



МЕДИЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ НАУКИ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ АСПЕКТ MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES: INTERDISCIPLINARY ASPECT

Матеріали Міжнародної студентської міждисциплінарної науково-практичної internet-конференції до Всесвітнього дня анатомії
Materials of International student interdisciplinary scientific and practical internet conference dedicated to the World Anatomy Day

(м. Харків, 14 жовтня 2022 року)

Харків
ПВНЗ «ХММУ»
2022

ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХАРКІВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

МЕДИЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ НАУКИ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ АСПЕКТ

матеріали Міжнародної студентської міждисциплінарної
науково-практичної internet-конференції
до Всесвітнього дня анатомії
(14 жовтня 2022 р., м. Харків)

Дніпро
«Середняк Т.К.»
2022

УДК (61:57):004.773.7

М42

Редакційна колегія:

доц. Давидова Ж.В.; к.пед.н. Кудрявцева Т.О.; доц. Бочарова Т.В.; доц. Бурлака І.С.;
доц. Арсен'єв О.В.; доц. Нессонова М.М.; к.біол.н. Тининика Л.М.; к.біол.н.
Нікольченко А.Ю.; к.тех.н. Гиря М.П., ас. Топчій С.В; Чернищенко Н.П.

(реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ № 401 від 08 вересня 2022 р.)

Матеріали подаються мовою оригіналу.

За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

М42 Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект: матеріали Міжнародної студентської міждисциплінарної науково-практичної internet-конференції до Всесвітнього дня анатомії (14 жовтня 2022р., м. Харків) – Дніпро : Середняк Т. К., 2022.– 188 с.

ISBN 978-617-8111-81-6

Збірник містить матеріали Міжнародної студентської міждисциплінарної науково-практичної internet-конференції до Всесвітнього дня анатомії «**Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект**», є нефаховим науковим виданням, яке висвітлює теоретичні та практичні результати наукових досліджень молодих науковців (докторантів, аспірантів, студентів), науково-педагогічних (педагогічних) працівників закладів вищої освіти, лікарів-практиків, наукових співробітників з історії становлення вітчизняної та світової морфології, актуальних питань застосування сучасних морфологічних методів і наукових технологій в медицині; клінічних, діагностичних, фармакологічних аспектів клінічної медицини; міждисциплінарного підходу до підготовки майбутніх лікарів в Україні та в світі.

Для широкого кола наукових, науково-педагогічних (педагогічних) і практичних працівників, що займаються питаннями сучасних морфологічних методів і наукових технологій в медицині; клінічних, діагностичних, фармакологічних аспектів клінічної медицини; реалізації міждисциплінарного підходу до підготовки майбутніх лікарів в Україні та в світі.

УДК (61:57):004.773.7

© ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний
університет», 2022.



Шановна наукова медична молодь!

Сьогодні ми разом організували свято науки, ім'я якої Анатомія! Нагадаю вислів, що Анатомія – фундамент антропології, Морфологія – її базис, Фізіологія їх оживляє, Гістологія і Цитологія їх деталізує, Ембріологія – аналізує розвиток. Лікар і вчений Єфрем Мухін наголошував, що «лікар – НЕ анатом не тільки некорисний, але й шкідливий», а видатний клініцист Олександр Губарєв писав, що «без анатомії немає ні хірургії, ні терапії, а є лише прикмети і забобони». В цих висловах закладено сенс і значення фундаментальних дисциплін для подальшого навчання майбутнього лікаря.

Пишаємося тим, що це свято відбувається за участю наукових співробітників із 4 науково-дослідних інститутів, колег із 15 медичних університетів, 6 коледжів, лікарів-практиків із рідного Харкова та інших міст України: Києва, Дніпра, Чернівців, Тернополя, Івано-Франківська, Вінниці, Полтави, Рівного та інших.

Вітаємо науковців, чий внесок у розвиток медицини та підготовку плеяди лікарів є неоціненним, чиї наукові праці допомагають майбутнім лікарям опановувати ці складні на перший погляд, але такі цікаві та важливі дисципліни.

Хочу подякувати за партнерство розробникам інтерактивних програм 3D Organon, 4D Interactive Anatomy, Artec 3D. Завдяки їхнім розробкам навчання стає сучасним, ефективним, високотехнологічним і цікавим. Підтвердженням тому є досвід впровадження цих розробок освітній процес нашого університету.

Ми продовжуємо добру традицію святкування в колі однодумців, які поділяють прогресивні думки про розвиток вітчизняної медицини, які підтримують ідеї сучасної медичної науки, які разом із нами забезпечують Україну конкурентоспроможними фахівцями.

Ми завжди підкреслюємо, що пріоритетний вектор діяльності нашого університету – освітній, але добре розуміємо, що якісна освіта без науки неможлива.

Сподіваємося, що ця конференція буде не тільки святом, на якому зустрілися друзі, а й середовищем наукового спілкування, обміну думками та досвідом.

Наш університет завжди готовий бути осередком для партнерських зустрічей і нових знайомств.

Шановні представники сучасної наукової медичної генерації, бажаю, щоб ви завжди пишалися своєю професією, були горді за нашу медицину, за вітчизняну науку, за нашу державу! Все буде Україна!

**З повагою, Ректор ПВНЗ «ХММУ»
Денис ШИЯН**



Dear colleagues, students, guests!

We are happy to greet you at our annual scientific and practical conference dedicated to World Anatomy Day. This day correlates with the Day of Defenders of Ukraine and we believe that it's not an occasional coincidence.

Today we are not just the witnesses but active participants of historical events, tragic for our country. But our mission is to keep our frontline: the frontline of training future doctors, helping and supporting each other. It's a responsible and honorable task that we need to fulfill with dignity. We are very proud of all teachers, students and medical workers who demonstrate their strong will and keep on doing their business with full devotion.

Such events as today dedicated to World Anatomy Day have become a good tradition for Kharkiv International medical University. Although the University is rather young as it was founded only 5 years ago, it has been developing at a high pace. The mission of the university is promoting global health and sustainable development of the society due to training highly qualified specialists with the developed scientific thinking and clinical reasoning skills, humanitarian value orientations.

The education in the university is based on such values as human-orientation, science-orientation, integrity, transparency, constant improvement, quality, responsibility, team work, internationalization, innovation, personal development, sustainable development.

Kharkiv International Medical University has received approval of high quality of Education on both national and international levels. Top experts in the field of medical education work at our university sharing their theoretical and practical experience. We have vast international cooperation with leading educational and scientific institutions. Today we feel great support from our international partners that inspires us and makes us much stronger.

We would like to express our gratitude to all international partners who take part in today's conference: 3D Organon, 4D Interactive Anatomy, Artec 3D. Implementing such innovative technologies under the conditions of online mode makes the educational process more efficient and promotes mastering fundamental professional competences.

Today's event is especially important as it unites like-minded people under the ideas of serving people and humanity. Only unity makes our common victory closer and approaches the day when we can gather together face-to-face in peaceful prosperous Ukraine. Glory to Ukraine!

**Vicerector of the PHEI «KhIMU»
Zhanna Davydova**

НАШІ СПІКЕРИ



ШИЯН ДЕНИС МИКОЛАЙОВИЧ

ректор ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», доктор медичних наук, професор



ДАВИДОВА ЖАННА ВАДИМІВНА

проректор ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат педагогічних наук, доцент



MR. THEODOROS ZIROGIANNIS

3D Organon's Sale Manager

ДОПОВІДЬ



MR. ORS ADAM

Director of Sales & Marketing 4D Interactive Anatomy

[ДОПОВІДЬ](#)



MATTHEW MCMILLION

Senior Editor & Writer

[ДОПОВІДЬ](#)



**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



ВОВК ОЛЕГ ЮРІЙОВИЧ

доктор медичних наук, професор, завідувач
кафедри анатомії людини, голова
Харківського осередку анатомів, гістологів,
ембріологів і топографоанатомів України



ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ОЛЬХОВСЬКИЙ ВАСИЛЬ ОЛЕКСІЙОВИЧ

доктор медичних наук, професор, професор
кафедри судової медицини, медичного
правознавства ім. засл. проф. М.С. Бокаріуса,
заслужений професор ХНМУ



ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЖУРАКІВСЬКА ОКСАНА ЯРОСЛАВІВНА

доктор медичних наук, професор, професор
кафедри анатомії людини Івано-Франківського
національного медичного університету

ДОПОВІДЬ



ХАРКІВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЦОДІКОВА ОЛЬГА АНАТОЛІЇВНА

доктор медичних наук, професор, завідувач
кафедри професійно-орієнтованих
дисциплін



ЖЕРЕБКІН ВАДИМ ВАСИЛЬОВИЧ

кандидат медичних наук, доцент, доцент
кафедри професійно-орієнтованих
дисциплін



КУДРЯВЦЕВА ТЕТЯНА ОЛЕКСІЇВНА

кандидат педагогічних наук, завідувач
кафедри фундаментальних
загальнонаукових дисциплін



АЛЕКСЕЄВА МАРІЯ ІГОРІВНА

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач
кафедри гуманітарних та соціально-
економічних дисциплін



ХАРКІВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

khimu.edu.ua

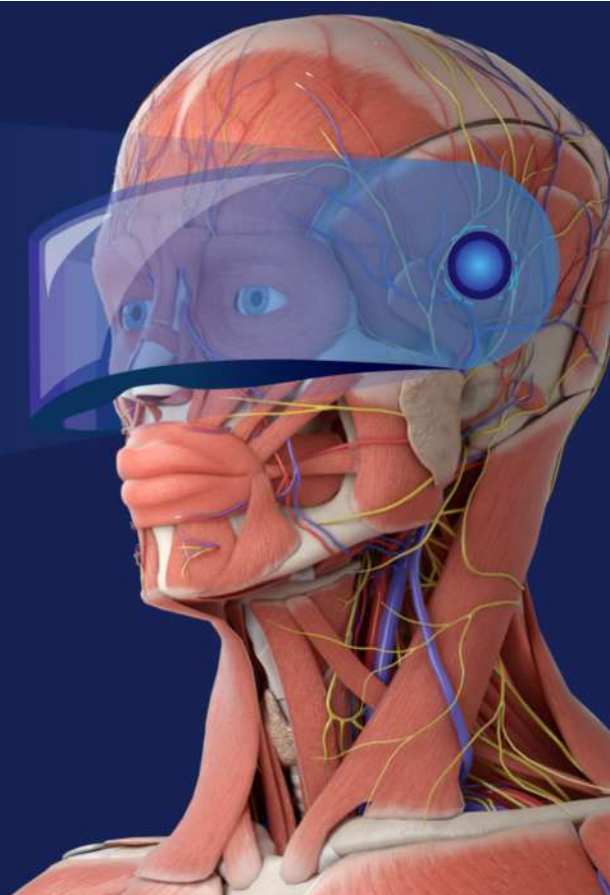


ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХАРКІВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»

ПАРТНЕРИ ПВНЗ «ХММУ»



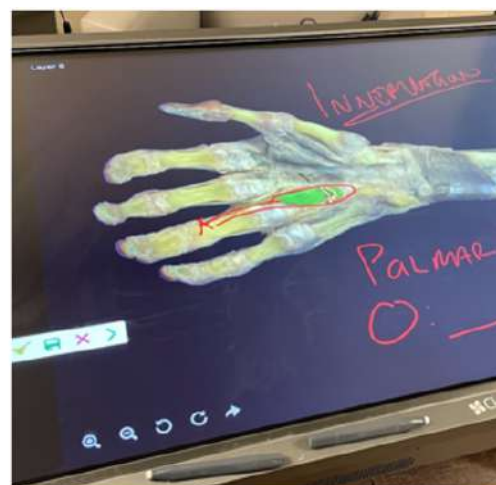
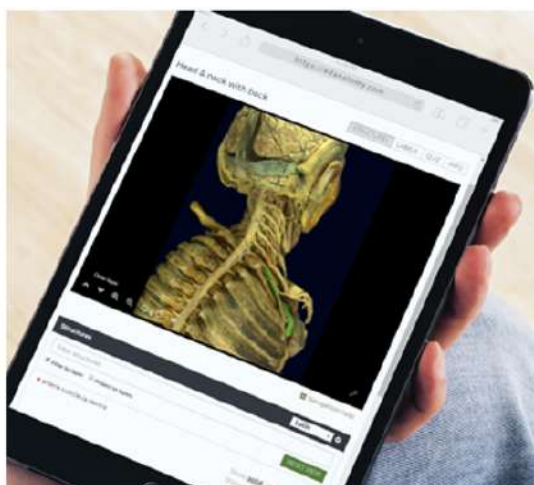
3dorganon.com



ПАРТНЕРИ ПВНЗ «ХММУ»



4danatomy.com



ПАРТНЕРИ ПВНЗ «ХММУ»



artec3d.com



ЗМІСТ

Зміст.....	12
НАПРЯМ 1. ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА СВІТОВОЇ МОРФОЛОГІЇ.....	18
Вовк О.Ю.	
Всесвітній день анатомії... презентація	18
Діденко О.О., Миронова Т.Б.	
Роль діячів харківської медичної науки у становленні і розвитку харківської фельдшерської школи (1845-1970 рр.)... презентація	19
Ольховський В.О.	
Харківська анатомічна школа напередодні свого 220-річчя.....	21
Сорока П.М., Куц С.О.	
Роль українських вчених-анатомів у становленні вітчизняної морфології.....	23
Чередніченко О.С., Степанова А.В.	
Трансформація ідей Є.Й. Мухіна в доказовій медицині.....	24
Чорний С.В., Флекей П.П.	
Анатомія людини як одна із фундаментальних наук медицини.....	26
Plashenko D.E., Topchii S.V.	
Human anatomy, historical aspect... презентація	27
Nechaeva E.O., Brizitska O.A., Topchii S.V.	
Study methods in human anatomy... презентація	29
Topchii S.V., Lotskina Ya.G.	
Features of skull development.....	31
НАПРЯМ 2. СУЧАСНІ МОРФОЛОГІЧНІ МЕТОДИ І НАУКОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ.....	34
Альшанова П.Е., Петренко А.Г., Проніна О.М.	
Морфологічна характеристика залоз слизової оболонки перегородки лобової пазухи людини... презентація	34
Бондаренко А.Є., Ковальчук О.І.	
Порівняння використання програм віртуальної реальності для вивчення дисципліни «анатомія людини»: sharecare you та anatomy explorer.....	36
Вовк О.Ю., Онашко Ю.М., Якименко Р.О., Войницька О.М., Сосонна Л.О.	
Встановлення діапазону варіабельності лінійних параметрів черепа людини зрілого віку з урахуванням різних краніотипів.....	38
Грекуляк В.В., Рангулова Т.С., Лазуркевич О.В., Пастух М.Б., Попадинець О.Г.	
Морфологічні зміни верхньощелепної пазухи та органів системи травлення в умовах експериментального гіпотиреозу.....	40
Дмитренко Р.Р., Цигикало О.В., Козарійчук Н.Я.	
Особливості морфогенезу кісток очної ямки людини.....	42
Ісаєнко Ю.В., Горбунова Н.І.	

Адсорбція етанової кислоти на глинах.....	44
Йосипенко В.Р., Булик Р.Є.	
Вплив мелатоніну на стан окиснювальної модифікації білків у нейронах бічного передзорового ядра гіпоталамуса щурів різного віку при світловому стресі.....	46
Камінський Р.Ф., Дзевульська І.В., Масвський О.Є., Самборська І.А.	
Порівняльна характеристика субмікроскопічних змін в серці щурів різного віку за умов гіпергомоцистемії.....	48
Кирик Х.А., Гресько Н.І., Бекесевич А.М., Джалілова Е.А., Панас М.А.	
Морфометричний аналіз стану гемомікроциркуляторного русла власне судинної оболонки очного яблука в нормі та за умов експериментального діабету.....	51
Комар Т.В., Побережник А.Р.	
Варіанти топографії м'язів передньої групи гомілки у плодів людини.....	53
Кудрявцев А.А.	
Морфологічні зміни слизової стравохода та шлунка при гастроезофагеальній рефлюксній хворобі у поєднанні з цукровим діабетом 2-го типу в осіб молодого віку.....	54
Невмержицька Н.М., Грабовий О.М.	
Вплив гранулоцитарного колонієстимулюючого фактору, дексаметазону та їх поєднання на регенерацію периферичного нерву... презентація	56
Нечепоренко А.Г.	
Тератогенний впливу глутамату натрію на репродуктивну систему щурів лінії вістар умов експериментального ожиріння.....	58
Олійник Н.В., Гончарук В.О., Куйбіда І.С., Юрах О.М., Попадинець О.Г.	
Морфологічні зміни органів видільної та статевих систем при змодельованому гіпотиреозі.....	59
Процак Т.В.	
Методи дослідження верхньощелепних пазух.....	61
Сметанюк О.В., Булик Р.Є.	
Імуногістохімічні особливості рецепторів до мелатоніну типу 1a у нейронах надзорних ядер гіпоталамуса при світловому стресі та введенні мелатоніну.....	63
Стромило А.В., Мар'єнко Н.І.	
Гематоенцефалічний бар'єр: гістологічна характеристика.....	64
Чорний С.В., Андрішин О.П.	
Вплив різних доз ацетату свинцю на морфологічні зміни в яйників у щурів в експерименті... презентація	65
Шоповалова Н.О., Піняєв В.І., Юрчук Т.О., Петрушко М.П.	
Оцінка морфологічних особливостей передімплантаційних ембріонів людини на стадії бластоцисти в допоміжних репродуктивних технологіях.....	69
Шарапова О.М.	
Електронно-мікроскопічні зміни в яєчках щурів після опромінення їх електромагнітним полем Шарапова О.М... презентація	69

Юрик Я.І., Юрик І.І.

Аналіз варіабельності серцевого ритму в ранньому посткомпресійному періоді
за умов синдрому тривалого стиснення.....71

Andrushchak L.A., Tsyhykalo O.V.

Peculiarities of the sources of rudiments and morphogenesis of the human
pyelocaliceal system.....73

Chadiuk V.O., Kozan N.M., Zelenchuk H.M.

Complex use of anthropometric and dermatoglyphic methods in the identification of
an unknown person.....74

Ionov I.A., Liutenko M.A., Hromko Y.A.

Diaphonization as a method of studying arteries of the human and some animals'
brain...[презентація](#).....76

Nikolchenko A.Yu., Noreen Asghar

Rna-dependent knockout of the matrix metalloproteinase gene in the treatment of
myocardial infarction consequences...[презентація](#).....78

Protsak T.V.

Development maxillary sinus during the second childhood period of human
ontogenesis.....80

Rai Varuhi, Chandrappa Richa Sonu, Rajagopal Soundarya

Relation between mean arterial pressure and heart rate...[презентація](#).....82

Tymchuk D.S.

Plant oils: from plant to nutrition...[презентація](#).....84

Tynynyka Lyudmila, Arbaz Khan

Structure and function of gram-negative bacteria outer membrane
proteins...[презентація](#).....86

Zabrodska O.S., Slobodian O.M.

New data about anatomy of umbilical vein.....88

**НАПРЯМ 3 КЛІНІЧНІ, ДІАГНОСТИЧНІ, ФАРМАКОЛОГІЧНІ
АСПЕКТИ КЛІНІЧНОЇ МЕДИЦИНИ.....90**

Артеменко А.В., Лукієнко О.В.

Фармакологічні та біофармацевтичні аспекти вітаміну D.....90

Бондаренко О.В., Думіндяк І.Б., Кушнарєва А.С.

Дієтамебіаз: сучасний стан проблеми.....92

**Валецький Ю.М., Валецька Р.О., Новак-Мазепа Х.О., Патракеєва Л.Я.,
Пахарчук С.М., Пашук Б.В.**

Актуальність вивчення питання Covid-19.....93

Жеребкін В.В.

Фармакотерапія остеоартрозу колінного та кульшового суглобів на засадах
доказової медицини: вітчизняні
особливості...[презентація](#).....95

Жураківська О.В., Василик М.П.

Роль дисліпопротеїнемій у розвитку фіброміоми матки.....	97
Кривенька М.-В.Т., Іванова С.В., Лісецька І.С.	
Особливості мікрокристалізації ротової рідини у осіб підліткового та юнацького віку, що палять.....	99
Кулинич Д.О., Ільницький Н.Р., Жураківська О.В.	
Вікові особливості морфо-функціональних змін гонадотропних ендокриноцитів аденогіпофіза при експериментальному цукровому діабеті.....	102
Лушня С.Л.	
Подографічний аналіз відновлення опороздатності оперованої кінцівки після травми гомілковостопного суглобу.....	103
Мельник Я.І., Мельник Х.В.	
Вплив йододефіцитних станів на розвиток судинного русла в жувальних м'язах.....	105
Самохіна Л.М.	
Серцева недостатність після Covid-19.....	107
Самохіна Л.М., Рябуха В.В.	
Скринінг цукрового діабету 2 типу у хворих на ішемічну хворобу серця за вмістом мікроРНК.....	109
Bilyk Ya.O.	
Morphologic peculiarities of rat ovary under the lead acetate influence in the experiment... презентація	112
Burlaka I.S., Saivamshi Thota	
Drug-food interactions: benefit or harm... презентація	113
Kabus Natalia, Elisa Flaran Princess, Subramaniyan Mona	
Mitochondrial diseases and their treatment.....	115
Kabus Natalia, Konda Sukumar, Gopalsamy Praveen Raj	
Monkeypox – can it be a new challenge for humanity?.....	118
 НАПРЯМ 4. МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ В УКРАЇНІ ТА В СВІТІ.....	
 Білаш С.М., Донченко С.В., Коптев М.М., Олійніченко Я.О., Пирог-Заказникова А.В., Кобеньак М.М., Кононов Б.С.	
Організація навчального процесу на кафедрі анатомії з клінічною анатомією та оперативною хірургією із використанням новітніх технологій при вивченні дисципліни «анатомія людини».....	121
Бойчук Ю.Д., Мірошніченко О.М.	
Особливості корекційної роботи при механічній дислалії.....	123
Брильов О.Д., Антонова О.І., Гіндіна М.С.	
Міждисциплінарний підхід до ведення пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень.....	125
Димарь Т.С.	

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»

Актуальність реалізації міждисциплінарної інтеграції при вивченні анатомії людини в підготовці фахових молодших бакалаврів.....127

Кононов Б.С., Білаш С.М., Кобеняк М.М.

Професійна підготовка майбутніх лікарів на засадах міждисциплінарного підходу.....129

Коптев М.М., Білаш С.М., Пирог-Заказникова А.В., Олійніченко Я.О., Донченко С.В.

Міждисциплінарний підхід до вивчення анатомічної термінології у медичному виші.....131

Кудрявцева Т.О., Заблуда А.О.

Досвід формування дослідницької компетентності майбутніх лікарів...[презентація](#).....132

Кудрявцева Т.О., Пахомова А.В., Шаталова В.Р.

Науково-методичний супровід виконання міждисциплінарного пошуково-дослідного проекту «Мультифакторний синдром сухого ока»...[презентація](#).....135

Курило В.А.

Міждисциплінарна інтеграція у становленні конкурентоздатності майбутніх спеціалістів медичної галузі... ..137

Лукієнко О.В., Цодікова О.А., Бурлака І.С.

Роль фармакології в реалізації компетентнісного підходу вивчення клінічних дисциплін.....138

Олексієнко В.В., Білаш С.М., Проніна О.М.

Сучасні технології у навчальному процесі вищого навчального закладу.....139

Півторак В.І., Бурков М.В., Голубовський І.А.

Клінічна анатомія та оперативна хірургія у контексті інтеграції української медичної освіти в Європейський та Американський медичний простір.....141

Строна О.В.

Застосування сугестивної технології при викладанні медико-біологічних дисциплін.....143

Сухенко О.В.

Анатомічні знання як теоретичне підґрунтя надання домедичної допомоги.....145

Товстуха І.А.

Проблеми доступності медичних послуг для пацієнтів з вадами слуху.....146

Хмара Т.В., Комар Т.В.

Завдання сучасної анатомії та її зв'язок із практичною медициною.....148

Цвелих Н.В., Гіндіна М.С.

Міждисциплінарний підхід до підготовки фахового молодшого бакалавра в процесі вивчення фундаментальних дисциплін...[презентація](#).....151

Цодікова О.А., Лукієнко О.В., Кудрявцева Т.О.

Гармонізація практичної підготовки здобувачів вищої медичної освіти на прикладі мультидисциплінарного кейсу «Рахіт»...[презентація](#).....153

Шиян Д.М., Возний Д., Ратій А.

Використання тривимірних технологій у медицині...[презентація](#).....156

Щербак С.А., Шевцов О.О.

Особливості засвоєння матеріалу здобувачами освіти в умовах дистанційного навчання.....157

Давидова Ж.В.

Застосування сучасних інформаційних технологій у формуванні інформаційної компетентності іноземних студентів-медиків.....159

Aleksieieva M.I.

Formation of foreign language competence of medical students and their ability to communicate at the intercultural level.....160

Bilash S.M., Oliinichenko Ya.O., Koptev M.M., Pyroh-Zakaznykova A.V., Donchenko S.V., Kobeniak M.M., Kononov B.S.

Peculiarities of teaching the discipline "human anatomy and physiology" for students of the first (bachelor's) level of education in specialty 226 "Pharmacy, industrial pharmacy"163

Brizitska O.A., Topchii S.V.

Interdisciplinary approach and its application in medical universities.....164

Chandrappa Richa Sonu

Formation of communication competence as fundamental component of doctor's profession.....166

Olena Oleksenko

Formation of communicative competence of future doctors.....168

Popovich A.P., Aliyeva O.G.

Interdisciplinary integration in the process of studying the subject “Medical biology” by 1st year students of medical university.....170

НАПРЯМ 1. ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА СВІТОВОЇ МОРФОЛОГІЇ

ВСЕСВІТНІЙ ДЕНЬ АНАТОМІЇ

Вовк О.Ю.

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

oy.vovk@kntmu.edu.ua

Щорічно, з 2019 року, коли на конгресі Міжнародної Федерації Асоціацій Анатомів (IFAA), було прийнято рішення про відзначення Всесвітнього дня анатомії 15 жовтня, співробітники кафедри анатомії людини Харківського національного медичного університету (ХНМУ) долучаються до урочистостей. Як відомо, цей день приурочено до дня смерті засновника сучасної анатомії людини – Андреаса Везалія.

Кафедра анатомії людини (нормальної анатомії) ХНМУ має славетну історію, початок якої з 1804 року, коли у нашому місті було створено медичний факультет у складі Імператорського Харківського університету, заснованого з ініціативи В.Н. Каразіна. Пишаємося тим, що саме цей медичний факультет університету став першим вищим навчальним закладом медичного спрямування на території України.

До створення найвідоміших морфологічних шкіл дотична плеяда завідувачів кафедри, професорів: А.О. Ванноті, І.Д. Книгін, А.С. Венедиктов, П.А. Наранович, Т.С. Іллінський, Д.Ф. Лямбль, Н.К. Вагнер, М.О. Попов, О.К. Белоусов, В.П. Воробйов, Р.Д. Синельников, В.В. Бобін, В.М. Лупирь, С.М. Калашникова, А.О. Терещенко.

Гордістю Харківської анатомічної школи є здобутки корифеїв медицини: академіка В.П. Воробйова, який запропонував новий науковий метод макромікроскопічного дослідження в анатомії, професора Р.Д. Синельникова, який продовжив це вчення на новому рівні. На кафедрі було створено всесвітньо відомий підручник «Атлас анатомії людини», за яким понад 80 років навчаються студенти й лікарі України та деяких зарубіжних держав.

Сучасні здобувачі освіти мають можливість навчатися в анатомічному корпусі, в якому розташовано 2 зали фундаментального анатомічного музею: музей «Становлення людини» (створено 18 грудня 1931р.), Меморіальний музей академіка В.П. Воробйова (створено у 1957р.), де експонуються близько 4500 анатомічних препаратів, які демонструють будову тіла людини в нормі та при деяких вадах розвитку.

Унікальна лекційна аудиторія-амфітеатр на 250 місць, поряд із відмінними акустичними характеристиками має оригінальні архітектурні особливості. Зокрема, в її центрі розташований стіл з мармуровою стільницею для демонстрації натуральних препаратів під час лекції, на її стінах

знаходяться барельєфи Гіппократа, М.І. Пирогова, портрети В.П. Воробйова та Р.Д. Синельникова. Головною цінністю аудиторії є унікальна фреска-панно «Урок анатомії Леонардо да Вінчі» (1918), авторства харківського художника О. Любимова, учня І.І. Рєпіна.

Отже, сьогодні ці музеї не лише науково-методичний центри для вчених-медиків, біологів та представників ветеринарної медицини, а й жива історія розвитку та досягнень Харківської анатомічної школи в цілому.

Сьогодення нашої кафедри характеризується повагою до історії та її видатних постатей. Але Харківська анатомічна школа постійно розвивається й удосконалюється навчальна та наукова бази, зростає науковий потенціал. Основними напрямками діяльності кафедри є: навчальна, наукова, методична робота, ми є центром розробки нових методів бальзамування органів та тіла людини в цілому. Навчальні кімнати обладнані надсучасними тренажерами, інтерактивними дошками, створений навчально-науковий центр практичної морфології, який включає в себе лабораторії: симуляційних технологій; штучних органів та систем; по роботі з трупним матеріалом.

Таким чином, діяльність кафедри анатомії ХНМУ спрямована на вдосконалення фундаментальної підготовки майбутніх лікарів, на подальший розвиток фахових компетентностей, що дозволить у подальшому сформувати медичну еліту України.

РОЛЬ ДІЯЧІВ ХАРКІВСЬКОЇ МЕДИЧНОЇ НАУКИ У СТАНОВЛЕННІ І РОЗВИТКУ ХАРКІВСЬКОЇ ФЕЛЬДШЕРСЬКОЇ ШКОЛИ (1845-1970рр.)

Діденко О.О., Миронова Т.Б.

Харківський обласний медичний фаховий коледж

Харків, Україна

hbmkdidenko@ukr.net

Вступ. Сучасна структура Харківського обласного медичного фахового коледжу – результат реорганізації ХБМК №1 (Харківська фельдшерська школа, рік заснування – 1845), ХКМО (Харківський рентгенологічний технікум, рік заснування – 1931) і ХМК №2 (Харківська зуболікувальна школа, рік заснування – 1937). Створення кожного з названих навчальних закладів було проривом у вирішенні гострих проблем надання медичної допомоги населенню.

Метою публікації є ретроспективний аналіз ролі вчених-медиків Харкова в становленні Харківської фельдшерської школи та узагальнення даних досліджень історії розвитку навчального закладу.

Матеріали і методи. Використано документи Харківського обласного архіву, Центральної наукової бібліотеки Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, Харківської наукової медичної бібліотеки,

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект» міської бібліотеки ім. В. Короленка, праці вчених з історії Харкова, фонди КПЦ «Музей історії Харківського обласного медичного фахового коледжу».

Результати та обговорення. Відкриття 1 березня 1845 року Харківської фельдшерської школи при лікарні Приказу громадської опіки («Сабурова дача») є початком підготовки кваліфікованих кадрів медичних працівників для надання медичної допомоги широкому загалу населення.

На цей час у Харкові вже діяв Університет з медичним факультетом, тому закономірно, що найбільша в регіоні лікарня стає базою практичної підготовки майбутніх лікарів. Згідно з Положенням про фельдшерські школи, посада начальника фельдшерської школи і Старшого лікаря лікарні до кінця ХІХ століття були суміщені (їх обіймали видатні медичні діячі того часу).

Одним з перших керівників навчального закладу був доктор медицини Віктор Шеметов (1861). Опонентом на захисті докторської дисертації «Монография круглых язв желудка» був всесвітньо відомий вчений-анатом Душан Федорович Лямбль.

У 1869-1870рр. Харківську фельдшерську школу очолював вчений у царині щелепно-хірургії Олексій Іванович Дудукалов, який захистив дисертацію «Наблюдения и опыты над восстановлением костяного небного свода» (1867) та обіймав посаду професора кафедри оперативної хірургії і топографічної анатомії медичного факультету Університету.

Професор Павло Іванович Ковалевський очолював кафедру нервових захворювань медичного факультету Харківського університету (1878-1894), був Старшим лікарем губернської земської лікарні і начальником Харківської фельдшерської школи (1878-1879). У 1877 році він отримує вчену ступінь доктора медицини, захистивши дисертацію «Об изменении чувственности кожи у меланхоликов», досліджує етіологію прогресуючого паралічу. У 1894 році стає ректором Варшавського університету, надалі – почесним членом багатьох вітчизняних і зарубіжних наукових товариств.

У Харкові починає діяльність Максим Семенович Субботін, який обіймає посаду Старшого лікаря Харківської губернської земської лікарні і начальника фельдшерської школи, стає активним учасником Харківського Наукового Медичного Товариства (1884). Одночасно керує хірургічною і терапевтичною клінікою при Олександрівській лікарні, винаходить дренаж – насос для лікування гнійних порожнин (1886), одним із перших застосовує торакопластику при емпіємі плеври і ендоскопічні методи дослідження сечостатевого апарата.

У 1896 році Старшим лікарем губернської земської лікарні стає 27-річний психіатр Микола Васильович Країнський, який був прихильником системи по restraint та 3 червня 1897 року особисто зняв і спалив гамівні сорочки зі 120 психічнохворих пацієнтів, виголосивши промову про необхідність гуманістичного ставлення до цієї категорії хворих. Він виконував обов'язки начальника Харківської фельдшерської школи (1896-1898).

У 1898р. М.В. Країнський відряджається для наукового удосконалення за кордон, у клініку професора Бінсвангера, а потім працює у клініці

В.М. Бехтерева у Військово-медичній академії, а в 1899р. призначається Старшим лікарем Новгородської психіатричної лікарні, очолює послідовно Вінницьку і Віленську психіатричні лікарні (1901-1902).

З 1903р. працює помічником прозектора на кафедрі анатомії, викладає у Харківській фельдшерській школі майбутній вчений-анатом Володимир Петрович Воробйов – основоположник української наукової школи анатомії, автор першого вітчизняного «Атласу анатомії людини» (1938-1942), розробник методики стереоморфологічного препарування.

Викладачем фельдшерської школи був професор Микола Федотович Мельников-Разведенков, який з 1902р. очолює кафедру патологічної анатомії медичного факультету університету, у 1927р. стає академіком АН України. Його наукові інтереси охоплювали питання патологічної анатомії при сибірці, морфології алергічних процесів, методи консервації органів і тканин тощо.

В міжвоєнний час у навчальному закладі працювали професори П.Р. Ломакін, А.З. Цейтлін, І.І. Грищенко, С.Л. Утевська, А.Я. Альтгаузен.

Аарон Якович Альтгаузен спільно з професором С.Я. Ерліхом розробили методи визначення білка і глюкози, діагностики злоякісних захворювань. Підготував плеяду вчених (О.М. Єфремова, Н.Л. Утевський, В.С. Ронін, Г.М. Старобінець), авторів підручників з клінічної лабораторної діагностики, мікробіології і біохімії.

Висновки. Результатом дослідження є визначення ролі видатних харківських науковців-медиків у становленні і розвитку Харківської фельдшерської школи. Подальшого поглибленого вивчення потребують питання щодо збереження пам'яті про діяльність наших видатних попередників.

ХАРКІВСЬКА АНАТОМІЧНА ШКОЛА НАПЕРЕДОДНІ СВОГО 220-РІЧЧЯ

Ольховський В.О.

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

prof_olkhovsky@ukr.net

Святкування у 2024 році 220-річчя харківської медичної школи, у тому числі її першої та найважливішої складової – анатомічної школи, актуалізує проблему висвітлення її становлення та розвитку. Важливість анатомічних знань в підготовці лікаря підкреслює давній латинський вислів: «Cognitio corporis humani – principium sermonis in arte medicine» («Пізнання будови тіла людини – початок діалогу в мистецтві лікування»).

Історія славетної харківської медичної школи почалася з листопаду 1804 року з відкриття Харківського університету, створення при ньому медичного

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії **«Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»** факультету та організації кафедри «Анатомії, фізіології та судово-лікарської науки», яка була першою серед 6 кафедр цього факультету.

Ядром харківської анатомічної школи була та залишається кафедра анатомії людини Харківського національного медичного університету (ХНМУ), яку нині очолює доктор медичних наук, професор Вовк О.Ю. Наукові напрацювання кафедри пов'язані з іменами всесвітньо відомих науковців, завідувачів кафедри: професора Лямбля Д.Ф., академіка Воробйова В.П., професора Сінельнікова Р.Д., їхніх численних учнів-професорів. Найбільш відомою є велика та розгалужена наукова школа анатомів академіка Воробйова В.П. Його учні очолювали кафедри анатомії людини у різних містах України та за кордоном: професори Кондратьєв М.С., Волинський Ф.О. працювали в Одесі; Івакін О.О. (Київ); Бобін В.В.- старший (Сімферополь); Довгялло М.Д. (Донецьк); Філатова К.Д. (Дніпро); Сінельніков Р.Д., Євдокімов П.О. (Харків); доц. Верисоцький (Тернопіль); Отелін О.О. (Курськ); Шабадаш О.Л. (Москва); Лаврентьєв О.П. (Екатеринбург).

В 70-80-х роках минулого століття на кафедрі проводилося очне навчання аспірантів для країн Кавказу (Грузія, Азербайджан) та Середньої Азії (Казахстан, Туркменія), які у подальшому стали докторами медичних наук і професорами, очільниками кафедр анатомії в своїх країнах. На базі ХНМУ та кафедри анатомії людини постійно працює спеціалізована вчена рада із захисту кандидатських та докторських дисертацій зі спеціальності «нормальна анатомія», яка дала путівку в наукове життя великій кількості вчених майже з усієї України.

З середини 60-х років до кінця минулого століття в Харкові виникли «молоді анатомічні школи», які очолювали професори: Бобін В.В.-молодший, Лупир В.М., Бурих М.П., Масловський С.Ю. (ХНМУ); Козирєв Г.С. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); Сінельніков Я.Р. (ХДПУ імені Г.С. Сковороди; Топоров Г.М. (ХМАПО); Сак Н.М. (Харківський університет фізичної культури та спорту); Скрипніков М.С. (Полтавський медичний університет). Сьогодні створюється ще одна гілка харківської анатомічної школи при ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», яку очолює вихованець харківської медичної школи, а нині – ректор, доктор медичних наук, професор Шиян Д.М.

Відмінна риса нашої харківської анатомічної школи, її генетичний код – європейська прогресивна направленість, використання сучасних досягнень наукового прогресу у всіх сферах діяльності кафедральних колективів. Перший завідувач кафедри, професор Людвіг Йосипович Ванноті (1804) – вихованець Фрейбургського університету (Німеччина); професор Лямбль Д.Ф. – Празького університету (Чехія); професор Вагнер І.К., ініціатор побудови анатомічного корпусу Харківського університету (1887) – (Німеччина). Наукове становлення багатьох професорів-анатомів, які мали вітчизняне походження, відбувалося в провідних університетах Європи, що забезпечило

їм можливість пізнавати та впроваджувати в свої наукові розробки новітні європейські досягнення анатомічної науки.

Так, зі слів мого вчителя професора Бобіна В.В.- молодшого, саме професор Штіда з Кенігсбергу (Німеччина) допоміг майбутньому академіку Воробйову В.П. сформулювати поняття «макромікроскопічна» анатомія, яке у подальшому на багато років стало візитівкою та науковим кредо кафедри анатомії людини ХНМУ.

Отже, Харківська анатомічна школа має чисельні наукові здобутки та досягнення. Але, одним із визначних є створення всесвітньо відомого «Атласу анатомії людини». Він створений в Харкові, під керівництвом академіка Воробйова В.П., а у подальшому його учня професора Сінельнікова Р.Д. при допомозі всіх їхніх учнів. Слід зазначити, що саме цей Атлас на протязі майже 80 років є настільною книгою багатьох поколінь студентів-медиків та лікарів нашої країни та багатьох країн світу, оскільки перекладений англійською й іспанською мовами.

Цінним є те, що традицію використання сучасних наукових технологій в науковому та педагогічному процесі сьогодні продовжують завідувач кафедри анатомії людини ХНМУ професор Вовк О.Ю. та ректор ХНМУ професор Шиян Д.М. Сьогодні є можливості використання новітніх комп'ютерних технологій у науковому дослідженні індивідуальної анатомічної мінливості краніотопографічних особливостей та просторових взаємовідношень ділянок голови людини в постембріональному періоді онтогенезу та 3-D моделювання органів тіла людини.

Таким чином, харківська анатомічна школа за майже 220 років свого існування пройшла славетний шлях розвитку в створенні надсучасної матеріально-технічної бази, анатомічних музеїв, новітніх наукових методів анатомічних досліджень, анатомічних підручників та всесвітньо відомого Атласу анатомії людини. Все це дозволяє їй бути в авангарді медичної науки не лише в нашій країні, а й у Європі та світу в цілому.

РОЛЬ УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ-АНАТОМІВ У СТАНОВЛЕННІ ВІТЧИЗНЯНОЇ МОРФОЛОГІЇ

Сорока П.М, Куц С.О.

Кіровоградський медичний фаховий коледж ім. Є.Й. Мухіна

Кропивницький, Україна

polinak474@gmail.com

sergiy1968kuts@gmail.com

Вступ. «Наука не має батьківщини, але не буває без батьківщини вченого, і те значення, яке його праці можуть мати у світі, він повинен відносити до батьківщини» Луї Пастер. Тривала залежність від могутніших сусідніх держав, багаторічна їх боротьба за панування над територією

України, відсутність власної державності наклали значний відбиток на розвиток, становлення та світове визнання досягнень вітчизняної медичної науки. І якщо наукові здобутки вчених мали, у певній мірі, широке визнання, то біографічні дані наводилися дуже стисло, або взагалі були відсутні. Настав час не лише констатації, а і європейського та світового поширення персоніфікованого поняття «український вчений» та «досягнення української медичної науки».

Мета. Ретроспективне дослідження біографічних даних та наукових здобутків особистостей, які у першу чергу є не лише вихідцями з України, а й українцями за народженням.

Матеріали та методи. Опрацювання історичної, біографічної, довідникової, енциклопедичної та періодичної літератури, дисертаційних досліджень, відкритих електронних ресурсів, щодо біографічних даних про вітчизняних вчених – анатомів XVIII – XIX ст.

Аналіз, співставлення та порівняння інформації отриманої з різних джерел.

Результати та їх обговорення. Велика кількість вчених-анатомів XVIII–XIX ст., а саме Барсук-Мойсеев Хома Іванович, Буяльський Ілля Васильович, Волченецький Денис Васильович, Загорський Петро Андрійович, Звіряка Остап Федорович, Каменський Іван Петрович, Карпинський Никон Карпович, Наранович Павло Андрійович, Наранович Петро Андрійович, Шумлянський Олександр Михайлович, які працювали у медичних університетах Російської імперії, за походженням були українцями.

Науковий внесок українських вчених-анатомів заклав підґрунтя та визначив на багато років шляхи розвитку анатомічної школи Російської імперії.

Висновок. Українські вчені-анатоми відіграли значну роль у становленні медичної освіти XVIII–XIX ст. і заслуговують зайняти гідне місце в історії європейської та світової медицини.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІДЕЙ Є.І. МУХІНА В ДОКАЗОВІЙ МЕДИЦИНІ

Чередніченко О.С., Степанова А.В.

Кіровоградський медичний фаховий коледж ім. Є.І. Мухіна

Кропивницький, Україна

oksanacherednichenko22010@gmail.com

ang1984stepanova@gmail.com

Вступ. Єфрем Йосипович Мухін, випускник Єлисаветградської медико-хірургічної школи (сьогодні Кіровоградський медичний фаховий коледж ім. Є.І. Мухіна), є видатним вітчизняним вченим-анатомом XVIII-XIX століття. Саме Є.І. Мухін, професор анатомії, створив передумову для розвитку сучасних морфологічних методів: першим застосував заморожування при

вивченні анатомічних структур, розробив метод препарування синовіальних сумок на заморожених людських тілах. Його метод зрізів був розвинений І.В. Буяльським та М.І. Пироговим. Завдяки цій передовій для того часу ідеї, яка заклала основи вивчення топографічної анатомії, в наш час з'явилась можливість побачити площинні та об'ємні цифрові зображення зрізів живого людського тіла, а також пошарово регенерувати органи з біоматеріалів, використовуючи при цьому чисельні досягнення сучасних високих технологій.

Мета. Вказати вклад ідеї Є.Й. Мухіна в методі зрізів замороженого людського тіла, як наукового замислу сучасних методів обстеження живої людини та інженерії тканин.

Матеріали та методи. Аналіз наукової літератури

Результати та їх обговорення. Метод зрізів людського тіла, запропонований Є.Й. Мухіним, розвинений І.В. Буяльським та М.І. Пироговим, до ХХ століття задовольняв потреби медицини у дослідженні замороженого людського тіла, яке зберігало в малозмінному вигляді прижиттєве положення багатьох внутрішніх органів. Виконання М.І. Пироговим в «Льодяній анатомії» пошарових трьохвимірних розпилів замороженого людського тіла з заданою товщиною шару, давали чітке уявлення про реальне співвідношення органів. В ті часи, цей метод був унікальним й дозволив встановити справжню синтопію органів, що сприяло розвитку хірургії. Методика препарування удосконалилась, набула широкого використання в медицині, і продовжує бути основою морфологічних досліджень. Але розвиток медичної науки вимагав розробки сучасних методів дослідження живого людського тіла. Так в другій половині ХХ століття, з винайденням комп'ютерного томографа, людство отримало змогу проводити доступні діагностичні дослідження з використанням цифрових методів отримання площинного зображення зрізу досліджуваного органу людського тіла. Новітні мультизрізові комп'ютерні томографи дають змогу отримати високоточні тривимірні зображення, при цьому найменша товщина шару може бути від 0,5 мм. Винайдення методу магнітно-резонансної томографії дозволило отримати томографічні зрізи м'якотканинних органів і структур в різних площинах. Найреволюційнішим методом медицини майбутнього, який ще знаходиться на стадії розробки, є пошаровий 3D-біодрук. За рахунок тривимірного друку вже можна створити, на основі попередньо спроектованої комп'ютерної моделі, протези, імпланти та ін. В епоху дефіциту донорів у світі, 3D-біопринтинг здатен вирішити серйозні проблеми трансплантології.

Висновки. Велич Є.Й. Мухіна у тому, що саме йому відкрився науковий замисел з далекого майбутнього пошарового зображення живої людини в ідеї методу зрізів. Саме Є. Й Мухін створив передумову для наукового розвитку передової медичної науки. Винайдення мультиспіральної комп'ютерної томографії та магнітно-резонансної томографії, зробило неоцінений вклад в ефективність діагностики та оцінки лікування пацієнтів. Ідея Є.Й. Мухіна про зрізи людського тіла лежить в основі пошарової візуалізації морфологічних

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»

характеристик досліджуваного органу чи системи живого людського організму. За передовою прогресивною технологією 3D-біодруку стоїть майбутнє біоінженерії, адже виготовлення дефіцитних живих клітин, тканин і органів для трансплантації може врятувати життя багатьох людей.

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ ЯК ОДНА ІЗ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУК МЕДИЦИНИ

Чорній С.В., Флекей П.П.

Тернопільський національний медичний університет імені

І.Я. Горбачевського МОЗ України,

Тернопіль, Україна

chornij_sofvol@tdmu.edu.ua

Актуальність. Анатомія людини – наука про форму і будову організму людини, яка передбачає системний опис форми і будови органів, їхніх взаємовідносин, з урахуванням вікових, статевих та індивідуальних особливостей.

Сучасна анатомія людини, як наука ХХІ століття, синтезує дані суміжних і споріднених до анатомії дисциплін – гістології, цитології, ембріології, порівняльної анатомії, фізіології і взагалі – біології, антропології та екології. Нині анатомія розглядає форму і будову органів, систем організму людини в цілому як продукт спадковості, що змінюється залежно від певних умов біологічного і соціального середовища та виконуваної організмом роботи в часі (філо та онтогенез) та просторі (в різних регіонах земної кулі).

Мета. Метою роботи було опрацювавши джерела інформації, ознайомитись із сучасними методиками анатомічних досліджень.

Матеріали та методи. Дослідження проводили методом опрацювання інформаційних інтернет-джерел.

Результати дослідження та їх обговорення. Для анатомічних досліджень сучасна анатомія використовує великий набір методик, які постійно змінюються, удосконалюються і доповнюються відповідно до успіхів та досягнень суміжних наук, загального технічного прогресу. Основними методами дослідження в анатомії є макроскопічний, макро-мікроскопічний, мікроскопічний, електронномікроскопічний, гістохімічний, спектрофлуорометричний тощо. А також такі прижиттєві (анатомічні за своєю сутністю) методи інструментального дослідження, як рентгенологічні, ендоскопічні, ультразвукові, термографічні, магнітно-резонансного зображення тощо.

Найпоширенішим методом в анатомії є макроскопічний метод, який включає: 1) соматоскопію (зовнішній огляд тіла, визначення його розмірів, форми ділянок тіла, біологічних ознак зрілості організму); 2) антропометрію (вимірювання за визначеними правилами окремих частин тіла, вивчення їх

пропорційних відношень, визначення типу конституції досліджуваного); 3) препарування (вивчення будови тіла із застосуванням розтинів та відповідних методик вилучення органів); 4) послідовний розтин замороженого трупа або його частин за М.І. Пироговим (для уточнення топографічного розташування органів, судин, нервів, фасцій тощо); 5) ін'єкції судин забарвленими чи контрастними масами, корозія, просвітлення (для визначення форми та будови судин і порожнистих органів); 6) мацерація (метод виготовлення препаратів кісток, який передбачає гниття та відділення таким чином м'яких тканин від кісток).

Макро-мікроскопічний метод (за В.П. Воробйовим) – це метод препарування тотальних об'єктів за допомогою мікрохірургічних інструментів із застосуванням оптичних приладів, що дають збільшення у 5–40 разів. При цьому використовують вибіркове забарвлення нервів (наприклад, метиленовою синьою) чи ін'єкції судин кольоровими наповнювачами.

Мікроскопічний метод (як сукупність гістологічних та гістохімічних методик) в сучасній анатомії застосовують досить часто, так само як трансмісійний електронний мікроскоп (дає збільшення в 100–500 тисяч разів) та скануючий електронний мікроскоп (відтворює тривимірне зображення ультраструктур).

Висновок. Анатомія людини – це фундаментальна дисципліна, опанування якої є одним з визначальних елементів успішної клінічної практики.

HUMAN ANATOMY, HISTORICAL ASPECT

Iliashenko D.E., Topchii S.V.,

PIHE «Kharkiv International Medical University»,
Kharkiv, Ukraine

d.iliashenko.21@khimu.edu.ua, s.topchij@khimu.edu.ua

Anatomy as a science and one of the main fundamental disciplines in medical educational establishments has its own conceptual material that passed centuries before reaching us. It experienced the number of attempts and failures, experimental studies that enabled students, experienced teachers and doctors to apply this knowledge for creation and development of professional competencies as well as for general ones. The relevance of the study shows the common fact that there is no future without knowledge of history. Therefore, studying human anatomy, its developing is not possible if you are not aware of the history of this issue. The aim of study was to consider the development of anatomy science as a separate and fundamental one in medicine in retrospect with the help of a theoretical analysis method. Modern medicine and human anatomy are based on European medical culture, which, in turn, has its roots in ancient Egypt, Greece and Italy. It is very

important to recall the gradual historical development of anatomy from its origins to the present. History of human anatomy stretches from the oldest times of research sacrifices to complex analyses of human bodies performed by modern anatomists nowadays. You can trace it from written descriptions of human organs like notes on ancient Egyptian papyrus, where attention to the body as to extremely complex burial practice was necessary in those times. Theoretical considerations about the structure and functions human bodies developed much later, in ancient times of Greece. Ancient Greek philosophers such as Alcmaeon and Empedocles and the ancient Greeks doctors such as Hippocrates and Aristotle were the first to pay their attention to the reasons of life, diseases and functions of the body. But they worked with the use of animals` dissection to make the concept of understanding the causes of biological forms. Dissection of human bodies happened first in the era of Hellenism, and it was also first shown in the works of Herophilus and Erasistratus. Anatomical knowledge in antiquity has reached its peak by Galen, an ancient scientist, who made important discoveries thanks to his own medical practice. His studies were very scattered and needed refinements, but they became the basis of further discoveries (A. Holovatskyi, V. Cherkasov, 2013). For many decades human dissection was considered unnecessary because all knowledge about the human body could be read in works of early authors. However, Galen`s doctrine was first seriously challenged in the 16th century by Andreas Vesalius insisting that studies in human anatomy should be based on observations of human bodies, but not of other mammals. He is considered the father of human anatomy due to his desperate attempts to make his investigations on human corpses despite its constant forbidding by the government. His treatise "De Humani Corporis Fabrica " made him famous all over the world. Moreover, Vesalius made a great contribution in investigations of arteries and veins. He also served as a court physician to the emperors Charles V and Philip II. In 1564, returning from a pilgrimage from Jerusalem, the ship on which the doctor was sailing was wrecked. He was thrown onto the island of Zante, where he died on October 15, 1564. That is the main reason for the foundation World Anatomy Day dedicated to the International Federation of Anatomy Associations and national anatomical societies on this day in 2019 in London. The period of the Renaissance is characterized by an in-depth study of anatomical and physiological features of the human body, precisely thanks to the introduction into the practice of anatomists method based on corpse dissection. The scholastic approach to the studying anatomy in fourteenth-century medicine was finally conceptualized, visualized, and quantified. Renaissance anatomists were among the first ones to study not only the structure of the human body but also the processes taking place in it which can be considered as appearing a functional anatomy. Such names as Leonardo da Vinci can not be overestimated. He is a great scientist and a founder of plastic and artistic anatomy. He is famous for many accurate anatomical drawings with explanatory notes all over the world. He suggested the classification of muscles and explained their function and studied bones and internal organs by scientific observation during dissecting corpses. In the research of scientists of the New Age we can already see systematization of new knowledge based on experiments and

observations in contrast to scholastic ideas of medieval authoritative researchers. These observations gave a powerful impetus to the development of modern anatomy, introducing scientific approaches in science (V. Cherkasov, S. Kravchuk, 2015). The 19th - 20s centuries are characterized by generalization of knowledge, formation of regularities of organ structure under the impact of external environment. Anatomical studies were extended to include histology and biology. Medical museums provided examples of comparative anatomy often used in teaching. This period marked the appearance of the first anatomical dictionary with terms in Russian, French and Latin, an atlas of topographic anatomy, and of human anatomy in five volumes (McLachlan J., Patten D., 2006).

Over the past hundred years anatomical studies has taken advantage of technological advances to create a comprehensive understanding of the body structure due to such methods as magnetic resonance and computer tomography allowed researchers to examine organs, alive or dead, in unprecedented details. Now modern anatomy focuses on the study of development, evolution and functions of organs, as the macroscopic aspects of human anatomy are largely cataloged. Modern studies are based on identifying individual, age and gender differences, and our domestic scientist Shevkunenko Viktor developed the study of individual variability that is nowadays not only a modern direction in anatomy, but it is also of great importance in clinical medicine (Dudenko V.G., 2013). The use of techniques from chemical element` analysis to endoscopy in anatomy studies allows us to see such achievements as the reclassification of the mesentery as an organ (J. Calvin Coffey, Dara Walsh , 2020), finding functional lymphatic drainage in the brain (Bao - Liang Sun, Li - Hua Wang, 2017). Summing up, human anatomy is constantly evolving. The modern technologies of the twenty-first century make it possible to deepen knowledge in it and bring the quality of medical education and scientific development closer to advanced foreign counterparts while preserving the best domestic traditions.

STUDY METHODS IN HUMAN ANATOMY

Nechaeva E.O., Brizitska O.A., Topchii S.V.

PIHE «Kharkiv International Medical University»,

Kharkov, Ukraine

y.nechaieva.22@khimu.edu.ua, s.topchij@khimu.edu.ua

Human anatomy is developing and getting more and more independent science and discipline in the modern world due to constantly appearing innovations in different areas. The traditional and main methods to study anatomy are remaining the same: macroscopic, macro- and microscopic, preparation, maceration, injection of blood vessels, etc.. But developing technologies let us use new study methods such as experimental modeling, X-ray methods not only

for studying the human body, but they also allow us to make more precise diagnoses in many cases.

