

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

II науково-практичної інтернет-конференції
**РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ
ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ**



м. Чернівці
22 червня 2022 року

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

II Scientific and Practical Internet Conference **DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE**



Chernivtsi, Ukraine
June 22, 2022

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична інтернет-конференція «**Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині**» покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук.

Голова науково-організаційного комітету

Володимир ФЕДІВ професор, д.фіз.-мат.н., завідувач кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Члени науково-організаційного комітету

Тетяна БІРЮКОВА к.тех.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Оксана ГУЦУЛ к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Марія ІВАНЧУК к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Олена ОЛАР к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Почесний гість

Prof. Dr. Anton FOJTIK Факультет біомедичної інженерії, Чеський технічний університет, м.Прага, Чеська республіка

Комп'ютерна верстка:

Марія ІВАНЧУК

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали II науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 22 червня 2022 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2022. – 489 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень.

Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №11 від 22.06.2022 р.)

ISBN 978-966-697-983-7

3. Симівська Р. Морфологічні особливості клапанних апаратів серця людини й експериментальних тварин у нормі та за умов впливу патогенних чинників. Праці НТШ Медичні науки. 2018. Т. 54, № 2. С. 26–32.
4. Степанчук А.П. Морфометрические исследования передсердно-желудочковых клапанов в норме. Вісник проблем біології і медицини. 2012. Т. 1 (94), № 3. С. 162–165.
5. Ушенко О.Г., Пішак В.П., Пересунько О.П., Ушенко Ю.О. Поляризаційна корелометрія біологічних тканин людини. Чернівці: Рута. 2007. 606 с.
6. Harsha B.R., Chandrashekar K.T., Dakshayani K.R. Morphometric study on posterior papillary muscles of human tricuspid valve IAIM. 2015. Vol. 2, №2. P. 34–38.

УДК 611.127.018.28-053.3

Пентелейчук Н.П., Семенюк Т.О., Малик Ю.Ю.

**Морфологічні особливості тривимірної будови клапанного апарату серця плодів
людини**

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

pentelejchuk.nataliia@bsmu.edu.ua

Анотація. Метою дослідження було вивчити морфологічну будову сухожилкових струн передсердно-шлуночкових клапанів серця плодів з використанням реконструкційних методів дослідження. У результаті проведеного мікроскопічного дослідження встановлено, що первинні сухожилкові струни плодів мають вигляд м'язових тяжі, які в подальшому перетворюються на сухожилкові струни у складі яких домінує щільна оформлена волокниста сполучна тканина. У результаті проведення 3D-моделювання клапанного апарату серця плода підтверджено, що сухожилкові струни відходять від верхівок сосочкоподібних м'язів і ділянкою їх прикріплення є стулки передсердно-шлуночкових клапанів серця.

Ключові слова: плоди, сухожилкові струни, клапани серця.

Вступ. Вивчаючи наукові дані літератури, що присвячені розвитку та структурній організації серця в пренатальному періоді онтогенезу, а також морфологічним змінам структур клапанного апарату серця [1, 2, 3], ми зіткнулися з фактом дефіциту інформації щодо джерел утворення та механізму перебудови структурних компонентів сухожилкових струн (СС) передсердно-шлуночкових клапанів (ПШК) серця плодів. Однак, сучасні методи морфології вже неможливо уявити без використання цифрових технологій, одним з яких є 3D-реконструкція за серійними гістологічними зрізами [4, 5], що дозволяє проводити дослідження

тієї або іншої структури на площині зрізу та отримати повне уявлення про будову і тканинну організацію досліджуваного об'єкта.

Мета дослідження. Вивчення морфологічної будову сухожилкових струн передсердно-шлуночкових клапанів серця плодів з використанням реконструкційних методів дослідження.

