

телей продемонстрували амоксициліна клавуланат, левофлоксацин и цефтриаксон. Полученные данные могут быть использованы для внесения изменений в национальные рекомендации по лечению больных с внебольничными инфекциями дыхательных путей.

Ключевые слова: *S.pneumoniae*, *H.influenzae*, антибиотикорезистентность, внебольничные инфекции дыхательных путей.

Feshchenko Yu.I., Dziublyk O.Ya., Pertseva T.O., Mostovoy Yu.M., Bratus O.V., Dziublyk Ya.O.
SURVEY OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF S.PNEUMONIAE TA H.INFLUENZAE STRAINS, ISOLATED FROM THE PATIENTS WITH RESPIRATORY TRACT INFECTIONS DURING 2010-2012 YEARS IN UKRAINE

Summary. A multicenter antibiotic resistance survey of *S.pneumoniae* та *H.influenzae* strains, isolated from the patients with respiratory tract infections was first conducted in Ukraine. It was established that 12,7% of pneumococci were not susceptible to penicillin. 6% of *H.influenza* strains were resistant to ampicillin. Amoxicillin/clavulanate, levofloxacin and ceftriaxone preserved absolute activity against both pathogens. The results of current survey may be used for amendment of national guidelines for the management of patients with respiratory tract infections.

Key words: *S.pneumoniae*, *H.influenzae*, antibiotic resistance, community-acquired respiratory tract infections.

Стаття надійшла до редакції 06.05.2014 р.

Фещенко Юрій Іванович - академік НАМН України, директор ДУ "Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України"; +38 044 275-04-02; admin@ifp.kiev.ua

Дзюблик Олександр Ярославович - професор, завідувач відділом технологій лікування НЗЛ, ДУ "Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г.Яновського НАМН України"; +38 044 275-20-04; oleksandr@d pulmon.kiev.ua

Перцева Тетяна Олексіївна - чл.-кор. НАМН України, проректор ДЗ "Дніпропетровська медична академія МОЗ України"; +38 056 713-52-57; tpertseva@dma.dp.ua

Мостовой Юрій Михайлович - д. мед. н., професор, завідувач кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова МОЗ України; +38 0432 52-32-86; mostvin@mail.ru

Братусь Олена Василівна - к. мед. н, завідувача мікробіологічною лабораторією; +38 0562 36-19-50; elenabratus@ama.dp.ua

Дзюблик Ярослав Олександрович - ст. наук. сп. клініко-функціонального відділення, ДУ "Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім.Ф.Г.Яновського НАМН України"; +38 044 275-20-04; dzubliik@yahoo.com

© Федонюк Л.Я., Семенюк Т.О., Туманова О.А.

УДК: 611.126:611.1-053.3

Федонюк Л.Я.¹, Семенюк Т.О.², Туманова О.А.¹

¹ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я.Горбачевського МОЗ України", кафедра медичної біології (майдан Волі, 1, м.Тернопіль, 46001, Україна); ²Буковинський державний медичний університет, кафедра гістології, цитології та ембріології (пл.Театральна, 2, м.Чернівці, 58002, Україна)

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ КРОВОПОСТАЧАННЯ КЛАПАНІВ СЕРЦЯ У ДІТЕЙ ГРУДНОГО ВІКУ

Резюме. Проведене дослідження було спрямоване на те, щоб вивчити мікроскопічну будову стулок/заслінок клапанів серця дітей до 1 року та створити модель тривимірної організації ділянок прикріплення сухожилкових струн до стулок передсердно-шлуночкових клапанів серця. Для дослідження були використані макроскопічний метод, метод світлової мікроскопії та метод 3-D реконструкції. Результати проведених досліджень свідчать про те, що стулки передсердно-шлуночкових клапанів утворені пухкою неоформленою сполучною тканиною та не мають поширеної будови на відміну від заслінок шлуночково-судинних клапанів, які утворені як пухкою неоформленою, так і щільною сполучною тканинами, що визначають їх поширену будову. В складі стулок передсердно-шлуночкових клапанів серця виявлена поперечно-посмугована серцева м'язова тканина. Кровоносні судини траплялись як в основі стулок/заслінок клапанів серця, так і ближче до вільного краю. В основі спостерігали судини макро- та мікроциркуляторного русла, тоді як ближче до вільного краю були виявлені лише судини мікроциркуляторного русла. У складі сухожилкових струн до стулки клапана прямує від 2 до 5 магістральних кровеносних судин, які, прямуючи до стулок, не галузяться, а у місці з'єднання сухожилкової струни зі стулкою передсердно-шлуночкових клапанів розгалужуються та утворюють капілярні сітки. Вивчення морфології та особливостей кровопостачання, клапанів серця в нормі дозволить з нових позицій висвітлити структурно-тканинний потенціал, що може бути використано в сфері тканинної інженерії з метою удосконалення біопротезів клапанів серця. Отримані дані є підґрунтям для розуміння патогенезу та пояснення морфологічних змін, що відбуваються у клапанах при набутих вадах серця.

