen und an dem hinteren Zipfel haften. Die mit dem Papillarmuskel verbundene Muskellamelle der Klappe ist 8 mm hoch und verschmilzt nach

oben hin mit der Kammerwand. An der Basis und in der Mitte des vorderen Zipfels befinden sich einige unscharf begrenzte, aber deutlich erkennbare, einige Millimeter breite Muskelbündel, die sich teils mit der Hauptlamelle verbinden.

Es sei bemerkt, daß bei dem in Rede stehenden Individuum noch mehrere andere Anomalien und Mißbildungen, namentlich am Gefäßsystem, im ganzen Zentralnervensystem und an den Bauchorganen (Ren arcuatum usw.) vorhanden waren.

Fall IV (Prot.-Nr. 1269) betrifft das nur 140 g schwere Herz einer 34jährigen an Puerperalsepsis zugrunde gegangenen tuberkulösen Frau und zeigt die vorherige Anomalie in noch stärkerer Ausbildung (Tafel XVII, Fig. 3).

Der relativ starke vordere Papillarmuskel des rechten Ventrikels ist an seiner Spitze stumpf, wie abgeschnitten. Aus seiner rechten Seite tritt ein 1 cm langer, streichholzdicke Muskelzylinder hervor, der nach oben hin in eine dreieckige 1 cm lange und breite, fast 2 mm dicke Muskel-lamelle übergeht. Letztere ist mit der vorderen Hälfte des hinteren Klappenzipfels innig verbunden und wird an ihrer oberen Kante von der Kammermuskulatur durch einen schmalen bindegewebigen Streifen getrennt. An der linken Seite der Lamelle liegt auf dem Verbindungsstück der Zipfel und an der rechten Hälfte des vorderen Zipfels eine ähnliche, mit ersterer verwachsene 14 mm breite, 9 mm hohe und ca. 1 mm dicke Muskellamelle. Der untere Rand dieser bildet vier Zacken, an welche je ein Sehnenfaden herantritt. Der obere Rand erhebt sich in mehrere Fältchen und verschmilzt mit der Kammermuskulatur. Der aus der rechten Kante des Ventrikels entspringende schwache Papillarmuskel setzt sich in einen 15 mm langen, unten 2,5 mm dicken Muskelkegel fort, welcher sich mit einer dreieckigen, fächerförmigen Lamelle an die rechte Seite der Hauptlamelle ansetzt.

Auf die einfachsten und häufigsten Variationen des linken Ventrikels will ich hier nicht näher eingehen, bemerke nur, daß den Übergang zu den folgenden Fällen jene oberflächlichen Muskelbalken bilden, welche meist in der Nähe zerklüfteter Papillarmuskeln vorkommen, mit diesen mehr oder weniger innig verwachsen sind und sich mit dem Rande der Klappenzipfel oder der Kammerwand verbinden.

Fall V. Ein deutliches Beispiel der Übergangsfälle stellt das 360 g wiegende Herz eines 58jährigen, an Morbus Addisonii zugrunde gegangenen Mannes (Prot.-Nr. 1218) vor (Tafel XVII, Fig. 4). — Der vordere Papillarmuskel ist an seiner ganzen Vorderfläche mit der Kammerwand verwachsen und sendet aus seiner Kuppe nach oben hin einen 3 cm langen, 7–8 mm dicken Muskelzylinder, welcher sich unter der linken Semilunarklappe mit der Ansatzstelle des vorderen Klappenzipfels und der Kammerwand verbindet. Die hintere Fläche des Muskelzylinders entsendet einige Chordae tendineae zum vorderen und hinteren Klappenzipfel.

Im Falle VI handelt es sich um das 460 g schwere Herz eines an chron. Endocarditis leidenden und an schwerer diff. Bronchitis gestorbenen Mannes (Prot.-Nr. 1210). — Der vordere Papillarmuskel ist mehrfach zerklüftet und sondert sich nur unvollkommen von den starken Trabekeln der Kammerwand ab. Sein mittlerer Hauptzipfel ist fibrös. Der rechts gelegene bildet einen 2 cm langen Muskelzapfen, der sich durch einen nur 6 mm langen sehnigen Abschnitt mit der rechten Seite des vorderen Klappenzipfels verbindet. Rechterseits von diesem Bündel inseriert an

der Ansatzstelle der Klappe ein freier Muskelbalken, welcher nach unten hin mit einer trabekulären Portion des Papillaren verschmilzt.

