

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



МАТЕРІАЛИ

97 – ї

**підсумкової наукової конференції
професорсько-викладацького персоналу
вищого державного навчального закладу України
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

15, 17, 22 лютого 2016 року

Чернівці – 2016

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 97 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (Чернівці, 15,17,22 лютого 2016 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2016. – 404 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 97 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (Чернівці, 15, 17, 22 лютого 2016 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція – професор, д.мед.н. Бойчук Т.М., професор, д.мед.н. Івашук О.І., доцент, к.мед.н. Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

доктор медичних наук, професор Кравченко О.В.

доктор медичних наук, професор Давиденко І.С.

доктор медичних наук, професор Дейнека С.Є.

доктор медичних наук, професор Денисенко О.І.

доктор медичних наук, професор Заморський І.І.

доктор медичних наук, професор Колоскова О.К.

доктор медичних наук, професор Коновчук В.М.

доктор медичних наук, професор Гринчук Ф.В.

доктор медичних наук, професор Слободян О.М.

доктор медичних наук, професор Тащук В.К.

доктор медичних наук, професор Ткачук С.С.

доктор медичних наук, професор Тодоріко Л.Д.

ISBN 978-966-697-627-0

© Буковинський державний медичний
університет, 2016



СЕКЦІЯ 2
ОСНОВИ МОРФОЛОГІЇ ТА ФІЗИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН

Бойчук Т.М., Петришен О.І., Галиш І.В.
ВПЛИВ ЕКЗОГЕННОГО МЕЛАТОНІНУ НА СТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ ПЕЧІНКИ ЗА УМОВ
МОРФОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕБУДОВИ

Кафедра гістології, цитології та ембріології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»

Мета роботи – вивчити вплив екзогенного мелатоніну на морфологічно змінені структури печінки за умов поєднаного впливу іммобілізаційного стресу та солей алюмінію, свинцю на фоні гіпофункції шишкоподібної залози.

Дослідження виконані на 30 статевозрілих щурах-самцях масою 150-200г, які були розділені на 2 групи по 15 особин у кожній: I група - включала стресованих тварин, які впродовж 14 діб внутрішньошлунково отримували на 1% крохмальної суспензії алюмінію хлорид у дозі 200 мг/кг та свинцю хлорид 50 мг/кг; в II групу – входили стресовані тварини, яким впродовж 14 діб вводили солі Al, Pb та за годину до стресу отримали мелатонін у дозі 1 мг/кг. Стрес моделювали шляхом 1-годинної іммобілізації тварин у пластикових клітках-пеналах, а гіпофункцію шишкоподібної залози шляхом утримування шурів при освітленні в 500 люкс на протязі 14 діб.

Вивчаючи гістологічні препарати нирок I-ої групи відмічено повнокрів'я судин та їх ларетичне розширення. У частини знаходилась «знята» плазма з невеликою кількістю клітин білої крові. Вогнищева руйнація клітин Фон-Купфера та різко виражені явища десквамація ендотелію. Відмічено дистрофічні зміни гепатоцитів з переходом у некробіотичні, уніцелюлярні некрози з ознаками вогнищового хроматолізу, каріорексису. Поліморфізм гепатоцитів зникає, збільшується кількість світлих на периферії часточок та зменшується кількість темних, що свідчить про функціональне виснаження клітин. У тварин II-ої групи морфологічні порушення були менш виражені по відношенню до I-ої та візуалізувались явища помірно вираженої проліферації. На гістологічних препаратах даної групи спостерігалось розширення судин, нерівномірне їх кровонаповнення, чергування повнокривних та малокривних ділянок. Стаз еритроцитів із явищами гемолізу, зерна гемосидерину в просвіті судин. Цитоплазма гепатоцитів бліда, оксифільна, гомогенна, у частини клітин ядра мають вигляд безструктурних куль. Набухання гепатоцитів перипортальної зони з явищами гідропічної дистрофії та їх некробіотичні зміни.

Враховуючи вище перераховане можна зробити висновок, що введення мелатоніну на фоні гіпофункції шишкоподібної залози може проявляти коригуючі властивості на печінку, що зазнала морфологічних змін за поєднаної дії іммобілізаційного стресу, солей Al, Pb та виступати екзогенним адаптогеном.