Ключові слова: клапан серця, кровопостачання клапана, 3-D реконструкція, стулка, заслінка, передсердно-шлуночковий, шлуночково-судинний.

Вступ

У сучасній клінічній медицині спостерігаються аномалії розвитку клапанів серця та їх структурних компонентів, які діагностуються як вроджені та набуті вади розвитку [Кнышов, 2003]. Опису клапанного апарату серця присвячено безліч фундаментальних робіт, як вітчизняних [Соколов, 2003; Орловский и др., 2007], так і закор-

донних авторів [Miesfield, Sievers, 2007; Sacks, Yoganathan, 2007; Tilea et al., 2010]. Але на сьогоднішній день мають місце досить суперечливі думки щодо присутності кровеносних судин у клапанах серця, їх походження та морфологічних особливостей будови [Соколов, 2003; Яковець та ін., 2010; Riley, Smart, 2011; Weind et al., 2002].

Якщо дотримуватися думки ряду авторів минулих століть, що стулки клапанів представлені двома щільно розташованими один до одного шарами ендокарду, то в такому випадку про присутність кровоносних судин у них стверджувати неможливо. Якщо у стулках присутні волокна поперечно-посмугованої м'язової тканини, прошарки пухкої волокнистої сполучної тканини [Соколов, 1970; Яковець та ін., 2010], або товщина стулки більша за 0,5 мм [Weind et al., 2002], то в такому разі неможливо не сказати про присутність у стулках кровоносних судин. Деякі автори стверджують, що кровоносні судини в стулках клапанів з'являються лише при патології серця, а в нормі протягом онтогенезу відсутні [Swanson et al., 2010].

Таким чином, присутність суперечливих поглядів щодо будови та кровопостачання клапанів серця зумовлюють необхідність вивчення ангіоархітекtonіки та морфології клапанів серця.

Метою даного дослідження було вивчити мікроскопічну будову стулок/заслінок клапанів серця дітей до 1 року та створити модель тривимірної організації ділянок прикріплення сухожилкових струн до стулок передсердно-шлуночкових клапанів серця.

Матеріали та методи

Матеріалом для дослідження послужили 29 клапанів сердець дітей до 1 року, з них мітральних - 10, тристулкових - 10, аортальних - 5, легеневого стовбура - 4. Для дослідження були використані макроскопічний метод, метод світлової мікроскопії та метод 3-D реконструкції.

Результати. Обговорення

При макроскопічному дослідженні передсердно-шлуночкових клапанів серця дітей до 1 року чітко ідентифікувались стулки, які мали вигляд ніжних, тонких, напівпрозорих пластинок, що проявляли пластичність при русі. Стулки мітрального клапана мали значно чіткі форми та краї, ніж стулки тристулкового, у складі якого ми спостерігали більш неправильні форми, що були зумовлені фестончатими краями стулок. Стулки передсердно-шлуночкових клапанів серця дітей до 1 року з'єднувались зі соскоподібними м'язами за допомогою сухожилкових струн. Останні, фіксуючись до шлуночкової поверхні стулки клапана, робили її нерівною на відміну від передсердної поверхні стулки клапана, яка була гладкою. На передсердній поверхні стулки передсердно-шлуночкових клапанів серця відзначалась незначна складчастість стулки, яка більше проявлялась у ділянках ближче до вільного краю.

При макроскопічному дослідженні шлуночково-судинних клапанів встановлено, що заслінки даних клапанів серця мали форму кишень. Кількість заслінок складала по три для кожного клапана аорти та клапана легеневого стовбура. Заслінки клапанів були тонкими та напівпрозорими, їх пластичність була краще виявлена в клапанах аорти. Зі сторони судини спостерігалась

дрібно рельєфна ребристість. На стінках аорти візуалізувались отвори вінцевих артерій.

