

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ
95 – ї
підсумкової наукової конференції
професорсько-викладацького персоналу
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
(присвячена 70-річчю БДМУ)**

17, 19, 24 лютого 2014 року

Чернівці – 2014

УДК 001:378.12(477.85)
ББК 72:74.58
М 34

Матеріали 95 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету – присвяченої 70-річчю БДМУ (Чернівці, 17, 19, 24 лютого 2014 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2014. – 328 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 95 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету – присвяченої 70-річчю БДМУ (Чернівці, 17, 19, 24 лютого 2014 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 Андрієць О.А.
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.
чл.-кор. АПН України, доктор медичних наук, професор Пішак В.П.
доктор медичних наук, професор Польовий В.П.
доктор медичних наук, професор Слободян О.М.
доктор медичних наук, професор Ташук В.К.
доктор медичних наук, професор Ткачук С.С.
доктор медичних наук, професор Тодоріко Л.Д.
доктор медичних наук, професор Шаплавський М.В.

ISBN 978-966-697-533-4

© Буковинський державний медичний
університет, 2014



За допомогою цитоспецифічного маркера CD 34, був виявлений судинний ендотелій, який фарбувався у коричневий колір.

Таким чином, з віком у стулках/заслінках серцевих клапанів відмічається зміна кількісного співвідношення щільної оформленої, пухкої неформленої сполучних тканин та клітин в сторону збільшення першої та зменшення другої ступені. Кровоносні судини спостерігались в основі стулок передсердно-шлуночкових клапанів. У шлуночково-судинних клапанах кровоносні судини траплялись значно менше. В разі їх виявлення, вони знаходились або в основі, або по лінії прикріплення до стінки аорти/легеневого стовбура.

Бойчук Т.М., Ходоровська А.А.

ПОЛЯРИЗАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІСТОЛОГІЧНИХ ЗРІЗІВ ТКАНИН ШИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ НА ФОНІ СТРЕСОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

*Кафедра гістології, цитології та ембріології
Буковинський державний медичний університет*

Для визначення морфологічних особливостей та поляризаційних властивостей біологічних тканин шитоподібної залози є перспективним використання методу лазерної поляриметрії. Це один із методів, що дозволяє виявити просторово розмежовані ознаки об'єкта, визначити наявність розподілу ділянок розсіювання, отримати локальну інформацію про залозисті клітини шитоподібної 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 шитоподібної 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 шитоподібної 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 шитоподібну залозу, фіксували її в 10%-ному розчині формаліну впродовж 3 діб з наступною заливкою у парафін. Виготовляли гістологічні зрізи зафарбовували гематоксилін-еозином та вивчали морфологічні особливості шитоподібної залози під мікроскопом "Біолам". Поляризаційні зображення біологічних тканин шитоподібної 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 шитоподібної залози досліджували незабарвлені депарафінізовані 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 шитоподібної залози порівняно з групою інтактних тварин. Результати описового морфологічного дослідження показали, що у тварин 2-ої групи спостерігається переважання дрібних фолікулів в шитоподібній залозі порівняно із контрольною групою, значне сплюснення фолікулярного епітелію, виражена його десквамація. Також спостерігались розлади кровопостачання шитоподібної залози у вигляді венозного застою. Поляризаційні зображення на гістологічних зрізах шитоподібної залози на тлі стресу свідчать, що координатні розподіли інтенсивності $I(0-0)$, $I(0-90)$ фізіологічно нормальних зразків тканини шитоподібної залози характеризуються фрактальною структурою – нахил відповідних залежностей спектрів потужності незмінний у межах трьох декад розмірів ($2 \text{ мкм} - 1000 \text{ мкм}$) структурних елементів архітекtonіки. Координатна структура розподілів $I(0-0)$, $I(0-90)$ зміненої тканини шитоподібної 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 шитоподібної залози вказують на зростання активності шитоподібної залози та значну її мобілізацію у відповідь на стресорне навантаження. Про це свідчать наявність у мікрукструктурі шитоподібної 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 шитоподібної залози підтвердили ефективність методів лазерної поляриметрії в диференціації стану різних типів біологічної тканини у відповідь на стресорне навантаження.