Fall VII ist ähnlich dem vorangehenden und betrifft das 620 g schwere Herz eines an leichter chronischer Endokarditis leidenden 72 jähr. Mannes (Prot.-Nr. 887, Tafel XVII, Fig. 5). — Aus der rechten Seite des kegelförmigen Papillaren erhebt sich ein 2,5 cm langer, an seiner Basis 1 cm dicker Muskelkegel und steigt zur Mitte des vorderen Klappenzipfels empor, den aber nur der in der linken Seite des Bündels liegende Sehnenfaden ganz erreicht. Hinter dem Papillaren erhebt sich ein 5 mm breiter, isolierter, zylindrischer Muskelbalken zur Ansatzstelle des rechten Randes des vorderen Zipfels.

Fall VIII (Prot.-Nr. 1264) ist dem vorhergehenden sehr ähnlich und um so interessanter, da er den 33 cm langen, 750 g schweren, frühgeborenen Sohn der tuberkulösen Frau betrifft, deren Herz als IV. Fall besprochen wurde.

Vom linken vorderen Papillarmuskel erhebt sich hier ein Muskelkegel, der mit seiner Spitze an der Fläche des vorderen Klappenzipfels inseriert. Die sehnige Ausbreitung des Bündels biegt dann in einen zarten Vorsprung der Kammernuskulatur ein.

Fall IX, 470 g schweres Herz eines 56 jährig., an chron. interst. Pneumonie gestorbenen Mannes (Prot.-Nr. 1138, Tafel XVII, Fig. 6). — Der vordere Papillarmuskel hat eine eigentümliche Form, indem er aus einem kleineren, 25 mm hohen, und einem stärkeren, 45 mm hohen, mit einander verwachsenen Muskelkegel besteht. Die aus dem kleinen Kegel entspringenden langen Sehnenfäden sind teils zu einem streichholzdicken Strange verschmolzen. Der große Muskelkegel inseriert ohne Einschaltung eines sehnigen Teiles direkt an der oberen rechten Ecke des vorderen Klappenzipfels. Im letzteren liegt unmittelbar an der Ansatzstelle des Muskelkegels ein 25 mm langer und 5 mm dicker verkalkter, höckeriger Strang, welcher sein rechtes Ende in die Kammerwand versenkt. Die rückwärtige, mit dickerem Endokardium überzogene Fläche des Muskelkegels entsendet mehrere kurze Sehnenfäden zum vorderen Klappenrande.

Die nächsten Fälle sind dadurch charakterisiert, daß sich das dem vorderen Papillarmuskel entspringende Muskelbündel auch auf dem Klappenzipfel vorsetzt.

Fall X stammt von einer 31jährigen suiziden Irrsinnigen. (Prot.-Nr. 1240.) Herzgewicht 230 g (Tafel XVIII, Fig. 7). — Vom rechten hinteren Quadranten des vorderen linken Papillaren erhebt sich aus der Kuppe eines 1 cm hohen Muskelkegels ein 22 mm langes, in seiner unteren Hälfte fast 2 mm dickes Muskelbündel. Dieses setzt sich 3 mm unter der linken Semilunarklappe an die Kammerfläche des vorderen Klappenzipfels, und zwar in der Nähe des linken Randes mit einer spatenförmigen, 6 mm breiten Muskellamelle an, welche nach rechts gegen die Kammerwand abbiegt. Die hintere Fläche des Bündels ist mit einer stärkeren Chorda tendinea verwachsen, die aber schon früher mit dem Klappenzipfel verschmilzt.