При світлоопічному дослідженні стулок передсердно-шлуночкових клапанів серця дітей до 1 року встановлено, що поверхні стулок вкриті одним шаром плоских за формою клітин - ендотеліоцитів. Стулки утворені пухкою неоформленою сполучною тканиною, в складі якої спостерігались клітини фібробластичного ряду та міжклітинна речовина, у якій домінував аморфний ркомпонент. Колагенові волокна дуже добре візуалізувались у ділянці стулок передсердно-шлуночкових клапанів, де зі сторони шлуночкової поверхні прикріплювались сухожилкові струни (рис. 1).

За допомогою методу забарвлення за пікро-Малорі у складі стулок виявлено волокна поперечно-посмугованої м'язової тканини, які острівцями розташовувались у товщі стулок клапанів серця (рис. 2).

Світлоопічне дослідження заслінок клапанів аорти та легеневого стовбура дітей до 1 року показали, що вони представляють собою сполучнотканинні пластинки, які з обох боків укриті ендотелієм. Сполучна тканина у складі заслінок клапанів має пошарове розташування. Розрізняли наступні шари: фіброзний, спонгіозний та шлуночковий (рис. 3).

Колагенові волокна у складі фіброзного шару, який локалізувався зі сторони стінки судини та візуалізувався найщільнішим шаром у заслінці, були продовженням колагенових волокон стінки судини. Таким чином було розцінено напрямом колагенових волокон із формуванням "кола". В свою чергу, колагенові волокна щільно розташовувались одне до одного та мали один напрямок. Між пучками волокон у невеликій кількості розташовувались клітини фібробластичного ряду.

Спонгіозний шар заслінок шлуночково-судинних клапанів займав середнє положення та був утворений пухкою неоформленою сполучною тканиною. У складі даного шару спостерігались чисельні клітини фібробластичного ряду, серед яких переважали фібробласти. У складі тонкого шлуночкового шару заслінки клапанів, що був обернутий в сторону шлуночка серця, крім колагенових волокон у значній кількості виявлялись еластичні волокна, які розташовувались між щільними пучками колагенових волокон.

У результаті проведених нами світлоопічних досліджень у складі заслінок шлуночково-судинних клапанів були виявлені кровоносні судини, які частіше траплялись у складі заслінок клапана аорти (рис. 4). Ми спостерігали кровоносні судини мікроциркуляторного русла, а саме вени та артеріоли у місцях прикріплення заслінки до стінки судини, а також гемо капіляри, що локалізувались безпосередньо у заслінці.

У разі розташування кровоносних судин у заслінці клапана, вони локалізувались у спонгіозному шарі, що утворений пухкою неоформленою сполучною тканиною.

У результаті проведення 3D моделювання сухожилкової струни передсердно-шлуночкового клапана сер-

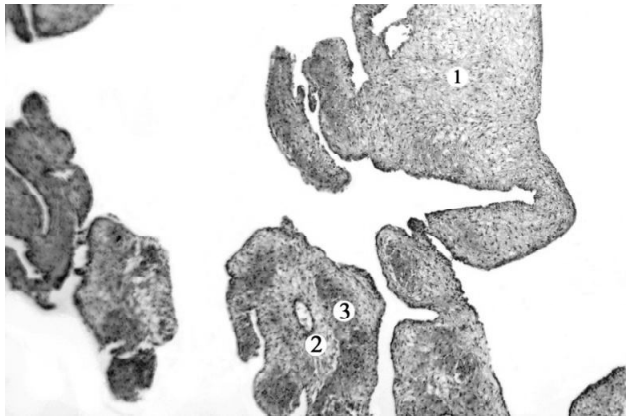


Рис. 1. Фрагмент стулки тристулкового клапана в ділянці ближче до вільного краю дитини грудного віку. Гематоксилін-еозин. Мікрофотографія. x100. 1 - сполучна тканина стулки; 2 - венула; 3 - колагенові волокна.



Рис. 2. Фрагмент стулки мітрального клапана дитини грудного віку. Забарвлення пікро-Малорі. Мікрофотографія. x100. 1 - сполучна тканина стулки; 2 - острівцеві поперечно-позмуговані серцевої м'язової тканини.

