

8. Демидов В.А. Травмы живота. Уральская Государственная Медицинская академия. Кафедра хирургии ВУФ, www:urmedserv. Ru., 2001.
9. Ермолов А.С., Авакумов М.М., Соколов В.А. Общие вопросы оказания медицинской помощи при сочетанной травме. Хирургия, 2003, 12, 7-11.
10. Козлов И.З., Горшков С.З., Волков В.С. Повреждения живота. Москва, 1988, 224 с.
11. Корлэтяну М.А., Бецишор В.К., Бурунчук В.Д. Тяжелые сочетанные черепно-мозговые травмы и повреждения опорнодвигательного аппарата. Кишинев, Штиинца, 1990, 156.
12. Пугачев А.Г., Финкельсон Е.И. Закрытые повреждения органов брюшной полости у детей. Москва, 1981, 206 с.
13. Пилипенко-Шапкина А.П., Сипухин Я.М., Москвичев В.Г. Закрытые травмы печени и селезенки у детей. Владивосток, 1987.
14. Рафиев С.Ф. Диагностика и лечение абдоминальных травм. Клиническая хирургия. 1986, 4, с. 52-55.
15. Смоляр А.Н., Ткачев В.В., Ткешелашвили Т.Т. Сочетанные ранения шеи, груди, живота и черепа. Хирургия, 2005, 2, с. 61.

UNELE PARTICULARITĂȚI DE VASCULARIZARE ALE ENCEFALULUI

Victor Juncu

(Conducători științifici: Zinaida Zorina - asist. univ., Ilia Catereniuc - dr. hab.)

Catedra Anatomia Omului USMF „Nicolae Testemițanu”

Summary

Some brain vascularization particularities

This study was carried out to describe the main variants of the Willis's circle and to clarify the clinical importance of these variations. We have investigated the length and the diameter of the anterior communicating artery and of the posterior communicating artery. There have been established many variants and abnormalities of the Willis's arterial circle, but mostly prevails its classic shape.

Rezumat

Au fost investigate variantele poligonului arterial (Willis) de la baza encefalului și evidențiată importanța lor clinică. Concomitent s-a efectuat morfometria, prin determinarea diametrului și lungimii arterei comunicante anterioare și arterelor comunicante posterioare. Au fost depistate mai multe variante și anomalii ale inelului arterial Willis, cu preponderență stabilindu-se forma sa clasică.

Actualitatea temei

Din categoria patologiilor cardiovasculare ce determină în prezent incidența cea mai înaltă a mortalității și morbidității, un procent considerabil aparține anume accidentelor vasculare cerebrale (AVC) [11]. Studiul efectuat vizează anumite aspecte ale variabilității anatomice individuale referitoare la vascularizarea cerebrală, în special ale cercului arterial Willis, fapt ce prezintă un interes nu numai pentru morfologie, dar și pentru specialiști din alte domenii ale medicinei (neurochirurgie, neurologie, etc.).

Spre realizarea scopului scontat ne-am propus următoarele obiective:

- analiza literaturii de specialitate cu referință la problema vizată;
- determinarea unor parametri morfometrici ai vaselor ce formează poligonul arterial;
- investigarea parametrilor arterelor cerebrale la care se atestă mai des polimorfisme de amplasare;

➤ stabilirea variantelor anatomice individuale ale poligonului arterial și argumentarea importanței lor clinice.

Materiale și metode

➤ ca obiect pentru cercetare au servit anostomozele arterelor din cadrul inelului arterial de la baza encefalului la persoane de diferite vârste.

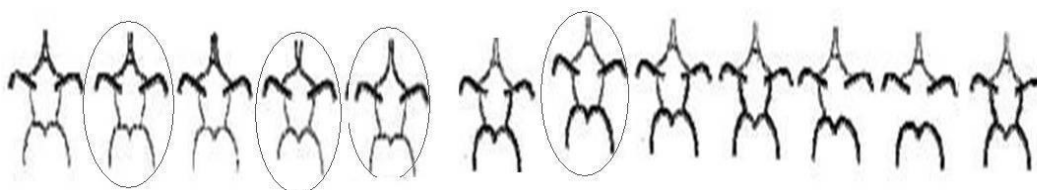
➤ utilizând metodele de disecție anatomică și de morfometrie au fost examinate 12 preparate anatomice ale encefalului.