Бойчук Т.М., Петришен О.І., Цигикало О.В.
ЛАЗЕРНО-ПОЛЯРИМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА
СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН

Кафедра гістології, цитології та ембріології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»

Усе різноманіття біологічних тканин (БТ) є оптично-неоднорідними структурами. Це робить вивчення явища світлорозсіяння актуальним у широкому колі завдань, які розв'язуються в біомедичній оптиці.

Поле випромінювання, розсіяного БТ, стас носієм інформації про їх властивості. Така інформація міститься у фотометричних, спектральних, поляризаційних і кореляційних характеристиках світлових коливань.

Використання лазерів в біомедичній оптиці зумовило розвиток іншого напрямку досліджень – лазерної поляриметрії БТ, яка заснована як на статистичному, так і на фрактальному аналізі поляризаційно-неоднорідних об'єктних полів.

Фрактальний аналіз поляризаційно-неоднорідних зображень показує, що поляризаційні властивості гістологічно незмінених БТ мають фрактальну структуру. Для гістологічно змінених БТ характерний стохастичний або статистичний розподіл станів поляризації зображень БТ.

Мета роботи спрямована на дослідження можливостей методу лазерної поляриметрії морфологічно змінених тканин в умовах багаторазового розсіювання, що є більш загальною та реальною експериментальною клінічною ситуацією.

Фрактальний аналіз координатних розподілів інтенсивності таких зображень складається з розрахунку їх автокореляційних функцій та знаходженні відповідних спектрів потужності (PSD). На цій основі обчислюються \log - \log залежності спектрів потужності $\log PSD(z) - \log(d^{-1})$, де d^{-1} просторові частоти, що визначаються геометричними розмірами (d) структурних елементів архітекtonіки БТ. Одержані залежності $\log PSD(z) - \log(d^{-1})$ апроксимуються методом найменших квадратів у криві $\Phi(z)$, для

прямих ділянок яких визначаються кути нахилу η_i , і обчислюються величини фрактальних розмірностей множин величин Z за співвідношенням:

$$D_i(z) = 3 - \text{tg} \eta_i \quad (1)$$

Об'єктами комп'ютерного аналізу слугували два типи віртуальних БТ, архітекtonіки яких характеризуються різними координатними розподілами орієнтаційних (ρ) та фазових (δ) параметрів. Перший - фрактальні; другий – випадкові або статистичні.

У якості координатних розподілів орієнтаційного (ρ) і фазового (δ) параметрів «віртуальної архітекtonіки» БТ першого типу використовувалися зображення різних типів реальних біоструктур, які мають самоподібну (фрактальну) побудову.

Моделлю фрактального розподілу ρ слугував координатний розподіл інтенсивностей (I) мікроскопічного зображення крила метелика. \log - \log залежності спектра потужності $\log P(I) - \log(d^{-1})$ такого зображення мають один нахил залежності $\Phi(z)$ в межах 3-х декад геометричних розмірів (2мкм – 2000мкм) його елементів.

У якості моделі фрактального розподілу фаз δ використовувалась зображення морфологічно незмінених тканин, спектр потужності якого також має один стабільний нахил.

«Комп'ютерна побудова» координатних розподілів інтенсивності поляризаційних зображень «віртуальної» БТ здійснювалася шляхом обчислення локальних значень $I(0-0), I(0-90)$, які відповідно до співвідношення приймають вигляд

$$I(0-0) = I_0 [\cos^2 \alpha + \text{tg}^2 \beta \sin^2 \alpha]; \quad (2)$$

$$I(0-90) = I_0 [\sin^2 \alpha + \text{tg}^2 \beta \cos^2 \alpha]. \quad (3)$$

Для отриманих таким чином зображень розраховуються $\log - \log$ залежності спектрів потужності.

З одержаних даних видно, що всі залежності $\log I - \log d^{-1}$ мають один нахил в межах трьох декад геометричних розмірів архітекtonіки «віртуальної» БТ.

«Віртуальна» БТ, архітекtonіка якої сформована статистично розподіленими параметрами ρ і δ , характеризується статистичними розподілами інтенсивності поляризаційних зображень. Про це свідчить відсутність прямих ділянок у відповідних залежностях $\Phi(z)$ для всього діапазону структурних елементів архітекtonіки такого типу БТ.