Fall XI betrifft das 150 g schwere Herz einer Tuberkulotika (Prot.-Nr. 1272), in welchem sich vom rechten hinteren Quadranten des vorderen Papillarmuskels ein flacher, 2 cm langer, an seiner Basis 9 mm breiter und 3—4 mm dicker, an der Spitze aber 4 mm breiter Muskelkegel erhebt (Tafel XVIII, Fig. 8). Letzterer geht nach unten hin glatt in den Papillarmuskel über und inseriert mit einer 1 cm langen und 5 mm breiten, flachen spatenförmigen Muskelplatte an die Mitte der linken Hälfte

des vorderen Zipfels. Die Insertionsplatte beugt sich etwas nach rechts und entsendet in derselben Richtung eine von etwas verdicktem Endokardium bedeckte, kaum durchscheinende dünne Muskellamelle an die Basis der linken Semilunarklappe in die obere Grenze der Kammermuskulatur. Hinter diesem Verbindungsstücke befindet sich auf der Vorhofsseite ein subendokardialer, senfkorngroßer, charakteristischer Tuberkel von einem fast linsengroßen, injizierten Hofe umgeben, der einzige Tuberkel außerhalb der Lungen und des untersten Iliumabschnittes. An der Rückseite des Muskelkegels ist das Endokardium dicker und treten einige dünne Sehnenfäden hervor.

Der vorderen Fläche des hinteren Papillarmuskels liegt auch ein von relativ dünnem Endokardium bedeckter 25 mm langer, 2,2 mm dicker Muskelzylinder auf, dessen Spitze den Hauptteil des Papillaren um 5 mm überragt. Die fächerförmige Ansatzstelle der vom hinteren Papillarmuskel entspringenden stärksten Sehnenfäden zeigt ganz dieselbe, nur entgegengerichtete Abbeugung nach dem Ansatzwinkel des Klappenzipfels.

Fall XII zeigt die für den linken Ventrikel charakteristische abnorme Muskelbildung in der ausgeprägtesten Form und stammt von einer 78jährigen Frau (Prot.-Nr. 850). Das 430 g schwere Herz zeigt besonders in der unteren Hälfte des linken Ventrikels das Bild einer schweren Myokarditis fibrosa (Tafel XVIII, Fig. 9). — Die kleinfingerdicke Kuppe des vorderen Papillarmuskels setzt sich ganz glatt in einem 23 mm langen, unten 7 mm dicken Muskelkegel fort, welcher sich an die Mitte des vorderen Zipfels, in der Ansatzlinie der längsten Sehnenfäden mit einer an ihrem oberen Rande 12 mm breiten, dreieckigen, fächerförmigen Muskellamelle ansetzt. Letztere ist nach oben hin scharf abgegrenzt und liegt 1 cm unterhalb der Semilunarklappen.

Fall XIII. Schließlich möchte ich noch das Herz einer 64jährigen Frau (Prot.-Nr. 1267) zeigen, in welchem die Anomalie darin besteht, daß die Ventrikelmuskulatur in die mediale Wand des rechten Vorhofes emporsteigt (Tafel XVIII, Fig. 10). — Der von der vorderen Ecke des Vorhofsteiles des Septum membranaceum normalerweise über den Ansatzrand des vorderen Trikuspidalzipfels ausstrahlende säbelförmige Sehnenzug fehlt in diesem Falle, und an seiner Stelle befindet sich ein 5—7 mm breiter, von der blassen Vorhofsmuskulatur absteher und den braunen Ton der Kammermuskulatur zeigender Muskelstreifen. Diese sind nach oben hin von der Vorhofsmuskulatur durch eine sehr schwache Bindegewebsschicht abgegrenzt. Nach unten hin geht er kontinuierlich in die eigentliche Kammermuskulatur über. — Dem bei normalen Verhältnissen vorhandenen Sehnenzug entspricht hier wahrscheinlich die etwas höher gelegene, aus der Spitze des membranösen Dreieckes inserierende kometenförmige, zweischenkelige Sehnenbildung. Die Ansatzstelle des vorderen Trikuspidalzipfels liegt hier also an der Seitenwand der Kammermuskulatur.

Fassen wir die gemeinsamen Merkmale der angeführten Fälle vergleichend zusammen, so finden wir, daß die anomalen Muskelreste in ziemlich umschriebenen identischen Herzgebieten vorkommen. — Im rechten Ventrikel ist das Gebiet des vorderen und hinteren Klappenzipfels, in der linken Kammer aber der vordere Papillarmuskel und die in dessen Bereich gehörenden Trabekel die bevorzugte Stelle.