The purpose of the study is to consider various research methods, the safety of these methods, the principles and mechanisms of their action, and the fields of medicine where they can be used.

The most modern method to study human anatomy is 3D modeling which is also actively used in medicine. It is also widely used for teaching students of medical institutions. Today, atlases of 3D models of human organs are being created, capable of demonstrating a variety of static and dynamic physiological processes. The 3D atlas allows you to visualize organs in 3D dimensions in different projections for your study. The developed three-dimensional computer models make it possible to perform a structural and graphic analysis of organ structures and determine the regularities of the formation of variants of these structures (Samy A. Azer, Sarah Azer, 2016). The identification of such structural regularities allows determining the optimal technique for performing various interventions based on a given configuration. The use of 3D models is often useful for planning surgical procedures, determining operative strategies, and modeling potential clinical and functional outcomes.

By using realistic tools and the latest technology to simulate haptic feedback, you can maximize the veracity of your simulation. Medical simulators are designed to facilitate the process of mastering practical skills without endangering patients (Charlotte Silén, Klas Karlgren, 2022).

Modern study methods have different impacts on people. In clinical medicine experts recommend using magnetic resonance imaging (MRI) due to the absence of ionizing radiation. Unlike X-rays, the magnetic field is absolutely safe for the cells of organs and tissues of the human body. It is also possible to receive three-dimensional images for diagnostics and studying. Magnetic fields can be constant and pulsating. A permanent field causes hydrogen atoms in body cells to change their position.

Teleroentgenography (TRG) is a highly accurate diagnostic method, and most importantly, it is safe, which is especially important for the study of the skull. It is carried out from a remote distance, without the patient touching the equipment.

The importance of ultrasound diagnostics (USD) can hardly be overestimated. Ultrasound diagnostics is an instrumental diagnostic method widely used in global medical practice that uses high-frequency ultrasound waves to visualize internal organs and soft tissues. This diagnostic method remains one of the most effective, safe and indicative in all fields of medicine: gynecology, urology and proctology, mammalogy, endocrinology, gastroenterology. This method is also safe, because it does not carry an X-ray load and can be used repeatedly.

A method that is also used in different medical fields as well as for studying human anatomy is endoscopy. It allows the doctor to examine internal organs (esophagus, stomach, duodenum) and take tissue samples for biopsy without

surgical intervention. Endoscopes have glasses that transmit images to a screen. Doctors can see the mucous membrane of the stomach with their own eyes and detect tumors, neoplasms, ulcers, erosions and other tissue changes. Then it will be possible to start treatment in a timely manner without complications, which is very important.

The macro-microscopic method by V.P. Vorobyov is a stereo morphological method for studying the structure of organs with the use of optical devices.

Electronic microscope provides a detailed structural image of an object with a depth of field 100-1000 times greater than that of a light microscope. Electronic microscopes are capable of creating a three-dimensional image and used to obtain a spatial image of structures.

The most common method in anatomy is the macroscopic method, which includes:

1) Somatoscopy - allows you to evaluate the body and body parts, posture, features of the development of the skin, musculoskeletal system, features of the shape of the chest, back, spine, legs;

2) Anthropometry - measuring the body, studying the relationship between body parts and determining the constitutional nature;

3) Dissection - examination of the structure of the body using dissection and appropriate methods of organ removal;

4) Sequential dissection of a frozen corpse or its parts according to M.I. Pirogov is the prototype of modern computer tomography. The method is used to clarify the topographical location of organs, vessels, nerves and fascia. This method is also called "Ice Anatomy" because Pirogov froze bodies to minus 15 degrees.

5) Injections of blood vessels with colored or contrast masses, corrosion, illumination - determine the shape of blood vessels and hollow organs;

6) Maceration - a method of bone preparation, which includes disintegration and separation of soft tissues from bones (<https://anatom.ua>).

To sum up, we need to admit that these methods are of great importance for studying human anatomy in a modern world because we can combine traditional and modern approaches of study which allows to deepen the knowledge, master practical skills as well as use the innovative technologies in the practice of future doctors after graduation from medical universities.

FEATURES OF SKULL DEVELOPMENT

Topchii S.V., Lotskina Ya.G.

PIHE «Kharkiv International Medical University»,

Kharkiv, Ukraine

s.topchij@khimu.edu.ua

Introduction. Recently the study of the vault and skull bones development have been very important in the human system genesis. Visualization of pathologies at an early stage of skull development will allow improving treatment methods and making the best choice of surgical correction.

The purpose of the abstract is to highlight the main features of the skull bones` development during ontogenesis.

Methods of study: theoretical analysis, generalization.

The human skull consists of twenty-three bones. They are organized into two cranial parts: cerebral (neurocranium) and facial one (viscerocranium) (V.G. Cherkasov, S.Yu. Kravchuk, 2011). The first one forms a skull cavity for the brain, which includes three cranial fossas. The neurocranium bones constitute paired and unpaired ones. The first group includes temporal, nasal, lacrimal, parietal and bones of lower conchas. There are sphenoid, occipital, frontal bones, vomer, and lattice unpaired ones. Neurocranium includes the cranial base, its cartilaginous part and vault (calvaria), its membranous part. Ontogenesis of the cerebral and facial skull goes on between 23 and 26 days of gestation. Growth of the first one leads to the formation of the cranial vault, expansion of the second one leads to the development of facial bones (R. Tushar Jha, Robert F. Keating, 2018). The first one grows and takes shape thanks to the sutures. The main sutures of the vault and skull base have a toothed structure. In serrate sutures, the teeth develop along the outer platelet, the inner plate has a wavy edge without clearly formed teeth.

The bones of the vault and facial skull differ from the bones of its base in their development. Cranial vault and facial skull go through two stages - membranous and bony, by passing a cartilaginous stage. Cells called osteoblasts create the centers of primary ossification in mesenchyme tissue. This process is called endesmal ossification or intramembranous (IM) ossification. The sutures appear where radial processes of ossification cross (V.G. Cherkasov, S.Yu. Kravchuk, 2011). Membranous spaces remain between them until the birth, and they are called fontanelles. A newborn has the following ones: anterior fonticulus is between frontal and parietal bones in the shape of rhombus; posterior one is between parietal and occipital bones, having the shape of a triangle, ossification occurs at the beginning of the first year of life; sphenoid and mastoid ones. The last two are paired. Anterior one closes at the beginning of the second year, posterior and lateral ones in second and third month of life (Polakova A., Ladnaya I., 2015). The fontanelle membrane makes the skull elastic. It is of great importance at birth and for the rapid growth of the brain. After fontanelles close, a baby is having six sutures due to IM ossification including single metopic and sagittal sutures as well as paired coronal and lambdoid ones.

Premature fusion of sutures or absence of them indicates a pathology called craniosynostosis (Peipl A.D., 2013). Detection of suture synostosis plays an important role in practical medicine, especially in diagnosis of craniostenosis, when some sutures close prematurely. Marja M. Hurley describes the reasons for the abnormal ossification of sutures, most of which include genetic mutations. This process prevents normal development of the skull, affects shapes of head and face,

and makes pressure on the growing brain, what is observed in Crouzon, Apert, Saethre–Chotzen, Pfeiffer syndromes as well as in craniosynostosis of Boston-type (Crispian Scully, 2014).

Defects of the frontal, parietal, and occipital bones` development with subsequent necrosis of the growing cerebral hemispheres is considered to be an anencephaly. This pathology can be provoked by genetic and environmental factors making influence on the fetus between the sixteenth and twenty-sixth post conceptual day (Greggory R. DeVore, John C. Hobbins, 1984). A critical period during which many teratogenic agents can induce craniofacial malformations (CFM) takes place between nineteen and thirty-eight day after fertilization (Benoit St.-Jacques, 2003). Understanding normative values related to skull development is of great importance for early identification of CFM.

Skull base bones go through all three stages, including chondral development as a second one. That is also called endochondral ossification where cells chondroblasts take part.

All the skull bones are fully formed by birth. They are presented by unilaminar plates. Then diploe appears in it by the age of four years (Sung-Won Jin, 2016).

Conclusion.

Formation of the skull has a number of features, namely:

- Bones of vault and facial skull ones bypass a cartilaginous step,
- Frontal, parietal and sphenoid bones pass through the mesenchymal and bony stages as well as squamous parts of temporal and occipital ones,
- Other bones of the skull go through three stages of their development: mesenchymal, cartilaginous and bony,
- Ossification goes on for a long period of time and does not end until the moment of birth;
- Fontanelles covered by connective tissue have important functions and play a great role in the further skull development,
- Defects of skull bones during development are of great importance for the life of babies, causing serious craniofacial malformations such as craniosynostosis, especially craniostenosis, anencephaly, etc.,
- These pathologies are due to both genetic and environmental factors, and their appearance can be prevented in many cases by early diagnosis and special treatment.

All in all, broadening knowledge about human system genesis, especially features of skull development, is extremely important for practical medicine in modern times and makes the health care and educational system stronger.

НАПРЯМ 2. СУЧАСНІ МОРФОЛОГІЧНІ МЕТОДИ І НАУКОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЛОЗ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПЕРЕГОРОДКИ ЛОБОВОЇ ПАЗУХИ ЛЮДИНИ

Альшанова П.Е., Петренко А.Г., Проніна О.М.

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, Україна

polinaalshanova11@gmail.com

Вступ. Індивідуальні анатомічні особливості будови лобових пазух, значна залежність від стану структур порожнини носа (остіомеатального комплексу, перегородки носа, носових раковин тощо), варіабельність симптоматики, труднощі обстеження та лікування вказують на необхідність вдосконалення традиційних і розробки нових методів і способів діагностики захворювань цих синусів (Довбня Ю.М., 2016). Говорити про повне вивчення морфофункціональних особливостей лобової пазухи та її структурних елементів сьогодні не можна. Зокрема, актуальним для сьогодення є ґрунтовне морфологічне дослідження слизової оболонки фронтального синуса та її залоз.

Метою дослідження було встановити особливості структурної організації залоз слизової оболонки перегородки лобової пазухи людини.

Методами серійних напівтонких зрізів, гістохімії та мікроскопії вивчали мікроструктуру залоз та їх вивідних проток слизової оболонки лобової пазухи людини взагалі, та окремо на кожній стінці. За допомогою морфометричного методу визначили регіонарні особливості структурних компонентів залоз. Імуногістохімічні дослідження проведені для дослідження місцевого захистного бар'єру залоз слизової оболонки лобової пазухи.

Досліджувалися лобові пазухи у 22 трупів людей обох статей, віком від 30 до 87 років, які померли від причин не пов'язаних із патологією приносних пазух. Вікова періодизація проводилася за класифікацією G. Craig (2000). Наукові дослідження відповідають етичним та моральним вимогам Токійської декларації, Всесвітньої медичної асоціації, Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи щодо прав людини і біомедицини, Міжнародних рекомендацій та відповідних законів України («Про трансплантацію органів та інших анатомічних матеріалів людини», № 1007-XIV від 16.07.1999р.); відповідних Законів України (зі змінами) згідно наказу МОЗ України № 281 від 01.11.2000 року.

В результаті проведення дослідження встановлено, що у слизовій оболонці перегородки лобової пазухи людини кінцеві відділи білкових залоз були утворені клітинами кубічної форма. Їхня цитоплазма була базифільною; в апікальних відділах виявлялись оптично щільні поліморфні секреторні гранули. Ядра були локалізовані в центральних відділах клітин, ядерця розміщувались ексцентрично.

На відміну від інших стінок лобової пазухи людини, в стінці кінцевих відділів візуалізувались інтраепітеліальні лімфоцити.

Внутрішньочасточкові протоки білкових залоз перегородки лобової пазухи людини були утворені одним, іноді двома рядами ядер епітеліоцитів. Призматичні клітини формували вистилку проток, ядра їх утворювали внутрішній ряд. Ядра зовнішнього ряду належали дрібним камбіальним епітеліоцитам. У складі секреторного епітелію виявлялись інтраепітеліальні лімфоцити.

Кінцеві відділи змішаних залоз слизової оболонки перегородки лобової пазухи людини були утворені двома типами клітин, які за морфологічними ознаками можна віднести до мукоцитів і сероцитів.

Мукоцити мали центральне розташування, великі розміри і пірамідальну форми. Ядра виявлялись притиснутими до базальної мембрани і мали сплюснену форму.

Цитоплазма центральних і апікальних відділів була щільно заповнена секреторними гранулами і мала «піноподібний» вигляд.

Сероцити визначались на периферії кінцевих відділів і оточували мукоцити у вигляді півмісяців.

При забарвленні напівтонких зрізів толуїдиновим синім із рН 8,5 змішані кінцеві відділи проявляли метахромазію.

Сероцити мали забарвлення, характерне для α -форм, мукоцити – β -метахромазію. Останнє свідчило про більший вміст білкових секреторних продуктів у секреторних гранулах мукоцитів перегородки лобової пазухи людини, порівняно з відповідними клітинами на нижній стінці.

Стінка внутрішньочасточкових проток була утворена призматичними клітинами, розташованими на базальній мембрані, яка на зрізах, забарвлених гематоксиліном та еозином, мала вигляд тоненької слабо базофільної смужки. Камбіальні елементи на зрізах мали трикутну форму, визначались між базальними частинами секреторних клітин.

У навколопротоковій сполучній тканині виявлялись посткапіляри і венули, які формували петлі.

Просвіти гемомікросудин були заповнені форменими елементами крові.

По периферії часточок змішаних залоз слизової оболонки перегородки лобової пазухи людини в пухкій сполучній тканині лейкоцити і мастоцити формували скупчення. Серед клітин лейкоцитарного ряду візуалізувались малі лімфоцити, макрофаги та плазматичні клітини.

Серед мастоцитів зустрічались клітини, цитоплазма яких була щільно заповнена базофільними секреторними гранулами високої оптичної щільності. Деякі клітини знаходились в стані дегрануляції за мерокриновим типом.

У перипротоковій стромі, яка була представлена щільнішою сполучною тканиною, кількість лейкоцитів була незначною, порівняно з периацинарною. Скупчення вони не утворювали, а дифузно розміщувались між волокнами колагену.

Однак, постійно визначались мастоцити в стані дегрануляції за голокриновим типом – в оточуючій сполучній тканині локалізувались нерозчинені секреторні гранул. Означене явище свідчить про переважання гепарину в складі секреторних гранул.

Висновок: Таким чином, залози слизової оболонки лобової пазухи забезпечують зволоження поверхні та мають гістологічні особливості на перегородці. На перегородці окрім серозних залоз визначають змішані. Кінцеві відділи їх сформовані мукоцитами і серозними епітеліоцитами, які розміщуються по периферії кінцевих відділів.

ПОРІВНЯННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ»: SHARECARE YOU ТА ANATOMY EXPLORER

Бондаренко А.Є., Ковальчук О.І.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»

Київ, Україна

bondarenkonastya17@gmail.com

Вступ: «Анатомія людини» є невід'ємною складовою на шляху становлення майбутніх лікарів. Однак, під час опанування цієї дисципліни, на певних етапах можуть виникати складнощі, які пов'язані з великим об'ємом інформації та необхідності її просторового уявлення. Останнім часом у медичній освіті активно використовують сучасні підходи, до яких належить імерсивні технології віртуальної (VR) реальності. Їх ефективність у поєднанні з класичними методами є досить високою, спостерігається покращення когнітивних здібностей, якості запам'ятовування та подальшого відтворення навчального матеріалу (Kovalchuk O.I., 2020). Під час використання технологій віртуальної та доповненої реальності у студентів зростає рівень зацікавленості та мотивації (Nicholson D.T., 2006). Для роботи у режимі віртуальної реальності використовуються різноманітні програми, одними з яких є Sharecare You та Anatomy Explorer.

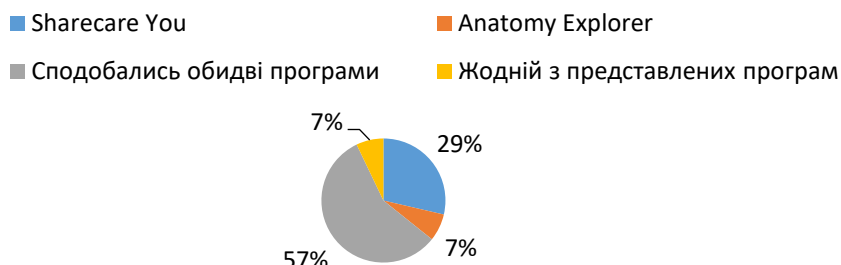
Мета: порівняти особливості використання програми Sharecare You та Anatomy Explorer для вивчення фундаментальних дисциплін.

Матеріали та методи: Обладнання аудиторій віртуальної реальності кафедри анатомії та патологічної фізіології Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Wi-Fi роутери; шолом Oculus з маніпуляторами; комп'ютер з VR-підтримкою), програма Sharecare You, програма Anatomy Explorer, анкетування користувачів представлених програм за допомогою Google Forms.

Результати та їх обговорення. Опитування проводилося серед студентів Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка. З них більшість була 1 курсу (62,1%), тобто та категорія здобувачів освіти, які тільки почали вивчати дисципліну «Анатомія людини». Окрім того, 72,4% респондентів заявили, що найкраще сприймають інформацію саме комбіновано, залучаючи аудіальний, візуальний та кінестетичний типи сприйняття. Така комбінація досягається завдяки використанню навчальних VR-програм. Зокрема, досліджувані нами програми Sharecare You та Anatomy Explorer, побудовані на принципі об'ємного зображення людського тіла з дотриманням максимальної реалістичності задля вивчення структурних особливостей органів і систем. До того ж, варто зазначити, що більшість респондентів (93,1%) до цього надавало перевагу класичним методам вивчення анатомії (підручники, посібники, текстові та відеоматеріали, атласи) і тільки 41,4% від вище зазначених студентів у своєму навчанні ще використовували спеціальних комп'ютерні та/або AR, VR програми; 58,6% взагалі не мали досвіду користування у VR-програмах до проведеного дослідження. Однак, навіть враховуючи це, програми виявились доступні за складністю для використання, хоча рівень складності у програмі Anatomy Explorer респонденти оцінили трохи вище, ніж у програмі Sharecare You. Деякі зазначили про те, що через новизну програм і відсутності досвіду, потрібно було трохи часу задля того, щоб розібратися з усіма аспектами, а також звикнути до VR-реальності, яка на початку викликала дезорієнтацію у просторі. Проте якістю та деталізацією представлених анатомічних структур, студенти залишилися задоволеними як під час роботи з програмою Sharecare You, так і під час роботи з програмою Anatomy Explorer. До того ж, 85,7% здобувачів освіти наголосили на тому, що будуть використовувати програму Sharecare You в подальшому. Програму Anatomy Explorer готові використовувати надалі 89,3% студентів. У загальному порівнянні між Sharecare You та Anatomy Explorer більшість респондентів проголосувало за обидві програми (57,1%), хоча була частка яка віддала перевагу тільки Sharecare You - 28,6%, або тільки Anatomy Explorer - 7,1% (Рис. 1).

Рис. 1. Порівняльна діаграма між програмами Sharecare You та Anatomy Explorer

Якій програмі Ви б особисто надали перевагу у вивченні дисципліни "Анатомія людини": Sharecare You чи Anatomy Explorer?



Висновки: Враховуючи результати проведеного дослідження можна сказати, що як і VR-програма Sharecare You, так і VR-програма Anatomy Explorer є дієвим інструментом у вивченні дисципліни «Анатомія людини». Програми виявилися достатньо деталізовані та структуровані, містять в собі точну та якісну 3D-модель організму людини. З недоліків деякі респонденти відмітили помірну складність у використанні програм, однак в той же час здобувачі освіти зазначили, що після роботи в програмах певний час, вони стають цілком доступними для користування. У підсумку більше 85% опитаних заявили, що будуть використовувати програми у подальшому вивченні дисципліни «Анатомія людини».

Список використаних джерел:

1. Features of using immersive technologies (virtual and augmented reality) in medical education and practice / O.I. Kovalchuk та ін. Morphologia. 2020. Т. 14, № 3. С. 158–164. URL: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2020.3.158-164> (дата звернення: 09.10.2022).
2. Can virtual reality improve anatomy education? A randomised controlled study of a computer-generated three-dimensional anatomical ear model / D. T. Nicholson та ін. Medical education. 2006. Т. 40, № 11. С. 1081–1087. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02611.x> (дата звернення: 09.10.2022).

ВСТАНОВЛЕННЯ ДІАПАЗОНУ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ ЛІНІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ЧЕРЕПУ ЛЮДИНИ ЗРІЛОГО ВІКУ З УРАХУВАННЯМ РІЗНИХ КРАНІОТИПІВ

Вовк О.Ю., Онашко Ю.М., Якименко Р.О., Войницька О.М., Сосонна Л.О.

Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

ym.onashko@knmu.edu.ua

Вступ. Вивчення індивідуальної анатомічної мінливості черепа та його структур, є вкрай важливим для подальшого використання цих знань в клінічній практиці. Встановлення типу будови черепа має велике значення при плануванні проведення хірургічних, місцевих анестезуючих та інших інвазійних маніпуляцій в даних областях.

Мета. Метою нашого дослідження є встановлення діапазону варіабельності лінійних параметрів черепу людини зрілого віку, при цьому визначалися краніютипи, за допомогою головного індексу, який виділяє такі типи як: брахіцефали, мезоцефали та доліхоцефали та лицевого індексу, що поділяє досліджуємий матеріал на: еуріпрозопи (широколиці), мезопрозопи (середньолиці), лептопрозопи (довголиці).

Матеріали та методи дослідження: дослідження проводилося на 52 кісткових препаратів черепів та 60 КТ-знімках людей зрілого віку, без патології кісток лицевого відділу черепа. При виконанні дослідження на кісткових препаратах черепів використовувалися загальноприйняті краніологічні методики за допомогою відповідних інструментів. Морфометричне дослідження на КТ-знімках проводилось за допомогою віртуального анатомічного столу «Anatomege table», завдяки програмі Launching Table 6.0 Application.

Результати та їх обговорення.

За для визначення головного черепного індексу та визначення крайнього типу будови черепа, в першу чергу нами було проведено вимірювання довжини черепа та його ширини. За допомогою даних показників було розраховано черепний індекс та проведений варіаційно-статистичний аналіз.

Аналізуючи отримані дані, чітко просліджується, що мінімальні значення довжини черепа має брахіцефалічний тип будови черепа $\bar{X} \pm \sigma = 172,12 \pm 8,162$ мм, більше середнє значення довжини черепа у мезоцефалів, яке становить: $\bar{X} \pm \sigma = 180,80 \pm 6,852$ мм, та максимальне значення мають доліхоцефали – $\bar{X} \pm \sigma = 181,95 \pm 5,239$ мм.

При визначенні ширини черепа в залежності від крайніх типів будови голови, спостерігається, навпаки, мінімальне значення ширини характерне для доліхоцефалічного типу будови – $\bar{X} \pm \sigma = 138,59 \pm 10,697$ мм, дещо більше значення мають мезоцефали – $\bar{X} \pm \sigma = 141,28 \pm 4,930$ мм, максимальне значення ширини черепа характерне для брахіцефалічного типу та дорівнює $\bar{X} \pm \sigma = 144,88 \pm 7,639$ мм.

Завдяки вищезазначеним отриманим даних серед досліджуваних нами черепів та КТ-знімків був розрахований черепний індекс та отримані наступні середні значення: у брахіцефалів – $\bar{X} \pm \sigma = 84,21 \pm 2,681$, мезоцефалів становить $\bar{X} \pm \sigma = 77,50 \pm 1,355$, у доліхоцефалічного типу дорівнює $\bar{X} \pm \sigma = 73,90 \pm 2,935$ мм.

Наступним етапом нашого дослідження було встановлення особливостей варіабельності даних лицевого індексу на кісткових препаратах черепа та КТ-знімків черепа людини зрілого віку

Отримані дані, свідчать про те, що максимальне середнє значення ширини лиця (виличний діаметр) мають еуріпрозопи ($\bar{X} \pm \sigma = 129,70 \pm 6,021$ мм), проміжне значення ширини лиця характерне для мезопрозопів ($\bar{X} \pm \sigma = 129,34 \pm 5,254$ мм) та мінімальні показники встановлені у лептопрозопів ($\bar{X} \pm \sigma = 124,97 \pm 5,666$ мм).

При вимірюванні висоти лиця чітко просліджується збільшення її показників у лептопрозопів, середнє значення яких становить $\bar{X} \pm \sigma = 71,36 \pm 2,887$ мм, у мезопрозопів даний показник дорівнює $\bar{X} \pm \sigma = 67,89 \pm 2,921$ мм, та ще менше середнє значення висоти лиця, у порівнянні з лептопрозопами та мезопрозопами, встановлено у еуріпрозопів – $\bar{X} \pm \sigma = 60,97 \pm 3,599$ мм.

Паралельно з вимірюваннями ширини та висоти лиця, нами було розрахований лицевий індекс, середнє значення якого у еуріпрозопів дорівнює $\bar{X} \pm \sigma = 47,05 \pm 2,811$, у мезопрозопів становить – $\bar{X} \pm \sigma = 52,48 \pm 1,387$ та у лептопрозопів дане значення складає $\bar{X} \pm \sigma = 57,25 \pm 1,902$.

Для порівняння ширини та довжини черепа між крайніми типами голови та лиця, нами додатково були проведенні вищезазначені вимірювання в залежності від лицевого індексу.

Згідно отриманих даних, можна чітко простежити збільшення довжини черепа у лептопрозопів ($\bar{X} \pm \sigma = 177,11 \pm 9,525$ мм), що характерно і для доліхоцефалічного типу будови черепа. Дещо менше середнє значення було визначено у мезопрозопів ($\bar{X} \pm \sigma = 176,43 \pm 7,817$ мм), що просліджувалось і у мезоцефалів. Мінімальне середнє значення довжини черепа мають еуріпрозопи ($\bar{X} \pm \sigma = 176,36 \pm 8,089$ мм) та брахіцефалічний тип будови черепа.

Серед визначення показників ширини черепа також просліджувався певний зв'язок між крайніми типами голови та лиця. Так у еуріпрозопів даний показник максимальний та становить $\bar{X} \pm \sigma = 143,90 \pm 7,887$ мм, у мезопрозопів ширина черепа дещо менша та дорівнює $\bar{X} \pm \sigma = 143,27 \pm 6,788$ мм, мінімальні значення були встановлені серед лептопрозопів – $\bar{X} \pm \sigma = 139,84 \pm 5,200$ мм.

Висновок. Зазначені результати, отримані при проведенні вищевказаних краніометричних досліджень, доповнять краніотопографічну характеристику черепа людини зрілого віку в залежності від типу будови головного та лицевого відділів черепа, що є важливим при плануванні та виконанні оперативних втручань.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОЇ ПАЗУХИ ТА ОРГАНІВ СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГІПОТИРЕОЗУ

**Грекуляк В.В., Рангулова Т.С., Лазуркевич О.В., Пастух М.Б.,
Попадинець О.Г.**

Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна
opopadynets@ifnmu.edu.ua

Вступ. Гіпотиреоз призводить до зниження інтенсивності обмінних процесів і викликає специфічні зміни в усіх тканинах і органах. Однією із проблем стоматології і щелепно-лицевої хірургії є верхньощелепні синусити, які не пов'язані із стоматологічними маніпуляціями, а із анамнестичних даних прослідковується зв'язок із дефіцитом гормонів щитоподібної залози. Нещодавні дослідження вказують на роль гіпотиреозу в патогенезі неалкогольної жирової хвороби печінки, виникненні розладів травлення та ішемічних процесів у кишці.

Метою роботи було встановити структурні особливості змін слизової оболонки верхньощелепної пазухи, печінки, стінки тонкої кишки у відповідь на змодельований гіпотиреоз.

Матеріали та методи. Моделювання гіпотиреозу виконано на 15 білих безпородних щурах-самцях статевозрілого віку за допомогою препарату «Мерказоліл» («Здоров'я», Україна), який вводили з питною водою у відповідних розрахункових дозах - 7,5 мг на 100 г маси тіла тварини протягом 14 діб. Всі маніпуляції проведені з дотриманням вимог етики та гуманного поводження з тваринами. Забір матеріалу – через 14 діб. Евтаназія – шляхом введення 2% розчину тіопенталу натрію в дозі 25 мг/кг маси. Застосовано мікроскопічний та субмікроскопічний методи дослідження.

Результати та обговорення. Війки війчастих епітеліоцитів слизової оболонки верхньощелепної пазухи дезорганізовані, розміщуються під кутами відносно верхівкового полюса. Мембранні органели деформовані, розширені. У судинах власної пластинки слизової оболонки гемодинамічні розлади – явища сладжу; ендотеліоцити набрякли, люменальна поверхня рельєфна за рахунок клазматозу. У підслизовому прошарку візуалізуються кінцеві відділи альвеолярно-трубчастих серозних залоз. Більшість клітин кубічної форми, заповнені секреторними гранулами, не завжди чітко виявляється ядро. Стромальний компонент набряклий, розволокнений. У судинах явища стазу.

При гіпотиреозі порушується трабекулярна будова печінки. Гепатоцити поліморфні – у полях зору виявляються клітини з великими ядрами, подекуди печінкові клітини невеликі з маленькими ядрами, а місцями ядра непомітні або гіперхромні. Цитоплазма гепатоцитів заповнена дрібними еозинофільними гранулами або вакуолізована – багато дрібних і середнього розміру прозорих вакуолей деформують ядра. Синусоїдні гемокапіляри розширені, переповнені форменими елементами крові. Просвіт центральних вен, судин портального тракту значно розширений, навколо помітні еритроцити. Сполучнотканинні прошарки добре виражені навколо портальних трактів. При електронномікроскопічному аналізі у гепатоцитах також простежується

вакуолізація цитоплазми, в результаті чого вона оптично просвітлена. Мітохондрії із дисконкомплектованими гребенями та світлим матриксом. Складові синтетичного апарату деформовані, представлені пухирцями та мішечками. У цитоплазмі ендотеліоцитів синусоїдних капілярів багато мікропіноцитозних пухирців, візуалізується багато пор. Часто зустріваним явищем є еритроцитарні складжі та адгезія формених елементів.

У слизовій оболонці тонкої кишки тварин помітне вкорочення ворсинок і зменшення глибини крипт. Кишкові епітеліальні клітини з облямівкою набряклі, мають слабобазофільне забарвлення та ледь помітну зернистість. Келихоподібні клітини округлої форми, заповнені слизом. Епітеліоцити крипт сплюснені, їх ядра округлі. У цитоплазмі спостерігаються ознаки білкової дистрофії. Виражений набряк у власній пластинці слизової оболонки та підслизовій основі, а також лімфо-плазмочитарна інфільтрація. Гемокапіляри повнокровні. М'язова пластинка слизової оболонки стоншена. У м'язовій оболонці набрякові зміни. При електронномікроскопічному дослідженні в абсорбційних клітинах епітелію слизової оболонки спостерігається набряк цитоплазми, розширені мембранні органели. Мікроворсинки облямівки дезорієнтовані. Міжклітинні контакти нерівномірно розширені. Серед епітеліоцитів ворсинок трапляються некробіотично змінені клітини з деформованими ядрами. Перинуклеарні цистерни розширені. Мітохондрії вакуолоподібні, їх матрикс просвітлений. Гемокапіляри строми ворсинки розширені, у їх просвіті еритроцитарні складжі. Ендотеліоцити сплюснені. Люменальна плазма складається. Базальна мембрана локально розширена і розпушена.

У відповідь на дефіцит гормонів щитоподібної залози досліджені органи відреагували дистрофічними змінами, в основі яких ланцюг взаємопов'язаних метаболічних порушень.

Висновки. Таким чином, на 14 добу експериментально змодельованого гіпотиреозу в усіх досліджених органах виникають однотипові зміни: виражені явища набряку в сполучнотканинних елементах і структурних компонентах стінки судинного русла, і, як наслідок, в епітеліоцитах розвиваються дистрофічні процеси. Враховуючи виражену реактивність досліджуваних структур, доцільно вивчення в динаміці етапності морфофункціональних перетворень з метою пошуку можливих методів профілактики та своєчасної корекції.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОГЕНЕЗУ КІСТОК ОЧНОЇ ЯМКИ ЛЮДИНИ

Дмитренко Р.Р., Цигикало О.В., Козарійчук Н.Я.

Заклад вищої освіти Буковинський державний медичний університет,

м. Чернівці, Україна

tsyhykalo.olexandr@bsmu.edu.ua

Вивчення особливостей морфогенезу, вікової динаміки топографо-анатомічних перетворень кісток очної ямки (ОЯ) людини є важливим завданням сучасної морфології. Незважаючи на численні наукові дослідження ОЯ, органа зору та суміжних структур, все ще дискусійними залишаються питання про час та послідовність появи закладок кісток, які утворюють ОЯ, хронологію їх скостеніння та критичні періоди розвитку [1, 2]. Нові, комплексні дослідження розвитку будови та становлення топографії кісткової основи ОЯ дозволять удосконалити діагностичні алгоритми ранньої діагностики вроджених вад, діагностичні критерії норми, ефективність моніторингу рівня життєздатності плода [3, 4].

Мета дослідження – з'ясувати джерела закладки, хронологію скостеніння, особливості вікових топографо-анатомічних змін кісток ОЯ людини.

Досліджено 18 серій послідовних гістологічних зрізів препаратів зародків та передплідів людини віком від 4 до 12 тижнів внутрішньоутробного розвитку (ВУР) (4,0-80,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД)) та препаратів 12 плідів людини віком від 4 до 9 місяців ВУР (130,0-450,0 мм тім'яно-п'яtkової довжини (ТПД)) з використанням комплексу методів морфологічного дослідження (антропометрія, морфометрія, виготовлення гістологічних зрізів, препарування, комп'ютерна томографія, тривимірне реконструювання серій гістологічних зрізів та комп'ютерних томограм).

Перші ознаки остеогенезу виявлені у 6-тижневих зародків (9,0-13,5 мм ТКД) навколо основного нервового та вісцерального вмісту мезенхімного зачатка кісток ОЯ. У цей період розвитку на 3D-реконструкціях серійних гістологічних зрізів диференціюються зачатки семи кісток, які утворюють ОЯ, а також більшість кісток склепіння та основи черепа. Зачатки кісток ОЯ містять сітку з дрібних зон скостеніння у центрі, розділених великими неосифікованими ділянками. Кожен зачаток кістки складається з тонкої перетинчастої капсули (мезенхімного походження), яка є своєрідною моделлю для формоутворення та розвитку окремих кісток як перетинчастим, так і хрящовим остеогенезом. Найпершою з кісткових меж ОЯ з'являється верхня щелепа.

На 8-му тижні ВУР відбувається перетинчастий остеогенез лобової кістки, який починається біля надочномкової опуклості та поширюється у напрямку спереду назад. Також у цей віковий період візуалізується хрящовий зачаток малого крила клиноподібної кістки латерально від зорового нерва. Упродовж 8-го тижня ВУР простежується також перетинчасте скостеніння виличної та піднебінної кісток. Слід зауважити, що нижня стінка ОЯ у цей період розвитку представлена очномковим м'язом Мюллера, який розмежовує її з крилопіднебінною ямкою.

У передплідів 10-го тижня ВУР відбувається скостеніння очномкової пластинки лобової кістки, яке починається медіально, а також слізозової та очномкових пластинок великого крила клиноподібної кістки. У цей час малі крила клиноподібної кістки мають лише медіальний та латеральний центри

осифікації. Присередній та бічний центри скостеніння очноямково-клиноподібної ділянки повністю зливаються з утворенням малого крила клиноподібної кістки, яке поступово оточує зоровий нерв. У результаті цього на початку 5-го місяці ВУР утворюється зачаток зорового каналу. Проміжок між великим та малим крилами перетворюється на верхню зорову щілину. Наприкінці 5-го місяця ВУР центри скостеніння з'являються і в решітчастій кістці.

У 6-місячних плодів прискорюється скостеніння лобової, клиноподібної та решітчастої кісток і верхніх щелеп. М'яз Мюллеа зменшується в розмірі і трансформується на пучки колагенових волокон. Ми погоджуємося з Osanai H. et al. [5], які вважають, що новоутворене окістя згодом скостеніє з утворенням кісткової пластинки вздовж нижньої очноямкової щілини. Наприкінці 8-го місяця ВУР з'являється зачаток верхньощелепної пазухи. Завдяки процесам осифікації малого крила клиноподібної кістки та лобової кістки ОЯ максимально наближається до дефінітивної будови.

Висновки: 1. Перші ознаки остеогенезу спостерігаються у 6-тижневих зародків навколо основного нервового та вісцерального вмісту зачатка очної ямки у вигляді семи хрящових моделей кісток.

2. Перші ознаки скостеніння в ділянці очної ямки виявлені у верхній щелепі.

3. На початку 6-го місяця внутрішньоутробного розвитку помітні інтенсивні процеси скостеніння лобової, клиноподібної, решітчастої кісток та верхньої щелепи.

4. Наприкінці 8-го місяця внутрішньоутробного розвитку завдяки процесам скостеніння малого крила клиноподібної та лобової кісток, очна ямка набуває до дефінітивних рис будови.

Список використаних джерел:

1. Tawfik H. A., Dutton J.J. Embryologic and fetal development of the human orbit. Ophthalmic plastic and reconstructive surgery. 2018. P. 1. URL: <https://doi.org/10.1097/iop.0000000000001172> (date of access: 25.09.2022).

2. Diagnostic imaging of fetal and pediatric orbital abnormalities / N. S. Burns et al. American journal of roentgenology. 2013. Vol. 201, no. 6. P. W797–W808. URL: <https://doi.org/10.2214/ajr.13.10949> (date of access: 25.09.2022).

3. Tridimensional visualization and analysis of early human development / M. Belle et al. Cell. 2017. Vol. 169, no. 1. P. 161–173.e12. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.03.008> (date of access: 25.09.2022).

4. Morphological and morphometric study on sphenoid and basioccipital ossification in normal human fetuses / Q. Zhang et al. Congenital anomalies. 2011. Vol. 51, no. 3. P. 138–148. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1741-4520.2011.00322.x> (date of access: 25.10.2022).

5. Human orbital muscle: a new point of view from the fetal development of extraocular connective tissues / H. Osanai et al. Investigative ophthalmology & visual

АДСОРБЦІЯ ЕТАНОВОЇ КИСЛОТИ НА ГЛИНАХ

Ісаєнко Ю.В., Горбунова Н.І.

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету,
м. Харків, Україна
college@nuph.edu.ua

Вступ. Адсорбція відіграє важливу роль у багатьох каталітичних реакціях і в хімії колоїдних розчинів, має практичне значення для медицини та фармації. Адсорбційні властивості речовин широко використовують при захворюваннях шлунково-кишківникового тракту інфекційної та неінфекційної природи, а також при харчових інтоксикаціях, отруєннях алкалоїдами, глікозидами, токсинами, солями важких металічних елементів та іншими речовинами. Найбільше поширення в медицині отримали: активоване вугілля, силікагелі, алюміній оксид, природні мінеральні сорбенти та синтетичні цеоліти. Медичні ентеросорбенти на основі високодисперсного силіцій (IV) оксиду (Полісорб М.П., Силікс), гідрогель метилкремнієвої кислоти (Ентеросгель), сорбенти на основі природних алюмосилікатів (Смекта, Каопектан) набули широкого використання з кінця 80-х – середини 90-х років.

Глини, як представники природних сорбентів, є найбільш доступні, недорогі та безпечні матеріали. За останні десятиріччя інтерес до глин значно зріс. Велику популярність вони завоювали завдяки своїй здатності впливати на регенерацію тканин, ремінералізацію, адсорбцію. Глини мають антитоксичні, бактерицидні й консервуючі властивості. Таким чином, вивчення властивостей глин з метою їх практичного застосування є актуальною задачею.

Метою даної роботи було вивчення адсорбційної здатності глин за рівнянням Фрейндліха.

Матеріали та методи. В експерименті використовували білу, зелену та чорну глини. Адсорбційну здатність глин визначали за методикою (Савченко Д.С., 2010). Речовиною порівняння було активоване вугілля.

Адсорбційну здатність досліджуваних речовин оцінювали за значеннями коефіцієнтів рівняння Фрейндліха k і $1/n$:

$$x = Kc^{1/n},$$

де x – адсорбція, моль/г, c – концентрація розчину етанової кислоти, моль/дм³, K і $1/n$ – емпіричні коефіцієнти рівняння Фрейндліха.

Результати та їх обговорення. Глини є дисперсними порошками з розміром частинок від 2 нм до 0,01 мм, завдяки чому здатні створювати

величезну адсорбційну поверхню, на якій протікають числені фізичні та хімічні адсорбційні процеси.

Для перевірки адсорбційної здатності провели експеримент по вивченню адсорбції етанової кислоти на досліджуваних глинах. Результати вивчення адсорбції етанової кислоти на глинах та вугіллі активованому наведені в таблиці.

Адсорбція етанової кислоти на глинах та активованому вугіллі

Назва глини	Коефіцієнти рівняння Фрейндліха	
	K	$1/n$
Біла	$4,5 \cdot 10^{-3}$	0,04
Зелена	$7,1 \cdot 10^{-3}$	0,60
Чорна	$6,3 \cdot 10^{-4}$	0,35
Вугілля активоване	$5,01 \cdot 10^{-3}$	0,38

Аналіз одержаних результатів вказує на значну адсорбційну здатність білої і зеленої глини. Адсорбція речовини з розчинів є доволі складним процесом і залежить від природи адсорбтива та адсорбата. Крім того, на адсорбцію значно впливає природа та властивості рідкого середовища. Найбільше значення при цьому відіграє взаємодія розчинника з поверхнею адсорбенту, яке характеризується кутом змочування. Рідина, що добре змочує поверхню адсорбента, заважає адсорбції на ній речовини адсорбтиву. Цим підтверджується той факт, що глини, як полярні сорбенти, що добре змочуються водою, погано адсорбують розчинені речовини з водного середовища і гарно адсорбують речовини, розчинені в неполярних розчинниках. В противагу, вугілля активоване, як неполярний адсорбент, більш здатне до адсорбції гідрофобних молекул з водного середовища. Крім того, необхідно враховувати, що у випадку адсорбції можлива конкуренція між речовиною, що адсорбується, і розчинником за їх розміщення на активних центрах адсорбата. І чим гірше адсорбується розчинник, тим краще адсорбується розчинена речовина. У експерименті показана більш висока адсорбційна здатність білої глини у порівнянні з вугіллем активованим, що, вірогідно, обумовлено природою адсорбтиву: молекули етанової кислоти мають дифільну будову і здатні адсорбуватися як на полярних, так і неполярних сорбентах. Менші розміри карбоксильної групи у порівнянні з вуглецевим радикалом можуть сприяти кращій сорбції кислоти на поверхні білої глини, ніж на активованому вугіллі.

Висновок. Таким чином, можна зробити висновок про те, що біла та зелена глини мають більшу здатність адсорбувати органічні молекули дифільної будови з водного середовища, ніж чорна глина.

Список використаних джерел:

1. Савченко Д.С., Чекман І.С. Порівняльні адсорбційні властивості вуглецевих сорбентів. *Український науково-медичний молодіжний журнал.*

ВПЛИВ МЕЛАТОНІНУ НА СТАН ОКИСНЮВАЛЬНОЇ МОДИФІКАЦІЇ БІЛКІВ У НЕЙРОНАХ БІЧНОГО ПЕРЕДЗОРОВОГО ЯДРА ГІПОТАЛАМУСА ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ПРИ СВІТЛОВОМУ СТРЕСІ

Йосипенко В.Р., Булик Р.Є.

Буковинський державний медичний університет,
м. Чернівці, Україна

Вступ. Окиснення білкових молекул під дією активних форм кисню, що утворюються в процесі метаболізму призводить до незворотного ушкодження мембранних структур, порушення їх проникності й загибелі клітин. Нейрогормон мелатонін відіграє важливу роль в нейропротекції та підтриманні оксидантно-антиоксидантного балансу організму людини. Незворотнім окиснювальним пошкодженням білків, яке веде до втрати їх функцій, є карбонілювання, що призводить зміни співвідношення між аміно- та карбоксильними групами в них. Це співвідношення в клітинах можна оцінити за допомогою коефіцієнту R/B при якому "кислі" та "основні" білки забарвлюються в різні кольори.

Метою роботи було дослідження коефіцієнту R/B у нейронах бічного передзорового ядра (БПЯ) гіпоталамуса зрілих і старих щурів за умови цілодобового освітлення та уведення мелатоніну.

Матеріали та методи. Експерименти проведені на 72 білих щурах-самцях. Тварин першої (зрілі щури) та другої (старі щури) груп утримували 7 діб за умов стандартного режиму освітлення (світло з 08.00 до 20.00 год.). Тварини третьої (зрілі щури) та четвертої (старі щури) груп знаходились 7 діб в умовах цілодобового освітлення. Тваринам п'ятої (зрілі щури) та шостої (старі щури) груп на фоні цілодобового освітлення щоденно о 19.00 внутрішньоочеревинно вводили мелатонін (Sigma, USA) в дозі 0,5 мг/кг маси тіла щура. Враховуючи циклічність синтезу мелатоніну забір матеріалу здійснювали з 12-ти годинним інтервалом (14.00 та 02.00 год.). Забарвлення гістологічних зрізів здійснювали бромфеноловим синім за методом Mikel-Calvo. Кількісну оцінку результатів забарвлення проводили методом комп'ютерної мікроспектрофотометрії на цифрових копіях зображень.

Результати дослідження. Коефіцієнт R/B в нейронах БПЯ гіпоталамуса зрілих щурів у середньому є значно вищим, ніж у старих щурів. Зокрема, за стандартного світлового режиму коефіцієнт R/B у зрілих щурів о 14.00 год. складав $1,24 \pm 0,005$, а о 02.00 год – $1,26 \pm 0,006$. Водночас, у старих щурів цей

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»
показник о 14.00 год. перебував у межах $1,09 \pm 0,007$, а о 02.00 год. - $1,17 \pm 0,004$ ($p < 0,001$).

За умов цілодобового освітлення коефіцієнт R/V різко зростає у зрілих щурів і о 14.00 год. складає $1,48 \pm 0,008$, а о 02.00 год. – $1,39 \pm 0,009$ ($p < 0,001$). При цьому слід вказати на нерівномірність цього процесу серед різних нейронів, що особливо помітно в центральних зонах БПЯ гіпоталамуса. Водночас, зростання коефіцієнту R/V у нейронах старих щурів спостерігали лише о 14.00 год. до рівня $1,24 \pm 0,007$, а о 02.00 год. він складав $1,19 \pm 0,008$ ($p < 0,001$). Заразом, слід відмітити те, що у старих щурів серед нейронів БПЯ гіпоталамуса відмічали нерівномірність величини коефіцієнту R/V, причому це не залежало від приналежності нейронів до центральних чи периферичних зон ядра.

Ін'єкція екзогенного мелатоніну на тлі постійного освітлення веде до нормалізації коефіцієнту R/V у нейронах БПЯ гіпоталамуса. Цей ефект більш помітний для старих щурів, у яких відбулася повна нормалізація середніх значень коефіцієнту R/V в нейронах БПЯ гіпоталамуса. Зокрема о 14.00 год. він складав $1,08 \pm 0,007$, а о 02.00 год. - $1,16 \pm 0,004$. Однак ефект нормалізації коефіцієнту R/V менш помітний для зрілих щурів. Так, о 14.00 год. показник становив $1,32 \pm 0,006$, а о 02.00 год. - $1,30 \pm 0,008$ ($p < 0,001$).

Висновки. 1. Інтенсивність процесів ОМБ у нейронах БПЯ гіпоталамуса зрілих щурів у середньому є вищою, ніж у старих щурів. 2. Цілодобове освітлення веде до зростання коефіцієнту R/V як у зрілих, так і в старих щурів. 3. Отримані результати можна тлумачити як зростання інтенсивності процесів ОМБ у нейронах БПЯ гіпоталамуса у відповідь на зміну режиму освітлення. 4. Ін'єкція мелатоніну на тлі постійного освітлення призводить до нормалізації коефіцієнту R/V у нейронах бічного передзорового ядра гіпоталамуса.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУБМІКРОСКОПІЧНИХ ЗМІН В СЕРЦІ ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ЗА УМОВ ГІПЕРГОМОЦИСТЕЇНЕМІЇ

Р.Ф. Камінський¹, І.В. Дзевульська¹, О.С. Маєвський², І.А. Самборська³

¹Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, Україна

²ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка, Київ,
Україна

³Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,
Вінниця, Україна

r.f.kaminskiy@gmail.com

Актуальність. Серцево-судинні захворювання є провідною причиною смертності та інвалідності у всьому світі. Встановлено, що в останні роки спостерігається значне зростання кількості хворих з даною патологією, що змушує дослідників, вчених і лікарів до пошуку факторів ризику серцево-

судинних захворювань з метою їх діагностики на ранніх стадіях розвитку та профілактики.

Протягом останнього десятиліття значно зріс інтерес науковців до проблеми гіпергомоцистемії (ГГц), оскільки збільшення в плазмі крові цієї сірковмісної амінокислоти призводить до виникнення, прогресування та розвитку ускладнень серцево-судинних захворювань.

Метою дослідження є вивчення особливостей субмікроскопічних змін серця щурів різного віку за умов ГГц.

Матеріали та методи. Експериментальні дослідження проведено на 64 білих нелінійних щурах-самцях відповідно до принципів біоетики (Страсбург, 1986; Київ, 2001). Щури розподілялись згідно віку, а саме – молоді (1-2 місяці), дорослі (6-8 місяців), старі (24-26 місяців). Протягом експерименту кожную групу поділено на дві підгрупи – контрольну та дослідну. Моделювання стану ГГц досягалося шляхом введення щурам дослідної групи тіолактону Гц у дозі 200 мг/кг маси тіла внутрішньошлунково протягом 60 днів. Тварин знеживлювали шляхом декапітації під тіопенталовим наркозом. Для ультраструктурного дослідження були відібрані невеликі шматочки серця щурів. Їх фіксували в 2,5-3 % розчині глутарового альдегіду та постфіксували в 1 % розчині тетраоксиду осмію на фосфатному буфері з рН 7,2-7,4 з подальшим зневодненням у спирті та пропілен оксиді, а потім заливали в суміш епоксидних смол. Ультратонкі зрізи контрастували урануацетатом і цитратом свинцю за Рейнольдсом і вивчали за допомогою електронному мікроскопі РЕМ – 125К.

Результати та їх обговорення. Отримані нами дані дослідження впливу стійкої гіпергомоцистемії на морфологію серця піддослідних тварин є дотичними до таких, що встановлені науковцями протягом останніх років та доводять її згубний вплив на розвиток патологічних змін зазначеного органу. Вивчення ультраструктурної реорганізації серця молодих щурів при експериментальній гіпергомоцистемії виявили значні ушкодження стінки органа. В ендокарді спостерігався набряк сполучної тканини. У міокарді – потовщення м'язових волокон. У кардіоміоцитах значної деструкції зазнали мітохондрії, міофібрили потовщились, каналці ендоплазматичної сітки помірно розширились. Встановлено локальне кровонаповнення кровоносних судин та пошкодження стінки гемокапілярів. Проведені дослідження серця тварин зрілого віку в умовах експериментальної гіпергомоцистемії встановили дистрофічні та деструктивні зміни в стінці органа. В ендокарді зростав набряк сполучної тканини. У міокарді виявлено порушення компонентів мікроциркуляторного русла. В ендотеліоцитах гемокапілярів спостерігали локальне просвітлення та набряк цитоплазми і вогнища конденсації гетерохроматину в гіпертрофованих ядрах. В кардіоміоцитах міофібрили потовщені, мітохондрії набрякли з частковою деструкцією крист, каналці гладкої ендоплазматичної сітки та Т-трубочки розширені. Ультраструктурні дослідження показали, що при експериментальній гіпергомоцистемії в серці старих щурів розвиваються деструктивно-

дистрофічні зміни. Вони помітні в усіх оболонках органу у вигляді значного зростання об'єму сполучної тканини. Просвіти більшості гемокапілярів були розширені та заповнювались форменими елементами крові. В ендотеліюцитах наявні глибокі ультраструктурні порушення, що проявлялися зникненням мікропіноцитозних міхурців та кавеол, утворенням великих кавуолеподібних структур, що призвело до порушення трансапілярного обміну. У кардіоміюцитах виявлено внутрішньоклітинний набряк, гіпертрофовані мітохондрії з локально просвітленим матриксом, зруйнованими кристами, порушеною зовнішньою мембраною. Міофібрили стали тоншими, у них виявлявся лізис міофібрил.

Висновки. Таким чином, найбільш вразливими до впливу гіпергомоцистеїнемії є старі щурі, ультраструктурні зміни в серці цієї групи тварин були вираженішими, порівнюючи зі зрілими та молодими тваринами.

**МОРФОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ
ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ВЛАСНЕ СУДИННОЇ
ОБОЛОНКИ ОЧНОГО ЯБЛУКА В НОРМІ ТА ЗА УМОВ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДІАБЕТУ**

Кирик Х.А., Гресько Н.І., Бекесевич А.М., Джалилова Е.А., Панас М.А.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Львів, Україна

morfologiya@gmail.com

Цукровий діабет на сьогодні є однією із актуальних проблем сучасної медицини, оскільки, згідно з прогнозом Міжнародного інституту діабету (Мельбурн) та інших дослідників на 2030 рік кількість хворих на цукровий діабет складатиме 300 млн. осіб і саме цю патологію називають неінфекційною епідемією XXI століття (Moebus S., 2009, Selvarajah, 2010). Цукровий діабет зумовлює розвиток важких ангіопатій органа зору, лікування яких викликає значні труднощі. Без вивчення морфології судинної оболонки очного яблука за умов цукрового діабету неможливе ефективне лікування патології органа зору. В літературі немає надто багато інформації про динаміку змін мікроциркуляторного русла власне судинної оболонки за умов вищевказаної патології.

Мета роботи — визначити морфометричні особливості ангіоархітекτονіки власне судинної оболонки очного яблука в нормі та при експериментальному цукровому діабеті.

Матеріали і методи. Матеріал дослідження представлений препаратами очей 20 щурів-самців лінії Вістар масою 100-130 грам з ін'єксованою казеїновою олійною газовою сажею “Темпера” судинним руслом (Матешук-Вацеба Л.Р., Кирик Х.А., 2004). Для створення моделі цукрового діабету використовували методику стрептозотоциніндукованого цукрового діабету. Просвітлення оболонок очного яблука проводилось у гліцерині з 96% етиловим спиртом (1:1) протягом 2-х діб, а потім у чистому гліцерині.

Морфометричний аналіз стану мікроциркуляторного русла власне судинної оболонки проводили за методикою (Личковский з співавт., 1994). Використовували наступні кількісні критерії: діаметри мікросудин, артеріоло-венулярний коефіцієнт, щільність сітки обмінних судин, показник трофічної активності тканини, коефіцієнт звивистості судин, питомий об'єм судин, питома площа поверхні судин.

Результати дослідження. Обговорення. На відміну від людини задні довгі війкові артерії у щура дають гілки до власне судинної оболонки. Діаметр кожної гілки становить 100-120 мкм. Морфометричний аналіз ангіоархітекτονіки власне судинної оболонки щура в нормі показав, що діаметр хоріокапілярів становить $8,0 \pm 0,4$ мкм, щільність сітки обмінних судин $120 \pm 8,0$, показник трофічної активності тканини $20,4 \pm 0,8$ мкм

На другому тижні стрептозотоциніндукованого цукрового діабету діаметр капілярів $4,8 \pm 0,1$ мкм, артеріоло-венулярний коефіцієнт зменшується

до $0,790 \pm 0,005$, коефіцієнт звивистості судин становить $0,50 \pm 0,01$, щільність сітки обмінних судин $88,2 \pm 1,6$, показник трофічної активності тканини $40,0 \pm 0,9$ мкм, питома площа поверхні петель $0,098 \pm 0,002$ мкм²/мкм³, питомий об'єм судин $0,198 \pm 0,009$ мкм³/мкм³.

На четвертому тижні перебігу стрептозотоциніндукованого цурового діабету діаметр капілярів становить $10,4 \pm 0,6$ мкм, артеріоло-венулярний коефіцієнт $0,902 \pm 0,02$, показник трофічної активності тканин $86,00 \pm 2,12$ мкм, питома площа поверхні петель $0,054 \pm 0,005$ мкм²/мкм³, питомий об'єм судин $0,204 \pm 0,002$ мкм³/мкм³.