Проведене комп'ютерне моделювання показало прямий взаємозв'язок між ступенем самоподібності геометричних і оптико-анізотропних компонент і архітекtonіки об'єкту та координатними розподілами інтенсивності його поляризаційного зображення $I(0-0), I(0-90)$.

Таким чином можна констатувати фрактальну структуру зображень оптично тонких шарів морфологічно незміненої тканини та статистичність розподілу інтенсивності відповідних поляризаційних зображень морфологічно зміненої тканини.

Отже, дослідження статистичної та фрактальної структури розподілів інтенсивності поляризаційних зображень оптично-тонких шарів морфологічно та морфологічно зміненої тканини дають можливість підтвердити ефективність методів лазерної поляриметрії у диференціації фізіологічного стану різних типів БТ.

Бойчук Т.М., Ходоровська А.А.
ПОЛЯРИЗАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІСТОЛОГІЧНИХ ЗРІЗІВ ТКАНИН ШИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ
НА ФОНІ СТРЕСОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Кафедра гістології, цитології та ембріології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»

Для визначення морфологічних особливостей та поляризаційних властивостей біологічних тканин щитоподібної залози є перспективним використання методу лазерної поляриметрії. Це один із методів, що дозволяє виявити просторово обмежені ознаки об'єкта, визначити наявність розподілу ділянок розсіювання, отримати локальну інформацію про залозисті клітини щитоподібної залози. Використання лазерів у біомедичній оптиці зумовило розвиток напрямку досліджень – лазерної поляриметрії біологічних тканин, яка заснована на статистичному аналізі поляризаційно-неоднорідних об'єктних полів. Метод поляризаційної візуалізації архітекtonіки біологічної тканини різного морфологічного типу дозволяє вивчити розподіл поляризаційних параметрів полів розсіяного лазерного випромінювання. Проте залишаються маловивченими питання використання методів лазерної поляриметрії та інших методів дослідження тканин щитоподібної залози у тварин на тлі стресового фактору, що має значення для виявлення й оцінки ступеня розвитку її патологічних порушень. Метою дослідження було вивчити морфологічні особливості та поляризаційні



властивості тканин щитоподібної залози у тварин, які піддавалися стресу. Експериментальні дослідження були проведені на 24 білих статевозрілих щурах-самцях, з вихідною масою тіла 100-150 г. Тварини знаходилися на стандартному раціоні в приміщенні віварію при кімнатній температурі з вільним доступом до їжі та води. Тварини були розподілені на 2 експериментальні групи 1 група – контрольна; 2 група – тварини, які піддавалися стресу. Стрес моделювали шляхом 1-годинної іммобілізації тварин в пластикових клітках. Дослідних тварин виводили з експерименту шляхом декапітації під ефірним наркозом.

Видаляли щитоподібну залозу, фіксували її в 10%-ному розчині формаліну впродовж 3 діб з наступною заливкою у парафін. Виготовляли гістологічні зрізи зафарбовували гематоксилін-еозинном та вивчали морфологічні особливості щитоподібної залози під мікроскопом "Біолам". Поляризаційні зображення біологічних тканин щитоподібної залози проводили за допомогою мікрооб'єктива з проекцією зображення в площину світлочутливої площадки (800x600 пікселів) CCD-камери, яка забезпечувала діапазон вимірювання структурних елементів біологічних тканин для розмірів 2 мкм – 2000 мкм. Для оцінки діагностичних можливостей статистичного аналізу зображень тканини щитоподібної залози досліджували незабарвлені депарафіновані гістологічні зрізи (24 препарати). Для статистичного аналізу використовували статистичний метод з використанням моментів вищих порядків.

Аналіз отриманих результатів показав, що у щурів в умовах стресу спостерігається зниження абсолютної та відносної маси щитоподібної залози порівняно з групою інтактних тварин. Результати описового морфологічного дослідження показали, що у тварин 2-ої групи спостерігається переважання дрібних фолікулів в щитоподібній залозі порівняно із контрольною групою, значне сплюснення фолікулярного епітелію, виражена його десквамація. Також спостерігалися розлади кровопостачання щитоподібної залози у вигляді венозного застою.

Поляризаційні зображення на гістологічних зрізах щитоподібної залози на тлі стресу свідчать, що координатні розподіли інтенсивності $I(0-0), I(0-90)$ фізіологічно нормальних зразків тканини щитоподібної залози характеризуються фрактальною структурою – нахил відповідних залежностей спектрів потужності незмінний у межах трьох декад розмірів (2 мкм – 1000 мкм) структурних елементів архітектоники.

