

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

ACTUAL QUESTIONS OF BIOLOGY AND MEDICINE

*17 – 18 грудня 2015 року,
м. Старобільськ*



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний заклад «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»
Факультет природничих наук
Кафедра анатомії, фізіології людини та тварин

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

*Збірник наукових праць
за матеріалами XIII Міжрегіональної наукової конференції*

17 – 18 грудня 2015 року, м. Старобільськ

Старобільськ
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»
2016

УДК 572.7+611(08)

ББК 28.7

A43

Редакційна колегія:

Клімочкіна О. М., доктор медичних наук, професор

Іванюра І. О., доктор біологічних наук, професор

Виноградов О. О., кандидат медичних наук, доцент

A43 **Актуальні** питання біології та медицини :
зб. наук. праць за матеріалами XIII Міжрегіональної
наук. конф., 17 – 18 грудня 2015 р., м. Старобільськ. –
Старобільськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса
Шевченка», 2016. – 135 с.

У збірнику представлено матеріали XIII Міжрегіональної наукової конференції «Актуальні питання біології та медицини».

Рекомендовано для студентів, докторантів, аспірантів, викладачів та науковців, які займаються медико-біологічними проблемами.

УДК 572.7+611(08)

ББК 28.7

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
(протокол № 6 від 29 січня 2016 р.)*

© Колектив авторів, 2016

© ДЗ «ЛНУ ім. Тараса Шевченка», 2016

Зміст

Ультразвуковые технологии в исследовании

позвоночных вен

Андреева И. В., Виноградов А. А., Калина Н. В. 9

Возможности изучения крупных сосудов крысы

при ультразвуковом исследовании

Андреева И. В., Виноградов А. А., Бондаренко О. В. 12

Морфометрические параметры околоушной слюнной железы при компьютерной томографии

Андреева И. В., Яремчук А. Г. 16

Мелатонін і рослини

Артюхова Л. І., Черновська Н. В. 18

Молекулярні основи мультифакторіальних захворювань

Булик Р. Є., Кривчанська М. І. 20

Участь шишкоподібної залози у формуванні десинхронозу

Булик Р. Є., Кривчанська М. І., Пішак О. В. 23

Ультраструктура капилляров сенсорной коры больших полушарий при развитии острого отека – набухания головного мозга

Виноградов А. А., Виноградов О. А., Андреева И. В. 24

Морфометрия бедренной кости

Виноградов Д. А. 26

Развитие острой стадии отека-набухания головного мозга в морфофункциональном освещении

Виноградов О. А., Виноградов А. А. 28

Деякі питання патогенезу екстракраніальної патології та поліорганної недостатності при черепно-мозковій травмі

Виноградов О. О. 30

Морфофункциональные особенности кровоснабжения верхней челюсти при интактном зубном ряду, частичной и полной адентии Воликов В. В., Андреева И. В.	33
Исследование состояния сосудов у девочек подросткового возраста в зависимости от функционального состояния вегетативной нервной системы Гаврелюк С. В.	36
Вплив кардіопротекторного засобу на екскрецію іонів натрію тварин за умов зниженої мінералокортикоїдної активності Гаїна Ж. М.	38
Дія жіночих статевих гормонів та андрогенів в механізмі адаптації при фізичних навантаженнях Гордійчук К. В., Оласюк І. П.	40
Адаптація серцево-судинної системи до інтенсивної м'язової діяльності спортсменів Гордійчук К. В., Оласюк І. П., Бабій Р. О.	43
Вплив фізичних навантажень на імунну систему спортсменів Гужва О. І.	45
Адаптація організму спортсменів до інтенсивних фізичних навантажень Гужва О. І.	47
Клиническое исследование упрочненных конструкций адгезивных мостовидных протезов Драмарецкая С. И.	49
Новітні нейропептиди, аналоги ланки АКТГ₁₅₋₁₈, виявляють антиамнестичні властивості за умов гіпоксичного ураження головного мозку мишей Дейко Р. Д., Штриголь С. Ю., Колобов О. О.	52

Динаміка змін вмісту адипонектину та кортизолу під дією афінно очищених антитіл до ендоканабіноїдного рецептору за експериментальної інсулінорезистентності у щурів	
Загайко А. Л., Брюханова Т. О.	54
Клінічні прояви та показники інструментально- лабораторних досліджень при токсикарозі у дитячому віці	
Захарчук О. І.	56
Каталазная активность <i>Corinebacterium glutamicum</i> за действия сесквитерпеновых лактонов <i>Saussurea porcii</i>	
Ивасюк С. Н.	59
Особливості десинхронізації біоритмів жовчосекреторних процесів щурів в умовах парацетамолового гепатиту	
Калько К. О., Дроговоз С. М., Захарко Н. В.	61
Флора заказника «Куп'янський»	
Каменюка Л. А.	64
Генетичні варіанти хвороб органу зору (огляд літератури)	
Каталевська А. С., Боярчук О. Д.	66
Очищення води від мікроорганізмів та органічних сполук методом озонування	
Кітан Т. В., Хоменко В. Г.	69
Особенности восстановления зубов с учетом структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали	
Новикова Е. В.	71
Действие лекарственных средств на лабораторные показатели	
Новосколькова И. Г.	73
Изменения в функциональных системах организма при старении	
Новосколькова И. Г.	76

Етіологія та патогенез вікових змін тканин обличчя	
Осадца В. З.	77
Проблеми і перспективи підготовки вчителів основ здоров'я в Україні	
Ропасва М. О., Виноградов О. О.	80
Адаптогенні властивості родіоли рожевої	
Сахацька І. М.	84
Морфометрические показатели височно-нижнечелюстного сустава при нейтральной и дистальной окклюзии зубных рядов	
Седых О. М., Андреева И. В.	86
Медико-біологічні проблеми патогенного впливу зовнішнього середовища на організм людини	
Серьогіна О. І.	89
Изменения состояния пилорических желез желудка под влиянием соединений, содержащих эпоксидную группу	
Смирнов А. С.	91
Изучение влияния липополисахаридов на систему циклических нуклеотидов в популяциях нейтрофилов	
Стериони І. В., Пилькевич Н. Б., Пилькевич Е. А.	93
Вплив кадмію хлориду на циркадіанні хроноритми вільнорадикального гомеостазу	
Степанчук В. В.	95
Зміни хроноритмів окисно-відновного потенціалу внаслідок одногодинного іммобілізаційного стресу	
Степанчук В. В.	98
Механические свойства слоев кишечной стенки в оперативной хирургии желудочно-кишечного тракта	
Сучков Д. И., Агафонова А. С., Павлов А. В.	100

Деякі аспекти застосування мелатоніну в практичній медицині Тимчук К. Ю., Булик Р. Є.	107
Приклад 3D-реконструкції нюхових структур ембріона <i>Lacerta viridis</i> Титюк О. В., Грубий В. І., Степанюк Я. В., Яригін О. М.	109
Сезонные изменения адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы организма у 7-летних школьников Ткаченко Г. М.	110
Маркеры окислительного стресса в крови детей младшего школьного возраста, проживающих на геохимической территории Ткаченко Г. М., Скалецкая Н. М.	113
Изучение иммунологической реактивности у больных бронхитом детей Трофимова О. А., Стериони И. В., Пилькевич Н. Б., Пилькевич Е. А.	116
Структурно-функциональная кислотоустойчивость эмали зубов: возрастные и топографические особенности Удод А. А., Воронина А. С.	117
Краниометрические особенности строения серии черепов Луганской области во временном аспекте Худякова О. В.	120
Дослідження мононуклеарних фагоцитів Худякова О. В., Шелест Д. В., Куденко С. В., Косих М. Ф., Ромашенко А. П.	125
Relative Risk of Hashimoto's Thyroiditis among Children in Lviv Region in 2000 – 2010 Kasiyan Olha, Tkachenko Halyna	126

**Effects of Foot-Reflexology Massage on Cardiovascular System
Functioning in 50 – 80-Aged Women**

Nowotczyński Daniel, Tkachenko Halyna 131

Ультразвуковые технологии в исследовании позвоночных вен

Андреева И. В., Виноградов А. А., Калина Н. В.

*ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова» (Российская федерация)*

В настоящее время, в связи с увеличением числа пациентов с вертеброгенной компрессией позвоночной артерии (ПА), возрастает количество исследований посвященных изучению ПА. При этом остаются практически не изученными показатели кровотока в позвоночных венах (ПВ) при ультразвуковом дуплексном сканировании (УДС). Это связано с тем, что большинство исследователей считают, что УДС вен головы и шеи является трудно выполнимым и неинформативным методом.

Целью настоящего исследования было показать возможности исследования ПВ при УДС.

Нами проведено исследование показателей гемодинамики сосудов головы и шеи у 24 человек без неврологической патологии. Из них было 11 (45,83%) мужчин и 13 (54,17%) женщин. Пациентам было выполнено УДС вен из системы верхней полой вены (внутренних и наружных яремных вен, плечеголовных, позвоночных и подключичных вен) с определением качественных и количественных показателей кровотока в указанных сосудах.

К количественным параметрам венозной гемодинамики относили: максимальную скорость кровотока ($V_{\max}$), усредненную по времени среднюю скорость кровотока (TAV). Кроме того, рассчитывали площадь поперечного сечения сосуда (S), см^2 , $S = \pi \times D^2 / 4$; объемную скорость кровотока ($Q_{\text{ср}}$), мл/мин, $Q_{\text{ср}} = S \times TAV \times 60$.

Нами предложен венозный вертебрально-яремный индекс (Ind V), определяемый по формуле:

$$Ind V_{horizontal} = Q_{ПВhorizontal} / Q_{ВЯВhorizontal} \times 100\%,$$

$$Ind V_{vertical} = Q_{ПВvertical} / Q_{ВЯВvertical} \times 100\%,$$

где $Ind V_{horizontal}$ – венозный вертебрально-яремный индекс при горизонтальном положении пациента, $Q_{ПВhorizontal}$ – объемная скорость кровотока в ПВ при горизонтальном положении пациента, $Q_{ВЯВhorizontal}$ – объемная скорость кровотока во внутренней яремной вене (ВЯВ) при горизонтальном положении пациента, $Ind V_{vertical}$ – венозный вертебрально-яремный индекс при вертикальном положении пациента, $Q_{ПВvertical}$ – объемная скорость кровотока в ПВ при вертикальном положении пациента, $Q_{ВЯВvertical}$ – объемная скорость кровотока в ВЯВ при вертикальном положении пациента.

Сканирование ПВ проводили в продольной плоскости на уровне сегмента V_2 ПА. В В-режиме ПВ были визуализированы у всех обследованных как трубчатые структуры с гипоехогенным просветом, расположенные латеральнее соответствующих ПА.

В сегментах V_1 и V_2 ПА и ПВ у всех обследованных имели прямолинейный ход. Однако качество их визуализации зависело от положения обследуемого и индивидуальных особенностей строения венозного русла шеи. При вертикальном положении пациента отмечали увеличение размеров ВЯВ и уменьшение размеров ПВ по сравнению с горизонтальным положением. Такая динамика прослеживалась у 17 (70,83%) людей. У 5 (29,17%) пациентов наблюдали хороший кровоток по ПВ как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Кроме этого, у них хорошо визуализировались горизонтально расположенные анастомозы, соединяющие правую и левую ПВ.

Спектр кровотока в ПВ имел вид практически монофазной кривой при срединном положении головы обследуемого. При ротации головы обследуемого спектральные характеристики кровотока в ПВ не изменялись, однако у ряда пациентов скоростные показатели кровотока увеличивались.

Диаметр правой ПВ при вертикальном положении обследованных колебался от 0,22 до 0,35 см, составляя в среднем $0,28 \pm 0,04$ см. Площадь поперечного сечения

колебалась от 0,038 до 0,096 см², составляя в среднем $0,06 \pm 0,02$ см². Максимальная скорость кровотока колебалась от 22,30 до 30,50 см/с, составляя в среднем $26,29 \pm 2,28$ см/с. Усредненная по времени скорость кровотока колебалась от 20,55 до 28,05 см/с, составляя в среднем $24,23 \pm 1,99$ см/с. Объемная скорость кровотока колебалась от 54,71 до 132,99 мл/мин, составляя в среднем $89,17 \pm 19,52$ мл/мин.

Диаметр левой ПВ при вертикальном положении обследованных колебался от 0,23 до 0,31 см, составляя в среднем $0,27 \pm 0,02$ см. Площадь поперечного сечения колебалась от 0,042 до 0,075 см², составляя в среднем $0,06 \pm 0,01$ см². Максимальная скорость кровотока колебалась от 24,30 до 30,40 см/с, составляя в среднем $27,11 \pm 1,70$ см/с. Усредненная по времени скорость кровотока колебалась от 23,05 до 27,50 см/с, составляя в среднем $25,17 \pm 1,57$ см/с. Объемная скорость кровотока колебалась от 60,42 до 120,18 мл/мин, составляя в среднем $88,30 \pm 16,32$ мл/мин.

Выявлена прямая сильная достоверная связь между диаметром и объемной скоростью кровотока в правой ПВ ($R \pm r = 0,941 \pm 0,102$ при $p < 0,01$), между диаметром и объемной скоростью кровотока в левой ПВ ($R \pm r = 0,935 \pm 0,107$ при $p < 0,01$). Достоверной зависимости между линейной и объемной скоростями кровотока в обеих ПВ не выявлено.

Общий отток крови по обеим ВЯВ при вертикальном положении обследуемых составил $919,97 \pm 156,55$ мл/мин, что было на 32,34% меньше, чем при горизонтальном положении (1359,62 мл/мин). Отток крови по обеим ПВ при вертикальном положении составил $177,47 \pm 35,84$ мл/мин, что было почти в 3 раза больше, чем при горизонтальном положении пациента ($60,01 \pm 5,21$ мл/мин).

Венозный вертебрально-яремный индекс при горизонтальном положении обследуемых колебался от 2,57 до 7,83%, составляя в среднем $4,09 \pm 1,00\%$ справа и $4,61 \pm 1,02\%$ слева. При вертикальном положении обследуемых индекс колебался от 11,41 до 34,12%, составляя в среднем $21,51 \pm 1,70\%$ справа и $20,72 \pm 4,60\%$ слева. В целом, при переходе из

горизонтального положения в вертикальное у здоровых людей отток венозной крови от головы по ПВ увеличивается, составляя от 5 до 20% яремного кровотока.

При выполнении нагрузочных тестов (повороты, наклоны и запрокидывание головы) наблюдали изменения показателей гемодинамики в ВЯВ и ПВ в пределах 10%. Достоверных корреляционных взаимосвязей изменений показателей гемодинамики в венах шеи с нагрузочными тестами не выявлено.

УДК 611.08

Возможности изучения крупных сосудов крысы при ультразвуковом исследовании

Андреева И. В., Виноградов А. А., Бондаренко О. В.

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» (Российская федерация)

В настоящее время отмечается увеличение количества научных работ с использованием экспериментальных животных. При этом нередко возникает необходимость изучения показателей гемодинамики. Для этих целей ультразвуковые технологии сканирования представляются наиболее простыми, доступными и неинвазивными методами исследования.

Ультразвуковые исследования у крыс выполняли на ультразвуковых сканерах SonoSite Titan (США) с линейным датчиком 5 – 10 МГц, Sonoace-8000 (Medison, Южная Корея) с линейным датчиком 7,5 МГц, SSI-8000 (Medison, Южная Корея) линейным датчиком 7,5 МГц.

Для проведения ультразвуковых исследований крысу натошак в условиях наркоза (1% раствор тиопентала натрия из расчета 15 мг/кг массы животного внутривенно) закрепляли в положении на спине за четыре лапы. Шерсть на животе

предварительно сбрасывали и смазывали специальным гелем для ультразвукового исследования.

Для визуализации воротной вены использовали косое положение датчика в правом подреберье, а также поперечное и продольное его положения. Воротную вену идентифицировали в воротах печени как трубчатое анэхогенное образование с тонкой гиперэхогенной стенкой. В ряде случаев визуализировали селезеночную вену путем поперечного сканирования в эпигастральной области позади хвоста и тела поджелудочной железы и в месте ее слияния с воротной веной. Диаметр воротной вены колебался от 0,08 до 0,13 см. Так же как и воротная вена, в В-режиме селезеночная вена имела вид трубчатого анэхогенного образования без визуализируемой стенки.

Для визуализации брюшного отдела аорты использовали поперечное в пупочной области и продольное положение датчика по срединной линии тела крысы. Аорта имела вид трубчатого анэхогенного образования с гиперэхогенной стенкой. Проведение измерений диаметра брюшного отдела аорты целесообразно проводить на поперечном срезе сосуда в эпигастральной области. Диаметр брюшной аорты составил от 0,12 до 0,15 см.

Каудальную полую вену визуализировали в правом подреберье при косом положении датчика или в эпигастральной области при поперечном положении датчика. Диаметр каудальной поллой вены составил от 0,10 до 0,17 см. Печеночные вены (правая, левая, средняя) визуализировали в паренхиме печени. В случае аномального хода вен производили подбор плоскости сканирования в соответствии с их анатомическим вариантом.

С помощью доплеровских режимов определяли качественные и количественные параметры кровотока в воротной вене, аорте и каудальной поллой вене. Предпочтительнее было использовать режим цветового доплеровского картирования кровотока, позволяющий уточнить не только наличие, но и направление кровотока. В этом

режиме выбор ультразвукового доступа к воротной вене определяли при оптимальной видимости сосуда и его локализации по отношению к углу инсонации.

Несколько затрудняла исследование невозможность проведения задержки дыхания у животных. Поэтому при исследовании на спектре кровотока воротной вены были выражены фазы дыхания. При определении скоростей кровотока сканирование проводили таким образом, чтобы направление распространения ультразвуковых волн максимально совпадало с продольным ходом сосуда и не превышало 60° по отношению к нему.

В отличие от человека исследование у крыс околопортальной зоны, круглой связки печени и передней брюшной стенки с целью выявления портопортальных и портокавальных анастомозов, выявления кровотока в параумбиликальной вене не целесообразно, так как возможности современных ультразвуковых сканеров не позволяют фиксировать кровоток в столь небольших сосудах.

При удовлетворительной визуализации ворот печени у крыс цветового доплеровского картирования является высокоинформативным методом в определении обратного (гепатофугального) кровотока в воротной вене. Используя цветовое доплеровское картирование, можно быстро определить – является ли визуализируемая трубчатая структура сосудом, оценить наличие и направление кровотока в нем. При цветовом доплеровском картировании во внутрипеченочной части воротной вены и в ее ветвях отмечается красный сигнал спектра, соответствующий обычному (гепатопетальному) направлению кровотока при стандартных настройках аппарата. В печеночных венах в норме регистрируется синий сигнал спектра, соответствующий кровотоку от печени, к нижней полой вене и правым отделам сердца.

Спектральные характеристики кровотока можно оценивать в режиме импульсно-волнового доплера. При этом кровоток в артериальных и венозных сосудах существенно различался. Для воротной и селезеночной вен более характерен спектр в виде

монофазной кривой с небольшим систоло-диастолическим размахом. У 15 – 20% животных спектр кровотока в воротной вене не был монофазным – на огибающей спектра наблюдали синхронные с сердечной деятельностью пики, при которых максимальная систолическая скорость кровотока не превышала конечную диастолическую в 2 раза. Не исключено, что появление этих пиков является погрешностью определения кровотока в воротной вене из-за наложения спектра печеночной артерии или брюшной аорты.

В аорте регистрировали высокоамплитудный двухфазный спектр кровотока. Спектр кровотока в каудальной полой вене в большинстве случаев был трехфазным, что было идентично спектральным характеристикам кровотока в нижней полой вене у человека. Спектр кровотока в печеночных венах трехфазный, сходный с характером спектра в каудальной полой вене.

Исследование скоростных показателей в печеночной артерии проводили при сканировании из правого подреберного доступа. Медиальнее от цветового пятна воротной вены с характерным монофазным характером спектра выявляли высокоамплитудный спектр печеночной артерии. Последний по спектральным характеристикам был аналогичен спектру кровотока в брюшном отделе аорты, но скоростные характеристики кровотока были ниже. Визуализировать кровотоки в сосудах удавалось в половине случаев.

В целом, на наш взгляд, развитие экспериментальной хирургии на мелких экспериментальных животных является перспективным направлением современных научных исследований. Ультразвуковые технологии обладают рядом неоспоримых преимуществ перед общепринятыми. Основными их достоинствами являются неинвазивность, возможность многократного использования в процессе эксперимента, динамический контроль за ходом патологического процесса. Допплеровские технологии обеспечивают возможность оценки качественных и количественных характеристик гемодинамики в реальном масштабе времени. При этом метод достаточно дешев,

не требует специального помещения, портативная аппаратура может использоваться в условиях лаборатории или вивария.

УДК 611.316:611.13/.16

Морфометрические параметры околоушной слюнной железы при компьютерной томографии

Андреева И. В., Яремчук А. Г.

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» (Российская федерация)

Несмотря на большое количество современных методов визуализации околоушной слюнной железы (ОУСЖ) и определения их функциональных возможностей, до настоящего времени остаются недостаточно изученными вопросы анатомической изменчивости размеров органа. Площадь, толщина и объем ОУСЖ существенно отличается даже у лиц одного и того же возрастного периода. В последние годы отмечается повышение интереса исследователей к использованию кранио- и морфометрических показателей в работах по стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии. Однако стандарты проведения измерений морфометрических параметров ОУСЖ не разработаны.

Целью исследования была разработка методики и проведение измерения морфометрических параметров ОУСЖ при спиральной компьютерной томографии (СКТ).

Проведено измерение морфометрических параметров ОУСЖ по результатам СКТ головы и шеи 72 людей зрелого, пожилого и старческого возраста, не имеющих патологии ОУСЖ. Из них было 45 (62,5%) мужчин и 27 (37,5%) женщин.

СКТ головы пациентов была выполнена на восьмисрезовом (Mx8000, Toshiba, Япония) компьютерном томографе. Обработку изображений, MPR и 3D-реконструкции, а также проведение измерений ОУСЖ проводили с помощью

программного обеспечения томографа. Длину и толщину ОУСЖ измеряли на аксиальных срезах на уровнях скуловой дуги, входа в канал нижней челюсти (НЧ) и угла НЧ, высоту – в виде наибольшего размера на сагиттальных и фронтальных срезах. Также проводили измерение диаметра протока ОУСЖ, наибольших размеров длины и толщины добавочных ОУСЖ. Цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с помощью компьютера в программе Microsoft Excel.

Установлено, что *показатель длины ОУСЖ на уровне скуловой дуги* колебался от 11,3 до 61,13 мм и составлял в общем массиве данных $34,83 \pm 7,76$ мм справа и $35,76 \pm 8,48$ мм слева. Показатель был больше у мужчин ($36,62 \pm 7,64$ мм справа и $36,44 \pm 8,42$ мм слева) по сравнению с женщинами ($31,64 \pm 7,43$ мм справа и $34,31 \pm 8,41$ мм слева).

Показатель длины ОУСЖ на уровне входа в канал НЧ колебался от 21,88 до 48,40 мм и составлял в общем массиве данных $35,58 \pm 5,55$ мм справа и $35,99 \pm 5,56$ мм слева. Показатель был больше у мужчин по сравнению с женщинами.

Показатель длины ОУСЖ на уровне угла НЧ колебался от 9,5 до 41,9 мм и составлял в общем массиве данных $24,46 \pm 8,41$ мм справа и $25,41 \pm 8,91$ мм слева. Показатель был больше у мужчин по сравнению с женщинами.

Показатель толщины ОУСЖ на уровне скуловой дуги колебался от 5,6 до 35,9 мм и составлял в общем массиве данных $19,27 \pm 4,59$ мм справа и $19,25 \pm 5,52$ мм слева. Показатель был больше у мужчин с правой стороны ($19,57 \pm 3,60$ мм) по сравнению с женщинами ($18,73 \pm 6,40$ мм). Слева показатель у мужчин ($18,29 \pm 4,97$ мм) был меньше, чем у женщин ($20,97 \pm 6,31$ мм).

Показатель толщины ОУСЖ на уровне входа в канал НЧ колебался от 4,2 до 30,6 мм и составлял в общем массиве данных $20,04 \pm 4,54$ мм справа и $18,93 \pm 3,69$ мм слева. Показатель был больше у мужчин по сравнению с женщинами.

Показатель толщины ОУСЖ на уровне угла НЧ колебался от 3,2 до 54,8 мм и составлял в общем массиве данных

16,95 ± 6,52 мм справа и 16,52 ± 5,05 мм слева. Показатель был больше у мужчин по сравнению с женщинами.

Показатель высоты ОУСЖ колебался от 18,6 до 66,5 мм и составлял в общем массиве данных 49,38 ± 6,93 мм справа и 50,13 ± 5,28 мм слева. Показатель был больше у мужчин (52,59 ± 5,11 мм справа и 50,31 ± 5,03 мм слева) по сравнению с женщинами (41,99 ± 6,85 мм справа и 49,77 ± 5,64 мм слева).

Показатель диаметра протока ОУСЖ колебался от 1 до 2,3 мм и составлял в общем массиве данных 1,56 ± 0,31 мм справа и 1,58 ± 0,34 мм слева. Показатель был больше у женщин с правой стороны (1,58 ± 0,25 мм) по сравнению с мужчинами (1,54 ± 0,33 мм). Слева показатель у мужчин (1,59 ± 0,37 мм) был больше, чем у женщин (1,57 ± 0,27 мм).

Таким образом, при СКТ выявлена выраженная вариабельность размеров ОУСЖ, которая зависела от пола, формы черепа и возраста пациентов. Корреляционных зависимостей между морфометрическими параметрами ОУСЖ и краниометрическими показателями не выявлено. Выявлены прямые сильные и средние достоверные корреляционные зависимости между морфометрическими показателями ОУСЖ с правой и левой сторон. В перспективе дальнейших исследований целесообразна разработка стандартов при определении размеров ОУСЖ.

УДК 612.018.2:612.017.2

Мелатонін і рослини

Артюхова Л. І., Черновська Н. В.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Мелатонін зустрічається не тільки у людей, а й у тварин, рослин і мікроорганізмів. Більшість ефектів мелатоніну пов'язані з його антиоксидантною та омолоджуючою дією

Відомо, що не тільки тварини, але й рослини живуть за біологічними ритмами. Квіти закривають і відкривають пелюстки в залежності від освітленості. Бджоли запилюють квіти тільки в певні години – в момент вироблення найбільшої кількості нектару. Фотосинтез – основний процес в житті рослин, в ході якого відбувається утворення цукрів з вуглекислого газу і води, – підпорядковується добовим ритмам і залежить від рівня освітленості. Виявляється, природа здатна забезпечити перебіг всього різноманіття біологічних процесів, використовуючи досить стандартні механізми. Тому відкриття мелатоніну в рослинах було дуже важливим, але закономірним процесом. Особливу увагу приділяли рослинам, які містять багато амінокислоти триптофану, яка є попередником мелатоніну. До них відносяться банани, гарбузове насіння, горіхи тощо. Саме ці продукти геронтологи радять вживати для відновлення рівня мелатоніну при його дефіциті. Проведені дослідження свідчать, що в багатьох рослинах, включаючи одноклітинні водорості, міститься і сам мелатонін. Наприклад в насінні білої і чорної гірчиці, жовтих бананів, кукурудзі, рисі, ячмені, імбирі мелатонін міститься в досить великій кількості, в інших – гранаті, полуниці – його менше. Максимальна концентрація мелатоніну виявляється в насінні рослин, особливо в період його проростання.

В організмі рослин мелатонін регулює добові (циркадіанні) ритми: процес фотосинтезу, рух квітів і листя (тропізми і настії). Фітомелатонін є найважливішим ендегенним антиоксидантом, відповідає за регуляцію репродуктивних функцій, дозрівання плодів і насіння, є регулятором активності ферментів, що уповільнюють старіння рослин.

У рослин як і у людини рівень мелатоніну коливається упродовж доби і знижується в умовах світлової стимуляції (безперервного світлового дня). Крім того синтез фітомелатоніну пригнічують і інші чинники, такі як: забруднення повітря, ґрунтів і води тощо. Саме тому дуже високу кількість мелатоніну виявляють в альпійських рослинах, які виростають в екологічно чистих умовах довкілля.

Початок нинішнього століття – час активного вивчення хімічних і біологічних властивостей рослинного мелатоніну і можливостей використання для потреб людини.

УДК 616-056.7:576.311.347

Молекулярні основи мультифакторіальних захворювань

Булик Р. Є., Кривчанська М. І.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Сьогодні, синтез ідей і методів загальної та молекулярної генетики, біохімії, біофізики дає можливість цілеспрямовано змінювати спадкові основи на клітинному, хромосомному і генному рівнях; дедалі активніше розвивається вивчення порушень структури і функцій генів – це може показати нам шлях до збереження соматофонду і гаметофонду. В останні роки молекулярна біологія володіє потужними генетичними методами дослідження, успішно працює над проблемою подолання хвороб, старіння, смерті тощо. Такі важливі проблеми, як регулювання активності генів, особливо під час ембріонального розвитку, регуляція діяльності імунної системи виходять за рамки наявних фундаментальних уявлень, проте ці рамки постійно розширюються і впроваджуються в практичну медицину. Завданнями молекулярної біології є встановлення молекулярних механізмів основних біологічних процесів, таких як відтворення та реалізація генетичної інформації, біосинтез білків та інших зумовлених структурно-функціональними властивостями і взаємодією нуклеїнових кислот і білків, а також вивчення регуляторних механізмів даних процесів. Особливе місце у вивченні молекулярної біології відводиться вивченню генетики (особливостям спадковості і мінливості людини), основними завданнями якої є вирішення проблем шляхом дослідження генетичного розмаїття і захворювань за допомогою

новітніх методів; розуміння причин спадкових хвороб, механізмів дії гена під час ембріонального розвитку, у виявленні специфічних генів, відповідальних за виникнення різних захворювань; попередженню хвороб у поколіннях тощо. Основним завданням має стати персоналізація медицини, що дозволить лікарям призначати індивідуальне лікування, розробляти індивідуальні програми профілактики розвитку захворювань, а також визначати реакцію організму на різні лікарські препарати, особливості метаболізму, впливу середовища на організм людини та багато іншого.