На шостому тижні перебігу стрептозотоциніндукованого цукрового діабету достовірно зменшення порівняно з контролем щільності сітки обмінних судин власне судинної оболонки до $82,6 \pm 1,2$, питомої площі поверхні петель до $0,049 \pm 0,002$ мкм²/мкм³, питомого об'єму судин до $0,288 \pm 0,011$ мкм³/мкм³, а також достовірно збільшення порівняно з контролем показника трофічної активності тканини власне судинної оболонки до $72,0 \pm 5,1$ мкм свідчать про значне розрідження судинної сітки власне судинної оболонки. Аналогічна картина спостерігається і на 8 тижні перебігу стрептозотоциніндукованого цукрового діабету.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. У щура кровопостачання власне судинної оболонки очного яблука забезпечують гілки очної артерії, зокрема задні довгі і короткі війкові артерії.

2. За умов експериментального цукрового діабету відбуваються зміни гемомікроциркуляторного русла власне судинної оболонки, які характеризуються розрідженням судинної сітки, утворенням безсудинних ділянок, облітерацією капілярів, надмірною звивистістю збережених ланок гемомікроциркуляторного русла.

3. Застосований морфометричний аналіз дозволяє оцінити ступінь васкуляризації власне судинної оболонки при цукровому діабеті.

4. Виразно виступає зв'язок між глибиною структурних перетворень гемомікроциркуляторного русла з морфометричними показниками. Зменшення, порівняно з контролем, щільності сітки обмінних судин, питомої площі поверхні та питомого об'єму судин, а також збільшення показника трофічної активності тканини, свідчать про розрідження судинної сітки власне судинної оболонки за умов цукрового діабету.

Результати досліджень дозволяють розвивати експериментальні роботи на щурах при дослідженні очного яблука, що є дуже актуально для морфологів, офтальмологів та ендокринологів.

ВАРІАНТИ ТОПОГРАФІЇ М'ЯЗІВ ПЕРЕДНЬОЇ ГРУПИ ГОМІЛКИ У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

Комар Т.В., Побережник А.Р.

Буковинський державний медичний університет

Чернівці, Україна

komar.tetiana.ls14@bsmu.edu.ua

Актуальність дослідження. У зв'язку зі стрімким впровадженням сучасних технологій у діагностиці та лікуванні, дані щодо типової і варіантної анатомії потребують комп'ютеризації для виходу на новий рівень їх застосування. Зокрема, у літературі знаходимо фрагментарні дані про створення скелетно-м'язових моделей, що дають інформацію про точне місце прикріплення м'язів та індивідуальні особливості кожного з них.

Мета. Дослідити варіантну анатомію м'язів передньої групи гомілки у плодів людини 4-6 місяців.

Результати дослідження. Дослідження проведено на 18 препаратах плодів людини 81,0-230,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) за допомогою методів макромікроскопічного препарування та морфометрії.

У більшості досліджених плодів м'язи передньої групи гомілки мали класичний початок, однак варіювала протяжність та площа прикріплення з тенденцією до подовження та розширення. При вивченні особливостей будови і топографії м'язів передньої групи гомілки у ранніх плодів людини виявлено деякі анатомічні варіанти. У плода 105,0 мм ТКД правий передній великогомілковий м'яз представлений двома майже однаковими за формою та довжиною головками: присередньою та бічною. Бічна головка переднього великогомілкового м'яза починалася від бічного виростка і верхньої третини бічної поверхні тіла великогомілкової кістки, а присередня головка – від верхньої третини міжкісткової перетинки гомілки. На рівні середньої третини великогомілкової кістки обидві головки переднього великогомілкового м'яза з'єднувалися у довге вузьке загальне черевце м'яза, сухожилок якого прикріплювався до підшовової поверхні присередньої клиноподібної кістки і основи I плеснової кістки. У плода 175,0 мм ТКД виявлено варіант будови лівого довгого м'яза-розгинача пальців, а саме: додаткову нижню головку. Черевце довгого м'яза-розгинача пальців починалося від бічного виростка великогомілкової кістки та верхньої третини міжкісткової перетинки гомілки і далі переходило у товстий загальний сухожилок, який на тильній поверхні стопи розділявся на 3 сухожилки, що прикріплювалися до основ середніх та кінцевих фаланг II–IV пальців. Додаткова нижня головка довгого м'яза-розгинача пальців починалася від переднього краю середньої третини малогомілкової кістки та прикріплювалася окремим сухожилком до основ середньої та кінцевої фаланг V пальця. Виявлені у плодів людини анатомічні варіанти м'язів передньої групи гомілки були однобічними.

Висновки. Варіантна анатомія м'язів передньої групи гомілки у плодів людини полягає у варіації їхньої будови, форми, кількості, місць початку та

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»
прикріплення. До поширених варіантів початку м'язів гомілки належать додаткові місця їхнього прикріплення, різна протяжність та площа початку. Атиповими варіантами початку м'язів є незвичні місця їх початку, суттєве розширення чи обмеження площі прикріплення, переміщення чи відсутність кісткової ділянки початку.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ СЛИЗОВОЇ СТРАВОХОДА ТА ШЛУНКА ПРИ ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНІЙ РЕФЛЮКСНІЙ ХВОРОБІ У ПОЄДНАННІ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ В ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ

Кудрявцев А.А.
ТОВ МЦ «РІШОН»
Харків, Україна
dtdn10@gmail.com

Вступ. На сучасному етапі простежується тенденція до значного зростання захворюваності на гастроєзофагеальну рефлюксну хворобу (ГЕРХ), зокрема в осіб молодого віку, серед яких зростає кількість хворих на ГЕРХ із супутнім цукровим діабетом 2-го типу (ЦД 2-го типу). Слід зазначити, що наявна велика варіабельність клінічної симптоматики ГЕРХ, обумовлена у тому числі, коморбідністю, також відмічається збільшення частоти ускладнень ГЕРХ: стравохода Барретта (СБ), аденокарциноми стравохода (АКС).

Тривалий безсимптомний перебіг ГЕРХ, вірогідність виникнення хронічних рецидивів і тяжких віддалених ускладнень, обумовлює поглиблене вивчення цього питання.

Мета дослідження полягала в вивченні морфологічних змін слизової стравохода (СОС) та шлунка (СОШ) при гастроєзофагеальній рефлюксній хворобі в осіб молодого віку, хворих на ГЕРХ у поєднанні з ЦД 2-го типу та на ізольовану ГЕРХ.

Матеріали та методи. Обстежено 102 хворих на неерозивну форму ГЕРХ, віком від 25 до 40 років, середній вік — $(31,74 \pm 0,39)$ років.

Для вирішення поставлених завдань виконано проспективне дослідження хворих на ГЕРХ, анамнез якої складав від 1 до 5 років, та які залежно від ступеня тяжкості перебігу основного чи супутнього захворювання, перебували на стаціонарному лікуванні або проходили обстеження в поліклінічному відділенні.

Проведено клініко-анамнестичний аналіз, оцінено типові симптоми ГЕРХ; наявність тривожних симптомів; з метою виключення органічної патології стравохода та шлунка, диспепсії, індукованої прийомом ліків, вивчено та проаналізовано морфологічні зміни СОС і СОШ. Візуалізація морфологічних змін СОС і СОШ при ГЕРХ є обов'язковою складовою

стандартного обстеження пацієнтів. Застосування ЕГДС дозволило не тільки верифікувати діагноз ГЕРХ, а й визначити морфологічні зміни СОС і СОШ при ГЕРХ у поєднанні з ЦД 2-го типу. Стандартна методика дослідження передбачала оцінювання просвіту стравоходу, стан СО та складок, рівень розетки кардії та шлунково-стравохідного переходу (Z-лінія).

Вивчення морфологічних змін СОС і СОШ полягало у тому, що хворим при ЕГДС виконували біопсію ендоскопом GIF-XQ40 «OLYMPUS» (Японія). Прицільна біопсія стравохода та шлунка дозволяла визначити не тільки морфологічні зміни СО, а й виключити неопластичні зміни. Морфологічне визначення стану СО здійснювали при фарбуванні гематоксиліном і еозином, реактивом Шиффа. Морфометричні дослідження проводили згідно рекомендацій Г.Г. Автандилова.

Під світловим мікроскопом вивчали товщину базального шару, висоту сосочків, особливості запальної інфільтрації епітелію, запальної інфільтрації власної пластинки, ширину міжклітинних просторів.

Гістологічні зміни СОС і СОШ оцінювали за критеріями шкали V. Villanacci et al.

Результати та обговорення. За результатами ЕГДС визначали у пацієнтів усіх груп езофагіт різних ступенів (легкого (I), середнього (II), тяжкого (III)).

Розподіл пацієнтів до лікування за ступенем тяжкості езофагіту був такий: у хворих на ГЕРХ у поєднанні з ЦД 2-го типу, діагностовано езофагіт легкого ступеню (I) – в 11 (18 %) осіб, середнього ступеню (II) – в 38 (62,3 %); тяжкого ступеню (III) – в 12 (19,7 %) пацієнтів.

У хворих на ізольовану ГЕРХ: езофагіт легкого ступеню (I) – 26 (63,4 %); середнього ступеню (II) – в 10 (24,4 %) осіб, тяжкого ступеню (III) – в 5 (12,2 %) пацієнтів.

З метою вивчення морфологічних змін СОС і СОШ при проведенні ЕГДС виконували біопсію. Гістологічні зміни слизової оболонки оцінювали від 0 до III ступеню.

В групах хворих на ГЕРХ у поєднанні з ЦД 2-го типу, кількість пацієнтів з 0 ступенем гістологічних змін СОС склала – 3 (4,9 %), СОШ – 6 (9,8 %); із I-им ступенем гістологічних змін СОС – 30 (49,1 %), СОШ – 36 (59 %); із II-им ступенем гістологічних змін СОС – 22 (36,2 %), СОШ – 15 (24,6 %), із III-ім ступенем гістологічних змін СОС – 6 (9,8 %), СОШ – 4 (6,6 %).

При обстеженні пацієнтів із ізольованою ГЕРХ отримано результати: кількість пацієнтів із 0 ступенем гістологічних змін СОС – 21 (51,2 %), СОШ – 24 (58,5 %); із I-им ступенем гістологічних змін СОС – 11 (26,8 %), СОШ – 9 (22 %); із II-им ступенем гістологічних змін СОС – 7 (17,1 %), СОШ – 8 (19,5 %); із III-ім ступенем гістологічних змін СОС – 2 (4,9 %), СОШ – не виявлено.

Висновки. Отже, очевидно, що серед пацієнтів із ГЕРХ у поєднанні з ЦД 2-го типу більше тих, яким було діагностовано езофагіт середнього (II) та

тяжкого ступенів (III) у порівнянні з пацієнтами з ізольованою ГЕРХ, що свідчить про обтяження протікання захворювання з коморбідною патологією.

В групах хворих на ГЕРХ у поєднанні з ЦД 2-го типу майже у тричі більше пацієнтів із I-III-им ступенями гістологічних змін СОС, у чотири рази більше пацієнтів із I-им і III-м ступенем гістологічних змін СОШ, ніж у групах хворих на ізольовану ГЕРХ, що свідчить про значне обтяження перебігу ГЕРХ супутнім ЦД 2-го типу.

ВПЛИВ ГРАНУЛОЦИТАРНОГО КОЛОНІЄСТИМУЛЮЮЧОГО ФАКТОРУ, ДЕКСАМЕТАЗОНУ ТА ЇХ ПОЄДНАННЯ НА РЕГЕНЕРАЦІЮ ПЕРИФЕРИЧНОГО НЕРВУ

НДР фінансується МОЗ України, № д/р 0120U101376

Невмержицька Н.М., Грабовий О.М.

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця,

Київ, Україна

natalianmu@ukr.net

Вступ: Втрачена функція кінцівки після лікування відновлюється лише у 50% хворих. У 60-63% випадках пошкодження периферичного нерву призводять до інвалідизації і досі залишаються однією з малокурабельних травм. Травми периферійних нервів часто уражують людей молодого, працездатного віку, особливо в зв'язку зі збільшення частоти вогнепальних ушкоджень кінцівок.

Метою даної роботи була оцінка клітинного складу регенераційної невроми та покращення результатів лікування травм периферійного нерву.

Матеріали та методи. Дослідження виконували на щурах-самцях лінії Вістар. Невротомію правого сідничого нерву виконували за стандартною методикою. Всіх тварин розділили на 4 групи по 42 тварини в кожній. 1 група – контрольна, тваринам 2 групи вводили дексаметазон 10мг/кг з 1 по 5 день після операції, тварини 3 групи отримували ГКСФ (гранулоцитарний колонієстимулюючий фактор) в дозі 50мг/кг з 1 по 3 день після операції, тварини 4 групи отримували комбіноване лікування дексаметазоном та ГКСФ. Матеріал для дослідження забирався через 1, 3, 7, 14, 28 і 56 діб після невротомії. Загальногістологічну оцінку клітинного складу регенераційної невроми проводили на зрізах товщиною 4мкм, що забарвлювалися гематоксиліном і еозином, а також виконували ІГХ дослідження з СД 44 та СД 73.

Результати та обговорення. За умов дії високих доз кортикостероїда (дексаметазону) перш за все значно меншою стає запальна інфільтрація регенераційної невроми, що формується. У невромі, що формується, накопичується менше фібробластичних елементів, у меншому обсязі утворюються сполучнотканинні волокна. Треба відзначити, що у невромі

починаючи з 3 доби досліджу з'являються округлі або неправильної форми клітини з компактним гомогенно забарвленим ядром та нейтрофільною цитоплазмою. Їх кількість зростає до 14-28 доби, коли вони утворюють скупчення, після чого їх візуальна верифікація стає складною, а їх групи зникають. ГКСФ призводить у невромі до зменшення через 1 та 2 доби після операції кількості клітин запальної інфільтрації, значно зростає у порівнянні як в 1 так і 2 групах кількість клітин округлої або неправильної форми, з округлими гомогенними ядрами та гомогенною нейтрофільною цитоплазмою. Одночасне застосування ГКСФ та дексаметазону призводить у регенераційній невромі на ранніх стадіях до різкого зниження запальної інфільтрації регенерату, уповільнення накопичення у ньому клітин фібробластичного ряду і зменшення об'єму утворення сполучнотканинних волокон. Разом з тим у невромі активно накопичуються клітини округлої або неправильної форми, які на 7 і 14 добу часто утворюють скупчення. Неврома в цілому має меншу питому щільність клітин, ніж у 3 групі.

Проведені ІГХ дослідження показали, що в групі контролю у регенераційній невромі вже через 1 добу досліджу виявляються CD44 позитивні клітини і їх кількість зростає до 3 та 7 діб, а потім зменшується. На фоні різкого зменшення запальної інфільтрації під впливом дексаметазону через 1 і 3 доби досліджу в невромі виявляється менше, ніж у контрольній групі CD44+ клітин, потім їх кількість зростає, і на 14 добу вони часто утворюють скупчення. ГКСФ зменшує запальну інфільтрацію і збільшує клітинність невроми. У клітинах регенераційної невроми виявилося дещо більше клітин, що експресують CD73, ніж CD44. Питома кількість цих клітин у регенераті у всіх дослідних серіях з 1 по 14 день після невротомії проявляли однотипні зміни як і CD44+-клітини. Але у подальшому, через 28 і 56 діб досліджу їх кількість ставала суттєво меншою.

Висновки: Дексаметазон у великих дозах призводить до різкого зменшення запальної інфільтрації регенераційної невроми та зменшення накопичення у ній фібробластичних елементів. Можна припустити, що накопичення в регенераційній невромі клітин, експресуючих маркери МСК, зміщує співвідношення між сполучнотканинним і нейральним компонентом у бік останнього. Можна припустити, що дексаметазон у великих дозах затримує у невромі диференціювання стовбурових клітин та сприяє їх персистенції.

ТЕРАТОГЕННИЙ ВПЛИВ ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ НА РЕПРОДУКТИВНУ СИСТЕМУ ЩУРІВ ЛІНІЇ ВІСТАР УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОЖИРІННЯ

Нечепоренко А.Г.

Запорізький державний медичний університет

Запоріжжя, Україна

neceporenko82@gmail.com

Вступ. Дослідження останніх років чітко свідчать про зростання розповсюдження ожиріння у світі. Деякі дослідники називають ожиріння епідемією XXI століття. Можна вважати, що пандемія ожиріння пов'язана зі зміною способу життя, низькою руховою активністю, порушенням енергетичного балансу між уживанням та витрачанням калорій, що пов'язана з висококалорійним харчуванням, збільшенням вмісту жирів та цукру.

Для усього світу є актуальною проблема чоловічого безпліддя. Значну роль у зниженні чоловічої фертильності відіграють шкідливі фактори зовнішнього середовища, а саме ожиріння. Частота безпліддя у чоловіків з надлишковою масою тіла та ожирінням вища, чим у чоловіків з нормальною масою.

Відмітною особливістю сучасних харчових технологій є використання харчових добавок, які виконують технологічні функції, поліпшують органолептичні властивості харчових продуктів і не завжди є безпечними для здоров'я людини. Однією з найпоширеніших харчових добавок як в Україні, так і в Європі є глутамат натрію (E621). Глутамат натрію це харчова добавка, призначена для посилення смакових відчуттів за рахунок збільшення чутливості смакових рецепторів язика. На даний час його широко застосовують як харчову добавку, яка підсилює смак основної природної сировини. Добова доза споживання глутамату натрію для дорослих не повинна перевищувати 1,5 г у середньому, для підлітків – не більше 0,5 г.

Мета: дослідити вплив глутамату натрію на репродуктивну систему щурів лінії Вістар умов експериментального ожиріння.

Матеріали та методи: досліджувалися сім'яники 16 статевозрілих щурів лінії Вістар. Експериментальних тварин було поділено на дві групи: експериментальна група (8 щурів) - які перебували на висококалорійній дієті, щурам буде додаватися до кормової суміші глутамат натрію в дозі 0,6 г/100,0г один раз на добу, впродовж 120 днів та інтактна (контрольна) - щури зі стандартним харчовим раціоном (8 щурів). На 60-й, 90-й, та 120 дні експерименту від групи тварин рандомізовано відбиралися по 2 щури з контрольної групи, та по 2 з експериментальної для отримання біологічного матеріалу, шляхом декапітації з дотриманням основних вимог до евтаназії, викладених в Додатку № 4 до «Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин». Усіх тварин утримували в однакових умовах, при вільному доступі до води і їжі, відповідно до правил, прийнятих Європейською конвенцією з захисту хребетних тварин, використання для

експериментальних та інших наукових цілей. (Страсбург, 1986), Закону України «Про захист тварин від жорстоко поводження» №1759-VI від 15.12.2009. Для досліджень використовували сироватку крові тварин. Визначали рівень статевих гормонів (тестостерону, естрадіолу) в крові, проводили біохімічні дослідження крові з визначенням концентрацій сечовини, креатиніну, глюкози, холестерину і його фракцій, тригліцеридів, а також активності ряду ферментів (трансаміназ - АЛТ, АСТ, лужної фосфатази – ЛФ). Вплив глютамату натрію підтверджували визначенням індексу маси тіла.

Результати та їх обговорення: доведено, що перебування на висококалорійній дієті та щоденне додавання до кормової суміші глютамат натрію в дозі 0,6 г/100,0г один раз на добу протягом експерименту призвело до гіпертригліцеридемії, зниженню рівня ЛПВЩ у плазмі крові, збільшенню ІМТ на 48%($p<0.8$) в експериментальній групі.

Таким чином, можна зробити висновки про деструктивні зміни в організмі тварин, враховуючи ендогенне походження загальних і тирозинвмісних пептидів в крові, підвищений рівень речовин низької й МСМ, а також зростання значень коефіцієнта інтоксикації та зниження тестостерону.

Висновки: отже, завдяки проведеному дослідженню встановлено тератогенний вплив глютамату натрію на репродуктивну систему щурів лінії Вістар що перебували на висококалорійній дієті з використанням глютамату натрію, а саме зниження рівня тестостерону, гіперглікемії, збільшенню ІМС, зниження концентрації ЛПВЩ, гіперхолестеринемії, гіпертригліцеридемії.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ОРГАНІВ ВИДІЛЬНОЇ ТА СТАТЕВОЇ СИСТЕМ ПРИ ЗМОДЕЛЬОВАНОМУ ГІПОТИРЕОЗІ

Олійник Н.В., Гончарук В.О., Куйбіда І.С., Юрах О.М., Попадинець О.Г.

Івано-Франківський національний медичний університет

Івано-Франківськ, Україна

kuibidaivan1991@gmail.com

Вступ. В умовах гіпотиреозу виникають зміни у нирках, оскільки вони є органом-мішенню для тиреоїдних гормонів, а також регулюють метаболізм та їх видалення. Холодовий фактор і нирки також взаємопов'язані. Досить часто є поєднання їх дії, однак, робіт з дослідження впливу гіпотермії на гіпотиреозіндуковані зміни в нирках, немає. Багато ендокринних захворювань супроводжується ураженням шкіри. Якщо це ураження зумовлене гормонально-метаболічним дефіцитом гормонів, прояви є вже на ранніх стадіях захворювання і є важливою діагностичною ознакою. Макроскопічні описи змін шкіри при дефіциті гормонів щитоподібної залози численні, однак немає детального аналізу структурно-метаболічних перетворень у шкірі в динаміці розвитку гіпотиреозу в різних вікових групах та різної локалізації.

Ретроспективний аналіз захворювань простати свідчить про ураження щитоподібної залози.

Тому метою роботи було дослідження структурних змін шкіри та її придатків, передміхурової залози у щурів на 14 добу мерказоліл-індукованого гіпотиреозу, а також вивчення впливу загальної глибокої гіпотермії на нирки щурів із змодельованим гіпотиреозом.

Матеріали і методи. Стан гіпотиреозу змодельовано із застосуванням препарату «Мерказоліл» згідно запатентованих методик. Забір матеріалу виконано на 14 добу. Матеріалом для дослідження слугували шматочки шкіри, взяті з попередньо епільованої міжлопаткової ділянки спини та вентральної поверхні кінцівок (метатарсальні подушечки); вентральні, дорсальні часточки та коагуляційні залози простати. 10 тварин із гіпотиреозом піддавали впливу загальної глибокої гіпотермії до зниження ректальної температури $+12$ - $+13^{\circ}\text{C}$ у холодовій камері. Дослідження нирок проводили відразу після впливу холоду. Використано світлооптичні, електронномікроскопічні та біохімічні методи дослідження. Усі маніпуляції проводилися з ретельним дотриманням правил гуманного поводження з тваринами.

Результати та обговорення. Тиреоїдний профіль у експериментальних тварин: вміст ТТГ $0,21 \pm 0,02$ мкМО/мл ($p < 0,01$), T_3 $3,08 \pm 0,21$ нмоль/л ($p < 0,01$), T_4 $38,06 \pm 2,96$ нмоль/л ($p < 0,01$). Йодурія на 14 добу експерименту становила $11,07 \pm 0,89$ мкг/л ($p < 0,01$). При гістологічному дослідженні виявлено, що складки епідермісу згладжені, що більш виражено на метатарсальних подушечках. Помітне його стоншення. Клітини рогового шару сплюснені, не мають чітких меж, електроннощільні. Поміж гранулами кератогіаліну візуалізуються дезорганізовані тонофібрили. Зернисті кератиноцити містять пластинчасті гранули, кератинові нитки. Мембранні органели розширені, деформовані. Шипуваті кератиноцити округлі. Тонофібрили та тонофіламенти нечітко прослідковуються. Помітне порушення міжклітинних контактів. Клітини базального шару набрякли, їх органели розширені та деформовані. Ядерна оболонка утворює численні інвагінації та випини. Судинні сплетення сосочкового і сітчастого шарів дерми знаходяться в оточенні набряклих колагенових, еластичних волокон та основної речовини. У кінцевому відділі потових залоз, який у вигляді звивистої секреторної трубочки, тяжко диференціюються темні залозисті клітини, оскільки вони едематозно змінені. Таких же набрякових змін зазнали і сальні екзокриноцити сальних залоз, кінцевий відділ яких має вигляд деформованого залозистого мішечка. Загалом, кінцеві відділи та вивідні протоки шкірних залоз деформовані і ззовні, оскільки знаходяться в оточенні виражено набряклих структур дерми. Дистрофічних змін зазнали також волосяні фолікули.

Тиреоїдний гомеостаз на етапах постгіпотермії у тварин, які зазнали впливу холоду, засвідчив стан гіпотиреозу (вміст ТТГ – $0,35 \pm 0,04$ - $0,36 \pm 0,04$ мкМО/мл, T_3 – $2,66 \pm 0,25$ - $2,68 \pm 0,25$ нмоль/л, T_4 – $27,17 \pm 2,76$ - $27,90 \pm 2,84$ нмоль/л). Вміст холестерину становив $1,54 \pm 0,19$ - $1,59 \pm 0,20$ ммоль/л. При ультраструктурному аналізі виявляються чергування колабованих та

розширених сечових просторів, в яких знаходяться гомогенні депозити. Базальна мембрана розмита, немає чіткої її стратифікації. Подоцити деформовані, їх клітинні ніжки місцями дифузно зливаються, тому щільні діафрагми не завжди прослідковуються, тобто довжина щільної діафрагми зменшується і становить $82,01 \pm 14,83$ нм. Епітеліоцити проксимальних ниркових каналців, на відміну від дистальних, мають більш виражені ультраструктурні зміни. У просвіті виявляється детрит. Дистрофічно змінені також і перитубулярні гемокапіляри.

Залозиста паренхіма простати представлена кінцевими відділами та протоками залоз, які є різноформними. М'язово-еластична строма набрякла. У просвіті залоз помітні рожеві гомогенні маси. Цитоплазма клітин залозистого епітелію блідорожева, дрібнозерниста. Базофільні ядра займають базальне положення. Ультраструктурно їх гранули хроматину розміщені маргінально. Апарат Гольджі та ендоплазматична сітка вакуолізовані. Мітохондрії округлені, гребені чітко не контуруються. В цитоплазмі розсіяні нечисельні електроннощільні гранули. На апікальній поверхні екзокриноцитів наявні множинні короткі мікроворсинки. При світлооптичному аналізі препаратів усіх часток передміхурової залози у стінці артерій та артеріол порушена рівномірність звивистості внутрішньої еластичної мембрани. На верхівках її складок розміщені набряклі ендотеліальні клітини. Ядра гладких м'язів слабо контуруються. Зовнішня еластична мембрана теж нерівномірно звивиста. Субмікроскопічно підтверджуються набряково-дистрофічні судинні зміни.

Висновки. Отже, загальна глибока гіпотермія при гіпотиреозіндукованих змінах у нирках зумовлює виражені дистрофічні процеси у фільтраційно-реабсорбційному апараті. На 14 добу мерказоліл-індукованого гіпотиреозу в шкірі та її придатках, в усіх частках простати також виникають дистрофічні зміни. Тому перспективним є дослідження у динаміці.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНИХ ПАЗУХ

Процак Т.В.

Буковинський державний медичний університет

Чернівці, Україна

tanya-procak@ukr.net

Актуальність проблеми діагностики та лікування осіб із запальними процесами у приносових пазухах, не дивлячись на значні досягнення у вивченні цієї патології, не зменшується. На основі клінічних і патологоанатомічних даних можна стверджувати, що приносові пазухи займають одне із перших місць за частотою ураження серед ЛОР органів.

Багато робіт присвячені питанням сучасної діагностики та лікування одонтогенних запальних захворювань верхньощелепних пазух.

Запалення верхньощелепних пазух є одним із найпоширеніших захворювань з поміж усіх приносових пазух. Останніми роками перед дослідниками гостро стоїть питання запалення верхньощелепних пазух, його профілактики та лікування. Запалення верхньощелепних пазух часто є причиною поганого самопочуття, особливо в період перенесення різних респіраторних захворювань. Вчасна діагностика запальних процесів допомагає своєчасно та правильно призначити лікування. Зазвичай, причиною є інфекція, яка потрапляє в носову порожнину з током крові або при диханні.

Рентгенографія – один із основних методів морфологічних досліджень, який дає можливість вивчити синтопію, скелетотопію та особливості топографії різних органів і структур. Одним з найбільш інформативних методів діагностики захворювань верхньощелепних пазух є рентгенологічне дослідження. Рентгенографія верхньощелепних пазух показує пневматизацію даних анатомічних утворень, на рентгенівському знімку видно скупчення рідини, сторонні предмети, кісти. За допомогою рентгенологічного дослідження верхньощелепних пазух можна виявити пухлини твердих структур: остеом, саркоми, хондроми, що у більшості випадків є випадковою знахідкою для лікарів. Наприклад при кисті верхньощелепних пазух особливих симптомів немає, крім частого верхньощелепного синуситу.

Останнім часом науково-технічний прогрес дав змогу використовувати з діагностичною метою таку сучасну технологію, як комп'ютерна (КТ) та магнітно-резонансна томографія (МРТ). Найбільше застосування даний метод отримав при обстеженні хворих з патологією приносових пазух, що пов'язано з широким впровадженням функціональної ендоназальної ендоскопічної хірургії в клінічну практику. Суть тривимірної КТ полягає в тому, що внаслідок комп'ютерної реконструкції тонкі аксіальні зрізи (1,0-2,0 мм), попередньо отримані за допомогою безперервного спірального або звичайного пошарового сканування, накладаються один на другого і експонуються у вигляді тривимірних (3D) зображень.

Метод МРТ дозволяє визначити наявність чи відсутність верхньощелепних пазух, стан її стінок, форму, розміри, локалізацію патологічного процесу, характер вмісту (наявність рідини, набряк чи гіперплазію слизової оболонки тощо), виявити кісту, пухлину, поліпоз, визначити здатність та швидкість відтоку вмісту з пазухи, слідкувати за динамікою процесу в порожнині, контролювати післяопераційний період, допомагає вирішити питання показань до хірургічного і консервативного лікування.

Володіючи рядом переваг, у порівнянні з іншими методами дослідження, такими, як рентгенографія та КТ, при обстеженні приносових пазух носа МРТ діагностує різного характеру ушкодження чи аномалії розвитку. Опрацювавши низку інформаційних джерел, ми наводимо ряд переваг на користь МРТ з-поміж інших видів діагностики: абсолютна безпека

(відсутність впливу іонізуючого випромінювання), можливість дослідження ділянки тіла в трьох площинах, неінвазивність дослідження (без пошкодження слизової оболонки і шкірних покривів в результаті, наприклад, біопсії чи ін'єкції). Але тим не менше можливості до кінця не вичерпні, їх поширення реалізується вдосконаленням технічного забезпечення, методики проведення, яка включає в себе вибір площини томографування, застосуванням денситометричного аналізу.

ІМУНОГІСТОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕЦЕПТОРІВ ДО МЕЛАТОНІНУ ТИПУ 1А У НЕЙРОНАХ НАДЗОРОВИХ ЯДЕР ГІПОТАЛАМУСА ПРИ СВІТЛОВОМУ СТРЕСІ ТА УВЕДЕННІ МЕЛАТОНІНУ

Сметанюк О.В., Булик Р.Є.

Буковинський державний медичний університет,
Чернівці, Україна

Вступ. Біологічні ритми – фундаментальна властивість органічного світу, яка забезпечує здатність організму до адаптації та виживання в циклічно мінливих умовах навколишнього середовища. Однією з важливих ланок нейроендокринної системи гіпоталамуса є надзорові ядра. Вони беруть участь у забезпеченні нейроендокринної відповіді на різні види стресу – іммобілізаційний, больовий, гіпоксичний, світловий та стреси іншої етіології. Вагомим критерієм залучення надзорових ядер гіпоталамуса у часову організацію фізіологічних функцій є щільність розташування в них рецепторів до мелатоніну.

Метою роботи було дослідження оптичної густини специфічного забарвлення на мелатонінові рецептори типу 1А у нейронах надзорового ядра (НЯ) гіпоталамуса щурів за умови цілодобового освітлення та введення мелатоніну.

Матеріали та методи. Експерименти проведені на 36 білих щурах-самцях. Тварин першої групи утримували 7 діб за умов стандартного режиму освітлення (світло з 08.00 до 20.00 год.). Щури другої групи знаходились 7 діб в умовах цілодобового освітлення. Тваринам третьої групи на фоні цілодобового освітлення щоденно внутрішньоочеревинно вводили мелатонін (Sigma, USA) в дозі 0,5 мг/кг маси тіла щура. Враховуючи циклічність синтезу мелатоніну забір матеріалу здійснювали з 12-ти годинним інтервалом (14.00 та 02.00 год.). З метою виконання імуногістохімічної методики використовували поліклональні антитіла до мелатонінових рецепторів типу 1А (Abscam, Великобританія) та стрептавідинбіотинову систему візуалізації LSAB2 (пероксидазна мітка + діамінобензидин) виробника Chemicon International Inc. (США).

Результати дослідження. Оптична густина специфічного забарвлення рецепторів до мелатоніну типу 1А у нейронах НЯ щурів гіпоталамуса підпорядкована циркадіанній організації. Найвищий рівень оптичної густини специфічного забарвлення спостерігається о 02.00 год, а о 14.00 год вона знижується. Модифікації фотоперіоду призвели до вираженого порушення добових коливань досліджуваної оптичної густини специфічного забарвлення. При світловому стресі оптична густина специфічного забарвлення досліджуваних структур вірогідно менша, ніж при світловій депривації. Крім того, імуногістохімічне дослідження показало, що за умов постійного освітлення порушується циркадіанний ритм функціонування рецепторів до мелатоніну у нейронах НЯ гіпоталамуса, що характеризується невірогідною різницею показників ($p > 0,05$) у досліджувані періоди доби. Водночас, при світловій депривації найбільший показник відзначається о 02.00 год, складаючи $0,505 \pm 0,0026$ о. опт. щільності.

Тижневє введення мелатоніну на фоні тривалого освітлення проявляється тенденцією до нормалізації оптичної густини специфічного забарвлення на рецептори до мелатоніну типу 1А у нейронах НЯ гіпоталамуса щурів, що особливо помітно у зразках, відібраних на період дослідження о 02.00 год, коли показник перебував у межах $0,412 \pm 0,0025$ о. опт. щільності.

Висновки. 1. Оптична густина рецепторів до мелатоніну типу 1А у нейронах надзорового ядра гіпоталамуса щурів характеризується чітким циркадіанним ритмом. 2. Світлова стимуляція призводить до вірогідного зниження оптичної густини специфічного забарвлення на мелатонінові рецептори типу 1А у нейронах надзорового ядра гіпоталамуса. 3. Введення мелатоніну веде до нормалізації оптичної густини специфічного забарвлення на рецептори до мелатоніну типу 1А у нейронах надзорового ядра гіпоталамуса щурів.

ГЕМАТОЕНЦЕФАЛІЧНИЙ БАР'ЄР: ГІСТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Стромило А.В., Мар'єнко Н.І.

Харківський національний медичний університет,

Харків, Україна,

avstromylo.1m20@knmu.edu.ua

Вступ. Зміни проникності гематоенцефалічного бар'єру, його ферментативної активності (гаммаглутамілтрансферази, Р-глікопротеїну тощо) мають велике значення для неврології, адже часто супроводжують розлади нервової системи, починаючи від процесів нейродегенерації і закінчуючи пухлинними ураженнями головного мозку (Кувачева Н.В., 2013; Колсанов О.Б., 2006; Чорних І.В., 2017). Врахування властивостей цього бар'єру є обов'язковим при фармакотерапії центральної нервової системи.

Мета: дослідити морфологічні особливості гематоенцефалічного бар'єру, його ембріогенетичний розвиток та подальше функціонування.

Матеріали та методи: мікроанатомічні, ембріогенетичні та фізіологічні особливості описані на основі аналізу наукової літератури та інтернет-джерел.

Результати та їх обговорення: гематоенцефалічний бар'єр (ГЕБ) вистилає органи центральної нервової системи, втім все ж таки існує декілька винятків, де ГЕБ відсутній: це переважно циркумвентрикулярні органи (задня частка гіпофіза, шишкоподібна залоза, медіальне підвищення, area postrema, субфорнікальний та субкомісуральний органи, lamina affixa). Деякі з цих органів суміщують нейроендокринні функції (епіфіз, аденогіпофіз тощо), а деякі ділянки мають рецепторні властивості (наприклад, area postrema чутлива до вмісту токсинів у крові) (електронне джерело, 2020; В.І.Горбачов, 2020).

Клітини-складові ГЕБ мають складний взаєморегулюючий вплив, тому було виокремлено структурно-функціональну нейроваскулярну одиницю, компонентами якої є капілярні ендотеліоцити, астроцити, перицити та нейрони (Кувачева Н.В., 2013; В.І.Горбачов, 2020).

Ендотелій гемокапілярів ЦНС позбавлений фенестр. Ендотеліоцити утворюють численні щільні контакти за допомогою білків zonula occludens (ZO) - цитоплазматична частина контакту, junctional adhesion molecule (JAM-молекул), окклюдинів і клаудинів (трансмембранна частина) та адгезивні контакти за допомогою нектинів і кадгеринів; мають низьку піноцитарну активність та незначний периваскулярний простір, натомість підвищений вміст мітохондрій та ферментів (транспортери глюкози, гаммаглутамілтрансфераза (ГГТ), MAO-фермент, лужна фосфатаза тощо). Характерною особливістю є також створення ендотеліоцитами трансендотеліального електричного опору (TEER) для заряджених та полярних частинок (В.І.Горбачов, 2020; Л.А.Мальцева, 2011; А.В.Моргун, 2012).

Астроцити, охоплюючи судину з усіх боків, мають контролюючий вплив на інші компоненти нейроваскулярної одиниці, синтезуючи нейропептиди, ейкозаноїди, фактори росту, а також взаємопов'язані із експресією аквапоринів. Окрім цього, вони виступають посередниками між нейронами та ендотелієм і можуть сприяти детоксикації нервової тканини.

У цей час самі нейрони забезпечують іннервацію капіляра, регулюючи діаметр його просвіту (Кувачева Н.В., 2013; А.В.Моргун, 2012).

Перицити гематоенцефалічного бар'єру тягнуться впродовж капіляра та розглядаються як фактор розвитку, формування та стабілізації ендотелію, а також беруть участь у запальних процесах (А.В.Моргун, 2012).

Ембріогенез ГЕБ відбувається в такі етапи: ангіогенез, диференціація та дозрівання. Ще під час формування нервової трубки майбутні ендотеліоцити проникають в нейроектодерму та під впливом факторів росту ендотелію судин (VEGF), синтезованим попередниками епендимної глії, а також ангіопоетину, формують незрілі судини майбутньої нервової системи. Утворенню первинних судин сприяють також ліганди Wnt, які продукуються

нейроепітелієм та впливають на подальший розвиток ендотеліоцитів та індукцію генів-носіїв інформації про ферменти, характерні для ГЕБ (наприклад, GLUT-1). Після формування первинного капіляра, активуються астроцити та перицити. Останні експресують рецептор до тромбоцитарного фактору росту (platelet derived growth factor receptor - Pdgfr- β), що дозволяє їм рухатися до капілярів, де синтезується відповідний Pdgf-B. Процес включення перицитів до нейроваскулярної одиниці є критичним періодом розвитку гематоенцефалічного бар'єра, адже супроводжується спочатку утворення важливого трансформуючого фактору росту β (Tgf- β), необхідного для синтезу катгеринів та компонентів базальної мембрани, а потім – ангіопоетину-1 (Ang-1), який зменшує проникність бар'єру та захищає нервову тканину від імуніцитів. Важливість перицитів у період ембріогенезу полягає і в їх індукуючій дії на астроцити, залучаючи їх у формування ГЕБ. Останні активують ген та білки з назвою Sonic Hedgehog (Shh), необхідні для синтезу клаудинів та окклюдинів. Етап дозрівання полягає в активному синтезі білків щільних контактів та встановлення тісних анатомічних та функціональних зв'язків в утвореній нейроваскулярній одиниці (Roberta Haddad-Tovolli, 2017).

Транспорт речовин через сформований ГЕБ можливий декількома способами: проста дифузія (переважно ліпофільні сполуки), полегшена дифузія, ендоцитоз та ефлюксийний транспорт. Збільшують проникність бар'єру гістамін при дії на H₂-рецептори, тромбін, брадикінін, ендотелін-1, запальні цитокіни, такі нейромедіатори, як глутамат та оксид азоту тощо. Відомо також, що проникність ГЕБ позитивно корелює із віком. Зменшує проникність дія гістаміну на H₁, токоферол тощо. При цьому для оцінки функціонального стану ГЕБ перспективними є такі біохімічні маркери: S100 β , нейрон-специфічна енолаза, кислий гліальний фібрилярний білок, підрахунок альбумінового індексу тощо (Yibin Zhao, 2022; Теплий Д.Л. 2005; Hossam Kadry, 2020).

Висновок: було обґрунтовано значення тематики вивчення гематоенцефалічного бар'єру для клінічних дисциплін, охарактеризовані його гістологічна будова, ембріогенез та значення для нормального функціонування центральної нервової системи, а також вплив деяких факторів на його проникність.

ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ АЦЕТАТУ СВИНЦЮ НА МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ЯЙНИКІВ У ЩУРІВ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Чорній С.В., Андрійшин О.П.

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я.

Горбачевського МОЗ України,

Тернопіль, Україна

chornij_sofvol@tdmu.edu.ua

Актуальність. Свинець як забруднювач навколишнього середовища і токсикант продовжує залишатися в центрі уваги науковців, що представляють різні галузі медицини та біології. Отруєння сполуками свинцю супроводжуються дозозалежними порушеннями функціонування нервової, серцево-судинної, травної, кровотворної та репродуктивної систем, тому вивчення структурних і функціональних аспектів свинцевої інтоксикації є актуальним завданням сьогодення.

Мета. Метою роботи було виявити морфологічні зміни у яйників щурів, що виникають при вживанні низьких і високих доз ацетату свинцю.

Матеріали та методи. Дослідження виконано на 36 нелінійних щурах самицях, масою 180-210 г, віком 4 місяці, розділених на 3 експериментальні групи: I – контроль, II – щури, яким 30 днів давали для пиття розчин ацетату свинцю з розрахунку 0,05 мг/кг маси тварини, III група – щури, яким 30 днів давали для пиття розчин ацетату свинцю з розрахунку 60 мг/кг маси тварини. Забір матеріалу для світлооптичного дослідження проводили за згідно загальноприйнятої методики. Після видалення яйника, його зважували і вирізали із середньої частини органа шматочки. Матеріал фіксували впродовж 2–3 тижнів в 10 % розчині нейтрального формаліну з трьохразовою зміною фіксатора, потім зневоднювали в спиртах зростаючої концентрації, після чого заливали у парафінові блоки. Мікротомні зрізи завтовшки 5 мкм забарвлювали гематоксиліном-еозином. Мікроскопічне дослідження препаратів проводили з використанням світлового мікроскопу «Nicon Eclipse Si» із застосуванням об'єктивів x 4, 10, 20 та окуляра x 10. Фотографували гістологічні препарати камерою Sigeta (виробництво Японія).

Результати дослідження та їх обговорення. Виявлено, що в кірковій речовині яйників щурів II групи збільшується відносна площа, яку займають жовті тіла порівняно із препаратами контролю. У всіх тваринах жовті тіла зовні вкриті сполучнотканинною капсулою, мають округлу форму. В товщі жовтого тіла візуалізуються тонкі сполучнотканинні прошарки, в яких знаходяться кровоносні та лімфатичні судини. Основу жовтого тіла складають лютеоцити – клітини неправильної форми, із базофільно забарвленими ядрами по центру клітини та еозинофільною цитоплазмою, що свідчить про активний стероїдогенез. Лютеоцити відрізняються за розмірами залежно від розташування в жовтому тілі – по периферії переважають дрібні, зірчастої форми клітини, із великими овальними ядрами – текалютеоцити, центральна

частина жовтих тіл представлена більшими за розмірами та дещо світлішими фолікулеоцитами.

Рисунок 1. Будова зрілого фолікула яйника тварини при впливі малих доз ацетату свинцю. Зріла яйцеклітина в порожнині фолікула, стінка якого має добре виражену сполучнотканинну теку. Забарвлення гематоксиліном-еозином x 100.

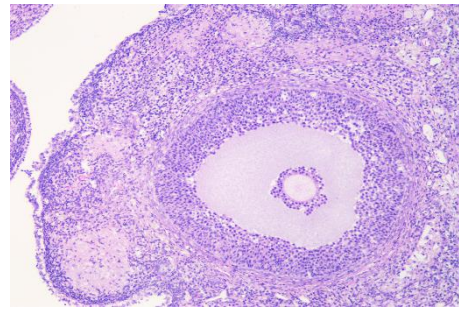
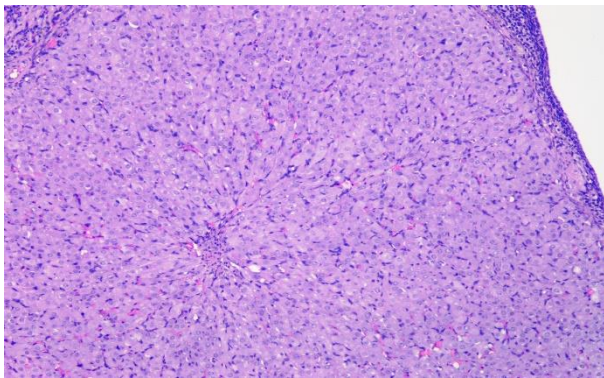


Рисунок 2. Будова жовтого тіла в складі кіркової речовини яйника тварини при впливі малих доз ацетату свинцю. Лютеоцити в складі жовтого тіла. Забарвлення гематоксиліном-еозином x 100.



Проведені морфологічні дослідження яйників у тварин III групи, яким вводили великі дози ацетату свинцю, показали, що у порівнянні з контролем, макроскопічно відзначається зменшення яйників у розмірах, їх гіперемія, зменшення товщини

поверхневого епітелію та товщини білкової оболонки.

При світлооптичному дослідженні яйників щурів III групи встановлено, що в складі кіркової речовини зменшується кількість фолікулів на всіх стадіях їх розвитку та дозрівання: практично відсутні як первинні, так і вторинні та третинні фолікули, відзначається невелика кількість примордіальних фолікулів, які розташовані на периферії кіркової речовини яйника та поодинокі жовті тіла, які хаотично локалізуються у паренхімі органа (рис. 3).

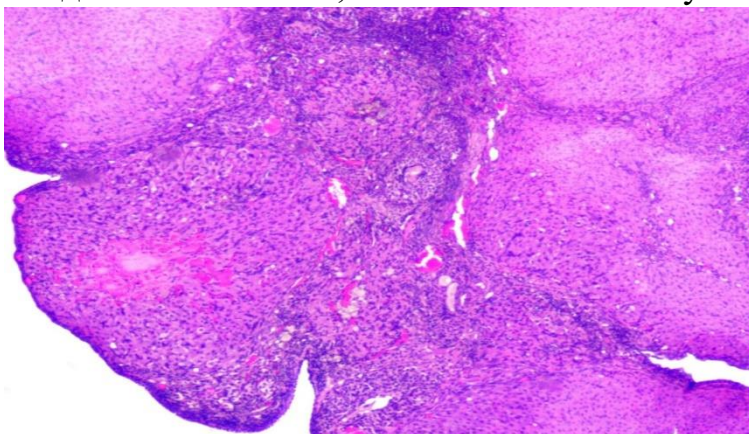


Рисунок 3. Структурна організація яйника тварини при впливі великих доз ацетату свинцю. Поодинокі примордіальні фолікули та жовті тіла у складі кіркової речовини органа. Забарвлення гематоксиліном-еозином x 100.

Висновок. Із наростанням дози ацетату свинцю поглиблюються морфологічні зміни як у кірковій, так і у мозковій речовинах яйників щурів, що призводить до зміни товщини поверхневих структур яйника та зменшення кількості фолікулів, що свідчить про порушення процесів їх росту та дозрівання, а отже на фертильність піддослідних тварин.

**ОЦІНКА МОРФОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ
ПЕРЕДІМПЛАНТАЦІЙНИХ ЕМБРІОНІВ ЛЮДИНИ НА СТАДІЇ
БЛАСТОЦИСТИ В ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ
ТЕХНОЛОГІЯХ**

Шаповалова Н.О., Піняєв В.І., Юрчук Т.О., Петрушко М.П.

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України,
Харків, Україна,
cryo.ua@gmail.com

Високі показники настання вагітності в циклах допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) досягається шляхом ембріотрансферу (ЕТ) бластоцист з найвищою компетентністю розвитку. Щоб підвищити частоту настання вагітності з перенесенням однієї бластоцисти, ембріологам потрібні надійні біомаркери щодо відбору ембріонів з найвищим потенціалом розвитку. Загальновідомі стандартні морфологічні параметри ембріонів на стадії бластоцисти для ЕТ: розмір і компактність внутрішньої клітинної маси, а також когезивність і кількість клітин трофектодерми. Проте пошук морфологічних критеріїв щодо відбору бластоцисти з високим імплантаційним потенціалом є актуальним. Тому метою роботи було встановити прогностичну роль додаткових маркерів імплантації ембріонів на стадії бластоцисти. Ретроспективно нами було проаналізовано 380 циклів лікування безпліддя з ЕТ одного кріоконсервованого ембріону на стадії бластоцисти. У 200 циклах ембріон були відібрані за стандартною процедурою, тоді, як у 180 циклах, окрім стандартних параметрів враховували наявність зони хетчингу, з трофектодермальними везикулами, відсутність вакуолізації клітин, філоподій в бластоцелю та клітинної дегенерації. Відбір бластоцисти за розширеними біомаркерами дозволив підняти частоту настання вагітності на 12%. Таким чином, для збільшення ефективності лікування безпліддя методами ДРТ необхідно до алгоритму відбору ембріонів для ЕТ залучати додаткові морфологічні показники.

**ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ В ЯЄЧКАХ ЩУРІВ ПІСЛЯ
ОПРОМІНЕННЯ ЇХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПОЛЕМ**

Шарапова О.М.

Дніпропетровський державний медичний університет,
Дніпро, Україна
esharapova@ukr.net

Вступ. Електромагнітне поле як шкідливий фактор зовнішнього середовища займає одне з провідних місць у дії на людину та тварин. Вплив цього фактора на системи та органи людини та тварин ще не досить

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект» визначений. Зокрема, нез'ясованими залишаються питання наслідків дії ЕМП на органи сечостатевої системи щурів.

Мета дослідження: визначити морфологічні зміни в гематотестикулярному бар'єрі яєчок щурів після опромінення їх промисловим електромагнітним полем.

Матеріали та методи досліджень. Лабораторні щури лінії Вістар у кількості 75 тварин опромінювалися електромагнітним полем мережею 750 кВ у діапазоні промислових частот 50 Гц при напруженості ЕМП 10 кВ/м. Контрольну групу склали 30 щурів. Після експерименту і гістологічної обробки тканину яєчок вивчали на електронному мікроскопі ЕМ-125 Сумського виробничого об'єднання «Електрон» (Україна). Електронно-мікроскопічні зміни в яєчках вивчалися на 14, 30 та 45-ту добу опромінення.

Результати та їх обговорення. На 14-ту добу опромінення у веноулярній ланці судинної системи яєчка щура спочатку настають явища повнокрів'я судин, набряк ендотеліоцитів, які звужують просвіт мікросудин і заважають переміщенню крові, що посилює стаз і сприяє тромбоутворенню і облітерації судин. Набряк стінки судин змінюється осередкованим гіалінозом і склерозом. Стінки стають нерівномірної товщини, ділянки стоншення чергуються з ущільненими склерозованими ділянками, внаслідок чого посилюється покрученість судин. Відзначається поліморфізм ендотеліоцитів – у судинах розташовуються світлі і темні ендотеліоцити.

На 30-добу спостереження за тваринами зміни, що відбуваються в судинах веноулярної ланки, посилюються, що пояснюється відсутністю в цих судинах міоїдних клітин. Ці зміни впливають на структуру власної оболонки покручених каналців і шару міоїдних клітин, оточуючих каналці, що є послідовним продовженням порушення структури гематотестикулярного бар'єру. Далі, в клітинах Сертолі починаються і прогресують дистрофічні процеси, внаслідок яких відбувається дезорієнтація клітин сперматогенезу, порушуються їх контакти з клітинами Сертолі і виникає їх гіпотрофія, а в наступному – деструкція і блокування сперматогенезу на різних рівнях.

В подальшому, на 45-ту добу експерименту внаслідок структурних змін судин яєчка розвивається спочатку периваскулярний, а потім перитубулярний фіброз. В інтерстиційній тканині, переважно в ділянках з осередками фіброзу, з'являються тонкі волокна сполучної тканини, яка перетворюється в подальшому в грубоволокнисту сполучну тканину, з'являються осередки колагенової сполучної тканини, гіалінозу і склерозу.

Перетворення сполучної тканини призводить до посилення покрученості судин, що сприяє збільшенню застою крові і поглиблює структурні зміни стінок судин, в яких з'являються осередки склерозу.

Внаслідок змін структури судин і сполучної тканини настає дезорієнтація і деформація клітин Лейдіга. На наступному етапі, з поглибленням судинних порушень, розвивається деструкція цитоплазми і ядер клітин Лейдіга.

Висновки. Дія електромагнітного поля високої напруги низької частоти викликає в структурах гематотестикулярного бар'єра яєчок щурів зміни у вигляді набрякових явищ у венозній ланці мікроциркуляторного русла сім'яної залози, що починаються з початку та зростають до кінця експерименту.

АНАЛІЗ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ В РАННЬОМУ ПОСТКОМПРЕСІЙНОМУ ПЕРІОДІ ЗА УМОВ СИНДРОМУ ТРИВАЛОГО СТИСНЕННЯ

Юрик Я.І., Юрик І.І.

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я.

Горбачевського МОЗ України.

Тернопіль, Україна

yuryk@tdmu.edu.ua

Вступ. Синдром тривалого стиснення (СТС) через значну механічну травму, больовий шок, реперфузійну токсемію, плазмо- та крововтрату спричиняє стресорний вплив на регуляцію автономною нервовою системою (АНС) скоротливої функції серця. Проте, з'ясування зазначеної ланки патогенезу посткомпресійного синдрому за умов СТС потребують уточнення та додаткового вивчення.

Мета. З'ясувати особливості вегетативної регуляції серцевого ритму у ранньому посткомпресійному періоді СТС.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на 24 білих лабораторних щурах вагою 240–270 грам. Експериментальна група була представлена 16 тваринами, які було поділено на 2 групи по 8 тварин у кожній, яких виводили з експерименту через 1 та 3 доби. Контрольну групу становили 8 інтактних щурів-самців. СТС моделювали шляхом стискання м'яких тканин стегна правої тазової кінцівки протягом 6 годин за умов знеболення шляхом внутрішньо-очеревинного введення кетаміну гідрохлориду (100 мг/кг маси тіла) у спеціально сконструйованому нами пристрої, сила компресії становила 7 кг/см², площа стискаючої поверхні – 5 см² без ушкодження магістральних судин та кісток. Лабораторних щурів вводили в наркоз шляхом внутрішньоочеревинного введення тіопенталу натрію в дозі 50 мг/кг маси тіла. Запис електрокардіограм проводили в II стандартному відведенні та аналізували її за допомогою комп'ютерного комплексу «Кардіолаб-СЕ» тривалістю 1000 послідовно розташованих кардіоінтервалів R-R з точністю до 0,001 секунди. Математичний аналіз змін серцевого ритму проводили за методом Р.М. Баєвського (2001). При цьому оцінювали: частоту серцевих скорочень (ЧСС, хв⁻¹); величину моди (Мо, сек) – тривалість інтервалу R-R, який на досліджуваному відрізку електрокардіограми зустрічався найчастіше; амплітуду моди (АМо, %) – відношення кількості кардіоінтервалів, які

відповідають значенню моди, до загальної кількості проаналізованих кардіоінтервалів (1000); варіаційний розмах кардіоінтервалів (ΔX , сек) – різниця між найбільшим і найменшим значеннями тривалості R-R; індекс напруження (ІН), який відображає ступінь централізації управління серцевим ритмом; індекс вегетативної рівноваги (ІВР), який визначається за формулою: $АМо / \Delta X$; вегетативний показник ритму (ВПР), який визначається за формулою: $ВПР = 1 / (Мо \Delta X)$; показник адекватності процесів регуляції (ПАПР), який визначається за формулою: $ПАПР = АМо / Мо$.