Матеріал і методи Дослідження СС мітрального клапана (МК) та тристулкового клапана (ТК) були проведені на 80 передсердно-шлуночкових клапанах (ПШК) серця, взятих із сердець 40 плодів, які померли від причин, не пов'язаних із патологією серцево-судинної системи. Одержаний матеріал фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну. Для вивчення сполучнотканинних і м'язових елементів сухожилкових струн, виготовляли серійні зрізи, проводили їх забарвлення за стандартними методиками та методами ван-Гізон-Вейгерт, Слінченко та пікро-Маллорі. Для створення реконструкційних моделей СС ПШК серця плодів використовували комплекс програм Microsoft Office Picture Manager, та 3ds max 8.0. Серійні зрізи СС фотографували, а отримані цифрові зображення обробляли за допомогою Microsoft Office Picture Manager.

Результати дослідження та їх обговорення.

Світлооптичне дослідження сердець плодів людини 81,0-120,0 мм ТКД показало, що до шлуночкової поверхні стулок ПШК прикріплюються сосочкоподібні м'язи (СМ), міокард яких переходить у мезенхіму стулки. Стулка на даному періоді розвитку плода являє собою щільну мезенхімну тканину з невеликою кількістю м'язових елементів, розташованих ближче до шлуночкової поверхні стулки.

3D-модельовання клапанного апарату серця плода 90,0 мм ТКД показало, що СМ безпосередньо переходять у стулки лівого ПШК (рис.1).

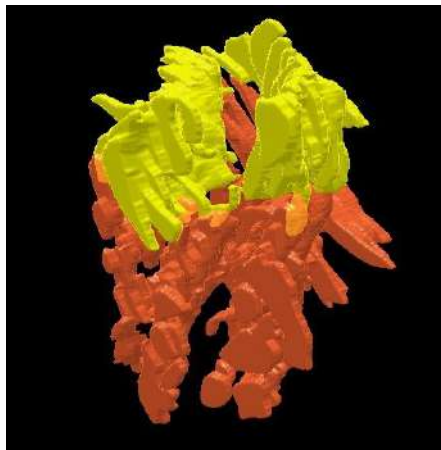


Рис. 1. Тривимірна модель мітрального клапана серця плода 90,0 мм ТКД. Червоний колір – сосочкоподібні м'язи лівого шлуночка; жовтий колір – стулки клапана.

Між СМ та стулками ПШК серця у плодів 125,0 мм ТКД спостерігаються первинні СС у вигляді тонких тяжів (рис. 2).



Рис. 2. Перехід первинної сухожилкової струни від верхівки сосочкоподібного м'яза до стулки лівого передсердно-шлуночкового клапана серця плода 125,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікрофотографія. Зб.: 150^x: 1 – стулка передсердно-шлуночкового клапана; 2 – сосочкоподібні м'язи; 3 – первинна сухожилкова струна.

Первинні СС, як МК так і ТК побудовані з щільного пласту кардіоміоцитів із невеликою кількістю мезенхімних клітин, які розташовуються у товщі СС. Мезенхімні клітини мають тонкі довгі відростки, якими контактують між собою утворюючи сітку. Навколо клітин спостерігається досить неорганізований міжклітинний матрикс. Волокна сполучної тканини, не визначаються. Із збільшенням віку плода стулки ПШК зміщуються краніально, і це призводить до віддалення СМ від клапанів при цьому збільшується довжина первинних СС. СС плодів 130,0-135,0 мм ТКД мають вигляд м'язових тяжів, які в подальшому перетворюються на СС у складі яких домінує щільна оформлена волокниста сполучна тканина.

Тривимірна реконструкція клапанного апарата серця плода 135,0 мм ТДК показала, що СМ з'єднуються із стулками правого ПШК за допомогою новоутворених СС (рис. 3).