Серед дітей першого року життя від природжених вад в Україні помирають понад 1000 малюків щорічно. Причини: ендогенні (генетичні) – мутації гамет (генні, хромосомні, геномні); екзогенні (тератогенні) – дія на ембріон і плід факторів зовнішнього середовища; мультифакторіальні – поєднання екзо- та ендогенних чинників. Більшість вад розвитку виникають при моногенних і мультифакторіальних захворюваннях. Моногенні хвороби – мають один мутантний ген, який і створює схильність людини до тієї чи іншої хвороби. Для того, щоб хвороба в даному випадку почала розвиватися, необхідно буде вплив одного специфічного фактора навколишнього середовища. Це може бути фізичний, хімічний або біологічний вплив. Якщо специфічний фактор не виник, навіть якщо мутантний ген є, захворювання не буде розвиватися. У разі якщо людина не має патогенного гена, але схильна до впливу зовнішнього фактора навколишнього середовища, захворювання також не виникне.

Полігенні спадкові хвороби або мультифакторіальні захворювання визначаються патологіями у багатьох генах. Дія мультифакторіальних ознак може бути переривчастою або безперервною. Але будь-яка з хвороб може виникнути тільки при взаємодії багатьох патогенних генів і факторів навколишнього середовища. Нормальні характеристики людини, такі як інтелект, зріст, вага, забарвлення шкірних покривів, є неперервними мультифакторіальними ознаками. Ізольовані вроджені вади розвитку (щелина губи і піднебіння), вроджена вада серця, дефекти невральної трубки, пілоростеноз,

гіпертонічна хвороба, виразкова хвороба та деякі інші мають більш високу частоту виникнення у близьких родичів, ніж у загальній популяції. Мультифакторіальні захворювання, приклади яких згадано вище, є «переривчастими» мультифакторіальними ознаками.

Мультифакторіальні хвороби, або хвороби із спадковою схильністю, обумовлені комбінацією генетичних і негенетичних факторів (зовнішнє середовище). Для реалізації мультифакторіальних хвороб необхідна не лише відповідна генетична конституція індивіда, але і фактор або комплекс факторів середовища, які відіграють роль пускових моментів у формуванні патології. До таких захворювань відносяться: атеросклероз, подагра, ревматизм, ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба, епілепсія, виразкова хвороба шлунка і 12-палої кишки, цироз печінки, цукровий діабет, бронхіальна астма, туберкульоз, псоріаз, шизофренія та інші. Характерні ознаки мультифакторіальних хвороб: великий поліморфізм клінічних форм та індивідуальних проявів; існування перехідних форм від здорових людей до хворих, від субклінічних форм до важкого перебігу; висока частота в популяції (на цукровий діабет страждає 5% людей земної кулі, на алергічні захворювання – понад 10%, на шизофренію – 1%, на гіпертонію – близько 30%); невідповідність успадкування законам Г. Менделя; різний вік хворих.

Мультифакторіальні хвороби складають у даний час 92% від загальної патології людини.

До групи ризику при мультифакторіальних захворюваннях відносять осіб з урахуванням величини спадкового тягаря, яка залежить від тяжкості захворювання, ступеня спорідненості з хворим і числа хворих у родині. Виявлення груп ризику за допомогою клініко-генеалогічного методу дозволяє ефективно провести ранні лікувально-профілактичні заходи для осіб, схильних до різних захворювань.

Участь шишкоподібної залози у формуванні десинхронозу

Булик Р. Є., Кривчанська М. І., Пішак О. В.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Одним із наслідків негативного впливу надзвичайних чинників на організм є формування десинхронозу. Порушення ритмів фізіологічних функцій спричиняє на перших етапах прихований десинхроноз, який пізніше супроводжується функціональними і морфологічними порушеннями. Серед хроноперіодичних систем організму важлива роль належить шишкоподібній залозі, – важливому нейроендокринному трансдуктору, за участі якої здійснюється регуляція циркадіанних і сезонних ритмів організму: антиоксидантний захист організму, формування репродуктивної функції, протипухлинний ефект та ін. Основним гормоном, який забезпечує синхронізацію біоритмів в організмі є мелатонін. Регульовальна роль мелатоніну універсальна для всіх живих організмів, від одноклітинних і рослин до хребетних. Мелатонін забезпечує адаптацію ендогенних біоритмів до мінливих умов довкілля. Проте сталою залишається тривалість світлового дня – фотоперіод. Він забезпечує рівень секреції мелатоніну в клітинах, зокрема тривалість його нічної секреції.

У дослідях на тваринах нами доведена виняткова роль шишкоподібної залози у формуванні десинхронозу, як патологічного біологічного явища.

Видалення шишкоподібної залози (епіфізектомія), перебування тварин за умов тривалої темряви і постійного освітлення, інверсія фотоперіоду, іммобілізаційний стрес за різної тривалості світлового дня супроводжувалися порушенням циркадіанних ритмів водно-сольової рівноваги і функції нирок.

Суттєвих змін зазнавала структура пінеалокитів, що віддзеркалювалося на їх функціональній активності та електронномікроскопічних зрушеннях. Нами показано, що

тривале інтенсивне освітлення безпосередньо впливає на експресію «часових» генів, які забезпечують циркадіанний ритм функції клітин. У подальшому планується вивчення механізмів внутрішнього молекулярного годинника клітин шишкоподібної залози (пінеалоцитів) у синтезі мелатоніну та розвитку такого патологічного явища, як десинхроноз.

УДК 616-076.4:616.831+616.714-001

Ультраструктура капілярів сенсорної кори більших полушарій при розвитку острого отека – набухання головного мозга

Виноградов А. А., Виноградов О. А., Андреева И. В.

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» (Российская федерация)

ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

При развитии острого отека – набухания головного мозга нарушается проницаемость гематоэнцефалического барьера. С целью изучения морфологической организации капиллярной части гематоэнцефалического барьера при развитии острого отека – набухания головного мозга проведено экспериментальное исследование. Морфологическая часть исследования выполнена на 20 препаратах головного мозга людей в возрасте 30 – 40 лет. Экспериментальная часть исследования выполнена на 30 собаках (10 составили контрольную группу), у которых моделировали 6-часовой отек – набухание мозга. Изучена ультраструктура капилляров сенсорной коры в области *gyrus postcentralis*. Установлено, что базальная мембрана капилляров сенсорной коры мозга имеет слой фибрилл, которые создают замкнутую циркулярную систему. Между слоями фибрилл базальной мембраны заключены перициты и их отростки. Ультраструктура капилляров и околокапиллярной зоны при отеке – набухании мозга характеризуется гипергидратационными изменениями в

эндотелиоцитах. Их ламинарная поверхность была сглажена. Обнаружены единичные выросты и инвагинации плазмолеммы. Определена неодинаковая толщина эндотелиоцитов в маргинальной части и по периферии клетки. Ядра клеток имели неправильную форму. Хроматин находился как в конденсированном, так и в диффузном состоянии. Конденсированный хроматин был ориентирован по периферии ядра, образуя неравномерной толщины полоску. В отдельных местах в хроматиновой полоске определяли участки, заполненные диффузным хроматином с ярко выраженными явлениями пикноза. В цитоплазме эндотелиоцитов отмечено уменьшение количества органелл. Выявлены многочисленные мелкие и единичные крупные митохондрии, в которых обнаружено очаговое разрушение крист. В цитоплазме эндотелиальных клеток выявлены расширенные цистерны эндоплазматического ретикулума; его матрикс был электронно-прозрачным, а содержание рибосом как свободно расположенных, так и связанных с эндоплазматическим ретикулумом – уменьшено. В цитоплазме эндотелиоцитов выявлено большое количество вакуолей различного диаметра. Плазмалемма клеток практически на всем протяжении сохранена. Однако в отдельных местах, обращенных в просвет капилляра, выявлены участки ее разрушения, которые на электроннограмме проявляются выростами в виде ворсинок. В базальных мембранах были выявлены утолщения и перетяжки, а также многочисленные очаговые расслоения базальной мембраны, что придало ей многослойный вид.

Таким образом, установлено, что при развитии острой стадии отека – набухания головного мозга происходит грубая морфологическая трансформация гематоэнцефалического барьера. Нарушается морфофункциональный контакт эндотелия с отростками астроцитов. Особую роль в этом процессе играет функционально значимая единица капиллярной части гематоэнцефалического барьера – перицит, который регулирует его проницаемость в условиях физиологической нормы. Это происходит за счет изменения плотности базальной мембраны и

расстояния между эндотелием и отростками астроцитов. В условиях развития отека – набухания мозга набухшие отростки перицитов не только способствуют утолщению базальной мембраны, но и разрушают ее. Это проявляется стойким изменением проницаемости гематоэнцефалического барьера, которое сохраняется после устранения острой стадии отека – набухания мозга. Мы полагаем, что перициты являются одним из основных морфофункциональных комплексов, которые регулируют проницаемость гематоэнцефалического барьера.

УДК 611.718.41

Морфометрия бедренной кости

Виноградов Д. А.

ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

Развитие пластической хирургии бедренной кости (БК) определяет актуальность изучения ее анатомической изменчивости и морфометрии. В этой связи было проведено изучение основных морфометрических параметров БК.

Исследование проведено на 100 бедренных костях 50 взрослых людей возрастом от 45 до 60 лет из коллекции музея кафедры анатомии, физиологии человека и животных ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко». Изучена остеометрия БК по методике В. П. Алексеева (1966). Брахиморфных было 30 (60 БК) – 12 женских и 18 мужских, долихоморфных – 5 женских и 3 мужских (16 БК), а мезоморфных – 4 и 8 (24 БК). В процессе исследования установлено, что морфометрические параметры БК человека имели выраженную изменчивость, которая зависела от формы тела и пола. Изучены: наибольшая длина БК; наибольшая длина от большого вертела; длина шейки; вертикальный диаметр шейки; сагиттальный диаметр шейки;

окружность шейки; длина головки; вертикальный диаметр головки; сагиттальный диаметр головки; окружность головки; длина диафиза; окружность диафиза (середина верхней $\frac{1}{3}$); верхний сагиттальный диаметр диафиза; сагиттальный диаметр середины диафиза; ширина диафиза (середина верхней $\frac{1}{3}$); ширина середины диафиза; ширина диафиза (середина нижней $\frac{1}{3}$); сагиттальный диаметр диафиза (середина нижней $\frac{1}{3}$); нижний сагиттальный диаметр диафиза; высота проксимального эпифиза; ширина дистального эпифиза; высота латерального мыщелка; высота медиального мыщелка; нижняя ширина медиального мыщелка; ширина межмыщелковой ямки.

В 8,0% случаев бедренные кости были симметричны практически по всем изученным параметрам. Характерными были различия по следующим параметрам: в 40,0% случаев наибольшая длина БК отличалась на 0,8 – 1,2 см; в 10% – вертикальный и сагиттальный диаметр шейки; в 12,0% – окружность шейки; 22,0% – длина головки; в 14,0% – вертикальный и сагиттальный диаметр головки; в 12,0% – окружность головки; в 26,0% – длина диафиза; в 22,0% – окружность диафиза (середина верхней $\frac{1}{3}$); в 20,0% – верхний и средний сагиттальный диаметр диафиза; в 22,0% – ширина диафиза; в 18,0% – высота проксимального эпифиза; в 10,0% – высота латерального и медиального мыщелка; в 22,0% – ширина межмыщелковой ямки. Выявленные различия могли сочетаться в пределах от 2 до 16 параметров.

На поперечном распиле БК были выявлены различия в конфигурации поперечного сечения костномозговой полости (КМП) и толщины ее стенок. У брахиморфных БК поперечное сечение КМП имело практически треугольную форму с основанием, обращенным кпереди и вытянутым во фронтальной плоскости. У мезоморфных БК поперечное сечение КМП имело округлую форму, а у долихоморфных оно было вытянуто в сагиттальной плоскости. Толщина стенок КМП у брахиморфных БК больше, чем у мезо- и долихоморфных, а у мезоморфных – больше, чем у долихоморфных.

Проведенное исследование показало, что продольные размеры долихоморфных БК больше, чем брахиморфных, а поперечные – меньше. У брахиморфных людей БК толще; вокруг КМП она практически равномерно распределена по периметру кости. У мезо- и долихоморфных БК тоньше, а вокруг КМП в боковых участках она тоньше и неравномерно распределена по периметру кости. По-видимому, при эндопротезировании следует учитывать эти особенности при фиксации эндопротеза в КМП БК.

УДК 616.831-005.98.611.08

Развитие острой стадии отека-набухания головного мозга в морфофункциональном освещении

Виноградов О. А., Виноградов А. А.

*ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»
ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова» (Российская федерация)*

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) во время или после операции зачастую осложняется развитием отека и набухания головного мозга. Этот процесс может протекать медленно, или, наоборот, развиваться стремительно. Существует несколько гипотез, объясняющих механизмы развития и поддержания этого процесса. Общепризнанным в большинстве гипотез является то, что, наряду с изменением мозгового кровотока и внутричерепного давления, на развитие и поддержание отека – набухания головного мозга оказывают влияние морфологическая трансформация со стороны мозговой ткани. Процесс протекает настолько стремительно, что врач не успевает оказать реальную помощь. Эта стадия является основной причиной смерти больных в результате практически мгновенного перераспределения жидкости в мозговой ткани вплоть до протрузии мозга с вклинением и сдавлением его ствола.

Целью работы явилось определение роли морфофункциональных изменений в развитии острой стадии отека набухания головного мозга (ОНГМ) после ЧМТ.

Исследование было выполнено на 40 белых крысах. Животные были разделены на две группы – контрольную (10 крыс) и опытную (30 крыс). У животных опытной группы острую стадию ОНГМ моделировали путем создания ЧМТ с помощью свободного падения груза на голову наркотизированного животного. Через 6 и 12 часов после нанесения ЧМТ определяли проницаемость гематоэнцефалического барьера (ГЭБ), морфометрические характеристики сенсорной коры полушарий большого мозга и уровень гидратации. Ультраструктуру сенсорной коры больших полушарий головного мозга крысы изучали под электронным микроскопом ПЭМ-100-01. Содержание и уход за животными (включая обезболивание и эвтаназию) осуществляли согласно приказам, регламентирующим работу с использованием экспериментальных животных.

При моделировании острой стадии ОНГМ было установлено повышение проницаемости ГЭБ для нейтрального красного. Наряду с этим, определено увеличение уровня общей воды в мозговой ткани. Морфометрические исследования с использованием стереометрического метода определения количества нейроцитов сенсорной коры головного мозга их площади и объема указывали на развитие отека и набухания головного мозга. В сенсорной коре больших полушарий были выявлены изменения характерные для гипоксического поражения мозговой ткани с явлениями внутриклеточной гипергидратации. На это указывали трансформации цитоплазматических органелл, в частности митохондрий, набухание цистерн аппарата Гольджи и эндоплазматической сети, появление большого числа вакуолей. В ядрах эндотелиальных клеток и нейроцитов выявлена агрегация хроматина, расширение перинуклеарного пространства и ядерных пор. Определено утолщение и «разволокнение» базальной мембраны капилляров вследствие набухания

отростков перипитов. После 12-часовой экспозиции эксперимента выявлены более грубые морфофункциональные изменения.

В результате проведенного экспериментального исследования установлено, что вследствие ЧМТ происходило развитие острой стадии ОНГМ. Поддержание острой стадии ОНГМ было связано с вторичным ограничением внутримозгового пространства, которое провоцировалось стремительно нарастающим повышением внутримозгового давления. Из-за сдавления тонкостенных кровеносных сосудов нарушалась микроциркуляция в мозговой ткани. Развивалась гипоксия, которая сопровождалась повышением гидрофильности мозговой ткани и ультраструктурными изменениями в капиллярах и нейронах сенсорной коры головного мозга, а также стойким нарушением проницаемости ГЭБ. При увеличении времени после нанесения травмы происходят грубые ультраструктурные трансформации капилляров и нейроцитов сенсорной коры головного мозга.

УДК 616-092:616.8-092:616-008.64

Деякі питання патогенезу екстракраніальної патології та поліорганної недостатності при черепно-мозковій травмі Виноградов О. О.

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Сьогодні черепно-мозкова травма (ЧМТ) залишається серйозною причиною захворюваності та смертності в усьому світі.

У статистиці травматизму пошкодження головного мозку становлять 25 – 30% усіх травм, на їхню частку припадає більше половини смертельних випадків. Загальна летальність при ЧМТ становить 4 – 5%, при важкій травмі – 68 – 70% (Овсянников Д. М. и др., 2012). Щорічно у світі від ЧМТ

помирає понад 1,5 млн. чоловік, 2,4 млн. стають інвалідами (Лихтерман Л. Б., 2000). Частота гострої ЧМТ в різних регіонах України коливається від 2,3 до 6,0%, що становить біля 200 тис. осіб на рік (Чернов А. Л., 2009).

За даними С. В. Мінова (2010) вже на ранніх стадіях розвитку ЧМТ у більшості пацієнтів спостерігається поліорганна недостатність (ПОН), під якою розуміють одночасне або послідовне ураження не менше двох функціональних систем або життєво важливих органів, що супроводжується неспроможністю підтримувати гомеостаз. Найчастіше при ПОН уражаються дихальна і серцево-судинна системи, система крові, нирки, печінка (Zygun D. A. et al., 2005; Мінов С. В., 2010). При ураженні двох органів або систем летальність становить 45 – 55%, трьох органів – більше 80%, якщо дисфункція чотирьох органів зберігається протягом чотирьох днів летальність досягає 100% (Лейдерман И. Н., 1999; Шанин В. Ю., 2003).

Незважаючи на значні успіхи, досягнуті в дослідженні патогенезу, діагностиці та лікуванні ЧМТ і ПОН, деякі питання залишаються розглянутими у недостатньому обсязі або зовсім не дослідженими. Так недостатньо вивчені механізми розвитку ПОН при ЧМТ, дискусійними залишаються питання стосовно змін гематологічних й біохімічних показників, що характеризують рівень системного запального процесу, стан системи гемокоагуляції, активність вільнорадикального окислення та ендогенних антиоксидантних систем, функціональний стан окремих систем організму залежно від ступеня важкості ЧМТ і характеру розвитку ПОН.

Відомо, що гострий період ЧМТ супроводжується порушенням системи коагуляції, пошкодженням ендотелію та активацією запального каскаду, що призводить до інтракраніальних порушень – дисфункції гематоенцефалічного бар'єру, гострому набряку – набуханню головного мозку, підвищенню внутрішньочерепного тиску тощо (Schoknecht K., Shalev H., 2012; Alluri H. et al., 2015). При цьому, системна запальна реакції, коагулопатія та ендотеліальна дисфункція,

на нашу думку, мають кардинальне значення не тільки в патогенезі внутрішньочерепних порушень, а й при розвитку екстракраніальної патології та ПОН, що певною мірою підтверджується рядом експериментальних робіт (Wang H. et al., 2007; Brown L., 2013; Sillesen M. et al., 2014; van Ierssel S. H. et al., 2014).

Так, у роботах M. Sillesen, L. S Rasmussen, G. Jin et al. (2014) доведено, що при ЧМТ виникає активації систем зсідання крові з подальшим розвитком ендотеліальної дисфункції та системної запаленої реакції.

У дослідженнях L. Brown (2013) показано підвищення проникності судин брижі при ЧМТ, що призводило до септичних уражень; на думку автора змінена судинна проникність може бути пов'язана з ендотеліальною дисфункцією.

У обзорі B. S. Harhangi et al. (2008), на підставі аналізу літературних джерел виданих з 1966 по 2007 рр., показано, що ЧМТ може ініціювати порушення місцевої і системної гемокоагуляції з подальшим розвитком синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові. У свою чергу коагулопатія після ЧМТ є важливим незалежним фактором ризику, який пов'язаний з негативним прогнозом.

У клінічних дослідженнях встановлено, що у пацієнтів з тяжкою ЧМТ серед екстракраніальних ускладнень найчастіше спостерігаються легенева та серцево-судинна дисфункції, коагулопатія, сепсис, патології травного тракту, печінки і нирок. На думку авторів саме екстракраніальна патологія значною мірою визначає характер перебігу ЧМТ, а успіх у лікуванні таких пацієнтів безпосередньо пов'язаний зі здатністю запобігти або домогтися зворотного розвитку легеневої недостатності, гіпотонії, коагулопатії та сепсису (Piek J., Chesnut R. M., Marshall L. F. et al., 1992; Zygun D. A., Kortbeek J. B., Fick G. H. et al., 2005; Mascia L., Sakr Y., Pasero D. et al., 2008).

На думку S. H. van Ierssel et al. (2014), ключовою ланкою патогенезу екстракраніальних порушень при ЧМТ є системне

пошкодження ендотелію, який відіграє провідну роль у процесах регулювання тканинного гомеостазу.

Отже, виходячи з цієї концепції впровадження відповідних діагностичних та прогностичних маркерів, а також розробка терапевтичних стратегій направлених на порушення гемокоагуляції, посттравматичний запальний каскад і зменшення ендотеліальної дисфункції, може мати величезний потенціал для поліпшення клінічних результатів при розвитку ПОН після ЧМТ, але ці питання потребують додаткових комплексних досліджень.

УДК 611.133.28:611.716.4:616.314

Морфофункциональные особенности кровоснабжения верхней челюсти при интактном зубном ряду, частичной и полной адентии

Воликов В. В., Андреева И. В.

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» (Российская федерация)

Альвеолярный отросток верхней челюсти (ВЧ) подвержен большим возрастным изменениям, обусловленным развитием, прорезыванием и выпадением зубов. При потере постоянных зубов их альвеолы атрофируются, а после утраты всех зубов атрофируется целиком альвеолярный отросток и остается лишь базальная дуга. Снижение функциональной нагрузки вызывает снижение интенсивности кровообращения, приводит к уменьшению емкости микроциркуляторного русла, редукции капиллярной сети и повышению сосудистой проницаемости сосудов кости. При длительном снижении или нарушении функции и микроциркуляции в костной ткани явления атрофии и остеопороза становятся практически необратимыми и наступает регрессивная трансформация кости.

Современные технологии функциональной диагностики периферического кровообращения вместе с клиническими и рентгенологическими данными позволяют наиболее полно охарактеризовать состояние тканей пародонта и объективно оценить степень нарушения их трофики при частичной и полной адентии верхнего зубного ряда, что очень важно для прогноза эффективности и диагностики возможных осложнений.

Однако на сегодняшний день не было комплексного исследования, посвященного особенностям васкуляризации ВЧ. Недостаточно исследованы вопросы индивидуальной анатомической изменчивости кровоснабжения ВЧ, взаимоотношений топографии и размеров артерий с показателями мозгового и лицевого черепа, возраста и пола. Нуждаются в уточнении вопросы влияния частичной и полной адентии верхнего зубного ряда на васкуляризацию пародонта.

Цель исследования – определить морфологические показатели артерий, кровоснабжающих ВЧ, особенности васкуляризации и микроциркуляции тканей пародонта ВЧ при интактном зубном ряду, частичной и полной адентии.

Исследование проведено на 20 трупах и 110 пациентах. У пациентов проанализированы результаты внутриартериальной ангиографии (39 человек), компьютерной томографии с ангиографией (39 человек) и лазерной доплеровской флоуметрии (32 человека), на трупном материале – гистологическое исследование костных препаратов ВЧ с морфометрией сосудов.

Установлено, что диаметр артерий, участвующих в кровоснабжении ВЧ (общая и наружная сонная артерии, лицевая, верхнечелюстная артерии) зависел от пола, возраста и формы черепа. Диаметр ВЧА был достоверно больше у брахицефалов, в пожилом возрасте. Достоверных корреляционных взаимосвязей между размерами артерий, кровоснабжающих ВЧ, и краниометрическими показателями не установлено. Выявлены прямые сильные достоверные корреляционные зависимости между размерами соответствующих сосудов правой и левой сторон.

Показано, что при частичной и полной адентии верхнего зубного ряда гистоструктура альвеолярного отростка ВЧ была нарушена. Было выражено чередование участков с сохраненной структурой кости и участков с нарушением ориентации костных пластинок, увеличением количества остеоцитов, воспалительной инфильтрацией. На отдельных участках кости наблюдали обширные бессосудистые зоны при относительно сохраненной структуре костных пластинок и остеоцитов. Диаметр артерий уменьшался, а вен – увеличивался. Стенка артерий была значительно утолщена.

Проведен морфометрический анализ сосудов пародонта ВЧ в проекции передних и боковых зубов. Установлено, что по сравнению с группой пациентов с интактным зубным рядом при частичной и полной адентии количество сосудов в 1 мм² уменьшилось на 20 и 60%, диаметр сосудов – на 40 и 70%, толщина сосудистой стенки увеличилась в 2 и 4 раза соответственно.

Проведено исследование микроциркуляции тканей пародонта ВЧ при сохраненном зубном ряду, частичной и полной адентии ВЧ. Выявлено, что у пациентов с частичной и полной адентией нагрузочный показатель микроциркуляции был меньше соответственно на 15 и 20%, чем у пациентов с сохраненным верхним зубным рядом. У пациентов с частичной и полной адентией показатели микроциркуляции тканей пародонта ВЧ в проекции отсутствующих зубов существенно отличались от соответствующих показателей в проекции имеющихся зубов. Интактный показатель микроциркуляции в проекции имеющихся зубов был на 33% больше, чем соответствующий показатель при отсутствии этих зубов.

Установлено, что при ангиографических методиках из ветвей наружной сонной артерии чаще и качественнее контрастируются артерии передней группы. При полной или почти полной адентии ВЧ выявлено отсутствие сосудов в проекции атрофированной кости и наличие мелкого сосудистого рисунка в области десен. Наибольшие возможности для исследования индивидуальной анатомической изменчивости

артерий, кровоснабжающих ВЧ, предоставляет режим компьютерной томографии с ангиографией при трехмерной реконструкции изображений и сохраненной объемной визуализации костей черепа и шейных позвонков.

Установлены прямые сильные и средние достоверные корреляционные зависимости между показателями количества сосудов в 1 мм² и их диаметром. Между показателями количества сосудов в 1 мм² и толщиной стенки сосудов установлены обратные сильные достоверные корреляционные зависимости. Выявлены прямые сильные достоверные корреляционные зависимости между морфометрическими показателями сосудов пародонта ВЧ в различных возрастных группах. Выявлены прямые сильные достоверные корреляционные зависимости между морфометрическими показателями и наличием / отсутствием зубов. Установленные особенности гистоангиоархитектоники и микроциркуляции пародонта ВЧ в проекции передних и боковых зубов целесообразно учитывать при планировании и проведении манипуляций и оперативных вмешательств в стоматологии, оториноларингологии и реконструктивной хирургии ВЧ и лица.

УДК 612.1:616-073.432.19

Исследование состояния сосудов у девочек подросткового возраста в зависимости от функционального состояния вегетативной нервной системы

Гаврелюк С. В.

ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

В подростковом возрасте происходит активная перестройка нервно-регуляторных механизмов, обеспечивающих адекватные адаптивные реакции организма. Поэтому дети этой возрастной группы наиболее чувствительны к воздействию различных стрессорных факторов. Устойчивость организма к стрессорным

воздействиям, сохранение постоянства внутренней среды во многом зависят от состояния регуляторных механизмов вегетативной нервной системы, взаимодействия симпатического и парасимпатического ее отделов. Исследования последних лет показали, что под влиянием дисбаланса вегетативной деятельности нарушается регуляция тонуса сосудистой стенки, проявляющаяся в изменении соотношения между вазоактивными веществами, синтезируемыми эндотелием.

В период с 2012 по 2013 годы было обследовано 27 практически здоровых девочек подросткового возраста, постоянно проживающих в г. Луганске.. Была проведена оценка исходного вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности. Исследование эндотелийзависимой дилатации плечевой артерии проводилась на стационарном аппарате Hagiо производства фирмы Toshiba, линейным датчиком с рабочей частотой 5 – 12 МГц по методу D. S. Celermajer et al., в модификации Д. А. Затейщикова с соавт. Изменения диаметра сосуда оценивали в процентном отношении к исходной величине.

Результаты исследования показали, что у девочек подросткового возраста преобладает ваготония и гиперсимпатикотоническая вегетативная реактивность. Исследование вегетативного обеспечения деятельности выявил преобладание (48%) девочек с недостаточным вегетативным обеспечением на фоне очень малого (14,8%) количества детей с нормальным вегетативным обеспечением деятельности. Исследование исходных значений диаметра плечевой артерии и абсолютных значений диаметра плечевой артерии после окклюзии не выявило статистически значимых колебаний в зависимости от функционального состояния вегетативной нервной системы. Исследование эндотелийзависимой реакции плечевой артерии выявило дилатацию в пределах нормы (> 10%) во всех исследуемых группах. Оценка изменения диаметра плечевой артерии выявила наибольшую дилатацию в группе девочек с ваготонией, парасимпатической вегетативной

реактивністю і недостаточним вегетативним забезпеченням діяльності, і найменшу дилатацію в групі дівочек підлітків з айтонією, гіперсимпатикотонічної вегетативної реактивністю і надмірним вегетативним забезпеченням діяльності. Це характеризує вагусно-холінергічну направленість гомеостазу найбільш економічної і адаптивної для серцево-судинної системи.