Виведення піддослідних тварин з експерименту здійснювали шляхом декапітації після внутрішньоочеревинного введення тіопенталу натрію у дозі 50 мг/кг. Достовірність отриманих цифрових даних оцінювали за допомогою непараметричного критерію Краскела-Уоліса та непараметричного варіанту критерію Ньюмена-Кейлса. Визначали середнє арифметичне (M), стандартну похибку середнього арифметичного (m). Відмінність між середніми арифметичними величинами вважали достовірною при значенні $p \leq 0,05$. Для розрахунків використовували ліцензійну версію комп'ютерної програми BioStat, AnalystSoft Inc., версія 6 (США).

Утримання щурів і експеримент виконані відповідно до положень "Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментів та інших наукових цілей" (Страсбург, 1986).

Результати та їх обговорення. Моделювання синдрому тривалого стиснення у піддослідних щурів спричинило до зниження показника $Мо$. У ранньому посткомпресійному періоді СТС через 1 добу після декомпресії аналізований показник знизився достовірно на 5 % ($p < 0,05$), а через 3 доби – на 18,9 %. $АМо$ через 1 добу після декомпресії збільшилась на 26,7 % ($p < 0,01$). Зростання $АМо$ продовжувалося і через 3 доби експерименту, коли даний показник збільшився у 1,7 раза ($p < 0,001$). Показник варіаційного розмаху серцевого ритму через 1 добу після звільнення піддослідних тварин від стиснення достовірно не відреагував. Але вже через три доби ΔX був у 1,8 раза ($p < 0,01$) нижчим порівняно з аналогічним показником у інтактних тварин. Незначним, але статистично достовірним було збільшення ЧСС на 5,3 % ($p < 0,05$) через 1 добу після початку експерименту. Через 3 доби дослідження у піддослідних щурів ми визначали збільшення ЧСС на 23,2 % ($p < 0,001$) порівняно з тваринами контрольної групи. Через 1 добу дослідження показник ІН зріс, проте достовірних змін не було виявлено. Через 3 доби після початку дослідження у ранньому посткомпресійному періоді СТС аналізований показник зріс у 4 рази ($p < 0,001$). Зростання ІВР через одну добу після початку експерименту було недостовірне. Через 3 доби у ранньому посткомпресійному періоді СТС ІВР зріс у 3,3 раза порівняно із аналогічним показником у інтактних щурів, що було статистично достовірно ($p < 0,001$). Зміни ВПР через 1 добу після декомпресії були недостовірними, а через 3 доби – зросли статистично достовірно у 2,3 раза.

Показник адекватності процесів регуляції через одну добу після стиснення правої тазової кінцівки збільшився на 33,3 % ($p < 0,01$). Через 3

добі після декомпресії даний показник був в 2,1 раза ($p < 0,001$) вищим від аналогічного показника у інтактних щурів.

Висновки:

1. У ранньому посткомпресійному періоді синдрому тривалого стиснення спостерігається активація впливу симпатичної ланки вегетативної нервової системи на варіабельність серцевого ритму.
2. Зростання амплітуди моди, індексу напруги та зниження варіаційного розмаху АМо у ранньому посткомпресійному періоді синдрому тривалого стиснення свідчать про значну централізацію керування серцевим ритмом.

Список використаних джерел:

1. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем / Р.М. Баевский и др.. *Вестник аритмологии*. 2001. № 24. С. 65–87.

PECULIARITIES OF THE SOURCES OF RUDIMENTS AND MORPHOGENESIS OF THE HUMAN PYELOCALICEAL SYSTEM

Andrushchak L.A., Tsyhykalo O.V.

Institution of Higher Education Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

liudmylla.26@gmail.com

A clear understanding of the main stages of embryogenesis and the temporal dynamics of structural transformations of urinary system sources in the prenatal period of human ontogenesis will allow practicing doctors to clearly understand the features of the eriopathogenesis of malignant neoplasms of its organs and structures, to differentiate the remnants of embryonic tissues in the surgical material from tumors, to rationally apply the immunohistochemistry method in cancer diagnosis (Al-Harbi A. et al., 2016; McBride J.M., 2016).

The aim of the study – to determine the peculiarities of the sources of the rudiments and the chronological sequence of topographical and anatomical transformations of the organs and structures of the human urinary system.

The material for the study was 14 series of consecutive histological sections of specimens of human embryos and prefetuses (4.0-66.0 mm parietal-coccygeal length (PCL)) aged from 4th to 11th weeks of intrauterine development (IUD). A complex of modern methods of morphological research (anthropometry, morphometry, microscopy, 3D computer reconstruction, statistical analysis) were applied.

The first signs of mesonephric duct diverticula formation are determined in human embryos of the 5th week of the IUD (embryos 7.0-7.5 mm PCL). It is represented by an ampoule-like blind expansion of the diverticulum – the primary lining of the renal pelvis, which is surrounded by a condensed mesenchyme, which

is the source of the formation of the renal parenchyma – a nephrogenic blastema. Starting from the embryos of the middle of the 5th week of IUD, due to 3D computer reconstruction, the first topographical and anatomical features of the primordia of the structures of the definitive kidney are determined. The rudiments of the renal pelvises – paired ampoule-like blind expansions of the diverticulum of the mesonephric duct – are immersed in the metanephric blastema, which has the shape of a drop due to the upper narrowed end. Starting from the end of the 6th week of IUD, there is an evagination of the wall of the blind end of the diverticulum (the rudiment of the renal pelvis) in the cranial and caudal directions, i.e., the rudiments of major calyces appears. The rudiments of the minor cups is formed by the evagination of the wall of the major calices and appears in prefetuses at the beginning of the 7th week of IUD. Age-related topographical and anatomical changes of the kidneys were also traced.

Conclusions.

1. On the specimens of embryos 4.7-5.5 mm PCL (4th week of IUD), mesodermal sources of rudiments of structures and organs of the genitourinary system, which originate from the paired genitourinary crest, are determined. At the border of the dorsal and ventral parts of the mesoderm, in the intermediate mesoderm, the source of the urinary tubules is carried out, which form the nephrogenic cord – the only source of all three generations of the kidney. At the end of the 4th week of IUD, an evagination appears on both sides from the dorsal wall of the excretory duct of the mesonephros in its caudal part, which is the rudiment of the epithelial lining of the ureter and renal pelvis.

2. The rudiment of the renal pelvis is observed for the first time in the 5th week of IUD (embryos 7.0-7.5 mm PCL), major cups – at the end of the 6th week of VUR (embryos 12.0-13.5 mm TKD), small calices – at the beginning of the 7th week of IUD (prefetuses 14.0-15.0 mm PCL).

3. In the process of intrauterine development, the kidneys move from their original location in the pelvis, where the source of their blood supply is the common iliac artery, cranial to the primordia of the adrenal glands, giving their own vessels to the aorta, which become renal arteries.

COMPLEX USE OF ANTHROPOMETRIC AND DERMATOGLYPHIC METHODS IN THE IDENTIFICATION OF AN UNKNOWN PERSON

Chadiuk V.O., Kozan N.M., Zelenchuk H.M.

Ivano-Frankivsk National Medical University,

Ivano-Frankivsk, Ukraine

sudova@ifnmu.edu.ua

The practice of identifying local armed conflicts in the world (Turkish invasion of Cyprus, 1974, Croatian war, 1991-1995, Russian-Georgian war, 2008, OOS in Donbas 2014-2022) involves further identification of war victims, in

particular, in spontaneous and mass burials. According to DVI-interpol data, the identification of a person should include at least three generally accepted reliable methods, the main of which are anthropometry, dermatoglyphics, study of dental status and genetic identification (Voychenko V.V., Mishalov V.D., Mamedov Sh.Mo., Vyun V.V., 2017).

In order to simplify the methodology of studying the dermatoglyphic parameters of the palm, we determined the palmar angles atb, atc, atd, btc, btd, ctd on both hands using the graphic editor KOMPAS - 5, and also calculated the deltoid and comb accounts of the palm, the types of patterns on the pads of the fingers (Kozan N.M., 2018).

Digital images make it possible to obtain a clear image of the comb pattern of the distal phalanges of the fingers, since when obtaining fingerprints by the traditional method, defects in the pattern are possible (fuzzy, smeared, missing fragment), and when counting the number of combs and deltas, it is possible to enlarge the image, build vectors to determine the angles between the flexor folds of the palms, etc.

Currently, there is a wide range of different software that allows you to improve the quality of images. The most widespread and powerful tool in the processing of digital images is the Adobe Creative Cloud product package. In our work, we used Photoshop CC and Illustrator CC. These programs have a large number of tools that allow you to improve the quality of the image in a specific case, but usually for a satisfactory result it is necessary to use several of them - increase (decrease) contrast, illumination, focus, etc. Built-in functions in photo editors are usually enough for these actions.

The goal of image quality improvement is to obtain reliable data for further statistical processing. Researchers solve data processing problems in different ways, but, in most cases, this stage is reduced to filling the database (array) of data, its structuring and formalization with further processing in programs for statistical analysis.

The dermatoglyphic method, as a source of initial identification features, is a budget option for express identification of an unknown person. The proposed technique can significantly facilitate and systematize the work of a forensic medical expert during the identification of an unknown person.

Conducting a dermatoglyphic study of the skin relief is possible using many methods. For a long period of time, the most common method in Ukraine was the method using printing ink. It is characterized by simplicity in practice, low cost of consumables and is beneficial in terms of time. However, in addition to the advantages, this method also has a number of disadvantages: the inconvenience associated with the contamination of the limbs with printing ink, the quality of the prints obtained is not always satisfactory, which requires repeating the procedure and entails spending additional time. There are also inconveniences associated with processing the received data and creating electronic archives. In order to improve this method, the researchers suggested digitizing the received fingerprints on paper media using home scanning.

Dermatoglyphics For Prediction (DFP) computer identification program based on artificial neural networks. It does not require significant budgetary costs for obtaining data, training specialists for its maintenance, and the construction of a neural network itself, its training and conducting an examination are short in time. During the study, the reliability of the obtained results was 73–90% (automatically calculated by the Dermatoglyphics For Prediction (DFP) software), which significantly exceeds the previously obtained results (Yu. Kotsyubynska N. Kozan V. Chadiuk, 2021).

DIAPHONIZATION AS A METHOD OF STUDYING ARTERIES OF THE HUMAN AND SOME ANIMALS' BRAIN

Ionov I.A., Liutenko M.A., Hromko Y.A

H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University,

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

eahromko.1m21@knu.edu.ua

Introduction. The study and establishment of signs of the comparative anatomy of the arterial relationships of the human and some animals' brain is an urgent medical and biological problem. Nowadays there are many methods of studying the vascular system of the brain, but at the same time, relatively few of them make it possible to see a complete picture of their relationships both on the surface and inside the organ.

One of the modern research methods is diaphonization. For the first time, the diaphonization technique was invented in 1977 by German scientists G. Dingerkus and L. D. Uhler and became also known as the "cleaning and painting" method (). Diaphonization consists in creating unique models of body parts or fairly small organisms with the help of step-by-step exposure of various substances (mainly proteolytic enzymes to achieve transparency of certain structures and dyes to color others) on the samples. At the present stage, diaphonization, unfortunately, is rarely used in scientific research in morphology and is considered as one of the art forms, rather than a scientific and practical method. However, this does not exclude the prospects of expanding its further application in the scientific field. Considering the scientific vector of the use of diaphonization, we can distinguish three directions of its application: botanical, zoological and odontological.

In botany, diaphonization is used to identify specific structures (trichomes, localization of stomata) in the epidermis of plants. The use of diaphonization in zoology involves the use of this method mainly for the study of bone and cartilage structures in vertebrates. In dentistry, diaphonization consists in studying with its help the root canal of the tooth for analysis of morphological features. Diaphonization has a number of advantages for the study of body structures,

including blood vessels and their topographic relationships both in the whole body and in individual organs.

The aim of the study. The purpose of the study is to identify the sources of blood supply, relationships and anastomoses of the arteries of the brain of humans and animals. The standard technique of diaphonization consists of two stages. At the first stage, the soft tissues are "cleaned" by immersing them in a solution of trypsin, a digestive enzyme that slowly destroys the soft membranes of the sample and they become transparent. For coloring, alizarin red and alcian blue are most often used.

Materials and methods. To conduct the experimental study, the brain was taken from the cadaver of a 5-month-old purebred white rat from the vivarium of the Kharkiv National Medical University under the agreement on scientific cooperation. The study was conducted at the Department of Human Anatomy and Physiology named after Doctor of Medicine, Prof. Y. R. Synelnikov of H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Research results. The process of nerve tissue diaphonization has its own characteristics related to connective tissues and muscle tissue and requires special physicochemical influences. Therefore, in order to achieve the goal of enlightening the brain substance by means of the diaphonization method, we made some changes to the standard protocol of the technique. As a result, our research protocol (methodology of brain diaphonization with arteries filled with tinted latex) is as follows: 1. Preparation of the sample consists in filling the arterial vessels of the brain with latex tinted in red. As a dye, acrylic paints for silk, batik, Decola were used. 2. The unfixed brain with poured vessels was immediately passed through alcohol for dehydration, then, excluding all staining processes, it was immersed in a trypsin solution to split protein structures. Illumination was carried out with a double amount of KOH, glycerin and hydrogen peroxide for 10 days.

Discussion of research results. As a result, on the obtained preparation of the diaphonized brain of a laboratory white rat, it is possible to detect the contours of arteries filled with dyed latex, their branches and the relationships between them both on the surface and in the depth of the brain substance.

Conclusions. This result makes it possible to use the obtained samples for a more detailed and holistic study of arterial relations in the blood supply of the brain. From the obtained preparation, it is possible to create 3D models using the Artec Space Spider scanner, which will make it possible to study the arteries of the brain using the capabilities of the Artec3d program and get printed 3D models on the basis of the center of three-dimensional technologies of the SSI of EQ of KhNMU, as well as to enter research materials into the database of simulation drugs in the virtual anatomical table system Anatomage, which can be used when studying the comparative anatomy of the nervous and vascular systems.

References:

1. Atanasoff A., Tsandev N., Roydev R., 1 and others. Using the Diaphonization for Enhanced Visualization of Skeletal Anomalies in Juvenile

Siberian Sturgeon (*Acipenser baerii*) *HydromediT. 3rd International Congress on Applied Ichthyology & Aquatic Environment*. 2018. P. 601-602.

2. Chitra V., Sharon S.E. Diaphonization of the ovariectomized laboratory animal. *Research journal of pharmacy and technology*. 2020. Vol. 13, no. 5. P. 2228. URL: <https://doi.org/10.5958/0974-360x.2020.00400.x> (date of access: 02.10.2022).

3. Diaphonization. *Wikipedia*. Retrieved October 3, 2022 URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Diaphonization> (date of access: 02.10.2022).

4. Khan F.R., Rehman K., Habib S. Diaphonization: a recipe to study teeth. *The journal of contemporary dental practice*. 2015. Vol. 16, no. 3. P. 248–251. URL: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1670> (date of access: 05.10.2022).

5. Filho A.C. P. d. M., Castro C. F. D. S. Análise morfológica foliar por diafanização, morfometria dos órgãos vegetativos, composição fitoquímica dos extratos etanólicos e atividade hemolítica em *Sinningia elatior* (Kunth) Chautems (Gesneriaceae). *Multi-Science journal*. 2020. Vol. 2, no. 3. P. 14. URL: <https://doi.org/10.33837/msj.v2i3.1017> (date of access: 10.10.2022).

6. Tsandev N., Vodenicharov A., Stefanov I. Using of Diaphonization for Study of Domestic Pig's Auditory Tube. *Acta morphologica et anthropologica*. 2020. Vol. 27 (3-4), P. 101-105.

RNA-DEPENDENT KNOCKOUT OF THE MATRIX METALLOPROTEINASE GENE IN THE TREATMENT OF MYOCARDIAL INFARCTION CONSEQUENCES.

Nikolchenko A.Yu., Noreen Asghar

PIHE «Kharkiv International Medical University»

Kharkiv, Ukraine

a.nikolchenko@khimu.edu.ua,

noreen@khimu.edu.ua

Nowadays one of the leading cause of death around the world is myocardial infarction (MI) and the resulting heart failure. This is the cause of approximately 17.3 million deaths worldwide (Benjamin E.J., 2017). Despite the fact that 95% of patients survive the initial hospitalization with acute myocardial infarction due to medical and surgical innovations (Go A.S., 2014). Many patients suffer from chronic heart failure, resulting in 50% further mortality within the next 5 years after acute MI (Mozaffarian D., 2015). It has been proven that the progression of pathological remodeling of the left ventricle depends not only on the size of MI, localization of the focus of necrosis, the volume of viable myocardium, the severity of cardiomyocyte hypertrophy, but also on the state of the extracellular matrix (ECM) (Ali S.R., 2014). ECM occupies up to 25% of the mass of the entire left ventricle and consists of collagen fibers, glycoprotein glycans, signaling molecules and normally provides an integral and coordinated myocardial contraction (Travers J.G.,

2016), the degradation process of which is significantly affected by proteases of the class of matrix metalloproteinases (MMPs). Metalloproteinases belong to a family of enzymes from the class of hydrolases that can break the peptide bond between amino acids in proteins. Matrix proteases are a factor in vascular wall remodeling, which is characteristic of atherosclerosis and arterial hypertension (Spinale F.G., 2008). They can also stimulate the proliferation of smooth muscle cells in the vascular wall, which is one of the most important elements in the functional remodeling of both arteries and the heart muscle (Johnson, J., 2017). With normal tissue metabolism MMPs play a major role in tissue remodeling by promoting turnover of various ECM proteins including collagens, elastin, gelatin, and other matrix glycoproteins and proteoglycans (Ning C., 2017). However, MMP2, in particular, is significantly overexpressed after MI and is as much as 3000-fold higher in infarct tissue by 8 weeks (Wilson E.M., 2003). MMP2 is also individually linked to acute mortality and cardiac remodeling after MI, as well as to cardiomyocyte apoptosis, ischemia, reperfusion damage, and inhibition of endothelialization (Menon B., 2006; Lin H.B., 2014).

Thus, reducing the activity of matrix metalloproteases of the heart muscle is one of the important goals in the treatment of the consequences of myocardial infarction. There are natural MMP inhibitors in the body, including α -2-macroglobulins, as well as a family of tissue inhibitors of metalloproteinases (Woessner JF, 2002), which, however, do not have strict specificity for each type of MMP, and metabolic changes in the heart muscle after myocardial infarction do not allow natural inhibitors to cope with the sharply increasing expression of MMP2. The way to solving this problem was suggested to scientists by nature itself. Small interfering RNA (siRNA). In a eukaryotic cell, this mechanism is used to knock out genes by blocking and destroying already synthesized messenger RNA (mRNA) as one of the ways to regulate gene expression as gene silencing. Each gene is transcribed by RNA Polymerase-2 which produces either messenger or regulatory RNA. In this case the transcript is a primary microRNA (siRNA), which forms a typical hairpin loop structure. This siRNA is exported into the cytoplasm. In cytoplasm it is recognized by a large RNA protein called Dicer. Dicer cleaves the stem loop and forms a short double stranded microRNA molecule. In the next step an Argonaute protein Argo-2 interacts with Dicer to bind the microRNA. The microRNA is unwound and one strand is released. The remaining strand, small interfering RNA (siRNA), called the guide strand interacts with Argo-2 and some additional proteins, to form the RNA induced silencing complex (RISC). When the siRNA-loaded RISC complex comes into contact with the complementary (for siRNA consequence) target gene mRNA transcript, base pairing occurs. This base pairing activates the cleavage mechanism of the RISC complex. The target mRNA transcript is cleaved, rendering it untranslatable, and, hence, synthesis of the particular protein synthesis is prevented. Given its genetic mechanism of action, siRNA is considered a powerful technique for posttranscriptional gene silencing (Kseniya G., 2012; Vinod E. 2013; Zhihang C. 2020; Walhan A., 2021). However, there are some problems in practical using of this mechanism for the treatment

purposes. Translating siRNAs for therapeutic purposes into humans is complicated by factors of appropriate delivery to target cells and stimulation of host immune responses.

Today, physicians, molecular biologists and chemists have joined forces to solve this problem. As a result, special hydrogels have been developed that not only safely deliver the biomolecules necessary for the treatment of the heart muscle, but are also protease-sensitive, that is, they are cleaved by proteases. Thus, the local rise in MMPs activity can be used as an endogenous stimulus for the on-demand release of therapeutics from hydrogels.

When added to primary rat cardiac fibroblasts, siMMP2 led to dramatic MMP2 reduction by flow cytometry. To assess the potential of siMMP2 delivery from hydrogels on treatment of MI, were assessed in a rat MI model. Hearts injected with a saline control exhibited significant wall-thinning, whereas hearts injected with both gel/siCTRL or gel/siMMP2 had significantly increased wall thickness in the infarct region when compared to the saline control.

Thereby, the use of synthesized siRNAs gives physicians great prospects in the treatment of various diseases, in particular, both immediate and long-term consequences of myocardial infarction.

Silencing of MMP2 expression significantly preserves hydrogel volumes and wall bulking, and may influence remodeling and cardiomyocyte function, all of which lead to improved hemodynamic function.

These data corroborate the importance of injectable hydrogels as therapeutics after myocardial infarction, and further highlight the pathogenic role of MMPs.

However, for the application of this technology in practical medicine, further research is needed, in particular, the "behavior" of the hydrogel in the time interval, a possible improvement in the methods of siRNA delivery to target tissues and the safety of the synthesized siRNA sequences in relation to the activity of other non-target genes.

DEVELOPMENT MAXILLARY SINUS DURING THE SECOND CHILDHOOD PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

Protsak T. V.

Bukovinian State Medical University,

Chernivtsi, Ukraine

tanya-procak@ukr.net

According to the modern view, nasal cavity and paranasal sinus constitute a single physiological system in which each anatomic structure carries its functional load. All paranasal sinuses are in pairs and connecting with nasal cavity through excretory ducts. The maxillary sinuses are the largest of the paranasal sinuses and located in the body of the maxilla.

Numerous anomalies which are encountered in clinical practice, can be explained only on the basis of finding out the origin and interaction of organs and structures, which take a proper shape over time. Queries of practical otorynolaryngology make both morphologists and clinical physicians study the structural organization of MS in detail. The definition of chronological sequence of change of the topoanatomic relations of organs will contribute to the development of new methods in surgery.

To explore the features of structure and trace the development of MS during the second childhood human ontogenesis.

Studying the development and formation of the walls of the MS on 28 specimens of maxilla, skulls and skull necropsy using histological examination, preparation, CT-scan, x-ray and morphometry.

On the basis of the study of the biological substances of maxillofacial part in the period of second childhood ontogenesis, there was established the changes of configuration of MS and final formation of its walls. MS is located laterally on all specimens. Law sinus wall is the widest one. Medial sinus wall is corresponded to the medial nasal cavity and is coved by mucosa, as in the previous stage of development. Mucous membrane consist of pseudostratified columnar ciliated epithelium and located on the basic membrane. The thickness of mucosa reaches 1,0 – 1,65 mm. There are complex of tubuloalveolar glands. Glands of subepithelial mucosa are located in one line with the largest concentration on the medial sinus wall.

During the second childhood period we can observe permanent teeth eruption, it is well known that this period is connected with puberty, so sinus changing has a particular interest in functional anatomy and final formation of skeleton. At this age, sinuses and walls growth is slower than at the previous age, but more isogonic (especially in height). While teething, it seems as if the sinus feeds from teeth and its pneumatized part becomes larger every year.

At the age of 10 the roentgenogram in front projection shows only the upper wall of MS. This wall is projected by the shadow of permanent molar, which crown chewing surface is directed down, the upper anlage part has irregular surface. The upper wall is directed down and outside; back and front walls are almost parallel.

At the end of teething (except wisdom teeth), MS has distinct walls and floor on roentgenogram; growth and thickening continue. Approximately at a half of cases it is possible to observe asymmetry. The sinus floor still remain over the nasal cavity floor, occasionally they can remain at one level.

The entire period from 8 to 12 years is characterized by continuous expand in all sizes and as a result increases the volume of MS. Also a camber of forward wall and zygomatic bay increases. As for the topographic interrelation between MS and teeth, at this period clearly defined the direction of molar palatine root to the medial sinus wall and finally formed an alveolar appendage of maxilla.

Vertical sizes of MS is 23,7 mm (at the age of 6- 20,4mm); between 14 to 39; front-back 34,7 mm (at the of 6- 31mm); between 26 to 43mm; transversal – 19,6 mm between 9 to 28 mm.

In most cases MS are symmetric. In asymmetry at the age of 12 among 28 cases smaller piriform hole can be observed in the side of the bigger MS and visa versa. Among the 15 studied objects with the symmetry, there wasn't the connection between the width of MS and piriform hole.

Thus, on the basis of the conducted reserch we can conclude that changing configuration of MS and final formation of its walls originate in the period of second childhood. We can also observe quantitative changes (increasing the size of maxillary sinus) and this process continues in the following periods of ontogenesis.

RELATION BETWEEN MEAN ARTERIAL PRESSURE AND HEART RATE

Rai Varuhi, Chandrappa Richa Sonu, Rajagopal Soundarya

PIHE «Kharkiv International Medical University»

Kharkiv, Ukraine

r.soundarya@khimu.edu.ua

Introduction. Technology in medicine helps us to collect and analyze data of patients. It eases us to record values and store them for future reference. Among them is mainly, the heart rate (HR) which is one of the 'vital signs' or the important indicators of health in the human body. It measures the number of times per minute that the heart beats. The other one is mean arterial pressure (MAP) which is an average blood pressure in an individual during a single cardiac cycle. Mean arterial pressure can be measured directly or determined by using a formula. The standard equation used to calculate MAP assumes that diastole persists for 2/3 and systole for 1/3 of each cardiac cycle. There also exist some formulae that state relation between MAP and heart rate. For example, as provided in Wikipedia, according to (Mansour Razminia et al., 2004) standard calculations for MAP can easily be improved by inclusion of a heart rate factor as $MAP = DBP + [0.33 + (0.0012 \times HR)] \times PP$, or by (Moran D. et al., 1995), $MAP = DBP + 0.01 \times \exp(4.14 - 40.74/HR)] \times PP$, where DBP – diastolic pressure, PP – pulse pressure which is systolic minus diastolic pressure. However, on substituting the standard approximation formula for MAP and definition of PP in the above formulas, we find that heart rate is an artificial, constant in these formulas, that leads to conclusion that the relation between MAP and heart rate is not really significant. Thus, **the aim of our research** is to clarify some aspects of the relationship between heart rate and mean arterial pressure.

Materials and Methods. We used data from two datasets containing information of about 200 patients. First dataset contains information about systolic and diastolic blood pressure, and heart rates of 100 patients with traumatic injuries. Second dataset includes 102 records from our survey (the survey data is available at the [link](#)). We used correlation analysis and trend-lines tools of MS Excel to assess relationship between MAP and heart rate of these patients.

Results and discussion. While MAP can only be measured directly by invasive monitoring. The MAP can be estimated by using a formula in which the lower (diastolic) blood pressure is doubled and added to the higher (systolic) blood pressure and that composite sum then is divided by 3 to estimate MAP.

(Moran D. et al., 1995) declares that this ratio is altered when heart rate increases, and therefore they investigated the efficacy of predicting MAP during exercise using non-invasive indirect methods and suggested formula mentioned above. We have collected data of some real patients to analyze the relationship between MAP and heart rate.

The graph between MAP and heart rate of the patients in our survey (dataset #2) is displayed below (Fig. 1). The above graph clearly indicates that relationship between MAP and heart rate is not much of significance. They are proportional only to a very little extent. Similar results we got for the dataset #1 for patients with traumas (Fig. 2).

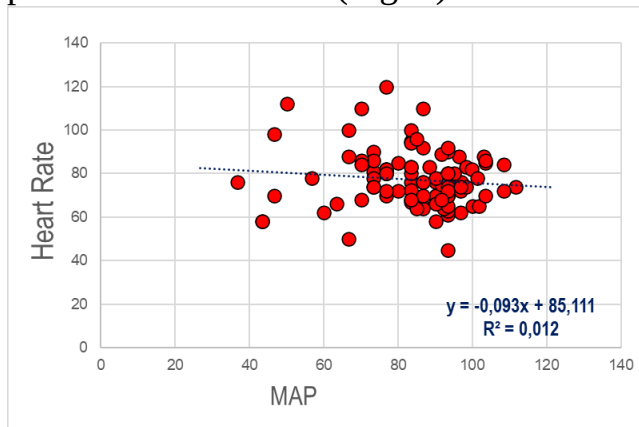


Fig. 1.
Scatterplot for MAP and heart rate for dataset #2

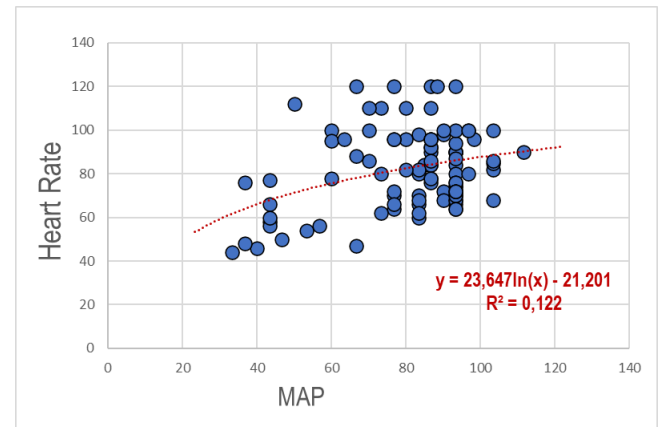


Fig. 2.
Scatterplot for MAP and heart rate for dataset #1

For dataset #2 we obtain Pearson's correlation coefficient between MAP and heart rate $r = -0.10934$ ($p=0.27399>0.05$), that points to the absence of the correlation between parameters under investigation. For dataset #1 this correlation was $r = 0.31161$ ($p=0.0016001<0.05$), i.e. relation was statistically significant but weak.

Conclusions. There is no significant connection between MAP and heart rate as mentioned in Wikipedia. The use of a sphygmomanometer is the standard way to measure both systolic and diastolic blood pressures. Once these values are known, a MAP value can easily be determined. An oscillometric blood pressure device can also be used to measure MAP.

Wikipedia should clearly mention that there is no direct important relationship between heart rate and arterial pressure rather than giving a direct formula of MAP in relation with HR.

References:

1. Validation of a new formula for mean arterial pressure calculation: the new formula is superior to the standard formula / M. Razminia et al. Catheterization

and cardiovascular interventions. 2004. Vol. 63, no. 4. P. 419–425. URL: <https://doi.org/10.1002/ccd.20217> (date of access: 05.10.2022).

2. Calculation of mean arterial pressure during exercise as a function of heart rate. / D. Moran et al. Applied human science. 1995. Vol. 14, no. 6. P. 293–295. URL: <https://doi.org/10.2114/ahs.14.293> (date of access: 05.10.2022).

3. Wehrwein E. A., Joyner M. J. Autonomic nervous system. Handbook of clinical neurology. 2013. URL: [https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/mean-arterial-pressure#:~:text=Mean%20arterial%20pressure%20\(MAP\)%20is%20the%20product%20of%20cardiac%20output,these%20parameters%20also%20influence%20MAP](https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/mean-arterial-pressure#:~:text=Mean%20arterial%20pressure%20(MAP)%20is%20the%20product%20of%20cardiac%20output,these%20parameters%20also%20influence%20MAP) (date of access: 05.10.2022).

4. Contributors to Wikimedia projects. Mean arterial pressure - Wikipedia. Wikipedia, the free encyclopedia. URL: https://en.m.wikipedia.org/wiki/Mean_arterial_pressure (date of access: 05.10.2022).

5. How to calculate mean arterial pressure (MAP). Lippincott NursingCenter | Professional Development for Nurses. URL: <https://www.nursingcenter.com/ncblog/december-2011/calculating-the-map> (date of access: 05.10.2022).

PLANT OILS: FROM PLANT TO NUTRITION

Tymchuk D.S.

PIHE “Kharkiv International Medical University”

Kharkiv, Ukraine

dstymchuk@yahoo.com

Introduction. Vegetable oils are an essential component of the human diet, which ensures the normal functioning of the body and its ability to counteract the development of a wide range of pathologies. In addition, vegetable oils are a common source for the production of a wide range of food, pharmaceutical and technical products.

However, the fatty acid composition (FAC) of vegetable oils does not always meet the specific requirements of rational nutrition and industrial sectors in which these oils are used.

The most effective method for improving the FAC of an oil is considered to be the genetic improvement of oilseeds using their natural genetic diversity. And the main obstacle to the application of this method is the polygenic nature of the trait and the lack of the possibility of phenotypic identification of useful genotypes.

From this point of view, the establishment of the possibility of using the effect of spatial linkage of palmitate- and oleate-coding loci with loci of the maize endosperm structure, which have been identified and mapped, deserves practical attention. Maize endospermic mutations, in addition to their beneficial effect on the

quality of protein and carbohydrates, form specific visually diagnosed grain phenotypes that can be used for marking the allelic state of the loci that control oil FAC. In addition, it is possible that these genetic factors can cause an independent pleiotropic effect of FAC redistribution.

Purpose of research. Determination of the effect of maize endospermic mutations on the FAC of oil to create on this basis industrial sources of high-quality oils.

Materials and methods. The material for the study was a series of unrelated inbreds - carriers of endospermic mutations o_2 , sh_1 , sh_2 , su_1 , se_1 , su_2 , ae , and wx . The carriers of each mutation were represented by 10 unrelated inbreds. 10 unrelated inbreds of the common type, which are not carriers of any endospermic mutations, served as controls.

FAC of grain oil was analyzed by the modified Peisker gas - chromatographic method. The results obtained were subjected to statistical processing by the analysis of variance.

Results and discussion. The results obtained in the experiments are presented in Table 1.

Table 1. Fatty acid composition of oil in corn inbreds – carriers of various endospermic mutations (average three – year estimates of 10 inbreds of each type)

Mutants	Content of fatty acids' glycerides, % to sum				
	C 16:0	C 18:0	C 18:1	C 18:2	C 18:3
Common type	12,1	0,9	22,2	61,6	0,6
o_2	11,2	0,9	23,4	59,5	0,4
sh_1	14,3	1,1	25,6	50,9	0,5
sh_2	14,0	1,6	29,6	53,4	0,5
su_1	11,1	1,5	43,4	39,1	0,4
se_1	11,6	1,5	44,2	37,8	0,5
su_2	11,9	0,8	22,6	58,4	0,7
Ae	11,7	1,0	35,7	47,2	1,1
Wx	14,6	0,7	23,8	54,3	0,6
LSD _{0,05}	0,2	0,1	0,3	0,5	0,1

These results indicated that at least one third of the known maize endospermic mutations have a significant effect on FAC. In particular, the carriers of the sh_1 , sh_2 , and wx mutations in the experiments had an increased average content of palmitate, and the carriers of the su_1 , se_1 , and ae mutations had an increased average content of oleate.

However, the assumption of direct regulation of palmitate and oleate content by these mutant genes seems unlikely. Firstly, these genes regulate the activity of enzymes that catalyze individual reactions of starch formation. The synthesis of fatty acids is carried out with the participation of completely different enzymes. Secondly, among the inbreds – carriers of these mutations, there were, although not often, those

that did not differ much from common corn in terms of the levels of palmitate and oleate.

It seems more likely that the *sh*₁, *sh*₂, and *wx* genes on chromosomes 3 and 9 are spatially linked to palmitate-coding loci, while the *su*₁, *se*₁, and *ae* genes on chromosomes 2, 4, and 5 are spatially linked to oleate-coding loci. Based on this assumption, the existence of inbreds carrying these mutations, which do not differ in FAC from common maize, can be explained by the crossover distribution of linked loci that control the structure of the endosperm and FAC.

Conclusion. The practical significance of genetic sources of high palmitate content in corn lies in the possibility of using them to create alternative substitutes for hydrogenated cooking fats, the production of which is associated with the formation of trans-fatty acid isomers with an extremely undesirable effect on the cardiovascular system. Genetic sources of oils with a high content of oleic acid are also of practical interest, since oils of this type cause a beneficial physiological effect, reducing the risk of thrombosis, atherosclerosis, obesity, type II diabetes, as well as oncological and urological diseases.

It is also noteworthy that the oil of corn endosperm mutants can be at least a partial alternative to traditional sources of oils of palmitic and oleic types, which are not grown in Ukraine and are imported products.

STRUCTURE AND FUNCTION OF GRAM-NEGATIVE BACTERIA OUTER MEMBRANE PROTEINS.

Tynynyka Lyudmila, Arbaz Khan

PIHE “Kharkiv International Medical University”

Kharkiv, Ukraine

l.tynynyka@khimu.edu.ua

The cell wall of the bacterial cell is a complex, semirigid structure responsible for the shape of the cell. Almost all prokaryotes have a cell wall that surrounds the underlying, fragile plasma cytoplasmic membrane and protects it and the interior of the cell from adverse changes in the outside environment. The major function of the cell wall is to prevent bacterial cells from rupturing when the water pressure inside the cell is greater than that outside the cell. It also helps maintain the shape of a bacterium and serves as a point of anchorage for flagella. As the volume of a bacterial cell increases, its plasma membrane and cell wall extend as needed. Clinically, the cell wall is important because it contributes to the ability of some species to cause disease and is the site of action of some antibiotics. (Gerard J. Tortora, 2021). Peptidoglycan consists of a repeating disaccharide connected by polypeptides to form a lattice that surrounds and protects the entire cell. The disaccharide portion is made up of monosaccharides called N-acetylglucosamine (NAG) and N-acetylmuramic acid (NAM), which are related to glucose. In most gram-positive bacteria, the cell wall consists of many layers of peptidoglycan,

forming a thick, rigid structure. By contrast, gram-negative cell walls contain only a thin layer of peptidoglycan. The cell walls of gram-positive bacteria contain teichoic acids. There are two classes of teichoic acids: lipoteichoic acid, which spans the peptidoglycan layer and is linked to the plasma membrane, and wall teichoic acid, which is linked to the peptidoglycan layer. Teichoic acids provide much of the wall's antigenic specificity (Berdell R. Funke, 2021). The outer membrane of the gram-negative cell consists of lipopolysaccharides (LPS), lipoproteins, and phospholipids. The outer membrane has several specialized functions. Its strong negative charge is an important factor in evading phagocytosis and the actions of complement (lyses cells and promotes phagocytosis), two components of the defenses of the host. The outer membrane also provides a barrier to detergents, heavy metals, bile salts, certain dyes, antibiotics (for example, penicillin), and digestive enzymes such as lysozyme. The lipopolysaccharide (LPS) of the outer membrane is a large, complex molecule that contains lipids and carbohydrates and consists of three components: lipid A, a core polysaccharide, and an O polysaccharide. Lipid A is the lipid portion of the LPS and is embedded in the top layer of the outer membrane. When gram-negative bacteria die, they release lipid A which functions as an endotoxin. Lipid A is responsible for the symptoms associated with infections by gram-negative bacteria, such as fever, dilation of blood vessels, shock, and blood clotting. The core polysaccharide is attached to lipid A and contains unusual sugars. Its role is structural—to provide stability. The O polysaccharide extends outward from the core polysaccharide and is composed of sugar molecules. The O polysaccharide functions as an antigen and is useful for distinguishing serovars of gram-negative bacteria (Christine L. Case, 2021). The outer membrane protects Gram-negative bacteria against a harsh environment. At the same time, the embedded proteins fulfil a number of tasks that are crucial to the bacterial cell, such as solute and protein translocation, as well as signal transduction. Unlike membrane proteins from all other sources, integral outer membrane proteins do not consist of transmembrane α -helices, but instead fold into antiparallel β -barrels. Over recent years, the atomic structures of several outer membrane proteins, belonging to six families, have been determined. They include the OmpA membrane domain, the OmpX protein, phospholipase A, general porins (OmpF, PhoE), substrate-specific porins (LamB, ScrY) and the TonB-dependent iron siderophore transporters FhuA and FepA. A huge number of works by scientists around the world are devoted to the study of the structure and properties of Gram-negative bacteria outer membrane proteins (Omp).

Structural features and variety of properties of Omp or porins, that form channels make them an ideal object for establishing correlations between the structure and function of important bioactive macromolecules that are an actual problem in fundamental and clinical microbiology.

The main structural element of porins is a β -pleated cylinder (barrel), elliptical in cross section, consisting of antiparallel β -strands connected by regions of the protein polypeptide chain with a disordered and/or α -helical structure. Omp exist in the form of trimers, in the stabilization of the spatial structure in the native membrane. Hydrophobic interactions, hydrogen and ionic bonds play a significant

role. This explains the extraordinary resistance of porins to proteases, elevated temperature, and other denaturing factors. The unusual spatial structure of Omp (porins) allows them to perform a transport function in the membrane. Water-filled channels formed by porins create a transmembrane system permeable to hydrophilic molecules with a molecular weight no more than 600 Da (Vezzi A., Campanaro S., D'Angelo, 2018). Thus, porins perform a fundamental function in the cell that ensures the vital activity of bacteria. At the same time, due to the fact that disordered and/or α -helical elements of the porin structure connecting β -strands come to the surface of the bacterial cell, these proteins play a significant role in the development of the infectious process. In this capacity, they act as effectors of pathogenesis, suppressing certain stages of the host's immune defense and ensuring the survival of the pathogen in the body. At the same time, porins are target molecules for the host's innate immune system. They activate factors of immediate protection of the macroorganism and are involved in the formation of a specific immune response (Arockiasamy A., Murthy.2020)

So, Omp as components of vaccine preparations have significant advantages over LPS, since they are non-toxic and, as a rule, are genus- and species-specific antigens. At the present stage of development of vaccination, one of the criteria for choosing an antigen for vaccination is the possibility of obtaining a protective immune response that provides simultaneous protection of the macroorganism against several types of pathogens of infectious diseases belonging to the same genus.

NEW DATA ABOUT ANATOMY OF UMBILICAL VEIN

Zabrodska O.S., Slobodian O.M.

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Oliazab1998@gmail.com

Introduction. The largest tributary vessel of the liver in prefetuses is the umbilical vein (UA), which passes through the gap of the round ligament of the liver and gives from 2 to 5 branches to the left lobe of the liver and the same number to the square.

Target. To establish the features of the intrahepatic topography of the umbilical vein in the prefetal period of human ontogenesis.

Materials and methods. For the study, 30 prefetal objects and a complex of morphological research methods were used, which includes the morphometry method, the production and study of a series of histological sections, macro- and microscopy, conventional and fine preparation.

Results and discussion. At the beginning of the prefetal period of development (7th week), the liver occupies the cranioventral and middle sections of

the abdominal cavity. Its transverse size is 4.8 mm (prefetus 19.8 mm parieto-coccygeal length (PCL)) and 5.1 mm (prefetus 20.0 mm PLC).

The UV enters the liver in the area of the anterior edge of the left sagittal sulcus and is covered from below by the liver tissue. Along the way, it gives off 2-3 left side branches with a diameter of 40-50 microns, branching in the left lobe of the organ, and 1-2 right ones, entering the square lobe.

At the level of the transverse sulcus, the UV is divided into two terminal branches - the venous strait and the portal sinus (the right terminal branch of the umbilical vein).

The outer diameter of the UV, at the site of its entry into the liver, is $118.0 \pm 17.2 \mu\text{m}$ (6-week-old prefetuses), which increases to $152.0 \pm 7.9 \mu\text{m}$ during the 7th week.

The PHV diameter during the 7th week of development increases from $210.0 \pm 22.8 \mu\text{m}$ (6-week pre-fetuses) to $311.0 \pm 17.2 \mu\text{m}$ (7-week pre-fetuses).

Having entered the liver tissue in the area of its gate, the PHV immediately divides into two large branches - the right and left. The latter is short, directed to the left and, within the transverse groove of the liver, connects with the portal sinus (one of the terminal branches of the umbilical vein), forming its right side, the outer diameter of the portal sinus reaches $182.0 \mu\text{m}$ (the prefetus is 19.8 mm PCL).

The right branch is larger, its outer diameter in 7-week-old pre-fruits is 405-418 microns. Having entered the right lobe of the liver, the named branch, in turn, is divided into the right paramedian and right lateral veins.

The right paramedian vein is directed ventrocranially and branches within the future VII and partially VIII segments, the lateral one extends down and enters the future V, VI segments of the liver.

The terminal branches of the UV are the venous duct and the venous sinus, which runs to the right within the transverse groove, where it joins with the left branch of the PHV.

Conclusions. Consequently, at the end of the prefetal period of development, the intrahepatic topography of the umbilical vein and its branches of 1-2 orders acquires individual features of the definitive structure. The hepatic part of the UV runs in the anterior part of the left sagittal sulcus. The UV has a conical shape, its wider end is located at the branching point. Along the way, she gives off side branches, which can be divided into three groups: right, left and upper. The latter branch in the left (II, III segment of the liver), square (IV segment) and partially in the caudate (I segment) lobes of the liver.

НАПРЯМ 3. КЛІНІЧНІ, ДІАГНОСТИЧНІ, ФАРМАКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КЛІНІЧНОЇ МЕДИЦИНИ

ФАРМАКОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ ВІТАМІНУ D

Артеменко А.В., Лукієнко О.В.

Приватний вищий навчальний заклад «Харківський міжнародний медичний університет»,
м. Харків, Україна
a.artemenko@khimu.edu.ua

Вступ. Вітамін D володіє низкою терапевтичних ефектів, зокрема підтримка метаболізму й міцності кісток, зменшення серцево-судинних ризиків (Камінський О.В., 2021). Він також виконує суттєву роль у патогенезі неврологічних захворювань, інсулінорезистентності й цукрового діабету, у розвитку раку та автоімунних станів, у жінок перименопаузального віку, з клімактеричними і менопаузальними порушеннями (Козак Х.В., 2018, Соколова Л.К., 2021). Отже, Вітамін D є одним із дуже важливих компонентів біохімічних процесів в організмі людини (Bikle D., 2020, Hanel A, 2020), а вивчення фармакологічних і біофармацевтичних аспектів лікарських засобів (ЛЗ), які застосовуються для профілактики захворювань, пов'язаних із нестачею Вітаміну D, та лікування людей, що страждають на такі хвороби, є актуальним.

Мета. Надати вибірково фармакологічну характеристику препаратам вітаміну D з урахуванням біофармацевтичних чинників (зокрема, простої хімічної модифікації, лікарської форми, шляху введення).

Матеріали та методи. Джерелами інформаційного матеріалу – Інструкцій для медичного застосування лікарського засобу Ергокальциферолу, Холекальциферолу та Альфакальцидолу; АТХ-класифікації – стали «Державний реєстр лікарських засобів України» (далі – ДРЛЗУ), «Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних і фармацевтичних вишів «Компендіум» (далі – компендіум). В дослідженні були використані методи: бібліосемантичний, аналізу, узагальнення, синтезу.

Результати та їх обговорення. На українському фармацевтичному ринку, відповідно до ДРЛЗУ, Вітамін D представлений у трьох основних формах: ергокальциферол, альфакальцидол та холекальциферол, які хімічно відрізняються одна від іншої наявністю подвійних зв'язків та метильних груп та особливостями процесу гідроксилювання, зокрема в нирках. Кожна з цих трьох простих хімічних модифікацій має свої фізико-хімічні особливості, які, в свою чергу, впливають на розчинність, швидкість біотрансформації і, як наслідок можливість виробництва їх у різних лікарських формах, зокрема краплях, капсулах м'яких чи твердих або таблеток. Наприклад, альфакальцидол випускається лише у формі м'яких капсул, бо у формі

розчину він є нестабільним, крім того швидка біотрансформація Вітаміну D такої хімічної будови призводить до найскорішого його виведення з організму. Натомість Вітаміни D2 й D3 випускаються, відповідно, у формі олійного та водного розчинів, що розширює їх застосування, наприклад, для лікування дітей від другого тижня життя.

Надаючи фармакологічну характеристику препаратам Вітаміну D, зазначимо, що відповідно до Інструкцій для медичного застосування препаратів Вітаміну D в розділі «Показання до застосування» зазначаються: профілактика та лікування рахіту, гіповітаміноз D, захворювання кісток, зумовлені порушенням обміну кальцію (остеопорози, остеомаліяція); тетанія (при гіпопаратиреозі) та ін, але з-поміж усіх форм Вітаміну D альфакальцидол як активна форма вітаміну D3, саме завдяки хімічній будові, має специфіку застосування у дітей – переважно при вітамін-D-резистентному рахіті й дефіциті Вітаміну D, спричиненому патологією процесу гідроксилювання в нирках.

Також за інформацією Інструкцій Вітамін D має низку побічних ефектів: реакції гіперчутливості, гіперфосфатемію та метаболічний кальциноз внутрішніх органів; а також різноманітні небажані реакції з боку центральної нервової системи, шлунково-кишкового тракту, опорно-рухового апарату й серцево-судинної системи. А серед основних протипоказань, які включено в Інструкції, відзначено підвищену чутливість, гіпервітаміноз D, гіперкальціємію, ниркову й печінкову недостатність, зумовлену, зокрема кумулятивною здатністю ерго- та холекальциферолу, обумовлені їх хімічною будовою, та ін. Проте слід зауважити, що біотрансформація альфакацидолу не відбувається в нирках, тому він може бути застосований у пацієнтів з нирковою патологією.

Серед особливостей застосування необхідно зазначити, що лікувальну й профілактичну дозу слід підбирати індивідуально (суттєвий вплив має вік дитини, маса тіла, наявність супутніх патологій); вибір лікарської форми залежить від віку дитини (через можливу неспроможність дитини ковтати такі лікарські форми, як таблетки чи капсули); необхідно контролювати кількість кальцію та фосфору, а також враховувати можливі патології нирок та печінки (через фармакокінетичні властивості, зокрема здатність до кумуляції Вітаміну D).

Висновки. Узагальнено інформацію Інструкцій для медичного застосування лікарського засобу препаратів Вітаміну D та встановлено залежність фармакологічних характеристик (показання до застосування, протипоказання, небажані реакції та ін.) від біофармацевтичних чинників, зокрема, простої хімічної модифікації Ергокальциферолу, Холекальциферолу й Альфакальцидолу; фізичних та фізико-хімічних властивостей (розчинність), виду лікарської форми (таблетки, капсули, розчини), а також пов'язаних із ними особливостей застосування ліків.

Список використаних джерел

1. Kaminsky O.V. Vitamin D dosage. INTERNATIONAL JOURNAL

OF ENDOCRINOLOGY (Ukraine). 2022. Т. 17, № 5. С. 435–442. URL: <https://doi.org/10.22141/2224-0721.17.5.2021.241524> (дата звернення: 19.09.2022).

2. Козак Х.В. Роль дефіциту вітаміну D у виникненні патології у жінок перименопаузального віку. *Здоров'я жінчини*. 2018. № 5. С. 76–79. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zdzh_2018_5_18 (дата звернення: 09.09.2022).

3. Sokolova L.K., Pushkarev V.M., Tronko M. D. Ефекти вітаміну D при різних патологіях. *Endokrynologia*. 2021. Т. 26, № 2. С. 160–178. URL: <https://doi.org/10.31793/1680-1466.2021.26-2.160> (дата звернення: 01.10.2022).

4. Bikle D., Christakos S. New aspects of vitamin D metabolism and action – addressing the skin as source and target. *Nature reviews endocrinology*. 2020. Т. 16, № 4. С. 234–252. URL: <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0312-5> (дата звернення: 09.09.2022).

5. Hanel A., Carlberg C. Vitamin D and evolution: pharmacologic implications. *Biochemical pharmacology*. 2020. Т. 173. С. 113595. URL: <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2019.07.024> (дата звернення: 09.11.2022).

ДІЕНТАМЕБІАЗ: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ

Бондаренко О.В., Думіндяк І.Б., Кушнарєва А.С.

Приватний вищий навчальний заклад «Харківський міжнародний медичний університет»,
м. Харків, Україна
o.bondarenko@khimu.edu.ua

Дієнтамебіаз лише нещодавно вийшов із невідомості, оскільки зараз його визнано поширеною причиною хронічної діареї, що зустрічається частіше, ніж лямбліоз. *Dientamoeba fragilis*, незвичайний одноклітинний паразит, що зустрічається в шлунково-кишковому тракті людини по всьому світу. За даними науковців США показники поширеності коливаються від 1,4 до 38 % в залежності від регіону. Найчастіше хвороба трапляється серед дітей віком до 10 років та в організованих колективах. А поширеність дієнтамебіазу в Україні зовсім не досліджувалась.

Незважаючи на свою назву, *D. fragilis* – це не амеба, а джгутиковий паразит, найбільш близький до трихомонад. Повний життєвий цикл *D. fragilis* ще не з'ясований; припущення були зроблені на основі клінічних спостережень і біології споріднених видів (зокрема, *Histomonas meleagridis*). *D. fragilis* у зразках людського стільця майже завжди виявляється виключно як трофозоїт. Однак повідомлялося про рідкісну присутність цист та прецист в клінічних зразках; їх потенціал передачі ще досліджується й не відомий. Інші аспекти передачі та патогенності *D. fragilis* також погано вивчені.

Останні молекулярні дослідження показали, що *D. fragilis* має два

генотипи. Триває вивчення патогенності й клінічного значення *D. fragilis*, зокрема, чи пов'язані певні генотипи, підтипи або штами із симптоматичною інфекцією у людей. Клінічні прояви хвороби іноді описуються як подібні до коліту, апендициту або синдрому подразненого кишечника.

Нами планується розробка діагностичних тестів на основі традиційної ПЛР для швидкої, чутливої та специфічної діагностики *D. fragilis*. Такі тести допоможуть встановити хазяїна збудника та з'ясувати його життєвий цикл.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ COVID-19

**Валецький Ю.М., Валецька Р.О., Новак-Мазепа Х.О., Патракеєва Л.Я.,
Пахарчук С.М., Пашук Б.В.**

Комунальний заклад вищої освіти «Волинський медичний інститут»,
м. Луцьк, Україна
waletski@gmail.com

Вступ. І в наш час інфекційні хвороби продовжують наносити значні медико - економічні збитки державам світу, ставити нові і нові запитання та завдання. Особливу небезпеку в питаннях профілактики поширення їх складають ті, які передаються повітряно-краплинним шляхом. Нашу увагу привернула коронавірусна інфекція SARS-CoV-2.

Метою нашого дослідження було провести аналіз літературних даних щодо вивченості коронавірусної інфекції в світі.

Матеріали та методи. Ми провели аналіз доступної нам літератури за останні два роки (2020 – 2021).

Результати та їх обговорення. Згідно даних літератури, наприкінці 2019 р. у китайському місті Ухані виник спалах коронавірусної пневмонії, спричиненої вірусом SARS-CoV-2, який дістав назву COVID-19. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визнала цей спалах надзвичайною ситуацією світового значення, оскільки коронавірусна інфекція швидко поширилася по всіх країнах світу і набрала рис пандемії (ВООЗ, 2021).

За даними ВООЗ (2020), від інфекційних захворювань нижніх дихальних шляхів, у тому числі вірусної пневмонії при COVID-19, померло 2,6 мільйона осіб, що виявилися четвертою причиною смертності у світі після ішемічної хвороби серця, інсульту, хронічної обструктивної хвороби легень.

В Україні перший випадок COVID-19 діагностований 03 березня 2020 р. і до 31 грудня 2021 р. вірусом SARS-CoV-2 заразилося 3672675 осіб, з них видужали — 3474931 (94,61 %) і померли від COVID-19 — 96089 (2,62 %) хворих, решту (101655 або 2,76 %) — ще лікувалися (Мінфін України, 2022). Причому, за даними офіційної статистики (Мінфін України, 2021), серед померлих в Україні у 2021 році за причинами смерті COVID-19 зайняв друге місце (12,04 %) після хвороб системи кровообігу (60,20 %).

У 2020–2022 рр. в Україні було 108 днів жорсткого карантину, тоді як у Грузії - 133, у Польщі - 77. У період епідемії COVID-19 майже у всіх країнах світу була занедбана боротьба з туберкульозом та багатьма іншими хворобами (Л. И. Русакова із співавт., 2021). Це пов'язували, як із жорстким карантинном (локдауном), так і зі зниженою мобільністю здорового населення і хворих на різну патологію через страх заразитися коронавірусом і психологічну неврівноваженість (А. Suratman із співавт., 2021), а також з тим, що багато лікувальних закладів реорганізовували для надання медичної допомоги хворим на COVID-19 і багато інших причин.