Rezultate și discuții

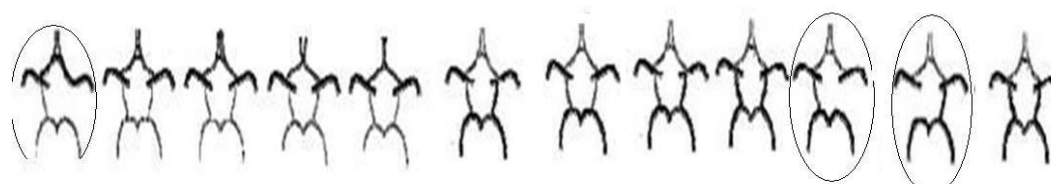
Vascularizarea encefalului comasează două sisteme arteriale : carotidiană, căreia preponderent îi revine vascularizarea emisferelor și diencefalului, cât și sistema arterială vertebrală, căreia îi revine irigarea părții encefalului situată în fosa craniană posterioară și a măduvei spinării. Creerului nu-i sunt caracteristice limfaticile[18]. Astfel, cele două sisteme realizează o rețea arterială anastomotică, numită poligonul Willis. Acest inel arterial este dispus la baza diencefalului, în regiunea rombului optico-peduncular pe de o parte, și șeaua turcească pe de altă parte. Privind polimorfismul acestui inel, recent s-a demonstrat că doar în circa 25% din cazuri cercul arterial Willis are componența integră [9], înregistrându-se un spectru larg de variante ale acestuia, fapt demonstrat și de cercetarea pe care am efectuat-o.

Conform datelor obținute, menționăm următoarele rezultate:

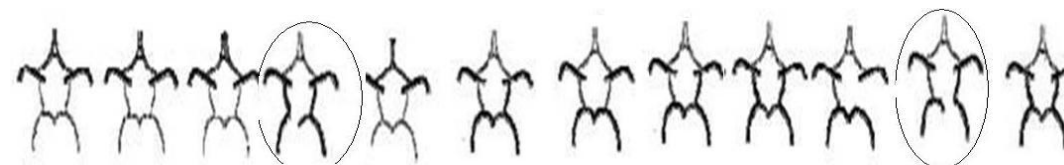
1) **în 4 cazuri cercul arterial Willis are componența integră:**



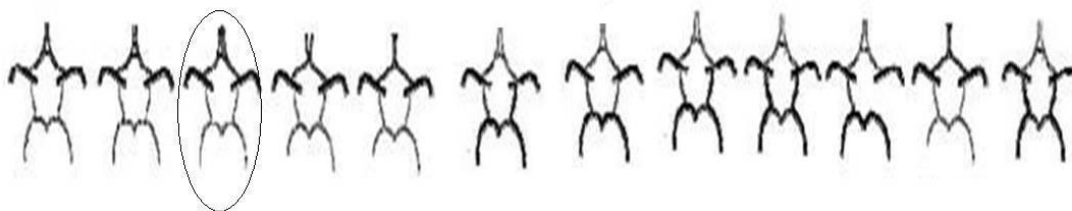
2) **în 3 cazuri s-a înregistrat absența comunicantei posterioare:**



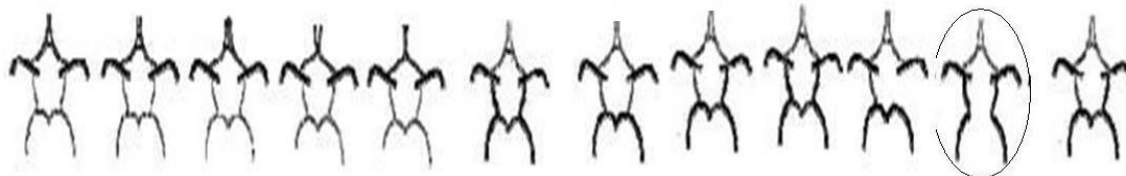
3) **în 2 cazuri s-a demonstrat independența unei artere cerebrale posterioare de trunchiul bazilar:**