Отримані дані дають уявлення про адаптивні можливості підлітків в залежності від функціонального стану ВНС і вимагають більш глибокого дослідження.

УДК 615.22.015.44:616.45-001/.3-008.64:616-092.9

Вплив кардіопротекторного засобу на екскрецію іонів натрію тварин за умов зниженої мінералокортикоїдної активності

Гаїна Ж. М.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Широкий спектр фармакологічних властивостей і незначна токсичність метаболітотропних препаратів обґрунтовує їх застосування в різних галузях медицини. Для удосконалення фармакотерапії серцево-судинних захворювань застосовують метаболітотропні препарати з протиішемічною, цитопротекторною активністю. Серед коректорів метаболізму важливе місце займає мельдоній (мілдронат), який завдяки блокуванню синтезу карнітину, пригніченню окиснення жирних кислот і включенню альтернативної системи утворення енергії (окиснення глюкози) покращує метаболічні процеси в клітинах, зменшує чутливість тканин до гіпоксії.

Відомо, що при серцевій недостатності нерідко страждають нирки. Підвищення рівня креатиніну в плазмі крові

таких хворих негативно впливає на прогноз захворювання. Поряд з кардіо-ренальною функціональною залежністю, існує і рено-кардіальна, коли первинна дисфункція нирок провокує появу хворобливих симптомів з боку серцево-судинної системи.

Мета роботи – з'ясувати особливості нефротропної дії мельдонію на тлі зниженої мінералокортикоїдної активності (створення блокади альдостеронових рецепторів).

Експерименти проведено на щурах-самцях, отриманих із віварію Буковинського державного медичного університету. Тварини утримувались у віварії на стандартному харчовому раціоні з вільним доступом до відстояної водогінної води, при сталій температурі повітря ($20,0 \pm 2^\circ \text{C}$) та вологості за природного світлового режиму. За тиждень до проведення експериментів тварин переводили на сталий харчовий раціон.

Мілдронат («Grindex», Латвія) вводили тваринам парентерально в умовно ефективній дозі (50 мг/кг).

Для вивчення впливу мілдронату на функцію нирок на тлі зниженої мінералокортикоїдної активності тваринам упродовж 4-х діб вводили в шлунок (через зонд) конкурентний антагоніст альдостерону – спіронолактон («Верошпірон», «Гедеон Рихтер», Угорщина) в дозі 20 мг/кг на 1% зависі крохмалю. Функцію нирок досліджували після курсового (7 діб) введення мілдронату на тлі водного діурезу для більш швидкого реагування нирок.

Результати експериментальних досліджень свідчать, що за дії верошпірону нирковий транспорт іонів натрію посилювався, що підтверджує загальновідомі дані щодо натрійуретичних властивостей спіронолактону, котрі в більшій мірі проявляються на 3 – 4 добу застосування препарату, як і в нашому досліді. Так, концентрація (з $0,52 \pm 0,03$ до $0,98 \pm 0,06$ ммоль/л) збільшувалася в 1,9 разу ($p < 0,001$), що відповідно призвело до вірогідного збільшення екскреції цього іону у 3 рази (з $1,44 \pm 0,22$ до $4,32 \pm 0,38$ мкмоль / 2 год / 100 г).

За умов зниженої мінералокортикоїдної активності організму тварин під впливом мілдронату вірогідно збільшений в 1,3 разу (з $1,44 \pm 0,22$ до $2,82 \pm 0,16$ мкмоль / 2 год / 100 г)

натрійурез стримував властиву спіронолактону натрійуретичну дію зі збільшенням екскреції іона натрію у порівнянні з показниками контролю в 2,5 разу (з $1,44 \pm 0,22$ до $3,54 \pm 0,25$ мкмоль / 2 год / 100 г, $p < 0,001$).

Отже, на зниженому мінералокортикоїдному фоні (введення антагоніста альдостерону – спіронолактону) натрійуретична дія мілдронату збільшується.

УДК 57.05:612.43

Дія жіночих статевих гормонів та андрогенів в механізмі адаптації при фізичних навантаженнях

Гордійчук К. В., Оласюк І. П.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ)

В даний період велика увага приділяється розвитку різних видів спорту, поліпшенню спортивного оснащення для досягнення високих спортивних результатів. Щоб правильно використати певні фізичні навантаження важливо враховувати те, як організм людини пристосовується до них.

Завдання цієї публікації – продемонструвати дію жіночих статевих гормонів та андрогенів в адаптаційних резервах організму.

Матеріали і методи: аналіз даних вітчизняної і зарубіжної літератури.

Адаптація спортсмена до інтенсивної тренувальної і спортивної діяльності у фізіологічному відношенні представляє двоєдиний процес. З одного боку, при руховій активності організм пристосовується до утримання життєво важливих констант внутрішнього середовища, що безперервно змінюються під впливом фізичною роботи, а з іншої – оскільки запобігти істотним зрушенням гомеостазу все одно не вдається, то організм спортсмена пристосовується до виконання

спеціалізованої рухової діяльності, продовження інтенсивної фізичної роботи в умовах зміненого гомеостазу. З цього виходить, що центральною фізіологічною проблемою адаптації організму до інтенсивної рухової роботи є проблема утримання основних параметрів гомеостазу в таких межах, в яких ще можлива робота ЦНС, яка організовує фізичну активність.

Важливою ланкою в ланцюзі адаптаційно-трофічних реакцій організму являється естроген, який має анаболічну дію (ця дія обумовлена підвищенням синтезу білку на рибосомальній РНК, що приводить до затримки азоту) але дещо слабшу, ніж андрогени. Секреція цих гормонів характеризується певною циклічністю, пов'язаною зі зміною продукції гіпофізарних гонадотропінів впродовж менструального циклу. Естроген секретується клітинами фолікула, жовтим тілом і кірковою речовиною надниркових залоз. Основним естрогеном є естрадіол, естрон і естріол. Біологічно найбільш активним з них є Р-естрадіол.

Жіночі статеві гормони відіграють важливу роль у формуванні скелета зростаючого організму, за допомогою посилення активності остеобластів, підтримують мінеральний гомеостаз, впливають на водно-електролітний баланс, гальмують функції щитовидної залози, викликають зниження основного обміну.

Дослідження деяких авторів показали зв'язок естрогену з імунною системою. Для жіночого організму характерна підвищена активність гуморального імунітету, а для чоловічого – клітинного.

Активність статевих залоз регулюється гонадотропними гормонами – фолікулостимулюючим, лютеїнізуючим і пролактином, які являються продуктами гіпофіза. Фолікулостимулюючий гормон (ФСГ) активує в яєчниках розвиток і зростання фолікулів, утворення естрогену, а у чоловіків стимулює сперматогенез в насінниках. Під впливом лютеїнізуючого гормону (ЛГ) відбувається розрив стінки фолікула (овуляція) і утворюється жовте тіло. ЛГ діє на яєчка,

прискорюючи вироблення тестостерона в інтерстиціальних клітинах – гландулоцитів (клітини Лейдига). Пролактин або лютеотропний гормон стимулює утворення прогестерону в жовтому тілі і лактацію, сприяє пробудженню материнського інстинкту.

Величезну роль в ефекті тренування грають андрогени (тестостерон, андростендіон), які в жіночому організмі виробляються в надниркових залозах, яєчниках і шкірі. Андрогени беруть участь в специфічних репродуктивних процесах, проліферації і анаболізмі, а також в продукції білків плазми крові, що зв'язують інші гормони, в конкуренції за специфічні зв'язуючі місця цитоплазматичних рецепторів ряду гормонів.

Тестостерон в скелетних м'язах здатний без попередніх перетворень підвищувати синтез білку. Проникаючи в цитоплазму органу-мішені, він зв'язується з цитозольним рецептором, міняючи конфігурацію його молекули відповідно до ядерного акцептора. Вони також підвищують агресивність спортсменів у боротьбі за високі спортивні результати. Проте надмірне збільшення змісту цього гормону в крові й підтримка його рівня тривалий час веде до пригнічення функцій жіночих статевих залоз і негативно впливає на психологічний стан.

Таким чином, управління механізмом загальної адаптації організму до інтенсивної м'язової діяльності здійснюється взаємодією нервової, імунної і ендокринної систем. Гормони, впливаючи на обмінні процеси, забезпечують в організмі граничну мобілізацію усіх можливостей в умовах змагання і управляють відновними процесами після навантажень, забезпечують розвиток енергетичних, структурних і функціональних основ спортивної працездатності.

Адаптація серцево-судинної системи до інтенсивної м'язової діяльності спортсменів

Гордійчук К. В., Оласюк І. П., Бабій Р. О.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)

Чим складніші завдання, поставлені перед організмом людини, тим більше ланок регуляції включається в роботу, при цьому фізіологічні системи функціонують з великою напругою. Система кровообігу першою реагує на дію фізичних і психоемоційних навантажень.

Завданням цієї публікації було вивчення реакції серцево-судинної системи на інтенсивні фізичні навантаження.

Матеріали і методи: аналіз даних вітчизняної і зарубіжної літератури.

Специфіка адаптаційних реакцій кардіореспіраторної системи спортсменів при виконанні фізичних навантажень, характеризується великою і максимальною потужністю (інтенсивністю), коли ЧСС дуже швидко наростає і досягає граничних величин. Тому надмірні фізичні навантаження виконуються на тлі інтенсивних біоенергетичних і психофізіологічних процесів та пов'язаного з ними високого рівня порогу анаеробного обміну і ЧСС.

Система кровообігу першою реагує на дію фізичних і психоемоційних навантажень. Феноменологічна картина змін функціонального стану серця при адаптації до фізичного навантаження досить демонстративна – навіть незначні м'язові зусилля викликають збільшення ЧСС і об'єму циркулюючої крові.

М'язова робота вимагає підвищеного припливу кисню і субстратів до м'язів. Це забезпечується збільшенням об'ємом кровотоку через задіяні м'язи. Тому збільшення хвилинного об'єму кровотоку при роботі – один з найбільш надійних механізмів адаптації до фізичних навантажень. Але реалізується він по-різному: або за рахунок збільшення ЧСС або за рахунок

ударного об'єму серця. Міра зростання тренуваності розширює діапазон ЧСС, в межах якого ударний об'єм крові – збільшується. У висококваліфікованих спортсменів він продовжує наростати і при ЧСС 150 – 160 уд/хв.

Під час тренувального заняття гемодинаміка характеризується великими перепадами артеріального тиску в короткі відрізки часу. Залежно від характеру навантаження знижується або підвищується максимальний і мінімальний тиск. Наприклад, при виконанні силових або швидко-силових вправ, пов'язаних з напруженням приплив крові до серця знижує сердечний викид, різко падає систолічний і підвищується артеріальний тиск діастолі. Відразу ж після закінчення вправи в результаті масивного кровонаповнення шлуночків максимальний артеріальний тиск зростає до 180 мм рт. ст., а мінімальний падає, іноді до нуля.

Дослідження показали, що при виконанні тренувальної вправи швидко-силового характеру розміри серця не лише не збільшуються, але і зменшуються, внаслідок обмеження венозного припливу і вигнання залишкової крові з його порожнин. Але за сучасними уявленнями про механізми адаптації кровообігу до м'язових навантажень в результаті переповнювання кров'ю спочатку правого, а потім і лівого шлуночку, яке настає після закінчення фізичної вправи, розвивається гіпертрофія міокарду.

Отже, адаптивні реакції кардіореспіраторної системи при інтенсивних фізичних навантаженнях проявляються в зміні її функцій в тому або іншому ступені. Внаслідок цього, вважаємо, що зміни в серцево-судинній системі повинні контролюватися в сучасній системі учбово-тренувального процесу, що дозволить зберегти здоров'я і спортивне довголіття спортсменів. Для здійснення цього контролю застосовуються численні методи лікарських досліджень, куди неодмінно входять різні функціональні проби.

Вплив фізичних навантажень на імунну систему спортсменів Гужва О. І.

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Характерною ознакою сучасного спорту є значні за обсягом та інтенсивністю тренувальні навантаження, які пред'являють винятково високі вимоги до організму спортсмена [1].

Однією з найважливіших проблем сучасної фізіології та медицини є вивчення механізмів та закономірностей процесу адаптації організму до різних умов середовища. Пристосування до будь-якої діяльності людини є складним, багаторівневим процесом, який торкається різних функціональних систем організму [2 – 6].

Заняття фізичними вправами викликають в організмі цілий комплекс фізіологічних і біохімічних змін [7].

При систематичному впливі фізичних навантажень саме імунна система бере участь у формуванні адаптаційних реакцій. У разі порушення імунного гомеостазу сумація тренувальних навантажень може призвести до перетренованості, перенапруги, що, у свою чергу, зумовлює зниження резистентності організму до впливу факторів середовища [8; 9]. Наслідками таких порушень може бути розвиток різних патологічних станів.

Установлено, що під впливом значних навантажень у спортсменів знижується загальна кількість лейкоцитів та лімфоцитів периферичної крові, особливо в змагальний період. Відомо, що стресові навантаження в спортсменів посилюють перекисне окислення ліпідів з утворенням вільних перекисних радикалів, що спричиняють значну пошкоджуючу дію на клітини крові [10; 11]. За умов значних фізичних навантажень у периферичній крові спортсменів підвищується вміст продуктів окисної модифікації білків та оксиду азоту. Ці сполуки зумовлюють розвиток метаболічної інтоксикації та мають

значну пошкоджуючу дію на імунокомпетентні клітини, зокрема посилюють процеси апоптозу [12].

Фізичні та психоемоційні перевантаження значно збільшують ризик розвитку імунозалежних захворювань у спортсменів [13]. Заняття сучасним спортом усе частіше пов'язано з виникненням вторинних імунодефіцитів, які супроводжуються зниженням функціональної активності основних компонентів системи імунітету [14].

Імунний статус спортсменів вивчався багатьма авторами, які виявили зниження кількості імуніцитів, особливо Т-клітин з хелперною функцією (CD4+) на фоні збільшення кількості натуральних кілерів (CD16+) і Т-супресорів (CD8+). Разом з тим імунологічні критерії напруження адаптації у спортсменів практично не розроблено та не систематизовано [15].

Отже, це свідчить про необхідність подальшого вивчення механізмів адаптації людини до фізичних навантажень, а також впровадження методів корекції імунних та метаболічних розладів в організмі спортсменів.

Список використаних джерел

- 1. Ляпин В. П.** Реакции системы крови у борцов / В. П. Ляпин. – Луганск, 2003. – 160 с.
- 2. Комплексная** оценка функциональных резервов организма / А. А. Айдарлиев, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева и др. – Фрунзе : Илим, 1988. – 196 с.
- 3. Высочин Ю. В.** Современные представления физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок / Ю. В. Высочин, Ю. П. Денисенко // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 2. – С. 2 – 6.
- 4. Павлов С. Е.** Адаптация / С. Е. Павлов. – М. : Паруса. – 2000. – 282 с.
- 5. Cottin F.** Regylation of the cardiovascular system during dynamic exercise: Integrativ approach / F. Cottin, Y. Papelier // Crit. Rev. Phys. and Rehabil. Med. – 2002. – Vol. 14, No. 1. – P. 53 – 81.
- 6. Hemodynamic** responses following intermittent supramaximal exercise in athlrites / A. Crisafulli, C. Carta, F. Melis et. al. // Experemental Physiology. – 2004. – Vol. 89, No. 6. – P. 665 – 674.
- 7. Коган О. С.** Особенности иммунорезистентности организма представителей циклических видов спорта в различные периоды тренировочного процесса / О. С. Коган, В. В. Савельева // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 1. – С. 31 – 36.
- 8. Таймазов В. А.** Спорт и иммунитет / В. А. Таймазов, В. Н. Цыган, Е. Г. Мокеева. – СПб, 2003. – 200 с.
- 9. MacKinnon L. T.** MacKinnon LT. Special feature for the Olimpicks (effect of execise on the immunt system / L. T. MacKinnon // Immunol Cell Biol. – 2000. –

Vol. 78, No. 5. – P. 500 – 509. **10. Heint H.** Grundheit. Stress / H. Heint // Biol. Med. – 2007. – 510 p. **11. Khansari D.** Effects of stress on the immune system / D. Khansari, A. Murgu // Immunology today. – 2000. – Vol. 11, No. 5. – P. 170 – 175. **12. Анохин П. К.** Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – М. : Медицина, 1975. – 477 с. **13. Анохин П. К.** Узловые вопросы теории функциональной системы / П. К. Анохин. – М. : Наука, 1980. – 197 с. **14. Бацков С. С.** Основы клинической иммунологии / С. С. Бацков. – СПб. : «ОлимпСПб», 2003. – 121 с. **15. Буцька Л. В.** Взаємозв'язок показників ЕПД та клінічного дослідження у спортсменів / Л. В. Буцька // Збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. П. Л. Шупика. – К., 2010. – Вип. 19, Кн. 2. – С. 407 – 412.

УДК 616.15-008.1:612.112:57.04

Адаптація організму спортсменів до інтенсивних фізичних навантажень

Гужва О. І.

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Проблема адаптації до тривалих інтенсивних фізичних і психоемоційних навантажень, характерних для сучасного спорту, є однією з найбільш актуальних проблем спортивної фізіології та медицини [1; 2]. Відсутність достатніх знань у цій галузі служить серйозною перешкодою на шляху вирішення цілого ряду інших не менш важливих проблем, насамперед, профілактики захворюваності, розробки новітніх оздоровчих технологій, підвищення ефективності трудової діяльності та тренувального процесу і [3 – 5].

Адаптація до інтенсивних психоемоційних та фізичних навантажень здійснюється за певних умов середовища та за певних нервово-м'язових навантажень. Водночас організм людини являє собою систему, яка з одного боку тісно пов'язана з зовнішнім середовищем, а з іншого, різко відокремлена від нього, що забезпечує динамічну сталість внутрішнього середовища організму залежно від дії ендогенних та екзогенних факторів [6; 7].

Незважаючи на досягнення у вивченні механізмів адаптації спортсменів до фізичних навантажень, це питання залишається серйозною медико-соціальною проблемою, оскільки неухильно зростає кількість осіб, які займаються спортом, а також обсяг та інтенсивність тренувальних навантажень [8]. У той же час неадекватні тренувальні навантаження, хронічний стрес, перетренованість, відсутність індивідуалізованої корекції тренувального процесу призводять до нейро – ендокринно – імунного дисбалансу та формування у спортсменів різноманітних патологічних станів і захворювань [9]. Проте дані спеціальної літератури про взаємозв'язок імунного статусу та фізичної працездатності спортсменів суперечливі.

Серед метаболічних зрушень, що супроводжують процес адаптації до фізичних навантажень, важлива роль відводиться стану енергозабезпечення, активності системи перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) і антиоксидантного захисту (АОЗ), які відбивають модифікацію цих процесів на рівні субклітинних структур. Гіпоксія, що виникає при фізичних навантаженнях, створює умови для активації ПОЛ та ендогенних фосфоліпаз, інгібування ферментів антиоксидантного захисту, що призводить до накопичення в тканинах активних радикалів, які змінюють функцію клітинних мембран і органел. При систематичних спортивних тренуваннях активується низка ланок антиоксидантного захисту крові, удосконалюється енергетичний баланс і адаптивний протеїносинтез [10].

Отже, питання адаптації організму спортсмена до фізичних навантажень різної інтенсивності на сьогодні багато в чому ще залишається не відомим. Це викликає величезний практичний інтерес та свідчить про необхідність подальшого вивчення її механізмів.

Список використаної літератури

1. Битко С. Н. Особенности адаптации к физической нагрузке у баскетболистов при пролонгированном воздействии эфирного масла лаванды (ЭМЛ) / С. Н. Битко, В. Г. Окипняк // Материалы международной научно-практической конференции «Олимпийский спорт, физическая культура, здоровье нации в современных условиях» (Луганск, 11 – 13 мая 2004 г.). – Луганск. – 2004. – С. 231 – 235. **2. Высочин Ю. В.** Современные

представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействиям физических нагрузок / Ю. В. Высочин, Ю. П. Денисенко // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 7. – С. 2 – 6. **3. Ляпин В. П.** Состояние перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты у борцов в ходе тренировочного цикла и в зависимости от времени года / В. П. Ляпин, Н. К. Казимирко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. – 2003. – № 19. – С. 3 – 7. **4. Ляпин В. П.** Состояние клеточного иммунитета у борцов в зависимости от времени года / В. П. Ляпин // Експериментальна і клінічна медицина. – 2004. – № 4. – С. 80 – 82. **5. Ляпин В. П.** Состояние клеточного иммунитета у спортсменов-борцов в ходе базисного тренировочного процесса / В. П. Ляпин // Вестник морской медицины. – 2004. – № 1. – С. 15 – 18. **6. Амосов Н. М.** Моя система здоровья / Н. М. Амосов // Наука и жизнь. – 1998. – № 5 – 7. – С. 45 – 47. **7. Параметры** гомеостаза как критерии прогнозирования ранга спортивного мастерства у борцов тяжелых весовых категорий / А. П. Исаев, И. А. Волчегорский, С. Л. Сашенков и др. // Физиология человека. – 1993. – № 1. – С. 174 – 176. **8. Буцька Л. В.** Застосування методів фізіопунктури для оцінки та корекції функціонального стану спортсменів : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.33 / Лідія Володимирівна Буцька. – О., 2011. – 24 с. **9. Butska L.** Puncture Diagnostic for the Monitoring of Function State in Persons Working Under of High Psycho-Physical Stress / L. Butska // Health – the proper functioning of man in all spheres of life. – Bydgoszcz University in Bydgoszcz. – Bydgoszcz. – 2012. – P.109 – 119. **10. Буцька Л. В.** Взаємозв'язок показників ЕПД та клінічного дослідження у спортсменів / Л. В. Буцька // збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. П. Л. Шупика. – К., 2010. – Вип.19, Кн. 2. – С. 407 – 412.

УДК 616.314.76-089.23

Клиническое исследование упрочненных конструкций адгезивных мостовидных протезов

Драмарецкая С. И.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Современные технологии замещения малых включенных дефектов зубного ряда позволяют изготавливать адгезивные мостовидные протезы с минимальным объемом препарирования опорных зубов и высокими анатомо-функциональными и

эстетическими характеристиками таких протезов. Однако остаются нерешенными вопросы, касающиеся способов армирования адгезивных мостовидных протезов, а также упрочнения их конструкции, поскольку значительная функциональная нагрузка в ходе жевания нередко приводит к повреждению и быстрому изнашиванию протезов.

Цель исследования – клиническая оценка адгезивных мостовидных протезов, армированных импрегнированными стекловолоконными лентами с различными способами укладки, в различные сроки.

Обследовано 36 пациентов в возрасте от 22 до 52 лет с дефектами в боковом отделе зубного ряда. Пациентов распределили на три группы по 12 человек в каждой. Пациентам I группы армировали адгезивные мостовидные протезы тремя импрегнированными неполимеризованными стекловолоконными лентами, которые располагали в горизонтальной плоскости, одна поверх другой. У пациентов II группы три стекловолоконные ленты укладывали вертикально. У пациентов III группы адгезивные мостовидные протезы армировали также тремя стекловолоконными лентами, которые располагали в полостях опорных зубов горизонтально одна над другой, а в области искусственного зуба каждую выгибали таким образом, чтобы одна лента была в вертикальной плоскости ближе к вестибулярной части искусственного зуба, вторая параллельно оральной поверхности искусственного зуба и ближе к ней, а третья – в горизонтальной плоскости, то есть параллельно и ближе к жевательной поверхности. Все адгезивные мостовидные протезы моделировали из нанофотокомпозиата прямым методом, при этом в опорных зубах формировали полости с конвергирующими стенками в дентине и отвесными в эмали по предложенной нами методике. Клиническую оценку проводили сразу после изготовления, через 6 и 12 месяцев по разработанной системе.

На следующий день у всех пациентов протезы получили наивысшую оценку (RAA, RBA, RCA). Через 6 месяцев у пациентов I группы выявлено оголение армирующего элемента в

6-ти протезах (50,0% от общего количества) в связи со сколом нанофотокомпозиата на жевательной поверхности – оценка «неприемлемо», категория «Tango» (TBV), в 2-х протезах (16,6%) выявили дефект по краю между твердыми тканями опорных зубов и нанофотокомпозиатом – оценка «приемлемо», категория «Sierra» (SCA). У пациентов II группы в 4-х протезах (33,3%) установлено оголение армирующего элемента в связи со сколом нанофотокомпозиата с вестибулярной поверхности искусственного зуба – оценка «неприемлемо», категория «Tango» (TBV). У пациентов этих двух групп проведена коррекция адгезивных мостовидных протезов. У пациентов III группы все адгезивные мостовидные протезы получили наивысшие оценки, нарушений не было.

Через 12 месяцев у пациентов I группы в 5-ти протезах (41,6%) вновь выявили оголение армирующего элемента на жевательной поверхности – оценка «неприемлемо», категория «Tango» (TBV), в 4-х адгезивных мостовидных протезах (33,3%) определена трещина в области соединения искусственного и опорного зубов, а также незначительная подвижность протезов – оценка «неприемлемо», категория «Victor» (VCA). У пациентов II группы в 2-х протезах (16,6%) обнаружили трещину в области соединения опорного и искусственного зубов, что соответствует оценке «неприемлемо», категория «Victor» (VBA). Эти протезы требовали замены. У пациентов III группы вновь все протезы получили наивысшую оценку.

Таким образом, предложенный вариант укладки стекловолоконных армирующих элементов позволяет изготавливать прочные и эстетичные адгезивные мостовидные протезы. Такое расположение стекловолокна, а также форма полостей в опорных зубах способствуют упрочнению конструкции адгезивных мостовидных протезов и позволяют выдерживать высокую функциональную нагрузку.

Новітні нейропептиди, аналоги ланки АКТГ₁₅₋₁₈, виявляють антиамнестичні властивості за умов гіпоксичного ураження головного мозку мишей

Дейко Р. Д., Штриголь С. Ю., Колобов О. О.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

ФДУП «НДІ особливо чистих біопрепаратів» ФМБА (м. Санкт-Петербург, Російська федерація)

Фармакологія лікарських засобів, що підвищують пристосувальні функції організму до нагальних потреб навколишнього середовища, стрімко розвивається. До таких засобів належать перш за все ноотропні, антигіпоксанти, актопротекторні, цитопротекторні препарати, адаптогени. Однією з причин бурхливого розвитку цієї галузі фармакології стало широке розповсюдження хвороб цивілізації. Серед них особливу увагу привертають гострі порушення мозкового кровообігу (ГПМК), які є основною причиною смертності та інвалідизації населення серед хвороб неврологічного профілю.

Провідними ланками патогенезу ГПМК є ішемія та гіпоксія головного мозку (ГМ), одним із найрозповсюдженіших клінічних проявів яких є неврологічний та когнітивний дефіцит. Для корекції таких станів використовують, зокрема, нейропротекторні та ноотропні засоби. Важливим є експериментальне вивчення їх впливу на мнестичні та когнітивні функції ГМ за різних режимів його гіпоксичного ураження.

Мета дослідження – з'ясувати вплив новітніх нейропептидів, аналогів ланки адренкортикотропного гормону 15-18 (АКТГ₁₅₋₁₈), на мнестичні функції мишей на моделі антероградної амнезії, зумовленої гіпобаричною гіпоксичною превентилациєю.

Об'єкти дослідження – новітні нейропротекторні та ноотропні тетрапептиди, аналоги ланки АКТГ₁₅₋₁₈, синтезовані за твердофазною Boc / Bzl технологією у НДІ особливо чистих біопрепаратів (м. Санкт-Петербург) під керівництвом

д. біол. н. О. О. Колобова. Структура та лабораторні шифри нейропептидів: Acetyl-(D-Lys)-Lys-Arg-Arg-amide (KK-1), Acetyl-Lys-(D-Lys)-Arg-Arg-amide (KK-2), Acetyl-Lys-Lys-(D-Arg)-Arg-amide (KK-3), Acetyl-(D-Lys)-Lys-(D-Arg)-Arg-amide (KK-5), Acetyl-(D-Arg)-(D-Arg)-(D-Lys)-(D-Lys)-amide (KK-10). Білих рандомбредних мишей масою 20 – 22 г випадковим чином розподіляли на групи по 6 – 7 особин: контроль інтактний (КІ), контрольна патологія (КП), препарат порівняння Семакс®, групи препаратів KK-1, KK-2, KK-3, KK-5 і KK-10. Мишам усіх груп, окрім КІ та КП, інтраназально вводили розчини відповідних нейропептидів у дозі 100 мкг/кг. Через 10 – 15 хв мишей вміщували до гермокамери, в якій повітря розріджували до тиску, що відповідає 5000 м над рівнем моря (54 кПа). Експозиція тривала 30 хв. Одразу після цього у мишей формували умовний рефлекс пасивного уникнення шляхом електроболового подразнення. Через 24 год реєстрували збереження умовного рефлексу, розраховували антиамнестичну активність (АА) нейропептидів за формулою Баттлера. Результат наведено на рис. 1.