Бойчук Т.М., Чернікова Г.М., Петришен О.І., Галиш І.В. ОСОБЛИВОСТІ ЕМБРІОТОПОГРАФІЇ М'ЯЗІВ І СУДИН ГРУДНОЇ ДІЛЯНКИ В ЗАРОДКОВОМУ ТА ПЕРЕДПЛОДОВОМУ ПЕРІОДАХ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

*Кафедра гістології, цитології та ембріології
Буковинський державний медичний університет*

Процес закладки і розвитку органів, які розміщуються в грудній порожнині в пренатальному онтогенезі йде паралельно з закладкою та формуванням структур грудної стінки – м'язів, фасцій, міжклітинних просторів, судинно-нервових пучків. Хірургічні маніпуляції в ділянці грудної порожнини на сьогодні проводиться часто, а це вимагає всебічного вивчення не тільки ембріогенезу органів грудної порожнини, а і основних моментів розвитку тих структур грудної стінки, яка їх оточує.

Метою наукових досліджень було вивчення процесу розвитку та становлення топографії м'язів і судин грудної ділянки в продовж зародкового та передплодового періодів онтогенезу людини.

Проведені спостереження показали, що у зародків 10,0-15,0 мм ТКД – закладка великого грудного м'язу представлена окремими тонкими пучками, які беруть початок від закладки ключиці, фасцій та сполучнотканинних перетинок не спостерігалося. Плечові артерії виглядали тоненькими гілочками з видовженими ендотеліальними клітинами. З обох сторін закладки хребтного стовпа виявлялися тоненькі гілочки міжребрових артерій.

На серіях гістологічних зрізів передплодового періоду (20,0-35,0 мм ТКД) – виявлялася закладка великого грудного м'язу, який формував рельєф передньої грудної стінки. Закладка ключичної частини великого грудного м'язу прикріплялася до закладки плечової кістки. Дорсально від великого грудного м'язу виявлялася закладка найширшого м'язу спини у вигляді окремих пучків волокон; медіодорсально і краніально розміщувалися закладки дзьобоплевого, плечового та двоголового м'язів.

На серіях гістологічних зрізів зародків 27,5-35,0 мм ТКД – виявлено закладку малого грудного м'язу, яка розміщувалася під закладкою великого грудного. Між м'язами, внутрішньогрудинною фасцією та переднім середостінням розміщувалася закладка клітковинного простору у вигляді щілини. Це майбутній ретростернальний клітковинний простір.

У цих ділянках виявлялися гілочки судинного русла. Стінка артерії мала відносно більшу товщину; починається видиме розшарування на оболонки, просвіт ще вузький і, як правило, заповнений елементами крові. Стінка дрібних судин на препаратах не діагностувалася. У той же час, стінка пахової вени дуже тонка, ще не сформована та представлена ендотелієм і декількома рядами витягнутих клітин, зовні від яких розміщувалися волокниста сполучна тканина. Вени йшли більш відокремлено, залягаючи в ділянках розпушеної мезенхіми.

На препаратах зародків людини даної вікової групи виявлялися м'язові волокна грудинно-реберної частини великого грудного м'язу, які починалися від 2-6 реберних хрящів. Парна тонка м'язова пластинка, яка починалася з обох сторін у нижній частині тіла груднини, над діафрагмою та кріпилася до внутрішньої поверхні 2-6 реберних хрящів і являв собою закладку поперечного м'язу грудної стінки.

Між закладками малого і великого грудних м'язів виявлялися клітковинні простори, які більше розкриті, проте, в переважній більшості, порожні, лише подекуди заселені поодинокими групами мезенхімних клітин.

Судинні пучки в прошарках між структурами грудної стінки діагностувалися більш чітко. Діаметр артерій збільшувався, їх стінка майже сформована, одночасно при більшому діаметрі вен, їх стінка на оболонки ще не диференційована.

Таким чином, в зародковому та передплодовому періодах ембріогенезу спостерігається закладка і видима орієнтована диференціація структур грудної ділянки. Виявлені та описані закладки великого та малого грудних м'язів, внутрішніх та зовнішніх міжребрових м'язів, поперечного м'язу грудної стінки; плечового, двоголового та інших м'язів; показано появу міжклітковинних просторів і судинних пучків на території даної ділянки. Отримані результати мають не тільки теоретичне, а й практичне значення, що може використовуватися під час хірургічних втручань в ділянці грудної клітки.