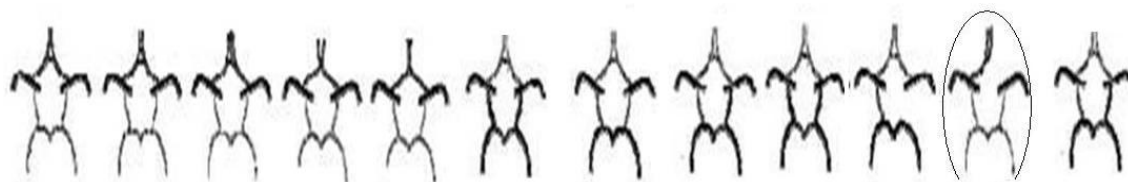
4) **în 1 caz o arteră cerebrală anterioară e atrofiată, în schimb, cea similară ei fiind dezvoltată în exces :**



5) în 1 caz s-a atestat independența ambelor artere cerebrale posterioare de trunchiul bazilar:



6) în 1 caz s-a atestat absența unei artere cerebrale anterioare:



Aceste variante nu sunt considerate patologice dacă sunt congenitale, prin mecanismul de suplینire asigurându-se irigarea encefalului, fapt nevalabil în cazul producerii postnatale a acestora [7]. În această ordine de idei putem motiva inofensivitatea variantelor inelului arterial produse prenatal prin retrospectiva ontogenetică a dezvoltării embrionare ale acestuia.

Circulația arterială cerebrală debutează către luna a patra a vieții intrauterine [13], acest proces semnificativ este cimentat de anumite premise, ca de exemplu:

- definitivarea insulelor sangvine și diferențierea vasului de țesutul sngvin[13];
- condiționarea condițiilor hemodinamice sub influența presiunii de sucțiune create în vas;
- definitivarea fibroblastelor diferențiate în peretele vasului [13];
- apartenența sursei embrionare de dezvoltare a vaselor cerebrale la ectomezenchimul adiacent coardei (fapt nedemonstrat hisologic pîna la momentul actual) [15];

Astfel spus, în dependență de modelarea insulelor sangvine în jurul prototipului embrionar al șeii turcești, viitoarele artere pot lua traiectorii diferite și în caz de deviere de la forma de bază peretele vasului rămîne integru fiind modificată doar traiectoria vasului corespunzător [5]. Alta este situația cînd dezintegritatea inelului arterial este produsă postnatal (fapt produs în cazul acțiunii unei rezultante fizice), deoarece în această perioadă insulele sangvine nu se mai atestă, iar mecanismele coagulatorii nu sunt efective datorită tardivității definitivării lor [14]. Conform literaturii studiate [21], [20] se întîlnesc următoarele forme ale poligonului arterial: octagon 23%, nonagon 62,5%, hexagon 0,5% septagon 4%, dextragon 0,5%, cercul mai poate avea formă neregulată.

Schimbările se întîlnesc atît în regiunea semicercului anterior cît și a celui posterior, în rezultatul căruia repartizarea sîngelui la diferite persoane se constată a fi diferită [19]. După Valker, în dependență de nivelul dezvoltării arterelor comunicante se disting variante ale poligonului arterial:

- a) închis;
- b) deschis.

Potrivit poziției dezvoltării embrionare se disting trei forme a poligonului arterial:

- a) de baza;
- b) primitivă;

c) diversă [2], [9].

Forma de baza a poligonului include cazurile de deviere a arterei comunicante posterioare din ambele părți, de la artera carotidă internă în locul de ramificare al arterei bazilare în ramurile sale terminale [18].

Forma primitivă prezintă artera cerebrală posterioară fiind continuarea arterei comunicante posterioare, aceasta venind de la artera carotidă internă, pe când artera bazilară nu da ramuri ale arterei cerebrale. Astfel de formă a poligonului arterial la om amintește poligonul la pești și la amfibieni [10].

Forma diversă este caracteristică prin absența arterei comunicante posterioare, întâlnindu-se în 0,4% cazuri. În cazul dat se formează anastomoze între artera coroidă anterioară sau artera cerebrală posterioară (cu originea din artera carotidă internă) cu artera cerebrală posterioară (din artera vertebrală) ori cu artera coroidă posterioară. Partea stângă a cercului arterial, de obicei, e mai bine dezvoltat decât cel drept. Unirea tipică a anastomozelor majore unice ale arterelor cerebrale anterioare se înregistrează 64,1%, diversele forme ale anastomozelor se întâlnesc în 35,9% cazuri [8].