За результатами дослідження встановлено, що гіпобарична гіпоксична превентивація на 45,7% статистично значущо зменшує латентний час входу до неосвітленої камери УРПУ у мишей групи КП ($p < 0,05$ до КІ). Досліджувані нейропептиди та препарат порівняння гептапептид Семакс® виявляють антиамнестичні властивості на тлі сформованого гіпоксичного ураження ГМ. Відтак, максимальну АА виявляють Семакс®, тетрапептиди KK-1 та KK-10. Вони статистично значущо порівняно з групою КП покращують фіксацію пам'ятного сліду та первинну обробку інформації у мишей на 88,2, 87,0 та 74,3% відповідно.

Зважаючи на виявлені раніше нейропротекторні та сприятливі психотропні властивості досліджуваних нейропептидів, їх можна розглядати як потенційні ноотропні, актопротекторні, протиінсультні засоби. Отримані результати свідчать про покращання пристосувальної реакції тварин до гіпоксичного ураження ГМ на тлі їх введення. Варто

припустити, що виявлені властивості нейропептидів, аналогів ланки АКТГ₁₅₋₁₈, вказують на можливість їх використання задля розширення адаптаційних можливостей організму, зокрема, в спортивній медицині, авіації, космонавтиці.

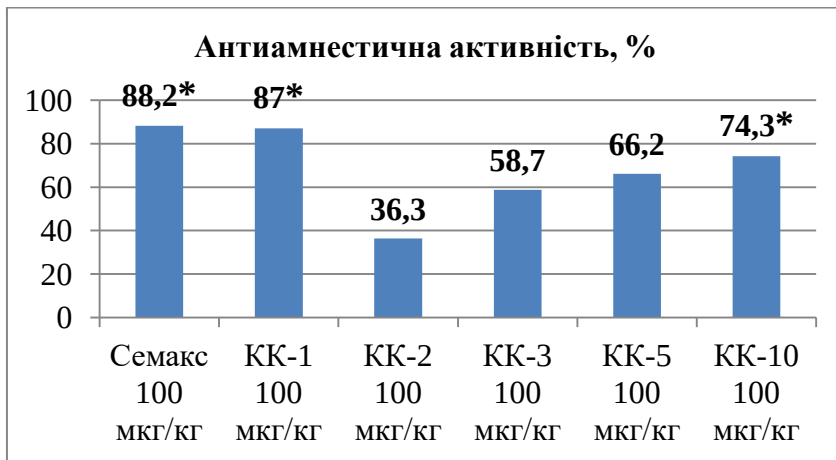


Рис. 1. Антиамнестична активність нейропептидів на моделі антероградної амнезії, зумовленої гіпобаричною гіпоксичною превентилляцією

*Примітка: * – статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) з групою контрольної патології*

УДК 616 – 056.257-089+615.874.2+615.241.24+577.125: 57.044

Динаміка змін вмісту адипонектину та кортизолу під дією афінно очищених антитіл до ендоканабіноїдного рецептору за експериментальної інсулінорезистентності у щурів

Загайко А. Л., Брюханова Т. О.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

На сьогоднішній день метаболічні патології займають одне з провідних місць у загальній структурі захворюваності. Ключовою ланкою патогенезу зазначених захворювань є

розвиток інсулінорезистентності (ІР). Зважаючи на те, що не існує універсальних схем фармакотерапії метаболічних патологій, основним напрямом медикаментозної корекції є вплив на окремі складові патогенезу. Так, одним із перспективних методів є лікування ожиріння шляхом застосування антитіл до ендоканабіноїдних рецепторів 1 типу (CB-1) – препарату «Дієстресса». Відомо, що розвиток ІР супроводжується формуванням гіперкортизолемії та зниженням продукції адипонектину. Таким чином, представлялося доцільним дослідити вплив зазначеного препарату на дані показники в умовах експериментальної ІР у щурів. У щурів-самців лінії Wistar моделювали синдром ІР шляхом тривалого внутрішньочеревинного введення (протягом 5 тижнів) низьких доз дексаметазону. Досліджуваний препарат вводили тваринам внутрішньошлунково у ефективній терапевтичній дозі (з урахуванням коефіцієнту видової стійкості). Лікувальний вплив оцінювали за динамікою маркерів глікемічного профілю (глюкоза, імунореактивний інсулін – ІРІ, індекс ІР – НОМА-ІР), вмістом кортикостерону та адипонектину.

У тварин, яким тривало вводили дексаметазон (група модельної патології – МП) відбувалось формування синдрому ІР, що підтверджувалось достовірним зростанням вмісту глюкози та ІРІ у 1,93 та 1,49 рази відповідно, індексу НОМА-ІР – у 1,69 рази в порівнянні з інтактними тваринами. У щурів з МП спостерігалась гіперкортикостеронемія (у 1,73 разів) та зниження вмісту адипонектину (у 1,91 разів) – вірогідні зміни відносно аналогічних показників здорових тварин. Введення досліджуваного препарату у значній мірі супроводжувалось нормалізацією всіх показників, які достовірно не відрізнялись від показників інтактних щурів. Імовірно, ключовим моментом реалізації терапевтичного впливу є підвищення продукції адипонектину, який проявляє широкий спектр позитивних ефектів – пригнічує глюконеогенез, підвищує чутливість гепатоті міоцитів до інсуліну, зменшує продукцію прозапальних цитокінів (інтерлейкінів, фактору некрозу пухлини), знижує рівень вільних жирних кислот. Відповідно, ефекти адипонектину

опосередковували усунення проявів ІР; зниження рівня прозапальних цитокінів попереджало активацію гіпоталамо – гіпофізарно – надниркової системи і розвиток гіперкортикостеронемії. У цілому, досліджуваний препарат нормалізував метаболічну активність жирової тканини на тлі експериментальної ІР.

УДК 616.995.132-071-053.2

**Клінічні прояви та показники
інструментально-лабораторних досліджень
при токсокарозі у дитячому віці**
Захарчук О. І.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Як зооантропонозне паразитарне захворювання токсокароз є наслідком міграції личинок аскарид собак (*Toxocara canis*) в органах і тканинах людини та характеризується тривалим рецидивуючим перебігом і поліорганными ураженнями алергічної природи (Софьина А. В., 2013), особливо у дитячому віці. За останні 50 років захворюваність на токсокароз зросла за на 300% (Shakir Al-Hassnawi Alaa Tareq, 2013). В Україні наразі спостерігається чітка тенденція до збільшення числа виявлених хворих на токсокароз (Захарчук О. І., 2012; Юхименко Г. Г. та ін., 2012).

Дослідження проведенні серед дитячого населення міста Чернівці та області з використанням клініко-лабораторних, біохімічних, інструментальних, епідеміологічних, епізоотологічних, санітарно-гельмінтологічних, імунологічних, серологічних методів та відповідною статистичною обробкою отриманих результатів.

Хворі діти найчастіше скаржилися на підвищену втомлюваність (59,90%), головний біль (30,08%), запаморочення (45,25%), відчуття тяжкості і / або біль в епігастральній області (40,92%) і правому підребер'ї, (67,48%), диспепсичні прояви у вигляді нудоти (30,62%), зниження апетиту (44,72%), закрепи (24,66%), проноси (21,14%), метеоризм (41,19%). Прояви диспепсичного синдрому різного ступеня вираженості відзначалися у половини обстежених. У 46,61% хворих на токсокароз були скарги на кашель, частіше сухий, При об'єктивному обстеженні у 84,25% хворих відзначалася блідість шкірних покривів, у 14,36% – субіктеричність склер, у 44,72% хворих захворювання супроводжувалося різноманітного типу рецидивуючими висипами на шкірі. Елементи висипів мали макуло-папульозний характер і локалізувалися на тулубі або на тулубі та верхніх кінцівках одночасно. Підвищення температури тіла частіше спостерігалось у 55,28% хворих. При огляді у 196 (53,12%) дітей відзначався локальний біль у правому підребер'ї та/або в ділянці проекції жовчного міхура з іррадіацією в праве плече, шию, під лопатку і в поперекову ділянку. У 45,53% хворих обмежений біль при перкусії і пальпації визначався переважно в епігастральній ділянці, рідше (22,49%) – навколо пупка. Наліт на слизовій язика зустрічався у 33,88% хворих. При пальпації в правому підребер'ї печінка визначалася біля краю реберної дуги у 29,27% хворих, а у 70,73% нижній край печінки виступав з-під краю реберної дуги на 2 – 3 см. При ультразвуковому дослідженні органів черевної порожнини у 61,3% хворих зі скаргами на біль у правому підребер'ї виявлені ознаки хронічного холециститу, у 42,9% хворих – гепатохолециститу, холецистопанкреатиту, гепатиту. У 20 (5,42%) хворих виявлена спленомегалія і в одного – ознаки гастродуоденіту. Легеневий синдром відмічався у 48,27% хворих. На фоні субфебрильної температури, рідше фебрильної, у хворих відмічалися кашель, ядуха, біль у грудній клітці. Рентгенологічно у 50,94% хворих визначалося посилення легеневого рисунка за рахунок периваскулярних і

перибронхіальних ущільнень, інфільтративні зміни. Гепатобіліарний синдром виявлений у 69,34% хворих на токсокароз. У 72,37% хворих спостерігалися неврологічні порушення різного ступеня вираженості, які клінічно проявлялися у вигляді головного болю, що виникав частіше до кінця дня і / або після перенапруження, підвищеної втомлюваності й дратівливості. У 41,7% хворих виявлено синдром вегетосудинної дистонії. Зміни в емоційній сфері виявлялися в різній формі неврастенічного синдрому (астено-депресивного, астено-фобічного, астено-іпохондричного), а також істеричним синдромом і невротичними реакціями.

Серед клініко-лабораторних показників у хворих на токсокароз найчастіше відзначалися еозинофілія (100%), лейкоцитоз (80,30 – 93,33%), прискорена ШОЕ (90,37 – 96,70%), анемія (80,51 – 87,88%), гіпергамаглобулінемія (93,5 – 100,0%), гіпоальбумінемія (76,62 – 97,04%).

Порівняльний аналіз частоти основних клінічних проявів та результатів обстеження дітей з токсокарозом і без токсокарозу показав, що зміни клініко-лабораторних показників у хворих на токсокароз різноманітні і неспецифічні, що узгоджується з літературними даними. Еозинофілія, лейкоцитоз, гіпергамаглобулінемія, гіпоальбумінемія, поєднані з легеневим синдромом, вираженою лімфаденопатією на тлі рецидивуючої гарячки значно частіше ($P < 0,01$) спостерігаються у дітей з токсокарозом, ніж без нього. Щодо частоти абдомінального та гепатобіліарного синдромів, шкірних проявів і неврологічних порушень, а також анемії і прискореної ШОЕ, то у дітей з токсокарозом ці показники зустрічаються в 1,2 – 1,3 рази частіше, але достовірної різниці не спостерігається ($P > 0,5$). У подальших дослідженнях варто враховувати величину цих показників при проведенні диференціальної діагностики з іншими паразитарними інвазіями.

**Каталазная активность *Corinebacterium glutamicum*
за действия сесквитерпеновых лактонов *Saussurea porcii*
Ивасюк С. Н.**

*ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет»
(г. Черновцы)*

Одной из важнейших проблем здравоохранения остается антибиотикорезистентность, что приобрела глобальный характер. Развитие резистентности многих бактериальных патогенов к противомикробным средствам часто делает терапию неэффективной. Несмотря на бурное развитие синтетических лекарственных препаратов и антибиотиков, лекарственные растения продолжают занимать значительное место в арсенале лечебных средств. Применение антимикробных препаратов растительного происхождения наряду с синтетическими препаратами, такими как антибиотики, фторхинолоны, антисептики, которые по сравнению имеют большую активность, обусловлено низкой токсичностью, возможностью длительного применения, большей доступностью и способностью к биodeградации, а также отсутствие развития дисбактериозов и аллергических реакций.

Несмотря на значительное внимание, уделяемое исследованиям в этой области учеными, такие биологически активные вещества, как сесквитерпеновые лактоны, остаются на сегодня недостаточно изученными.

Первыми за действия лекарственных средств на микроорганизмы активируются ферменты антиоксидантной системы. Для аэробных микроорганизмов, к которым относится *Corinebacterium glutamicum*, антиоксидантная система представлена каталазой, пероксидазой и супероксиддисмутазой, которые защищают микроорганизмы от экзогенных и эндогенных окислительных соединений. Внешними окислительными агентами могут быть различные химические, в том числе антисептические и антимикробные средства.

Поэтому нашей задачей было определение каталазной активности *Corinebacterium glutamicum* за действия сесквитерпеновых лактонов *S. porcii* Degen.

Сесквитерпеновые лактоны получали из хлороформной смолки эксплантов *S. porcii* методом препаративной тонкослойной хроматографии. Сумму лактонов и индивидуальные фракции вносили в концентрации 100 мг/мл питательного бульона, на котором культивировали микроорганизмы *Corinebacterium glutamicum*. Инокулированную микроорганизмами среду инкубировали при 37° С на шейкере при 130 об/мин в течении 24 – 72 ч. После культивирования клетки из культуральной жидкости удаляли центрифугированием при 3000g в течение 20 мин. Полученные супернатанты подвергали дезинтеграции на дезинтеграторе. Каталазную активность определяли спектрофотометрически, при соответствующих длинах волн. За единицы измерения принимали мкмоль окисленного субстрата / мин. в пересчете на 1 мг белка, стандартизированной суспензии, содержащей 1×10^9 клеток/мл. Количество белка в пробе определяли по методу Лоури.

Микроорганизмы в экспоненциальной фазе роста очень чувствительны к воздействию различных химических веществ, в том числе растительного происхождения. Выживание их в значительной мере зависит от способности мобилизовать свои защитные ресурсы. Поэтому, увеличение каталазной активности в опытных образцах по сравнению с контрольными значениями свидетельствует об активации ферментов антиоксидантной защиты в ответ на присутствие в культуральной среде сесквитерпеновых лактонов, о чем также свидетельствует анализ прироста биомассы. Максимальные значения каталазной активности *Corinebacterium glutamicum* отмечено на 2 и 3 сутки эксперимента при условии присутствия в среде суммарного препарата и индивидуальных фракций сесквилактонов, что свидетельствует о проявлении антимикробного действия.

Таким образом, повышение уровня каталазной активности, при условии внесения в культуральную среду сесквитерпеновых лактонов, свидетельствует в пользу выраженного антимикробного действия препаратов из растительного сырья *S. porcii*.

УДК 616.36.002:615.31:57.036

Особливості десинхронозів біоритмів жовчосекреторних процесів щурів в умовах парацетамолового гепатиту

Калько К. О., Дроговоз С. М., Захарко Н. В.

Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

Актуальність проведення хронофармакологічних досліджень з метою встановлення хронопортретів препаратів безсумнівна. Група лікарських засобів – гепатопротектори часто застосовується для лікування захворювань гепатобіліарної системи, однак особливості хронофармакологічної дії даних препаратів не є відомими. Однією з моделей, що часто відтворюється та застосовується при доклінічному вивченні гепатопротекторів – гострий парацетамоловий гепатит. Встановлення особливостей циркадіанних біоритмів жовчосекреторних процесів у щурів та їх порушення в умовах парацетамолової патології в залежності від різного часу введення токсину, дозволить використовувати ці дані при аналізі і оцінці хронофармакологічної ефективності гепатопротекторів.

Дослідження проводили на щурах обох статей на моделі гострого парацетамолового гепатиту (березень 2015 року), викликаного одноразовим введенням парацетамолу в дозі 1000 мг/кг щура у вигляді суспензії на 2% розчині крохмального гелю, в наступні години доби: 03:00; 09:00; 15:00; 21:00. Забій тварин із забором крові проводили через 24 годин після введення парацетамолу. З цільної крові отримували сироватку за загальноприйнятими методиками в якій визначали вміст

холестеролу, загального білірубіну та активність ЛФ. Саме за даними показниками оцінювали особливості циркадіанних ритмів жовчосекреторних процесів щурів у фізіологічних умовах та їх порушення при гострому парацетамоловому гепатиті.

Згідно отриманих результатів в умовах парацетамолового гепатиту не спостерігалось виразної зміни вмісту холестеролу, зокрема даний показник зростав на 6 – 15% у самиць та на 6 – 13% у самців в залежності від циркадіанності групи патології, що підтверджується відсутністю суттєво значущих змін величин мезору ритму у тварин двох статей. Однак, спостерігалася тенденція до зменшення амплітуди ритму холестеролу у самиць та самців на 21 і 29% відповідно, що свідчить про «згладження» ритму даного показника в умовах патології. Період акрофази у тварин двох статей зміщується з 15:00 на 09:00 зі збереженням періоду батифази характерного інтактним тваринам.

На тлі патології спостерігалось збільшення вмісту загального білірубіну у всіх циркадіанних групах з патологією, зокрема о 03:00 достовірно зростав рівень даного показника на 44% у самиць та на 32% у самців, відносно інтактних тварин, а о 09:00 вміст загального білірубіну в аналогічних умовах достовірно збільшувався на 45% у самок та на 42% у самців. Не спостерігалось значущого зростання рівня загального білірубіну на тлі патології о 15:00 у тварин двох статей. Введення парацетамолу о 21:00 характеризувалось зростанням рівня загального білірубіну на 24% у самиць та на 37% у самців. Суттєво виразне зростання загального білірубіну в умовах патології підтверджувалось зростанням мезору ритму даного показника на 27% у самиць та на 28% у самців. Амплітуда ритму загального білірубіну не мала суттєвих відмінностей у тварин з гепатитом в порівнянні з інтактними щурами двох статей. У самок на тлі гепатиту зберігалися періоди акрофази (15:00) та батифази (03:00) ритму вмісту даного показника характерні інтактним щурам, тоді як у самців акрофаза зміщувалася з 15:00 на 09:00 а батифаза (03:00) зберігалася.

Аналогічно вмісту загального білірубіну на тлі розвитку гострого парацетамолового гепатиту спостерігалася зміна активності маркерного ферменту холестази – ЛФ. В групі з патологією о 03:00 активність даного ферменту достовірно збільшувалась в 1,4 у самиць та 1,7 разу у самців, тоді як в групі о 09:00 достовірно зростала в 1,4 у самок та спостерігалася тенденція до зростання в 1,2 разу у самців. На тлі розвитку патологічного процесу о 15:00 реєструвалася тенденція до зниження активності ЛФ в 1,2 у самиць та в 1,1 разу у самців. Парацетамоловий гепатит модельований о 21:00 характеризується зростанням активності ЛФ в 1,3 разу у самиць та відсутністю значущих відмінностей у самців. Мезор ритму активності ЛФ збільшувався на 15% у тварин двох статей, тоді як амплітуда зменшувалась в 5,2 разу у самок та не мала суттєвих відмінностей у самців. Акрофаза ритму активності ЛФ у інтактних щурів двох статей спостерігалася о 15:00, а в умовах патології зміщувалася на 09:00 у самиць та на 03:00 у самців, тоді як період батифази – 03:00 зберігався у самиць та зміщувався на 21:00 у самців.

Таким чином, в умовах парацетамолового гепатиту в меншій мірі коливався рівень холестеролу у всіх циркадіанних групах патології, тоді як вміст загального білірубіну та активність ЛФ змінювалась по різному в залежності від періоду моделювання гепатиту. Зокрема, о 03:00 та о 09:00 в тварин з гепатитом спостерігалось найбільш виразне збільшення вмісту загального білірубіну та активності ЛФ в порівнянні з іншими досліджуваними періодами. Денні години – 15:00 характеризуються відсутністю зростання вмісту загального білірубіну та зменшенням відносно інтактних тварин активності ЛФ. У вечірній період – 21:00 рівень загального білірубіну та активність ЛФ збільшувалась, однак менш виразно в порівнянні з нічними та ранком годинами.

Флора заказника «Куп'янський»

Каменюка Л. А.

Відділ освіти Куп'янської міської ради Харківської області

Одним з об'єктів природно-заповідного фонду Куп'янського району Харківської області є ботанічний заказник місцевого значення «Куп'янський». Це унікальний куточок Куп'янщини, який має велике науково-естетичне значення. Він не входить ні до Оскільського, ні до Синисько-Балаклійського природних екокоридорів екомережі Харківської області, що проходять Куп'янщиною.

На території заказника виявили 120 видів рослин, що належать до двох відділів (*Equisetophyta* та *Magnoliophyta*) трьох класів (*Equisetopsida*, *Liliopsida*, та *Magnoliopsida*), 41 родини, 93 родів. У флорі переважають дводольні рослини, до яких належить 78% дослідженого біорізноманіття. Провідними родинами є *Poaceae* - 16 видів, *Fabaceae* – 14 видів, *Asteraceae* – 13 видів, *Lamiaceae* – 11 видів, *Rosaceae* – 7 видів та *Ranunculaceae* – 7, 6 видів – *Liliaceae*, 4 види – *Scrophulariaceae*, 5 видів – *Boraginaceae*, *Rubiaceae* – 2 види, *Cyperaceae*, *Apiaceae*

Аналіз життєвих форм рослин заказника показав, що на території зростають представники всіх п'яти форм за класифікацією К. Раункієра. Переважають багаторічні трав'янисті види рослин – гемікриптофіти – 50% та криптофіти – 37% незначна кількість терофітів 9% і найменше хамефітів і фанерофітів – по 2 %

За відношенням до волог рослин заказника розподілені таким чином: мезофіти 47%, ксерофіти – 44%, гігрофіти – 7%, ксеромезофіти – 2%. Отже, на території заказника переважають види яким для росту і життєдіяльності потрібна помірна кількість волог (мезофіти) та ті, які пристосувалися до життя в умовах тривалої або сезонної ґрунтової й атмосферної посухи (ксерофіти). Лише у пониззі балки зростає незначна кількість вологолюбних рослин – гігрофітів (9 видів)

Отримані дані дозволяють говорити про подібність дослідженої флори заказника до флори України та Харківщини зокрема (як за спектром основних життєвих форм і розповсюдженістю бур'янів). Але аналіз за приуроченістю видів до окремих рослинних угруповань показав, що на відміну від загальних показників по Україні і Харківщині, в заказнику переважають степові види.

Рослини заказника мають різноманітне господарське значення. Ми виявили 7 основних категорій. Проте деякі рослини можна віднести до декількох груп, оскільки вони мають різноманітні властивості, можуть поєднувати свої господарські важливі властивості. В заказнику нараховується 31 вид рудеральних рослин (бур'янів). Це свідчить про значний антропогенний вплив на рослини заказника

Дослідження дозволили скласти список раритетної флори заказника, в який увійшли 23 види. До Європейського Червоного списку належить 3 види дослідженої раритетної флори, до Червоної книги України належить 5 видів, до Червоних списків Харківської області належить 15 видів.

Більшість рідкісних рослин заказника належать до важливих ресурсних видів, які мають цінні цілющі властивості (адоніс волзький, валеріана лікарська та ряд інших), або відрізняються високою декоративністю (анемона лісова, барвінок трав'янистий, льон жовтий, белевалія сарматська, види шавлій та багато інших)

Не всі рідкісні види знаходяться в безпеці. Так, півонія тонколиста, види ковили, волошка донецька – знаходяться в більш-менш нормальному стані, зустрічаються досить великі угруповання. Стан сону чорнію чого та астрагалу шершистоквіткового викликає досить велике занепокоєння: ці види, що раніше зустрічалися поодинокі, зараз можна знайти край рідко.

Генетичні варіанти хвороб органу зору (огляд літератури)

Каталевська А. С., Боярчук О. Д.

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Згідно із концепцією ВОЗ «Ліквідація усуненої сліпоти: Зір 2020» генетичний аспект патології органу зору є актуальним як у медичному так і в соціальному відношеннях [1; 2]. У різних країнах світу частка спадкової патології очей у загальній структурі захворювань очей становить від 20 до 45%, і вище [3]. В усьому світі налічується близько 37 мільйонів сліпих людей і 124 мільйона з поганим зором. При цьому три чверті випадків сліпоти виліковні або такі, що можна попередити. Не менш 20% захворювань органу зору має моногенну природу [4]. Все це визначає науковий і клінічний інтерес до даної проблеми, особливо на сучасному етапі розвитку науки, коли з'являються нові технології моніторингу та лікування генетичних захворювань [5; 6].

Аутосомно-домінантне спадкування аномалій характеризується насамперед значною фенотипічною мінливістю: від ледь помітної до надмірно інтенсивної ознаки. У міру передачі від покоління така інтенсивність все більш і більш зростає. Якщо не вважати спадкування властивостей крові, сучасна антропогенетика поки має відомості в основному лише про ознаки, що рідко зустрічаються, багато з яких успадковуються за законами Менделя або являють собою випадок доповнень до них. До спадкових патологій зору при аутосомно-домінантному типі відносять астигматизм, гемералопія, колобома, аніридія, мікрофтальм, ектопія кришталика та ін. [7 – 14].

Аутосомно-рецесивний тип спадкування виявляється лише при шлюбі двох гетерозигот. Тому такі ознаки виявляються при близькій спорідненості батьків. Чим менше концентрація аутосомно-рецесивного гена в популяції, тим більша ймовірність

його реалізації при кровній спорідненості батьків. Для цього типу спадкування характерні такі патології, як анофтальм, ністагм, кріптофтальм, ретинобластома, гліома сітківки ока та ін. [11; 14; 15 – 17].

До патологій зору, що передаються за всіма типами успадкування, відносять: атрофію зорового нерва та дистрофію сітківки.

Дистрофія сітківки – це загальний термін, який охоплює широкий спектр захворювань сітківки, що мають подібні симптоми. Дистрофія сітківки може розвиватися спонтанно, але найчастіше вона успадковується. Поширені види дистрофії сітківки: пігментний ретиніт, хвороба Штаргардта, вроджений амавроз Лебера. [18 – 20].

Спадкові атрофії зорового нерва іноді поєднуються з ураженням центральної нервової системи, часом протікають ізольовано. Розрізняють важку, рецесивну, і більш доброякісну, домінуючу форми захворювання. Хворіють переважно чоловіки. Рецесивна форма проявляється відразу ж після народження. Домінантна форма починається непомітно в 6 – 7 років, прогресує повільно, рідко призводить до сліпоти, тому периферичний зір значною мірою зберігається. Через кілька місяців розвивається проста атрофія зорового нерва, блідне весь диск, а іноді його скронева частина. Гострота зору знижується до 0,1. Відзначаються збільшення сліпої плями та порушення відчуття кольору [18; 21].

В останнє десятиліття отримані нові дані про етіологію і механізми патогенезу значного числа генетичних аспектів хвороб зору, що призвело до збільшення інформації про особливості клінічних проявів, уточнення меж клінічного поліморфізму окремих генетичних варіантів. Враховуючи вище викладене, а також концепцію Всесвітньої організації охорони здоров'я з ліквідації усуненою сліпоти «Зір 2020», виникає необхідність у проведенні ефективних генетико-епідеміологічних досліджень та створення інформаційно-пошукової системи (ІПС), що містить інформацію про клініко-

генетичні характеристики великого числа спадкових хвороб органу зору.

Високий рівень ознайомленості із цією проблемою та рання діагностика спадкових хвороб, може кардинально вплинути на розвиток патологій ока та їх прогноз.

Список використаних джерел

- 1. Гинтер Е. К.** Генетика в офтальмологии // Медицинская генетика. - Москва. - № 7. - 2006. - С. 3 – 26.
- 2. Брошевский Т. И.** Глазные болезни // Т. И. Брошевский, А. А. Бочкарева. - М. : «Медицина», 1977. - 264 с.
- 3. Копаева В. Г.** Глазные болезни // В. Г. Копаева - М. : «Медицина», 2002. - 558 с.
- 4. Гинтер Е. К.** Наследственные болезни в популяциях человека // под ред. Е. К. Гинтера. - М. : Медицина, 2002. - 303 с.
- 5. Козлова С. И.** Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование в офтальмологии // Материалы научно-практической конференции «Вопросы офтальмогенетики». - Москва, 2005. - С. 90 – 92.
- 6. Поляков А. В.** ДНК-диагностика моногенных заболеваний органа зрения // Материалы научно-практической конференции «Вопросы офтальмогенетики». - Москва. - 2005. - С. 127 – 134.
- 7. Кащенко Т. П.** Клиника, диагностика и лечение косоглазия, сочетанного с птозом / Т. П. Кащенко, М. Г. Катаев // Вестник офтальмологии. - 2005. - Т. 121, № 2. - С. 8 – 11.
- 8. Сташкевич С. В.** Иридопластика при врожденной колобоме радужки / С. В. Сташкевич, М. Л. Шантурова // Офтальмология. - 2006. - Т. 3, № 1. - С. 7 – 10.
- 9. Alward, W.** Autosomal dominant iris hypoplasia is caused by a mutation in the Rieger syndrome (RIEG/PITX2) gene / W. Alward, E. Semina, J. Kalenak // Am. J. Ophthal. - 1998. - Vol. 125. - P. 98 – 100.
- 10. Novel** mutation of the fibrillin gene causing ectopia lentis / L. Lonnqvist, A. Child, K. Kainulainen, R. Davidson, L. Puhakka, L. Peltonen // Genomics. - 1994. - Vol. 19. - P. 573 – 576.
- 11. McKusick, V. A.** Mendelian inheritance in man. Catalog of autosomal dominant, autosomal-recessive and X-linked phenotypes 3rd ed / V. A. McKusick // London : Baltimore, 1971. - P. 738.
- 12. McLean C.** The management of orbital cysts associated with congenital microphthalmos and anophthalmos / C. McLean, N. Ragge, R. Jones // British Journal of Ophthalmology. - 2003. - Vol. 87. - P. 860 – 863.
- 13. Davis A.** Mutations in the PAX6 gene in patients with hereditary aniridia / A. Davis, J. Cowell // Hum. Molec. Genet. - 1993. - Vol. 2. - P. 2093 – 2097.
- 14. Morrison D.** National study of microphthalmia, anophthalmia, and coloboma (MAC) in Scotland: investigation of genetic aetiology / D. Morrison, D. FitzPatrick, I. Hanson // J. Med. Genet. - 2002. - Vol. 39. - P. 16 – 22.
- 15. Картирование** и поиск гена, ответственного за развитие X-сцепленного моторного нистагма / С. В. Гудзенко, В. П. Федотов, О. В. Евграфов, А. В. Поляков // Материалы научно-практической конференции «Вопросы офтальмогенетики». - Москва. - 2005. - С. 49 – 54.
- 16. Cremers F.** Molecular genetics of Leber congenital

amaurosis/ F. Cremers, A. Jose // Human Molecular Genetics. – 2002. – Vol. 11, No. 10. – P. 1169 – 1176. **17. Fantes J.** Mutations in SOX2 cause anophthalmia / J. Fantes, N. Ragge, S. Lynch // Nature Genet. – 2003. – Vol. 33. – P. 461 – 462. **18. Наследственные** и врожденные заболевания сетчатки и зрительного нерва / под ред. А. М. Шамшиновой. – М. : Медицина, 2001. – 528 с. **19. Zlotogora J.** The blepharophimosis, ptosis, and epicanthus inversus syndrome: delineation of two types / J. Zlotogora, M. Sagi, T. Cohen // Am. J. Hum. Genet. – 1983. – Vol. 35. – P. 1020 – 1027. **20. Liu, N.** Coexistence of macular corneal dystrophy types I and II in a single sibship / N. Liu, J. Baldwin // Br. J. Ophthalmol. – 1998. – Vol. 82. – P. 241 – 244. **21. Mutations** of the PAX6 gene detected in patients with a variety of optic-nerve malformations / N. Azuma, Y. Yamaguchi, H. Handa et al. // Am. J. Hum. Genet. – 2003. – Vol. 72. – P. 1565 – 1570.