Петришен О.І., Чернікова Г.М., Галиш І.В., Андрушак Л.А. ЗМІНА ДЕЯКИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ НИРОК НА ФОНІ СТРУКТУРНОЇ ПЕРЕБУДОВИ ТА ВПЛИВУ СТРЕС-ФАКТОРА

*Кафедра гістології, цитології та ембріології
Буковинський державний медичний університет*

Одним з органів, що шляхом виведення з організму кінцевих продуктів обміну речовин забезпечує збереження сталості внутрішнього середовища є нирка. Порушення роботи органа тягне за собою зміни не тільки на рівні організму в цілому, а й на клітинному рівні.

Тому, метою наших досліджень було вивчити функціональні показники нирок за умов структурної перебудови, що відбулася в результаті хронічної інтоксикації солями металів (свинець, алюміній) на фоні іммобілізаційного стресу.

Дослідження проводилися на 40 самцях білих щурів, масою 180 – 200 г. Тварин розподілено на 4 групи по 10 особин в кожній: I група – контрольна; II група – тварини, яким на 14-ту добу експерименту проводився іммобілізаційний стрес; III група – тварини, яким впродовж 14 діб вводили



внутрішньошлунково на 1% крохмальній суспензії алюмінію хлорид у дозі 200 мг/кг та свинцю хлорид 50 мг/кг, IV група – тварини, яким протягом 14 діб вводили внутрішньошлунково у вище вказаних дозах алюмінію хлорид, свинцю хлорид та на 14-ту добу експерименту створювали одноденний іммобілізаційний стрес.

Евтаназія тварин здійснювалася відповідно до вимог Європейської конвенції із захисту експериментальних тварин (86/609/ЄЕС). Цифрові показники обробляли статистично, різницю між порівняльними величинами визначали за t-критеріями Стьюдента.

Аналізуючи отримані результати, було відмічено зростання екскреції іонів натрію у II дослідній групі ($0,033 \pm 0,004$ мкмоль/24 год проти $0,026 \pm 0,001$ мкмоль/24 год у тварин контрольної групи), а також майже дворазовим збільшенням цього показника в III дослідній групі ($0,05 \pm 0,006$ мкмоль/24 год проти $0,026 \pm 0,001$ мкмоль/24 год у тварин контрольної групи, $p < 0,001$) та в IV дослідній групі ($0,05 \pm 0,01$ мкмоль/24 год проти $0,026 \pm 0,001$ мкмоль/24 год у тварин контрольної групи, $p < 0,05$). Фільтраційний заряд натрію в порівнянні з контролем зменшувався. Обмеження фільтраційного навантаження нефронів натрієм відбувається на фоні значного пригнічення каналцевого транспорту цього катіона. Це чітко прослідковується на показниках абсолютної та відносної реабсорбції, які зменшувались у порівнянні з інтактними тваринами.

Зменшувалися показники проксимальної реабсорбції, що не спостерігалось на показниках дистального транспорту, які у всіх дослідних групах були вищими за показники контрольної групи.

Отже, поєднаний вплив солей алюмінію, свинцю та стресу призводить до морфологічних змін в архітектоніці нирок, що, в свою чергу, відмічається на функціональних можливостях структурних елементів органа.

СЕКЦІЯ 3 НЕЙРОІМУНОЕНДОКРИННА РЕГУЛЯЦІЯ В НОРМІ ТА ПРИ ПАТОЛОГІЇ

Гордіснюк В.В.

ФУНКЦІЯ НИРОК У ЩУРІВ, НАРОДЖЕНИХ ВІД ІНТОКСИКОВАНИХ КАДМІЄМ САМИЦЬ

Кафедра фізіології ім. Я.Д.Кіришенблата
Буковинський державний медичний університет

Важкі метали (ВМ) і їх сполуки належать до найнебезпечніших глобальних забруднювачів довкілля. Серед них особливу екологічну небезпеку становлять солі кадмію. Завдяки високій токсичності та здатності до кумуляції навіть відносно малі дози ВМ за тривалого надходження викликають в організмі неспецифічні симптоми екологічної дезадаптації, знижують реактивність організму. Найчутливіший до дії токсикантів молодий організм, особливо у період статевого дозрівання, хоча підвищена чутливість до антропогенного впливу ВМ притаманна організму впродовж усього періоду росту починаючи з внутрішньоутробного розвитку. Високий ризик ураження ВМ мають нирки.

