

## РОЗДІЛ XIII. КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ

### СКЛАД І БІОЕЛЕКТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КОМПАКТНОЇ КІСТКИ БІЛИХ ЩУРІВ У РІЗНІ ПЕРІОДИ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗУ

**В.Я. Березовський, О.М. Левашов, С.Л. Сазонов, М.І. Левашов, В.О. Безчасна**

Інститут фізіології ім. О.О.Богомольця НАН України, Київ

Досліджували вміст мінеральних, органічних речовин і води, а також основні електричні показники (імпеданс, активний, реактивний опір, ємність, діелектричну проникність тощо) діафізарної частини стегнової кістки 36 білих щурів-самців лінії Вістар у різні періоди постнатального онтогенезу (ранній постнатальний, період активної репродукції, період старечої інволюції). Тварин утримували в стандартних умовах виварію протягом 20 міс. У віці 1,2,3,6,12,14,16,18 і 20 міс по 4 щури дослідної групи виводили з експерименту декапітацією під ефірним наркозом. Стегнові кістки скелетували, і з їх діафізарної частини готували препарати для подальших досліджень. Вміст води, мінеральних і органічних речовин визначали ваговим методом з точністю  $\pm 1$  мг. Мультичастотне імпедансометричне тестування препаратів проводили на прецизійному LCR-метрі ("QuadTech 1920", США). При проведенні експериментів дотримувалися міжнародних принципів Європейської конвенції з захисту хребетних тварин. Статистичний аналіз цифрового матеріалу проводили за використанням критерію t Стьюдента. Встановлено, що в ранньому постнатальному періоді онтогенезу для хімічного складу діафізу стегнової кістки характерний високий вміст води ( $32,9 \% \pm 0,4 \%$ ) і органічних речовин ( $24,6 \% \pm 0,9 \%$ ) і відносно низький вміст мінеральних речовин ( $42,5 \% \pm 1,1 \%$ ). Така кістка мала низький активний опір та імпеданс, але високу ємність і діелектричну проникність. В активному репродуктивному періоді вміст води в компактній кістковій тканині був мінімальним ( $15,0 \% \pm 0,3 \%$ ), а кількість мінеральних і органічних речовин сягала свого максимуму ( $63,0 \pm 0,8$  і  $22,0 \% \pm 0,4 \%$  відповідно). У цей період імпеданс, активний і реактивний опір кістки підтримувалися на відносно стабільному рівні. У період старечої інволюції гідратація кістки поступово підвищувалась, а мінералізація – зменшувалася. Електрофізіологічне тестування вказувало на збільшення електропровідності та підвищення ємності кісткової тканини. Встановлено наявність вірогідного прямого кореляційного зв'язку між величиною діелектричної проникності кістки та вмістом в ній органічних речовин і води ( $r=+0,519$ ,  $r=+0,510$  відповідно;  $P<0,01$ ), а також зворотного кореляційного зв'язку з показником вмісту мінеральних речовин ( $r=-0,629$ ;  $P<0,01$ ). Отримані результати свідчать про те, що в різні періоди постнатального онтогенезу щурів відбуваються фазові зміни в хімічному складі компактною кістковою тканини, що призводить до зміни ступеня його мінералізації і гідратації. Ці зміни можливо ідентифікувати методом мультичастотної імпедансометрії.

### ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ САНОГЕННОГО ВПЛИВУ ГІПОКСІЇ РІЗНОГО СТУПЕНЯ НА СТАН КІСТКОВОЇ ТА М'ЯЗОВОЇ ТКАНИН У ЩУРІВ

**В.Я. Березовський, О.Г. Чака, П.В. Лахін**

Інститут фізіології ім. О.О.Богомольця НАН України, Київ

На 102 тримісячних щурах-самцях, що знаходилися в умовах гіпокінезії (ГК) протягом 28 діб вивчали вплив двох переривчастих режимів подачі гіпоксичної газової суміші (ГГС) на стан кісткової та м'язової тканини. Щурів розподілили на чотири групи: I – виварний контроль; для моделювання гіпокінезії щурів II, III та IV груп утримували в тісних комірках. Щури II групи дихали звичайним атмосферним повітрям, III – отримували ГГС у режимі 20 хв, 20 хв нормоксія, IV – у режимі 10 хв ГГС, 20 хв нормоксія. ГГС з  $PO_2$  90 мм рт.ст.  $\pm$  5 мм рт.ст. подавали щодня по 8 год на добу. За 28 діб експерименту приріст маси тіла контрольних щурів становив 245 %, II групи – 236 %, III – 169 %, IV – 160 %.