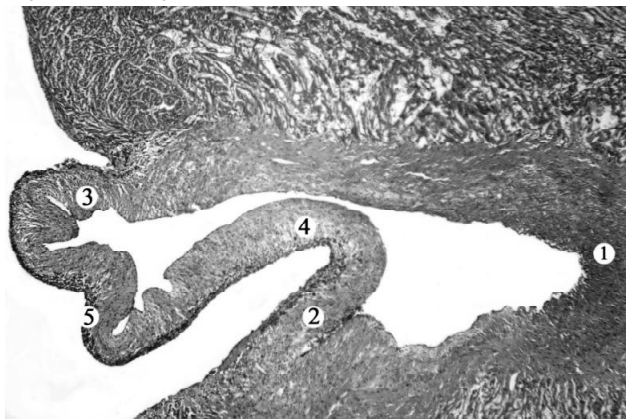


Рис. 3. Клапан легеневого стовбура новонародженої дитини. Гематоксилін-еозин. Мікрофотографія. x100. 1 - стінка легеневого стовбура; 2 - заслінка клапана легеневого стовбура; 3 - фіброзний шар; 4 - спонгіозний шар; 5 - шлуночковий шар.

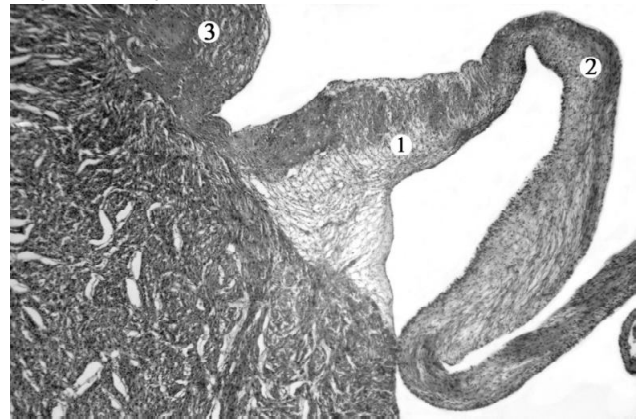


Рис. 4. Заслінка аортального клапана дитини грудного віку. Гематоксилін-еозин. Мікрофотографія. x100. 1 - заслінка; 2 - капіляри; 3 - стінка аорти.

ця дітей до 1 року було виявлено, що у складі сухожилкової струни мітрального клапана до стулки прямує до 5 кровоносних судин (рис. 5).

При проведенні аналізу відносних площ структур сухожилкової струни мітрального клапана встановлено, що на відстані 3-4 мм від стулок мітрального клапана площа центрального колагенового стрижня у струні в напрямку до стулки клапана зменшується від 70,3% до 58,3%; площа периферійно розташованої пухкої сполучної тканини збільшується від 24,4% до 35,8%; площа кровоносних судин практично не змінюється та складає від 5,3% до 5,9%.

У складі сухожилкової струни тристулкового клапана до стулки прямує не більше двох кровоносних судин, які є артеріальними судинами магістрального типу та, прямуючи до стулок клапанів, не галузяться (рис. 6).

При проведенні аналізу відносних площ структур сухожилкової струни тристулкового клапана у серійних зрізах встановлено, що на відстані 3-4 мм від стулок тристулкового клапана площа центрального колагенового стрижня у струні в напрямку до стулки клапана змен-

шується від 68,8% до 59,3%; площа периферійно розташованої пухкої сполучної тканини навпаки збільшується від 28,4% до 37,4%; площа кровоносних судин практично не змінюється і складає від 2,8% до 3,3%.

Встановлено, що кровоносні судини сухожилкових струн розташовуються у своєрідних "футлярах", в яких відсутні клітинні елементи.

Досягаючи стулки мітрального або тристулкового клапанів серця, кровоносні судини, розгалужуються та утворюють капілярні сітки безпосередньо у стулках клапанів (рис. 7).

При проведенні аналізу відносних площ структур сухожилкових струн у місцях їх з'єднання з стулкою мітрального клапана встановлено, що площа центрального колагенового стрижня струни у стулці практично не змінюється та становить від 56,6% до 56%; площа периферійно розташованої пухкої сполучної тканини зменшується від 37,1% до 28,9%; площа судин у стулці збільшується практично в 2 рази і складає від 6,3% до 15,1%.