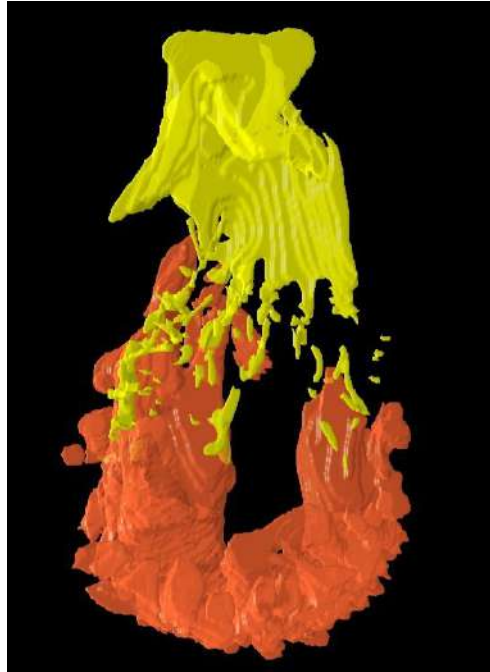


Рис. 3. Тривимірна модель тристулкового клапана серця плода 135,0 мм ТКД.

Червоний колір – сосочкоподібні м'язи правого шлуночка; жовтий колір – стулки та сухожилкові струни клапана.

СС ПШК серця у плодів 140,0-170,0 мм ТКД утворені м'язовою та сполучною тканиною, в якій колагенові волокна формуються єдиним пластом, що з'єднує міокард, стулку та СМ.

Поверхня СС МК та ТК клапанів серця плодів 180,0-375,0 мм ТКД рівна, та вкрита одним шаром плоских клітин – ендотеліоцитів. Під ендотелієм у складі СС локалізується підендотеліальний шар, в якому виявляються еластичні волокна у вигляді тоненької смужки. У складі міжклітинної речовини сполучної тканини товщі СС виявляються щільно розташовані пучки колагенових волокон, між якими знаходяться клітини фібробластичного ряду. Розміщення клітин відносно поверхні СС є досить щільним. Волокнисті структури міжклітинної речовини переважають над клітинними елементами, кількість аморфного компонента міжклітинної речовини, зменшується. При мікроскопічному дослідженні СС ПШК серця плодів 180,0-375,0 мм ТКД встановлено, що у товщі СС є волокна, які у вигляді тяжів пронизують всю товщу СС. На гістологічних препаратах, забарвлених за методом пікро-Маллорі тяжі забарвлюються в яскраво червоний колір, що свідчить про їх належність до м'язової тканини (рис. 4). Поперечно-посмуговані серцеві м'язові волокна утворені окремими клітинами прямокутної форми, які з'єднуючись між собою, утворюють ланцюжок.

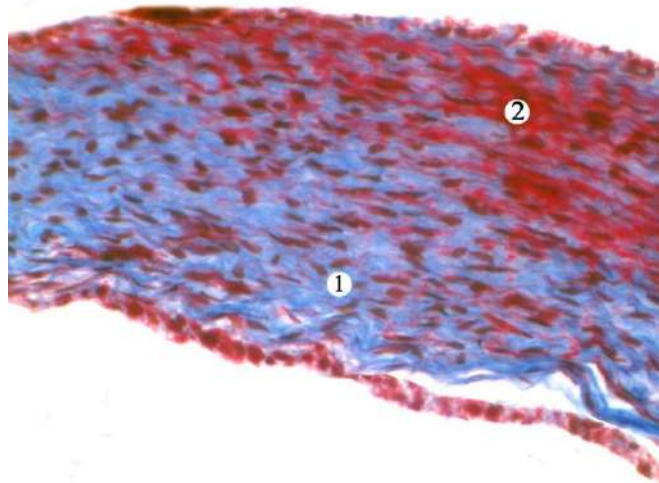


Рис. 4. Поздовжній зріз сухожилкової струни мітрального клапана серця плода 270,0 мм ТКД. Забарвлення за методом пікро-Маллорі. Мікрофотографія. Зб.: 150^x:

1 – пучки колагенових волокон; 2 – поперечно-посмуговані серцеві м'язові волокна.

Висновки. Отже, результати морфологічного дослідження СС ПШК серця плодів людини з використанням реконструкційних методів дослідження показали, що первинні СС з'являються на 15-му тижні внутрішньоутробного розвитку плода 125,0 мм ТКД. Вони відходять від верхівок сосочкоподібних м'язів і ділянкою їх прикріплення є стулки передсердно-шлуночкових клапанів серця. Первинні СС мають вигляд м'язових тяжів, які в подальшому перетворюються на СС у складі яких домінує щільна оформлена волокниста сполучна тканина. Таким чином можна стверджувати, що СС ПШК серця плодів людини належать до СС м'язового та фіброзно-м'язового типів.