Im rechten Ventrikel ist der dem Sehnenfaden entsprechende Muskelbalken häufiger zylindrisch, die Insertionslamelle relativ groß und erstreckt sich bis an den Ansatzrand des Zipfels. An der linken Seite ist der relativ starke, basale Muskelbalken meist kegelförmig und zeigt an der Klappe

die den entsprechenden Sehnenfäden zukommende fächerförmige Insertion. Setzen sich die Bündel in der Mitte des Klappenzipfels an, so hat die Haftplatte eine symmetrische, dreieckige Form, entspringen sie der rechten Seite des Papillarmuskels, dann verbinden sie sich mit der entsprechenden Seite des vorderen Zipfels und haben eine spatenförmige, seitwärts abbiegende und eventuell mit der Kammerwand verbundene Insertionsplatte. — Daß sich die Insertionslamelle an der rechten Seite stets bis zum Ansatzrande der Klappe erstreckt, hat seinen Grund darin, daß das rechte Ostium venosum ringsum muskulös begrenzt ist, während linkerseits die Muskulatur über dem vorderen Zipfel fehlt. — Ob sich die ventrikulären Muskelplatten der Klappenzipfel mit den in dieselben einstrahlenden normalen Muskelbündelchen der Vorhofsmuskulatur verbinden, wird sich aus der mikroskopischen Untersuchung der vorgelegten Fälle ergeben.

Ein Teil der abnormen Muskelbündel wurde in sonst normalen oder auch in bedeutend atrophischen Herzen gefunden. Dies spricht dafür, daß es sich hier um in ihrer relativen Stärke schon im Embryonalleben angelegte Anomalien und nicht um Hypertrophie der auch normalerweise vorhandenen Muskelspuren handelt.

Die physiologische und pathologische Bedeutung dieser Myokardanomalien ist gewiß unbedeutend. In unseren Fällen kann die im Fall IX gefundene Verkalkung und der im Fall XI beobachtete Tuberkel als Folge der besonderen Zerrung der betreffenden Klappenstelle betrachtet werden.

Fall IV und VIII, welche Mutter und Kind betreffen, weisen darauf hin, daß sich die Anlage zu ähnlichen Abnormitäten vererben kann.

Schließlich möchte ich noch bemerken, daß die angeführten Fälle in relativ kurzer Zeit zur Beobachtung gelangten, so daß sie, wenn sich die Aufmerksamkeit einmal darauf richtet, gewiß häufig angetroffen werden¹⁾.

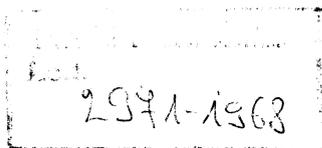
Erklärung der Abbildungen auf Tafel XVII und XVIII.

Fig. 1—9²⁾ (s. Text).

Fig. 10. *M* der über dem Ansatzrande des medialen Klappenzipfels liegende Teil der Kammermuskulatur; *s* Mündung der Vena cava superior; *i* Mündung der Vena cava inferior; *VE* Valvula Eustachii.

1) Anmerkung bei der Korrektur: In letzter Zeit fand ich in beiden Kammern je ein, die bisherigen an Größe übertreffendes analoges Muskelbündel.

2) Zeichenerklärung zu den Figuren: *b* das abnorme Muskelbündel oder die Lamelle; *p* der vordere Papillarmuskel.



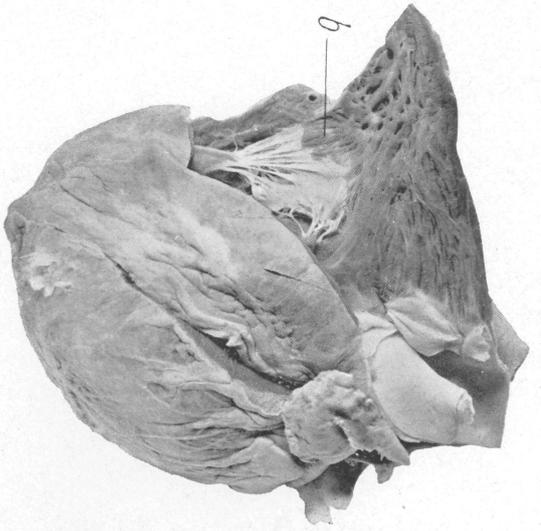


Fig. 1.