УДК 628.161:579:546.214

Очищення води від мікроорганізмів та органічних сполук методом озонування

Кітан Т. В., Хоменко В. Г.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Наявність у воді органічних речовин антропогенного походження становлять серйозну загрозу здоров'ю людини. Прогрес людства, розвиток культури і саме життя знаходяться в прямій залежності від запасів, збереження і використання води. В наш час існує багато методів очищення води, але найбільшої популярності набуває очистка води за допомогою озону. Численними дослідженнями встановлено, що озон має високу бактерицидну дію. Крім того, відзначено більш сильну дію озону на спорові форми, а також більш швидку незаражуючу дію озону, порівняно з хлором.

Отже, метою дослідження було вивчення методу очищення води від органічних сполук шляхом озонування.

Основний фактор, який визначає кількість мікробів у воді, – наявність в ній необхідних поживних субстратів. Чим

більше вода забруднена органічними речовинами, чим більше в неї потрапляє відходів і нечистот, тим більше в ній бактерій. Мікрофлора води поділяється на власну (аутохтонну) і випадкову (заносну, або алохтонну). До постійних бактерій належать актиноміцети, мікрококи, псевдомонади, спірохети, непатогенні вібріони. Найчастіше із чистої води висівають *Pseudomonas fluorescens*, *Micrococcus roseus*, *Sarcina spp.*, деякі види мікробів роду *Proteus*, *Leptospira*. Паличкоподібні форми можуть бути представлені *Bacillus cereus*, *B. mycoides*, окремими видами *Clostridium* і *Chromobacterium*, грибами роду *Torula*. У чистій воді майже $\frac{4}{5}$ усіх аутохтонних бактерій – кокові форми, решта – паличкоподібні.

Проведено ряд досліджень озонування води за допомогою озонатора при різних напругах і побудовані графіки залежності ступеня освітлення від часу. Залежно від якісного і кількісного складу забруднень вододжерела можливі різні варіанти вживання озону в технологічній схемі очищення води.

Підвищена окислювальна здатність озону у воді ефективно використовується для розкладання великої кількості органічних речовин, розчинених у виробничих стічних водах (СВ) підприємств текстильною, коксохімічною, нафтохімічною і інших галузях промисловості.

Озонування стічних вод з метою їх очищення найраціональніше, коли концентрації забруднюючих речовин знаходяться в діапазоні від декількох до 100 – 200 мг/л.

Отже, вода яка пройшла метод озонування зменшує свою твердість; даний спосіб є кращим і енергомісткім, тому що озонатор має малу собівартість і споживає мінімум електричної енергії. Обробка води озоном має знезаражуючий ефект. У зв'язку з цим у практиці іноді разом з обробкою води хлором перед подачею в мережу її піддають додатковому знезараженню озоном.

Особенности восстановления зубов с учетом структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали

Новикова Е. В.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Одним из показателей склонности твердых тканей зубов к кариесу является, как известно, их кариесрезистентность. Наиболее клинически применимым, с точки зрения воспроизводимости и простоты, методом определения кариесрезистентности является клиническая оценка структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали зубов. Этот показатель формируется двумя компонентами, первый из которых представлен структурой эмали, минерализующейся в течение длительного периода, а второй определяется центробежным перемещением зубной жидкости, которая движется по транспортным структурам в дентине и эмали с определенной скоростью в физиологических условиях. Функциональный компонент кислотоустойчивости подвержен трансформации в зависимости от целого ряда условий и под влиянием большого количества факторов. Необходимость оценки структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали обусловлена различными подходами, применяющимися в ходе восстановления анатомо-функциональных и эстетических характеристик зубов.

Целью данного исследования явилась сравнительная клиническая оценка восстановлений зубов, выполненных у пациентов с различной структурно-функциональной кислотоустойчивостью эмали.

В исследовании участвовали 20 пациентов в возрасте от 20 до 35 лет, которые были разделены на две группы по 10 человек в каждой в зависимости от уровня структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали. Всем пациентам с кариозными поражениями проводили восстановления зубов в соответствии с традиционными подходами, включающими

очищение поверхности зуба, препарирование кариозной полости под светоотверждаемый материал, изоляцию от слюны, обработку отпрепарированной полости раствором антисептика, кислотное протравливание, обработку твердых тканей зуба адгезивной системой, послойное внесение фотокомпозиционного материала с последующей полимеризацией, финишную обработку. У пациентов обеих групп протравливали эмаль по периметру кариозной полости в соответствии с алгоритмом восстановления в течение 20 секунд. У всех пациентов перед восстановлением оценивали структурно-функциональную кислотоустойчивость эмали по тесту эмалевой резистентности (Окушко В. Р., Косарева Л. И., 1983). Клиническую оценку восстановлений проводили визуально-инструментальным методом в соответствии с рекомендациями Ryge G. (1998) по критериям «краевое окрашивание» и «краевое прилегание фотокомпозиционного материала» сразу после восстановления, через 6 и 12 месяцев.

Структурно-функциональная кислотоустойчивость эмали у пациентов I группы составила $7,24 \pm 0,85$ балла, у пациентов II группы – $3,08 \pm 0,92$ балла ($p < 0,05$), что свидетельствует о низкой устойчивости эмали к действию кариесогенных факторов у пациентов I группы и о высокой устойчивости эмали – у пациентов II группы, причем показатели отличаются более, чем в 2 раза. В результате исследования состояния восстановлений зубов установлено, что у пациентов обеих групп по критерию «краевое прилегание» все восстановления получили высшую оценку «А», нарушений не было. Не зарегистрировано также наличие краевого окрашивания. Через 6 месяцев результаты были следующие: 1 работа (10%) у пациента I группы по критерию «краевое прилегание» получила оценку «В», то есть было выявлено незначительное нарушение краевого прилегания глубиной до дентино-эмалевого соединения, остальные 9 работ (90%) – оценку «А». По критерию «краевое окрашивание» оценку «В» получили 2 восстановительные работы (20%), а оценку «А» – 8 работ (80%). Что касается пациентов II группы, то по двум

вышеуказанным критериям 1 работа (10%) имела нарушения (оценка В), в остальных 9 восстановлении (90%) нарушения выявлены не были (оценка А).

Через 12 месяцев у пациентов I группы были определены 3 восстановления (30%) с нарушением краевого прилегания материала глубиной до дентина (оценка В) и 1 работа (10%) с дефектами в дентине (оценка С). Лишь 6 работ (60%) сохранили хорошее краевое прилегание. В таком же количестве восстановлений не было выявлено и краевое окрашивание на границе материала с эмалью (оценка А), в 4 работах (40%) окрашивание было зарегистрировано (оценка В). У пациентов II группы все 10 восстановительных работ (100%) были без нарушения краевого прилегания и без краевого окрашивания, они получили высшую оценку А.

Таким образом, результаты клинического исследования свидетельствуют о необходимости определения структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали зубов у пациентов перед восстановлением и, возможно, внесении корректив в клинический алгоритм его проведения на этапе протравливания эмали в зависимости от уровня кислотоустойчивости.

УДК 615:616-07-08

Действие лекарственных средств на лабораторные показатели

Новоскольцева И. Г.

ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

Лабораторные методы исследования широко применяются как для диагностики заболеваний, так и в качестве критериев эффективности и безопасности лекарственной терапии. В то же время, практически все существующие методы лабораторных исследований имеют свои ограничения.

Одним из факторов, способным изменить достоверность данных лабораторных исследований, являются лекарственные препараты. Изменение показателей биохимических и клинических исследований под воздействием лекарств сегодня рассматривается как одна из важнейших проблем медицины.

Проблема изменения показателей биохимических и клинических исследований под действием лекарств, приобретает все большее значение в связи с широким распространением препаратов, оказывающих разностороннее действие на организм. Особенно чувствительны к их воздействию кроветворные органы, эндокринная система. Способность лекарственных препаратов влиять на различные стороны обмена веществ, метаболические процессы, вытеснять из связи с белками эндогенные и экзогенные вещества является одной из частых причин отклонений тех или иных лабораторных показателей. Прямым, весьма нежелательным, следствием неправильного толкования результатов лабораторных исследований является назначение необоснованной фармакотерапии с целью коррекции выявленных изменений, что в большинстве случаев приводит не к улучшению, а к ухудшению течения заболевания и состояния больного в результате нежелательных последствий полипрагмазии.

Воздействие лекарств на лабораторные показатели осуществляется двумя возможными путями. Первый путь – химический или физико-химический. В этом случае лекарства или их метаболиты могут вмешиваться в специфическую реакцию определения того или иного вещества. Следует особо подчеркнуть, что лекарства могут существенно влиять на результаты анализа при каком-то одном варианте определения вещества, и совершенно не изменять их при другом специфическом методе тестирования этого же вещества. Второй путь – фармакологический. Механизм фармакологической интерференции включает в себя изменения под действием лекарства патологического процесса, побочное действие лекарственных веществ на различные функции органов и систем, токсические эффекты препаратов при их передозировке.

Побочное действие лекарств может проявиться в сдвигах лабораторных показателей, косвенно связанных с основным ожидаемым влиянием.

Влияние лекарственных веществ на лабораторные показатели может отмечаться спустя длительное время после прекращения лечения.

Изменение лабораторных показателей тем значительней, чем выше концентрация и длительность циркуляции лекарственных препаратов и их активных метаболитов в крови и тканях организма. Характер и интенсивность интерференции зависят, прежде всего, от величины дозы, схемы и длительности приема лекарства больными, генетических, фенотипических, фармакокинетических факторов.

Поскольку целый ряд заболеваний обнаруживается только или преимущественно с помощью лабораторных тестов, проблема влияния на результаты этих тестов лекарственных препаратов приобретает огромное социальное значение.

Для предупреждения нежелательных последствий влияния лекарственных препаратов на результаты диагностических клинико-лабораторных анализов, следует соблюдать следующие правила:

1. Для проведения полноценного диагностического обследования за неделю до взятия биологических проб на анализ должно быть отменено назначение каких-либо лекарственных средств.

2. При проведении диагностического клинико-лабораторного обследования тщательно собирать лекарственный анамнез.

3. Если во время проведения анализов больной принимает какие-либо препараты, следует обязательно указать это в направлении.

4. Если исключить влияние лекарственного препарата на результаты анализа не представляется возможным, следует отменить данный препарат, повторить исследование и только после этого трактовать полученные результаты.

Изменения в функциональных системах организма при старении

Новоскольцева И. Г.

ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

По мере старения происходят постепенные и малозаметные изменения в структуре и функциях различных систем. Эти снижения резервных возможностей функциональных систем приближаются к порогу дисфункции, и до тех пор, пока организм не подвергся существенному стрессовому воздействию, гомеостатические механизмы могут справляться с минимальными флюктуациями. В ряде случаев срыв адаптационных возможностей в результате стрессового воздействия приводит к развитию заболеваний.

Вместе с тем даже у очень пожилых людей сокращение резервных возможностей функциональных систем не следует считать неизбежным; величины резервов и способности адаптации к внутренним и внешним стрессовым факторам могут варьировать в широких пределах.

Старение характеризуется изменениями ряда физиологических показателей организма. Наиболее выраженными и типичными считают следующие изменения (по сравнению с уровнем этих показателей в 30 лет которые приняты за 100%):

- снижение скорости проведения нервных импульсов на 5%;
- снижение уровня основного обмена на 18%;
- снижение содержания воды в организме на 20%;
- снижение сердечного выброса на 30%;
- снижение СКФ на 32%;
- снижение почечного кровотока на 50%;
- снижение максимальной ёмкости лёгких на 60%;
- снижение максимального потребления кислорода на 63%;
- снижение количества гломерулярных клубочков на 45%;
- снижение массы тела на 15% и др.

Вместе с тем возрастные изменения в органах и системах организма могут развиваться с разной скоростью. Так, в костной системе они проявляются рано, но протекают медленно, в то время, как в некоторых структурах ЦНС они долго не обнаруживаются, но впоследствии развиваются очень быстро.

Ведущее значение в старении имеют возрастные изменения центральной нервной и нейроэндокринной систем, играющих в организме человека ведущую роль в регуляции обменных процессов и жизненных функций.

Различные методы исследования, благодаря своей способности количественно выражать величину того или иного параметра, могут выявлять изменения показателей, имеющих отношение к функциональным и регуляторным характеристикам органов и систем у пожилых людей, и тем самым помогать в установлении биологического возраста конкретного человека и ведущих патогенетических механизмов преждевременного старения.

616-02+616-092+616.742

Етіологія та патогенез вікових змін тканин обличчя **Осадца В. З.**

Івано-Франківський національний медичний університет

Вікові зміни тканин обличчя, на жаль, неминучі і є частиною природних біологічних процесів, що протікають в людському організмі. Вони значною мірою обумовлені зменшенням підтримки колагенових структур в м'яких тканинах і впливом на них сили гравітації. У результаті відбувається птоз тканин – брів, верхніх і нижніх повік, щік, формуються і поглиблюються борозни. Шия теж піддається змінам: шкіра стає в'ялою, формуються горизонтальні зморшки, зникає шийно-підборідний кут. Біологічне старіння починається вже з 25 років і проявляється уповільненням і недостатньою регенерацією

клітин, гормональними змінами і спадковістю. У цьому віці функціональні резерви шкіри великі, обмінні процеси протікають швидко. Однак, саме в цей період починається поступове утворення зморшок за рахунок негативного впливу факторів навколишнього середовища.

З віком в епідермісі тоншає шар функціонально-активних клітин і потовщується роговий шар шкіри. Цикл зміни клітин епідермісу збільшується з 28 днів до 45, а іноді і до 60 днів. Відмерлі клітини повільніше відшаровуються і стоншується дерма. Колагенові та еластичні волокна, які відповідають за еластичність шкіри, ширину і глибину зморшок, деградують.

В 28 – 30 років проявляються перші ознаки: клітини шкіри погано злущуються, потовщується ороговілий шар, сповільнюється процес регенерації, швидше випаровується волога – з'являються зморшки.

До 50 років вікові зміни стають вже добре помітні: шкіра обвисає, особливо проявляються носогубні складки, зморшки навколо очей і на перенісці. Верхні шари шкіри стають тоншими, зменшується вміст води і жиру в тканинах, у шкірі зменшується кількість кровоносних судин, що її живлять.

Виділяють такі теорії старіння: генетична теорія, що пов'язана з реплікацією ДНК; теорія помилки; теорія вільних радикалів; імунологічна теорія; ендокринна теорія.

Фактори, що впливають на процес старіння тканин обличчя: гострі та хронічні соматичні захворювання, гострий або хронічний стрес, перевтома (синдром хронічної втоми), чинники внутрішнього середовища організму людини, вплив екзогенних факторів: шкідливі фактори зовнішнього середовища (УФ-випромінювання), екологія, природні чинники (вітер, мороз, спека), шкідливі звички (алкоголь, куріння, наркотики).

Відповідно до сучасної структурної теорії старіння, вікові процеси, незважаючи на те, що вони відбуваються одночасно, поділяють на етапи:

1. Зміна тонусу різних груп м'язів. Це виражається в розтягуванні одних (через їх розслаблення) і скороченні інших в результаті підвищення тонусу і спазмування,

що приводить до зміщення м'язової тканини і, як результат, до зміни положення і форми кісток лицьового черепа.

2. Виникнення м'язово-тканинного дисбалансу (зміна співвідношення в положенні м'язів та інших м'яких тканин) з переміщенням жирових структур.

3. Порушення мікроциркуляції крові, погіршення відтоку лімфи і венозної крові.

4. Порушення харчування і регенерації тканин, зволоження шкіри і розвиток стандартних специфічних процесів – запалення, фіброз та склерозування тканин.

5. Структурні та кількісні зміни волокон еластину і колагену, а також всієї м'язово-апоневротичної системи.

Все це стає причиною зниження еластичності і стоншування шкіри, зсуву м'яких тканин обличчя і шиї (м'язів, зв'язок, фасцій, апоневрозу, шкірного покриву) в результаті втрати ними пружності і тону, виникнення їх набряку. Таким чином, гравітаційний птоз тканин обличчя поступово стає візуально видимим. Він проявляється в одутловатості лица, зміні овалу, формуванні вікових «мішків» під очима, зморшок, складок і т. п.

Відбуваються помітні зміни у всіх тканинних структурах лицьового черепа:

1. Скелетні зміни (атрофічні зміни виличної дуги; верхньої та нижньої щелепи).

2. Зміни зв'язкового та суглобового апарату (розслаблення латеральної зв'язки (зміна положення латерального кута ока); скронево-нижньощелепного суглоба).

3. Зміни шкіри (дистрофічні зміни шкіри; гравітаційний птоз обличчя та шиї; втрата обсягу м'яких тканин; векторне переміщення тканин; зниження тону, еластичності; формування і посилення мімічних зморшок).

4. Зміни м'язів (гіпертонус мімічних м'язів; фіброз м'язової тканини; збільшення вмісту жирової тканини).

5. Зміни жирової тканини (резорбція, атрофія, гіпертрофія; ліпоатрофія).

Процес інволюційних змін обличчя і шиї вельми складний, що охоплює широкий спектр трансформацій різних тканин і взаємопов'язаних утворень, без урахування яких немислима патогенетична обумовленість.

Отже, шкіра страждає від стресів і неповноцінного харчування, алкоголю та куріння, сонячного впливу та забрудненого повітря, гіподинамії та інших негативних факторів. Поступово змінюється стан колагену і еластину, що визначають пружність і еластичність шкіри. Число основних клітин зменшується на 10 – 20% (потім таке зменшення відбувається кожні 10 років), повільніше йде відновлення ліпідного бар'єру.

УДК 613.6.01:372.8

Проблеми і перспективи підготовки вчителів основ здоров'я в Україні

Ропасва М. О., Виноградов О. О.

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Доповідь була представлена на круглому столі «Співпраця навчального закладу з іншими інстанціями, спрямована на моделювання здоров'язабезпечувальних компетенцій у дітей» (м. Старобільськ)

Стан здоров'я дітей та підлітків відноситься до однієї з найбільш актуальних медико-соціальних проблем. Статистичні дані свідчать про те, що за останні 10 років в Україні значно збільшився контингент дітей, які мають хронічні захворювання, а також дітей-інвалідів.

Сьогодні в Україні близько 140 тис. дітей-інвалідів, що становить в середньому 128,3 на 10000 дітей, тільки за останні 5 років рівень інвалідності збільшився на 24%

Серед випускників загальноосвітніх закладів понад 60% мають порушення з боку опорно-рухового апарату (порушення постави, плоскостопість), 50% – короткозорість, 40% – захворювання серцево-судинної системи і нервово-психічні відхилення. Крім цього, в школярів виявлена значна поширеність преморбідних і пограничних станів зокрема дисліпопротеїнемії (22,8%) та підвищеного артеріального тиску (8,8%).

Більше половини (62%) дітей у віці 12 – 14 років вживають алкоголь. Кожен другий підліток після 15 років курить, а кожен п'ятий вживає наркотики.

Медичне обстеження сексуально активних підлітків в одному з промислових регіонів підтверджує наявність ознак хвороб, що передаються статевим шляхом у 24% обстежених.

За вісім місяців 2015 р. в Україні за даними Українського центру контролю за соціально небезпечними захворюваннями МОЗ України було зареєстровано 9988 нових випадки ВІЛ-інфекції з них майже дві тисячі дітей до 14 років.

Серед причин погіршення стану здоров'я дітей і підлітків слід зазначити:

- низький рівень знань про здоров'я та здоровий спосіб життя;
- дефіцит рухової активності;
- недостатня кваліфікація педагогів та вихователів в питаннях охорони здоров'я і фізичної активності;
- безграмотність і незацікавленість батьків у питаннях збереження здоров'я дітей.

Вищенаведене диктує необхідність перегляду існуючої системи виховання і навчання дітей та підлітків. Провідна роль у цьому процесі відводиться загальноосвітній школі, зокрема вчителям основ здоров'я.

Предмет «Основи здоров'я» вперше був введений в шкільну програму в 2004 році. Сьогодні, відповідно до типових навчальних планів (Наказ МОН України от 25.02.2009 р № 66),

вивчення даного предмета здійснюється в 5 – 7 класах по 1 годині на тиждень, а в 8 – 9 класах по 0,5 годин на тиждень .

Курс «Основи здоров'я» повинен забезпечити формування в учнів свідомого ставлення до свого життя і здоров'я, оволодіння основами здорового способу життя, а також навичками безпечної та здорової поведінки, що стає можливим тільки шляхом об'єднання зусиль висококваліфікованих педагогічних кадрів, медиків і батьків.

Підготовка вчителів основ здоров'я в ВНЗ України з 2006 по 2015 роки здійснювалася в рамках галузі знань 0102 – «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» за спеціальністю 6.010203 – «Здоров'я людини». З 1 вересня 2015 року, відповідно до нового переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, який було затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266, процес підготовки вчителів основ здоров'я відноситься до галузі знань 01 – Освіта, спеціальність 014 – Середня освіта (Здоров'я людини).

На підставі аналізу ситуації, що склалася сьогодні в існуючій системі підготовки вчителів основ здоров'я та навчання дітей і підлітків навичкам здорового способу життя, ми виділили дві взаємопов'язані групи проблем.

1 група – Проблеми, пов'язані з підготовкою вчителів основ здоров'я у ВНЗ:

- низький рівень підготовки студентів до навчальної діяльності у вузі, особливо з дисциплін природничого циклу, таких як біологія і хімія;

- низька мотивація студентів до навчання;

- початкова орієнтація студентів на спеціальності «практичної» спрямованості – «Фізична реабілітація» та «Фітнес і рекреація»;

- незбалансованість програми підготовки, а саме «крен» у бік «спеціалізації» кафедри або ВНЗ;

- відсутність взаємозв'язку між вузом і роботодавцем.

2 група – Проблеми, пов'язані із забезпеченням викладання основ здоров'я в загальноосвітній школі:

- «низький» статус предмета в школі;
- викладання курсу «Основи здоров'я» здійснюється вчителями з різними базовими спеціальностями;
- структура і зміст шкільних програм з предметів «Основи здоров'я», «Природознавство», «Біологія» та «Хімія» не повністю відтворює системне вивчення процесу формування здорового способу життя з урахуванням знань про будову і функції організму людини;
- викладання основ здоров'я має базуватися на відносно новою для України концепції розвитку життєвих навичок, при цьому вчителі в більшості випадків використовують інформаційно-просвітницький підхід;
- більшість вчителів не володіє практичними навичками застосування інтерактивних методик, які є невід'ємною частиною процесу навчання;
- відсутність у вчителів системних знань і практичних умінь з багатьох споріднених дисциплін (біологія, хімія та ін.);
- відсутність взаємодії з учнями, їхніми батьками та педагогічним колективом;
- деякі проблеми, що розглядаються в контексті предмета (зокрема, профілактика вживання психоактивних речовин та ВІЛ / СНІДу), пов'язані з делікатними темами, розгляд яких вимагає від педагога особливих навичок.

Вирішення зазначених проблем, на нашу думку, лежить у площині налагодження діалогу та взаємовигідної співпраці між школою і вузом, який забезпечує підготовку вчителів основ здоров'я.

Адаптогенні властивості родіоли рожевої

Сахацька І. М.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

Вчені відзначають, що в стані балансування між здоров'ям і хворобою сьогодні знаходяться більше половини людей, які живуть на Землі. Цей стан характеризується підвищеною стомлюваністю, хронічною втомою, слабкістю, дратівливістю, головним болем, частими захворюваннями, зниженням життєвого тону. Коли захисні сили організму ослаблені, достатньо невеликого «поштовху», щоб маятник хитнувся в бік хвороби. Таким поштовхом можуть послужити стресова ситуація, перевтома, переохолодження та багато іншого. Щоб підвищити опірність організму до несприятливих факторів, потрібен цілий комплекс заходів. Одним із таких заходів є додаткове введення в організм екзогенних адаптогенів.

Адаптогени – це засоби рослинного або тваринного походження, здатні стимулювати захисні сили організму, прискорювати процеси адаптації людського організму (до холоду, спеки, браку кисню, іонізуючого випромінювання, промислового забруднення та ін.), підвищувати фізичну і розумову працездатність, стресостійкість. Препарати цієї групи виявляють м'яку стимулюючу дію на центральну нервову систему, а також активізують обмінні процеси в організмі, що призводить до поліпшення роботи ендокринної та імунної систем. Це проявляється в зниженні стомлюваності, прискоренні процесів відновлення, підвищенні фізичної витривалості, поліпшенні настрою і загального стану. На відміну від синтетичних психостимуляторів, адаптогени практично нетоксичні, володіють великим спектром терапевтичної дії, не викликають звикання при тривалому застосуванні, виявляють меншу кількість побічних реакцій (при правильно підібраному дозуванні).

Більшість адаптогенів має рослинне походження. Адаптогенні лікарські рослини (женьшень, елеутерокок, лимонник китайський, аралія маньчжурська тощо) переважно зустрічаються у Сибіру, на Далекому Сході, у країнах Південно-Східної Азії, але, на жаль, їхні ресурси виснажені. Тому пошук нових фітоадаптогенів є актуальною проблемою.

Відомим адаптогеном є кореневища з корінням родіоли рожевої (*Rhodiola rosea* L., род. *Crassulaceae*). Основними біологічно активними речовинами сировини є простий фенол тирозол і фенологлікозид салідрозид, що виявляють стимулюючу та адаптогенну дію, покращують енергетичний обмін в м'язах і мозку. В Україні рослина поширена лише в Карпатах. Занесена до Червоної книги зі статусом «вразливий» через тотальне знищення заготівельниками кореневищ, після чого рослина гине і вже не відновлюється. Введена в культуру. Її успішно вирощують на грядках і висаджують у природних умовах: на берегах річок, на галявинах, високих схилах.

Ця лікарська рослинна сировина здавна використовується в народній, традиційній медицині і в офіційній медичній практиці. Проте асортимент лікарських засобів, отриманих з кореневищ з коренями родіоли рожевої, невеликий, незважаючи на досить різноманітний фітохімічний склад (фенолоспирт тирозол та його глікозид – салідрозид (0,5 – 1%); трицин; глікозиди спиртарозин, розавін, розарин; флавоноїди (астргалін, кемпферол), дубильні речовини (до 20%), галова кислота, антрахінони, ефірні олії, мікроелементи). На фармацевтичному ринку представлений тільки рідкий екстракт родіоли рожевої на 40% спирті у співвідношенні 1 : 1. Сировину використовують також у складі біологічно активних харчових добавок.

Тому, в даний час з метою розширення сировинної бази та проведення активних досліджень з оптимізації технології отримання лікарських препаратів на основі субстанцій з цієї рослини і методів їх аналізу доцільно широко культивувати родіолу рожеву.

Морфометрические показатели височно-нижнечелюстного сустава при нейтральной и дистальной окклюзии зубных рядов

Седых О. М., Андреева И. В.