Список використаних джерел

1. Абдул-Оглы Л. В. Морфогенетические особенности развития сердца в эмбриогенезе. *Вісник проблем біології і медицини*. 2010. №1. С. 223–233.
2. Козлов В. О. Савенкова О. Формування внутрішнього рельєфу серця людини на етапах кардіогенезу. *Таврический медико-биологический вестник*. 2008. Т. 11, № 3., ч. III. С. 78–80.
3. Ромбальская А. Р. Формирование и строение внутрижелудочковых образований сердца человека во внутриутробном периоде развития *Оригинальные исследования*. 2010. Т. 137, № 1. С. 21–27.
4. Олійник І.Ю., Корнійчук О.В., Лаврів Л.П. Бернік Н.Б. Спосіб тривимірного реконструювання органів та структур. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*. Т. 10, №1. 2011. С.97–100.
5. Твердохліб І.В. Просторова реконструкція біологічних об'єктів за допомогою комп'юторного моделювання. *Морфологія*. 2007. №1. С. 135–139.

Ризничук М.О.¹, Большова О.В.², Кваченюк Д.А.²

Ідіопатична низькорослість у дітей: особливості обміну вітаміну d залежно від поліморфізму гена *VDR* рецептора вітаміну D

¹Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

²ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин імені В.П. Комісаренка НАМН України»,
м. Київ, Україна

rysnichuk.mariana@gmail.com

Вступ. На низький ріст дитини впливають безліч чинників, серед яких дефіцит гормону росту, нейросекреторний розлад гормональної вісі соматотропного гормону, затримка внутрішньоутробного розвитку, низький ідіопатичний ріст, гіпотиреоз і недостатність харчування [1]. Серед усіх вищеперерахованих причин, ідіопатично низький зріст є найпоширенішим діагнозом, на його частку припадає 60-80% дітей із затримкою зросту. Причини ідіопатично низького зросту різноманітні та мультифакторні, включають мутацію гена рецептора СТГ, коротку делецію гена гомеобоксу, дисфункцію секреції СТГ та структурні його аномалії. Дана патологія не тільки впливає на зріст дітей, але також призводить до аномального розвитку кісток, дисфункції нервової системи та збільшення частоти хронічних серцево-легеневих захворювань, що в цілому впливає на якість життя дітей [2].

Ключові слова: поліморфізм гена *VDR* рецептора вітаміну D, діти, ідіопатична низькорослість, вітамін D.

Метою нашого дослідження стало вивчення обміну вітаміну D у дітей із ідіопатичною низькорослістю залежно від поліморфізму гена *VDR* рецептора вітаміну D.

Матеріали та методи. Обстежено 18 дітей з діагнозом ідіопатична низькорослість, які перебували на лікуванні ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України». Були враховані: стать та вік пацієнта, антропометричні дані, рівень вітаміну D у крові (виключені літні місяці набору хворих), кістковий вік, рівень СТГ базальний та після стимуляційних тестів (клонідином, інсуліном), рівні ІФР-1, рівень у крові загального та іонізованого кальцію та поліморфізм гену *VDR* рецептора вітаміну D.

Результати дослідження. У досліджуваній групі (18 пацієнтів) середні значення зросту, ваги, SDS зросту, 25ОНVitD у сироватці, відповідно становили 123,49 ± 19,62 см, 26,96 ± 11,11 кг, -2,25 ± 0,85, 48,86 ± 16,71 нмоль/л, рівень загального кальцію 2,40 ± 0,12 ммоль/л, фосфору сироватки 1,43 ± 0,11 ммоль/л.

У всіх дітей із ідіопатичною низькорослістю незалежно від поліморфного локусу rs1544410 BsmI гена рецептора вітаміну D виявлено низький рівень вітаміну D. У дітей із