У вітчизняній літературі здебільшого публікували або про безпосередньо COVID-19 та його ускладнення, або про вплив COVID-19 на різні пульмонологічні захворювання, у тому числі у віддаленому періоді (Ю.І. Феценко із співавт. 2020; Я.О. Дзюблик, 2020; В.К. Гаврисюк, 2020; Е.М. Рекалова із співавт. 2021; А.В. Басанець із співавт. 2021; І.Д. Дужий із співавт., 2021; Л. ДюБаске із співавт., 2022; О.К. Яковенко із співавт., 2022) [1 - 10].

Висновки. 1. Немає даних про те, що пандемія COVID-19 взята під контроль.

2. Прогноз щодо перебігу пандемії COVID-19 є не визначеним.

3. Питання боротьби з пандемією COVID-19 потребують подальшого ретельного вивчення.

4. Пандемія COVID-19 наносить країнам світу значні медико-економічні збитки.

Список використаних джерел

1. Гостра респіраторна хвороба COVID-19 як проблема професійної патології / А. В. Басанець [та ін.]. *Укр. пульмонол. журнал*. 2021. № 2. С. 25–29.

2. В результате пандемии COVID-19 впервые за более чем 10 лет выросла смертность от туберкулеза. *World Health Organization (WHO)*. URL: <https://www.who.int/ru/news/item/14-10-2021-tuberculosis-deaths-rise-for-the-first-time-in-more-than-a-decade-due-to-the-covid-19-pandemic> (дата звернення: 09.10.2022).

3. Asthma and allergy practice and COVID19: a review. part I / L. DuBuske та ін. *Tuberculosis, lung diseases, HIV infection*. 2021. № 2. С. 44–51. URL: <https://doi.org/10.30978/tb2021-2-44> (дата звернення: 09.10.2022).

4. The case of covid-19 with atypical pulmonary lesions and a lifetime histological examination / О. М. Rekalova та ін. *Ukrainian pulmonology journal*. 2021. Т. 29, № 3. С. 41–47. URL: <https://doi.org/10.31215/2306-4927-2021-29-3-41-47> (дата звернення: 09.11.2022).

5. Review of clinical profile, risk factors, and outcome in patients with Tuberculosis and COVID -19 / A. K. Mishra [at al.]. *Acta Biomed*, 2021, Vol. 92, № 1, e2021025. DOI: 10.23750/abm.v92i1.10738 (дата звернення: 09.11.2022).

6. Gauging the impact of the COVID-19 pandemic on tuberculosis services: a global study / G.B. Migliori [at al.]. *Eur. Respir. J.* 2021. URL: <https://doi.org/10.1183/13993003.01786-2021> (дата звернення: 09.11.2022).

7. Osipov T. Tuberculosis in the COVID-19 pandemic period. *Bulletin of the academy of sciences of moldova. medical sciences*. 2022. Т. 71, № 3. С. 64–66. URL: <https://doi.org/10.52692/1857-0011.2021.3-71.31> (дата звернення: 09.11.2022).
8. Rădulescu A. Tuberculosis and covid-19 co-infection – clinical characteristics. *Acta medica transilvanica*. 2021. Т. 26, № 2. С. 17–19. URL: <https://doi.org/10.2478/amtsb-2021-0025> (дата звернення: 09.11.2022).
9. The Impact of Psychological Climate and Self-Resilience on Employee Performance During the COVID-19 Pandemic: An Empirical Study in Indonesia / A. Suratman [at al.]. *Journal of Asian Finance: Economics and Business*, 2021, Vol. 8, № 5., P. 1019–1029.
10. On tuberculosis and COVID-19 co-infection / M. Tadolini та ін. *European respiratory journal*. 2020. Т. 56, № 2. С. 2002328. URL: <https://doi.org/10.1183/13993003.02328-2020> (дата звернення: 09.10.2022).

ФАРМАКОТЕРАПІЯ ОСТЕОАРТРОЗУ КОЛІННОГО ТА КУЛЬШОВОГО СУГЛОБІВ НА ЗАСАДАХ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ: ВІТЧИЗНЯНІ ОСОБЛИВОСТІ

Жеребкін В.В.

Приватний вищий навчальний заклад
«Харківський міжнародний медичний університет»
м. Харків, Україна
v.zherebkin@khimu.edu.ua

Вступ. Остеоартроз (ОА) різних локалізацій, особливо, колінного та кульшового суглобів, хребта, є найбільш частим захворюванням скелетно-м'язової системи, яке спричиняє хронічні больові синдроми та функціональні обмеження, в тому числі, у осіб працездатного віку, відповідно, зумовлює потребу в регулярному прийомі знеболювальних та протизапальних засобів, що підвищує ризики шлунково-кишкових та серцево-судинних подій, печінкових та ниркових ускладнень, при цьому внаслідок неухильного прогресування створює показники до оперативного лікування на занедбаних стадіях (Marshall DA, 2019).

Тривалий час ОА сприймався суто як механічний знос суглобового хряща внаслідок поєднання механічного перенавантаження з несприятливими факторами зовнішнього середовища, передусім, переохолодження. Внаслідок таких уявлень про патогенез ОА, впродовж десятиліть для його лікування пропонувались:

- лікарські засоби, що містять окремі компоненти суглобового хрящу, зокрема, хондроїтин та глюкозамін, які нібито мають відновлювати суглобовий хрящ, або, принаймні, уповільнювати його подальше руйнування;

- лікарські засоби, що містять гіалуронову кислоту, яка при внутрішньосуглобовому введенні, нібито, має покращувати «змащування» оголених від хряща суглобових поверхонь.

На теперішній час хондроїтин та глюкозамін відносяться до фармакологічних засобів, які наполегливо не рекомендуються при коксартрозі та гонартрозі, а препарати гіалуронової кислоти – умовно не рекомендуються при гонартрозі, наполегливо не рекомендуються при коксартрозі (Kolasinski SL, 2019).

Мета. Визначення стану імплементації заснованих на даних доказової медицини актуальних клінічних рекомендацій з лікування ОА у вітчизняну медичну практику.

Матеріали і методи. Аналіз протоколу надання медичної допомоги «Остеоартроз» затвердженого наказом Міністерства здоров'я України від 12.10.2006 р. № 676 «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Ревматологія» (чинний до 01.09.2023 р.).

Результати та їх обговорення. Чинний на теперішній протокол надання медичної допомоги «Остеоартроз» посиляючись на діагностичні гонартрозу Американського коледжу ревматологів (ACR) 1990 р. містить низку положень, які напряду суперечать рекомендаціям з лікування ОА як ACR 2019 року, так і відповідним рекомендаціям NICE (National Institute for Health and Care Excellence – Велика Британія) 2020 року, а саме:

- призначення системної ензимотерапії – вобензим та флогензим взагалі не є лікарськими засобами (поза межами України продаються як харчові добавки), тому і взагалі не згадуються в рекомендаціях ACR та NICE;

- призначення хондропротекторів (без зазначення, яких саме) – до так званих хондропротекторів вітчизняна медична традиція відносить передусім хондроїтин та глюкозамін, призначення яких наполегливо не рекомендується ACR в 2019 році та NICE в 2020 році;

- умовне застосування внутрішньосуглобових ін'єкцій глюкокортикоїдів (пролонговані форми, за неефективності нестероїдних протизапальних засобів, не більше 4-х ін'єкцій на рік) - рекомендації ACR 2019 року та NICE 2020 року умовно рекомендують цей метод лікування при ОА кистей та наполегливо рекомендують при гонартрозі та коксартрозі.

При цьому вітчизняний протокол надання медичної допомоги «Остеоартроз» до критеріїв ефективності та очікуваних результатів лікування відносить передусім «1. Відсутність або істотне зменшення проявів суглобового синдрому, відсутність рецидивів синовіта.», що забезпечується саме застосуванням глюкокортикоїдів.

Слід зазначати, що ACR та NICE в рекомендаціях з лікування ОА і попередні роки не рекомендували застосовувати глюкозамін та хондроїтин, не кажучи вже про «системну ензимотерапію», втім рекомендували внутрішньосуглобові ін'єкції глюкокортикоїдів при гонартрозі та коксартрозі.

Таким чином, діючий з 12.10.2006 р. по 01.09.2023 р. вітчизняний протокол надання медичної допомоги «Остеоартроз» містить низку положень, які суперечать науковому підходу до лікування цього захворювання.

Висновки. Доцільно привернути увагу професійної медичної спільноти до необхідності якнайшвидшої розробки на засадах доказової медицини вітчизняного протоколу надання медичної допомоги хворим на остеоартроз та подання його на затвердження до Міністерства здоров'я України.

Список використаних джерел:

1. Existing comorbidities in people with osteoarthritis: a retrospective analysis of a population-based cohort in Alberta, Canada / D. A. Marshall та ін. BMJ open. 2019. Т. 9, № 11. С. e033334. URL: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033334> (дата звернення: 09.10.2022).

2. 2019 american college of rheumatology/arthritis foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee / S. L. Kolasinski та ін. Arthritis care & research. 2020. Т. 72, № 2. С. 149–162. URL: <https://doi.org/10.1002/acr.24131> (дата звернення: 09.10.2022).

РОЛЬ ДИСЛІПОПРОТЕЇНЕМІЙ У РОЗВИТКУ ФІБРОМІОМИ МАТКИ

Жураківська О.В., Василик М.П.

Івано-Франківський національний медичний університет,

м. Івано-Франківськ, Україна

zhurakivska.o.ya@gmail.com

Вступ. Гіперпластичні процеси матки відносяться до найбільш поширених захворювань жіночих статевих органів. Частота їх неухильно зростає і становить від 30% до 50% у жінок старше 35 років (Борисов М.В., 2009). Провідне місце серед них займає фіброміома матки, частота якої у жінок репродуктивного віку складає 20-30%, тобто зустрічається у кожній четвертій жінки (Vriens D., 2010). Ця патологія не лише спричиняє зниження працездатності та погіршення «якості життя» жінок, а часто є причиною неплідності, невиношування та передчасних пологів (Duhan N., 2010). До цього часу досить різноманітні дані щодо етіології та патогенезу гіперпластичних процесів матки, однак зміни лідного обміну в таких хворих залишились поза увагою дослідників.

Тому **метою** нашої роботи було дослідження ліпідного спектру крові в жінок з фіброміомою матки.

Матеріал та методи. Нами обстежено 90 жінок віком від 30-45 років. Досліджувану групу склали 60 хворих з фіброміомою матки та екстрагенітальною патологією. У всіх жінок наявне ожиріння I-II ступеня, ІМТ становить $36,31 \pm 1,82$ кг/м². Контрольну групу склало 30 жінок, у яких на момент обстеження гінекологічна та соматична патології були відсутні ($23,42 \pm 1,08$ кг/м²). У всіх жінок визначали у сироватці крові гормони

((фолікулоstimулюючий гормон (ФСГ), лютеїнізуєчий гормон (ЛГ), пролактин (ПРЛ), естрадіол (Е2), прогестерон (П)) на базі приватної клініки «Екстрамед» за допомогою імуноферментного аналізу на біохімічному аналізаторі "Acces 2" (Beckman Coulter, США) з використанням стандартних наборів реагентів фірми DRG (США), Хема Медика (Росія) відповідно до доданих інструкцій. Визначення концентрації ліпідного спектру крові (холестерин, β - ліпопротеїни низької (ЛПНЩ) та високої щільності (ЛПВЩ), тригліцериди) проводилось у «Центр біоелементології» на кафедрі біологічної і медичної хімії ім. академіка Г.О. Бабенка ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет» ензиматичним колориметричним методом за допомогою реагентів «ОЛЬВЕКС ДІАГНОСТИКУМ» (холестерин обций, Кат.№: 013.001 - 100мл; холестерин ЛГТВП, Кат.№: 013.004 - 100 мл с калібратором; тригліцериди, Кат.№: 017.012 - 100 мл) виробництва Санкт-Петербург, Росія.

Результати та її обговорення. Встановлено, що в досліджуваній групі мало місце статистично значуще підвищення середніх рівнів основних показників ліпідного спектру крові в порівнянні з контрольною групою. Так рівень холестерину становив $6,29 \pm 0,89$ ммоль/л (контроль – $4,18 \pm 0,32$ ммоль/л) $p < 0,0001$, тригліцеринів – $2,31 \pm 0,39$ ммоль/л (контроль $1,13 \pm 0,13$) $p < 0,001$, ЛПНЩ – $4,03 \pm 0,88$ ммоль/л (контроль – $2,03 \pm 0,03$ ммоль/л) $p < 0,0001$, ЛПВЩ – $1,05 \pm 0,29$ ммоль/л (контроль – $1,68 \pm 0,11$ ммоль/л) $p < 0,003$. Коефіцієнт атерогенності становив $6,04 \pm 1,63$ (контроль $1,5 \pm 0,03$). Високий рівень КА свідчить про велику ймовірність виникнення атеросклерозу, а, як наслідок, і захворювань серцево-судинної системи, що за даними наших досліджень спостерігається у всіх жінок досліджуваної групи.

За даними наших досліджень, у жінок з фіброміомою матки та ожирінням відмічається статистично значуще збільшення естрадіолу до $156,4 \pm 11,6$ пг/мл (контроль - $114,99 \pm 8,54$ пг/мл, $p < 0,05$) і ФСГ до $5,44 \pm 1,02$ МО/л (контроль - $3,78 \pm 0,03$ МО/л, $p < 0,05$) у I фазу менструального циклу, при цьому рівні прогестерону і ЛГ статистично значуще не відрізняються від контролю та становлять відповідно $2,88 \pm 0,76$ нмоль/л (контроль - $2,75 \pm 0,02$ нмоль/л, $p > 0,05$) та $4,66 \pm 1,71$ МО/л (контроль - $4,4 \pm 0,08$ МО/л, $p < 0,05$). У II фазі менструального циклу в досліджуваній групі жінок відмічається відносна естрогенова недостатність, а рівні прогестерону і ЛГ є значно вищими від контрольних величин. Звертає на себе увагу і підвищення пролактину у лютеїнову фазу менструального циклу до $715,45 \pm 34,1$ мМО/л (контроль - $625,52 \pm 20,61$ мМО/л, $p < 0,05$). Гормональні зміни призводять до зриву адаптаційно-компенсаторних реакцій на рівні гіпоталамус-гіпофіз-яєчники-матка та на проліферативні процеси у молочних залозах з дилатацією молочних протоків. Вище вказане приводить до мастопатій, які спостерігаються у 42 жінок досліджуваної групи (70%). У таких хворих спостерігається високий рівень тестостерону - $1,96 \pm 0,08$ нг/мл ($p < 0,001$), порівняно з контрольною групою жінок ($0,68 \pm 0,05$) нг/мл. Нами встановлений сильний позитивний кореляційний зв'язок між ЛГ та ІМТ ($r_s = 0,83$; $p < 0,001$),

тестостероном та ІМТ ($rs=0,64$; $p<0,005$), ТГ та ІМТ ($rs=0,76$; $p<0,0001$), що є свідченням того, що метаболічні порушення в організмі призводять до розвитку фіброміоми матки. Зокрема, накопичення естрогенів у жировій тканині призводить до збільшення «естрогенного пулу» може стимулювати розвиток гіперпластичних процесів ендометрію.

Висновки. У жінок з фіброміомою матки і ожирінням спостерігаються високі рівні естрадіолу і фолікулостимулюючого гормону у І фазі менструального циклу. Натомість, у ІІ фазі відзначається відносна естрогенова недостатність. У таких хворих спостерігаються ліпопротеїнемія І-го типу (гіперхіломікронемія) та високий коефіцієнт атерогенності. Таким чином дисліпопротеїнемія призводить до розвитку фіброміоми матки (зокрема, накопичення естрогенів у жировій тканині призводить до збільшення «естрогенного пулу» в організмі і таким чином може стимулювати розвиток гіперпластичних процесів ендометрію).

Список використаних джерел:

1. Борисов М. В. Лікування неатипової гіперплазії ендометрія у жінок з метаболічним синдромом в перименопаузі. Медико-соціальні проблеми сім'ї. 2009. Т.14, № 3. С. 204–214.
2. Benign uterine uptake of FDG: a case report and review of literature / D. Vriens, L. F. de Geus-Oei, U. E. Flucke [et al.]. *Neth. J. Med.* 2010. Vol. 68, № 9. P. 379–380.
3. Duhan N., Sirohiwal D. Uterine myomas revisited. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2010. Vol. 152, № 2. P. 119–125.

ОСОБЛИВОСТІ МІКРОКРИСТАЛІЗАЦІЇ РОТОВОЇ РІДИНИ У ОСІБ ПІДЛІТКОВОГО ТА ЮНАЦЬКОГО ВІКУ, ЩО ПАЛЯТЬ.

Кривенька М.-В.Т., Іванова С.В.

Науковий керівник: к.мед.н., доц. **Лісецька І.С.**

Івано-Франківський національний медичний університет

Івано-Франківськ, Україна

lisecka9@gmail.com

Вступ. Шкідлива звичка паління набула характеру епідемії, що широко розповсюджено серед різних верств населення [9]. В Україні ситуація з даною шкідливою звичкою оцінюється експертами ВООЗ як критична - кількість осіб, що палять становить 40% населення, водночас із кожним роком цей показник стрімко зростає. За даними інформаційного центру з проблем алкоголю, паління і наркотиків в Україні 19 млн. осіб палять сигарети, вік яких 15 років і старші (з них 34% курять щодня, 6% - час від часу), що є найвищим показником серед країн Європи. Кожний третій підліток 12-14 років і кожний другий підліток старший за 15 років палить сигарети. Біля 80% людей починають палити сигарети у віці до 18 років [3]. За останні роки серед осіб

підліткового та юнацького віку збільшується популярність альтернативних видів паління, так понад 50% 15–17-річних підлітків в Україні курять електронні сигарети; 7,5% пробували системи для нагрівання тютюну [2,7]. На сьогодні паління виступає модифікованим фактором ризику формування і прогресування основних стоматологічних захворювань серед різних вікових груп, особливо серед осіб підліткового та юнацького віку. Ротова порожнина є першим бар'єром на шляху тютюнового диму з токсинами і канцерогенами, які входять до його складу [4,5].

В останні роки в медицині для ранньої діагностики та прогнозування перебігу захворювання частіше застосовують прості, інформативні, атравматичні, інформативні методи, які не потребують дороговартісної спеціальної апаратури. В цьому плані залишається актуальним вивчення малюнку, який виникає при кристалізації краплі біологічної рідини. Ротова рідина регулює гомеостаз порожнини рота, є чутливим індикатором навіть при незначному впливі зовнішніх та внутрішніх факторів на організм, реагує зміною показників, в тому числі зміною типу кристалізації [1,6,8].

Метою дослідження стало вивчення особливостей типу мікрокристалізації ротової рідини у осіб підліткового та юнацького віку, що палять.

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було проведено вивчення особливостей мікрокристалізації ротової рідини у 83 осіб підліткового та юнацького віку від 15 до 24 років, яких було розділено на групи: у I групу включили 22 особи, що регулярно палять традиційні сигарети; у II групу – 20 осіб, що регулярно палять електронні сигарети (Вейпи); у III групу – 21 особу, що регулярно палять пристрої для нагрівання тютюну (IQOSi); у IV групу – 20 осіб, без шкідливої звички паління. Забір ротової рідини здійснювали з дна порожнини рота стерильною піпеткою через дві години після прийому їжі. Три краплі ротової рідини поміщали на предметне скло, попередньо оброблене спиртом та висушували при кімнатній температурі. Після висихання краплі досліджували під мікроскопом Primo Star ZEISS Plan-ACHROMAT при малому збільшенні (10 * 10/18). При вивченні всієї площі краплин аналізували отриману картину та в залежності від структуризації та розмірів кристалів розрізняли три типи: I тип – чіткий малюнок подовжених кристалопризматичних структур, що зрослися між собою та займають всю поверхню краплини; II тип – у центрі краплі визначаються окремі дендритні кристалопризматичні структури менших розмірів ніж при I типі; III тип – по всій краплині спостерігається велика кількість ізометрично розташованих кристалічних структур неправильної форми.

Результати дослідження показали залежність типу мікрокристалізації від виду паління. Так, у осіб I групи виявляється переважно II та III тип мікрокристалізації, відповідно 43,1 % та 47,4 % обстежених, однак I тип виявився лише у 9,5% обстежених. У обстежених II групи переважає II тип мікрокристалізації - 51,2 % обстежених, зменшується кількість осіб з III типом

– 35,6 % обстежених порівняно з I групою та зростає кількість з I типом – 13,2 % обстежених. Аналогічна тенденція спостерігається у обстежених III групи: переважає II тип мікрокристалізації – 52,7 % обстежених, зменшується кількість осіб з III типом – 32,5 % обстежених порівняно з I групою та зростає кількість з I типом – 14,8 % обстежених. У осіб IV групи значно переважає кількість осіб із I типом мікрокристалізації – 68,9 %, збільшується кількість осіб із I типом – 18,3 % та виявлено найменше осіб із III типом – 12,8 % обстежених.

Висновки. Отже, аналіз отриманих результатів дослідження мікрокристалізації ротової рідини показує залежність типу мікрокристалізації від виду паління – традиційний або альтернативний та може служити прогностичним тестом під час лікування стоматологічних захворювань.

Список використаних джерел:

1. Гаврилюк Н. С., Кіндрат А. В., Цимбаліста І. В. Клінічне значення кристалізації слини у хворих з кислото залежними захворюваннями. *Сучасна гастроентерологія*. 2014. №6(80). С. 37–42.
2. Добрянська О. В. Куріння електронних сигарет як чинник ризику для здоров'я сучасних підлітків. *Здоров'я ребенка*. 2018. № 5(13). Р. 456-461.
3. Корольова Н. Д, Чорна В. В, Гуменюк Н. І, Ангельська В. Ю., Хлєстова С. С. Поширеність паління серед студентів-медиків. *Environment and Health*. 2019. № 3. С. 28–30.
4. Кривенко Л. С., Тіщенко О. В., Лепіліна К. М. Вплив альтернативних методів паління на особливості об'єктивних та суб'єктивних показників здоров'я ротової порожнини. *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*. 2020. № 2(38). С. 20–23.
5. Пікас О. Б. Куріння цигарок серед населення та його роль у розвитку захворювань. *Вісник проблем біології і медицини*. 2015. № 1(126). С. 48–52.
6. Самойленко А. В., Салюк О. Д., Горб-Гаврильченко І. В., Каюкова В. Д. Використання методу мікрокристалізації змішаної слини з діагностичною метою (огляд літератури). *Медичні перспективи*. 2012. № 17(3). С. 1–5.
7. Чапляк А. П, Романів О. П, Надь Б. Я. Проблеми профілактики тютюнопаління серед підлітків. *Економіка і право охорони здоров'я*. 2018. № 2(8). С. 142–143.
8. Шпуліна О. О., Алієва І. М. Мікрокристалізація ротової рідини та перспективи її вивчення у профілактичній стоматології (огляд літератури). *Український морфологічний альманах*. 2012. №10(3). С. 177–182.
9. Щерба В. В, Лаврін О. Я. Тютюнокуріння: розповсюдженість та вплив на органи і тканини порожнини рота (огляд літератури). *Клінічна стоматологія*. 2016. № 2. С. 27–33.

**ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН
ГОНАДОТРОПНИХ ЕНДОКРИНОЦИТІВ АДЕНОГІПОФІЗА ПРИ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ**

Кулинич Д.О., Ільницький Н.Р., Жураківська О.В.

Івано-Франківський національний медичний університет,

м. Івано-Франківськ, Україна

zhurakivska.o.ya@gmail.com

Вступ. Зараз цукровий діабет (ЦД) є однією з найбільш актуальних проблем клінічної медицини, що зумовлено значною поширеністю, клінічним поліморфізмом, тяжкістю ускладнень. З кожним роком його частота неухильно зростає. За статистичними даними МОЗ України станом на 01.01.2009 р. в Україні офіційно зареєстровано 1 099 824 хворих на цукровий діабет (2, 4% від всього населення), із них інсулінозалежним – 172391 особа, у тому числі 7180 дітей віком до 18 років. При цьому варто зазначити, що не дивлячись на численні роботи, які присвячені етіології і патогенезу цукрового діабету, тільки поодинокі з них проливають світло на причини виникнення порушень статевого розвитку у дітей при даному захворюванні.

Враховуючи вище сказане **метою** дослідження було встановлення закономірностей морфо-функціональних змін гонадотропних ендокриноцитів аденогіпофіза при експериментальному цукровому діабеті (ЕЦД) 1-го типу в постнатальному періоді онтогенезу.

Матеріал та методи. Дослідження виконані на 54 щурах-самцях лінії Вістар 1-, 3, 12- місячного віку з яких 18 послужили контролем, а 36-ом тваринам моделювали цукровий діабет шляхом внутрішньоочеревинного введення стрептозотоцину. Матеріалом для дослідження слугували шматочки аденогіпофізу через 1-, 4- і 8 тижнів після введення стрептозотоцину. Використали гістологічні та електронномікроскопічний методи дослідження.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що у продовж розвитку цукрового діабету відбуваються морфофункціональні зміни гонадотропних ендокриноцитів аденогіпофізу, які із збільшенням терміну експерименту у нестатевозрілих тварин проявляються статистично достовірним зменшенням їх кількості та об'ємної частки секреторних гранул (СГ) в них, натомість у 12-місячних тварин відбувається активація гормональної активності гонадотропних ендокриноцитів аденогіпофіза на 4-му тижні експерименту, що проявляється гіпертрофією комплексу Гольджі, зростанням об'ємної частки СГ в них.

Із збільшенням терміну експерименту в гонадотропних ендокриноцитах гіпофіза спостерігаються дистрофічно-деструктивні зміни, які є найбільш вираженими у 1- та 3-місячних тварин. У цитоплазмі світлих гонадотропних ендокриноцитів спостерігаються різної форми і розмірів вакуолі, каріопікноз і каріолізис, розширення цистерн гранулярної ендоплазматичної сітки, руйнування крист мітохондрій, зменшення об'ємної щільності СГ у 1-міс. тварин в 4,5 раза, у 3-міс. – в 6 разів (у всіх випадках $p < 0,001$). У темних

гонадотропних ендокриноцитах мембранні органели слабо візуалізуються, СГ розташовуються в один ряд біля внутрішньої поверхні плазмолем, об'ємна частка їх знижується у 1-міс. тварин в 1, 7 раз, у 3-міс. – 2,7 раз (у всіх випадках $p < 0,001$). У світлих гонадотропних ендокриноцитах 12-місячних тварин відмічається збільшення структурних компонентів комплексу Гольджі. Цитоплазма цих клітин низької електронно-оптичної щільності містить електроннощільні аморфні тілця діаметром до 700-1000 нм, проте СГ практично відсутні, об'ємна частка їх складає $7,37 \pm 0,38\%$ (контроль $12,3 \pm 0,56\%$, $p < 0,001$), з'являються клітини кастрації. У темних гонадотропних ендокриноцитах відмічається гіпертрофія комплексу Гольджі гіпертрофованих, а цистерни ГЕС густо всіяні рибосомами і розташовані по всій цитоплазмі як і СГ. Об'ємна частка останніх зменшується в 1,3 раз (p<0,05).

Висновки. Упродовж розвитку цукрового діабету відбуваються морфо-функціональні зміни гонадотропних ендокриноцитів аденогіпофіза, які із збільшенням терміну експерименту у нестатевозрілих тварин проявляються статистично достовірним зменшенням їх кількості та об'ємної частки СГ в них, натомість у 12-місячних тварин відбувається активація гормональної активності гонадотропних ендокриноцитів аденогіпофіза, що проявляється гіпертрофією комплексу Гольджі, зростанням об'ємної частки СГ. Функціональне перевантаження цих клітин на 8-му тижні експерименту приводить до їх деструктивних змін та зменшення майже вдвічі об'ємної частки СГ ($p < 0,001$).

ПОДОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ВІДНОВЛЕННЯ ОПОРОЗДАТНОСТІ ОПЕРОВАННОЇ КІНЦІВКИ ПІСЛЯ ТРАВМИ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБУ

Лушня С.Л.

Дніпровський державний медичний університет,

м. Дніпро, Україна

lushsinfo@gmail.com

Вступ. У наших дослідженнях, для оцінки опороспроможності кінцівки та ходи, порівняння їх характеристик із до операційними, проводили - подографію, на комп'ютерній системі "ORTO". Метод дозволяє оцінити та порівняти ступінь навантаження на різні відділи стопи: п'яткову, зовнішню, внутрішню області та носок, а також порівняти результати зі здоровою кінцівкою.

Мета. Провести порівняльний аналіз показників опороспроможності стоп, у пацієнтів до та після виконання артрорезу гомілковостопного суглоба.

Матеріали та методи. Всі пацієнти, в обох групах спостереження мали значне відхилення параметрів ходи. Так навантаження на хвору кінцівку не

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»
перевищувала 50 % від навантаження на здорову кінцівку. Так само і час опори на уражену кінцівку становил трохи більше 65 % від часу опори на здорову кінцівку. Відзначено значне збільшення часу двох опорних періодів кроку, що свідчить про нестійкість ходи.

У всіх пацієнтів обох груп спостереження до операції при опорі на уражену кінцівку мало місце навантаження або тільки області п'яти, або в поєднанні з частковою опорою на внутрішній відділ стопи, тобто були відсутні фізіологічні зміни опори на стопу в динаміці, такі як переكات з п'яти на стопу та перенесення навантаження з внутрішнього відділу стопи на зовнішній.

В основній групі спостереження, у пацієнтів яким було виконано артроскопічний артродез гомілковостопного суглоба, через 6-7 місяців після оперативного втручання відзначався рівномірніший розподіл опори на здорову і хвору кінцівки.

У контрольній групі спостереження, у пацієнтів яким артродез гомілковостопного суглоба був виконаний відкритим методом, більш рівномірний розподіл опори на обидві кінцівки настав через 8-9 місяців.

Результати та їх обговорення. На підставі даних показників коефіцієнта асиметрії опори (КАО), а також коефіцієнта асиметрії тривалості опори (КАТО), у нашому дослідженні була проілюстрована динаміка відновлення опороздатності стоп і була порівняна у пацієнтів обох груп спостереження.

Динаміка відновлення опороздатності нижніх кінцівок за показниками асиметрії опори (КАО) після відкритого артродезу гомілковостопного суглоба та артроскопічного.

Коефіцієнт асиметрії опори на кінцівки (КАО) відображає рівень навантаження на кожен нижню кінцівку.

Як очевидно з аналізу показників подограми КАО нормалізація опори на уражену кінцівку, в хворих основній групі спостереження збільшувалася у 1,3 рази.

Представлено динаміку відновлення опороздатності нижніх кінцівок за показниками асиметрії тривалості опори (КАТО) після відкритого артродезу гомілковостопного суглоба та артроскопічного.

Коефіцієнт асиметрії тривалості опори відображає яку часову частку кроку навантажена кожна кінцівка.

При вивченні результатів підограм пацієнтів обох груп спостережень було зазначено, що в динаміці відновлення нормальних значень коефіцієнта асиметрії тривалості опори (КАТО) відбувалося швидше після артроскопічного артродезу гомілковостопного суглоба, ніж після відкритого артродезу, так само в 1,3 рази.

Пацієнти основної групи спостереження швидше набували сталої ходи.

Висновки. Таким чином, дана методика дослідження дозволяла об'єктивізувати оцінку функціонального стану стоп і провести порівняльний аналіз відновлення опороздатності нижніх кінцівок у пацієнтів обох груп спостереження.

У групі хворих, яким виконувався артроскопічний артродез гомілковостопного суглоба, нормалізація опори на уражену кінцівку проходила швидше, ніж у групі хворих після відкритого артродезу, що видно за показниками асиметрії опори (КАО) та асиметрії тривалості опори (КАТО).

ВПЛИВ ЙОДОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ НА РОЗВИТОК СУДИННОГО РУСЛА В ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗАХ

Мельник Я.І., Мельник Х.В.

Івано-Франківський національний медичний університет,

м. Івано-Франківськ, Україна

antimis2012@gmail.com

Вступ. Ураження м'язової системи є одним з поширених ускладнень при захворюваннях щитоподібної залози. М'язи при йододефіцитних станах внаслідок муцинозного набряку стають «пухкими», їх довжина стає різною, втрачається посмугованість, деколи підвищуються «м'язові ферменти» і виникає асимптомна гіперурикемія. Дефіцит тиреоїдних гормонів призводить до порушення експресії геному тяжких ланцюгів міозину, перерозподілу його ізоформ, пригнічення білкового синтезу і, відповідно, м'язового росту. Крім того, при дефіциті гормонів щитоподібної залози порушується мобілізація вільних жирних кислот з жирової тканини, що призводить до недостатнього поступлення ліпідів у скелетні м'язи і є можливою причиною м'язової слабкості та зниження працездатності. Тому **метою** даного дослідження було встановити морфофункціональні вікові особливості судинного русла жувального м'яза при експериментальному йододефіциті.

Матеріал та методи. Матеріалом для дослідження був жувальний м'яз 48 білих безпородних щурів-самців (для нівелювання гормонального впливу). Утримання тварин, їх харчування та маніпуляції з ними проводилися згідно з положенням Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986). Групи тварин: I група – інтактні по 12 тварин нестатевозрілого (3 місячного віку, масою 120-150 г) та статевозрілого віку (6 місячного віку, масою 180-200 г); II група – дослідна – в умовах йододефіциту по 12 тварин нестатевозрілого та статевозрілого віку). Йододефіцитного стану досягали за допомогою базової йододефіцитної дієти.

Для дослідження використовували біохімічні, загальногістологічні, електронномікроскопічний та морфометричні методи дослідження із статистичним аналізом.

Результати та їх обговорення. При дослідженні впливу йододефіциту на жувальний м'яз нами було доведено, що в судинному руслі нестатевозрілих тварин виникали значно більш виражені зміни, ніж у статевозрілих. Ін'єкування судинного русла показало, що артерії, в жувальному м'язі в перимізії, ендомізії та внутрішньом'язові мають менший діаметр, порівняно з

нормою. Збільшується товщина артеріальної стінки. Гістологічно ендотеліоцити набряклі, ядра переміщуються на верхівки нерівномірних вигинів потовщеної внутрішньої еластичної перетинки. Середня оболонка розширена, утворена гладком'язовими клітинами зі збільшеними ядрами. Зовнішня еластична перетинка потовщена. Тобто в артеріальному руслі нестатевозрілих тварин спостерігаються набрякові зміни артеріальної стінки. Результати наших досліджень можна пояснити впливом недостатності гормонів щитоподібної залози (за нашими даними вміст T_3 , T_4 в крові зменшується до: $T_3 - (3,46 \pm 0,41)$ нмоль/л ($p < 0,01$), $T_4 - (76,65 \pm 8,95)$ нмоль/л ($p < 0,01$) (нестатевозрілі); у статевозрілих тварин – до $T_3 - (2,98 \pm 0,32)$ нмоль/л ($p < 0,01$), $T_4 - (67,25 \pm 6,62)$ нмоль/л ($p < 0,01$)) та призводить до накопичення в тканинах глікопротеїнів із розвитком слизового набряку. Накопичення мукополісахаридів у судинній стінці зумовлює порушення еластичності структур, підвищення проникності судинної стінки.

Спостерігаються також зміни при йододефіциті в ланках гемомікроциркуляторного русла жувального м'яза. Потовщується артеріолярна стінка, просвіт при цьому зменшується. Аналіз кількості гемокапілярів в 1 мкм^2 поперечного зрізу м'яза показав зменшення даного показника на 12,86 % ($p < 0,001$), у статевозрілих тварин – на 6,55 % ($p < 0,05$). На думку деяких вчених, ланки гемомікроциркуляторного русла, а власне кровоносні капіляри, першими повинні реагувати на зовнішні зміни. Мікроциркуляція є «базисним елементом» системи кровообігу. Розлади в системі мікрогемоециркуляції – є обов'язковим компонентом майже кожного патологічного процесу, оскільки саме в цій частині серцево-судинної системи реалізується ключовий процес життєдіяльності організму – транскапілярний обмін.

Поєднання функціональних розладів мікроциркуляції з морфологічними змінами мікроциркуляторного русла призводить до порушення обмінних процесів і розвитку локальної гіпоксії тканин, що клінічно виявляється у набряках і трофічних розладах. Зміна гемодинаміки і реологічних властивостей крові призводить до повнокров'я, збільшення об'єму циркулюючої крові, тромбоутворення та формування «монетних стовпчиків» з еритроцитів у капілярах і конгломератів формених елементів (сладж-синдром) у закапілярах і венулах, а потім артеріолах, що призводить до виключення частини капілярів із кровообігу.

Набрякові зміни в судинному руслі підтверджується ультрамікроскопічно. Ядра ендотеліоцитів набувають неправильної форми, збільшені. Зустрічаються інвагінації ядерної оболонки. Навколо ядра з'являються поодинокі вакуолі. Збільшені мітохондрії з розрідженим матриксом та декомплексацією гребенів. В апараті Гольджі утворюються вакуолі зі світлим вмістом. Структури гранулярної ендоплазматичної сітки із гладкою поверхнею. У цитоплазмі з'являються множинні піноцитозні пухирці. В окремих ділянках базальна мембрана розширена з нечіткими контурами. У перицитах візуалізуються відростки різної форми з

цитоплазмою підвищеної прозорості. Ядро з інвагінаціями. В їх цитоплазмі зустрічаються мітохондрії з розрідженим матриксом, розширені структури гранулярної ендоплазматичної сітки, апарату Гольджі. Спостерігаються множинні піноцитозні пухирці.

Висновки. Таким чином, за умов йододефіциту у тварин різних вікових груп, а особливо у нестатевозрілих щурів відмічається набрякові зміни судинної стінки, що призводило до порушення кровопостачання м'яза та його мікроциркуляторного русла, що призводить до гіпоксичних змін у м'язових волокнах.

СЕРЦЕВА НЕДОСТАТНІСТЬ ПІСЛЯ COVID-19

Самохіна Л.М.

ДУ «Національний інститут терапії імені Л.Т.Малої НАМН України»,

м. Харків, Україна

lub.samokhina@gmail.com

Пандемія COVID-19 безпосередньо пов'язана із серцево-судинними ускладненнями, включаючи серцеву недостатність (СН). Вказують на потенційні клінічні сценарії, що призводять до кардіогенного шоку: ушкодження серця, інфаркт міокарда з обструктивною хворобою коронарних артерій і без неї, вірусний міокардит та декомпенсована СН, яка зустрічається приблизно у 17%. СН вважається основною проблемою громадського здоров'я у всьому світі.

Мета – провести аналіз особливостей серцевої недостатності у хворих, які перенесли коронавірусну інфекцію.

Методи. Проаналізовано дані PubMed за останні роки.

Результати та їх обговорення. У хворих відзначають такі стійкі симптоми, як біль у грудях, серцебиття, порушення нюху та смаку (Elseidy SA et al., 2022). Вирішальне значення має ідентифікація вірусного ураження легень на відміну від гострого набряку шляхом комплексної оцінки результатів комп'ютерної томографії та ультразвукового дослідження (Sisti N et al., 2021). СН є загальновизнаною при респіраторних вірусних інфекціях через фізіопатологічні механізми, які також залучені до інфекції SARS-CoV-2, і призводять до підвищення ризику аритмії та ішемії. До серцево-судинних ускладнень, пов'язаних з COVID-19, включають наявність інвертованих або двофазних зубців Т у відведеннях V2-V3 (Prousi GS et al., 2021). Визначено двонаправлений причинно-наслідковий зв'язок між COVID-19 та фібриляцією передсердь, але не показано жодних ознак спрямованої плейотропії (Zhang X et al., 2022). Підвищену сприйнятливості до COVID-19 та серцево-судинних ускладнень від перенесеної інфекції частково обумовлюють порушення імунної регуляції та запаленням, яке загострюється при вірусній інфекції (Driggin E et al., 2022). Разом із запальним статусом дихальна недостатність, спричинена вірусною інфекцією, може ще більше посилити дисбаланс між

мізерним постачанням кисню та вищою потребою міокарда у енергії, викликаючи його дисфункцію. Додатковий аспект становить більш високий ризик подальшого зниження серцевого викиду при СН. Субклінічні ураження серця на ранніх стадіях COVID-19, коли переважають легеневі ускладнення та гемодинамічна нестабільність, пов'язують з діастолічною дисфункцією, а систолічну - з ефектом цитокінів. Відзначають пошкодження міокарда, що супроводжується підвищенням вмісту тропоніну під час COVID-19. Stefanini GG і співавтори (2020) пов'язують раннє підвищення вмісту серцевого тропоніну I та натрійуретичного пептиду типу B зі смертністю пацієнтів із COVID-19. Вказують на значущість C-реактивного протеїну та креатиніну. Вважають можливим використовувати для стратифікації ризику високі концентрації серцевочутливого тропоніну та гіпокаліємії (Elseidy SA et al., 2022). Класифікація тяжкості серцевих симптомів з використанням магнітно-резонансної томографії серця як діагностичного інструменту потребує додаткових доказів.

Серед найбільш обговорюваних особливостей SARS-CoV-2 визначають функціональний рецептор амінопептидази, ангіотензинперетворюючого ензиму 2 людини (АПЕ2, КФ:3.4.17.23) (Sisti N et al., 2021). Пригнічення АПЕ2 у серцевому м'язі посилює вивільнення фактора некрозу пухлин- α та передачу сигналів трансформуючого фактора росту- β (ТФР- β), посилюючи локальну запальну відповідь та фіброз відповідно. Однак увагу зосереджено на вставці сайту розщеплення фурину, яка є у деяких представників сімейства CoV, включаючи MERS-CoV, HKU1-Cov і OC43-CoV. Втрата місця розщеплення фурину призводить до зниження інфекції у респіраторних клітинах Calu3 і ліквідації захворювання, наприклад у хом'яків SARS-CoV-2, що свідчить про індукцію міцного імунітету. Важкий COVID-19 викликає гостре ураження серця, а також довготривале несприятливе ремоделювання серцевої тканини (Katwa C et al., 2022). Підвищення вмісту запальних цитокінів, ТФР- β 1 та ангіотензину II можуть індукувати диференціювання фібробластів серця, що потенційно призводить до фіброзу і є поширеним у пацієнтів із тяжким перебігом COVID-19. Довгострокові наслідки пошкодження міокарда під час COVID-19 пов'язують з симптомами міокардиту (Blagova OV et al., 2021). При цьому виявляють підвищення вмісту антикардіальних антитіл у 3-4 рази у 73% хворих. За допомогою антитіл до шипоподібного антигену та нуклеокапсиду SARS-Cov-2 виявляли у кардіоміоцитах, ендотелії та макрофагах.

Висновок. Особливості серцевої недостатності у хворих, які перенесли COVID-19, стосуються функціональних, біохімічних та молекулярно-генетичних характеристик патогенезу, які відрізняються на ранніх і пізніх стадіях захворювання, проявляються у довгострокових наслідках.

Список використаних джерел:

1. Cardiovascular complications in the Post-Acute COVID-19 syndrome (PACS) / S. A. Elseidy та ін. *IJC heart & vasculature*. 2022. Т. 40. С. 101012. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2022.101012> (дата звернення: 09.10.2022).

2. COVID-19 in patients with heart failure: the new and the old epidemic / N. Sisti та ін. *Postgraduate medical journal*. 2020. Т. 97, № 1145. С. 175–179. URL: <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-138080> (дата звернення: 09.10.2022).

3. Prousi G. S., Giordano J., McCann P. J. A 75-year-old woman with COVID-19 pneumonia and wellens syndrome diagnosed by electrocardiography. *American journal of case reports*. 2021. Т. 22. URL: <https://doi.org/10.12659/ajcr.930125> (дата звернення: 09.10.2022).

4. Causal associations between COVID-19 and atrial fibrillation: A bidirectional Mendelian randomization study / X. Zhang та ін. *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases*. 2022. Т. 32, № 4. С. 1001–1009. URL: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.11.010> (дата звернення: 09.10.2022).

5. Driggin E., Madhavan M. V., Gupta A. The role of vitamin D in cardiovascular disease and COVID-19. *Reviews in endocrine and metabolic disorders*. 2022. Т. 23, № 2. С. 293–297. URL: <https://doi.org/10.1007/s11154-021-09674-w> (дата звернення: 09.10.2022).

6. Early detection of elevated cardiac biomarkers to optimise risk stratification in patients with COVID-19 / G. G. Stefanini та ін. *Heart*. 2020. Т. 106, № 19. С. 1512–1518. URL: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2020-317322> (дата звернення: 09.10.2022).

7. Katwa L. C., Mendoza C., Clements M. CVD and COVID-19: emerging roles of cardiac fibroblasts and myofibroblasts. *Cells*. 2022. Т. 11, № 8. С. 1316. URL: <https://doi.org/10.3390/cells11081316> (дата звернення: 09.10.2022).

8. Subacute and chronic post-covid myoendocarditis: clinical presentation, role of coronavirus persistence and autoimmune mechanisms / O. V. Blagova та ін. *Kardiologiya*. 2021. Т. 61, № 6. С. 11–27. URL: <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.6.n1659> (дата звернення: 09.10.2022).

СКРИНІНГ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ ЗА ВМІСТОМ мікроРНК

Самохіна Л.М., Рябуха В.В.

ДУ «Національний інститут терапії імені Л.Т.Малої НАМН України»,

м. Харків, Україна

lub.samokhina@gmail.com

Цукровий діабет 2 типу (ЦД2) є хронічним метаболічним розладом, глобальна поширеність якого поступово збільшується протягом останніх років ([Саїни В.М. и др., 2022](#)). ЦД є серйозною проблемою і в даний час вважається пандемією через його фінансовий тягар для суспільства і значні ускладнення зі здоров'ям. Прогнозують, що до 2045р. (за даними Міжнародної діабетичної федерації) 693 мільйони дорослих будуть хворі на ЦД. При цьому більшість робіт присвячена вивченню хронічного чи пізнього діабету, пов'язаного із широким спектром ускладнень, розвитком серцево-судинних супутніх

захворювань, а не початкового ЦД. Як діагностичні та прогностичні біомаркери можуть застосовуватися мікроРНК (міРНК), які змінюються і при серцево-судинних захворюваннях, і при ЦД2. Спричинені діабетом молекулярні зміни в серцевому м'язі активують мережу взаємопов'язаних стрес-сигнальних шляхів, які закінчуються активацією численних факторів транскрипції, співрегуляторів, включаючи міРНК. Змінена експресія генів сприяє патогенезу діабетичного серця. Аномальна експресія серцевих генів викликає морфологічні та функціональні зміни, включаючи гіпертрофію, аномальну серцеву провідність, зниження скоротливості та виживання кардіоміоцитів, порушення гомеостазу судин. Пошкодження серцевого м'яза призводить до вивільнення міРНК.

Мета. Провести аналіз можливостей оцінки міРНК як фактору ризику розвитку ЦД2 у пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС).

Методи. Проаналізовано дані молекулярно-генетичних досліджень PubMed та патентних документів Espacenet і Укрпатенту за останні роки.

Результати та їх обговорення. Відзначені можливості прогнозування розвитку ЦД2 (Liu Y. et al., 2014) з використанням таких факторів ризику, як вік, стать, індекс маси тіла та деякі біохімічні показники. При цьому виділяють ендотеліальну міРНК-126 (miR-126), яку досліджують у сироватці крові шляхом кількісної полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). За зниженням вмісту miR-126 нижче 1/3 від такого у здорових осіб прогнозують розвиток переддіабету або ЦД2 (95% довірчий інтервал: 1,901-6,445, $p < 0,05$). Відомо також про ПЛР-визначення rs997509 поліморфізму гена ENPP1, додатково проводять аналіз довжини рестрикційних фрагментів (PCR-RFLP) і при наявності мінорного Т-алеля прогнозують підвищений ризик розвитку ЦД2 (Марченко І.В. та інш., 2019). Обмеження сфери застосування вказаних підходів стосуються непередбаченості участі цих показників за умов сумісної патології.

Можливість оцінки розвитку ЦД2 у пацієнтів з ІХС показана за оцінкою розвитку запального процесу, який проявляється при ЦД2 з наголосом на шлях JAK/STAT і регуляторну роль довгих некодуючих РНК (Alikhah A. et al., 2018). В якості контрольних показників визначають у сироватці крові рівні експресії STAT3 і його важливого регуляторного гена lnc-DC методом ПЛР у реальному часі. Молекула STAT3 як фактор транскрипції відіграє важливу роль у експресії цитокінів. За значним збільшенням експресії генів STAT3 та lnc-DC свідчать про розвиток ЦД2 у пацієнтів з ІХС. Недоліком є низька специфічність, обумовлена можливістю оцінки лише запальних аспектів ЦД2 та відтворення аналогічних результатів частково у осіб з ІХС без сумісної патології.

Особливим вибором є скринінг ЦД2 у хворих на ІХС, який включає вікові ризики, пов'язані з діабетом, що стосуються оцінки міРНК-126-3p (Accardi G. et al., 2022). Специфічні міРНК, такі як miR-126-3p, miR-21-5p, miR-146a-5p та miR-181a-5p, асоційовані зі старінням, регулюють експресію генів, які беруть участь у старінні та довголітті. miR-126-3p є специфічною для

ендотеліальних клітин, регулює цілісність судин і ангіогенез, захищає проти дисфункції ендотелію, пов'язаною з віковими захворюваннями. miR-126-3p потрібна для ангіогенезу під час розвитку організму або відновлення пошкодженої артеріальної судинної мережі (Cao D. et al., 2020) і її вміст є нижчим у пацієнтів із ЦД2 та переддіабетичним станом порівняно з контролем ($p < 0,05$) (Zeinali F., 2021). Негативні кореляції відомі між рівнями miR-126-3p і miR-146a та фактором некрозу пухлин α , інтерлейкіном-6, а також резистентністю до інсуліну, що потенційно сприяє патогенезу ЦД2.

Висновки. Скринінг ЦД2 у хворих на ІХС можливий за оцінкою експресії STAT3 і його важливого регуляторного гена lnc-DC, що є відображенням запального процесу і частково проявляється у осіб з ІХС без сумісної патології. Оцінка переддіабетичного стану за умов наявності ІХС можлива за зниженням вмісту miR-126-3p, але включно з віковими ризиками, пов'язаними з діабетом.

Список використаних джерел:

1. МикроРНК как биомаркеры для мониторинга сердечно-сосудистых изменений при сахарном диабете II типа (СД2) и физических упражнениях / В. М. Саини и др.. *Журнал диабета и метаболических расстройств*. 07 июля 2022.

2. The role of circulating microRNA-126 (mir-126): a novel biomarker for screening prediabetes and newly diagnosed type 2 diabetes mellitus / Y. Liu та ін. *International journal of molecular sciences*. 2014. Т. 15, № 6. С. 10567–10577. URL: <https://doi.org/10.3390/ijms150610567> (дата звернення: 09.10.2022).

2. Марченко ІВ, Гарбузова ВЮ, Дубовик ЄІ, Атаман ОВ. Патент UA 131229. G01N 33/573. Заявка u201807131 від 25.06.2018; опубл. 10.01.2019, бюл. № 1.

3. The role of lnc-DC long non-coding RNA and SOCS1 in the regulation of STAT3 in coronary artery disease and type 2 diabetes mellitus / A. Alikhah та ін. *Journal of diabetes and its complications*. 2018. Т. 32, № 3. С. 258–265. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.12.001> (дата звернення: 09.10.2022).

4. MiR-126-3p and mir-21-5p as hallmarks of bio-positive ageing; correlation analysis and machine learning prediction in young to ultra-centenarian sicilian population / G. Accardi та ін. *Cells*. 2022. Т. 11, № 9. С. 1505. URL: <https://doi.org/10.3390/cells11091505> (дата звернення: 09.10.2022).

5. MicroRNA-126-3p inhibits angiogenic function of human lung microvascular endothelial cells via LAT1 (l-type amino acid transporter 1)-mediated mtor (mammalian target of rapamycin) signaling / D. Cao та ін. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2020. Т. 40, № 5. С. 1195–1206. URL: <https://doi.org/10.1161/atvbaha.119.313800> (дата звернення: 09.10.2022).

6. Circulating microRNA-122, microRNA-126-3p and microRNA-146a are associated with inflammation in patients with pre-diabetes and type 2 diabetes mellitus: a case control study / F. Zeinali та ін. *Plos one*. 2021. Т. 16, № 6.

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»
С. е0251697. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251697> (дата звернення: 09.10.2022).

MORPHOLOGIC PECULIARITIES OF RAT OVARY UNDER THE LEAD ACETATE INFLUENCE IN THE EXPERIMENT

Bilyk Ya.O.

I.Horbachevsky Ternopil National Medical University,
Ternopil, Ukraine

bilyk_yarole@tdmu.edu.ua

Introduction. Lead as a toxic agent remains to be in the center of attention of morphologists and clinicians from different areas of medicine and biology. Lead acetate intoxication is associated with disturbances of the nervous, cardiovascular, digestive and reproductive system, therefore the study of structural and functional aspects of lead intoxication is a topical issue. WHO has identified lead acetate as one of 10 substances, that cause serious public health concern.

The aim of work. To study the effect of different doses of lead acetate on the morphological picture of the ovaries of female rats in the experiment.

Materials and methods. The study was carried on 40 nonlitter female rats, weight of 180-210 g, aged 95-110 days. Animals were divided into 4 experimental groups: I – control group, II, III and IV groups – rats that during 30 days received lead acetate solution for drinking in the dose of 0,05 mg/kg, 10 mg/kg and 60 mg/kg of the body weight, respectively. The material for light microscopy was performed according to the generally accepted method.

Results. Morphological examination of the ovaries showed that structural components of cortex and medulla are changed: moderately increased blood supply of the cortex and medulla was found in the ovaries of animals given low doses of lead acetate. Analysis of the state of follicles in the cortex of the ovaries showed that in group III animals, compared with the control, there was a slight increase in the number of primordial follicles in non-ovulating ovaries, increase in tunica albuginea thickness, slight decrease in atretic follicles, the number of follicles in the cortex at all stages of their growth and development are decreased.

According to the results of light microscopy of rat ovaries, whom were given 30 days to drink a solution of lead acetate with at the rate of 0,05 mg/kg of animal weight, was found that the structure of the organ of experimental animals was almost no different from the control. However, it was found that in rats of this group, compared with the control, was increased the relative area of the ovary's cortex. It was mainly composed by corpus luteum.

On histological examination of rat ovaries, whom were given 30 days to drink a solution of lead acetate with at the rate of 10 mg/kg of animal ovary's cortex weight, was visible violation of the structural components of the ovary's cortex and medulla and especially blood vessels. In the ovaries of rats was found uneven blood supply with moderate perivascular edema. These changes testify about the increasing of vascular permeability.

Morphological analysis of the follicles in the ovary's cortex showed a slight increase in the number of primordial Fs and a slight decrease in the number of atretic follicles.

Histological studies of rat ovary, whom were given 30 days to drink a solution of lead acetate with at the rate of 60 mg/kg of animal weight, macroscopically showed decreasing the size of ovaries, their redness. Also, it was visible that the number of follicles in the ovary's cortex decreased at all stages of their development and maturation: there were a small number of primary, secondary and Graafian follicles, there was a small number of primordial follicles, located on the periphery of the ovary's cortex and a smaller number of corpus luteum, which were arranged chaotically in the parenchyma of the organ.

Conclusion. Morphological changes of ovary cortex and medulla increased according to the dose of lead acetate: changes are manifested in the thickness of the surface structures of the ovary and reducing the number of follicles, which indicates about violation of growth processes and their maturation. Small doses of lead did not cause the development of endogenous intoxication, in contrast to high doses, which increased the formation of toxic compounds. With increasing the dose of lead acetate, morphological changes occur in both the cortex and medulla of rat ovaries, which leads to a change in the thickness of the tunica albuginea and a decrease in the number of follicles, indicating impaired growth.

DRUG-FOOD INTERACTIONS: BENEFIT OR HARM.