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» (Российская федерация)

Аномалии зубочелюстной системы, в частности дистальный и глубокий прикус, занимают важное место в этиологии и патогенезе заболеваний височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Дистальную окклюзию зубных рядов считают самой важной причиной развития патологических изменений в ВНЧС. При этом имеются лишь единичные работы по изучению ВНЧС при дистальной окклюзии. На сегодняшний день комплексных исследований, направленных на изучение морфологических показателей и рентгенологических изменений ВНЧС при нейтральной и дистальной окклюзии зубных рядов, не проводилось. Не выяснена роль суставного бугорка и его изменений при нейтральной и дистальной окклюзии зубных рядов. Не изучены особенности индивидуальной анатомической изменчивости показателей ВНЧС и их взаимосвязи с формой черепа, верхней и нижней челюстей, полом и возрастом. Не разработаны методики проведения измерений показателей ВНЧС при спиральной компьютерной томографии (СКТ). Не выявлены критерии начальных рентгенологических изменений в ВНЧС при нейтральной и дистальной окклюзии зубных рядов. Поэтому исследование этих вопросов является актуальной задачей клинической анатомии.

Цель исследования – определить морфометрические и рентгенологические параметры ВНЧС при нейтральной и дистальной окклюзии зубных рядов.

Исследование проведено на 60 черепах и 98 пациентах. Из пациентов было 42 человека с нейтральной окклюзией зубных рядов, 25 – с дистальной окклюзией зубных рядов.

В каждом черепе проводили измерение краниометрических показателей мозгового и лицевого черепа. СКТ черепов проводили для разработки методики измерений ВНЧС с последующим сопоставлением компьютерно-томографических измерений с морфометрическими измерениями на черепах, а затем для применения этих методик у пациентов.

СКТ проводили на четырехсрезовом компьютерном томографе (Asteion TSX-021B, Toshiba, Япония).

Нами установлено, что в черепах взрослых людей высота и индекс суставного бугорка имели большую величину у женщин по сравнению с мужчинами, передне-задний размер – у мужчин. Высота и передне-задний размер суставного бугорка были больше с левой стороны по сравнению с правой, а индекс бугорка преобладал справа. Для долихоцефалов был характерен низкий утолщенный суставной бугорок, у брахи- и мезоцефалов бугорок был более высоким и более тонким. У женщин бугорок был более высоким и тонким, у мужчин – более низким и утолщенным. Достоверных корреляционных зависимостей между показателями суставного бугорка и кранио- и гнатометрическими показателями черепов не выявлено.

При СКТ показатели головки мышечного отростка нижней челюсти (ширина, передне-задний размер и толщина) были больше у мужчин по сравнению с женщинами. Ширина суставной головки ВНЧС была больше у брахицефалов, передне-задний размер – у мезоцефалов, толщина – у долихоцефалов. Высота суставной щели была больше у женщин по сравнению с мужчинами. По форме черепа показатель преобладал у мезоцефалов. Показатели суставного бугорка (высота, передне-задний размер) преобладали у мужчин по сравнению с женщинами, индекс бугорка был больше у женщин. По форме черепа высота и индекс бугорка преобладали у брахицефалов, передне-задний размер – у долихоцефалов. Индекс бугорка был наибольшим у брахицефалов, наименьшим – у долихоцефалов. Показатели суставной головки и высоты суставной щели увеличивались с возрастом, показатели суставного бугорка – уменьшались. Высота и

передне-задний размер суставного бугорка были больше с левой стороны по сравнению с правой, а индекс бугорка был практически одинаков с двух сторон.

При дистальной окклюзии зубных рядов кранио- и гнатометрические показатели черепа по сравнению с нейтральной окклюзией были меньше (длина черепа – на 2,81%, ширина – на 2,41%, скуловой диаметр – на 1,72%, полная высота лица – на 4,72%, длина альвеолярной дуги – на 0,38%, мышечковая ширина – на 0,84%, угловая ширина – на 7,68%, высота ветви нижней челюсти – на 1,74%, длина нижней челюсти – на 3,76%) за исключением ширины альвеолярной дуги – показатель был больше на 1,13%. При дистальной окклюзии зубных рядов размеры головки нижней челюсти были меньше по сравнению с нейтральной: ширина – на 26,54% справа и 11,21% слева, толщина – на 5,79 и 12,33%, передне-задний размер – на 3,88 и 9,39% соответственно. Показатель высоты суставной щели при дистальной окклюзии увеличивался на 2,8% справа и 1,83% слева. Показатели суставного бугорка при дистальной окклюзии уменьшались: высота – на 5,13% справа и 6,45% слева, передне-задний размер – на 10,70 и 17,09%. Более выраженное уменьшение показателей суставной головки и суставного бугорка выявлено с левой стороны.

У 62,65% взрослых людей при КТ имели место патологические изменения в ВНЧС различной степени выраженности. При нейтральной окклюзии зубных рядов выявлены наиболее легкие изменения (уплощение, деформация и остеофиты суставных головок) с частотой 33,33%. При патологической окклюзии зубных рядов частота деструктивных изменений ВНЧС составила 77,78%. При этом в большинстве случаев имела место одна форма поражения (уплощение, деформация, остеофиты, эрозия, склероз, остеопороз головок нижней челюсти, подвывих ВНЧС). При дистальной окклюзии зубных рядов выявлены изолированные (уплощение, остеофиты, эрозия) и сочетанные изменения в головках нижней челюсти (остеофиты и остеопороз, склероз и эрозии) у 63,64% людей.

При полной адентии зубных рядов степень деструктивных изменений в головках нижней челюсти увеличилась, частота патологических проявлений составила 83,83%. Наиболее выраженные патологические проявления деструкции головок нижней челюсти обнаружены при сочетании полной адентии и протезирования с частотой 66,67%. При дистальной окклюзии зубных рядов у пациентов с наличием деструктивных изменений в головках нижней челюсти все показатели головки нижней челюсти меньше, чем соответствующие показатели у пациентов без обнаруженных изменений в суставе. Высота суставной щели при патологии сустава увеличивалась. Передне-задний размер суставного бугорка и углы ската уменьшались, а высота бугорка увеличивалась.

УДК 57.022:616-01/09

Медико-біологічні проблеми патогенного впливу зовнішнього середовища на організм людини Серьогіна О. І.

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Здоров'я є необхідною умовою і невід'ємною характеристикою життя. Здоров'я людини не можна розглядати як щось незалежне, автономне, бо все життя людини проходить у безперервному зв'язку з зовнішнім середовищем. Здоров'я є результатом дії природних, антропогенних та соціальних факторів і відображає динамічну рівновагу між організмом і зовнішнім середовищем.

Здоров'я людини характеризується не тільки відсутністю хвороб, але й добрим самопочуттям, енергійністю, здатністю швидко одужувати, високою працездатністю. В наукових дослідженнях зазначається, що абсолютно здорового стану організму людини, за якого всі системи та органи функціонують ідеально, немає в природі, йдеться лише про практично

здоровий організм, який здатний підтримувати всі показники у межах фізіологічної норми і витримувати значні навантаження та за рахунок внутрішніх резервів швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища.

Зовнішнє середовище складається із природного середовища, яке формувалося мільйони років у процесі еволюційного розвитку життя на землі, техногенного (техносфери) – створеного людьми у процесі розвитку науки і техніки та господарсько-побутової діяльності; соціально-політичного – створеного людством духовного світу.

Проблемами патогенного впливу зовнішнього середовища на організм людини займається медицина навколишнього середовища. Вона об'єднує вивчення факторів середовища, факторів організму, патогенних факторів, створює ґрунт для взаємодії представників різних медичних спеціальностей.

Вчені звертають увагу на такі проблеми патогенного впливу:

- абіотичні чинники навколишнього середовища;
- географічний розподіл низки захворювань, пов'язаних з кліматично-географічними зонами висотою місцевості, інтенсивністю випромінювань, переміщенням повітря, атмосферним тиском, вологістю повітря;
- біотичний компонент навколишнього середовища у вигляді продуктів метаболізму рослин та мікроорганізмів, патогенних мікроорганізмів (віруси, бактерії, гриби тощо), отруйних речовин, комах та небезпечних для людини тварин;
- антропогенні чинники забруднення навколишнього середовища: повітря, ґрунт, вода, продукти промислового виробництва, біологічне забруднення від тваринництва, виробництва продуктів мікробіологічного синтезу (кормові дріжджі, амінокислоти, ферментні препарати, антибіотики тощо).

Стан здоров'я будь-якої людської популяції визначають чотири фундаментальні процеси: відтворення здоров'я, його формування, споживання, відновлення. Вони

зумовлені біологічними, соціально-економічними, соціально-психологічними факторами і є тією основою, на якій можна будувати систему керування здоров'ям: формувати, зберігати, зміцнювати його.

УДК 616.345.566-344.52:616.567-957.345-02

**Изменения состояния пилорических желез желудка
под влиянием соединений, содержащих эпоксидную группу**
Смирнов А. С.

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

Болезни органов пищеварительной системы находятся на третьем месте среди причин госпитализации. Значительную часть этих болезней составляют заболевания, вызванные нарушениями состояния желудка. Язвенной болезнью желудка страдает 10 – 25% населения планеты. Патологические изменения чаще всего происходят в слизистой оболочке желудка, которая обеспечивает выполнение основных функций органа. На слизистую оболочку оказывают влияние различные экзогенные и эндогенные факторы. Важными эндогенными агентами являются генетическая информация, факторы иммунной, эндокринной и нервной систем. Изменения в слизистой оболочки желудка вызываются действием экзогенных факторов физической, химической и биологической природы, таких как радиационное излучение, температура окружающей среды, вирусы, бактерии, антропогенные химические загрязнители окружающей среды. Типичными путями поступления химических факторов в организм являются алиментарный, ингаляционный и перкутанный.

В условиях химического производства и в быту человек часто контактирует с эпоксидами, и с соединениями, имеющими в своем составе эпоксидную группу. Представителем таких соединений является эпихлоргидрин, который поступает в

организм человека, в основном, ингаляторным путем и вызывает изменения со стороны различных органов. Описано его влияние на глаза, дыхательные пути, кожу, репродуктивные органы, иммунную систему. Вместе с тем действие эпихлоргидрина на пищеварительную систему и на желудок изучено недостаточно. Распространенность химического производства, в условиях которого люди контактируют с эпихлоргидрином, определяет актуальность установления закономерностей влияния этого химически высокореакционного соединения, на состояние желудка.

Эксперименты проводили на шестидесяти белых беспородных половозрелых крысах-самцах. Формировали две экспериментальные группы по тридцать крыс в каждой. Крысы первой группы служили контролем. Крысы второй экспериментальной группы два месяца пять дней в неделю в течение пяти часов в день подвергались ингаляционному воздействию эпихлоргидрина. На первые, седьмые, пятнадцатые, тридцатые, шестидесятые сутки после завершения ингаляций эпихлоргидрина под эфирным наркозом выводили из эксперимента по шесть крыс из каждой экспериментальной группы. Выполняли гистологическую обработку желудка. Срезы окрашивали гематоксилином-эозином. Оценивали состояние слизистой оболочки пилорического отдела желудка. Определяли индекс массы пилорических желез.

Было установлено, что ингаляционное введение эпихлоргидрина сопровождается уменьшением индекса массы пилорических желез, которое сохраняется после завершения его воздействия. С течением времени эффект уменьшения индекса массы пилорических желез становится менее выраженным. Полученные данные указывают на наличие существенного влияния эпихлоргидрина на состояние слизистой оболочки пилорического отдела желудка.

Изучение влияния липополисахаридов на систему циклических нуклеотидов в популяциях нейтрофилов

Стериони И. В., Пилькевич Н. Б., Пилькевич Е. А.

Медицинский центр «Добробут-детство» (г. Киев)

ФГАОУ ВПО НИУ «БелГУ» (г. Белгород, Российская Федерация)

Внутриклеточные эффекты многих эндогенных и экзогенных биологически активных веществ реализуются при участии систем «вторичных» посредников, к которым относится система циклических нуклеотидов. В настоящее время доказано, что один из самых важных механизмов, который является посредником физиологических и биохимических эффектов многих медиаторов, основанный на стимуляции образования цАМФ и цГМФ, функцией которых является трансформация межклеточных взаимодействий во внутриклеточные.

Целью работы явилось изучение влияния липополисахаридов (ЛПС) на систему циклических нуклеотидов в популяциях нейтрофилов у детей в возрасте 7 – 10 лет, больных хроническими синуситами в стадии обострения.

Нами установлено, что 1 млн. интактных нейтрофилов в общей популяции при 0 ч. культивирования содержали $2,73 \pm 0,22$ пкмоль цАМФ, $2,95 \pm 0,25$ пкмоль цГМФ, а значение коэффициента цАМФ / цГМФ для данных клеток составило $0,9 \pm 0,08$ у. е.

С увеличением времени культивирования интактных нейтрофилов содержание цАМФ прогрессивно увеличивался и составил на 6 часов – $2,95 \pm 0,2$, на 12 ч. – $3,2 \pm 0,22$, на 24 ч. – $3,4 \pm 0,24$ (в пкмоль на 1 млн. клеток). Содержание цГМФ в данных клетках уменьшался и составлял на 6, 12 и 24 ч. опыта, соответственно, $2,87 \pm 0,2$, $2,65 \pm 0,19$ и $2,5 \pm 0,18$ (в пкмоль на 1 млн. клеток).

Установлено, что наименее существенно на содержание цАМФ и цГМФ, а также на их баланс влияли ЛПС в концентрации 10 мкг/мл. Под влиянием указанной концентрации

ЛПС возможных изменений внутриклеточного содержания циклических нуклеотидов не обнаружено. Достоверный дисбаланс ($p < 0,05$) в системе цАМФ/цГМФ в общей популяции нейтрофилов при их контакте с 10 мкг/мл ЛПС был обнаружен только на 24 ч эксперимента (снижение значения индекса цАМФ/цГМФ составил 1,15 раза по сравнению с показателем интактных клеток, $p < 0,05$).

Увеличение действующих концентраций ЛПС до 50 и 100 мкг/мл сопровождалось усилением их влияния на внутриклеточное содержание циклических нуклеотидов в нейтрофилах. Так, под действием 50 мкг/мл ЛПС значимое увеличение уровня цАМФ зарегистрировано на 12 и 24 ч эксперимента (увеличение относительно исходного уровня цАМФ составило 1,24 и 1,25 раза, $p < 0,05$). В то же время, значимых различий с аналогичными показателями интактных клеток не выявлено. При вышеуказанных условиях опыта значение коэффициента цАМФ/цГМФ в общей популяции нейтрофилов не отличалось от показателя интактных клеток и превысило свой исходный уровень в 1,35 раза на 12 ч опыта, и в 1,43 раза – на 24 ч ($p < 0,01$ в обоих случаях).

Увеличение действующей концентрации ЛПС до 100 мкг/мл сопровождалось усилением их влияния на внутриклеточное содержание циклических нуклеотидов в общей популяции нейтрофилов. Это выражалось в более существенном увеличении внутриклеточного содержания цАМФ и в повышении значения коэффициента цАМФ/цГМФ, чем это имело место при концентрациях ЛПС и ПГН 50 и 10 мкг/мл. Так, под влиянием 100 мкг/мл ЛПС внутриклеточное содержание цАМФ в нейтрофилах на 6 ч эксперимента оказалось в 1,19 раза выше, чем при использовании 50 мкг/мл ЛПС ($p < 0,05$), а также было в 1,12 раза выше, чем при использовании 10 мкг/мл ЛПС ($p > 0,05$). На 12 ч эксперимента аналогичные различия составили 1,08 и 1,12 раза, на 24 ч – 1,08 и 1,11 раза ($p > 0,05$ во всех случаях сравнения). Увеличение уровня цАМФ в нейтрофилах к 24 ч эксперимента

составило против его исходного уровня 1,33 раза ($p < 0,01$), к 12 ч – 1,31 раза, к 6 ч – 1,28 раза ($p < 0,01$ и $p < 0,05$).

Таким образом, проведенный анализ позволяет утверждать, что ЛПС существенно влияют на внутриклеточное содержание циклических нуклеотидов и их баланс в общей популяции нейтрофилов.

УДК 616-099:546.48'131:612.017.2

Вплив кадмію хлориду на циркадіанні хроноритми вільнорадикального гомеостазу

Степанчук В. В.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

За нормальних умов активація вільнорадикальних механізмів є одним із засобів надійного захисту організму від різноманітних екзогенних чинників. Разом з цим, підвищений вміст вільних радикалів, який перевищує межі гранично допустимих концентрацій, негативно впливає на метаболічні процеси та може зумовлювати розвиток патологічних змін. Високий вміст оксидантів викликає активацію пероксидної оксидзації ліпідів (ПОЛ) та накопичення її продуктів, які також можуть спричиняти виникнення істотних порушень. У цьому напрямку важлива роль належить механізмам захисту клітинних структур від токсичної дії оксидантів – системі антиоксидантного захисту (АОЗ), яка підтримує концентрацію активних форм кисню та продуктів пероксидації на безпечному для організму рівні.

Водночас дані щодо хроноритмічних змін параметрів системи вільнорадикального пероксидного окиснення як у нормі, так й внаслідок впливу різних стресорних чинників, зокрема, солей важких металів, є недостатніми.

Мета дослідження – визначити структуру циркадіанних хроноритмів показників вільнорадикального гомеостазу в еритроцитах білих щурів за умов фізіологічної норми, а також при дії кадмію хлориду.

Експерименти проведено на 48 статевозрілих білих щурах-самцях масою 160 – 180 г, яких утримували за стандартних умов виварію при сталій температурі та вологості повітря, у звичайному світловому режимі, з вільним доступом до води та їжі. Дослідній групі тварин впродовж 14 діб внутрішньошлунково вводили водний розчин кадмію хлориду в дозі 20 мг/кг, контрольній групі – водопровідну воду.

Щурів забивали шляхом декапітації відповідно до вимог Європейської конвенції щодо захисту експериментальних тварин, під легким ефірним наркозом о 8-й, 12-й, 16-й та 20-й годинах. Кров стабілізували гепарином, центрифугували 15 хвилин при 3000 об/хв, відокремлювали плазму від формених елементів. Суспензію еритроцитів отримували триразовим промиванням фізіологічним розчином натрію хлориду у співвідношенні 1 : 10.

Стан ПОЛ оцінювали за вмістом в еритроцитах малонового альдегіду (МА) та дієнових кон'югатів (ДК), системи АОЗ – за рівнем каталази.

Статистичну обробку результатів проводили методом варіаційного аналізу з визначенням критерію Стюдента.

Отримані результати свідчать про те, що за нормальних умов показники вільнорадикального гомеостазу в еритроцитах білих щурів впродовж дослідженої частини доби періодично змінюються. Так, рівень МА поступово збільшувався, досягаючи максимального значення о 20-й год. Акрофаза рівня ДК спостерігалася о 12-й год, батифаза – о 16-й. Активність каталази в еритроцитах інтактних щурів спочатку дещо зростала, згодом набувала менших значень, а о 20-й год ставала майже рівною початковому значенню.

У щурів, яким щоденно вводили розчин кадмію хлориду в дозі 20 мг/кг, через 14 діб реєстрували суттєві порушення хроноритмів всіх показників прооксидантно- та

антиоксидантного гомеостазу, що вивчалися. Зокрема, рівні МА та ДК вірогідно збільшувалися в усі досліджувані часові проміжки, а їх хронограми, порівняно з контрольними, набували антифазного характеру. В обох випадках відбувався перерозподіл акро- та батифаз.

Мезор ритму МА зростав з $43,60 \pm 1,9994$ до $61,22 \pm 2,135$ мкмоль/л ($p < 0,001$), амплітуда коливань збільшувалася на 28,5% відносно такої в інтактних тварин. Середній рівень ритму ДК також істотно змінювався (з $2,17 \pm 0,023$ до $3,64 \pm 0,211$ E₂₃₂/мл, $p < 0,001$), його амплітуда зростала в 6,2 раза.

Всі ці зміни відбувалися на фоні зниження активності ферменту системи АОЗ каталази. Впродовж всього досліджуваного періоду активність каталази порівняно з групами інтактних щурів була вірогідно меншою. Мезор ритму також вірогідно зменшувався відповідно з $2,08 \pm 0,032$ до $1,32 \pm 0,054$ мкмоль/хв·мл ($p < 0,001$). Амплітуда коливань хронограми зростала в 3,4 раза.

Таким чином, аналіз хроноритмів показників про- та антиоксидантної систем еритроцитів щурів за умов кадмієвої інтоксикації виявив активацію ПОЛ на фоні недостатності АОЗ, що супроводжується ознаками десинхронозу. Це дає підстави стверджувати про розбалансованість систем вільнорадикального гомеостазу, яка призводить до зниження адаптаційно-компенсаторних можливостей організму.

Таким чином, показники оксидатно-антиоксидантного стану білих щурів за умов фізіологічної норми мають циркадіанну спрямованість. Дія на організм кадмію хлориду в дозі 20 мг/кг порушує структуру хроноритмів показників про- та антиоксидантної систем білих щурів, що є наслідком адаптаційно-компенсаторних та декомпенсаторних реакцій організму на екологічно шкідливе навантаження.

Зміни хроноритмів окисно-відновного потенціалу внаслідок одногодинного іммобілізаційного стресу

Степанчук В. В.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

При дії на організм різних шкідливих чинників відбувається порушення окисно-антиоксидантного гомеостазу. А це, як відомо, являє собою ранню та універсальну ланку патогенезу. Досить важливими та об'єктивними показниками динаміки розвитку патологічного процесу є параметри стану процесів вільнорадикального пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ).

Зміни процесів ПОЛ пов'язані зі станом ферментної та неферментної компонентів системи антиоксидантного захисту (АОЗ), яка перешкоджає руйнуванню клітин та тканин вільними формами кисню. Разом з тим хроноритми параметрів системи ПОЛ та показників АОЗ як у нормі, так й внаслідок впливу різних чинників, зокрема, іммобілізаційного стресу, є недостатньо вивченими.

Мета дослідження – визначити структуру хроноритмів показників вільнорадикального гомеостазу в еритроцитах білих щурів за умов фізіологічної норми, а також при дії одногодинного іммобілізаційного стресу.

Експерименти проведено на 48 статевозрілих білих щурах-самцях масою 160 – 180 г, яких утримували за стандартних умов віварію при сталій температурі та вологості повітря, у звичайному світловому режимі, з вільним доступом до води та їжі. Тварин дослідної групи безпосередньо перед експериментом піддавали іммобілізаційному стресу шляхом їхнього утримування впродовж однієї години у спеціальних індивідуальних клітках-пеналах.

Щурів забивали шляхом декапітації відповідно до вимог Європейської конвенції щодо захисту експериментальних тварин, під легким ефірним наркозом о 8-й, 12-й, 16-й та 20-й годинах. Кров стабілізували гепарином, центрифугували 15 хвилин при 3000 об/хв, відокремлювали плазму від формених елементів. Суспензію еритроцитів отримували триразовим промиванням фізіологічним розчином натрію хлориду у співвідношенні 1 : 10.

Стан ПОЛ оцінювали за вмістом в еритроцитах малонового альдегіду (МА) та дієнових кон'югатів (ДК), системи АОЗ – за рівнем каталази.

Статистичну обробку результатів проводили методом варіаційного аналізу з визначенням критерію Стьюдента.

Проведені експерименти свідчать, що за нормальних умов вивчені показники вільнорадикального гомеостазу в еритроцитах білих щурів впродовж дослідженої частини доби періодично змінюються. Зокрема, рівень МА поступово збільшувався, досягаючи максимального значення о 20-й год. Акрофазу рівня ДК реєстрували о 12-й год, батифазу – о 16-й. Активність каталази в еритроцитах інтактних щурів спочатку дещо зростала, згодом набувала менших значень, а о 20-й год ставала майже рівною початковим величинам.

У щурів, яких піддавали одногодинному іммобілізаційному стресу, відзначали суттєві порушення хроноритмів всіх досліджуваних показників прооксидантно- та антиоксидантного гомеостазу. Так, рівні МА та ДК вірогідно збільшувалися в усі досліджувані часові проміжки, а їхні хронограми, порівняно з контрольними, набували антифазного характеру. В обох випадках відбувався перерозподіл акро- та батифаз.

Мезор ритму МА зростав з $43,60 \pm 1,9994$ до $51,92 \pm 1,484$ мкмоль/л ($p < 0,001$), амплітуда коливань зменшувалася на 48,1% відносно такої в інтактних тварин, що є свідченням зриву адаптаційно-компенсаторних реакцій. Середній рівень ритму ДК також істотно змінювався (з $2,17 \pm 0,023$ до $2,97 \pm 0,032$ E₂₃₂/мл, $p < 0,001$), його амплітуда зростала на 17,9%.

Всі ці зміни відбувалися на фоні зниження активності ферменту системи АОЗ каталази. Впродовж всього досліджуваного періоду активність каталази порівняно з групами інтактних щурів була вірогідно меншою. Мезоритму також зменшувався відповідно з $2,08 \pm 0,032$ до $1,67 \pm 0,059$ мкмоль/хв·мл ($p < 0,001$). Амплітуда коливань хронограми зростала в 2,4 раза.

Таким чином, аналіз хроноритмів показників про- та антиоксидантної систем еритроцитів щурів за умов іммобілізаційного стресу виявив активацію ПОЛ на фоні недостатності АОЗ, що супроводжується ознаками десинхронозу. Це дає підстави стверджувати про розбалансованість систем вільнорадикального гомеостазу, яка призводить до зниження адаптаційно-компенсаторних можливостей організму.

УДК 616-089.11

Механические свойства слоев кишечной стенки в оперативной хирургии желудочно-кишечного тракта

Сучков Д. И., Агафонова А. С., Павлов А. В.

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» (Российская федерация)

Одной из главных и нерешенных проблем современной хирургии кишечника является несостоятельность кишечных анастомозов. Стоит отметить, что по литературным данным частота развития таких осложнений варьирует от 0,3 – 18,7% наблюдений и не имеет тенденции к снижению в ургентной хирургии. Не смотря на то, что с каждым годом совершенствуется техника наложения швов, появляются новые шовные материалы и аппаратные швы, вводятся мощные антибактериальные средства, смертность от несостоятельности кишечного анастомоза составляет от 18,3 до 83% (Шахов А. В.,

2000). Несостоятельность кишечного шва напрямую зависит от качества и вида формируемого анастомоза между различными отделами желудочно-кишечного тракта. Известно, что недостаточность кишечного анастомоза наблюдается в первые четверо суток с момента операции. В этот промежуток времени биологические процессы заживления анастомоза не могут обеспечить его прочность. На первое место в этот период выходят механическая прочность кишечной стенки и техника хирургического шва. Поэтому в настоящее время исследования, направленные на изучение механической прочности слоев кишки остаются актуальными.

Цель исследования – изучение механического напряжения оболочек кишечной стенки с целью улучшения техники наложения кишечных анастомозов и снижения послеоперационных осложнений

Задачи исследования:

1. Определить механические свойства отдельных слоев кишечной стенки в различных отделах кишечника.
2. Изучить динамику прочности стенки кишки в зависимости от отдела кишечника.
3. Провести корреляционный анализ полученных данных.

Работа выполнена на аутопсийном материале кишечника человека, взятом не позднее 24 часов после смерти. Забор проводился у лиц, не имевших при жизни выраженной патологии желудочно-кишечного тракта. Исследование проводилось на различных отделах кишечника (тощая, подвздошная, восходящая, поперечно-ободочная, нисходящая, сигмовидная). Кишечник предварительно промывался и нарезался на отдельные участки стандартной длины 15 см. Работа проводилась на не фиксированном материале. Для решения поставленных задач был применен метод, основанный на расчете предела прочности слоев кишечника на растяжение, который заключался в определении механического напряжения (σ_B), при превышении пороговых значений которого происходит разрыв слоя кишки.

В ходе исследования каждый отдел кишки фиксировался на штатив по основной оси кишечной трубки. При этом с помощью хирургической атравматичной иглы, на расстоянии 2 мм от края последовательно через каждый слой проводилась нить, на которой закрепляли разновесы.

В процессе опыта при последовательном увеличении массы (m) груза, определялась механическая прочность на разрыв слоя кишки (рис. 1). Для снижения погрешности исследование проводилось 10 раз.

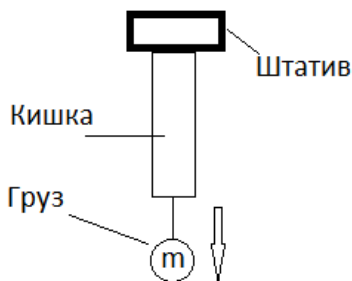


Рис. 1. Схематичное изображение проводимой работы

Для каждого слоя вычислялось среднее значение по формуле:

$$M = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + \dots + m_{10}}{10}$$

где M – средняя минимальная масса груза, при которой происходил разрыв кишки, $m_1, m_2, m_3, m_4, \dots, m_{10}$ – минимальная масса груза каждого исследования, вызывающая разрыв кишки.

Все полученные результаты оценивались при помощи параметрических (t -критерий Стьюдента) и непараметрических (коэффициент Спирмена) методов, с помощью программного пакета STATISTIKA 6.0 («StatSoft, inc.» США) и «Excel» («Microsoft Office 2007») в среде операционной системы «Windows XP». Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Искомой величиной работы является предел механической прочности (σ_B) с учетом стандартной ошибки среднего (m). Данные заносились в таблицу в виде $\sigma_B = M \pm m$, где m – стандартная ошибка среднего.

При анализе полученных данных было обнаружено, что показатели средних значений предела механической прочности слоев кишечной стенки достоверно отличаются в различных отделах кишки.