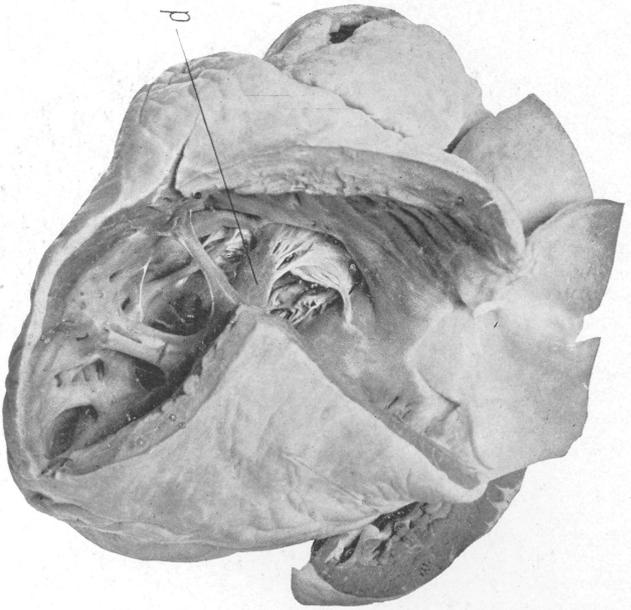


Fig. 2.

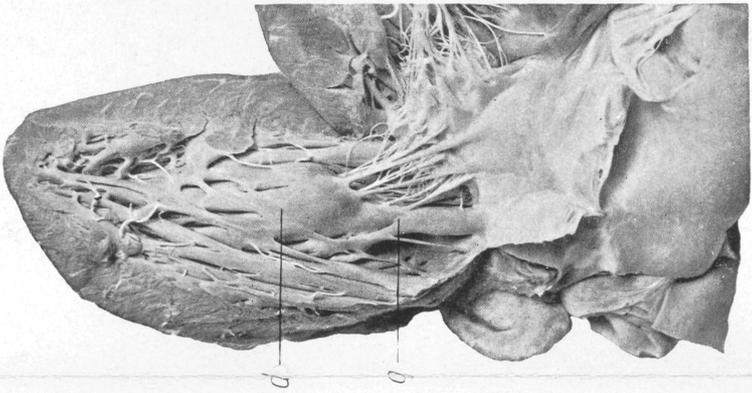


Fig. 4.

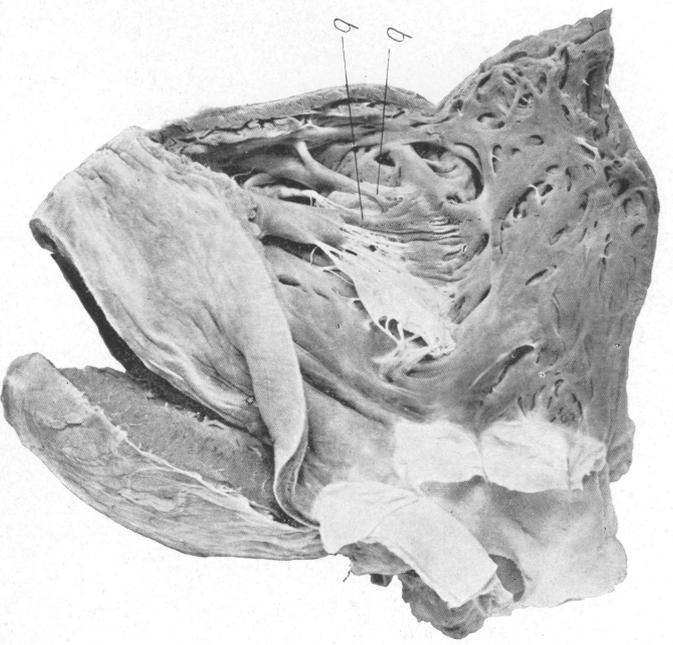


Fig. 3.

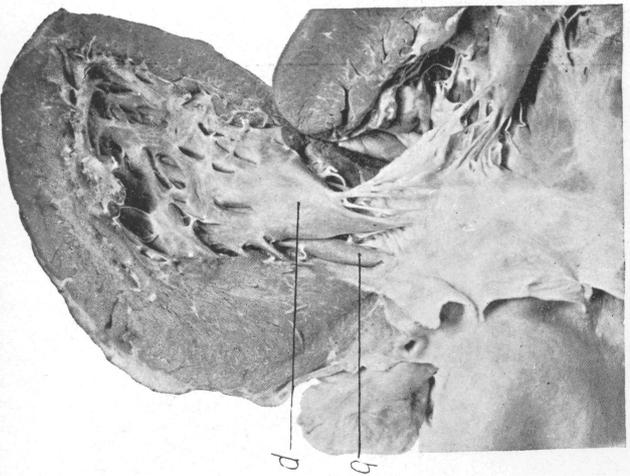


Fig. 5.