Burlaka I.S., Saivamshi Thota

PIHE «Kharkiv International Medical University»,

Kharkiv, Ukraine

i.burlaka@khimu.edu.ua

Introduction. Providing quality medical care, effective and safe treatment is the main task of doctors. The practitioner has to take into account that lifestyle and dietary factors can also influence the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs. Food products can interact with drugs and increase the risk of adverse reactions. The lack of a positive effect of the therapy in patients may be due to the interaction of the drugs taken with food ingredients. The intake of food in general or certain kind of foods with drugs at the same time can affect the overall bioavailability, pharmacokinetics, pharmacodynamics and therapeutic efficacy of drugs.

According to the Food and Drug Administration (FDA), there are at least 200 drugs whose efficacy or toxicity is affected by food. The oral route of administration is one of the most common ways of introducing drugs into the body, so the most important factor in improving the effectiveness of treatment in the case of oral administration of a drug is their rational combination with food.

Aim. The purpose of our scientific study is an analytical review of the availability and relevance of scientific literature data on the effect of food products and their components on the remedies pharmacological activity.

Materials and methods. Comparative, analytical, descriptive methods have been used in the process of work.

Results and discussion. There are pharmacokinetic and pharmacodynamic types of drug-food interactions. Drug-food interactions can be observed at the stages of absorption, distribution, metabolism and excretion. At the stage of drug's absorption in the gastrointestinal tract, food can affect the pH of the stomach, the redistribution of drugs between the chyme and the lumen of the gastrointestinal tract. Food can enter into a competitive interaction for transport systems that ensure the flow of drugs and nutrients into the systemic circulation from the intestinal lumen. Drug-food interaction at the stage of metabolism is mediated through the induction or inhibition of enzymes involved in phases I and II of drug metabolism. Simultaneous intake of food and drugs can change the degree of drugs absorption and metabolism. Clinically significant interactions between drugs and food also occur during renal excretion of drugs. The rate of elimination of drugs can be changed under the influence of nutritional acidosis or alkalosis. It will have a direct impact on the effectiveness and safety of pharmacotherapy.

Another aspect of the drugs-food interaction is the ability of many drugs to affect the mechanism of food metabolism process. Different pharmacological groups of drugs have an ambiguous effect on the absorption, metabolism, distribution and excretion of food components. This influence can lead to clinically significant metabolic disturbances.

Dietary interactions with drugs at the stages of absorption, distribution, metabolism and elimination can change the pharmacokinetics of drugs. In this connection, the nature and diet are one of the important factors determining the effectiveness of ongoing drug therapy. In turn, drug therapy can have a significant impact on the processes of digestion and assimilation of food. In the treatment of patients, compliance with the optimal diet and regimen is a necessary condition for the effectiveness and safety of drug therapy.

Conclusions. Today, there are no recommendations on dietary habits while taking medications in the special reference literature, in most cases. Also, there are no sufficiently precise indications about the time of eating and medications. Most often, such information is not provided in full, it is available in a general form, without indicating the time interval between meals and the drug. When prescribing drug therapy, the doctor must necessarily stipulate the patient's diet in order to reduce the risk of such interactions. Knowledge of the biochemical mechanisms of compatibility of medicinal substances and individual food products, a rational combination of drugs and food will help reduce side effects.

MITOCHONDRIAL DISEASES AND THEIR TREATMENT

Kabus Natalia, Elisa Flaran Princess, Subramaniyan Mona

PIHE «Kharkiv international medical university»,

Kharkiv, Ukraine

kabusnatali9901@gmail.com

Relevance of the topic: The first pathogenic mutation in mitochondrial DNA (mtDNA) was identified in 1988; from that time around 275 other disease-causing mutations were identified. The small, maternally inherited mitochondrial DNA has turned out to be a Pandora's box of pathogenic mutations associated with a variety of multisystemic as well as tissue-specific human diseases. The exact number of individuals suffering from Mitochondrial Disease is hard to determine because so many who suffer from the disease are frequently misdiagnosed. Experts (Oliver M. Russell, 2020) emphasize that every 30 minutes, a child is born who will develop a mitochondrial disorder by age 10. Overall, one in 5,000 individuals has a genetic mitochondrial disease. Thus, it is important for physicians to be aware of the signs of mitochondrial diseases and their effects on the human body.

Aim of investigation: The purpose of this research study is to identify the causes and effects mitochondrial disease has on the body and to explore ways of their diagnosis and treatment.

Results and discussions of investigation: Mitochondria are specialized compartments within each cell that make the energy of life that is essential for survival. Mitochondria are especially important in organs such as the heart, muscles, and brain that demand high energy essential to many critical body functions.

Mitochondrial diseases are a group of chronic, genetic, inherited disorders caused by dysfunctional mitochondria when they can't produce enough energy for a cell or organ to function properly. Mitochondrial diseases lead to less energy production in the cells when this happens cell injury may occur leading to cell death. When multiple organ cells die there is organ failure. Depending on which cells within the body have disrupted mitochondria, different symptoms may occur. Mitochondrial dysfunction can cause a range of neurological and non-neurological symptoms, including muscle weakness, poor growth, visual or hearing problems, heart, liver or kidney disease, diabetes, neurological problems, dementia, parkinsonism, epilepsy, learning disabilities, autism, lactic acidosis, respiratory disorders, increased risk of infection. Such symptoms can present at any age from infancy up until late adulthood.

Scientific researches (Khan N.A., 2015; Oliver M. Russell, 2020) shows that there are two main groups of mitochondrial disorders. The first group includes mitochondrial disorders due to specific point mutations of mtDNA such as encephalomyopathies, various conditions involving deafness (non-syndromic or associated with diabetes), Leber's optic neuropathy and a small group of cases of maternally transmitted Leigh's syndrome. All these diseases are transmitted through maternal line. Conditions which are usually sporadic are due to deletion or duplication of mtDNA, and give rise to "mitochondrial myopathies", with or without

ophthalmoplegia, and to more complex disorders such as Kearns Sayre syndrome are also included.

The second group is composed of all the mitochondrial disorders in which the nuclear genes which codify sub-units of mitochondrial DNA contain a genetic defect. This includes most cases of Leigh's syndrome, Alpers polydystrophies, the myoneurogastrointestinal syndrome, Barth's syndrome and Friedreich's disease. Amongst the disorder's secondary to defects in communication between the nuclear and mitochondrial genomes is a progressive external ophthalmoplegic form with autosomal dominance which arises secondary to mutations on chromosomes 3 and 10. Further mitochondrial disorders due to faults in the relationship between the two genomes will probably be found in future.

Studies show that mitochondrial diseases are not contagious. They are caused by mutations and are inheritable, although they often affect members of the same family in different ways. Only mitochondrial disorders caused by mutations in the mtDNA are inherited from mothers, because all mitochondria in the zygote come from the ovum. Affected males do not transmit mitochondrial diseases, because tail of the sperm which contains mitochondria cut off after fertilization. So, if the mother is affected, there is a 100% chance that each child in the family will inherit a mitochondrial disease. An uncertain percentage acquire the disorder due to other factors such as certain conditions like diabetes, Parkinson's disease, cancer, chronic fatigue syndrome, Alzheimer's disease, schizophrenia, bipolar or anxiety disorder, cardiovascular disorder.

Researchers emphasize that mitochondrial disease is hard to diagnose and it is often misdiagnosed because it affects so many different organs and tissues in the body and patients experience variety of symptoms. No single laboratory or diagnostic test exists that can confirm the diagnosis of mitochondrial disease. Diagnosis can be made by a doctor who specializes in mitochondrial disease. Mitochondrial disease diagnosis includes genetic DNA testing, as well as skin and muscle biopsy. Other diagnostic procedure may include biochemical testing which looks for changes in the body chemical that are responsible for energymaking.

Currently there is no cure for mitochondrial disorder. The management of mitochondrial disease is supportive therapy, which slow down the progression of the condition and may include maintaining hydration, exercise as a method for increasing mitochondrial mass, nutritional management, vitamin or amino acid supplements therapy conserving energy. Patients should avoid situations that may worsen condition such as starvation, smoking, alcohol, exposure to cold and/or heat, lack of sleep.

Conclusion: Thus, mitochondrial dysfunctions are caused by a wide spectrum of mutations in genes encoded by either the nuclear or the mitochondrial genome and are responsible for a number of heterogeneous clinical presentations with multi-systemic involvement. Such diseases affect so many different organs and tissues of the body, and patients have so many different symptoms, that mitochondrial diseases can be difficult to diagnose. Today, treatment options are still very limited, they are currently focused on symptomatic management, which may improve quality of life

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»
and potentially increase life expectancy, but researches are still ongoing and there is a hope.

The results of the latest research of modern scientists indicate the emergence of new promising treatments for mitochondrial disease. The latest advances are using small molecules (which are usually enzymes that activate and regulate mitochondrial biogenesis) to improve mitochondrial function, gene therapies, as well as methods to prevent transmission of mitochondrial disease through the germline (Oliver M. Russell, 2020). Such techniques to prevent the transmission of mtDNA mutations are called mitochondrial replacement or mitochondrial donation. The principle of these techniques is to move the nuclear DNA from a mother with pathogenic mtDNA mutations into an oocyte or zygote of a donor woman. The children born after this technique will have the nuclear DNA of both parents but the mitochondrial DNA of the donor woman. Approaches using allogeneic hematopoietic stem cell transplantation are also being developed. Carrier erythrocyte entrapped thymidine hosphorylase enzyme therapy has recently been developed.

The successful implementation of these technologies requires further research and in the future new advanced technologies may become a revolution in the field of mitochondrial medicine and change the history of these untreatable disorders.

References:

1. Mitochondrial disorders: challenges in diagnosis & treatment / K. Thangaraj та ін. *Indian journal of medical research*. 2015. Т. 141, № 1. С. 13. URL: <https://doi.org/10.4103/0971-5916.154489> (дата звернення: 09.10.2022).
2. Mitochondrial diseases: hope for the future / O. M. Russell та ін. *Cell*. 2020. Т. 181, № 1. С. 168–188. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.051> (дата звернення: 09.10.2022).

MONKEYPOX – CAN IT BE A NEW CHALLENGE FOR HUMANITY?

Kabus Natalia, Konda Sukumar, Gopalsamy Praveen Raj

PIHE «Kharkiv international medical university»,

Kharkiv, Ukraine

kabusnatali9901@gmail.com

Relevance of the topic: After the elimination of smallpox in 1980 and also the succeeding termination of smallpox vaccination, the monkeypox has appeared as the most important orthopoxvirus for public health. This virus was first identified as a naturally occurring agent of human disease in 1970 in a 9 month old child in the Democratic Republic of Congo and then in other countries of west and central Africa. This type of pox virus is usually seen in tropical rainforest areas where the people living there depend on bushmeat and may be occasionally exported to other regions. This Monkeypox shows some common symptoms such as fever, headache, muscle ache, swollen lymph nodes as well as some protruded structures on the

infected person's skin and may lead to a range of medical complications. Recently, this rare viral infection that can spread from person to person, has been also reported in Australia, Europe, Canada and US, so it is important to understand the epidemiology and management of this disease.

Aim of investigation: This study is aimed to investigate the nature of the Monkeypox virus on a microbiological level, its pathogenicity and also main ways of transmission, prevention and management of Monkeypox virus infection.

Results and discussions of investigation: Expert data show that the longest documented chain of Monkeypox transmission is 6 generations. So, it is mandatory to learn the mechanisms on a microbiological base of this infection and to stop it from becoming another pandemic situation.

Scientific research shows that the Monkeypox virus is a double-stranded DNA virus in the genus Orthopoxvirus, sub-family Chordopoxvirinae, family Poxviridae, order Chitovirales, and realm Varidnaviria. There are two distinct genetic clades of the Monkeypox virus: the Central African (Congo Basin) clade and less virulent and transmissible the West African clade.

Monkeypox virus is a 200 to 250 nm brick-shaped enveloped virus with characteristic surface tubules and dumbbell-shaped core component. It has a linear double-stranded DNA with fused ends and helical nucleocapsid structure. The core is composed of a tightly compressed nucleoprotein. The outer surface is composed of lipid and protein which surround the core.

Studies have shown that the virus is resistant to ether and relatively resistant to desiccation both in heat and cold. Heat stability tests indicated that 20 minutes of heating at 40 C caused no significant loss of infectivity, whereas 20 minutes of heating at 50 or 56 C resulted either in an almost complete or complete loss of infectivity. Various chemicals such as formaldehyde, sodium dodecyl sulfate, sodium hypochlorite, chloroform, methanol, phenol and chloroxyleneol-based household disinfectants also inactivate the Monkeypox virus.

Monkeypox can be transmitted to humans through close contact with an infected person or animal, or with virus-contaminated objects. Different animal species have been identified as susceptible to the Monkeypox virus. Some of them are squirrels, Gambian pouched rats, dormice, non-human primates, black-tailed prairie dogs, African brush-tailed porcupines, pigs, shrews, and rabbits. Animal to human transmission can occur through a bite or from direct contact with blood, bodily fluids, or lesions of infected animals. Human to human transmission can result from close contact with skin lesions, body fluids of infected persons, respiratory droplets and contaminated materials such as bedding. Transmission can also occur via the placenta from mother to fetus or during birth.

The incubation period of Monkeypox is generally from 6 to 13 days but can also range from 5 to 21 days. The disease is characterised by the onset of non-specific symptoms which can include fever, headache, backache, myalgia and intense weakness, as well as lymphadenopathy during a prodromal period of 2 to 3 days. This is followed by a 2 to 4 week period in which a rash develops and progresses from macules (lesions with a flat base) to papules (slightly raised firm

lesions), vesicles (lesions filled with clear fluid), pustules (lesions filled with yellowish fluid), and crusts which dry up and fall off. The number of lesions varies from a few to several hundred or thousand. In severe cases, lesions can coalesce until large sections of skin slough off. The rash tends to be more concentrated on the face, trunk, palms and soles. Oral mucous membranes, tongue, less commonly genitalia, and conjunctivae may also be affected.

It should be noted that the pathogenicity of monkeypox is similar to that of smallpox except for the pronounced lymphadenopathy associated with monkeypox and generally milder symptoms. Lymphadenopathy during the prodromal stage of infection is thus considered a key distinguishing feature to differentiate monkeypox from other diseases that may initially appear similar (chickenpox, measles, smallpox). In the process of diagnosis of this virus, the polymerase chain reaction test is very effective. The serological and antigen-antibody detection methods do not provide monkeypox-specific confirmation.

Studies show that Monkeypox is usually a self-limited disease with symptoms lasting from 2 to 4 weeks and most of those infected will recover within a few weeks without treatment. However this virus severely affects children and also people with less immunity. Complications of monkeypox can include secondary infections, bronchopneumonia, sepsis, encephalitis, and infection of the cornea with ensuing loss of vision. In recent times the fatality ratio has been shown around 3% to 6% with higher death rates among young children.

It should be noted that clinical care for monkeypox is aimed to alleviate symptoms, manage complications and prevent long-term consequences. Patients are offered fluids and food to maintain adequate nutritional status. Secondary bacterial infections should be treated as indicated. An antiviral agent tecovirimant developed for smallpox was licensed by the European Medical Association in 2022 for the treatment of monkeypox. Cidofovir that is active against many DNA viruses in vitro also considered as a potential therapeutic agent for monkeypox infection.

The vaccination against smallpox showed in some studies that is 85% effective in preventing monkeypox. However, the cessation of smallpox vaccination campaigns globally after eradication of the disease appears to have increased the susceptibility of humans to severe monkeypox. Presently, a new vaccine based on attenuated vaccinia virus was approved for the prevention of monkeypox in 2019. This vaccine availability is very limited and it consists of 2 doses. At the same time, there appeared to be virtually no risk of human infection among personnel exposed during the various outbreaks of monkeypox. Scientific studies are now on their way for the appropriateness of vaccination for the prevention and control of Monkeypox.

Conclusions: Thus, Monkeypox virus is pathogenic to man. The clinical presentation of monkeypox resembles that of smallpox, which was declared eradicated worldwide in 1980. At the same time, monkeypox is less contagious than smallpox and causes less severe illness. It is mostly mild, although it can be more dangerous in young children, pregnant women and people with weak immune systems. Monkeypox virus is capable of person-to-person transmission; however, it

has limited potential for epidemic spread. Moreover, the way of transmission can be debased by practicing hygienic measures.

However, care should be taken as viruses can mutate and become more dangerous. So, the outbreak of Monkeypox in present days once again reminded biomedical society to take innovative steps in microbiological aspects of viruses and find ways to face epidemics and prevent them from becoming pandemics, also completely eradicating these diseases.

НАПРЯМ 4. МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ В УКРАЇНІ ТА В СВІТІ

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ АНАТОМІЇ З КЛІНІЧНОЮ АНАТОМІЄЮ ТА ОПЕРАТИВНОЮ ХІРУРГІЄЮ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ»

Білаш С.М., Донченко С.В., Коптев М.М., Олійніченко Я.О., Пирог-Заказникова А.В., Кобеньак М.М., Кононов Б.С.

Полтавський державний медичний університет,

м. Полтава, Україна

donchsveta77@gmail.com

Основними завданнями при вивченні анатомії людини є оптимізація, покращення знань і практичних навичок студентів, формування логічного клінічного мислення та професійних вмінь. Під час практичних занять викладачі кафедри анатомії з клінічною анатомією та оперативною хірургією використовують новітні методи навчання.

Впровадження у навчальний процес новітніх технологій допомагає викладачу не лише пояснити тему заняття та оцінити знання студента, але й визначити рівень його професійної підготовки. На кафедрі широко використовується кейс-метод та метод ділової гри, коли викладач моделює клінічну ситуацію, а студент має поставити діагноз (Bilash S.M., 2022). Під час вирішення таких практичних завдань майбутні лікарі стають один на один із проблемами, що вимагають логічних, послідовних дій та вимагають великих когнітивних ресурсів, коли доводиться вирішувати стандартні та нестандартні клінічні задачі. Аналіз таких клінічних завдань допомагає формувати клінічне мислення у студентів.

Новітні інформаційні технології представляють широкі можливості для цікавого та інформативного заняття. На кафедрі анатомії з клінічною анатомією та оперативною хірургією Полтавського державного медичного університету викладачі та студенти мають можливість активно застосовувати

на заняттях технології віртуальної реальності (VR). Використання даних технологій допомагає краще засвоювати тему заняття, бачити у 3D-проекції частини людського тіла в просторі за допомогою окулярів віртуальної реальності, спостерігати за роботою органів та систем органів в цілому, бачити кожен анатомічну структуру окремо на трупі та маніпулювати нею за допомогою спеціальних контролерів (Bilash S.M., Donchenko S.V., 2022)

Використання імерсивних технологій забезпечують цікаве вивчення анатомії, краще і довготривале засвоєння пройденого матеріалу. В процесі навчання дані технології мотивують студентів до навчання та підвищення активної роботи на занятті. VR-технології на кафедрі анатомії з клінічною анатомією та оперативною хірургією персоналізують навчальний процес з метою підвищення ефективності освіти майбутніх лікарів.

Організація навчального процесу також включає використання на заняттях анатомічних атласів, де студент чітко може бачити розташування кожного анатомічного утворення. Для цікавого підсумку заняття і одночасно перевірки засвоєної студентами теми, вводимо в практику ігрову навчальну платформу Kahoot. На екрані у вигляді вікторини зображені питання і декілька варіантів відповідей, а кожен студент на своєму гаджеті дає відповідь, яку вважає вірною, а наприкінці тестування викладач показує успішність групи. Гра дуже зацікавлює студентів і мотивує до навчання.

На даний час існує велика кількість засобів інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують повноцінний та різноманітний навчальний процес для викладачів і студентів.

Список використаних джерел:

1. Bilash S.M., Pronina O.M., Oliinichenko Ya.O., Koptev M.M., Donchenko S.V. The educational process organization at the Department of Clinical Anatomy and Operative Surgery in the martial law conditions. *Морфогенез та регенерація органів людини та тварин в нормі, при патології та за умов корекції* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвячена 100-річчю з дня народження проф. І. О. Жутаєва, м. Полтава, 2022 р. С. 104-105.
2. Bilash S. M., Donchenko S. V., Kononov B. S., Kobeniak M. M., Oleksienko V. V. Conducting online classes with students at the Department of Anatomy with Clinical Anatomy and Operative Surgery. *Modern science: innovations and prospects*. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. Stockholm, Sweden, 2022. P. 115-118.

ОСОБЛИВОСТІ КОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ ПРИ МЕХАНІЧНІЙ ДИСЛАЛІЇ

Бойчук Ю.Д., Мірошніченко О.М.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
м. Харків, Україна,

rector@hnpu.edu.ua, olha.miroshnichenko@hnpu.edu.ua

Вступ. Наявна сьогодні як в Україні, так і в багатьох країнах світу проблема звуковимови дітей старшого дошкільного віку обумовлює посилену увагу батьків, педагогів, логопедів, соціологів, психологів, лікарів, стоматологів та інших фахівців різного профілю. Діагностика та корекційна робота мовлення у дітей та дорослих (напр., після травм) набуває актуальності у сучасному світі, адже правильне усне мовлення є основним джерелом комунікації та виразу особистості у суспільному житті. Отже, **метою** дослідження є загальна характеристика механічної дислалії та висвітлення основних аспектів корекційної роботи при цьому порушенні.

Матеріали та методи. Як відомо, дислалія – це порушення звуковимови при нормальному слухові та збереженій іннервації м'язів мовного апарату. В залежності від локалізації та причин порушення звуковимови поділяють на дві великі групи: механічного (органічного) характеру та соціально-психологічного.

До механічних причин належать особливості анатомічної будови:

1) органічні дефекти периферичного мовного апарату, його кісткової та м'язової будови. Часто причиною механічної дислалії є укорочена під'язична вуздечка (під'язична зв'язка) (рис. 1). При цьому ускладнюються рухи язика, коротка вуздечка не дає можливості високо підняти язик. Також правильну артикуляцію може ускладнювати дуже великий та широкий або дуже маленький та вузький язик;

2) дефекти будови щелеп, що призводять до аномалії прикусу. Нормальним вважається прикус, коли при зімкненні щелеп верхні зуби трохи прикривають нижні. Аномалії прикусу мають декілька варіантів (рис. 2): *глибокий прикус*; *відкритий прикус* – між зубами верхньої та нижньої щелеп при їх зімкненні залишається проміжок. В деяких випадках цей проміжок лише між передніми зубами (передній відкритий прикус); *боковий відкритий прикус* – може бути лівостороннім, правостороннім та двостороннім; *перехресний прикус*; *прогнатія* – верхня щелепа сильно видається вперед, в результаті чого нижні передні зуби зовсім не змикаються з верхніми; *прогения* – нижня щелепа виступає вперед, передні зуби нижньої щелепи виступають попереду передніх зубів верхньої щелепи. Неправильна будова зубів, зубного ряду також може призвести до дислалії. Наприклад, при великих розщілинах між зубами язик під час вимови деяких звуків просувається між зубами, спотворюючи вимову. Регуляція зубів та щелеп проводиться лікарями стоматологом та ортодонтom за допомогою накладання на зуби спеціальних пластинок.



Рис. 1. Види нормальної під'язичної вуздечки та вкороченої



Рис. 2. Види неправильного прикусу

3) атипова будова губ (товсті, масивні, вузькі, тонкі, малорухомі), що призводить до неправильної вимови губних, губно-зубних, а також голосних звуків;

4) неправильна будова твердого і м'якого піднебіння (вузьке, високе, плоске, укорочене). За таких аномалій найпомітніше порушується правильна вимова шиплячих і свистячих звуків, страждає зрозумілість мовлення загалом.

Соціально-психологічними причинами виникнення дислалії є: 1) наслідування дитиною неправильної вимови звуків дорослого; 2) педагогічна занедбаність; 3) багатомовність; 4) мова «нянь», якою користуються батьки (Шеремет М.К., Ревуцька О.В., 2009).

Результати та їх обговорення. Система корекційної роботи при механічній дислалії полягає у тому, що при первинному огляді пацієнта потрібне всебічне обстеження органів артикуляції та правильна діагностика. Виявлені порушення анатомічної будови важливо співвідносити з наявними дефектами звуковимови та направити пацієнта на обстеження до відповідних фахівців. У більшості випадків може бути надана медична допомога по корекції дефектів артикуляційного апарату. Якщо корекція повна, то логопед зобов'язаний домогтися нормованого звуку. У деяких випадках це неможливо в силу своєрідності дефекту. Логопед підбирає максимально близький варіант звуку, доступний вимові.

Корекційна робота поділяється на 4 етапи: 1) підготовчий – проводиться повне, всебічне обстеження мовленнєвих і немовленнєвих функцій. Дитину знайомлять з будовою і функцією артикуляційних органів (акцент на тих частинах, які потрібні для звуку, що коригується). Дитина починає

усвідомлювати, що різні звуки вимагають різного положення губ, язика, правильного дихання. Дитина тренується у виконанні різних артикуляційних рухів. Формується почуття мовленнєвої норми; 2) постановка звуку з метою вироблення нового умовно-рефлекторного зв'язку на вивчений звук. Способи постановки звуку мають будуватися по наслідуванню, від артикуляційної гімнастики, від опорного звуку, з механічною допомогою. Якщо звук в ході уроку не виходить, то виключаються всі етапи автоматизації. Посилюється артикуляційна гімнастика; 3) автоматизація звуку. Закріплення умовно-рефлекторного зв'язку для звуку, що коригується. Має бути замінений дефектний звук на нормований. Мовний матеріал має бути різноманітним та ускладнюватися від уроку до уроку. Автоматизація закінчується, коли дитина без нагадувань, без зовнішнього контролю правильно вимовляє звук у вільному мовленні; 4) диференціація звуків, даний етап необхідний лише тоді, коли відбувається змішання або заміна звуків. Необхідно зазначити, що обидва звуки можуть вимовлятися унормовано і звуки автоматизовані, але в самостійному мовленні допускаються помилки при вживанні цих звуків (Гаврилова Н. С., 2012; Рібцун Ю. В., 2013).

Висновки. Отже, охарактеризувавши етіологію механічної дислалії доведено необхідність проведення правильної діагностики та корекційної роботи при цьому порушенні.

Список використаних джерел:

1. Гаврилова Н. С. Прийоми формування правильної вимови фонем у дітей. *Актуальні питання корекційної освіти*. 2012. Вип. 3. С. 11 – 20.
2. Рібцун Ю. В. Корекційна робота з розвитку мовлення дітей п'ятого року життя із фонетико-фонематичним недорозвитком мовлення: програмно-методичний комплекс. Київ : Кафедра, 2013. 284 с.
3. Шеремет М. К., Ревуцька О. В. Логопедія (корекційна робота при дислалії) : навч. посіб. Київ : Слово, 2009. 244 с.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ

Брильов О.Д.¹, Антонова О. І.¹, Гіндіна М. С.,²

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського¹

Кременчуцький медичний фаховий коледж імені В. І. Литвиненка²

м. Кременчук, Україна

gmarmail69@gmail.com

Вступ. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – важлива медична, соціальна та економічна проблема для всієї світової спільноти, у тому числі для України, яка на сьогодні ускладнюється, насамперед, через несвоєчасне виявлення захворювання, а часто і внаслідок неадекватного лікування (Авдеев С.Н., 2010). ХОЗЛ є четвертою провідною причиною смерті

у світі та становить серйозну загрозу здоров'ю населення. За підрахунками Всесвітньої організації охорони здоров'я на ХОЗЛ страждає 210 мільйонів людей. ХОЗЛ на теперішній час є проблемою, що має тенденцію до стрімкого зростання у всьому світі, тривало перебігає латентно та діагностується несвоєчасно, займає 70-80% у структурі неспецифічних хвороб легень, останнім часом його називають хворобою-вбивцею ХХІ сторіччя. За останнє десятиріччя показник захворюваності на ХОЗЛ у світі збільшився на 25% у чоловіків та на 69% – у жінок.

Все більше уваги приділяється персоніфікованій терапії ХОЗЛ, яка базується на комплексному застосуванні фармакотерапії з елементами фіто- та апітерапії, фізіотерапевтичних та інших підходах, проте питання індивідуалізації лікування на основі комплексного використання клінічних даних, результатів інструментального, лабораторного обстеження, а також генетичного тестування висвітлені в літературі недостатньо та потребують подальших досліджень.

Об'єкт дослідження: вплив комплексного застосування різних аспектів фармако – та фізіотерапії на функцію зовнішнього дихання осіб із хронічним обструктивним захворюванням легень.

Предмет дослідження: засоби і методи фармакотерапії, фізичної реабілітації, спрямовані на нарощування функціональних можливостей хворих на ХОЗЛ.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу і методики фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень.
2. Оцінити ефективність застосування фізичних вправ у легеневій реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень.
3. Оцінити ефективність фармакотерапії ХОЗЛ у пацієнтів різних вікових груп.
4. Оцінити ефективність комплексного підходу до покращення якості та тривалості життя у пацієнтів із ХОЗЛ.

При проведенні дослідження використані наступні методики: аналіз наукової і науково-методичної літератури, емпіричний метод, оцінка стану пацієнта за методами об'єктивної оцінки стану здоров'я, інструментальні методи дослідження (спірометрія), методи математичної статистики.

Здійснено вивчення та аналіз результативності різних за змістом та видами аспектів міждисциплінарного підходу до ведення пацієнтів із ХОЗЛ, впровадження здобутків у процес, направлений на покращення якості життя та його тривалості.

Результати та їх обговорення. Міждисциплінарний підхід є інструментом, за допомогою якого підвищується ефективність лікування, зменшується кількість та тяжкість побічних ефектів.

Досліджували показники осіб контрольної та експериментальної груп, а саме: вплив лікувальної дозованої ходьби, велотренування, фізіотерапевтичних процедур. Для кожного пацієнта ХОЗЛ підбирали

індивідуальну програму фізичної реабілітації, з урахуванням фізичних можливостей, показників ФЗД, специфічних фізіологічних та психопатологічних порушень, викликаних основним чи/та супутнім захворюванням. Велика роль відводилась санітарно-просвітницькій роботі, підвищенню санітарної культури, формуванню здорового способу життя. Із фармакотерапії досліджено наступні аспекти: різні шляхи введення ліків, з'ясовано перевагу інгаляційного шляху введення, зокрема з використанням небулайзера; відповідно із лікарських форм – аерозолей; переваги використання β_2 -агоністів та селективних м-холіноблокаторів щодо підвищення ефективності лікування та профілактики ускладнень медикаментозної терапії; застосування гормональних препаратів із дотриманням рекомендацій хронофармакології та правил особистої гігієни; взаємодії з препаратами інших фармакологічних груп, зокрема антибіотиками. На засадах доказової медицини здійснено комплексний підхід із науковим обґрунтуванням.

Висновки: Поєднання традиційних методів лікування з міждисциплінарними аспектами дозволяє покращити результативність комплексної терапії, зробити його більш ефективним та безпечним, забезпечити активну участь не лише медичних працівників, а й пацієнтів, що істотно підвищує якість та тривалість життя із хронічним обструктивним захворюванням легень.

Список використаних джерел:

1. Авдеев С. Н. Фенотипы хронической обструктивной болезни легких: особенности терапии. *Consilium medicum*. 2010. С. 23–24.

АКТУАЛЬНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ В ПІДГОТОВЦІ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ

Димарь Т.С.

Бердичівський медичний фаховий коледж Житомирської обласної ради,

м. Бердичів, Україна,

dymar_t@ukr.net

Вступ. Завданням фахової передвищої освіти відповідно до Закону України «Про фахову передвищу освіту» є підготовка конкурентноспроможних фахівців для забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави.

Основною метою навчально-методичної роботи є забезпечення підготовки фахових молодших бакалаврів, які здатні в професійній діяльності приймати адекватні рішення як у стандартних, так і в нетипових ситуаціях.

Саме реалізація міждисциплінарної інтеграції забезпечує уміння аналізувати явище з кількох точок зору, використовуючи набуті знання з різних навчальних дисциплін.

Мета дослідження. Обґрунтування ефективності реалізації міждисциплінарної інтеграції у процесі вивчення анатомії людини у медичних закладах передвищої фахової освіти.

Матеріали і методи. У роботі застосовані теоретичні (порівняльний аналіз науково-методичної та педагогічної літератури з теми дослідження) та емпіричні (спостереження, аналіз і узагальнення педагогічного досвіду навчання природничо-наукових дисциплін) методи дослідження.

Результати дослідження. Формування цілісної та всебічно розвиненої особистості досягається завдяки комплексному навчанню, що базується на принципах інтеграції. Під інтеграцією розуміють поєднання в єдине ціле частин, елементів і компонентів, які до цього існували окремо, з ускладненням і зміцненням зв'язків між ними. (Прошкін В.В., 2010).

Міждисциплінарна інтеграція у професійній підготовці майбутніх фахівців медичної галузі вирішує такі проблеми: розвиток компетентності студента-медика як процес формування і розвитку його професіоналізму та практичної сфери застосування знань; особистісний розвиток, особистісна самореалізація і, власне, саме практичне застосування компетенцій у медичній діяльності, яке неминуче та повсякчас поєднує в собі комплекс якісних характеристик людини. (Гуменна Н.В., 2019).

Міждисциплінарна інтеграція – це процес узгодження змісту навчальних дисциплін щодо відображення ними єдиних, безперервних і цілісних явищ професійної діяльності, цілеспрямоване посилення міждисциплінарних зв'язків за умов збереження теоретичної і практичної цілісності навчальних дисциплін. (Паласюк Б.М., Шкільна М.І., 2021).

При вивченні навчальної дисципліни «Анатомія людини» здобувачі освіти набувають знання про форму, будову, походження та розвиток органів і систем людського організму, вміння використовувати їх при подальшому вивченні науково-природничих та клінічних дисциплін, а також у професійній діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки полягають у тому, що дисципліна «Анатомія людини» базується на вивченні студентами медичної біології, біофізики, латинської мови, екології, а також закладає основи для вивчення фізіології, патоморфології та патофізіології, формування умінь застосовувати знання з анатомії людини в процесі подальшого вивчення усіх клінічних дисциплін і в майбутній професійній діяльності.

При вивченні тканин організму людини студенти застосовують набуті знання з медичної біології про будову та функції клітини; вивчаючи будову та функцію опорно-рухового апарату необхідними стають знання біофізики; засвоєння анатомічної термінології здійснюється на основі інтеграції анатомії і латинської мови; знання з екології дають розуміння про вплив різноманітних

факторів на ріст і розвиток організму людини, що розвиває професійне мислення здобувачів освіти.

Міждисциплінарна інтеграція, доповнюючи зміст однієї дисципліни знаннями з іншої, забезпечує формування професійних вмінь та навичок, а також особистісні якості.

Реалізація міждисциплінарної інтеграції відбувається під час проведення проблемних лекцій, лекцій-дискусій та практичних занять із застосуванням ситуаційних задач, проблемних завдань, які постають перед медичним працівником у професійній діяльності, що спонукає студентів до усвідомлення необхідності засвоєння навчального матеріалу і здатності до аналізу прийнятих рішень, сприяє підвищенню мотивації до навчання та отримання системних знань і вмінь.

Саме органічне поєднання в освітньому процесі теоретичного та практичного навчання, дослідницької та інноваційної діяльності, забезпечить формування у здобувачів освіти загальних та спеціальних компетентностей, якісних професійних вмінь гармонійно розвиненої особистості.

Висновки. Реалізація міждисциплінарної інтеграції при вивченні анатомії людини в підготовці фахових молодших бакалаврів сприяє якісному засвоєнню нового матеріалу, формуванню навичок використання набутих знань у здобувачів освіти при подальшому вивченні медичних дисциплін та використанню умінь у практичній діяльності.

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ НА ЗАСАДАХ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ

Кононов Б.С., Білаш С.М., Кобеньак М.М.

Полтавський державний медичний університет

м. Полтава, Україна

bohdan.kononov@gmail.com

Формування цілісної та всебічно розвиненої особистості досягається завдяки комплексному навчанню, що базується на принципах інтеграції, які у навчальному процесі активно використовується для встановлення зв'язків між окремими дисциплінами та для їхнього вивчення у поєднанні.

Жодна навчальна дисципліна сама по собі не спроможна сформувати професійну компетентність майбутнього лікаря. Міждисциплінарний інтегрований підхід забезпечує якісну професійну освіту завдяки формуванню цілісної системи знань, умінь, навичок й професійно важливих якостей майбутніх лікарів.

Мета дослідження – обґрунтувати важливість застосування міждисциплінарної інтеграції при підготовці майбутніх лікарів.

Під час здійснення дослідження використано теоретичні методи – аналіз наукової літератури; порівняння, систематизація та узагальнення наукових результатів.

Міждисциплінарна інтеграція – це цілеспрямоване посилення міждисциплінарних зв'язків за умов збереження теоретичної і практичної цілісності навчальних дисциплін. Водночас міждисциплінарна інтеграція – це процес узгодження змісту навчальних дисциплін щодо відображення ними єдиних, безперервних і цілісних явищ професійної діяльності. Інтеграція навчального процесу у вищих медичних закладах передбачає його побудову за принципом логічних узагальнень послідовності програмних дисциплін. Викладання повинно проводитися так, щоб знання однієї дисципліни були фундаментом для вивчення іншої (Шульгай, Федонюк, 2018).

Серед ступенів інтеграції розрізняють предметну (між об'єктами дослідження чи складними проблемами), проблемну (між методами дослідження); горизонтальну (у природничих науках) і вертикальну (між групами наук) інтеграцію (Іванчук, 2001).

Міжпредметні зв'язки сприяють швидшому засвоєнню, поглибленню, систематизації та закріпленню знань, створюються інтегровані програми, що дозволяють органічно комбінувати різні дисципліни. Традиційним варіантом побудови міждисциплінарної інтеграції у вищому медичному закладі є послідовне вивчення медико-біологічних, фундаментальних, а пізніше – клінічних (профільних) дисциплін, коли кожна наступна дисципліна спирається на попередні шляхом активізації необхідних знань, навичок, умінь із попередніх. Це так зване предметно-орієнтоване навчання в межах вертикальної інтеграції (Шульгай, Федонюк, 2018).

Наприклад, значення вивчення на 1 і 2 курсах студентами спеціальності «Фармація» фундаментальної дисципліни «Анатомія з фізіологією», студентами стоматологічного профілю і майбутніми парамедиками курсу «Анатомія людини» важко переоцінити. Знання з анатомічної будови органів та систем; їх знаходження, прикріплення, кровопостачання, іннервація та інші необхідні нюанси важливі для детального вивчення любых структур організму людини. Продemonстровані на лекційних і практичних заняттях основні етапи та особливості відхилень, як органічних так і набутих, послідовність лікувальних та діагностичних операцій з детальним розглядом клінічних ситуацій та методами й результатами операційного та консервативного лікування є важливим фундаментом для вивчення клінічних (профільних) дисциплін.

За сучасними вимогами професійної освіти, великого значення надають горизонтальній інтеграції, яка дозволяє здійснити об'єктно-орієнтоване навчання і досягти вищого рівня міжпредметної інтеграції. Перевага горизонтальної інтеграції полягає в тому, що головним елементом цієї технології навчання стають об'єкти майбутньої лікарської діяльності. Власне цілісний організм людини, його функціональні системи, органи в стані норми і патології є тими об'єктами, навколо яких об'єднуються в модулі навчальні

дисципліни з метою міждисциплінарного вивчення цих систем (Мілерян, 2006).

Глибші знання формуються тоді, коли кожний новий елемент знань закріплюється більшою кількістю зв'язків. Проте не лише засвоєння певного обсягу знань робить студента в майбутньому освіченою людиною з широким світоглядом, компетентним спеціалістом, а й уміння аналізувати будь-яке явище з різних поглядів, поставити його в різні ситуації, залучити дані з різних навчальних дисциплін (Рождественський, Сидун, 2009).

Висновки. Відповідно до вищесказаного, лише інтегрований, послідовний, систематичний, міждисциплінарний підхід до вивчення дисциплін медико-біологічного профілю сприяє зростанню мотивації до навчальної діяльності та формує особистість, здатну до професійного зростання. Системний міждисциплінарний метод навчання дозволяє підготувати лікаря з якісно новим рівнем мислення, що дозволяє оцінити стан хворого організму, інтегруючи результати даних: анатомічних, фізіологічних, клінічних.

Список використаних джерел:

1. Іванчук М. Г. Основи технології інтегрованого навчання в початковій школі : навч.-метод. посіб. Чернівці : Рута, 2001. С. 53–55.
2. Мілерян В. Є. Методичні основи підготовки та проведення навчальних занять у медичних вузах : метод. посіб. Київ : НМУ, 2006. 80 с.
3. Міждисциплінарна інтеграція викладання біоорганічної хімії в медичному університеті / Е. Ю. Рождественський, М.С. Сидун, А.Г. Кривобок [та ін.]. *Актуальні проблеми сучасної медицини*: Вісн. Укр. мед. стоматол. академії. 2009. Т. 9, вип. 4 (ч. 3). С. 249–251.
4. Шульгай А.Г., Федонюк Л.Я., Мудра А.Є., Олещук О.М. Міждисциплінарна інтеграція як складова проблемно-орієнтованого навчання у медичному університеті. *Медична освіта*. 2018. № 4, С. 113–116.

**МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ АНАТОМІЧНОЇ
ТЕРМІНОЛОГІЇ У МЕДИЧНОМУ ВИШІ**

**Коптев М.М., Білаш С.М., Пирог-Заказникова А.В., Олійніченко Я.О.,
Донченко С. В.**

Полтавський державний медичний університет,

м. Полтава, Україна

mn_koptev@ukr.net

Пріоритетною задачею вищої медичної школи України завжди була якісна підготовка майбутніх медиків. У набутті професійних компетентностей здобувачами освіти у медичному виші важливу роль відіграє вивчення анатомії людини. «Лікар не анатом не тільки безпорадний, але й шкідливий», – вважав корифей хірургії Є.О.Мухін.

Заняття з анатомії дозволяють студентам не лише вивчити будову тіла, але й засвоїти значний обсяг анатомічних термінів, які часто є основою для клінічної термінології. Анатомічні терміни мають переважно латинське або латинізоване грецьке походження, тому на сьогодні латинська мова залишається професійною мовою для лікарів, ветеринарів, зоологів. Оскільки у професійній підготовці майбутніх медиків вивчення латини має особливу роль, вбачається доцільним міждисциплінарний підхід до вивчення анатомічної термінології. Так, у Полтавському державному медичному університеті кафедра анатомії з клінічною анатомією та оперативною хірургією і кафедра іноземних мов з латинською мовою та медичною термінологією мають низку спільних міжкафедральних проєктів із підготовки навчально-методичної літератури.

На заняттях із латинської мови здобувачі також вивчають латинську анатомічну термінологію, що значно покращує її засвоєння та сприяє оволодінню клінічними термінами, які мають анатомічне коріння. На заняттях із іноземної (англійської) мови студенти I курсу також вивчають основні анатомічні терміни, що є підготовкою для подальшого вивчення англійської спеціальної медичної термінології. Важливим для роботи сучасного українського лікаря, його професійного престижу, безумовно є правильне використання анатомічних термінів державною мовою. При підготовці студентів значно сприяють в опануванні українською анатомічною термінологією викладачі кафедри українознавства та гуманітарної підготовки: вони надають філологічну допомогу при створенні навчальної літератури з анатомії людини, розглядають зі здобувачами освіти анатомічні терміни на практичних заняттях з української мови за професійним спрямуванням.

Таким чином, міждисциплінарна комунікація у вивченні анатомічної термінології у медичному виші є яскравим прикладом інтегративного підходу у навчальному процесі.

ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

Кудрявцева Т.О., Заблуда А.О.

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет»

м. Харків, Україна

t.kudryavceva@khimu.edu.ua

a.zabluda@khimu.edu.ua

Вступ. Сьогодення характеризується стрімким розвитком інноваційних технологій, доказової медицини, впровадженням в практичну діяльність лікаря новітніх лікувально-діагностичних методів і результатів клінічних досліджень. Тому стоїть питання підготовки майбутніх лікарів нової формації,

які відповідають сучасним вимогам і будуть конкурентоспроможними на вітчизняному та світовому ринках праці.

Стандартом вищої освіти зі спеціальності 222 Медицина галузі знань 22 Охорона здоров'я для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженим Наказом МОЗ № 1197 від 08 листопада 2021 року, передбачено набуття здатності розв'язувати складні задачі та проблеми, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини, що відповідає цілям навчання й обумовлює інтегральну компетентність.

Метою нашого дослідження було визначення обізнаності здобувачів освіти ПВНЗ «ХММУ» щодо формування дослідницької компетентності.

Матеріали та методи. Використано низку методів, зокрема: аналіз психолого-педагогічної літератури, освітньо-професійних програм, синтез, порівняння, узагальнення практичного досвіду формування дослідницької компетентності у представників інших професій; анкетування за авторською методикою, аналіз результатів діяльності СНТ, спостереження, бесіди.

Результати та обговорення. Всебічний аналіз наукової літератури сприяв визначенню дефініції «дослідницька компетентність» (Вітвіцька С., Казаріна Л., Сисоєва С. та ін.). Ми погоджуємося з думкою науковців, що дослідницька компетентність є інтегральною властивістю особистості, яка проявляється в готовності та здатності до самостійного творчого розв'язання дослідницьких завдань на основі сукупності сформованих знань, умінь, навичок, ціннісних ставлень. Отже, ця компетентність є результатом навчання та наслідком саморозвитку й самовдосконалення особистості.

Аналіз змісту освітньо-професійних програм спеціальності 222 Медицина, дав змогу визначити перелік і зміст загальних і спеціальних компетентностей майбутніх лікарів. Рівень сформованості загальних компетентностей сприяє успішному кар'єрному росту, оскільки характеризується багатофункціональністю, інтегративністю, багатовимірністю та носить міждисциплінарний характер. Тому, слід зазначити, що саме ці компетентності формують дослідницьку компетентність, яка сприяє безперервному професійному розвитку та самовдосконаленню, формує клінічне та наукове мислення.

Цільовою аудиторією анкетування були вітчизняні здобувачі освіти 1-4 курсів медичного факультету. Респонденти відповідали на 9 запитань авторської анкети. Розподіл за курсами такий: 43% здобувачі 4 курсу, 30% – 3 курсу, 23% – 2 курсу. 93% опитаних погоджуються, що «навчання має бути через дослідження», як задекларовано освітньою програмою спеціальності. Зазначимо, що майже третина респондентів ніколи не брала участь в пошуково-дослідній роботі, тоді, як інша третина – виконувала пошуково-дослідну роботу в ПВНЗ «ХММУ», інші 40% – в школі або в медичному коледжі. Серед опитаних майже 40% є членами СНТ університету.

Майже 100% здобувачів освіти вважає необхідним формування дослідницької компетентності в майбутніх лікарів. 91% – зазначає, що

навчальні дисципліни медико-біологічного та хімічного спрямування сприяють формуванню дослідницької компетентності в майбутніх лікарів.

Респондентам пропонували обрати з наведеного переліку здатностей ті, які необхідні лікарю-досліднику. Причому, перелік цих здатностей обраний з освітньо-професійної програми спеціальності 222 Медицина. Отже, 91% обрали серед необхідних «здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел», 87% – «здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях», майже 30% – інші здатності: «до абстрактного мислення, аналізу та синтезу», «використовувати інформаційні та комунікаційні технології», «дотримуватись професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів».

Здобувачі освіти мали обрати з наведеного переліку вмінь ті, які на їх думку є найбільш значущими для виконання дослідницьких завдань. Цей перелік зазначений в програмних результатах навчання. Переважна більшість назвала три вміння: «аналізувати» (89%), «обґрунтовувати» (78%), «застосовувати» (75%). Такі вміння, як: «визначати», «класифікувати», «інтерпретувати», «диференціювати», «співвідносити», «пояснювати», «ідентифікувати» обрали майже 50% опитаних, а значущість вміння «трактувати» зазначили майже 39% респондентів.

Щодо результатів пошуково-дослідної (наукової) діяльності, то майже 20% зазначили їхню відсутність, для більше ніж 50% результатом є самореалізація та саморозвиток, 40% – виступали з доповідями на студентських наукових конференціях, а майже 37% – публікували тези або статті. Слід також відзначити, що майже третина здобувачів освіти, які брали участь у дослідженні отримують задоволення від пошуково-дослідної діяльності.

Висновки. Дослідницька компетентність є інтегральною характеристикою особистості та носить перетворювальний характер. Її формування в майбутніх лікарів передбачає формування спеціалізованих концептуальних знань, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я, є основою для проведення досліджень; критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем. Перспективним напрямом подальшого дослідження є визначення педагогічних умов і інноваційних методів формування дослідницької компетентності майбутніх лікарів.

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВИКОНАННЯ
МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПОШУКОВО-ДОСЛІДНОГО ПРОЄКТУ
«МУЛЬТИФАКТОРНИЙ СИНДРОМ СУХОГО ОКА»**

Кудрявцева Т.О., Пахомова А.В., Шаталова В.Р.

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет»

м. Харків, Україна

t.kudryavceva@khimu.edu.ua,

a.pahomova@khimu.edu.ua,

v.shatalova@khimu.edu.ua

Вступ. Сучасний світ потребує лікарів компетентної формації, які не тільки володіють професійними знаннями та навичками, а й здатні інноваційно розв'язувати наукові завдання, які є майбутнім потенціалом для досліджень.

Результати досліджень показали, що здобувачі освіти спеціальності 222 Медицина галузі знань, 22 Охорона здоров'я другого (магістерського) рівня вищої освіти прагнуть до виконання оригінальних та глибоких досліджень у майбутній професійній діяльності. Причому, майже всі надають перевагу саме міждисциплінарній інтеграції. Реалізація міждисциплінарних студентських проєктів потребує розвитку певних особистісних якостей, а саме: індивідуальності, оригінальності, самостійності, автономності та відповідальності, вміння працювати в команді, комунікабельності. Також, слід зауважити, що сформовані у результаті навчання дослідницькі вміння допоможуть майбутнім фахівцям реалізувати науково-дослідницьку діяльність. Саме тому, ми вважаємо міждисциплінарні пошуково-дослідні проєкти перспективними методами формування та розвитку дослідницької компетентності майбутніх лікарів.

Мета нашої публікації полягає у висвітленні науково-методичного супроводу пошуково-дослідної діяльності студентів при виконанні міждисциплінарного проєкту «Мультифакторний синдром сухого ока».

Матеріали та методи. Нами використано методи: аналіз науково-методичної літератури, синтез, порівняння, узагальнення практичного досвіду формування дослідницької компетентності; анкетування, спостереження, бесіди.

Результати та обговорення. Для реалізації міждисциплінарного проєкту необхідно визначити певні критерії: актуальність проблеми; практичну, значущість прогнозованих результатів; дослідницький характер пошуку шляхів розв'язання проблеми. Важливим є: структурування діяльності; створення умов для виявлення та розв'язання проблеми; самодіяльний характер творчої активності; використання міждисциплінарних зв'язків; продуктивність проєкту. Доцільно розробити алгоритм виконання проєкту, зробити опис, в якому зазначити: тип (за кінцевим результатом: пошуково-дослідний, за змістом: міждисциплінарний, за кількістю учасників: індивідуальний або груповий), тривалість і базу реалізації.

Сумісно з керівником проєкту визначити: назву, цілі, завдання, я етапи, терміни реалізації, очікувані результати. Керівник має ознайомити з критеріями оцінки, системою організації та контролю за ходом виконання проєкту. Дидактичними цілями є: формування дослідницької компетентності у майбутніх лікарів; підтримання міждисциплінарної інтеграції (актуалізація знань із фундаментальних дисциплін); удосконалення загальних компетентностей; формування спеціальних (фахових) компетентностей; розвиток клінічного мислення тощо. Діяльнісні цілі співвідносяться з запланованими результатами. Наступним кроком є визначення науково-методичного та матеріально-технічного забезпечення, переліку основних заходів (анкетування, обробка та обговорення результатів, оформлення проєкту, презентація в групі, на засіданні СНТ, публікація тез, доповідь на студентській конференції, майстер клас тощо).

Робота над студентським проєктом поетапна. Нами визначено три етапи: діагностико-прогностичний, діяльнісний, заключний. На першому етапі визначено тему «Мультифакторний синдром сухого ока», мету та завдання, складено план виконання проєкту, підібрано наукову літературу та інформаційні джерела, актуалізовано опорні знання з фундаментальних дисциплін («Анатомія людини», «Фізіологія», «Патоморфологія», «Медична хімія», «Біологічна хімія», «Медична та біологічна фізика», «Фармакологія» тощо). На другому етапі проведено опитування й анкетування пацієнтів, аналіз і статистична обробка результатів, виявлено кореляції, можливі закономірності. На підставі отриманих даних розроблено рекомендації та алгоритм профілактичних дій (запропоновано вирішення проблеми у вигляді інноваційних рішень і нових засобів для зволоження поверхні ока, а саме: розробка мобільних додатків (для оцінювання частоти миготливих рухів, стану слъзової плівки, коректності розташування користувача перед монітором тощо). На третьому етапі сформульовано висновки, оформлено, презентовано, обговорено матеріали проєкту, здійснено рефлексію.

Висновки. Метод проєктів є ефективним засобом формування й удосконалення дослідницької компетентності майбутніх лікарів, але лише за умови досконалого науково-методичного супроводу з боку викладачів. Цінність міждисциплінарних студентських пошуково-дослідних проєктів полягає в формуванні готовності здобувачів освіти до самостійного опанування та отримання нових знань на основі вже наявних знань, умінь, навичок та способів діяльності. Подальші зусилля мають бути спрямовані на розробку інноваційних методів реалізації дослідницької діяльності майбутніх лікарів.

**МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ У СТАНОВЛЕННІ
КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ
МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ**

Курило В.А.

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет»

м. Харків, Україна

v.kurylo@khimu.edu.ua

Одним із найважливіших завдань медичної освіти на сьогодні є підготовка майбутніх фахівців. Міждисциплінарна інтегральна характеристика освітнього процесу та його результатів – і є якість освіти, оцінка якій ідентична оцінці системи освіти в цілому. Дослідниками виділяються фактори які відповідають за розвиток особистості майбутнього фахівця.

Основним завданням міждисциплінарної інтеграції полягає в тому, щоб при вивченні теми студент мав змогу актуалізувати засвоєнні знання раніше, вміння, навички, необхідні для вивчення теми. Існують різні способи реалізувати міждисциплінарну інтеграцію: міждисциплінарна лекція, теоретична комплексна бесіда, вирішення завдань із широким міждисциплінарним контекстом, використання тестів інтегрованого змісту, яка виступає в ролі пошуку інноваційних педагогічних рішень.

Осмислення проблеми формування конкурентоздатності студентської молоді, на думку Н. Калинюк, свідчить, що ефективність системи вищої медичної освіти повинна відповідати вимогам до підготовки фахівців медичної галузі не лише з позиції функціональних професійних умінь і навичок, а й потреб ринку праці. Одним із основних критеріїв якості підготовки майбутніх спеціалістів є професійна компетентність, яка і відображає їх потенціал.

Втілення міждисциплінарної інтеграції, які формують конкурентоздатність майбутніх спеціалістів медичної галузі передбачає врахування наступних позицій:

- чіткість організації та управління освітньою діяльністю студентів;
- чітка структурованість комплексно-логічної співвіднесеності форм і методів навчальної діяльності;
- забезпечення зв'язку теорії з практикою

Таким чином, вона здійснює всебічний вплив на освітній процес, а також сприяє стимулюванню пізнавальної активності, поглибленню профільної підготовки із розширенням вивчення непрофільних дисциплін. Це, в свою чергу, забезпечує продуктивність освітнього процесу та формування цілісної системи знань.

РОЛЬ ФАРМАКОЛОГІЇ В РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ВИВЧЕННЯ КЛІНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Лукієнко О.В., Цодікова О.А., Бурлака І.С.

ПВНЗ “Харківський міжнародний медичний університет”,

м. Харків, Україна,

o.lukienko@khimu.edu.ua

Принцип освіти впродовж життя та компетентнісний підхід, що забезпечує його впровадження, розвивають і вдосконалюють освіту у більшості країн світу. Україна, інтегруючись у європейський і світовий простір, впроваджує і реалізує на всіх рівнях і в усіх галузях освіти засади, які сприяють формуванню всебічно розвиненої особистості з компетентностями не лише професійного, а й особистісного, соціального, громадянського характеру.