При проведенні аналізу відносних площ структур сухожилкової струни у місцях їх з'єднання з стулкою трис-

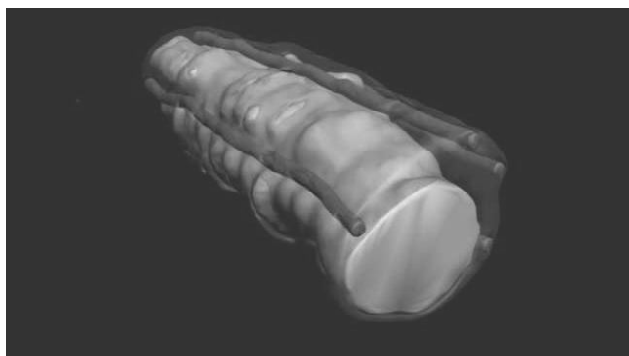


Рис. 5. Тривимірна модель сухожилкової струни мітрального клапана на відстані 3-4 мм від стулки клапана. Зелений колір - колагеновий стрижень сухожилкової струни; червоний - кровоносні судини сухожилкової струни; світло-блакитний - пухка периферія сухожилкової струни.

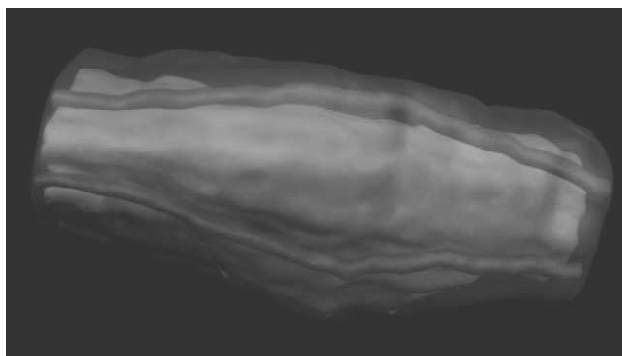
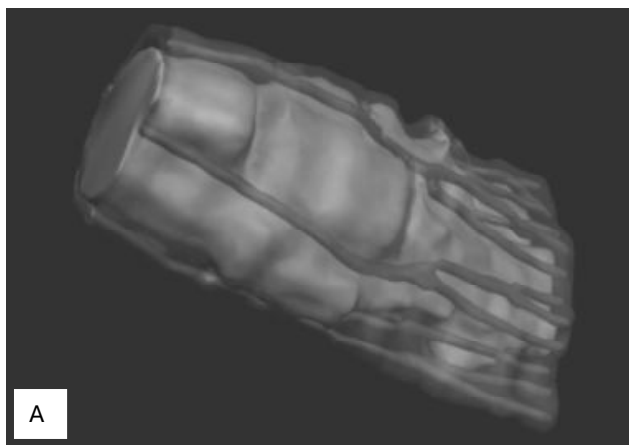
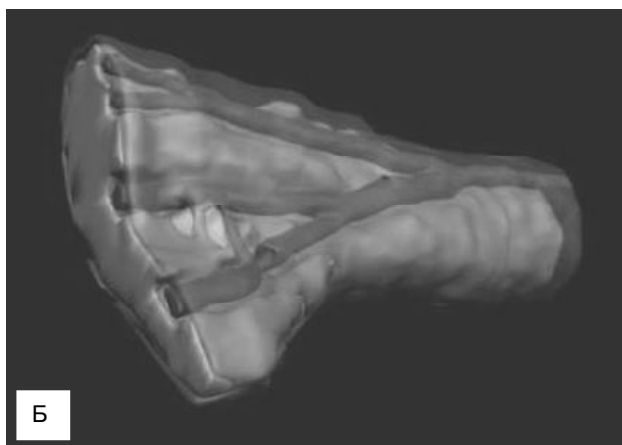


Рис. 6. Тривимірна модель сухожилкової струни тристулкового клапана на відстані 3-4 мм від стулки клапана. Зелений колір - колагеновий стрижень сухожилкової струни; червоний - кровоносні судини сухожилкової струни; світло-блакитний - пухка периферія сухожилкової струни.



А



Б

Рис. 7. Тривимірна модель сухожилкової струни в ділянці з'єднання зі стулкою мітрального (А) та тристулкового (Б) клапанів серця. Зелений колір - колагеновий стрижень сухожилкової струни; червоний - кровоносні судини сухожилкової струни; світло-блакитний - пухка периферія сухожилкової струни.