Координатна структура розподілів $I(0-0), I(0-90)$ зміненої тканини щитоподібної залози на тлі стресу статистична – відсутнє стабільне значення кута нахилу апроксимуючої кривої $\Phi(z)$ до $\text{Log} - \text{log}$ залежностей спектрів потужності.

Проведені морфологічні дослідження щитоподібної залози вказують на зростання активності щитоподібної залози та значну її мобілізацію у відповідь на стресорне навантаження. Про це свідчать наявність у мікроструктурі щитоподібної залози явищ десквамації одношарового призматичного епітелію та резорбційних вакуолей по всій цитоплазмі клітин. Результати дослідження статистичної та фрактальної структури розподілів інтенсивності поляризаційних зображень зрізів тканини щитоподібної залози підтвердили ефективність методів лазерної поляриметрії в диференціації стану різних типів біологічної тканини у відповідь на стресорне навантаження.

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

АНОМАЛЬНО РОЗТАШОВАНІ СТРУНИ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА СЕРЦЯ ЛЮДИНИ: ЇХ ТОПОГРАФІЯ ТА МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА

*Кафедра гістології, цитології та ембріології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

До найбільш розповсюджених проявів сполучно-тканинної дизплазії серцево-судинної системи відносять пролапси клапанів серця і аномально розташовані струни (АРС). Ці стани визначають як малі аномалії серця, що характеризуються стійкими анатомічними змінами, які призводять до слабкості сполучнотканинного каркаса органу, але не супроводжуються значними клінічними і гемодинамічними порушеннями. Тому відмежування малих аномалій серця від численних варіацій норми представляє значні труднощі і їх подальше детальне вивчення є актуальним. Сухожилкові струни, які не кріпляться до стулок клапана розглядаються як аномально розташовані. Їх топографія та будова впливає на нормальне функціонування клапанного апарату серця і його гемодинаміку, тому й викликає підвищений інтерес до їх структурної організації.

Метою нашого дослідження було вивчення особливостей структурної організації АРС лівого шлуночка (ЛШ) серця людини.

Матеріалом для дослідження були АРС, виявлені в порожнинах ЛШ 40 сердець трупів людей. Для дослідження були використані макроскопічний метод, методи світлової та електронної мікроскопії. Проведені макро- і мікроскопічні дослідження АРС ЛШ серця людини показали, що вони представляли собою тяжі, які на відміну від типових сухожилкових струн, не прикріплювалися до стулок мітрального клапана, а ектопічно фіксувалися до вільних стінок ЛШ, міжшлуночкової перегородки, соскоподібних м'язів, перетинаючи порожнину шлуночка. Для визначення топографічного варіанта розташування АРС порожнину ЛШ умовно поділено на верхівкову, серединну та базальну частини, в яких відповідно вирізняли верхівкові, серединні та



базальні АРС. У 61 % випадків АРС локалізувались у серединній частині ЛШ, у 31 % – у верхівковій частині, 8 % випадків склали АРС, виявлені в базальній частині ЛШ.

За місцем прикріплення вирізняли поперечні, поздовжні та діагональні АРС. У 56 % виявлено АРС із поперечним положенням, причому вони розташовувались у серединній частині ЛШ, переважно зв'язуючи між собою соскоподібні м'язи, соскоподібні м'язи і стінку ЛШ. Діагональне розташування АРС виявлено в 40 % випадків при локалізації АРС у серединно-базальній та у верхівково-серединній частинах ЛШ. У 4 % випадків виявлено АРС із поздовжнім положенням у порожнині ЛШ.

Проведене світлооптичне дослідження АРС ЛШ серця людини показало, що поверхня АРС вкрита одним шаром ендотеліальних клітин, які лежать на базальній мембрані. Під ендотелієм розташований периферійний пухкий колагеново-еластичний шар, який представлений пухкою волокнистою СТ із кількісним переважанням еластичних волокон над колагеновими волокнами і клітинами фібробластичного ряду.