Стандартом вищої медичної освіти визначено перелік загальних і фахових компетентностей, які мають бути сформовані у майбутніх лікарів, і розвиток цих компетентностей звичайно забезпечується не однією навчальною дисципліною, а низкою - отже лише колаборація дисциплін може дати якісно сформовані компетентності. Це можливо лише за умови, що кожна клінічна дисципліна закладає свої частки, зокрема знання-вміння-навички (ЗУН), у певну загальну чи фахову компетентність.

Усі клінічні дисципліни, забезпечуючи оволодіння здобувачами вищої освіти необхідними ЗУН, обов’язково гартують ті необхідні ланки, які одна за одною складаються в ланцюг компетентності, що врешті-решт, забезпечить формування конкретних загальних чи фахових або спеціальних компетентностей. Отже актуальним є якісне вивчення міждисциплінарного зв’язку серед освітніх компонентів освітньої програми «Медицина», зокрема дисциплін фундаментального напрямку та професійно-орієнтованих дисциплін, наприклад, між фармакологією та клінічними дисциплінами (КД).

Фармакологія як фундаментальна дисципліна, вивчення якої базується також і на ЗУН, набутих при опануванні інших навчальних дисциплін на попередніх та паралельному курсах, в свою чергу, стає підґрунтям опанування дисциплін клінічного блоку.

На етапі вивчення КД, здобувачі освіти вже не лише знайомі з основними гравцями кожної КД – фармакологічними групами та міжнародними непатентованими найменуваннями ліків. Окрім надання фармакологічної характеристики лікарського засобу (ЛЗ) студенти також розуміють різні біофармацевтичні аспекти, що впливають на якість, ефективність та безпеку застосування ліків. Тому, оволодіваючи необхідними ЗУН при вивченні фармакології, здобувач долає черговий етап формування певної загальної чи фахової компетентності. В подальшому, під час вивчення КД, здобувач вже має змогу поглиблювати свої знання з найбільш вагомих для неї фармакологічних чи біофармацевтичних аспектів ЛЗ. Наприклад, для педіатрії першочерговими стають вік і стан організму, лікарська форма та

шлях уведення, дози, спосіб застосування тощо. В анестезіології, насамперед, слід заглиблюватись у такі чинники, що впливають на ефективність та безпеку застосування ліків, як хімічна будова і, відповідно властивості ЛЗ (здатність проникати крізь ГЕБ), швидкість і тривалість дії, а також можливі небажані реакції, пов'язані із застосуванням ліків в осіб під час оперативного втручання.

Враховуючи вище зазначене, можна відзначити, що фармакологія як фундаментальна навчальна дисципліна, що є обов'язковим освітнім компонентом освітньої програми «Медицина», є не лише підґрунтям для вивчення КД з метою формування низки загальних, фахових і спеціальних компетентностей. Дисципліна також надає здобувачам перспективу різнобічного вивчення ЛЗ і на старших курсах за певними характерними аспектами відповідно до кейсів, які виникають на підставі професійних ситуацій.

Таким чином, в реалізації компетентнісного підходу вивчення клінічних дисциплін фармакологія виконує роль не лише важливої фундаментальної дисципліни, але й задає напрямок до подальшого формування й розвитку загальних та фахових компетентностей майбутніх лікарів при вивченні ЛЗ.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Олексієнко В.В., Білаш С.М., Проніна О.М.

Полтавський Державний Медичний Університет,
м. Полтава, Україна,
vladoleksienko20@gmail.com

Вступ: Вища медична освіта повинна забезпечувати якісну підготовку студентів, адже рівень підготовки майбутніх лікарів прямо впливає на якість надання медичної допомоги по всій країні. При тому рівні, якого зараз досягла медицина, необхідність змін в навчальному процесі стає все зрозумілішою. Саме високоякісна підготовка молодих спеціалістів може наблизити нашу освіту до міжнародних стандартів.

Сучасні часи створюють безліч можливостей для покращення навчального процесу. Первинним і найпростішим для впровадження є так звані інформаційні технології. Зараз інтернет дозволяє легко знаходити інформацію тоді, коли це нам потрібно. Крім того, останнім часом стрімкий розвиток отримало онлайн – навчання. Вже нікого не дивує можливість проведення занять на відстані без втрат у рівні викладання.

Так звані VR - технології з'явилися відносно недавно, але їх вплив на навчальний процес складно переоцінити. Студенти мають можливість не просто досліджувати найдрібніші деталі людського організму, а й проводити операційні втручання на віртуальних пацієнтах. Це важливо, адже під час такої

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «**Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект**» маніпуляції не ризикує ні студент, ні так званий “пацієнт”. Окрім того, вже під час реальної операції лікар буде відчувати менший стресс.

Ці приклади ясно вказують нам, що подальший розвиток і масове впровадження подібних технологій у навчальний процес є необхідним елементом покращення навчання. Усі галузі держави повинні йти нога в ногу з часом, щоб досягти рівня найрозвиненіших країн.

Мета: дослідити рівень покращення якості викладання оперативної хірургії та топографічної анатомії при використанні VR– технологій та онлайн - матеріалівна парах.

Матеріали та методи: основним методом при даному дослідженні є використання симуляційних технологій (в тому числі VR - технологій) на семінарських парах. Також на заняттях використовувались мультимедійні презентації та відеоматеріали відповідно до теми заняття.

Результати: під час використання зазначених технологій було виявлено підвищення рівня зацікавленості серед студентів до навчального процесу і загального рівня знань серед студентів. Слід сказати, що після використання VR – шолому кількість запитань від студентів зростає, адже 3d візуалізація дозволяє краще бачити будь – які аспекти операції чи досліджуваного органу. Крім того, важлива наявність самого елемента практики, що позитивно вплине на роботу на інших кафедрах і є важливим для майбутніх практикуючих лікарів.

Варто зазначити, що під час застосування даних технологій важливим є не тільки наявність симуляторів і фантомів, а й педагогічний досвід самого викладача. Впровадження в навчальний процес симуляційних технологій пред'являє до науково-педагогічних працівників вимоги про знання і вміння використовувати дані навички при підготовці студентів. Тому важливо розуміти, що подібними методиками викладачі теж повинні оволодівати. Які б не були технології, але саме людський фактор є визначальним у навчальному процесі.

Висновки: Масове впровадження симуляційних технологій і збільше невикористання онлайн - ресурсів дасть змогу не лише більше заохочувати студентів до вивчення навчального матеріалу, а й стимулювати самостійну підготовку і підвищити рівень навчання в цілому.

Список використаних джерел:

1. Роль симуляционных технологий в медицинском образовании: материалы учеб.-метод. конф. для препод. высш. шк., 28 мая 2014 года / редкол.: Г. С. Томилка (отв. ред.) и др. Хабаровск : Изд-во ДВГМУ, 2014. 67 с.
2. Специалист медицинского симуляционного обучения / под ред. акад. В. А. Кубышкина, проф. А. А. Свистунова; сост. М. Д. Горшков. Москва : 2016. 320 с.
3. Удосконалення якості підготовки лікарів у сучасних умовах : матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Полтава : ВДНЗУ «УМСА», 2016. 266 с.

4. Левкин О. А. Опыт использования симуляционных технологий при обучении врачей и парамедиков. *Матеріали XII навч.-метод. конф. ДЗ «ЗМАПО МОЗ України»*. Запоріжжя, 2015. С. 67–68.

5. Симуляційне навчання в медицині: міжнародний та вітчизняний досвід / В. В. Артюменко та ін. *Одеський медичний журнал*. 2015. № 6. С. 67–74.

6. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи : монографія / за ред. П. Ю. Сауха. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. 444 с.

КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ТА ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ У КОНТЕКСТІ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТА АМЕРИКАНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ПРОСТІР

Півторак В.І., Бурков М.В., Голубовський І.А.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,
м. Вінниця, Україна
pivtorakv@gmail.com

Сьогодні вища освіта Європи переживає знаковий етап своєї еволюції. Він ознаменований об'єднанням європейської освітянської спільноти. Як бути Україні в ситуації, коли Європа не лише декларувала, але й конкретно визначила та опрацювала стратегічні цілі і послідовні методичні заходи з корінних змін в системі вищої освіти і науки та в підготовці високопрофесійних спеціалістів, зокрема і медичного профілю?

Мета роботи: визначити роль і місце предмету «Клінічна анатомія та оперативна хірургія» при міждисциплінарному підході до підготовки майбутніх лікарів в Україні. Наведений матеріал ставить за мету привернути увагу медичної спільноти до факту перебудови вищої медичної освіти в Україні без врахування національних традицій та надбань.

Зі зростанням вимог до якості медичної освіти та підготовки висококваліфікованих лікарів вектор у викладанні клінічної анатомії людини як значущого та базисного предмета має бути спрямований у бік формування основ клінічних компетенцій, застосування всіх найкращих традиційних та більш просунутих, модернізованих форм та технологій викладання. З метою посилення клінічного компонента у викладанні анатомії людини, підвищення інтересу до предмета та закріплення отриманих знань протягом багатьох років на кафедрі використовуються ситуаційні завдання, більшість із яких потребує застосування базових анатомічних у клінічно обумовлених ситуаціях. У викладанні клінічної анатомії об'єднання, повна інтеграція найкращих рис традиційного та проблемно-орієнтованого навчання допоможуть формуванню професійних компетенцій студентів з перших років навчання у медичному вузі, підготовці їх до навичок клінічного мислення.

Основним змістом предмета є поширена топографія окремих ділянок

тіла людини з вивченням голотопії, синтопії, та скелетотопії органів під кутом практичного (прикладного) значення даних в клініці. Для впевненого проведення того чи іншого оперативного прийому необхідно чітко собі уявляти всі топографоанатомічні умови та особливості в межах операційного поля. На сьогодні викладання предмета відповідає назві "Клінічна анатомія та оперативна хірургія". Клінічна анатомія на відміну від "нормальної" анатомії, що вивчається на перших курсах, являється прикладною наукою, що потрібна студентам у період вивчення клінічних дисциплін. Вона являє собою морфологічну основу клінічного мислення.

На наш погляд, враховуючи сучасну індустріальну технологію навчання та реалії вищої медичної освіти сьогодення, кафедри оперативної хірургії і топографічної анатомії не можуть бути клінічними за способом викладання.

Прикладний напрям наукових досліджень завжди відрізняв наукові пошуки працівників кафедр топографічної анатомії та оперативної хірургії, оскільки вони завжди слідували заповідям Миколи Івановича Пирогова - творця цілком необхідного навчального предмета - хірургічній (клінічній) анатомії та оперативній хірургії. В Україні створилась потужна школа вчених з єдиним напрямком – біологічне моделювання патологічних процесів та вдосконалення хірургічних методів лікування. Здобутки наших вчених відомі за кордоном. Запропонована проф. Бурих М.П. (Харків) система топографоанатомічних координат тіла людини отримала широке визнання в Європі, за що вчений нагороджений медаллю Кембріджського університету "За досягнення в XX столітті". Широко відомі за межами України розробки з питань індивідуальної мінливості та топографії кісток і структур черепа (Ю.М. Вовк, М.С.Скрипніков) топографії і експериментальної хірургії серцево-судинної системи (Д.Б. Беков, В.Ф. Вільховий, М.О. Вільчинський, І.Г. Дацун, І.М. Петровський, Р.М. Портус, Г.М. Топоров, М.Н. Умовіст, М.І. Шкодівський, Т.В. Семенова), глибокі дослідження топографії і морфологічних змін в умовах експериментальної патології органів грудної та черевної порожнини (Р.Й. Вайда, С.П. Жученко, В.Д. Зінченко-Гладких, М.В. Карзов, Т.М. Капустіна, С.І. Корхов, М.П. Ковальський, Г.Я. Костюк, М.І. Симорот), заочеревинного простору і таза (В.М. Круцяк, В.І. Проняєв, Г.В. Терентьев, Д.Л. Горбатюк), розроблені разом хірургами і анатомами, об'єднуючи теоретичні і практичні сторони нашого предмета.

Якщо уважно проаналізувати тексти конференцій у Болоні, Празі, Берліні і т.ін., то легко виявити, що відбувається як розширення територіальних меж європейського простору вищої освіти, так і його поглиблення. Загроза в тому, що в європейських державах, їх медичних вузах немає окремо такого предмету, як топографічна анатомія та оперативна хірургія. Хоча на клінічну анатомію там відведено більше годин ніж в українських медичних вузах. Там підготовку по клінічній анатомії здійснюють при хірургічних клініках, використовуючи, в основному, високотехнічні муляжі, після чого переходять в операційну.

Нами ж вивчення анатомії та оперативної хірургії здійснюється на фіксованому трупному матеріалі та свіжих трупах. Відомо, що найкращим тренажером для оволодіння основами топографічної анатомії та оперативної хірургії при підготовці та удосконаленні лікаря є тіло людини, свіжий труп. Відоме значення в оволодінні дисципліною мають і інші допоміжні і наочні посібники в матеріально-технічному забезпеченні навчального процесу. Але ж найкращим, найефективнішим, найбільш наближеним до клінічної ситуації є свіжий труп. І в цьому рівень нашої підготовки стоїть вище європейських стандартів. Бажано впровадити її та розповсюдити на європейських теренах. Це був би ідеальний варіант внесення наших пропозицій у покращення європейських стандартів.

Висновок. Враховуючи досвід провідних хірургічних шкіл США і Європи вважаємо за необхідне здійснювати навчання студентів на кафедрі на трьох її підрозділах: теоретичної і практичної підготовки на біологічному матеріалі, набуття хірургічних вмінь і навичок на експериментальних тваринах та розробки новітніх хірургічних методів лікування на клінічній базі кафедри.

ЗАСТОСУВАННЯ СУГЕСТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Строна О.В.

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету
м. Харків, Україна
stronaev@ukr.net

Вступ. Першочерговим завданням сучасної освіти, в тому числі медичної і фармацевтичної, є підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних до ефективного вирішення професійних завдань. Це передбачає формування в них високого рівня розвитку професійних компетентностей, як загальних так і спеціальних. Реформування галузі «Охорона здоров'я», суперечності між професійними вимогами та сучасними умовами розвитку медицини та фармації в Україні актуальність цього питання.

Зазначимо, що проблема викладання медико-біологічних дисциплін за допомогою сугестивної технології саме у фармацевтичному коледжі не була предметом спеціального дослідження.

Погоджуємося з науковцями, які зазначають, що сугестопедія є однією з дидактико-психологічних систем із глибинними фізіологічними, психотерапевтичними коренями, здатною для перенесення на будь-яку навчальну дисципліну, в тому числі медико-біологічного спрямування.

Так, сугестопедагогіка, дозволяє розширювати та поглиблювати освітній процес, здійснювати навчання, виховання та розвиток у нерозривній єдності.

Метод викладання нового навчального матеріалу орієнтований на довготривале запам'ятовування (С. Пальчевський).

Важливим є те, що ця технологія ґрунтується на основі емоцій особистості та некритичному сприйнятті інформації, оскільки є найбільш дієвим засобом психологічного впливу. Кінцевою метою даного впливу є провокація людини до певної реакції, вчинків, що відповідатимуть цілям, які визначено спочатку.

Мета публікації полягає у висвітленні особливостей застосування сугестивної технології при викладанні медико-біологічних дисциплін при підготовці майбутніх фармацевтів.

Результати та обговорення. Застосування сугестивної технології набуває особливої актуальності при викладанні медико-біологічних навчальних дисциплін, оскільки їх вивчення потребує запам'ятовування значного масиву інформації. Так, при вивченні фармакології: торгові назви лікарських препаратів і діючих речовин, дози та дозування лікарських препаратів, приналежність препаратів до певних фармакологічних груп, фармакологічна характеристика окремих препаратів. При вивченні анатомії та фізіології: визначення явищ і процесів, анатомо-фізіологічна термінологія, симптоми патологічних станів тощо. При вивченні біології з основами генетики: біологічна класифікація, термінологія тощо.

Для оптимізації процесу викладання науковці пропонують застосування в таких форм навчання: гіпнотичного; навчання у стані релаксації м'язів і психічної розслабленості; навчання у процесі активної діяльності людини.

За способами впливу розрізняють: відкрите та закрите навчання. Відкрите навчання характеризується спрямованістю на конкретний об'єкт, а закрите не має безпосереднього впливу на особистість. Навчання може бути контактним, що відбувається в умовах безпосереднього активного спілкування між співрозмовниками, або дистанційним, що включає спілкування за допомогою ЗМІ та друкованої продукції.

В основі сугестивного навчання лежить низка принципів, а саме: радості, ненапруженості, концентративної психорелаксації; єдності свідомого-парасвідомого та інтегральної мозкової активізації; сугестивного взаємозв'язку на рівні резервного комплексу.

Застосування сугестивних засобів у процесі викладання медико-біологічних дисциплін, зокрема, фармакології, відбувається на кожному етапі навчального заняття. Нами враховується, що під час зниження рівня засвоєння навчального матеріалу має значення не тільки ступінь втомлюваності кожного окремого студента, а й інтенсивність нервових процесів, які визначаються енергетичними можливостями організму. При цьому сугестивне управління працездатністю та енергетичними процесами є основним застосуванням сугестії на етапі засвоєння навчального матеріалу.

Ми додержуємося думок науковців про те, що проникненню сугестивних впливів перешкоджають антисугестивні бар'єри. Але, саме вони є біологічною необхідністю, оскільки їх відсутність обумовлює сприятливість

людини до будь-якого навіювання, що може шкідливо позначитися на стані її психіки та здоров'я. Отже, антисугестивні бар'єри є фільтром для подразників навколишнього середовища в неусвідомленій психічній активності.

Специфікою застосування сугестивної технології навчання при викладанні медико-біологічних навчальних дисциплін є: створення сприятливих умов для оволодіння здобувачами освіти медичною та фармакологічною термінологією та фаховою мовою шляхом усунення психологічних бар'єрів, що виникають у ситуаціях навчання; зв'язок навчального процесу з особистісними інтересами та професійними мотивами майбутніх фахівців; встановлення довірливих стосунків між викладачем та здобувачами освіти, які сприяють успішній взаємодії; двоплановість навчання; засвоєння та актуалізація навчального матеріалу в атмосфері гри, перевтілення, драматизації з використанням вербальної та невербальної комунікації (дидактичні ігри, драматизація); введення навчального матеріалу на основі значних за обсягом полілогів.

Висновки. Сугестопедичне навчання при викладанні медико-біологічних дисциплін має певні особливості, а саме: відбувається на основі емоційного навіювання, що сприяє надзапам'ятовуванню; передбачає: комплексне використання вербальних і невербальних, зовнішніх та внутрішніх засобів; систематичне навіювання думки про великі можливості інтелекту особистості; «занурення» в навчальну дисципліну, концентрування вивчення матеріалу; сприяє формуванню в особистості віри в доступність і посиленість навчальних завдань.

АНАТОМІЧНІ ЗНАННЯ ЯК ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДґРУНТЯ НАДАННЯ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

Сухенко О.В.

Фаховий коледж Національного Фармацевтичного Університету,
м. Харків, Україна,
osukhenko@ukr.net

Домедична допомога — це комплекс заходів, спрямованих на збереження життя та здоров'я людини, що здійснюються немедичними працівниками (взаємодопомога) або самим постраждалим (самопоміч) безпосередньо на місці події. Нещасні випадки часто виникають у різних надзвичайних ситуаціях, а також у повсякденному житті, тому швидке та вчасне використання знань та вмінь надання домедичної допомоги суттєво збільшують шанси постраждалого на швидке одужання. У чому полягає домедична допомога, наскільки це складна і довга процедура? Завдання кожного з учасників надання допомоги на своєму етапі — не дати потерпілому померти до прибуття кваліфікованих медичних працівників. Тобто очевидці

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»
події надають домедичну допомогу потерпілому, очікуючи на приїзд бригади екстреної медичної допомоги.

У Фаховому коледжі НФаУ ми дослідили значення анатомічних знань для викладання навчальної дисципліни «Домедична допомога». Надання домедичної допомоги при невідкладних станах, продиктована необхідністю знань основних правил надання само- та взаємодопомоги в екстрених ситуаціях, для чого важливо мати уявлення про будову людського організму та фізіологічні процеси, що протікають у ньому. Наприклад, при визначенні частоти пульсу потрібні знання щодо топографії судин, фізіологічної норми показників пульсу та відхилень від норми. При проведенні серцево-легеневої реанімації потрібні детальні знання розташування органів в грудній порожнині, щоб отримати результат відновлення роботи серця. Для тимчасової зупинки критичних кровотеч також використовуються анатомічні знання будови системи кровообігу. Теоретичні та практичні знання кісткової системи, з'єднань кісток у скелеті людини необхідні для розуміння морфофункціональних особливостей будови кісток, суглобів, а у необхідних випадках для надання домедичної допомоги при порушенні їх нормального функціонування, наприклад, при проведенні іммобілізації ушкодженої ділянки тіла при травмах.

Домедична допомога – це конкретні дії, які потрібно навчитися робити кожній людині, а виконувати ці прийоми неможливо без анатомічних знань. Виділення станів, за яких вчасне втручання може бути ефективним, із загальної маси невідкладних станів дозволить чіткіше оцінювати результат її надання. Тому знання прийомів домедичної допомоги разом з анатомічними знаннями має велике значення в умовах сьогодення. Від правильного і своєчасного проведення певних дій залежить не тільки подальша доля, а й життя постраждалого.

ПРОБЛЕМИ ДОСТУПНОСТІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ З ВАДАМИ СЛУХУ

Товстуха І.А.

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет»

м. Харків, Україна

i.tovstuha@khimu.edu.ua

Вступ. Сучасні цивілізаційні процеси передбачають інклюзивність в різних сферах життя людини, в тому числі і в галузі охорони здоров'я. Тому практикуючі медпрацівники в своїй діяльності часто зустрічаються з наданням допомоги пацієнтам, що мають особливі потреби, в розглянутому нами випадку – з порушенням слуху.

Мета. Розглянути перші проблеми, пов'язані з недосконалою комунікацією між медичним персоналом і пацієнтами з вадами слуху, їх наслідки та шляхи подолання

Матеріали та методи. Теоретичний аналіз фахової літератури.

Обговорення. Порушення слуху – незворотні стійкі ушкодження слухового аналізатора, що призводять до часткової чи повної втрати здатності чути. Глухота – важка ступінь порушення слуху за якої самостійне опанування мовлення через слухове сприймання та використання усного мовлення для спілкування стає неможливим. Люди з важкими порушеннями слуху мають особливі потреби в комунікації. За даними ВОЗ більше 5% населення світу або 430 млн людей мають інвалідизуючі порушення слуху.

Пацієнти з порушенням слуху часто мають серйозні проблеми з отриманням медичним послуг через те, що система охорони здоров'я не забезпечує їх особливі потреби в контексті комунікації з медпрацівниками. У пацієнтів також виникає брак впевненості та зниження довіри під час отримання послуг. Це заважає отримати якісну медичну допомогу.

Неефективна комунікація не досягає своїх цілей, а отже, призводить до різноманітних негативних наслідків, серед яких особливе значення мають наступні: погіршення рівня діагностики та якості лікування, в тому числі через нерозуміння пацієнтом наданих рекомендацій, недоотримання інформації; невпевненість пацієнта та нерозуміння дій медичного персоналу; високий рівень тривожності пацієнтів, що впливає на їх психоемоційний та, опосередковано, фізичний стан; збільшення вірогідності виникнення ятрогеній.

Для здійснення комунікації між лікарем та пацієнтом з вадами слуху, що унеможлиблюють вербальний контакт, використовують ряд методів, зокрема: письмове спілкування; залучення перекладача жестової мови (оффлайн або онлайн); застосування пам'яток-алгоритмів для спілкування жестомовних пацієнтів зі спеціалістами різних напрямів; безпосереднє спілкування жестовою мовою.

Доцільно розглянути переваги та недоліки кожного з цих підходів.

1) Письмове спілкування має ряд недоліків – інша структура мовлення (апріорі не передбачає співрозмовника), залежність від одного суб'єкта, низька швидкість. Обмеженість в застосуванні цього методу виникає в пацієнтів, що не можуть писати (діти, люди з проблемами зору, пацієнти з травмами та ін.). Переваги – збереження інформації з можливістю повторного перегляду, може бути зручним якщо інформація зібрана у вигляді анкети та ін.

2) Залучення перекладача-професіонала також пов'язане з рядом специфічних проблем – необхідність додаткових витрат пацієнта/установи, пошук фахівців, наявність пацієнтів, що не володіють в достатній мірі жестовою мовою, неможливість безпосередньої присутності перекладача при ряді медичних процедур. Залучення друзів/родичів пацієнта часто неможливе з етичних міркувань, з точки зору збереження медичної таємниці. Для проведення перекладу онлайн необхідна доступність відповідних сервісів,

наявність гаджетів, стійке інтернет з'єднання. Переваги – швидкий професійний переклад, що може зробити комунікацію дуже продуктивною.

3) Застосування спеціальних пам'яток-алгоритмів передбачає наявність зображення ряду жестів, що мають найбільше значення під час процедур у певній галузі та пояснення до них. Переваги – можливість безпосередньої комунікації.

4) Безпосереднє спілкування – найоптимальніший з точки зору ефективності комунікації варіант, але воно вимагає опанування медиками додаткової мови.

В процесі пошуку шляхів вирішення вказаних проблем цікавими є результати експериментального курсу жестової мови для студентів-стоматологів в університеті Вест-Індії, Кінгстон, Ямайка. Експериментальне підтвердження ефективності прямого спілкування та кореляція набутих знань з покращенням допомоги пацієнтам стали передумовою того, що дана програма була впроваджена як обов'язкова. Лікарі, що пройшли спеціальну підготовку здатні прямо доносити понад 80% інформації.

Висновки. Вимоги сучасного світу створюють умови для максимального залучення людей з особливими потребами до соціальних процесів та забезпечення для них максимальної якості життя. Але для якісної взаємодії з людьми, що мають порушення слуху, необхідні інші варіанти комунікації, відмінні від тих, котрими ми користуємось повсякчас. Розуміння цього факту, використання вже доступних альтернативних варіантів комунікації здатне покращити взаємодію, в тому числі в аспекті надання медичних послуг. Але проблема досі є значною та остаточно не вирішеною, тому потребує подальшої розробки та розгляду в міждисциплінарному аспекті.

ЗАВДАННЯ СУЧАСНОЇ АНАТОМІЇ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ПРАКТИЧНОЮ МЕДИЦИНОЮ

Хмара Т.В., Комар Т.В.

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

komar.tetiana.ls14@bsmu.edu.ua

Актуальність дослідження. Значення анатомії як основи теоретичної та практичної медицини чудово розуміли видатні лікарі всіх часів та народів: «Без анатомії немає ні хірургії, ні терапії, а є лише прикмети та забобони» (Кованов В.В., 1995). Зв'язок анатомії з практичною медициною сприяє народженню нових ідей та бере участь у вирішенні медичних проблем майбутнього.

Мета. Визначити сучасний стан анатомічної науки, її різноманітні сторони, аспекти, звернувши при цьому увагу на практичну рису анатомії, її зв'язок з клінікою.

Результати дослідження. У сучасній нормальній анатомії виділяють безліч сторін її вивчення і кожна з них складає самостійний розділ або дисципліну: «клінічна анатомія», «топографічна анатомія», «фетальна анатомія», «перинатальна анатомія», «пластична анатомія», «функціональна анатомія», «експериментальна анатомія», «вікова анатомія», «орієнтирна анатомія», «ультразвукова анатомія» та багато інших. Але це – невід'ємні складові єдиної науки – анатомії людини.

На нашу думку, на такі питання «Яка головна риса сучасної анатомії» та «У чому полягає зв'язок теорії та практики, анатомії та медицини?» можна відповісти: «У її можливості керувати структурами організму на основі детальних відомостей про їх будову, топографію та форми анатомічної мінливості». Сьогодні саме завдяки цим знанням хірурги виконують складні операції на органах, судинах і нервах, переміщуючи їх зі своїх звичайних місць розташування з метою відновлення порушених функцій (Rohrich R.J., 2021).

Знання анатомії дозволяє розшифрувати картину вкрай складних захворювань, розуміти передумови їхнього виникнення, обирати оптимальну тактику лікування. На сучасному рівні розвитку медицини, мабуть, не можна знайти такий її розділ, де б не застосовувалися найефективніші методи визначення місця осередку хвороби – методи прижиттєвої візуалізації та топічної діагностики (від слова *topicus* – місцевий) як рентгендіагностика, ультразвукова діагностика, магнітно-резонансна та комп'ютерна томографії. При цьому обов'язковою умовою при постановці діагнозу є глибокі знання рентгеновських зображень, ехографічних картин, томограм органів та структур у нормі. Так, рентгенологічне дослідження кісткової системи стає можливим вже з 2-го місяця внутрішньоутробного життя, коли на місці хряща чи сполучної тканини виникають ядра чи точки скостеніння, поява яких легко визначається на рентгенограмах. Ці ділянки, відокремлені хрящовою тканиною (не виявляються рентгеновськими променями), виглядають як окремі кісткові фрагменти. При цьому вони можуть бути причиною помилкових діагнозів перелому, надлому чи некрозу кістки. Саме тому знання розташування ядер скостеніння, термінів та порядку їх появи у практичному відношенні є вкрай важливим. За допомогою методів функціональної діагностики можна виявити все різноманіття уроджених аномалій, вад і варіантів будови кісток, органів та структур.

Сьогодні завдяки даним експериментальної анатомії, хірурги не тільки розуміють механізми розвитку колатерального кровообігу в органах, але й активно втручаються в цей процес, керують розвитком обхідного кровотоку, спрямовують його в потрібне русло, активно використовують колатеральний кровотік для створення додаткового кровопостачання знекровлених органів. Один із таких шляхів – створення міжорганних судинних анастомозів. При підшиванні одного органу до іншого з попереднім зішкрібом їх поверхневих

шарів формуються сполучнотканинні спайки, через які і проростають з одного органу в інший кровоносні судини. Наприклад, при підшиванні відрізка тонкої кишки до нирки, сечового міхура, при підшиванні сальника до печінки, серця. Проте досить часто після операції утворюються спайки, розвитком яких хірург не може керувати і в цих випадках вони можуть бути вже вкрай небажаними.

Також хірургам важливо чітко знати нормальну топографію судин та нервів. Наприклад, перев'язування печінкової артерії неминуче призводить до омертвіння значних ділянок печінки.

Перев'язування чутливих нервових стовбурів, що розгалужуються в підшкірній клітковині та шкірі, тягне за собою втрату чутливості цієї ділянки. Перерізання рухових нервових стовбурів, що вступають у скелетні м'язи, призводить до млявого паралічу та атрофії м'яза, або його частини. Зауважимо, що кінцеві гілки суміжних шкірних нервів перетинаються і перекривають один одного та формують обхідні шляхи іннервації, за рахунок яких при можливому ураженні одного з нервів певною мірою компенсується його недостатність. Лікарям-невропатологам і хірургам вкрай важливо знати не тільки макроскопічну анатомію нервів. Не менш важливі для клініцистів відомості про внутрішню пучкову будову нервів, розподіл у нерві нервових волокон і міжпучкових прошарків сполучної тканини. Слід підкреслити, що в кожному нерві цей розподіл своєрідний, неповторний, навіть у двох однакових за назвою нервах, розташованих у правій і лівій половинах тіла однієї й тієї ж людини. Звідси виникають ситуації, коли при однотипному ушкодженні одного і того ж нерва у різних людей з'являються симптоми ураження нерва різної глибини.

Анатомічні знання є важливими також у сфері нової науки – трансплантології. Відомо, що при пересадці будь-якого органу кровоносні судини органу донора і реципієнта зшиваються і відразу починає надходити кров у пересаджений орган. При цьому нерви в пересаджений орган проростають дуже повільно. І все ж таки пересаджений орган функціонує, «не чекаючи», поки в нього вrostуть нерви. Питання повноцінного функціонування пересаджених органів без нервового регулювання багато в чому ще не вивчені (Tubbs R.S., 2022).

У теперішній час ще залишається багато можливостей для нових досліджень, присвячених фетальній анатомії, творчого пошуку морфологами, виявлення нових закономірностей хронологічної послідовності розвитку органів та структур у плодовому періоді онтогенезу з урахуванням вікової та індивідуальної анатомічної мінливості. Ми багато ще не знаємо про потенційні можливості кровоносної та нервової систем.

Головною метою сучасної анатомії є встановлення причин всіх структурних перетворень органів та структур організму, визначення шляхів та напрямків пренатального та постнатального розвитку людини, з'ясування рушійних сил формоутворення, врахування особливостей конституції людини.

Анатомія, як вірно підкреслив знаменитий німецький поет і дослідник Вольфганг Гете, «представляє людському духу можливість порівняти мертве з живим, частину з цілим, зруйноване з тим, що народжується і відкриває таємниці природи більше, ніж будь-яке інше дослідження».

Висновки. Анатомія – фарватер, яким мандрівники потрапляють у широку гавань медицини. У комплексі з фізіологією анатомія готує мислячу людину до сприйняття законів життєдіяльності організму.

Завдання анатомії людини, її напрямків та аспектів справді нескінченні. Вони безмежні щодо вдосконалення методик дослідження, таких як морфометрія, комп'ютерне реконструювання тощо. Вони безкінечні у перспективах нових відкриттів закономірностей розвитку та будови органів та структур людини на всіх рівнях. Хочеться нині вірити та створювати торжество такої науки як морфологія та оптимістична анатомія.

Список використаних джерел:

1. Кованов В.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. Москва : Медицина, 1995. 400 с.
2. Rohrich R.J. Human anatomy: the common denominator. Plastic & reconstructive surgery. 2021. Т. 148, № 5S. С. 46S–47S. URL: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000794844.50847.b1> (дата звернення: 09.10.2022).
3. Tubbs R.S. “The study of anatomy is relieved of much of its difficulty when it is approached on the practical side”. Clinical anatomy. 2022. URL: <https://doi.org/10.1002/ca.23945> (дата звернення: 09.10.2022).

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ПІДГОТОВКИ ФАХОВОГО МОЛОДШОГО БАКАЛАВРА В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Цвєлих Н.В., Гіндіна М. С.

Кременчуцький медичний фаховий коледж імені В.І. Литвиненка

м. Кременчук, Україна

natalyazveluh@gmail.com, gmarmail69@gmail.com

Вступ. Розвиток медичної науки й практики в умовах глобального конкурентного середовища зумовлюють необхідність вносити корективи в підготовку та підвищення кваліфікації медичних працівників із наближенням їх освіти до міжнародних стандартів. Саме тому якість освіти в закладах передвищої фахової освіти необхідно постійно удосконалювати шляхом ефективної організації та інформатизації навчального процесу, впровадження сучасних тенденцій у практику викладання, забезпечення високого професіоналізму викладачів, підвищення їх інформаційної компетентності,

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «**Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект**» створення сучасної навчально-методичної бази в усіх освітніх галузях, зокрема й медичній.

Для підготовки конкурентоспроможного фахового молодшого бакалавра необхідна зміна парадигми, що дозволить створити сприятливі умови для впровадження й розвитку міждисциплінарного підходу у фаховій передвищій освіті.

Враховуючи вимоги часу, у Кременчуцькому медичному фаховому коледжі імені В.І. Литвиненка традиційно впроваджуються різні аспекти міждисциплінарної інтеграції: проводяться бінарні проблемні лекції та практичні заняття, конкурси з предметів циклу природничо-наукової підготовки, захист міждисциплінарних студентських проектів, науково-практичні конференції тощо.

Мета. Аналіз впровадження та удосконалення аспектів міждисциплінарного підходу в підготовці фахового молодшого бакалавра в процесі викладання предметів «Анатомія людини», «Фізіологія», «Основи латинської мови та медичної термінології», «Фармакологія та медична рецептура» для здобувачів фахової передвищої освіти на відділеннях за спеціалізаціями «Лікувальна справа», «Сестринська справа».

Матеріали та методи: Виконуючи дане спостереження протягом трьох років викладання зазначених вище предметів, застосували емпіричний метод дослідження: у процесі освітньої діяльності послідовно здійснені наступні операції: спостереження за рівнем і якістю засвоєння знань і вмінь студентами, вимірювання/обрахування стану успішності, моделювання, прогнозування, перевірка прогнозу. Здійснено вивчення та аналіз результативності різних за змістом та видами аспектів міждисциплінарної інтеграції, впровадження здобутків у процес освітньо-професійної підготовки фельдшерів та медичних сестер.

Результати та їх обговорення. Міждисциплінарна інтеграція є інструментом, за допомогою якого викладачі та студенти використовують зміст кожної дисципліни з метою побудови відповідного предметного відображення явища чи процесу, які розглядаються, й об'єднання цих відображень у цілісну картину професійної діяльності. (Гуменна Н.В., 2019).

Вивчення тем спеціальної фармакології доцільно розпочинати з повторення відповідного матеріалу з курсів «Анатомія людини», «Фізіологія», «Основи латинської мови та медична термінологія», «Медична біологія», «Патологічна фізіологія» тощо. Традиційно наш заклад освіти бере участь в обласних «Калейдоскопах педагогічних ідей». У рамках цього заходу було проведено міждисциплінарну проблемну лекцію з теми: «Лікарські засоби, що впливають на систему крові». На прикладі бінарного обласного відкритого заняття розглянемо реалізацію вищезазначених аспектів.

Так студенти-гуртківці готували творчі завдання, індивідуальні та групові проекти: здійснювали пошукову роботу про шкідливий вплив алкоголю, тютюнопаління, наркотичних та токсичних речовин на систему крові, писали вірші, складали кросворди, виготовляли буклети, створювали

відео фрагменти, презентації та уклали ілюстровані альбоми, а також тематичні колекції зразків препаратів. Найкращі роботи було представлено під час заходу.

Подання нового матеріалу з фармакології здійснювалося після повторення студентами фізіології системи крові, відповідних латинських термінів та необхідних для сприйняття теми терміноелементів, окремих аспектів патофізіології, наприклад: види анемії, поняття про лейкоз тощо.

Вирішення проблемних ситуаційних задач підвищило рівень зацікавленості здобувачів освіти, сприяло формуванню клінічного мислення та наблизило до вивчення дисциплін професійно-практичної підготовки.

Наведені аспекти мають міждисциплінарний характер, тому що інтегрують предметні області різних дисциплін і акцентують практико-орієнтований характер, внаслідок освоєння якого придбані студентами спеціальні (фахові) компетентності можна реально побачити в практичних результатах. Заняття продемонструвало, що в прикладному аспекті міждисциплінарність можна розглядати як підхід до вирішення складних завдань або проблем, які є занадто місткими, об'ємними та багатоплощинними, щоб бути вирішеними в рамках однієї дисципліни або професії.

Висновки: Поєднання традиційних методів викладання з міждисциплінарними аспектами дозволяє підняти викладання загально медичних дисциплін на новий рівень, зробити його більш цікавим та різноманітним, забезпечити активну участь не лише викладачів, а й студентів, що істотно підвищує інтерес до змісту і підсилює професійну підготовку до майбутньої практичної діяльності.

Список використаних джерел:

1. Гуменна Н. В. Міждисциплінарна інтеграція у професійній підготовці майбутніх фахівців медичної галузі. *Теорія і методика професійної освіти*. 2019. Вип. 18, Т. 1. С. 121-126.

ГАРМОНІЗАЦІЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ НА ПРИКЛАДІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОГО КЕЙСУ «Рахіт»

Цодікова О.А., Лукієнко О.В., Кудрявцева Т.О.

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет»

м. Харків, Україна,

o.codikova@khimu.edu.ua

Методологічною основою вищої медичної освіти має стати компетентнісний підхід, при якому компетентність трактується як одна з

важливих характеристик особистості, відповідності людини до посади, яку вона займає. Саме перед закладом вищої медичної освіти стоїть важливе питання – сформувати не тільки ціннісні орієнтації особистості майбутнього лікаря, а й його компетентність – динамічне поєднання знань, розуміння, навичок, умінь і здатностей спеціаліста. Головною метою освітньої програми за спеціальністю «Медицина» є гармонізація практичної підготовки й наукових досліджень за принципами академічної доброчесності, формування ціннісних орієнтацій й розвитку клінічного мислення майбутніх лікарів.

Набуття студентами загальних та фахових компетентностей в межах освітньої програми, причому в повному обсязі, неможливе без міждисциплінарної інтеграції, яку широко використовують у професійній підготовці медиків. Так, розвиток зазначених компетентностей у студента, зокрема здатність до пошуку, аналізу та синтезу інформації, вміння адекватно застосовувати теоретичні знання в прикладному значенні, здатність використовувати додатковий фактичний матеріал, вміння ідентифікувати проблему з огляду на конкретну ситуацію та ін., невід’ємно пов’язані із теоретичним фундаментом клінічного мислення у студентів, без якого неможливе вивчення професійно-орієнтованих дисциплін.

Усе викладене вище і стало обґрунтуванням впровадження в освітній процес підготовки студентів-медиків в Харківському міжнародному медичному університеті (ХММУ) методики міждисциплінарної інтеграції.

Так, на кафедрі професійно-орієнтованих дисциплін ХММУ було впроваджено методику міждисциплінарної інтеграції при вивченні клінічної дисципліни «Педіатрія» на 4 курсі, яка полягала у розробці авторського мультидисциплінарного кейсу «Рахіт». Унікальністю цього кейсу стало те, що в його розробці приймали участь як здобувачі освіти з числа членів наукового гуртка – студентів 4 курсу, які виконували роль лікарів-дослідників, так і викладачі різних дисциплін (фундаментальних і клінічних), які стали їх тьюторами.

Зазвичай при вивченні теми «Рахіт» на 4 курсі викладачем узагальнюються знання попередніх дисциплін, з якими студент приходить вивчати педіатрію (історії медицини, патоморфології, патофізіології, пропедевтики педіатрії, фармакології, догляду за хворими та сестринської практики та інш.). Втім базисний контроль знань показує низький рівень «виживаємості» знань у студентів (20-30%), а також їх незацікавленість у подальшому вивченні даної тематики та зосередженість.

Метою створення мультидисциплінарного кейсу «Рахіт» є демонстрація переваг міждисциплінарної взаємодії у порівнянні зі стандартним (академічним) викладанням тематики порушень фосфорно-кальцієвого обміну та процесів осифікації у дітей. Поглибленні та оновленні знання, які одержують студенти завдяки участі викладачів різних дисциплін, дозволять майбутнім лікарям з позицій доказової медицини проводити профілактику рахіту, вчасно діагностувати й лікувати рахіт на початкових стадіях, уникати передозування вітаміну D і запобігати ускладненням.

Як показав наш досвід, застосування мультидисциплінарного кейсу, як інноваційного педагогічного методу при підготовці майбутніх лікарів, сприяє не тільки «виживаємості» знань у здобувачів освіти (вона зростає до 50-70%). Запропонований метод удосконалює низку здатностей студентів, а саме: вміння приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді, взаємодіяти між різними людьми, застосовувати теоретичні знання на практиці тощо. Дидактична значущість таких кейсів полягає також у формуванні дослідницької компетентності здобувачів освіти, причому за принципами академічної доброчесності. Це є важливим аспектом, оскільки реалізація формування дослідницької компетентності сучасного лікаря передбачає самостійний пошук і опрацювання достовірної інформації і запобігання плагіату; актуалізує вміння презентувати результати дослідницької роботи, спонукає до участі у студентських науково-практичних гуртках, конференціях, семінарах, воркшопах тощо.

Таким чином, на підставі викладеного вище, можна зробити висновки:

- головною метою освітньої програми за спеціальністю «Медицина» є гармонізація практичної підготовки й наукових досліджень за принципами академічної доброчесності, формування ціннісних орієнтацій й розвиток клінічного мислення майбутніх лікарів;

- застосування мультидисциплінарного кейсу «Рахіт» сприяє «виживаємості» знань у здобувачів освіти (до 50-70%);

- метод мультидисциплінарної взаємодії удосконалює такі здатності студентів як вміння приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді, взаємодіяти з людьми, застосовувати теоретичні знання на практиці тощо;

- дидактична значущість кейсу «Рахіт» полягає у формуванні дослідницької компетентності здобувачів освіти спонукає до дотримання принципів доказової медицини і запобігання плагіату, стимулює до участі у студентських науково-практичних гуртках, конференціях, семінарах, воркшопах тощо.

На прикладі авторського мультидисциплінарного кейсу «Рахіт» визначено перспективність подальшої розробки та впровадження в освітню програму за спеціальністю «Медицина» навчальних мультидисциплінарних кейсів. Рекомендовано залучати до мультидисциплінарної взаємодії як студентів старших курсів, так і викладачів різних навчальних дисциплін (викладачів-тьюторів), які мають здійснювати науково-методичний супровід професійного розвитку майбутніх лікарів.

ВИКОРИСТАННЯ ТРИВИМІРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕДИЦИНІ

Шиян Д.М., Возний Д., Ратій А.

Центр тривимірних технологій Навчально-наукового інституту якості освіти
Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

dm.shyian@knmu.edu.ua

Сьогодні притаманний швидкий розвиток науково-технічного прогресу, у тому числі цифрових технологій, що відкривають людству нові можливості їхнього застосування в різних галузях, зокрема в медицині. Серед актуальних технологій можна виділити нанотехнології, біомедичні технології у поєднанні з математичним і комп'ютерним моделюванням тощо. Застосування цих 3D технологій в медицині як в діагностичних, так і терапевтичних цілях, а саме: мікроаналіз біологічних рідин і тканин, створення штучних органів і тканин, у тому числі гібридних, проектування деяких імплантів, створення коронок, вінірів і штучних ясен, медичного обладнання забезпечує не тільки високу оперативність і якість процесу, а й економічну доцільність.

Застосування 3D технологій в процесі підготовки майбутніх лікарів є значним прогресом в професійній освіті. Фахівці Центру тривимірних технологій Навчально-наукового інституту якості освіти Харківського національного медичного університету мають цінний досвід співпраці з лікарями-протезистами у напрямку створення максимально зручних протезів. З цією метою відскановано пошкоджені кінцівки та надруковано габаритний макет, за яким у подальшому буде виготовлено протез. Під час пандемії COVID-19, на замовлення лікарів-практиків для задоволення потреб пацієнтів із дихальною недостатністю було відскановано оригінал маски для апарату ШВЛ, розроблено клапан та створено друковану маску.

Для потреб освітнього процесу, а саме для візуалізації навчання, за допомогою 3D друку з використанням термопластичного принтеру відтворено скелет людини, який здобувачі освіти використовують при вивченні анатомії людини. У перспективі створення 3D атласу скелета людини, для якого використовуємо текстури високої роздільної здатності, що дозволяє бачити навіть найдрібніші утворення на кістках. Отже, програма дозволяє не тільки вивчати кістки людини з усіма природними утвореннями на них, а й пройти тестування з метою самоконтролю та контролю знань.

Окрім цього, можливості використання 3D-технологій дозволяють розробляти навчальні та контролюючі (тестові) програми. До цієї діяльності залучаємо не тільки лікарів, а й фахівців різних галузей, що підвищує якість розробок та ефективність їх використання в освітньому процесі. Нами розроблено 3D-модель медичної палати, в якій знаходиться пацієнта, яка облаштована обладнанням і меблями. Здобувачі освіти можуть відпрацювати вміння збирати медичну інформацію про пацієнта та пройти тест, в якому необхідно обрати правильну послідовність запитань для отримання

анамнестичних даних. Нашим здобутком також є розробка навчальної та тестової програми «Моделювання апендектомії», яка передбачає вибір правильної послідовності дій. Якщо здобувач освіти обирає правильну відповідь, відтворюється анімація цієї дії, що обумовлює запам'ятовування необхідних дій і медичних інструментів, які використовуються на різних етапах операції. Такий інтерактивний підхід набагато ефективніший, ніж пасивний перегляд відео операції, оскільки передбачає включення студента в діяльність. Фахівці центру працюють над вдосконаленням версії віртуальної симуляції, що дозволить майбутнім стоматологам опанувати теорію видалення зуба, лікування карієсу, збір анамнезу, передопераційні заходи, анестезію, завдяки візуалізації за допомогою інтерактивної 3D-графіки.

Отже, використання тривимірних технологій у медицині та в освітньому процесі є достатньо трудомістким процесом, до якого долучаються фахівці різних галузей: технічної, ІТ, медичної, педагогічної тощо. Але, користь, яку забезпечують ці технології для медицини та освіти безсумнівна, оскільки виводять їх на новий високий рівень, тому вони є нашим сьогоденням і майбутнім.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Щербак С. А, Шевцов О.О.

Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

sashcherbak.1m21@knmu.edu.ua; oo.shevtsov@knmu.edu.ua

Лімбічна система – сукупність структур головного мозку, що об'єднані за анатомічними і функціональними ознаками. Ці структури безпосередньо виконують дуже важливі функції в організмі людини, а саме: беруть участь в регуляції вегетативних функцій організму, в організації процесів саморегуляції поведінки і психічної активності (мотивацій і емоцій), а також у процесах пам'яті і регулювання станів бадьорості та сну.

Актуальність дослідження полягає у тому, що за участі лімбічної системи відбувається процес перетворення короткотривалої пам'яті в довгострокову, що безпосередньо є важливим для збереження знань, умінь і навичок. Тому першочергово, лімбічна система впливає на процес навчання, що є дуже важливим в житті кожного з нас.

Метою роботи є визначення методів впливу лімбічною системою мозку, спрямованих на покращення довготривалого засвоєння навчального матеріалу.

Лімбічна система складається з кіркових та підкіркових структур. До основних кіркових структур відносяться: гіпокамп, звивина морського коника, поясна звивина, склепіння. До підкіркових структур: мигдалина, прозора перегородка і сосочкові тіла. Отже, лімбічна система має двобічні зв'язки і з

підкірковими структурами, і з різними ділянками кори великих півкуль та виконує роль координатора різних систем мозку [1]. Через те, що в лімбічній системі зберігається довгострокова пам'ять, вона здатна обробляти емоції й запускати емоційні відповіді. Наприклад, коли людина живе в тяжких умовах, лімбічна система постійно надсилає у префронтальну кору сигнали стресу. Це перенавантажує частини мозку, що відповідають за постановку цілей та виконання завдань у найбільш ефективний спосіб [2]. Гіпокамп є надзвичайно важливою для пам'яті структурою з різноманітними зв'язками для різних видів пам'яті. На нього впливають різноманітні речовини, такі як: глюкокортикостероїди, вплив яких на пам'ять відрізняється в залежності від часу початку дії. В процесі навчання, коли ми зустрічаємо нову інформацію, активується унікальний набір ділянок мозку. Потім щоб запам'ятати цю нову інформацію, вона має затвердитися гіпокампом. Коли інформація уже закодована в нашій пам'яті ми можемо її згадати пізніше. Але, на роботу гіпокампа здатні безпосередньо впливати інші складові лімбічної системи, що працюють з ним як цілісна система. Наприклад, мигдалина що впливає на гіпокамп, надає перевагу досвідам, пов'язаним з сильними емоціями. Середній рівень стресу може допомогти чуттєвим досвідам знайти потрібну інформацію у вашій пам'яті. В свою чергу, мозок відповідає на стресові подразники, шляхом вивільнення гормонів – кортикостероїдів. Вони активують процес виявлення загрози і відповіді на неї в мигдалині. Потім гіпокамп консолідує досвід, який викликав цей стрес, з вашою пам'яттю. Тим часом потік кортикостероїдів через стрес стимулює гіпокамп, також стимулюючи його додати цей досвід у пам'ять. Тобто, незначне нервування студентів під час дистанційного навчання, може сприяти швидкому згадуванню потрібної інформації студентом, але розглянемо ситуацію і з іншого боку. Під час дистанційного навчання, нам часто дається контроль знань у вигляді тестування, і зазвичай ці тестування треба проходити з обмеженістю у часі, і ми починаємо передчасно хвилюватися. Оскільки функція запам'ятовування лежить саме на префронтальній корі, яка керує думками, увагою та ухваленням рішень, коли кортикостероїди стимулюють мигдалину, вона гальмує або знижує активність префронтальної кори. В результаті виникає сповільнена реакція, яка може переважати над повільнішими, більш обдуманими думками, і як наслідок в результаті стресу нам складно згадати потрібну інформацію [3].

Постійні стресові подразники можуть пошкодити гіпокамп і знизити вашу здатність формувати нові спогади. Тому дуже важливо наповнювати своє життя якомога більше позитивними емоціями. Якщо стимулювати певні ділянки вашого мозку, наприклад роботу гіпокампу, можна покращити свою довготривалу пам'ять. Тож зазначимо методи впливу на пам'ять та надамо рекомендації для її покращення. Важливою умовою продуктивного запам'ятовування і тривалого зберігання є правильний розподіл повторень в часі. Концентроване повторювання дає значно менший ефект, ніж розподілене в часі, тобто гарячкова підготовка до занять не призводить до глибоких знань.

Найкращий вид повторення – це включення засвоєного матеріалу в подальшу пізнавальну діяльність щоразу в нових зв'язках. Особливості пам'яті пов'язані з емоційним станом, тому налаштовуємось на гарний настрій. Якщо ви знаєте про наближення стресової ситуації – заняття, наприклад, спробуйте готуватись у схожому до стресового середовищі, тобто виконуйте завдання за відповідний час, сидячи за столом. Займаючись спортом можна також покращити свою пам'ять. Підвищення серцебиття та дихання пов'язане з хімічними змінами у мозку, допомагає знизити тривожність і покращити самопочуття. Наприклад, можна вивчати нові іноземні мови, і таким чином розвивати свою пам'ять. Ще дієвим методом для поліпшення пам'яті є залучення дотику. Візуалізація нової інформації відіграє важливу роль у здатності мозку відрізнати одні предмети від інших [4].

Отже, вище перераховані методи впливу на лімбічну систему сприяють кращому засвоєнню матеріалу при дистанційній формі навчання і можна сміло сказати, що важливим аспектом життєдіяльності кожної людини є засвоєння нової інформації, що в свою чергу є чудовим способом для зміцнення та покращення пам'яті.

Список використаних джерел:

1. Лімбічна система. Pidru4niki. URL: https://pidru4niki.com/1381011452986/meditsina/limbichna_sistema (дата звернення: 09.10.2022).
2. Як бідність змінює мозок. Через стрес виникає «хибне коло», що підживлює себе. Але це можна змінити. Texty.org.ua - статті та журналістика даних для людей – Тексти.org.ua. URL: <https://texty.org.ua/articles/104876/yak-bidnist-minyaye-mozok/> (дата звернення: 09.10.2022).
3. Українська правда _Життя. Готувалися до іспиту, але завдання бачите ніби вперше? TED про вплив стресу на пам'ять. Українська правда _Життя. URL: <https://life.pravda.com.ua/society/2018/10/14/233623/> (дата звернення: 09.10.2022).
4. 7 простих вправ для покращення пам'яті. Моє здоров'я. URL: <https://moyezdorovya.com.ua/7-prostyh-vprav-dlya-pokrashheniya-pamyati/> (дата звернення: 09.10.2022).

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

Давидова Ж.В.

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет»

м. Харків, Україна

z.davydova@khimu.edu.ua

Ключові слова: інформаційна компетентність, іноземні студенти, студенти-медики

Набуття інформаційної компетентності іноземними здобувачами освіти здійснюється через застосування сучасних інформаційних технологій задля

Міжнародна студентська міждисциплінарна науково-практична internet-конференція до Всесвітнього дня анатомії «Медичні та біологічні науки: міждисциплінарний аспект»

найбільш ефективного опанування навчальним матеріалом. Так однією з базових дисциплін медичної підготовки здобувачів освіти є Анатомія людини. Для забезпечення ефективного опанування навчальним матеріалом в освітньому процесі використовуються сучасні мультимедійні технології: Анатомічний стіл «Пірогов», програмне забезпечення 3D Organon, анатомічний атлас 4D Anatomy. В анатомії найважливіше значення відіграє просторова візуалізація, студенти мають вивчати не лише анатомічні структури й функції, але ще просторові взаємовідносини з оточуючими структурами. Застосування таких технологій дозволяє не лише багатобічно презентувати матеріал навіть в умовах дистанційного навчання, а надає широкі можливості здобувачам освіти для самостійного опанування та самоперевірки набутих знань. Доступ до таких програм можливий не лише з університету, а також у мобільних пристроях, користування якими можливо в будь-яких зручних для здобувача освіти умовах. Такі цифрові 3D моделі мають деякі переваги навіть перед навчанням на натуральному матеріалі - вони більш маніпулятивні та настроєні на вивчення як окремих систем організму так і сукупності систем разом. Високо деталізовані цифрові моделі дозволяють досліджувати певну систему організму поряд з вивченням пояснювального матеріалу для повноцінного системного усвідомлення її структури та функцій. Студенти можуть досить детально дослідити, наприклад, як кістки та м'язи з'єднані в організмі та рухаються одне одного. При потребі ще більшої деталізації вони можуть застосовувати анімоване зображення руху певного м'язу, інтерактивний цифровий розтин та інші навчальні інструменти. Навчання за допомогою інтерактивних програм віртуальної реальності з анатомії людини сприяє більш ефективному сприйняттю інформації та набуттю знань і навичок через просторову візуалізацію анатомічних моделей. Дослідження результатів навчання через застосування інтерактивних тривимірних програм з анатомії людини довело ефективність при швидкій ідентифікації анатомічних структур. Опитування студентів щодо ефективності навчання за допомогою 3D атласа показало, що він значно допомагає для розуміння анатомічних структур та зручний для користування та самостійної підготовки.