Conform tipurilor constituționale forma tipică a cercului arterial se înregistrează 36,5%, la dolicocefali 30,5% [4], [16]. Forma embrionară a poligonului se întâlnește 11,7% la mezocefali și brahiocefali. La dolicocefali cel mai frecvent survin complicații cerebrale în rezultatul traumării surselor de bază a vascularizării. Cea mai variabilă formă a cercului arterial este la dolicocefali, fiind mai puțin schimbătoare la brahiocefali [4], [12].

Cele mai rare forme ale poligonului arterial sunt:

- a) de la artera carotidă internă se ramifică toate 3 artere cerebrale, iar artera comunicantă posterioară e foarte îngustă [1];
- b) artera carotidă internă pe lângă ramurile ei tipice, mai poate emite artera cerebrală anterioară, destinată emisferei opuse [6];
- c) de la artera carotidă internă originează ambele artere cerebrale medii sau arterele cerebrale anterioare, iar în unele cazuri arterele perforante ale șei turcești, care anastomozază cu artera bazilară [14].

În timpul devierii circulației în una din arterele carotide interne șuvoiul de sânge direcționat spre encefal poate ajunge la locul destinației, nu numai pe calea arterei carotide interne opuse, dar și prin ambele artere vertebrale [7].

Vascularizarea colaterală a encefalului are o importanță clinică majoră. Importanța tuturor variantelor anatomice a cercului arterial este marcantă [17].

Willis, prin descrierea cercului arterial de la baza creierului a subliniat importanța vascularizării colateralelor. De ani de zile cu începerea angeografiei multe lucrări în domeniul anatomiei și clinicii au fost dedicate descrierii vascularizării colaterale în cazul insuficienței vascularizării encefalului.

Variațiile cercului arterial pot avea influență în manifestarea unor patologii care se reflectă în diferite perioade a ontogenezei postnatale, îndeosebi, în cele de criză, însoțite de dezechilibru somatic și vegetativ [19]. Rezultatele obținute prezintă în majoritatea cazurilor forma închisă a cercului arterial, evidente rămân însă a fi și numărul mare de variante înregistrate la nivelul arterei comunicante anterioare.

În ceea ce privește variabilitatea dimensiunilor vaselor constituente ale poligonului arterial, rezultatele morfometriei evidențiază următorul spectru de date, înregistrate în tabelul I.

Rezultatele morfometriei arterelor comunicante

| N d/o | Artera comunicantă anterioară | | Artera comunicantă posterioară dreaptă | | Artera comunicantă posterioară stângă | |
|-------|-------------------------------|--------------|----------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|
| | Diametru (mm) | Lungime (mm) | Diametru (mm) | Lungime (mm) | Diametru (mm) | Lungime (mm) |
| 1. | 2 | 2 | 0,5 | 14 | 0,7 | 12 |
| 2. | 2,2 | 2,4 | 1 | 12,5 | 1,1 | 11 |
| 3. | 1,8 | 2 | 0,4 | 17 | 0,45 | 6,6 |
| 4. | 2,2 | 2,5 | 2,1 | 12,2 | 1 | 13 |
| 5. | 1,5 | 4,5 | 2,2 | 10,4 | - | - |
| 6. | 2,1 | 4,6 | 1,2 | 12,3 | - | - |
| 7. | 3,3 | 4,5 | 0,3 | 12 | - | - |
| 8. | 3 | 2,6 | 0,5 | 4 | 2 | 10,3 |
| 9. | 2,3 | 4,9 | 0,4 | 14,5 | 0,4 | 11,5 |
| 10. | 1,02 | 1,2 | 1 | 8,2 | 0,4 | 6,5 |
| 11. | 2 | 2,3 | 1,5 | 11 | 1,1 | 8 |
| 12. | 1,5 | 1,5 | 2,3 | 12 | 1,2 | 13 |

Valorile medii ale lungimilor determinate le-am inclus în următoarele grafice:

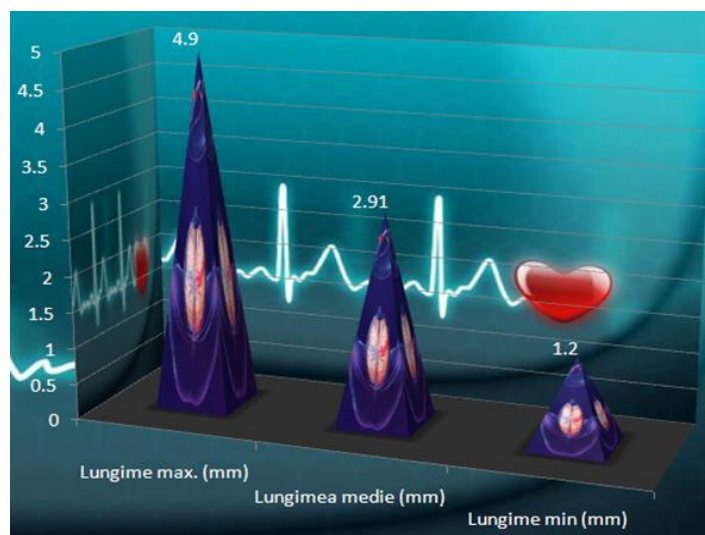


Fig. 1 Dinamica lungimilor arterelor comunicante anterioare

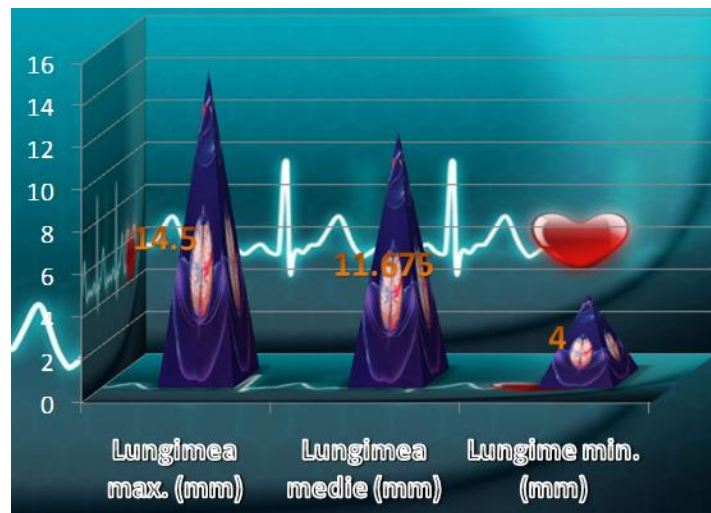


Fig. 2 Dinamica lungimii arterei comunicante posterioare drepte

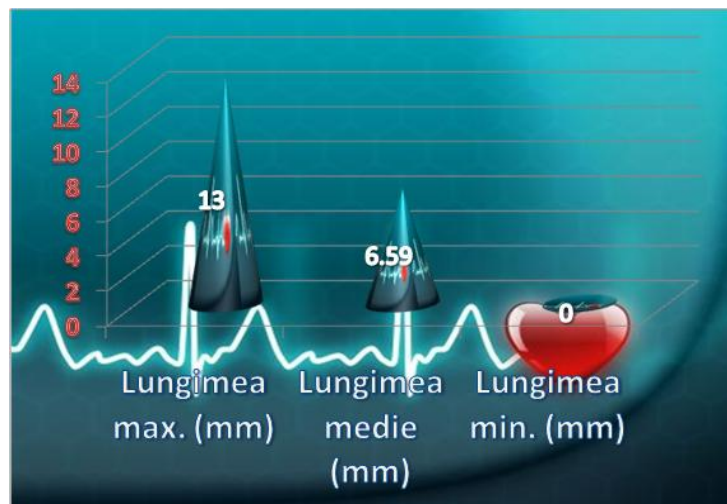


Fig.3 Dinamica lungimii arterei comunicante posterioare stîngi

Concluzii

1. Forma de bază a cercului arterial Willis este deschisă simetric, unde arterele comunicantă anterioară și cerebrală anterioară derivă de la artera carotidă internă, iar artera cerebrală posterioară este ramură terminală a arterei bazilare;
2. Poligonul arterial Willis poate fi deschis unilateral în legătură cu absența unei artere comunicante posterioare, la fel ca și în cazul cînd artera cerebrală posterioară originează din artera carotidă internă;
3. În rare cazuri cercul arterial Willis poate fi deschis în sectorul anterior din cauza absenței arterei cerebrale anterioare;
4. Deseori se întîlnesc diverse variante individuale ale constituenților cercului arterial Willis în formă de aplazie, hipoplazie, hiperplazie și alte forme de ramificare ale componentelor cercului arterial, inclusiv formarea lui atipică.