Таблица 1

Средние значения максимального механического напряжения σ_B (в граммах) различных слоев в зависимости от отдела кишечника ($M \pm m$)

Отделы кишечника	Оболочки кишки			
	Сл	ПСл	М	Сер
Тошая	$68 \pm 4,5$	$432 \pm 30,5$	$242 \pm 21,7$	$105 \pm 7,9$
Подвздошная	$50 \pm 7,5$	$609 \pm 12,9$	$401 \pm 30,4$	$105 \pm 9,1$
Восходящая ободочная	$38 \pm 4,5$	$1020 \pm 55,7$	$322 \pm 19,2$	$107 \pm 7,6$
Поперечная ободочная	$29 \pm 4,2$	$931 \pm 13,4$	$262 \pm 14,4$	$105 \pm 10,6$
Нисходящая ободочная	$25 \pm 3,5$	$858 \pm 35,6$	$238 \pm 13,0$	$108 \pm 9,1$
Сигмовидная ободочная	$16 \pm 4,2$	$738 \pm 34,2$	$173 \pm 10,4$	$104 \pm 5,5$
Коэффициент Стьюдента	4,81*	-11,73*	-9,86*	0,00
Коэффициент Спирмана	-0,97*	0,32	-0,64	-0,03

Примечания: Сл – слизистая оболочка, Псл – подслизистая основа, М – мышечная оболочка, Сер – серозная оболочка, достоверные значения при $p < 0,05$.

Исключение составляет только серозная оболочка, которая не имеет статистически достоверных отличий значений σ_B на всем протяжении кишечника. Вероятно, это связано с ее морфологическим строением. Наиболее значимые изменения регистрировались в показателях σ_B слизистой ($-0,97$, $p < 0,05$) и

мышечной ($-0,64$, $p < 0,05$) оболочек. Что также связано с особенностями морфологии данных образований. Известно, что характерными отличиями тонкой и толстой кишки является изменение размера и структуры данных оболочек. Эти особенности строения подтверждают данные полученные в ходе проведенной работы: механическая прочность на разрыв слизистой тонкой кишки (например, тощая кишка $\sigma_B = 68 \pm 4,5$ грамм) больше на 23,5%, чем толстой кишке (в сигмовидной кишке $\sigma_B 16 \pm 4,2$ грамм). Мышечная оболочка тонкой кишки образована двумя слоями мышечной ткани: внутренним циркулярным и наружным – продольным. При этом циркулярный слой более выражен чем продольный. Этим можно объяснить большую механическую прочность тонкого отдела кишечника (σ_B тощей кишки $242 \pm 21,7$, σ_B подвздошной кишки $401 \pm 30,4$). Несмотря на то, что мышечная оболочка толстой кишки так же представлена двумя слоями циркулярными и продольными волокнами, большинство продольных мышечных пучков концентрируется в три узкие мышечные ленты. (Чернякевич С. А., 1998, Курепина М. М. и др., 2003) . В свою очередь циркулярный слой представлен более бедным слоем, чем в тонкой кишке. Эти морфологические особенности влияют на механическую прочность слоя, что выражается в уменьшении σ_B от восходящей ($322 \pm 19,2$ грамм) к сигмовидной кишкам ($173 \pm 10,4$). В подслизистом слое, было выявлено возрастание механической прочности в тонкой кишке от тощей ($\sigma_B = 432 \pm 30,5$ грамм) к подвздошной ($\sigma_B = 609 \pm 12,9$ грамм), и уменьшение σ_B от восходящей ($\sigma_B = 1020 \pm 55,7$ грамм к сигмовидной ($\sigma_B = 738 \pm 34,2$ грамм). Однако, можно отметить, что данный слой не имеет статистически достоверных отличий значений σ_B на всем протяжении кишечника ($0,32$, $p > 0,05$). Он является наиболее прочным вне зависимости от отдела исследуемой кишки. Можно утверждать, что это основная опорная ткань кишечной стенки при наложении кишечного шва.

Морфологически подслизистый слой представлен соединительной тканью с большим количеством коллагеновых волокон, однако в толстой кишке волокон больше чем в тонкой,

и они расположены более плотно, при этом следует отметить, что данные образования расположены более рыхло в дистальном отделе толстой кишки. Для наглядной оценки предела механической прочности были построены графики для каждого слоя кишки (рис. 2 – 5).

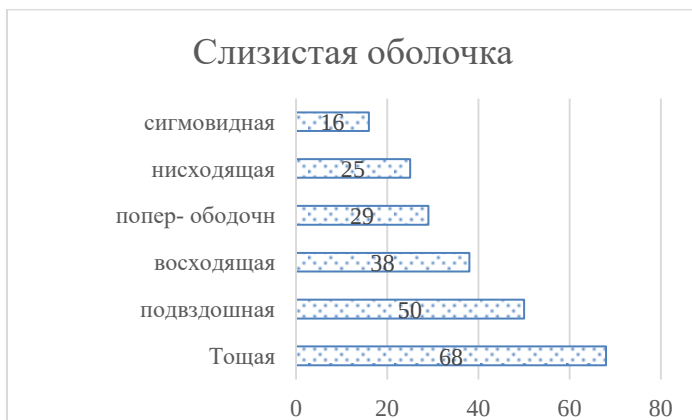


Рис. 2. Предел механической прочности (σ_v) на разрыв слизистой оболочки в различных отделах кишечника (в граммах)

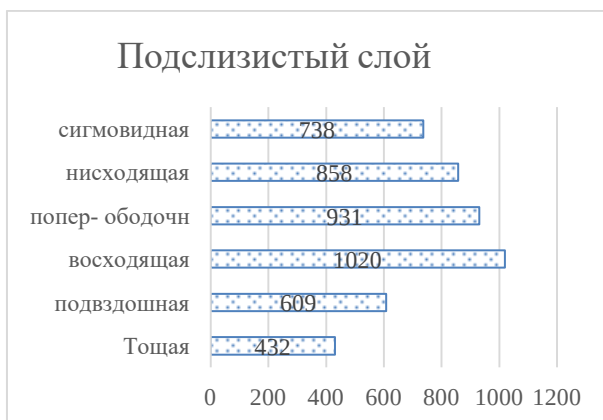


Рис. 3. Предел механической прочности (σ_v) на разрыв подслизистого слоя в различных отделах кишечника (в граммах)

Была установлена значимость подслизистого слоя кишечника в формировании кишечного анастомоза, вне

зависимости от отдела кишечника. Это согласуется с современными подходами к наложению кишечных анастомозов – что при формировании различных кишечных анастомозов обязательно захватывается подслизистый слой.

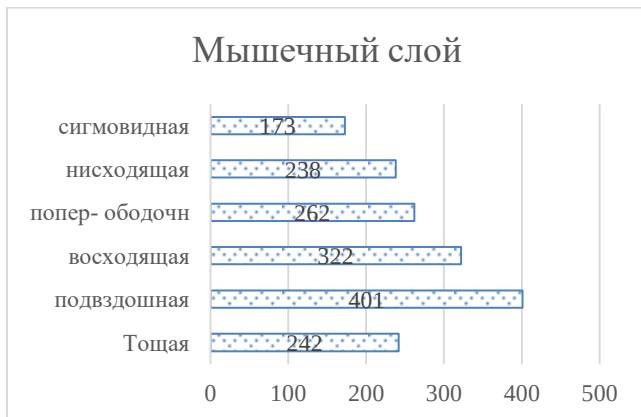


Рис. 4. Предел механической прочности (σ_v) на разрыв мышечной оболочки в различных отделах кишечника (в граммах)



Рис. 5. Предел механической прочности (σ_v) на разрыв серозного слоя в различных отделах кишечника (в граммах)

Таким образом, в результате исследования было показано, что предел механической прочности на разрыв стенки кишечника зависит от определенного отдела кишечной трубки.

Это указывает на исключительную роль знаний механической прочности отдельных слоев кишечной стенки в процессе формирования кишечного анастомоза. Подслизистый слой является основной опорной тканью на всем протяжении кишечника. Его структура, прочность, способность противостоять деформациям (эластичность) позволяет сохранять целостность соустья в критический период после операции.

Полученные знания позволяют расширить уже имеющиеся представления о способах наложения кишечного анастомоза с целью обеспечения максимальной механической прочности.

УДК 612.018.2:612.017.2

Деякі аспекти застосування мелатоніну в практичній медицині

Тимчук К. Ю., Булик Р. Є.

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

На сьогоднішній день, мелатонін (МТ) є універсальним регулятором біологічних ритмів для всіх живих організмів. Синтез МТ здійснюється багатьма органами і тканинами. Рецептори до МТ у центральних та периферичних тканинах з'являються на ранніх стадіях ембріонального розвитку. Є дві ланки мелатонінпродукувальних клітин – це центральні та периферичні. До першої належать шишкоподібна залоза та зорова система, до другої – органи шлунково-кишкового тракту, нирки, надниркові залози, підшлункова і щитоподібна залози тощо. Основним чинником синтезу МТ є вплив добового ритму освітлення. МТ отримав назву «гормон темряви», оскільки мелатонінутворювальна реакція організму на зміну освітлення залежить від довжини світлового дня (фотоперіоду). Відомо, що у людей, які змушені постійно працювати у нічний час, відбувається порушення біоритмів та дефіцит МТ. Це в свою

чергу призводить до збільшення ризику розвитку хвороб серцево-судинної системи, ендокринної системи, атеросклерозу, метаболічного синдрому ожиріння тощо.

Так, як рівень МТ необхідний для життєдіяльності людини, в клінічному аспекті його застосовують лікарі різних спеціальностей для лікування та профілактики багатьох захворювань. Відомо, що МТ є важливим гормоном без якого неможлива регуляція багатьох фізіологічних процесів в організмі. Найбільш яскраво виражена антиоксидантна дія – проникає через всі біологічні бар'єри і є одним з найсильніших ендогенних речовин, які поглинають вільні радикали. Володіє імуномодумовальною дією, бере участь у регуляції функції щитоподібної залози, тимусу, викликає зростання активності фагоцитів і Т-лімфоцитів. Підтверджена онкостатична дія гормону, щодо різних пухлин. Встановлено, що МТ перешкоджає передчасному старінню організму на тканинному, клітинному, та субклітинному рівнях; проявляє гепатопротекторні властивості при токсичному та холестатичному ураженнях печінки, позитивно впливає на реологічні властивості крові внаслідок регуляції ліпідного обміну; володіє антидепресивною дією, має м'яку знеболювальну дію, також зменшує вираженість побічних проявів і підсилює ефект багатьох лікарських засобів; впливає на обмін ліпідів, статеве дозрівання, репродукцію, пігментацію та терморегуляцію, нормалізацію роботи ШКТ; має антигіпертензивний ефект у хворих літнього віку. У вагітних за умов недостатнього харчування, уведення МТ покращує ефективність плацентарного кровотоку, відновлює масу плода при народженні.

На основі наукових досліджень про дію МТ, доцільно використовувати його як лікарський засіб у практичній медицині.

Приклад 3D-реконструкції нюхових структур ембріона *Lacerta viridis*

Титюк О. В., Грубий В. І., Степанюк Я. В., Яригін О. М.

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)
Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України (м. Київ)*

Просторові реконструкції дають змогу виявити і описати зміни форми, розмірів і топографії структури під час морфогенезу, які важко помітити при перегляді тотальних мікропрепаратів. Одним із способів їх побудови є створення 3D-моделей за серійними зрізами за допомогою програми Amira for microscopy. У літературі немає достатніх відомостей про методику створення моделей у даній програмі.

Метою дослідження було створення тривимірної моделі нюхових структур за допомогою програми Amira for microscopy на прикладі ембріона ящірки зеленої *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768).

Як модельний об'єкт дослідження обрали ембріон 34-ї стадії розвитку ящірки зеленої *Lacerta viridis*. Стадії онтогенезу визначали за таблицями нормального розвитку для *Lacerta vivipara* (Dufaure J. P., Hubert J., 1961). Виготовлення мікропрепаратів здійснювали відповідно до стандартних гістологічних методик (Роскин Г. И., 1957; Steedman H. F., 1950). Морфогенез структур нюхового аналізатора нами детально описаний на прикладі ящірки прудкої (Степанюк Я. В. та ін., 2014, 2015).

Першим етапом роботи є підготовка мікрофотографій серійних зрізів, яка включає в себе контрастування та зменшення розмірів зображень. Ці кроки можна виконати у будь-якому графічному редакторі. Готові фотографії завантажуються в програму Amira. Другим надважливим етапом є вирівнювання зображень структур. Його потрібно проводити відносно об'єктів, які не змінюють свою форму під час різки на мікромомі. Наступний етап – виділення контурів досліджуваних

структур. Після виконання цих кроків програма генерує тривимірну модель. Поверхня структур на моделі має ступінчасту поверхню, яка утворюється внаслідок зминання серійних зрізів при різці на мікротомі. У програмі є можливість повертати модель у різних площинах для аналізу топографії структур, демонструвати окремі елементи моделі, щоб їх детально вивчити.

Створена за допомогою програми Amira просторова модель ембріона ящірки зеленої точно відображає всі морфологічні особливості нюхових структур. Модель є зручною у користуванні, дозволяє переглядати та описувати всі морфологічні структури.

УДК 614.2-053.4-082

Сезонные изменения адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы организма у 7-летних школьников

Ткаченко Г. М.

*Институт биологии и охраны среды Поморской Академии в Слупске
(г. Слупск, Польша)*

Универсальным индикатором компенсаторно-приспособительной деятельности организма являются функциональные показатели сердечно-сосудистой системы, по которым можно прогнозировать не только его функциональное состояние, но и дальнейшее развитие заболеваний (Баевский и Берсенева, 1997; Копосова и др., 2004). Средняя частота сердечных сокращений отражает конечный результат многочисленных регуляторных влияний на систему кровообращения и характеризует сложившийся в процессе адаптации уровень гомеостаза (Агаджанян и др., 1997; Баевский и Берсенева, 1997; Радыш и др., 2000; Копосова и др., 2004). Казначеев В. П. и др. (1980) и Баевский Р. М. с соавт. (1987)

отмечают, что из различных уровней функциональных состояний к донозологическим относятся состояние напряжения механизмов и состояние неудовлетворительной адаптации при отсутствии выраженных специфических отклонений.

Биологические ритмы человеческого организма, с одной стороны, являются одним из важнейших механизмов приспособления к внешней среде, а с другой рассматриваются в качестве универсального критерия как функционального, так и адаптационного состояния организма (Шапошникова, 2002; Апокин и др., 2015). Хронобиологические исследования у детей и подростков приобретают особую актуальность, так как растущий организм наиболее чувствителен к повреждающим воздействиям и, в первую очередь, реагирует изменениями ритмостаза (Повзун и др., 2011; Апокин и др., 2015). Целью настоящей работы было изучение функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей 7 лет в различные сезоны года.

Были обследованы 80 школьников в возрасте 7 лет г. Реда (Поморское воеводство, Польша) в 4 сезонах года (весна, лето, осень, зима). Измерение массы тела и длины использовались при определении адаптационного потенциала (АП) наряду с определением параметров периферической гемодинамики – систолического и диастолического артериального давления (АДС и АДД) в мм рт. ст., частоты сердечных сокращений (ЧСС) в ударах в минуту. Вычисление АП проводили по формуле (Баевский и др., 1987): $АП = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times АДС + 0,008 \times АДД + 0,014 \times В \text{ (возраст, лет)} + 0,009 \times МТ \text{ (масса тела, кг)} - 0,009 \times Р \text{ (рост, см)} - 0,27 \text{ (коэффци.)}$.

Определение уровня адаптационных возможностей организма детей проводили в соответствии с такими уровнями: удовлетворительная адаптация – пороговые значения АП для детей не превышают 1,89 баллов; напряжение механизмов адаптации 1,90 – 2,14 баллов; неудовлетворительная адаптация – 2,15 – 2,41 баллов; срыв адаптации – > 2,42 баллов (Маковкина, 2006).

Анализ показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей свидетельствует об их динамичности в течение года (рис. 1).

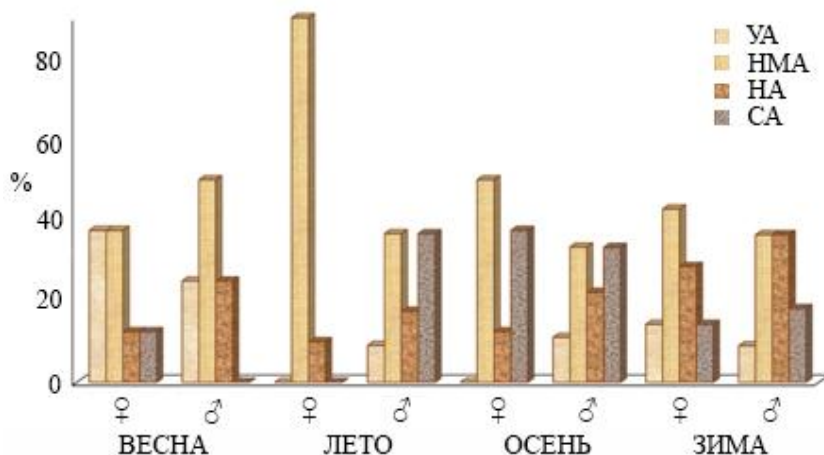


Рис. 1. Процентная структура АП школьников 7 лет в различные сезоны года

Примечания: YA – удовлетворительная адаптация, HMA – напряжение механизмов адаптации, HA – неудовлетворительная адаптация, SA – срыв адаптации

Большое количество школьников с удовлетворительным уровнем адаптации (37,5% девочек и 25% мальчиков) наблюдали в весенний период, напряжение механизмов адаптации (90% девочек и 36,7% мальчиков) – летом, детей с неудовлетворительным уровнем адаптации (28,6% девочек и 36,4% мальчиков) – в зимний период, со срывом адаптации (37,5% девочек и 33% мальчиков) – в осенний период (рис. 1).

Изучение адаптационных резервов организма детей в зависимости от пола показало, что девочки в 37,5 и 14,3% случаев, а мальчики в 25 и 9,1% имели удовлетворительный уровень адаптации в весенний и зимний период (рис. 1). Напряжение механизмов адаптации среди девочек наблюдалось в 90 и 50% в летний и осенний период, среди мальчиков –

весной (50%) и летом (36,7%). Неудовлетворительный уровень адаптации был определен в зимний период года у девочек (28,6%) и мальчиков (36,4%). Срыв адаптации среди девочек (37,5%) наблюдался в осенний период, среди мальчиков (36,7%) – летом (рис. 1).

Оценка структуры адаптационного потенциала позволяет сделать вывод о том, что в уровнях функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы наблюдается сезонная динамика. Наиболее благоприятные изменения вегетативной регуляции и адаптационные сдвиги (удовлетворительный уровень адаптации) происходят в весенний период, наименее благоприятные (напряжение адаптационных механизмов, неудовлетворительный уровень адаптации, срыв адаптации) – в осенне-зимний период. Увеличение количества детей с неудовлетворительным уровнем и срывом адаптации (50% девочек и 56% мальчиков) наблюдалось в осенний период года.

УДК 613.955:576.8.095.338

Маркеры окислительного стресса в крови детей младшего школьного возраста, проживающих на геохимической территории

Ткаченко Г. М., Скалецкая Н. М.

Институт биологии и охраны среды Поморской Академии в Слупске (г. Слупск, Польша)

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

Дефицит или избыток химических элементов (ХЭ) в организме человека (как природно-обусловленный, так и имеющий антропогенный характер) существенно влияет на формирование его метаболических особенностей (Гузик и др., 2012). На содержание химических элементов в организме детей влияет целый ряд компенсаторно-регуляторных процессов,

активность которых зависит от многих факторов. К таким процессам относятся активация процессов свободнорадикального окисления, компенсаторная мобилизация антиоксидантной системы (АОС) защиты, активация транскрипционных факторов и механизмов апоптоза, блокировка ксенобиотиками медиаторных и рецепторных систем межклеточного взаимодействия и т.д. Окислительный стресс, активированный действием ксенобиотиков, вызывает перекисное окисление липидов (ПОЛ), окислительную модификацию белков, нуклеиновых кислот, функциональные нарушения свойств биомембран, изменяет активность ферментов, что лежит в основе развития патологического процесса (Valko и др., 2005, 2007; Jomova и Valko, 2011).

Изучение показателей состояния здоровья детей, проживающих на техногенно загрязненных территориях с определением информативных маркеров влияния окружающей среды и разработкой профилактических мероприятий остается и далее актуальным вопросом.

Цель работы – исследовать биохимические (система антиоксидантной защиты, интенсивность процессов перекисного окисления липидов, резистентность мембран эритроцитов) и клинические (общий анализ крови) у детей 7 – 10 лет проживающих в экологически неблагоприятном (г. Сосновка) и условно «чистом» районах (г. Старый Самбор) Львовской области (согласно данным Климчук, 2005; Федоренко и Денисюк, 2007).

Интенсивность процессов ПОЛ, активность ферментов АОС и параклинические показатели периферической крови определяли у 67 детей г. Сосновки и 15-ти детей г. Старый Самбор. В сыворотке крови процессы липопероксидации оценивали по содержанию диеновых конъюгатов (ДК), малонового диальдегида (МДА) (Камышников, 2004), состояние системы антиоксидантной защиты – по активности глутатионпероксидазы (ГПО) (Моин, 1986), глутатионредуктазы (ГР) (Glatzle и др., 1974), супероксиддисмутазы (СОД) (Костюк и др., 1990), каталазы (КАТ) (Корольюк и др., 1988) и церулоплазмину (ЦП) (Камышников, 2004).

Для оценки уровня адаптационных механизмов детского организма к техногенному воздействию определяли интенсивность процессов ПОЛ и АОС как донозологических маркеров, поскольку ХЭ входят в состав, активируют или подавляют активность АОС, а также способны повышать уровень активных форм кислорода, в частности, перекиси водорода и супероксидных анион-радикалов, что приводит к истощению резервов АОС. В крови детей г. Сосновка в сравнении с показателями крови детей контрольного региона установлено достоверное повышение содержания ДК и МДА плазмы на 34,4 и 24,8% ($p < 0,05$) соответственно, а также МДА эритроцитов на 53,2% ($p < 0,05$), что свидетельствует об усилении процессов пероксидации на фоне техногенной интоксикации детского организма. При этом зафиксировано существенное снижение активности СОД (на 24,9%), КАТ (на 10,0%), ГПО (на 25,3%) (во всех случаях $p < 0,05$) и тенденцию к снижению активности ГР, тогда как содержание ЦП оказалось выше на 19,8% ($p < 0,05$). Выявлено достоверное уменьшение в крови детей г. Сосновки количества эритроцитов на 25,0% и содержания гемоглобина на 18,9% ($p < 0,001$), и увеличение цветного показателя на 7,04% ($p < 0,05$) относительно соответствующих показателей в крови детей г. Старый Самбор. При изучении резистентности эритроцитов к действию перекиси водорода было получено достоверное повышение процента гемолизированных эритроцитов в крови детей г. Сосновка, а также увеличение проницаемости эритроцитарных мембран и, соответственно, увеличение процента их гемолиза по сравнению с показателями осмотической резистентности эритроцитов крови детей контрольного района.

Установлены достоверные сильные корреляционные связи между содержанием селена и свинца в крови детей г. Сосновка и активностью диеновых конъюгатов, сильные корреляционные связи между содержанием брома, никеля и стронция в крови и активностью церулоплазмينا. Выявлены сильные корреляционные связи между содержанием ртути в крови и

пероксидной резистентностью эритроцитов детей г. Старый Самбор.

Наличие широкого спектра выявленных зависимостей между элементным составом и показателями про- и антиоксидантной систем периферической крови указывает на возможность применения мультиэлементного анализа крови на этапе донозологической диагностики элементного дисгомеостаза как информативного критерия оценки сдвигов в организме детей, проживающих на техногенно загрязненной территории.

УДК 616.233-002

Изучение иммунологической реактивности у больных бронхитом детей

Трофимова О. А., Стериони И. В., Пилькевич Н. Б.,
Пилькевич Е. А.

*ГУ «Луганский государственный медицинский университет»
Медицинский центр «Добробут-детство» (г. Киев)
ФГАОУ ВПО НИУ «БелГУ» (г. Белгород, Российская Федерация)*

Причиной возникновения изменений состава крови является общая мобилизация защитных механизмов для противодействия отрицательным факторам среды. Реакция системы крови на действие чрезвычайных раздражителей-стрессоров характеризуется перераспределением лейкоцитов в организме и клеточным опустошением тимуса, селезенки и накоплением лимфоидных элементов в костном мозге. Эти процессы создают основу нарушений иммунной реактивности.

С помощью применения показателей лейкоцитарной формулы периферической крови можно расширить возможности получения информации о состоянии иммунологической реактивности организма.

Целью работы явилось изучение иммунологической реактивности у больных бронхитом детей. Основную группу составили 62 ребенка, из них 40 детей больных обструктивным и

22 ребенка необструктивным бронхитами. Контрольную группу составили 32 практически здоровых ребенка соответствующего возраста.

Все изменения показателей, которые отображают иммунологическую реактивность организма детей, больных бронхитом, обусловленным условно патогенными грамположительными (*S. pneumontae*, *S. anrens*, *S. pyogenes*) и грамотрицательными (*H. influenzes*, *K. pneumontae*, *M. catarrhalis*) бактериями, характеризуют адекватность формирования иммунного ответа на антигены условно патогенных бактерий. Эта адекватность носит индивидуальный характер и зависит от типа бронхита.

У детей, больных обструктивным и необструктивным бронхитами, достоверно повысились характеризующие активацию иммунологической реактивности организма индексы: нейтрофильно-лимфоцитарный, соотношения лимфоцитов и моноцитов, соотношения нейтрофилов и моноцитов, соотношения эозинофилов и лимфоцитов, сдвига лейкоцитов. При этом отмечалось достоверное снижение индексов, характеризующих участие основных популяций иммунокомпетентных клеток в формировании иммунологической реактивности у больных детей.

УДК 16.314.13

Структурно-функциональная кислотоустойчивость эмали зубов: возрастные и топографические особенности

Удод А. А., Воронина А. С.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Самым распространенным стоматологическим заболеванием является, как известно, кариес зубов. Несмотря на совершенствование технологий лечения и активное внедрение различных методов профилактики этого заболевания,

пораженность кариесом остается достаточно высокой. Это свидетельствует о низкой эффективности стандартных мероприятий по профилактике кариеса, в то же время прогнозировать его развитие с высокой степенью точности пока не удастся. Одним из перспективных направлений является разработка индивидуализированного прогнозирования кариеса зубов в зависимости от уровня структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали зубов, оценка которой проводится по результатам теста эмалевой резистентности (Окушко В. Р., Косарева Л. И., 1983). Сущность его заключается в визуальной колориметрической оценке интенсивности окрашивания участка эмали, подвергшегося дозированному кислотному воздействию. Авторы этого теста рекомендуют проводить оценку структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали на вестибулярной поверхности верхнего центрального резца в области экватора. Именно в этом участке слой эмали достаточно толстый. Значительно тоньше он в области шейки. Как известно, функциональный компонент кислотоустойчивости эмали теснейшим образом связан с центробежным перемещением зубной жидкости, которая в эмали и дентине движется с различной скоростью. Кроме того, на этот показатель влияет минерализация твердых тканей зубов, которая с возрастом увеличивается. В связи с этим, возникает вопрос о степени информативности традиционного теста и необходимости уточнения топографии и алгоритма его проведения.

Целью исследования явилась сравнительная оценка показателей структурно-функциональной кислотоустойчивости по тесту эмалевой резистентности в различных участках вестибулярной поверхности верхних центральных резцов.

Было обследовано 20 пациентов, которые были разделены на две группы: в I группу вошли 10 обследованных в возрасте 12 – 15 лет; II группу составили 10 человек в возрасте 45 – 50 лет. Определение структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали зубов проводили по методике, разработанной В. Р. Окушко и Л. И. Косаревой (1983). В ее основе – визуальное определение цвета поверхности участка

эмали, прокрашенного 1% раствором метиленового синего, после дозированного кислотного воздействия. Вестибулярную поверхность эмали исследуемых зубов очищали от налета, изолировали от слюны и высушивали воздухом. При помощи микрокапилляра на вестибулярную поверхность в области экватора, режущего края и в пришеечной области верхних центральных резцов наносили каплю однонормального раствора соляной кислоты с пятисекундной экспозицией, после чего каплю смывали, а эмаль подсушивали. Далее на протравленный участок эмали наносили 1% раствор метиленового синего, после смывания которого визуально оценивали интенсивность прокрашивания протравленного участка эмали при помощи стандартной десятибалльной шкалы синего цвета.

В результате исследования установлено, что показатели структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали по тесту эмалевой резистентности у пациентов I группы составили: в пришеечной области $6,7 \pm 0,7$ балла, в области экватора $5,1 \pm 0,5$ балла, в области режущего края $3,7 \pm 0,5$ балла. У обследованных II группы эти показатели составили, соответственно, $3,9 \pm 0,6$ балла, $3,4 \pm 0,4$ балла и $2,2 \pm 0,3$ балла. Полученные данные свидетельствуют о том, что максимальная структурно-функциональная кислотоустойчивость эмали зафиксирована в области режущего края, при этом показатели этой локализации у обследованных двух групп достоверно ($p < 0,05$) отличаются как друг от друга, так и от соответствующих показателей, полученных при определении кислотоустойчивости в области экватора. В свою очередь, у обследованных I группы «экваториальная» структурно-функциональная кислотоустойчивость достоверно ($p < 0,05$) лучше, чем кислотоустойчивость «пришеечная», причем более, чем на 1,5 балла, в то время, как у обследованных II группы эти показатели отличаются всего на 0,5 балла ($p > 0,05$). Высоко достоверно ($p < 0,05$), почти на 3 балла отличаются между собой полученные в ходе исследования пациентов двух групп значения структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали в пришеечной области.