Таким чином, застосування сучасних інформаційних технологій при навчанні іноземних студентів медичних спеціальностей сприяють формуванню їх інформаційної компетентності як основи для ефективного набуття професійних знань.

FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE OF MEDICAL STUDENTS AND THEIR ABILITY TO COMMUNICATE AT THE INTERCULTURAL LEVEL

Aleksieieva M.I.

PIHE "Kharkiv International Medical university",
Kharkiv, Ukraine,

m.aleksieieva@khimu.edu.ua

Orientation to the end result of training, which is manifested in the formation of foreign language competence of a medical student and his ability to communicate at an intercultural level with medical colleagues, has led to the creation of a multicomponent training content. It includes both informational and procedural aspects, as well as organizational and motivational ones, taking into account the motives, interests, needs of students in the educational process in a foreign language at a medical university. The social role of the doctor as a representative of the profession of the subject-subject type has a pronounced normative-approved mode of activity.

It is fixed in the Qualification requirements of the profession for a specialist, and in the historically established traditions that prescribe the moral and ethical standards of the professional and personal behavior of a doctor, going back to the world-famous Hippocratic Commandments.

The formation of initiative as a professional and personal property of a doctor is objectively demanded by the nature of professional activity, which consists in a consistent relationship and interdependence in decision-making, setting professional goals, planning and executing medical diagnostic actions and success in achieving a positive result of work. Undoubtedly, a professionally important feature of a successful clinician is a medium-high level of development of communicative and organizational resources, including in a foreign language.

The subject side of the content of teaching a foreign language reflects the professional sphere of communication typical for medical students. Most experts consider it necessary to possess, as well as improve the level of knowledge of a foreign language in order to use it as a means of information activity, systematic replenishment of professional knowledge and communication at the level of a specialist who owns foreign language competence.

The tasks of the university course of a foreign language are determined by the communicative and cognitive needs of specialists. The purpose of the course is the acquisition by students of communicative competence, the level of which at certain stages of language training allows the use of a foreign language practically both in professional (industrial and scientific) activities, and for the purposes of self-education. One of the ways for students to achieve communicative competence is the formation and improvement of language skills, which include the development of lexical skills. Possession of foreign language vocabulary of the professional sphere provides the specialist's ability to dialogue with others, the ability to comprehend and understand what unites him with his partner, allows him to convey his thoughts to the interlocutor, exchange information, and the results of work.

Speaking about the peculiarities of memorizing foreign-language lexical units of the medical sphere by medical students, one cannot but pay attention to the fact that teaching foreign-language lexical units of the medical sphere is carried out in parallel with teaching Latin-language lexical units. In this regard, memorization and assimilation of foreign-language lexical units of the medical sphere is faster if medical students have already studied the Latin equivalents of these lexical units.

Thus, taking into account all the above psychological foundations for mastering lexical materials and the specifics of teaching at a medical university, we single out the following most important psychological aspects of memorizing foreign lexical units in the medical field by medical students: the constant combination of voluntary and involuntary elements of memory work when teaching a foreign language is one of the conditions successful assimilation of foreign language lexical material; the lexical material that is directly related to the main activity of the student is effectively remembered; it is necessary that the foreign language vocabulary of the medical sphere proposed for memorization arouses interest in the student through the use of these lexical units in a student-oriented material; the most productive when memorizing foreign language lexical units is the use of active methods of working with lexical material, which require intensive mental activity; arbitrary memorization of new foreign-language lexical units is carried out more efficiently with the initial presentation of lexical material in a structured and systematized form; the specifics of training at a medical university allows you to systematize foreign-language lexical material in the medical field in three languages (foreign, Latin and Ukrainian), which contributes to faster memorization of foreign-language lexical units. It is known that a foreign language is an important means of forming the professional competence of medical students. A significant role in this is given to the creation of a foreign language vocabulary base, which is an extensive system. For methodological purposes, it is necessary to determine the scope of the most relevant foreign language lexical material, which is included in the lexical minima. The basic characteristic of the minimum is the obligation of its units for all students, which is determined by the communicative importance and contains only the material that must be worked out. The lexical minimum is the material on which maximum efforts should be focused and as many exercises as possible should be performed. In addition, any language minimum should be a systemic phenomenon that allows communication.

Therefore, in order to compile a lexical minimum for students of medical universities, it is necessary to single out the selection criteria for foreign-language lexical units and compile a corpus of foreign-language lexical units necessary for assimilation.

References:

1. Volfovskaya T.O. Communicative competence of youth as one of the conditions for achieving a life goal. *Path of education*. 2001. № 3. P. 13–16.
2. Norbert S. Vocabulary in Language Teaching. Cambridge: CUP, 2000. P. 137.

PECULIARITIES OF TEACHING THE DISCIPLINE "HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY" FOR STUDENTS OF THE FIRST (BACHELOR'S) LEVEL OF EDUCATION IN SPECIALTY 226 "PHARMACY, INDUSTRIAL PHARMACY"

**Bilash S.M., Oliinichenko Ya.O., Koptev M.M., Pyroh-Zakaznykova A.V.,
Donchenko S.V., Kobeniak M.M., Kononov B.S.**

Poltava State Medical University

Poltava, Ukraine

jarinaoliinichenko93@gmail.com

Today, the training of highly specialized specialists is the main task of any higher educational institution, including the Educational and Scientific Medical Institute of the Poltava State Medical University, which trains students of the first (bachelor's) level of higher education in the field of knowledge 22 "Health Care" various specialties, in particular, specialty 226 "Pharmacy, industrial pharmacy". Pharmacy is an applied science that combines the pharmaceutical and clinical aspects of drug knowledge. Therefore, we can say that there is a close and inseparable relationship between medicine and pharmacy, as they have a common goal - to ensure the population's health. Therefore, studying the discipline "Human anatomy and physiology" is an essential element of preparing for a future bachelor of pharmacy. Simultaneous learning of anatomy, the main task of which is a systematic approach to describing the shape, structure, and position (topography) of parts and organs of the body, taking into account the age, sex, and individual characteristics of a person, in combination with physiology, which studies the general principles of the functioning of these anatomical structures, provides the most optimal option for a deeper understanding of the integrity of the human body. Taking into account the specifics of the future profession, a bachelor of pharmacy must possess a sufficient level of theoretical and practical training on the structure and function of the human body. The study of the discipline "Human anatomy and physiology" at the department of Anatomy with Clinical Anatomy and Operative Surgery consists of lectures, practical classes, and independent work of students. During training, innovative teaching methods are widely used, including interactive lectures, presentations involving multimedia technology, the case method, the "brainstorming" method, and the business game method, which provide the most optimal way of assimilating new information. Each of these methods provides an opportunity for future bachelors of pharmacy to master previously acquired theoretical knowledge and create the basis for using this knowledge in decision-making and learning practical skills. When studying the discipline, high-quality anatomical textbooks and atlases are used. Despite their high printing quality, printing cannot fully demonstrate the actual "natural" structure of the human body. The presence of an anatomical museum with a significant number of anatomical preparations provides an opportunity to see the details of the natural form of organs and to create a three-dimensional picture of the structure of organs and their relative location. In addition, the department has two interactive anatomical tables that,

combined with Viar virtual reality glasses, provide 3D visualization of various structural components of the human body. Each study room of the department of Anatomy with Clinical Anatomy and Operative Surgery is equipped with computers with downloaded 3D programs, the image of which is played on multimedia projectors. These programs allow you to consider each organ or system of the human body both separately and in combination with others; anatomical objects at the same time have the ability to move: approach, bend, spin, hide, etc. In addition, video materials and software for studying the discipline "Human Anatomy and Physiology" from Internet resources are also actively involved in the educational process. Today, Internet resources provide broad free access to the news of world medicine and materials that can be used in preparing for classes.

Thus, combining the components mentioned above of the educational process when studying the discipline "Human Anatomy and Physiology" ensures high-quality training for future bachelors of pharmacy, providing them with sufficient theoretical and practical training.

INTERDISCIPLINARY APPROACH AND ITS APPLICATION IN MEDICAL UNIVERSITIES

Brizitska O.A., Topchii S.V.

PIHE "Kharkiv International Medical University",
Kharkiv, Ukraine,

oksanabrizi69@gmail.com; s.topchij@khimu.edu.ua

Introduction. Nowadays the modern world is on the path of globalization. The integration and interpenetration of sciences are gaining a large-scale character. Interdisciplinarity has become a feature of modern science. As an example, we can list such sciences as anatomy, physiology, biophysics, biochemistry, clinical anatomy, etc.. It should be noted that progressive European countries are already introducing interdisciplinary educational programs into the educational process. This approach expands the professional and academic rights of future specialists.

The purposes of the study:

1. Identifying the features of application of the interdisciplinary approach in the process of training students in medical universities,
2. Determination of the main methods of using an interdisciplinary approach in education in medical universities.

Methods of study: theoretical analysis, generalization.

The modern application of an interdisciplinary approach to education has several aspects:

- It is used in the process of comprehensive training when knowledge is provided by more than one discipline is necessary to solve a certain problem (N.A. Sura, 2014);

- It is a process of solving issues which are beyond the scope of competence of one discipline and the solution requires knowledge from various subjects;
- It is a new scientific and pedagogical approach implemented at the union of different methods, tools for getting higher level of knowledge (A.M. Kolot, 2014).

We should note that an interdisciplinary approach to learning contains various forms and methods necessary to make decisions concerning certain scientific or research tasks, and it requires comprehensive application of knowledge gained by studying different disciplines (I.R. Gumenna, 2021). Thus, today this educational method is a concept, methodology, a process and a way of learning, which can be implemented in higher education with the next aims: to improve the educational process of mastering material (for example, when teaching the discipline "Human Anatomy", it is possible to provide educational material from the disciplines "Physiology", "Histology", even "Surgery" in a certain context); to solve certain educational tasks; for example, when solving a situational task, a student needs knowledge of psychology, health care, pharmacology, and internal medicine; to form the professional competencies including communicative one, which is really necessary in professional activities related to mastering professional communication skills necessary for doctors as professionals as well as for social sphere of communication.

Its implementation can be carried out in various ways, in particular: interdisciplinary lectures, theoretical discussions, solving tasks with a broad interdisciplinary context, using tests of integrated content, involving students in educational, cognitive and research activities, etc. (Matvienko V.M., 2004). Talking about formation of professional competences, they have to be formed in the practical environment, like developing integrated disciplinary courses (M. S. Kozolup, 2014). Thus, when studying the discipline "English of professional direction", students of medical higher educational institutions use international anatomical terminology and nomenclature. These disciplines are an integrated course, as it combines the cycles of learning classical English and actual medical English. Implementation of it in teaching medical students of the 3rd-4th years is necessary to broaden knowledge in fundamental disciplines like physiology when students study such selective courses as Sport Physiology or Clinical Physiology as well as develop their clinical thinking and help students to master clinical disciplines.

Conclusion. Interdisciplinarity is one of the main components of modern education. The application of this approach in educational programs processes is a requirement of the time and a condition of quality higher education, which contributes to increasing the competitiveness of the national system of higher education as a whole. The advantages of the application of an interdisciplinary approach in educational process of higher medical institutions include increasing of student motivation to study a certain discipline, their thorough understanding and comparison, increasing independence and creativity of students as well as application of acquired knowledge in practice, broadening of scope. It also provides an opportunity to present studied material in a new way.

References:

1. Gumenna I. R., Nakhayeva Y. M., Shatsky V.V. Using an interdisciplinary approach to the formation of academic communicative competence of students of medical institutions of higher education. *Medical education*. 2021. No. 3. P. 87-91.
2. Kozolup M. S. An interdisciplinary approach to the formation of academic communicative competence in students of natural sciences at universities in the USA. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University. Series "Pedagogy, social work"*. 2014. Is. 30. P. 60–62.
3. Kolot A. M. Interdisciplinary approach as a prerequisite for the development of economic science and education. *Bulletin of T. Shevchenko KNU. "Economy" series*. 2014. Is. 5 (158). P. 18–22.
4. Matvienko V. M. Interdisciplinary connections – stages of integration in the educational process. *Organization of the educational process*. 2004. No. 3. P. 18–22.
5. Sura N. A. Interdisciplinary studying: new tasks in the conditions of modernization of higher professional foreign language education. *Spirituality of the individual: methodology, theory and practice*. 2014. Is. 3 (62). P. 156–164.

FORMATION OF COMMUNICATION COMPETENCE AS FUNDAMENTAL COMPONENT OF DOCTOR'S PROFESSION

Chandrappa Richa Sonu

PIHE «Kharkiv International Medical university»

Kharkiv, Ukraine

c.sonu@khimu.edu.ua

Communication competence is the ability to achieve communicative goals in a society in an appropriate manner. As communication plays a vital role in understanding the patients' feelings and pain they are undergoing.

The doctor should have patience and listen to their patients' problems paying attention to the words they say, analysing their problem, and giving them the solution which they can understand easily. Patients want to express the subjective experience of their illness and the way it impacts the daily lives, whereas doctors strive to direct the course of the interview so as to determine a diagnosis. Studies have shown that doctor's good communication skills improve patient's compliance and overall satisfaction. There are certain basic principles of practicing good communication. Proper information about nature, course and prognosis of the disease is important. Before taking any further step, the doctor should clearly explain the cost, medication, side effects of the future on-going steps and their acceptance. Doing this will help to build up strong doctor-patient relationship.

The aim of the abstract is to describe how to build up a friendly relationship between the doctor and the patient. The relationship should be directed at understanding the problem of the patient and giving them the correct information about the diagnosis, cost, and side effects of the treatment.

Nowadays it is difficult to find a peaceful atmosphere at the doctor's working place, and even in their personal lives. They cannot always control their emotions, as a result they tend to not be attentive enough to patients, which creates the gap between them. However, effective communication is central to the quality of healthcare, because it promotes shared decision making and understanding of therapeutic instructions by both the patient and the doctor.

Communication can be defined as a process of exchanging information, thoughts, ideas, attitudes, emotions and desires between individuals or groups. In its essence, communication signals the exchange of the main concepts, messages or information between individuals or groups through commonly recognised symbols.

Communication simply does not mean exchange of information, it is mutual understanding between the doctor and the patient or attender. Despite all their work stress, they should be able to attend their patients with most care and concern, which gives them a belief that they would be cured in the best possible way.

It is concluded that good communication skills are an essential component of physician-training. Effective communication between the doctor and the patient leads to better compliance, improved health outcomes, ability to uphold the stress in any situation, higher satisfaction both for the doctors and the patient. Some of the barriers to good communication include:

1. Inability to communicate in simple language. When the doctor explains the patient about their disease or treatment, they should not use medical terms which cannot be understood by patients or attendees; instead they should use simple clear language and terms.

2. Arrogance. The patient keeps questioning the doctor repeatedly, while the latter has to answer their questions without getting annoyed or behaving arrogantly. Otherwise the patient may feel extremely anxious and worried about their life. The doctor should have control over their emotions despite any stressful situation.

3. Lack of time dedicated to doctor-patient encounter. The doctor has to visit the patient frequently, asking about their health condition, giving them the most care, despite their busy schedule, making them feel better and making their hopes for living highly and recovering quickly. They have to make sure everything is going accordingly, and have a keen eye on their mental health, too.

4. Frequent interruptions while the patient is narrating their problems. The doctor should listen to their patients giving most interest to what they are saying without interrupting when they are explaining. After they finish explaining about their problems, they should analyse the things wisely, taking everything into consideration and making them be sure in the doctor's right actions.

To communicate effectively for the doctor means to get their point across in the way they intend. The message that they intend to send should be received by the patient in the way the doctor has intended it. Misunderstandings should not occur here. Awareness of professional roles and responsibilities of a physician is essential. They should be aware even of their family history for the clinical examination. They have to keep the information confidential between the doctor and the patient, in order to make them feel secure and safe. Addressing the patient's queries about

procedures, explaining diagnostic and therapeutic options to the patient or their family members; checking understanding by giving instructions are of paramount importance.

The way a message is conveyed, brings quite a different dimension to the message. Hereby a doctor-patient communication is more than just discussing health reports. The doctor might have to deal with an angry patient, an introverted patient, or a scared patient. Their perspectives can easily be changed by communicating in a better way. Letting the patient read the reports and communicating what's wrong and how it can be fixed in a better way are two completely different perspectives. As we have mentioned above, communication is an essential part of being a human, it also plays the same role in a doctor-patient relationship because it will help to ease the diagnosis.

To conclude, good communication skills between the doctor and the patient is crucial in building a trustworthy doctor-patient relationship. It does not only help in therapeutic success by providing complementary care to the patient, but also leads to work satisfaction among the doctors. To get the best results, various strategies regarding doctor-patient communication are immensely significant. Good and effective communication can improve the patient's satisfaction, understanding of their disease, compliance to drugs and ultimately outcome of the medical care. There are some of the barriers of effective communications, such as poor language, time constraints, poor listening skills and a lack of empathy.

FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE DOCTORS

Olena Oleksenko

PIHE "Kharkiv International Medical University",
Kharkiv, Ukraine

o.oleksenko@khimu.edu.ua

Since February 24 Russia is massively invading the territory of Ukraine which results in destroying civil infrastructure and killing thousands of people. In the situation when multi-million human sufferings are at stake, graduates from higher medical educational institutions are required to satisfy public needs in terms of providing round-the-clock qualitative medical services, via communication on the first place. The relevance of the topic is stipulated by the objective needs of Ukrainian undergraduates of medical institutions to acquire an efficient higher education online.

The aim of the thesis is to develop theoretical and methodological groundsofforming future doctors' communicative competenceat distance classes.

The goal of the educational process in a broad sense is to promote harmonious development of a future specialist's personality. Considering thatdistance learning should be purposeful, well-structured, and interactive, formation of communicative competence means mastering various aspects of professional experience at

themotivational, cognitive, transformative, and reflexive stages. They constitute the core of the personally oriented approach (Kolbina T.V., Oleksenko O.O., 2019). Along with covering the mentioned stages it also presupposes assistance to students in perceiving themselves as a personality, eliciting and revealing their capabilities, formation of self-consciousness, reaching personally and socially significant goals.

By forming a communicative competence, future doctors should be firstly orientated at a role-based activity as the main condition for their further successful interaction. Since a personality is born and revealed in a dialogical communication with their counterparts and peers, their moral qualities should be emphasised in the process of the educational activity, which are revealed and formed during a teamwork. By performing a specific role in a group students perceive themselves as a personality different from others.

Secondly, an individual personality interacts with other people based on an I-concept, that is, personal reflection, which includes ideas about themselves, their own abilities, performance, and significance. In this sense, a student's activity is aimed at eliminating the gap between the ideal and the real, e.g. between the knowledge, skills, and habits already mastered, and those that need to be acquired to achieve the desired outcome. Therefore, self-reflection should be valued as a follow-up activity at online-classes.

Thirdly, gradual transition from indirect influence of the environment into an active and creative figure and self-educator is realised in transformation and research-based activity, which develops the sphere of motivation and promotes improvement of activity. Finding the optimal ways to solve problem situations and creative tasks furthers development of future doctors' heuristic skills and trains them for individual work and life-long learning.

The outlined approaches during online work favour formation of positive professional value orientations and communicative skills. Modelling situations nears the pedagogical process to the real professional medical environment, provides development of professional qualities and communicative experience. The outlined tasks promote formation of communicative competence necessary for students' lives and professional activity in conditions of the modern world. Future doctors are taught to plan their activities, forecast and estimate their results, acquire knowledge and apply it individually, take decisions on their own and in a team. It enlarges the range of social connections and fosters subject-to-subject relations based on collaboration and support.

References:

1. Formation of students' communicative competence in universities of Ukraine: cross-cultural aspect / Kolbina T.V., Oleksenko O.O., Tsypina D.S., Yevdokimova-Lysohor L.A. *Revista Espacios*. 2019. Vol. 40 (№ 23), URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85073687402&origin=resultslist> (дата звернення 09.08.2022)

**INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN THE PROCESS
OF STUDYING THE SUBJECT “MEDICAL BIOLOGY”
BY 1st YEAR STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITY**

Popovich A.P., Aliyeva O.G.

Zaporizhzhia State Medical University

Zaporizhzhia, Ukraine,

aliyeva1eg@gmail.com

Introduction. “Medical Biology” is one of the leading disciplines that first-year students of the Medical University of all faculties study, mastering such specialties as a pharmacist, family medicine doctor, and dentist. This subject is closely connected with both theoretical disciplines - Cytology, Anatomy, Biochemistry, Physiology, Biophysics and clinical ones -Children's diseases, Infectious diseases, Cardiology, etc. These connections are very extensive and diverse (Карпець М. В., 2016, Atwa H.S., 2014, Quintero G.A.,2016, Loftus S., 2015). Their study and use in the process of teaching the discipline “Med. Biology” is very relevant, because it is the key to high-quality training of future specialists (Іленко Н. М., 2018).

Aim. To study the use of interdisciplinary connections in the process of teaching certain sections of the subject "Medical Biology".

Material and methods. The authors reviewed psychological and pedagogical materials on the development of teaching methods in the modern educational process. The work uses analytical and bibliosemantic methods.

Results and its discussion. The academic discipline "Medical Biology" is a mandatory component of the educational and professional training program for future doctors. Revealing and explaining the patterns of organization of the structure, functioning and development of living nature at various levels is its main task. The subject "Medical Biology" covers the main sections, such as "Cell structure of organisms", "Fundamentals of genetics", "Fundamentals of medical parasitology". Particular attention is paid to the importance of Cell Theory for medicine and problems of cell proliferation. In the course of studying them, the teacher has to use the knowledge available from students from different branches of science and it is rather difficult to analyze in detail the interrelations, specifics and diversity of this vast knowledge. We tried to consider the process of interdisciplinary integration only when studying the section “Cell structure of organisms” and revealed the following features.

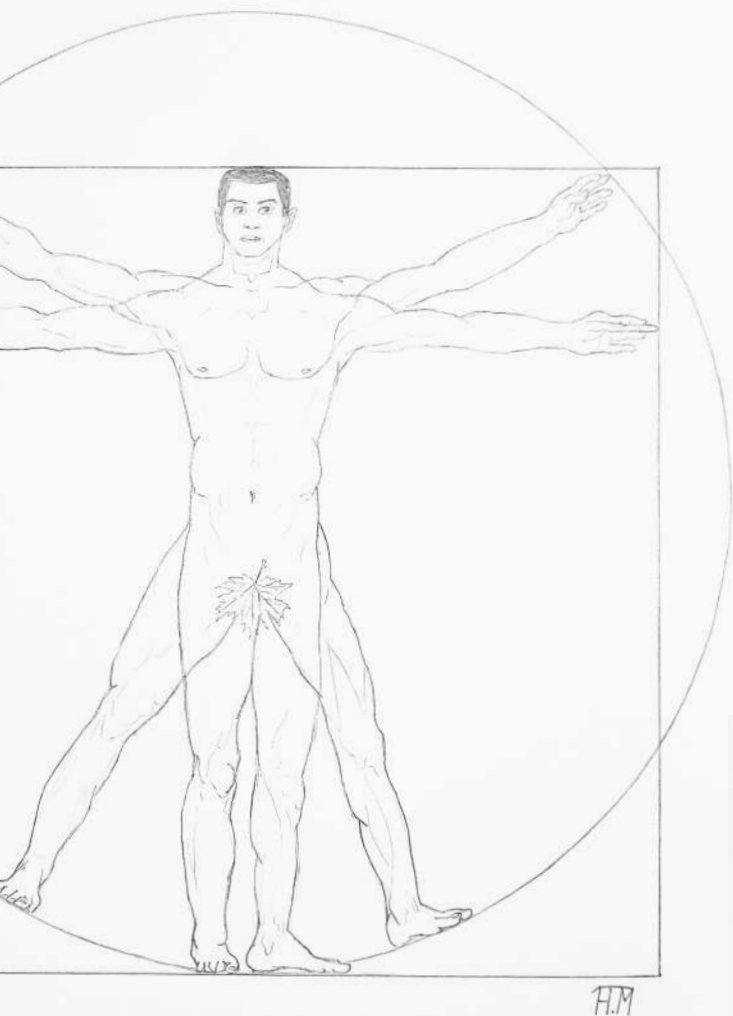
General concepts about the structure of a cell as a complex living system are laid down in the school biology course. Our task is to improve this knowledge and transfer it to a higher level. In the course of studying this section issues such as the structure and functions of cell membranes, organelles and metabolic processes that occur in cells are considered. After listening to the lecture, students work on the relevant topic with the help of the recommended literature provided for preparation for the lesson then they must pass a test control and answer the teacher's questions. Using the knowledge of such sciences as Molecular Biology, Cytology, Medical Biophysics, Biochemistry, we give students an idea of the membrane potential and

the mechanism of its distribution, consider one of the most difficult issues of biological oxidation (respiratory chain) on mitochondrial membranes. To understand the physical, chemical and biological essence of this process, the student needs a deep knowledge of the structure and function of biological membranes. The study of the issue of biological oxidation reactions is based on the students' understanding of the mechanisms of redox processes, which is formed in the study of inorganic, and organic chemistry, biochemistry. For a better understanding the main principles of operation of the enzymatic systems of the mitochondrial respiratory chain, during the lecture and in the practical lesson, we use computer-animated videos that allow us to visualize a complex molecular process and facilitate its perception and understanding. Using the Microsoft Teams platform and lectures with visualization, a structuring method, i.e. consolidation of educational material, its "packaging" we try to ensure a more rational storage of the studied material in memory. So, the topics: "Cell division", "Meiosis" and "Gametogenesis" are given in the form of comparative tables indicating the features of the processes and their significance. Topic: "Transport of substances through the membrane in the cell» we study in the form of a detailed diagram, which displays not only the methods of entry and exit of substances from the cell, but also provides examples of some chemicals and compounds of greatest medical importance.

Conclusions. Improving the use of interdisciplinary connections in the teaching of "Medical Biology" is necessary for the formation of a systematic and conscious view of the fundamental sciences among students. This will also ensure the successful application of interdisciplinary integration in the learning process in order better understand future doctors of the physical foundations of diagnostic and therapeutic methods of medicine.

References:

1. Ilenko N.M., Boychenko O.N. Interdisciplinary relationships as a factor of improving the study of the subject of therapeutic dentistry in preparing the future doctor. *Bulletin of problems biology and medicine*. 2018. T. 2, № 4. С. 223. URL: <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2018-4-2-147-223-225> (дата звернення: 09.10.2022).
2. Карпець М.В. Міждисциплінарна інтеграція – основа професійної спрямованості навчання. *Світ медицини та біології*. 2016. No 4 (58). С. 144–147.
3. Atwa H.S., Gouda E. M. Curriculum integration in medical education: A theoretical review. *Intel. Prop. Rights*. 2014. Vol.2. P.113. URL : <https://doi.org/10.4172/2375-4516.1000113> (дата звернення: 09.10.2022).
4. Integrated medical curriculum: advantages and disadvantages / G.A. Quintero, J. Vergel, M. Arredondo [et al.]. *J. Med. Educ Curric*. 2016. Vol. 3. P. 133–137. URL : <https://doi.org/10.4137/JMECD.S18920>. (дата звернення: 09.10.2022).
5. Loftus S. Understanding integration in medical education. *Med. Sci. Educ*. 2015. Vol. 25. P. 357–360. URL: <https://doi.org/10.1007/s40670-015-0152-4>. (дата звернення: 09.10.2022).

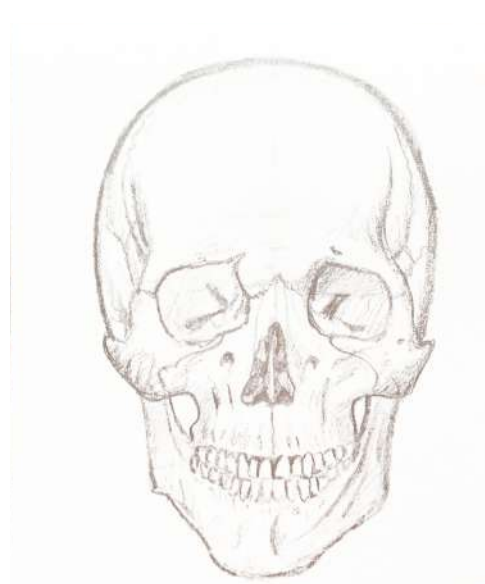
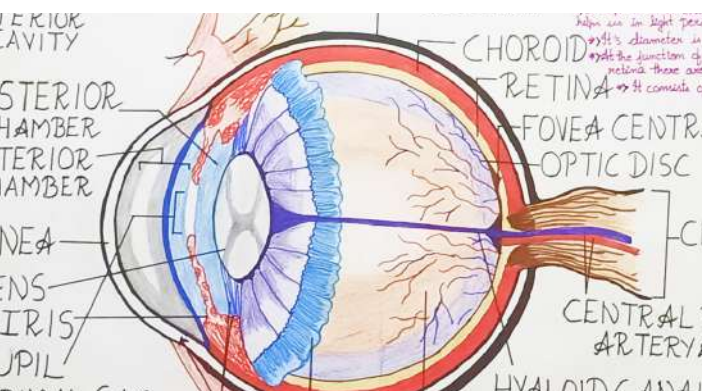


КОНКУРС АНАТОМІЧНИХ РИСУНКІВ ТА ПОСТЕРІВ

ДО ВСЕСВІТЬОГО ДНЯ АНАТОМІЇ

[СЕРТИФІКАТИ](#)

[ПЕРЕГЛЯНУТИ](#)



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХАРКІВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ЗАГАЛЬНОНАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН

ПРОГРАМА

МІЖНАРОДНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
INTERNET-КОНФЕРЕНЦІЇ ДО ВСЕСВІТНЬОГО ДНЯ АНАТОМІЇ

«МЕДИЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ НАУКИ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ АСПЕКТ»

(реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ № 401 від 08 вересня 2022 р.)



14 жовтня 2022 р.

ОРГАНІЗАТОР:

Кафедра фундаментальних загальнонаукових
дисциплін
Україна, м. Харків, вул. Молочна, 38
E-mail: science@khimu.edu.ua

Організаційний комітет конференції:

Голова Організаційного комітету:

Шиян Денис Миколайович – ректор ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», доктор медичних наук, професор

Співголови Організаційного комітету:

Давидова Жанна Вадимівна – проректор ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат педагогічних наук, доцент

Кудрявцева Тетяна Олексіївна – завідувачка кафедри фундаментальних загальнонаукових дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат педагогічних наук, доцент кафедри

Цодікова Ольга Анатоліївна – завідувачка кафедри професійно-орієнтованих дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», доктор медичних наук, професор

Алексєєва Марія Ігорівна – завідувачка кафедри гуманітарних та соціально-економічних дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат педагогічних наук, доцент

Члени Організаційного комітету

Тининика Людмила Миколаївна – доцент кафедри фундаментальних загальнонаукових дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат біологічних наук

Нікольченко Андрій Юрійович – старший викладач кафедри фундаментальних загальнонаукових дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат біологічних наук,

Арсен'єв Олександр Володимирович – доцент кафедри фундаментальних загальнонаукових дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат фізико-математичних наук, доцент

Топчій Світлана Василівна – асистент кафедри фундаментальних загальнонаукових дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет»

Нессонова Марина Миколаївна – доцент кафедри фундаментальних загальнонаукових дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат технічних наук, доцент

Лукієнко Ольга Василівна – доцент кафедри професійно-орієнтованих дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат фармацевтичних наук, доцент

Бочарова Тетяна Вікторівна – доцент кафедри професійно-орієнтованих дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат медичних наук, доцент

Бурлака Ірина Сергіївна – доцент кафедри професійно-орієнтованих дисциплін ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат фармацевтичних наук, доцент

Шпак Інна Олександрівна – керівник міжнародного культурно-освітнього центру ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», кандидат педагогічних наук

Електронний варіант збірника матеріалів, програма конференції, презентації доповідей, сертифікати учасників будуть доступні для завантаження на сайті ПВНЗ «ХММУ»

<https://khimu.edu.ua/>

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ ВІДКРИТТЯ КОНФЕРЕНЦІЇ

Платформа відеоконференцій Zoom

<https://us02web.zoom.us/j/84790143943?pwd=SE15NkRKWGZoaHMrTUkzU3krQmVadz09>

Ідентифікатор 847 9014 3943

Код доступу: 223212

Регламент: доповідь 15 хвилин

Привітання учасників конференції:

ШИЯН Денис, ректор ПВНЗ «ХММУ» доктор медичних наук, професор

ДАВИДОВА Жанна, проректор ПВНЗ «ХММУ» кандидат педагогічних наук, доцент

ДОПОВІДІ

11:00-13:30

1. ОЛЬХОВСЬКИЙ Василь

ХАРКІВСЬКА АНАТОМІЧНА ШКОЛА НАПЕРЕДОДНІ СВОГО 220-РІЧЧЯ

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

11:00-11:15

2. Mr. ZIROGIANNIS Theodoros

WORKSHOP TITLE: 3D ORGANON, THE LEADING XR MEDICAL ANATOMY PLATFORM

3D Organon , Athens, Greece

11:5-11:45

3. BOBK Олег

ВСЕСВІТНІЙ ДЕНЬ АНАТОМІЇ

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

11:45-12:00

4. Mr. ORS Adam

REPORT WITH A PRESENTATION: THE (DIGITAL) DEAD TEACH THE LIVING

4D Interactive Anatomy, Budapest Metropolitan University

12:00-12:30

5. Mr. MCMILLION Matthew

REPORT WITH A PRESENTATION: 3D SCANNING: GOLD STANDARD FOR PROSTHETICS

Artec 3D, Luxembourg

12:30-13:00

6. ЖУРАКІВСЬКА Оксана

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ У СТУДЕНТСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Івано-Франківський Національний медичний університет, м.Івано-Франківськ, Україна

13:00-13:15

7. ШИЯН Денис, ВОЗНІЙ Дмитро, РАТІЙ Антон

ВИКОРИСТАННЯ ТРИВІМІРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕДИЦИНІ

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

13:15-13:30

ПІДСУМКИ КОНКУРСУ АНАТОМІЧНИХ РИСУНКІВ І ПОСТЕРІВ

<http://media-content-libr-khimu.tilda.ws/konkurs-anatomichnogo-engl>

Топчій Світлана

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна

13:30-14:00

РОБОТА СЕКЦІЙ

14:00-16:00

Регламент: доповідь 10 хвилин

СЕКЦІЯ 1

Напрямок 1. Історія становлення вітчизняної та світової морфології

Модератори: ТОПЧІЙ Світлана, БОЧАРОВА Тетяна, АРСЕН'ЄВ Олександр

1. ДІДЕНКО Олександр, МИРОНОВА Тетяна

РОЛЬ ДІЯЧІВ ХАРКІВСЬКОЇ МЕДИЧНОЇ НАУКИ У СТАНОВЛЕННІ І РОЗВИТКУ ХАРКІВСЬКОЇ ФЕЛЬДШЕРСЬКОЇ ШКОЛИ (1845-1970 рр)

Харківський обласний медичний фаховий коледж, Харків, Україна

2. ІЛЬЯШЕНКО Дар'я

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», Харків, Україна

3. НЕЧАЄВА Єлизавета

МЕТОДИ АНАТОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», Харків, Україна

4. BASKAR Reshma, PASUSAPATHI Thaaraa

ANATOMY AND PHYSIOLOGY OF TRIGEMINAL NERVE. INTERDISCIPLINARY ASPECT

PIHE «Kharkiv International Medical University», Kharkiv, Ukraine

5. TOPCHII Svitlana, RAJAGOPAL Soundarya, CHANDRAPPA Rricha Sonu, 121

INGUINAL CANAL. DIRECT AND INDIRECT HERNIA

PIHE «Kharkiv International Medical University», Kharkiv, Ukraine

6. ЧОРНИЙ С.В., ФЛЕКЕЙ П.П.

АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ, ЯК ОДНА ІЗ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУК МЕДИЦИНИ

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

МОЗ України, Тернопіль, Україна

7. СОРОКА П.М., КУЦ С.О.

РОЛЬ УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ-АНАТОМІВ У СТАНОВЛЕННІ ВІТЧИЗНЯНОЇ

МОРФОЛОГІЇ *Кіровоградський медичний фаховий коледж ім. Є.Й. Мухіна,*

Кропивницький, Україна

8. ЧЕРЕДНІЧЕНКО О.С., СТЕПАНОВА А.В.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІДЕЙ Є.Й. МУХІНА В ДОКАЗОВІЙ МЕДИЦИНІ

Кіровоградський медичний фаховий коледж ім. Є.Й. Мухіна, Кропивницький,

Україна

Напрямок 2. Сучасні морфологічні методи і наукові технології в медицині

1. АЛЬШАНОВА П.Е., ПЕТРЕНКО А.Г., ПРОНІНА О.М.

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЛОЗ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ

ПЕРЕГОРОДКИ ЛОБОВОЇ ПАЗУХИ ЛЮДИНИ

Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна

2. ГРЕКУЛЯК В.В., РАНГУЛОВА Т.С., ЛАЗУРКЕВИЧ О.В., ПАСТУХ М.Б., ПОПАДИНЕЦЬ О.Г.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОЇ ПАЗУХИ ТА ОРГАНІВ СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГІПОТИРЕОЗУ
Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна

3. ДМИТРЕНКО Р.Р., ЦИГИКАЛО О.В., КОЗАРІЙЧУК Н.Я.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОГЕНЕЗУ КІСТОК ОЧНОЇ ЯМКИ ЛЮДИНИ
Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

4. ІСАЄНКО Ю.В., ГОРБУНОВА Н.І.

АДСОРБЦІЯ ЕТАНОВОЇ КИСЛОТИ НА ГЛИНАХ
Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету, Харків, Україна

5. ЙОСИПЕНКО В.Р., БУЛИК Р.Є.

ВПЛИВ МЕЛАТОНІНУ НА СТАН ОКИСНЮВАЛЬНОЇ МОДИФІКАЦІЇ БІЛКІВ У НЕЙРОНАХ БІЧНОГО ПЕРЕДЗОРОВОГО ЯДРА ГІПОТАЛАМУСА ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ПРИ СВІТЛОВОМУ СТРЕСІ
Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

6. КАМІНСЬКИЙ Р.Ф., ДЗЕВУЛЬСЬКА І.В., МАЄВСЬКИЙ О.Є., САМБОРСЬКА І. А.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУБМІКРОСКОПІЧНИХ ЗМІН В СЕРЦІ ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ЗА УМОВ ГІПЕРГОМОЦИСТЕЇНЕМІЇ
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, Україна

7. КИРИК Х.А., ГРЕСЬКО Н.І., БЕКЕСЕВИЧ А.М., ДЖАЛІЛОВА Е.А., ПАНАС М.А.

МОРФОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ВЛАСНЕ СУДИННОЇ ОБОЛОНКИ ОЧНОГО ЯБЛУКА В НОРМІ ТА ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДІАБЕТУ
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

8. КОВАЛЬЧУК О.І.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНІСТЬ В МОРФОЛОГІЇ
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

9. КУДРЯВЦЕВ А.А.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ СЛИЗОВОЇ СТРАВОХОДА ТА ШЛУНКА ПРИ ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНІЙ РЕФЛЮКСНІЙ ХВОРОБІ У ПОЄДНАННІ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ В ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ
ТОВ МЦ «РІШОН», Харків, Україна

10. НЕВМЕРЖИЦЬКА Наталія

ВПЛИВ КОЛОНІЄСТИМУЛЮЮЧОГО ФАКТОРУ, ДЕКСАМЕТАЗОНУ ТА ЇХ ПОЄДНАННЯ НА РЕГЕНЕРАЦІЮ ПЕРИФЕРИЧНОГО НЕРВУ
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, Україна

11. НЕЧЕПОРЕНКО Альона

ТЕРАТОГЕННИЙ ВПЛИВ ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ НА РЕПРОДУКТИВНУ СИСТЕМУ ЩУРІВ ЛІНІЇ ВІСТАР УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОЖИРІННЯ

Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна

12. ОЛІЙНИК Н.В., ГОНЧАРУК В.О., КУЙБІДА І.С., ЮРАХ О.М., ПОПАДИНЕЦЬ О.Г.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ОРГАНІВ ВИДІЛЬНОЇ ТА СТАТЕВОЇ СИСТЕМ ПРИ ЗМОДЕЛЬОВАНОМУ ГІПОТИРЕОЗІ

Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна

13. ПРОЦАК Т.В.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНИХ ПАЗУХ

Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

14. СМЕТАНЮК О.В., БУЛИК Р.Є.

ІМУНОГІСТОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕЦЕПТОРІВ ДО МЕЛАТОНІНУ ТИПУ 1А У НЕЙРОНАХ НАДЗОРОВИХ ЯДЕР ГІПОТАЛАМУСА ПРИ СВІТЛОВОМУ СТРЕСІ ТА УВЕДЕННІ МЕЛАТОНІНУ

Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

15. ЧОРНІЙ С.В., АНДРІЙШИН О.П.

ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ АЦЕТАТУ СВИНЦЮ НА МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ЯЙНИКІВ У ЩУРІВ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна

16. ШАПОВАЛОВА Н.О., ПІНЯЄВ В.І., ЮРЧУК Т.О., ПЕТРУШКО М.П.

ОЦІНКА МОРФОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПЕРЕДІМПЛАНТАЦІЙНИХ ЕМБРІОНІВ ЛЮДИНИ НА СТАДІЇ БЛАСТОЦИСТИ В ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Харків, Україна

17. ШАРАПОВА О.М.

ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ В ЯЄЧКАХ ЩУРІВ ПІСЛЯ ОПРОМІНЕННЯ ЇХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПОЛЕМ

Дніпропетровський державний медичний університет, Дніпро, Україна

18. ЮРИК Я.І., ЮРИК І.І.

АНАЛІЗ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ В РАННЬОМУ ПОСТКОМПРЕСІЙНОМУ ПЕРІОДІ ЗА УМОВ СИНДРОМУ ТРИВАЛОГО СТИСНЕННЯ

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна

19. ANDRUSHCHAK L.A., TSYHYKALO O.V.

PECULIARITIES OF THE SOURCES OF RUDIMENTS AND MORPHOGENESIS OF THE HUMAN PYELOLOCALICEAL SYSTEM

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

20. CHADIUK V.O., KOZAN N.M., ZELENCHUK H.M.

COMPLEX USE OF ANTHROPOMETRIC AND DERMATOGLYPHIC METHODS IN THE IDENTIFICATION OF AN UNKNOWN PERSON

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

21. LIUTENKO M.A., HROMKO Y.A.

DIAPHONIZATION AS A METHOD OF STUDYING ARTERIES OF THE HUMAN AND SOME ANIMALS' BRAIN

Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

22. NIKOLCHENKO A.YU., NOREEN ASGHAR

RNA-DEPENDENT KNOCKOUT OF THE MATRIX METALLOPROTEINASE GENE IN THE TREATMENT OF MYOCARDIAL INFARCTION CONSEQUENCES

PIHE «Kharkiv International Medical University», Kharkiv, Ukraine

23. PROTSAK T. V., TURKEVYCH M.H.

DEVELOPMENT MAXILLARY SINUS DURING THE SECOND CHILDHOOD PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

24. TYMCHUK Dmytro

PLANT OILS: FROM PLANT TO NUTRITION

PIHE «Kharkiv International Medical University», Kharkiv, Ukraine

25. TYNANYKA Lyudmila, ARBAZ Khan

STRUCTURE AND FUNCTION OF GRAM-NEGATIVE BACTERIA OUTER MEMBRANE PROTEINS

PIHE «Kharkiv International Medical University», Kharkiv, Ukraine

26. ZABRODSKA O.S., SLOBODIAN O.M.

NEW DATA ABOUT ANATOMY OF UMBILICAL VEIN

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

27. БОНДАРЕНКО А.Є., КОВАЛЬЧУК О.І.

ПОРІВНЯННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ»: SHARECARE YOU ТА ANATOMY EXPLORER Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини», Київ, Україна

28. ВОВК О.Ю., ОНАШКО Ю.М., ЯКИМЕНКО Р.О., ВОЙНИЦЬКА О.М., СОСОННА Л.О.

ВСТАНОВЛЕННЯ ДІАПАЗОНУ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ ЛІНІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ЧЕРЕПУ ЛЮДИНИ ЗРІЛОГО ВІКУ З УРАХУВАННЯМ РІЗНИХ КРАНІОТИПІВ Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

СЕКЦІЯ 2

Напрямок 3. Клінічні, діагностичні, фармакологічні аспекти клінічної медицини

Модератори: БУРЛАКА Ірина, НЕССОНОВА Марина

1. АРТЕМЕНКО А.В., ЛУКІЄНКО О.В.

ФАРМАКОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ ВІТАМІНУ D
ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», Харків, Україна

2. ВАЛЕЦЬКИЙ Ю. М., ВАЛЕЦЬКА Р.О., НОВАК-МАЗЕПА Х.О., ПАТРАКЕЄВА Л.Я., ПАХАРЧУК С.М., ПАШУК Б.В.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ COVID-19
Комунальний заклад вищої освіти «Волинський медичний інститут»,
Луцьк, Україна

3. ЖЕРЕБКІН В.В.

ФАРМАКОТЕРАПІЯ ОСТЕОАРТРОЗУ КОЛІННОГО ТА КУЛЬШОВОГО СУГЛОБІВ
НА ЗАСАДАХ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ: НАЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ.
ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна

4. ЖУРАКІВСЬКА О. В., ВАСИЛИК М. П.

РОЛЬ ДИСЛІПОПРОТЕЇНЕМІЙ У РОЗВИТКУ ФІБРОМІОМИ МАТКИ
Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-
Франківськ, Україна

5. КУЛИНИЧ Д. О., ІЛЬНИЦЬКИЙ Н. Р., ЖУРАКІВСЬКА О. В.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН ГОНАДОТРОПНИХ
ЕНДОКРИНОЦИТІВ АДЕНОГІПОФІЗА ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ
ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ
Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-
Франківськ, Україна

6. КРИВЕНЬКА Марія-Вікторія, ІВАНОВА Софія

ОСОБЛИВОСТІ МІКРОКРИСТАЛІЗАЦІЇ РОТОВОЇ РІДИНИ У ОСІБ ПІДЛІТКОВОГО
ТА ЮНАЦЬКОГО ВІКУ, ЩО ПАЛЯТЬ
Науковий керівник: к.мед.н., доц. **ЛІСЕЦЬКА І.С.**
Івано-Франківський національний медичний університет, м.Івано-
Франківськ, Україна

7. ЛУШНЯ С. Л.

ПОДОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ВІДНОВЛЕННЯ ОПОРОЗДАТНОСТІ ОПЕРОВАННОЇ
КІНЦІВКИ ПІСЛЯ ТРАВМИ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБУ
Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, Україна

8. МЕЛЬНИК Я. І., МЕЛЬНИК Х.В.

ВПЛИВ ЙОДОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ НА РОЗВИТОК СУДИННОГО РУСЛА В ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗАХ

Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна

9. САМОХІНА Л. М.

СЕРЦЕВА НЕДОСТАТНІСТЬ ПІСЛЯ COVID19

ДУ «Національний інститут терапії імені Л.Т.Малої НАМН України», Харків, Україна

10. САМОХІНА Л. М., РЯБУХА В.В

СКРИНІНГ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ ЗА ВМІСТОМ МІКРОРНК

ДУ «Національний інститут терапії імені Л.Т.Малої НАМН України», Харків, Україна

11. ТОВСТУХА І.А.

БРУЦЕЛЬОЗ: СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ДІАГНОСТИКИ

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна

12. ШЕРЕМЕТ Олег

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА УРАЖЕНЬ ПЕЧІНКИ В ХВОРИХ НА COVID-19.

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна

13. THOTA Saivamshi, BURLAKA I.

DRUG-FOOD INTERACTIONS: BENEFIT OR HARM

PHEI «Kharkiv international medical university», Kharkiv, Ukraine

14. BILYK YA.O.

MORPHOLOGIC PECULIARITIES OF RAT OVARY UNDER THE LEAD ACETATE INFLUENCE IN THE EXPERIMENT *I.Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine*

15. БОНДАРЕНКО О.В., ДУМІНДЯК І.Б, КУШНАРЬОВА А.С.

ДІЕНТАМЕБІАЗ: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна

СЕКЦІЯ 3

Напрямок 4. Міждисциплінарний підхід до підготовки майбутніх лікарів в Україні та в світі

Модератори: ТИНИНИКА Людмила, НІКОЛЬЧЕНКО Андрій

1. ALEKSIEIEVA M.I.

FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE OF MEDICAL STUDENTS AND THEIR ABILITY TO COMMUNICATE AT THE INTERCULTURAL LEVEL

PIHE «Kharkiv International Medical university», Kharkiv, Ukraine

2. BILASH S.M., OLIINICHENKO YA.O., KOPTEV M.M., PYROH-ZAKAZNYKOVA A.V., DONCHENKO S.V., KOBENIAK M.M., KONONOV B. S.

PECULIARITIES OF TEACHING THE DISCIPLINE «HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY» FOR STUDENTS OF THE FIRST (BACHELOR'S) LEVEL OF EDUCATION IN SPECIALTY 226 «PHARMACY, INDUSTRIAL PHARMACY»

Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine

3. БІЛАШ С.М., ДОНЧЕНКО С.В., КОПТЕВ М.М., ОЛІЙНІЧЕНКО Я.О., ПИРОГ-ЗАКАЗНИКОВА А.В., КОБЕНЯК М.М., КОНОНОВ Б.С.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ АНАТОМІЇ З КЛІНІЧНОЮ АНАТОМІЄЮ ТА ОПЕРАТИВНОЮ ХІРУРГІЄЮ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ»

Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна

4. BRIZYTSKA O.A., TOPCHII S.V.

INTERDISCIPLINARY APPROACH AND APPLICATION IN MEDICAL UNIVERSITIES

PIHE «Kharkiv International Medical University», Kharkiv, Ukraine

5. БОЙЧУК Ю.Д., МІРОШНИЧЕНКО О. М.

ОСОБЛИВОСТІ КОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ ПРИ МЕХАНІЧНІЙ ДИСЛАЛІЇ

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Харків, Україна

6. ДАВИДОВА Ж.В.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет» м. Харків, Україна

7. ДИМАРЬ Т.С.

АКТУАЛЬНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ В ПІДГОТОВЦІ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ

Бердичівський медичний фаховий коледж Житомирської обласної ради, Бердичів, Україна

8. КОНОНОВ Б.С., БІЛАШ С.М., КОБЕНЯК М.М.

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ НА ЗАСАДАХ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ

Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна

9. КОПТЕВ М.М., БІЛАШ С.М., ПИРОГ-ЗАКАЗНИКОВА А.В., ОЛІЙНІЧЕНКО Я.О., ДОНЧЕНКО С.В.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ АНАТОМІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ У МЕДИЧНОМУ ВИШІ

Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна

10. КУДРЯВЦЕВА Т.О., ЗАБЛУДА А.О.

ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ
ОСВІТИ ПВНЗ «ХММУ»

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», Харків, Україна

11. КУДРЯВЦЕВА Т.О., ПАХОМОВА А.В., ШАТАЛОВА В.Р.

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВИКОНАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО
ПОШУКОВО-ДОСЛІДНОГО ПРОЄКТУ «МУЛЬТИФАКТОРНИЙ СИНДРОМ СУХОГО
ОКА»

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», Харків, Україна

12. КУРИЛО В.А

МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ У СТАНОВЛЕННІ І КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ
МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», Харків, Україна

13. OLEKSENKO Olena

FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE DOCTORS

PIHE «Kharkiv International Medical University», Kharkiv, Ukraine

14. ОЛЕКСІЄНКО В.В., БІЛАШ С.М. , ПРОНІНА О.М.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО
ЗАКЛАДУ

Полтавський Державний Медичний Університет, Полтава, Україна

15. POROVICH A.P., ALIYEVA O.G.

INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN THE PROCESS OF STUDYING THE SUBJECT
«MEDICAL BIOLOGY» BY 1st YEAR STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITY

Zaporizhzhia State Medical University Zaporizhzhia, Ukraine

16. ПІВТОРАК В.І., БУРКОВ М.В., ГОЛУБОВСЬКИЙ І.А.

КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ТА ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ У КОНТЕКСТІ ІНТЕГРАЦІЇ
УКРАЇНСЬКОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТА АМЕРИКАНСЬКИЙ
МЕДИЧНИЙ ПРОСТІР

*Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Вінниця,
Україна*

17. РЕЗНІКОВ Юрій

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС
ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

18. СТРОНА О.В.

ЗАСТОСУВАННЯ СУГЕСТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ МЕДИКО-
БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

*Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету, Харків,
Україна*

19. СУХЕНКО О.В.

АНАТОМІЧНІ ЗНАННЯ ЯК ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДҐРУНТЯ НАДАННЯ
ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

*Фаховий коледж Національного Фармацевтичного Університету,
Харків, Україна*

20. ТОВСТУХА Ігор

ПРОБЛЕМА ДОСТУПНОСТІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ З ВАДАМИ
СЛУХУ

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», Харків, Україна

21. ХМАРА Т.В., КОМАР Т.В.

ЗАВДАННЯ СУЧАСНОЇ АНАТОМІЇ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ПРАКТИЧНОЮ МЕДИЦИНОЮ
Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

22. ЦВЕЛИХ Н.В., ГІНДІНА М. С.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ПІДГОТОВКИ ФАХОВОГО МОЛОДШОГО
БАКАЛАВРА В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

*Кременчуцький медичний фаховий коледж імені В.І.Литвиненка, Кременчук,
Україна*

23. ЩЕРБАК С. А, ШЕВЦОВ О.О.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ В УМОВАХ
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

24. ЦОДІКОВА О.А., ЛУКІЄНКО О.В., КУДРЯВЦЕВА Т.О.

ГАРМОНІЗАЦІЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ
ОСВІТИ НА ПРИКЛАДІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОГО KEYСУ «РАХІТ»

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна

ВОРКШОП: «МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПОШУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ПРОЄКТ «СУХЕ
ОКО»

ШАТАЛОВА Валерія

(Керівник: **ПАХОМОВА А.В.**)

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна

МАЙСТЕР КЛАС: МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ KEYС «РАХІТ»

**ГУСЕЙНОВА Лейла, ОЧЕРЕТНЮК Давід, ЗАБЛУДА Анастасія, ЧЕСНЮК
Віолетта, АРТЕМЕНКО Аліна, ПАКУЛЬЄВА Олена**

(Загальний керівник: **ЦОДІКОВА О.А.** Керівники: **БОЧАРОВА Т.В.,**

ЖЕМЕЛА О.Д., САРКІСЯН М.О., ЛУКІЄНКО О.В.)

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна

СЕКЦІЯ 4

Наші партнери

Модератор: ОЛЯНИЧ Сергій

Презентації розробок:
3D Organon



4D Interactive Anatomy



Artec 3D



16:00-16:30

ДИСКУСІЙНА ПАНЕЛЬ

ОФІЦІЙНЕ ЗАКРИТТЯ КОНФЕРЕНЦІЇ



Видавець «ФОП Середняк Т.К.», 49000, Дніпро, 18, а/с 1212

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 4379 від 02.08.2012.

Ідентифікатор видавця в системі ISBN 8111

49000, Дніпро, 18, а/с 1212

тел. (096)-308-00-38, (056)-798-04-00

E-mail: 7980400@gmail.com