Bibliografie

1. Bart MI, Kierman JA: *The Human Nervous System. An Anatomical Viewpoint*, Sixth Edition, JB Lippincott Company, Philadelphia, 1993.
2. Bossy J: *Neuro-Anatomie*. Collection Chevrel JP. Anatomie Clinique, Springer Verlag, Paris, 1990.

3. Cavvalotti C, Parziale G, Amenta F: *Arteriorcommunicating artery: morphologic and structural aspects*. Riv Neurol, 1980 50(3):153-8.
4. Fitzgerald M. J. T.: *Neuro-anatomie clinique et neurosciences connexes*, Paris, 2002
5. Fuller G: *L'examen neurologique rendu facile*, Paris, 2002.
6. Hashimoto M: *Ruptured aneurysm associated with partially duplicated posterior communicating artery-case report*. Neurol Med Chir, 2002 42(1):23-6.
7. Hoksbergen AW, Majoie CB: *Assesment of the Collateral Function of the Circle of Willis: Three-Dimensional Time-of-Flight MR Angiography Compared with Transcranial Color-Coled*. AJNR Am Neuroradiol, 2003 24(3)456-6.
8. Lemole GM Jr, Henn J: *Cerebral revascularization performed using posterior cerebellar artery-posterior inferior cerebellar artery bypass*. J Neurosurg, 2002 97(1):219-2.
9. Kamina P: *Précis d'anatomie clinique*, tome II, Paris, 2009.
10. Macchi C, Lova RM, Miniati B: *The circle of Willis in healthz older persons*. Cardiovasc Surg (Torino), 2002 43(6):887-90.
11. Petrovanu I, DȘ Antohe, H. Varlam: *Neuroanatomie clinică sistem nervos central*, ed., Edit-Dan, Iași, 1996.
12. Perrin J: *Sylvian stenosis with networks of the Moya type*. Anatomico-clinical Rev Neurol (Paris), 1975 131(4):243-58.
13. Orosz L: *Clinical importance of assessment of collateral capacity in the circle of Willis. Benefit of a mathematical blood flow model for the every-day practice of vascular surgery*. Magz Seb, 2001 54(2):110-4.
14. Van Overbeeke JJ, Hillen B, Vermeij-Keers C: *The arterial pattern at the base of arhinencephalic and holoprosencephalic brains*. J. Anat, 1994 185(pt 1):51-63
15. Vasovic C: *Comparative morfological variations and abnormalities of circles Willis, a review of 2 cases* – Neurosurg Rev, 2002 25(4): 247-5.
16. Vinas F, Camuscu H, Dujovny M, Dragovic L: *Microsurgical anatomy of the anterior communicating artery complex*, 1999.
17. Watanabe M, Inatomi Y, Yonehara T, Fujioka S, Uchino M: *Serial magnetic resonance images in patient with the middle cerebral artery dissection*. Rinsho Shinkeigaku, 2002 42(7):608-12.
18. Williams PL: *Gray's Anatomy* 38th ed., Edinburg, Churchill Livingstone, 1989.
19. Wojtowicz Z, Kis G, Sawa J, Zaluska S: *The posterior portion of the cerebral arterial circle in postnatal life*. Folia Morphol, 1989 48(1-4):113-22.
20. Д. Б. Беков: *Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека*, изд. «Здоровья», Киев, 1988.
21. А. Б. Беков, С.С. Михайлов: *Атлас артерий и вен головного мозга*, изд. «Медицина», Москва, 1979.

PARTICULARITĂȚILE MORFOLOGICE ALE SINDROMULUI BLAND-WHITE-GARLAND

Mihail Tașnic

(Cond. șt. – dr. hab. Ilia Catereniuc)

Catedra Anatomia Omului USMF „Nicolae Testemițanu”

Summary

Morphological particularities of Bland-White-Garland Syndrome

An abnormal origin of the left coronary artery has been determined, known as Bland-White-Garland syndrome. Macroscopically the hyperdominant right coronary type of blood supply has been established. The abnormal origin of the left coronary artery from the pulmonary trunk is associated with thickened endocardium and abnormal poring orifice of the *vena cordis magna*.