тулкового клапана встановлено, що площа центрального колагенового стрижня сухожилкової струни у стулці зменшується від 60,4% до 53,5%; площа периферійно розташованої пухкої сполучної тканини збільшується від 38,1% до 40,2%; площа судин у стулці збільшується практично в 4 рази і складає від 1,5% до 6,3%.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Результати проведених досліджень свідчать про те, що стулки передсердно-шлуночкових клапанів утворені пухкою неоформленою сполучною тканиною та не мають пошарової будови на відміну від заслінок шлуночково-судинних клапанів, які утворені як пухкою неоформленою, так і щільною сполучною тканинами, що визначають пошарову будову заслінок клапанів серця. В складі стулок передсердно-шлуночкових клапанів серця візуалізувалась поперечно-посмугована серцева м'язова тканина. Кровоносні судини траплялись як в

основі стулок/заслінок клапанів серця, так і ближче до вільного краю. В основі спостерігали судини макро- та мікроциркуляторного русла, тоді як ближче до вільного краю були виявлені лише судини мікроциркуляторного русла.

2. У складі сухожилкових струн до стулки клапана прямує від 2 до 5 магістральних кровоносних судин, які, прямуючи до стулок, не галузяться, а у місці з'єднання сухожилкової струни зі стулкою передсердно-шлуночкових клапанів розгалужуються та утворюють капілярні сітки.

Вивчення морфології та особливостей кровопостачання, стулок/заслінок клапанів серця в нормі дозволить з нових позицій висвітлити структурно-тканинний потенціал, що може бути використано в сфері тканинної інженерії з метою удосконалення біопротезів клапанів серця. Отримані дані є підґрунтям для розуміння патогенезу та пояснення морфологічних змін, що відбуваються у клапанах при набутих вадах серця запального та незапального генезів.

Список літератури

Искусственные клапаны сердца под редакцией академика РАМН Ю.Л. -

Шевченко /[П.И. Орловский, В.В. Гриценко, А.Д. Юхнев и др.]; под

ред. академика РАМН Ю.Л. Шевченко. - СПб.: ЗАО "ОЛМА Медиа

- Групп", 2007.- 448 с.
- Кнышов Г.В. Кардиохирургия в Украине: прошлое, настоящее, будущее / Г.В.Кнышов //Серце і судини.- 2003.- №1.- С.8-14.
- Соколов В.В. Сравнительная морфология клапанов сердца /Соколов В.В.- Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского гос. медунивер., 2003.- 250с.
- Соколов В.В. О кровоснабжении и строении клапанов сердца позвоночных животных и человека: автореф. дис. на соискание ученой степени доктора мед. наук: спец. 14.751 /Соколов В.В.- Ростов-на-Дону, 1970.- 31с.
- Яковець О.О. Ембріогенез судин клапанного апарату серця людини / О.О.Яковець, О.С.Снісар, Г.О.Козловська //Проблемы достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения: мат. симпозиума "Морфогенез органов и тканей под влиянием экзогенных факторов", 7-9 окт. 2010 г.- Симферополь, 2010.- Т.146, Ч.VI.- С.97.
- Anatomy and function of normal aortic valvular complex /I.Tilea, H.Suciu, V.Tilea [et al.] //Режим доступу до журн.: <http://dx.doi.org/10.5772/53403>.
- Misfeld M. Heart valve macro- and microstructure /M.Misfeld, Hans-Hinrich Sievers //Phil. Trans. R. Soc. B.- 2007.- 362.- P.1421-1436.
- Riley P.R. Vascularizing the heart / P.R.Riley, N.Smart //Cardiovascular Research.- 2011.- 91.- P.260-268.
- Sacks M.S. Heart valve function: a biomechanical perspective /M.S.Sacks, A.P.Yoganathan //Phil. Trans. R. Soc. B.- 2007.- 362.- P.1369-1391.
- Swanson Julia C. Characterization of mitral valve anterior leaflet perfusion / J.C.Swanson, L.R.Davis, Koji Arata [et al.] //J. Heart Valve Dis.- 2010.- 10p.
- Weind K.L. Aortic valve cusp vessel density: relationship with tissue thickness / K.L.Weind, C.G.Ellis, D.R.Boughner //The J. of Thoracic and Cardiovascular Surgery.- 2002. - 123. - P. 333-340. - Режим доступу до журн.: <http://jtc.ctsnetjournals.org/cgi/content/full/123/2/333>.