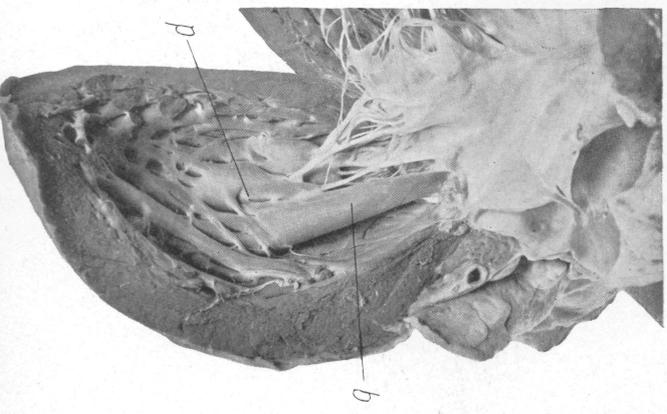


Fig. 6.

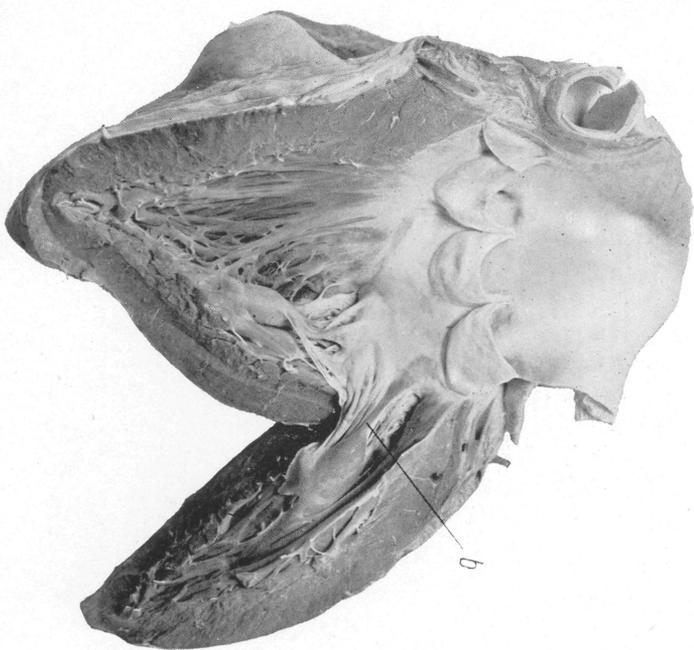


Fig. 7.

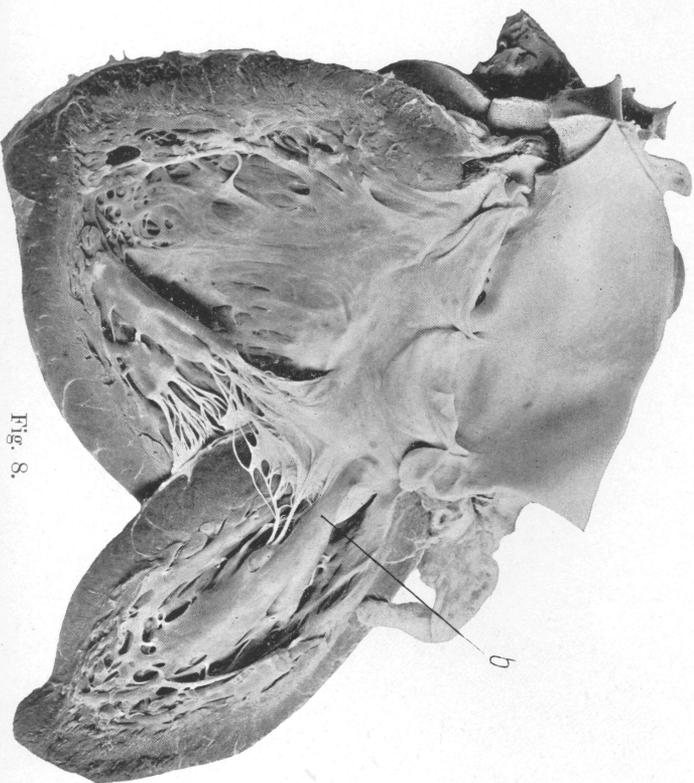


Fig. 8.