Остов АРС був представлений стрижнем, який мав різну гістологічну будову. У 27 % випадків стрижень АРС утворений впорядковано розташованими, щільно упакованими, прямолінійно орієнтованими пучками колагенових волокон, між якими практично відсутня міжклітинна речовина. Клітин фібробластичного ряду локалізувалося мало, вони лежали паралельно ходу колагенових волокон. Такі АРС за будовою віднесено до фіброзного типу. У 50 % досліджень стрижень АРС, окрім пучків щільно упакованих і прямолінійно орієнтованих колагенових волокон, клітин фібробластичного ряду формували скоротливі кардіоміоцити, об'єднані в тяжі неправильної форми. Кардіоміоцити найчастіше локалізувались у вигляді острівців у місцях прикріплення до стінки ЛШ, до соскоподібних м'язів або простягалися вздовж всієї АРС, поділяючи її навпіл. Такі АРС віднесені до фіброзно-м'язового типу. У 23 % випадків виявлено АРС, стрижень яких в основному утворений скоротливими кардіоміоцитами. Такі АРС віднесено до м'язового типу.

За допомогою світлооптичного методу дослідження АРС ЛШ серця людини встановлено, що в стрижні АРС фіброзно-м'язового та м'язового типів локалізувалися елементи провідної системи серця, представлені клітинами Пуркіньє. Наявність клітин Пуркіньє розглядається як причина порушень ритму серця та функціонування додаткових шляхів проведення імпульсів по АРС. У 28 % випадків в АРС на світлооптичному рівні виявлено десквамацію ендотелію, дезорганізацію колагенових волокон з розволокненням і фрагментацією їх пучків.

АРС, перетинаючи порожнину ЛШ, не прикріплюються до стулок мітрального клапана, а ектопічно фіксуються до вільних стінок шлуночка, міжшлуночкової перегородки та соскоподібних м'язів. Серед топографічних варіантів локалізації АРС у порожнині ЛШ діагональні та поперечні струни переважають над поздовжніми. Найбільша кількість АРС локалізується в серединному відділі ЛШ. У порожнині ЛШ серед АРС 50 % становлять АРС фіброзно-м'язового типу, 27 % – фіброзного типу та 23 % – м'язового типу. У 28 % випадків серед АРС відмічається десквамація ендотелію, дезорганізація колагенових волокон із розволокненням і фрагментацією їх пучків.

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

СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ СУХОЖИЛКОВИХ СТРУН СЕРЦЯ ЛЮДИНИ

*Кафедра гістології, цитології та ембріології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Уроджені вади клапанного апарату серця є причиною близько 40 % пренатальних втрат, часто призводять до летальних випадків на першому році життя та посідають третє місце після патології центральної нервової системи та опорно-рухового апарату.

Метою дослідження було вивчити морфологічну будову сухожилкових струн передсердно-шлуночкових клапанів серця плодів, новонароджених і дітей грудного віку з використанням макроскопічного, мікроскопічного, гістохімічного, електронномікроскопічного, статистичного методів дослідження, а також методу 3-D реконструкції.

Дослідження сухожилкових струн мітрального та тристулкового клапанів були проведені на 186 передсердно-шлуночкових клапанах серця, взятих із сердець 40-плодів (13-40 тижнів пренатального розвитку онтогенезу 85,0-370,0 мм тім'яно-куприкової довжини), 26-новонароджених (від народження до 28-ї доби життя) та 27-дітей грудного віку (від 29-ї доби до 1 року), які померли від причин, не пов'язаних із патологією серцево-судинної системи.

У результаті проведеного макроскопічного дослідження встановлено, що стулки мітрального та тристулкового клапанів серця зв'язані з соскоподібними м'язами за допомогою сухожилкових струн, які мають вигляд тонких фіброзних ниток. Стулкові сухожилкові струни мітрального клапана передньої стулки представлені двома типами сухожилкових струн: потовщеної зони та опорними. Сухожилкові струни задньої стулки представлені трьома типами: потовщеної зони, розщеплень задньої стулки та базальними. У тристулковому клапані спостерігається п'ять типів сухожилкових струн: віялоподібні, вільного краю, потовщеної зони, глибокі та базальні.

Кількість сухожилкових струн новонароджених в 2,5 рази перевищує кількість сухожилкових струн плодів, а сухожилкові струни дітей грудного віку перевищують кількість сухожилкових струн новонароджених в 1,07 рази. Довжина сухожилкових струн передсердно-шлуночкових клапанів у новонароджених в 1,02 рази перевищує довжину сухожилкових струн у плодів, а довжина сухожилкових струн у дітей грудного віку в 1,16