Федонюк Л.Я., Семенюк Т.О., Туманова О.А.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ КЛАПАНОВ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА

Резюме. Проведенное исследование было направлено на то, чтобы изучить микроскопическое строение створок клапанов сердца детей до 1 года и создать модель трехмерной организации участков прикрепления сухожильных хорд к створкам предсердно-желудочковых клапанов сердца. Для исследования были использованы макроскопический метод, метод световой микроскопии и метод 3-D реконструкции. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что створки предсердно-желудочковых клапанов образованы рыхлой неоформленной соединительной тканью и не имеют послойного строения в отличие от створок желудочково-сосудистых клапанов, которые образованы как рыхлой неоформленной, так и плотной соединительными тканями, которые определяют их послойное строение. В составе створок предсердно-желудочковых клапанов сердца выявлена поперечно-исчерченная сердечная мышечная ткань. Кровеносные сосуды встречались как в основе створок клапанов сердца, так и ближе к свободному краю. В основе встречали сосуды макро- и микроциркуляторного русла, тогда как ближе к свободному краю были обнаружены только сосуды микроциркуляторного русла. В составе сухожильных хорд к створке клапана направляется от 2 до 5 магистральных кровеносных сосудов, которые, в направлении к створке не ветвятся, а в местах соединения сухожильной хорды со створкой предсердно-желудочковых клапанов разветвляются и образуют капиллярные сети. Изучение морфологии и особенностей кровоснабжения клапанов сердца в норме позволит охарактеризовать структурно-тканевую потенциал, который может быть использован в области тканевой инженерии с целью усовершенствования биопротезов клапанов сердца. Полученные результаты являются основой для понимания патогенеза и объяснения морфологических изменений, которые происходят в клапанах при приобретенных пороках.

Ключевые слова: клапан сердца, кровоснабжение клапана, 3-D реконструкция, створка, предсердно-желудочковый, желудочково-сосудистый.

Fedoniuk L.Y., Semeniuk T.A., O.A. Tumanova

THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC AND PECULIARITIES OF THE BLOOD SUPPLY OF THE HEART VALVES IN INFANTS

Summary. The direction of our investigation was to study the microscopic structure of leaflets of heart valves in children of 1 year of old and to make the model of three dimensional organizations of the portions of leaflets of atria-ventricular valves were the chordae tendinea are attached to them. The macroscopic method, light microscopy and method of 3-D reconstruction were used for investigation. The results of investigation showed that, the leaflets of the atria-ventricular valves are made of loose connective tissue and have not the layered organization. Comparatively, the leaflets of the ventriculo-vascular valves have as loose as dense connective tissues which detect the layers within the leaflets. The striated cardiac muscle tissue was found within the leaflets of atria-ventricular heart valves. The blood vessels were found as in the base as toward to the free regions of the heart valves. The macro- and microcirculatory blood vessels were found in the basal region of the heart valves. In the free region were detected the microcirculatory vessels only. The chordae tendinea carry from 2 till 5 main blood vessels toward the leaflet of valve. These blood vessels don't give branches within the chordae tendinea. They give branches with formation of the capillary network when the blood vessels reach the leaflets of the atria-ventricular valves. To study the morphology and peculiarities of the blood supply of the heart valves will provide to characterize the structural-tissue potential, which possible to be used for tissue engineering to do the modern bioprosthesis of heart valves. The results which we get are the basis for to understand the pathogenesis and morphological changes that are happed within the valves in the acquired defects.

Key words: heart valve, blood supply, 3-D reconstruction, leaflet, atria-ventricular, ventriculo-vascular.

Стаття надійшла до редакції 21.04.2014 р.

Федонюк Лариса Ярославівна - д. мед. наук, професор, завідувач кафедри медичної біології ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України" Fedonyuk-Larisa@yandex.ru; +38 0352 25-25-84

Семенюк Тетяна Олексіївна - асистент кафедри гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету; +38 0352, 52-53-42; tstefanet@yahoo.com

Туманова Олена Анатоліївна - студентка III курсу медичного факультету ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України"; +38 0352 51-38-74; 73oksana@gmail.com