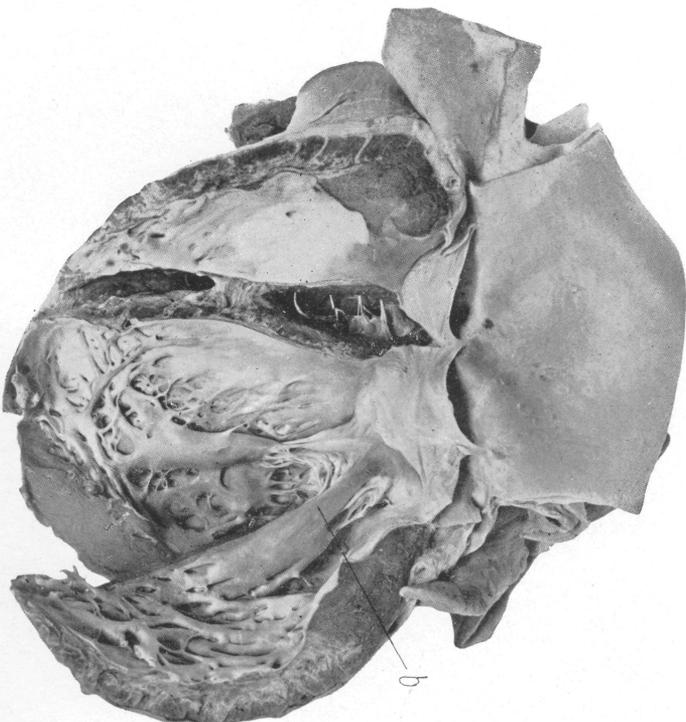


Fig. 9.

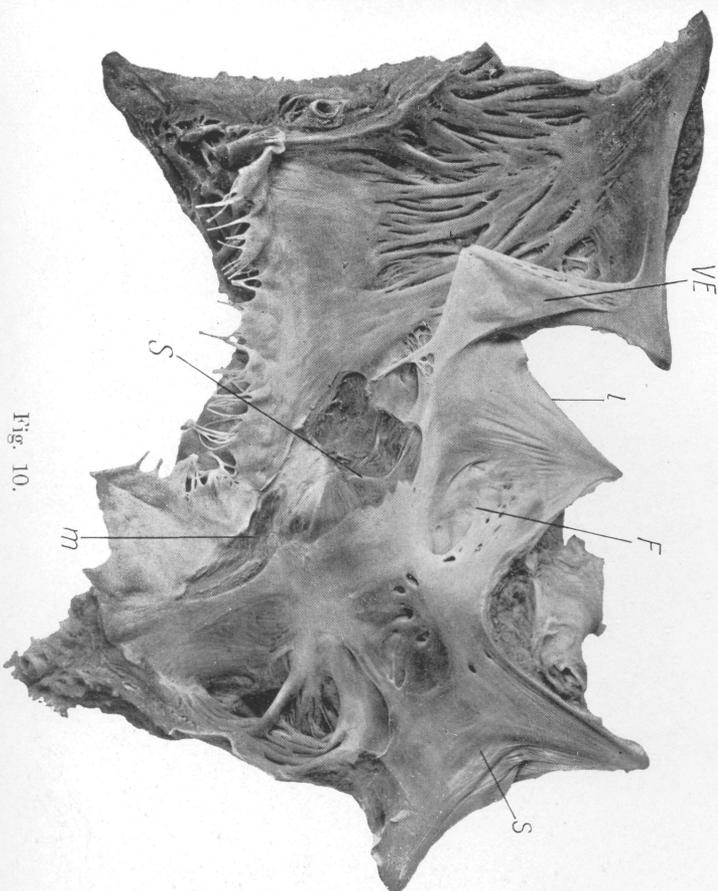


Fig. 10.