Проведено експериментальне дослідження показників видільної та йонорегулювальної функції нирок на статевонезрілих щурах ювенільного віку в системі «мати-плід». Функцію нирок досліджували у 2-місячних щурят, народжених від самиць, яким упродовж 30 діб (в т.ч. впродовж усього терміну вагітності) інтрагастрально з допомогою металічного зонду вводили кадмію хлорид в дозі 0,03 мг/кг, що складає $3 \cdot 10^{-3} DL_{50}$. Надходження кадмію в організм щурят відбувалося як у період ембріогенезу завдяки трансплацентарному транспорту токсиканта впродовж усього терміну вагітності, так і під час неонатальної лактогенної інтоксикації через трансмамарний транспорт металу при вигодовуванні молоком самиць, інтоксикованих кадмію хлоридом. Контролем слугували показники функції нирок двомісячних щурят-ровесників, народжених від неінтоксикованих самиць, які утримувалися в аналогічних умовах досліду. Функцію нирок досліджували на тлі водного діурезу (введення в шлунок через зонд підігрітої до температури тіла відстояної водопровідної води в кількості 5% від маси тіла).

Порівняльний аналіз показників функціонального стану нирок виявив помітні порушення функції нирок у потомства щурів у системі «мати-плід» порівняно з контрольними інтактними тваринами. Так, у дослідних щурят діурез виявився на 14,3% нижчим ($3,6 \pm 0,09$ мл/2 год. проти $4,2 \pm 0,25$ мл/2 год./100 г у контролі). Суттєві зміни відбулися в іон регуляторній функції нирок. Концентрація Na^+ в сечі токсикованих щурят зросла в 3,3 рази, натрійурез – в 2,8 рази ($P < 0,001$). Порушилися процеси каналцевої реабсорбції Na^+ . Проксимальний транспорт Na^+ зменшився в 1,9 рази, дистальний – в 1,2 рази, що призвело до збільшення в 2,8 рази екскреторної фракції Na^+ . Завантаження Na^+ дистального відділу нефрону сприяло активації тубуло-гломерулярного зворотного зв'язку, і, як результат – зменшення швидкості клубочкової фільтрації та в 1,9 рази фільтраційної фракції Na^+ . Зменшилася концентрація й екскреція K^+ відповідно в 1,6 та 1,8 рази. Na^+/K^+ коефіцієнт сечі перевищив такий у контрольних інтактних тварин у 5 разів ($P < 0,001$). У 2,2 рази зросла концентрація креатиніну в плазмі крові, як ознака ретенційної гіперазотемії, обумовленої значним (в 1,8 рази) зменшенням швидкості клубочкової фільтрації.

Чутливим маркером ушкодження ниркових каналців є протеїнурія. Концентрація білку в сечі і його екскреція зросли відповідно в 6,0 і 5,3 рази ($P < 0,001$). Поряд з протеїнурією тубулярного і гломерулярного генезу нефротоксичність кадмію супроводжувалася також амоніоацидурією.

Отже, у потомства інтоксикованих кадмію хлоридом щурят у системі «мати-плід» виявлені типові



ознаки токсичної нефропатії з порушенням екскреторної, й іон регуляторної та кислоторегуляторної функцій нирок.

Кметь Т.І., Бойчук Т.М. *

ВПЛИВ ДВОБІЧНОЇ КАРОТИДНОЇ ІШЕМІЇ-РЕПЕРFUЗІЇ НА СУМАРНУ ШІЛЬНІСТЬ АПОПТИЧНО ЗМІНЕНИХ КЛІТИН РІЗНИХ ЧАСТОК КОРИ ВЕЛИКИХ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ В ЩУРІВ З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ

Кафедра гігієни та екології*

Кафедра гістології, цитології та ембріології
Буковинський державний медичний університет

Цукровий діабет – одне з найбільш поширених захворювань на планеті. Дана патологія є основним фактором ризику виникнення ішемічного ураження головного мозку і асоціюється з несприятливим прогнозом щодо відновлення та виживання порівняно з особами без такого фонового захворювання. У підтриманні нормального морфофункціонального стану нервової системи провідна роль належить збалансованим взаємовідносинам процесів загибелі клітин та їх проліферації. Порушення апоптичної та проліферативної активності клітин сірої речовини кори головного мозку за умов діабету вивчені експериментально. Проте дослідження апоптичних процесів при ускладненні цукрового діабету ішемічно-реперфузійним ушкодженням у різних частках кори великих півкуль головного мозку в літературі відсутні. Тому ми поставили за мету вивчити в динаміці сумарну шільність апоптично змінених клітин у корі лобової, тім'яної та скроневої часток головного мозку за умов неповної глобальної ішемії-реперфузії, чотиримісячного цукрового діабету і поєднання цих патологічних станів.