Таким образом, показатели структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали зубов обследованных 12 – 15 лет систематически достоверно ($p < 0,05$) на всех уровнях вестибулярной поверхности верхних центральных резцов хуже таких же показателей, полученных в ходе обследования лиц 45 – 50 лет. Выявлена также тенденция, демонстрирующая ухудшение структурно-функциональной кислотоустойчивости от режущего края к пришеечной области, однако роль функционального компонента в этой динамике нуждается в дальнейшем уточнении. Приведенные возрастные и топографические особенности структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали зубов необходимо учитывать в ходе проведения теста эмалевой резистентности.

УДК 611-019:611.9+611.714.14:617.51

**Краниометрические особенности строения серии черепов
Луганской области во временном аспекте
Худякова О. В.**

ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

Биосоциальная адаптация человека и научно-технический прогресс, миграция и ассимиляция являются факторами, которые стимулируют анатомическую изменчивость органов, систем и тела человека в целом. Еще в середине прошлого столетия учеными жаростно обсуждался вопрос об эталонах красоты тела человека, о превосходстве рас и народов, о возможных генетических изменений внешнего облика человека, которые могут привести к появлению большого количества людей с врожденными дефектами и недостатками в развитии организма, а в последствии и к полному вымиранию человечества (Быстров А. П., 1957; Майр Э. Я. 1974;

Рогинский Я., 1981; Юревич Е. И., 2005; Фрадкин В., 2007; Крапивин А., 2010).

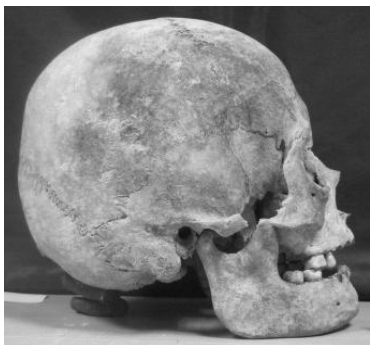
Наряду с этим появляется много работ, связанных с изучением антропологического материала, полученного при раскопках древних поселений (Жеденов В. Н., 1969; Зубов А. А., 1978; Бунак В. В., 1980; Кондукторова Т. С., 1997; Сегеда С. П., 2001; Скирда В., 2002; Алексеева Т. И., 2003; Бахолдина В. Ю., 2005; Федоров В. П., Ларин А. Е., Петров А. В. и др., 2006; Виноградов А. А., Худякова О. В., Чередникова М. А., 2012). Учитывая данные этих исследований можно с уверенностью говорить, что научно-технический прогресс, развитие современной медицины, влияние биотехногенных факторов на организм человека не несет столь серьезных изменений в антропометрических характеристиках тела человека

Краниометрические особенности костей черепа человека и их изучение во временном аспекте, необходимо для понимания индивидуальных различий, этнических особенностей во внешнем облике современных людей, проживающих в настоящее время на территории Луганской области.

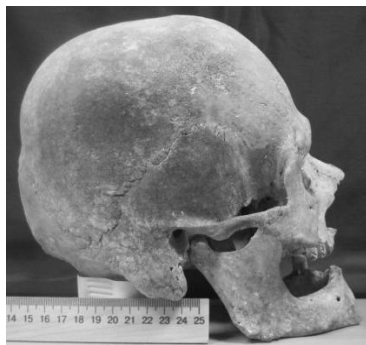
Нами были изучены черепа людей проживавших на территории современной Луганской области в период поздней бронзы (I тыс. до н. э.), VIII и XX веков (рис. 1 – 3).

Установлено, что кардинальных изменений по форме и размерам черепа человека начиная с эпохи поздней бронзы не произошло. Исследование линейных и угловых размеров, площади отдельных костей черепа говорят о процессе постепенной брахикранизации населения Луганской области.

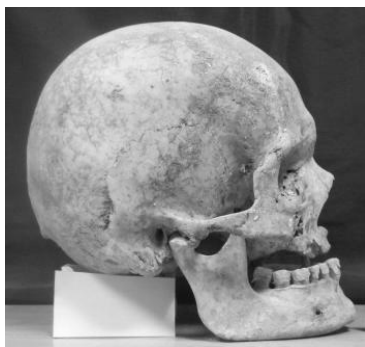
Изменения краниометрических показателей черепа человека за этот исторический период в большей степени можно связать с миграцией и ассимиляцией народов на данной территории, влиянием географического расположения местности относительно геополюсов Земли и в меньшей степени с развитием научно-технического прогресса.



Латеральная норма (мужчина)



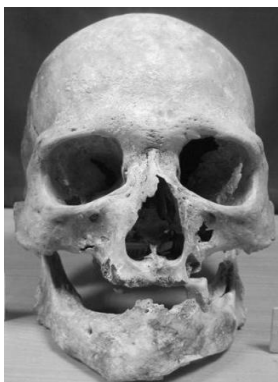
Латеральная норма (женщина)



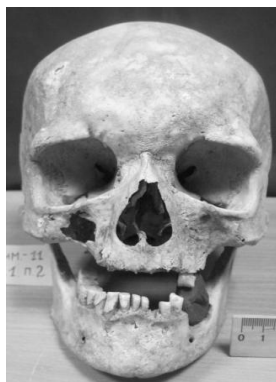
Латеральная норма (женщина)



Лицевая норма (мужчина)



Лицевая норма (женщина)

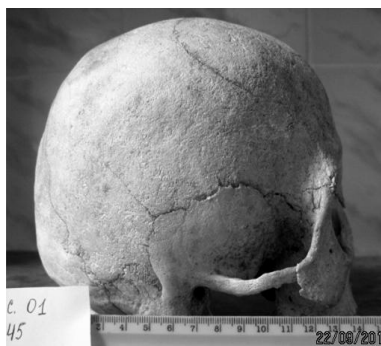


Лицевая норма (женщина)

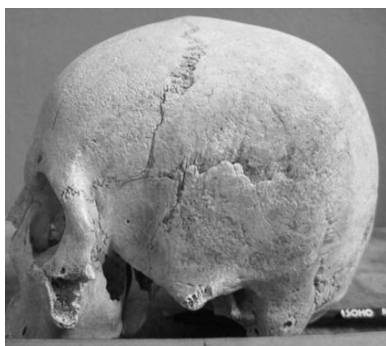
Рис. 1. Черепа человека поздней бронзы



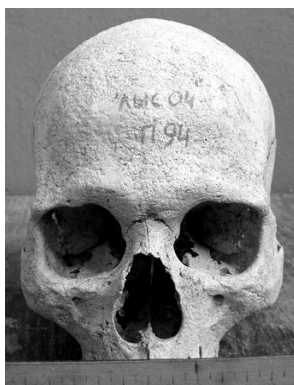
Латеральная норма (мужчина)



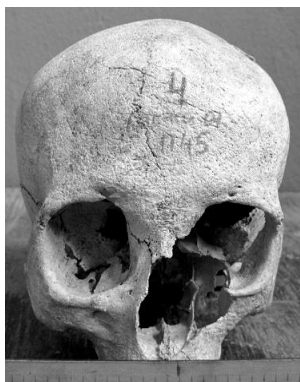
Латеральная норма (мужчина)



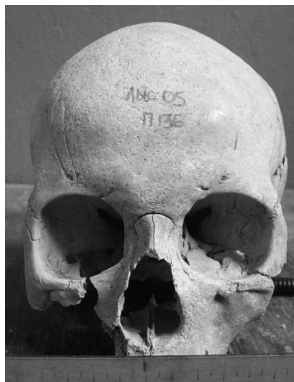
Латеральная норма (мужчина)



Лицевая норма (мужчина)



Лицевая норма (женщина)



Лицевая норма (женщина)

Рис. 2. Череп человека VIII века



Латеральная норма (мужчина)



Латеральная норма (женщина)



Латеральная норма (женщина)



Лицевая норма (мужчина)



Лицевая норма (женщина)



Лицевая норма (женщина)

Рис. 3. Череп человека XX века

Дослідження мононуклеарних фагоцитів

Худякова О. В., Шелест Д. В., Куденко С. В., Косих М. Ф.,
Ромашенко А. П.

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
ННЦ «Інститут біології» Київський національний університет
імені Тараса Шевченка*

Наприкінці XIX століття великим дослідником, лауреатом Нобелівської премії І. І. Мечниковим було відкрито явище фагоцитозу та сформульовано основи фагоцитарної теорії, які він вдосконалював протягом усього свого життя. Саме він пояснив величезну роль фагоцитів в захисті організму від шкідливих бактерій, що дозволило вирішити багато питань в імунології.

Сьогодні, в період бурхливого науково-технічного прогресу та появою так званих «молодих» захворювань людства, вченими всього світу відкриваються нові факти, що змінюють та удосконалюють фагоцитарну теорію. Проте її загальні положення залишаються непохитними.

Мононуклеарні фагоцити на сучасному етапі розвитку медико-біологічних наук виділено в самостійну систему клітин, яка об'єднує моноцити кісткового мозку та крові, а також фіксовані тканинні макрофаги (Ярилин А. А., 2010; Савченко А. А., Борисов А. Г., 2012; Кузнецова Л. В. Бабаджан В. Д., Харченко Н. В., 2013).

Макрофаги забезпечують фагоцитоз, обробку і представлення антигену Т-клітинам. Вони виробляють деякі білки сироватки, кисневі радикали, простагландини, лейкотрієни, цитокіни, лізоцим, нейтральні протеази, кислі гідролази, аргіназу, інгібітори ферментів, транспортні білки, нуклеозиди і цитокіни (Espey M. G., 2006; Кузнецова Л. В. Бабаджан В. Д., Харченко Н. В., 2013).

У процесі онкогенезу макрофаги залучаються до утворення пухлин. За даними літератури пухлинно асоційовані макрофаги складають до 80% лейкоцитів строми солідних пухлин

(Сківка Л. М., Горбик Г. В., Федорчук О. Г., Позур В. В., 2009). Є відомості, що макрофаги рекрутовані в зону росту пухлини з одного боку здатні приймати участь у активації протипухлинного імунітету, а з іншого сприяють пухлинній прогресії (Knowles H. J., Harris A. L., 2007; Porta C., Subhra Kumar B., Larghi P., 2007).

Макрофаги досить часто використовують, у якості об'єкта експериментальних досліджень. Вони достатньо розповсюджені в організмі, мають великі розміри, приймають участь у забезпеченні багатьох фізіологічних процесів, гарно піддаються вивченню *in vivo* та *in vitro*, культивуванню й моделюванню різних патологічних процесів.

При дослідженні онкогенезу найчастіше застосовують модель перитонеальних макрофагів *in vitro*, яка легко відтворюється, дає надійні результати й дозволяє залучати лабораторних тварин, у тому числі з попереднім моделюванням різного роду впливів.

UDK 613.1:616.441-002.28-036.21

Relative Risk of Hashimoto's Thyroiditis among Children in Lviv Region in 2000 – 2010

Kasiyan Olha, Tkachenko Halyna

Danylo Halysky Lviv National Medical University

Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in Slupsk (Slupsk, Poland)

Autoimmune thyroid diseases (AITD), including Graves' disease (GD) and Hashimoto's thyroiditis (HT), are the most common organ specific autoimmune disorders usually resulting in dysfunction (hyperfunction, hypofunction or both) of the thyroid gland, affecting approximately 5% of the population [Hasham A., Tomer, 2012]. It is thought that autoimmune reactions against the thyroid can develop in various directions. In HT, the immunological process is dominated by a lymphocyte mediated cell-damaging

processes, leading to destruction of follicular cells; in Graves' disease the immunological process is dominated by synthesis and release of antibodies that stimulate the thyroid-stimulating hormone (TSH) receptor [Nystrom et al., 2011].

Children not only encounter a somewhat different range of environmental factors to adults, but also have overall a lower chance of encountering aetiological agents simply because of their shorter period of exposure [Brown, 2009, 2013]. In turn, this has led to the suggestion that genetic factors are likely to play a larger role in childhood thyroid autoimmunity than in adults, while environmental factors would have an increasing role in adults as they age. Despite possible ascertainment artefacts, initial studies have certainly shown that children and adolescents with autoimmune thyroiditis have strikingly strong family histories of thyroid and other autoimmune disease, including those in the non-organ-specific category [Krassas et al., 2007].

Incidence of AITD in Ukraine is currently higher than in past decades. In our previous study we demonstrated increase of AITD prevalence in Lviv region during 2000 – 2010. It was mainly by the adult population in the greater urban area, less – among adults of rural areas [Kasiyan et al., 2009 – 2015]. Therefore, the aim of our study was the assessment of HT prevalence, as well as relative risk (RR) of HT among children (0 – 14 years old) in Lviv region (western Ukraine) in years 2000 – 2010. HT prevalence and RR were compared to levels of environmental pollution in Lviv region.

For assessment of the HT prevalence and relative risk (RR) among children of different districts (regions) in Lviv region during years 2000 – 2010, the analysis of archival data from Lviv Regional Endocrinology Hospital was done. The research study covered by 20 districts (regions) of Lviv region (Brody, Busk, Horodok, Drohobych, Zhydachivskyi, Zhovkivskyi, Zolochivskyi, Kamianka-Buzka, Mykolaiv, Mostyska, Peremyshliany, Pustomyty, Radekhiv, Sambir, Skole, Sokal, Starosambirskyi, Strytskyi, Turkovskyi, and Yavorivskyi Districts), as well as six towns of Lviv region (Lviv, Boryslav, Drohobych, Stryi, Truskavets, Chervonograd). For assessment of the relative risk (RR) of HT among adolescents of Lviv region,

retrospective study was used. Kamianka-Buzka district as control district, as well as Drohobych as control town for RR assessment in retrospective analysis was used. Assessment of air quality, water and soil quality, and food quality according to the hygienic indicators (the number of samples that not match to standards, %) in districts of Lviv region in 2000, 2002, 2004, 2006, and 2008 years was also done. The obtained results were analyzed statistically using the STATISTICA 10.0 software package (StatSoft, Poland). In order to find significant differences (significance level, $p < 0.05$) between Hashimoto's thyroiditis prevalence in different districts of Lviv region, Kruskal-Wallis test was applied to the data [Zar, 2010].

During 2000-2010, an increase of AITD prevalence among population both Ukraine and Lviv region was observed (179.6 to 347.7 per 100 thousand of individuals and 167.5 to 267.5 per 100 thousand of individuals, respectively) (Fig. 1).

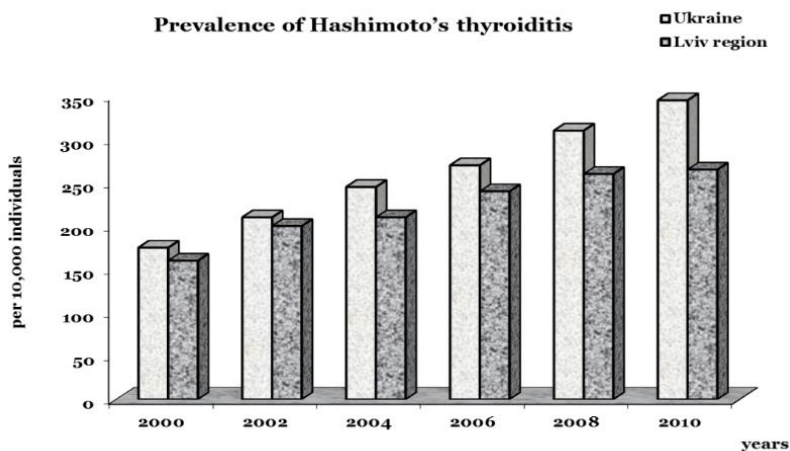


Fig. 1. Dynamics of autoimmune thyroid diseases prevalence among the population of Ukraine and Lviv region

Furthermore, AITD prevalence in Lviv region was one of the highest among population of endemic goiter territory of western Ukraine. Over the period 2000 – 2010, prevalence of AITD per 100 thousand of population was follows: Volyn region –

62.7 – 100.1; Zakarpattia – 64.2 – 140.5; Ivano-Frankivsk – 52.1 – 156.5; Rivne – 61.7 – 140.5; Ternopil – 35.3 – 72.8; Chernivtsi – 268.5 – 245.3. Thus, an increase in the prevalence of AITD, not only in Lviv region, and in other endemic iodine areas of Western Ukraine was noted, except of Chernivtsi region, where AITD level remains also high.

Decrease of the HT prevalence from 4.7 to 2.7 per 10,000 children during 2000 – 2010 years was observed. A significant reduction in HT prevalence among children from large cities was noted. It was 7.1 per 10,000 individuals in 2000 and 2.1 per 10,000 individuals in 2010. There was a decline of HT prevalence from 3.2 to 2.4 per 10,000 individuals among children population from districts during 2000 – 2004; and its increase to 3.1 per 10,000 individuals from 2004 to 2010 years was observed. In 2010, the rate of disease among children from districts was higher compared to the children from towns (3.1 and 2.1 per 10,000 individuals, respectively). The highest prevalence of HT among children was found in Brody, Turkivskyi, Zhovkivskyi and Horodok districts (9.4 – 27.2; 22.8 – 15.8, 2.4 – 5.3, 2.9 – 3.5 per 10,000 individuals, respectively), and in Drohobych, Stryi and Chervonograd (3.1 – 5.7, 3.4 – 6.8, 4.9 – 3.3 per 10,000 individuals, respectively). The increase in the prevalence of HT in 8 districts among 20 districts and 2 towns among 6 towns of Lviv region during years 2000 – 2010 was observed. In our study, prevalence of Hashimoto's thyroiditis (per 10,000 individuals) among children population was the highest in Brody, Peremyshliany and Turkivskyi districts during 2000-2010. In these districts, high count of samples that not match to standards according to the air quality was observed. Moreover, the number of samples that not match to standards according to the food quality in Brody district in 2000 and 2004 years was also noted.

The high relative risk (RR) of HT among children population in Lviv region during years 2000 – 2010 was noted in Brody district (4.48 – 26.87, $p < 0.05$), in Turkivskyi district (10.85 – 21.28, $p < 0.001$) in years 2000 – 2010, and Peremyshliany district (4.50 – 14.20, $p < 0.05$) during years 2000 – 2004 compared to Kamianka-Buzka as control district (Table).

Table

**The Relative Risk of Hashimoto's Thyroiditis among
the Children Population in Districts of Lviv Region during
2000 – 2010 Years**

Districts of Lviv region	The relative risk of Hashimoto's thyroiditis prevalence					
	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Brody district	4.48* 1.28 ÷ 15.7	9.92* 1.27 ÷ 77.49	7.40* 0.93 ÷ 59.2	8.83* 1.12 ÷ 69.69	21.58* 2.91 ÷ 159.8	26.87* 3.66 ÷ 197.2
Peremyshliany district	4.50* 1.24 ÷ 16.34	14.20* 1.82 ÷ 110.9	9.85* 1.21 ÷ 80. 04	—	—	—
Turkivskyi district	10.85* 3.33 ÷ 35.36	—	18.70* 2.51 ÷ 13 9.3	21.28* 2.87 ÷ 157.9	19.53* 2.63 ÷ 145.1	15.60* 2.08 ÷ 117.2

* – significant difference is set ($p < 0.05$) compared to control Kamianka-Buzka district

In summary, the highest HT prevalence among children was found in Brody, Turkivskyi, Zhovkivskyi and Horodok districts (9.4 – 27.2; 22.8 – 15.8, 2.4 – 5.3, 2.9 – 3.5 per 10,000 individuals, respectively), and in Drohobych, Stryi and Chervonograd (3.1 – 5.7, 3.4 – 6.8, 4.9 – 3.3 per 10,000 individuals, respectively). The increase of the HT prevalence in 8 of the 20 districts and 2 of the 6 towns of Lviv region during 2000 – 2010 was observed. The increase of the HT prevalence in the Lviv region during 2000 – 2010 was mainly in the Brody, Peremyshliany and Turkivskyi districts. In these districts, high level of samples that not match to standards according to the air and food quality was observed. Moreover, the high relative risk of HT among children population in Lviv region was also noted in Brody and Turkivskyi districts in 2000 – 2010 years, and Peremyshliany district during 2000 – 2004 years compared to Kamianka-Buzka as control district.

Our results indicate the need to clarify the reasons for the increased HT prevalence among the population of Lviv region, the definition of the risk of thyroid pathology in each district of the

region among the different age groups, which will propose measures to prevent further increase of HT incidence. Although approximately 80% of the risk for developing AIT is attributable to genetic background [Brown, 2009, 2013; Nystrom et al., 2011], environmental triggers are thought to play a role in the development of AITD in susceptible individuals in endemic goiter Lviv region.

UDK 612.13

Effects of Foot-Reflexology Massage on Cardiovascular System Functioning in 50 – 80-Aged Women

Nowotczyński Daniel, Tkachenko Halyna

Institute of Biology and Environmental Protection Pomeranian University in Slupsk (Slupsk, Poland)

Today, there is a growing tendency toward non-drug methods and alternative medicine to reduce the adverse effects of drugs. Reflexology involves applying pressure on certain areas of the palms, feet, and ears in order to reduce stress and pain in certain areas of the body [Khorsand et al., 2015]. Reflexology is a treatment based on massage of the feet to relieve symptoms in other parts of the body. Reflexology is slowly gaining acceptance by some practitioners of conventional medicine [Lynn, 1996]. Few studies of reflexology controlled for nonspecific effects in order to isolate any specific active component, despite the hemodynamic claim being a key part of the therapeutic value of reflexology [Jones et al., 2013]. Reflexologists claim that massage to specific points of the feet increases blood supply to internal organs. This study measured changes in cardiovascular parameters in subjects receiving reflexology foot massage. The aim of this study was to determine the effect of foot massage on hemodynamic parameters of healthy women aged 50 – 80 years during first and tenth sessions of foot-reflexology massage.

The study was conducted among women aged 50 – 80 years. All participants received ten sessions of foot massage during 20 days. The massage intervention was administered at the earliest convenient time after consent between 9:00 am and 7:00 pm. Each session was of 40~50 minutes long. Vital signs (arterial blood pressure, pulse) were evaluated before and after each session of foot massage (10 treatments for 1 day). Hemodynamic parameters included the calculation pulse pressure, mean systemic arterial pressure, stroke volume and cardiac output, cardiac index and stroke volume index. Results are expressed as mean $\pm$ S.E.M. All variables were tested for normal distribution using the Kolmogorov-Smirnov test ($p > 0.05$). In order to find significant differences (significance level, $p < 0.05$) between hemodynamic parameters before and after each session of foot massage, Wilcoxon signed-rank test was applied to the data. All statistical analyses were performed using Statistica 10.0 software (StatSoft, Poland).

Hemodynamic parameters among 50 – 80-years women during first and tenth sessions of foot-reflexology massage are presented in Table. Systolic blood pressure was decreased by 6.4% ($p > 0.05$) during first session. Diastolic blood pressure was decreased by 9% and 11% ($p > 0.05$) during first and tenth session of foot massage. Mean systemic arterial pressure was decreased by 8.5% ($p > 0.05$) during tenth session. Stroke volume was increased by 18% ($p > 0.05$) and 7.4% ($p > 0.05$) after first and tenth sessions, respectively. Stroke volume index was also increased by 23% ($p < 0.05$) and 12.4% ($p > 0.05$) after first and tenth sessions, respectively. Cardiac output was increased from (3.49 ± 0.30) to (3.86 ± 0.24) L during first session, as well as from (3.28 ± 0.25) to (3.47 ± 0.23) L during tenth session of foot massage. Cardiac index was also increased by 15% ($p > 0.05$) and 11% ($p > 0.05$) after first and tenth sessions of foot-reflexology massage, respectively.

Reflexology claims that the feet are representative of the body and that massage to specific points of the feet increases blood supply to «mapped» organs in the body. Many studies evaluated of existing reflexology randomized controlled trials to determine whether there is any evidence to suggest the existence of a reflexology treatment-

related hemodynamic effect, as well as examined whether reflexology researchers used study designs that systematically controlled for nonspecific effects in order to isolate this specific component [Jones et al., 2013].

Table

Hemodynamic Parameters in 50 – 80-Years Aged Women during First and Tenth Sessions of Foot-Reflexology Massage

Parameters	1 session		10 session	
	Before session	After session	Before session	After session
Systolic blood pressure, mm Hg	131.54±5.19	136.50±7.38	135.08±5.63	126.50±6.28
Diastolic blood pressure, mm Hg	77.85±2.99	70.85±3.20	79.85±3.88	71.0±3.71
Pulse pressure, mm Hg	53.69±4.57	65.67±4.67	55.23±3.67	55.50±3.26
Pulse, BPM	77.15±3.54	73.0±3.36	73.77±3.43	72.33±3.25
Mean systemic arterial pressure, mm Hg	100.40±3.38	98.41±4.85	103.04±4.33	94.31±4.69
Stroke volume, mL	44.88±2.95	52.93±2.52	44.45±2.76	47.75±1.46
Cardiac output, L	3.49±0.30	3.86±0.24	3.28±0.25	3.47±0.23
Cardiac index	2.06±0.18	2.37±0.12	1.93±0.16	2.14±0.16
Stroke volume index	26.49±1.82*	32.55±1.15*	26.26±1.85	29.51±1.24

* – difference between values before and after session is significant (p < 0.05)

Khorsand et al. (2015) have determined the effect of reflexology massage on pain relief after appendectomy. At the beginning of the study, the mean pain intensity in different groups according to analysis of variance was not significantly different; however, there was a notable difference in pain intensity between the intervention (pressure on a defined area of the right foot for about 10 minutes and the Shen Men point of the ear for 1 minute) and other

groups after reflexology therapy. Khorsand et al. (2015) revealed that reflexology is effective for reducing pain after appendectomy surgery. The results of Choi and Lee (2015) also showed that the foot reflexology massage is an effective nursing intervention to relieve fatigue, stress, and depression for postpartum women. The foot reflexology might have beneficial effects on reducing fatigue and insomnia in patients suffering from coal workers' pneumoconiosis, and can be recommended as a nursing intervention program for patients with coal workers' pneumoconiosis [Lee and Sohng, 2005]. Aroma self-foot reflexology massage can be utilized as an effective intervention for perceived stress, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and fatigue in middle-aged woman in rural areas [Kim and Kim, 2012] and could be utilized as an effective nursing intervention to reduce depression and stress responses, and to strengthen immune systems in middle-aged women [Lee, 2006].

Obtained data showed that the foot-reflexology massage in 50 – 80-aged women could be effective on cardiovascular system functioning.

Показчик авторів

- Агафонова А. С. 100
Андреева И. В. 9, 12, 16, 24, 33, 86
Артюхова Л. І. 18
- Бабій Р. О. 43
Бондаренко О. В. 12
Боярчук О. Д. 66
Брюханова Т. О. 54
Булик Р. Є. 20, 23, 107
- Виноградов А. А. 9, 12, 24, 28
Виноградов Д. А. 26
Виноградов О. О. 24, 28, 30, 80
Воликов В. В. 33
Воронина А. С. 117
- Гаврелюк С. В. 36
Гаїна Ж. М. 38
Гордійчук К. В. 40, 43
Грубий В. І. 109
Гужва О. І. 45, 47
- Дейко Р. Д. 52
Драмарецкая С. И. 49
Дроговоз С. М. 61
- Загайко А. Л. 54
Захарко Н. В. 61
Захарчук О. І. 56
- Ивасюк С. Н. 59
- Калина Н. В. 9
Калько К. О. 61
Каменюка Л. А. 64
Каталевська А. С. 66
Кітан Т. В. 69
Колобов О. О. 52
Косих М. Ф. 125
Кривчанська М. І. 20, 23
Куденко С. В. 125
- Новикова Е. В. 71
Новоскольцева И. Г. 73, 76
- Оласюк І. П. 40, 43
Осадца В. З. 77
- Павлов А. В. 100
Пилькевич Е. А. 93, 116
Пилькевич Н. Б. 93, 116
Пішак О. В. 23
- Ромашенко А. П. 125
Ропасва М. О. 80
- Сахаська І. М. 84
Седых О. М. 86
Серьогіна О. І. 89
Скалецкая Н. М. 113
Смирнов А. С. 91
Степанчук В. В. 95, 98
Степанюк Я. В. 109
Стериони И. В. 93, 116
Сучков Д. И. 100
- Тимчук К. Ю. 107
Титюк О. В. 109
Ткаченко Г. М. 110, 113, 126, 131
Трофимова О. А. 116
- Удод А. А. 117
- Хоменко В. Г. 69
Худякова О. В. 120, 125
- Черновська Н. В. 18
- Шелест Д. В. 125
Штриголь С. Ю. 52
- Яремчук А. Г. 16
Яригін О. М. 109
- Kasiyan O. 126
Nowotczyński D. 131

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

*Збірник наукових праць
за матеріалами XIII Міжрегіональної наукової конференції*

17 – 18 грудня 2015 року, м. Старобільськ

Українською, російською та англійською мовами

Відповідальні за випуск:

О. М. Климочкіна, І. О. Іванюра,
О. О. Виноградов

Комп'ютерне макетування:

М. О. Ропасєва

Здано до склад. 29.12.2015 р. Підп. до друку 29.01.2016 р.
Формат 60×84 1/16. Папір офсет. Гарнітура Times New Roman.
Друк ризографічний. Ум. друк. арк. 7,59. Наклад 200 прим.

Видавець і виготовлювач

Видавництво Державного закладу

«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

92703, Україна, м. Старобільськ, пл. Гоголя, 1

тел.: (097) 446-88-13, e-mail: luginiv.info.edu@gmail.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №3459 від 09.04.2009 р.