Моделювання цукрового діабету проводили одноразовим внутрішньочеревним введенням стрептозоточину (Sigma, США) у дозі 60 мг/кг двомісячним самцям білих лабораторних щурів. Експериментальні групи формували з тварин із рівнем глікемії вище 10 ммоль/л. Через чотири місяці лабораторних тварин було поділено на три групи: контрольні тварини; щури, в яких проводили дослідження через 1 год після ішемії-реперфузії; щури, яких виводили з експерименту на 12-ту добу після ішемії. Неповну глобальну ішемію мозку моделювали 20-хвилинним кліпсуванням загальних сонних артерій, після чого кровотік по цих судинах відновлювали. Оперативні втручання та забій здійснювали під каліпсоловим наркозом (75 мг/кг маси тіла) із дотриманням основних положень GLP (1981 р.) Конвенції Ради Європи про охорону хребетних тварин, що використовують в експериментах та інших наукових цілях, від 18.03.1986 р.; Директиви ЄЕС № 609 від 24.11.1986 р. і Наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Мозок виймали на холоді, користуючись атласом стереотаксичних координат забирали зразки лобової, тім'яної та скроневої часток кори головного мозку, які фіксували в 10 % розчині Буена впродовж 24 годин. Після стандартної проводки заливали в парафінові блоки, з яких готували гістологічні зрізи товщиною 5 мкм. Зображення різних часток кори головного мозку отримували в спектрі люмінесценції на флуоресцентному мікроскопі AXIOSKOP (Zeiss, Німеччина) та за допомогою високочутливої відеокамери COHU-4722 (COHU Inc., США) вводили в комп'ютерну систему аналізу зображень VIDAS-386 (Kontron Elektronik, Німеччина). Морфометричний аналіз апоптичних клітин різних часток неокортексу здійснювали в автоматичному режимі за допомогою програми, розробленої в спеціалізованому середовищі програмування VIDAS-2,5 (Kontron Elektronik, Німеччина). У корі лобової, тім'яної та скроневої часток головного мозку визначали сумарну шільність апоптично змінених клітин (кількість клітин на 1 мм² площі зрізу кори мозку). Статистичну значимість оцінювали за t-критерієм Стьюдента для незалежних виборок. Дані представлені у вигляді середньоарифметичних та стандартного відхилення.

За результатами експериментального дослідження встановлено, що ішемія-реперфузія має кількісно неоднозначний вплив на інтенсивність апоптозу в різних частках кори півкуль головного мозку. Зокрема, в лобовій, тім'яній та скроневої частках головного мозку шільність апоптичних клітин у ранньому постішемічному періоді вірогідно збільшилася відповідно у 2,6, 1,6 та 1,2 рази. У пізньому терміні спостереження даний показник у вищевказаних частках зріс у вісім, два та п'ять разів відповідно стосовно показників у контрольних щурів, а у лобовій та скроневої частках – у три та чотири рази стосовно раннього терміну спостереження.

В умовах стрептозоточин-індукованого діабету шільність клітин з ознаками апоптозу в корі лобової та скроневої часток півкуль головного мозку збільшилась у три та два рази відповідно стосовно показників в інтактних тварин. У корі тім'яної частки змін не виявлено.

У ранньому ішемічно-реперфузійному періоді в щурів із діабетом шільність апоптично змінених клітин зменшилась у тім'яній та скроневої частках в 1,9 та 1,7 рази відповідно стосовно показників у тварин із діабетом. В умовах пізнього ішемічно-реперфузійного періоду у щурів із діабетом спостерігалось найбільш суттєве зростання шільності досліджуваного типу клітин у корі тім'яної частки півкуль головного мозку.

Отже, ішемічно-реперфузійне ураження кори півкуль головного мозку за показником шільності апоптично змінених клітин наростало у напрямку тім'яна частка < скронева частка < лобова частка. За умов стрептозоточин-індукованого діабету шільність апоптично змінених клітин зростає у корі лобової та скроневої часток півкуль головного мозку. У ранньому ішемічно-реперфузійному періоді тварин з