Таким чином, при поєднаній дії ГК і ГГС відбувається більш суттєва затримка приросту маси тіла, ніж під впливом тільки ГК. Під впливом ГК у дослідних тварин маса стегнових кісток зменшилася відносно контрольних значень на 7 %, великогомілкових – на 6 %, діаметр діафізів стегнових і великогомілкових кісток зменшився на 9–11 %. Несуча спроможність (НС) стегнових кісток щурів II групи, визначена за методом триточкового вигину, вірогідно знизилася на 12 %, енергія пружної деформації – на 17 %, межа міцності – на 33 %. НС великогомілкових кісток тварин цієї групи зменшилася на 10 %, межа міцності – на 20 %, енергія пружної деформації – на 37 %. У щурів III групи, які отримували ГГС у режимі 20/20 НС стегнових кісток знизилася на 10 %, великогомілкових – на 23 %, енергія пружної деформації – на 31 та 40 %, межа міцності – на 24 та 32 % відповідно. У щурів IV групи, що дихали ГГС у режимі 10/20 НС і межа міцності стегнових і великогомілкових кісток зберігалася на рівні контролю, а енергія пружної деформації мала тенденцію до збільшення. Порівняння змін біомеханічних показників кісткової тканини у щурів III та IV групи свідчить, що дихання ГГС у режимі 10/20 більш ефективно для збереження біомеханічних властивостей кісткової тканини в умовах гіпокінезії. У литковому м'язі дослідних тварин під впливом ГК зменшилася концентрація креатинфосфату та пірувату, що свідчить про погіршення синтезу високоенергетичних сполук. Вміст пірувату в сироватці крові дослідних щурів зменшився, а лактату підвищився, коефіцієнт піруват/лактат зріс у 1,8 раза. Такі зміни вмісту лактату та пірувату можуть бути наслідком переваги гліколізу над аеробним окисненням і свідчити про наявність тканинної гіпоксії внаслідок обмеження рухливості. Проведені дослідження показали, що дихання ГГС у переривчастому режимі сприяє нормалізації порушень стану кісткової тканини, що були викликані умовами гіпокінезії.

## ФІЗІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПРУЖНИХ ДЕФОРМАЦІЙ КІСТОК

**А.Т. Бруско, Т.М. Скородід, М.М. Фанак**

Інститут травматології та ортопедії АМН України, Київ

Дані експериментальних досліджень та клінічних спостережень переконливо свідчать, що структурно-функціональна організація кісток тісно залежить від умов функціонального навантаження. Водночас механізм реалізації цієї залежності залишався тривалий час невідомим. Однак спеціальними біомеханічними дослідженнями *in vivo* показано та математичними розрахунками об'ємного деформування зразків кістки підтверджено, що деформація кісток впливає на внутрішньокістковий кровотік. Мета нашого дослідження – візуалізувати та довести вплив пружних деформацій на кровопостачання кістки. Нами розроблено прилад і технологію дослідження впливу пружних деформацій на внутрішньокісткове кровопостачання. Сутність полягала в циклічному навантаженні кістки у фарбуючій рідині. Після просвітлення кістки, яка навантажувалася, ступінь впливу пружних деформацій на переміщення барвника у кістковій тканині оцінювали за поширеністю забарвлених її судин і судинних каналів. Результати проведених біомеханічних досліджень дозволили нам уперше довести, що вплив функціонального навантаження на кровопостачання кістки реалізується і через її пружні деформації, які викликають гідродинамічні ефекти. Нами встановлено, що ступінь проявів гідродинамічних ефектів пружних деформацій прямо залежить від величини, частоти та тривалості дії фізичного навантаження. Показано, що при підвищенні або зниженні функціональної активності кістки прояви гідродинамічних ефектів пружних деформацій відповідно посилюються або ослаблюються, що супроводжується активізацією або сповільненням циркуляторно-метаболических процесів у кістковій тканині. Морфологічно це проявлялось активізацією фізіологічної перебудови кісткової тканини, а саме посиленням, у першому варіанті, остеогенезу та збільшенням кількості кісткової маси, а, у другому, – резорбції кісткової тканини та зменшенням кількості кісткової маси. Отже, фізіологічне значення пружних деформацій при функціональному навантаженні полягає в тому, що вони безпосередньо впливають на кровопостачання кісткової тканини, від якого залежить рівень циркуляторно-метаболических процесів та, відповідно до нього, активність та спрямованість фізіологічної перебудови кістки.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТИПУ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАКТИКУЮЧИХ ЛІКАРІВ ТЕРАПЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

**С.Н.Вадзюк, К.М. Варнавських**

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я.Горбачевського

Критеріями для визначення типів вищої нервової діяльності (ВНД) є сила основних нервових процесів, їх збудження та гальмування. Ці характеристики ВНД самостійні, незалежні одна від одної і є спільними для всіх людей і вищих ссавців. З метою дослідження типу ВНД у практикуючих лікарів терапевтичного профілю, нами було обстежено 74 особи чоловічої та жіночої статі віком від 24 до 60 років. За допомогою методики «Типолог» встановлено, що середній показник сили нервових процесів у вибірці становить 67,6 зокрема: 29,7 % респондентів мають сильний тип ВНД; 5,4 % слабкий і 64,9 % – середній. 31,0 % обстежених характеризуються високою силою збудження, 10,8 % – слабкою і 58,2 % мають середні показники за силою збудження. При встановленні показників сили гальмування у практикуючих лікарів терапевтичного профілю виявилось, що лише у 2,7 % спостерігається слабка сила гальмування, у 31,0 % – висока та 66,3 % – середня сила гальмівних процесів. Оскільки тип ВНД визначається силою нервових процесів, силою процесів збудження та гальмування, то залежно від ступеня їх врівноваженості можна визначити сильний, слабкий і середній за силою типи ВНД. Проаналізувавши результати обстеження з'ясовано, що практикуючі лікарі терапевтичного профілю в основному належать до середнього за силою типу ВНД з незначним переважанням сили процесів гальмування над силою процесів збудження. Окрім того, методика дозволяє визначити рівень розвитку першої та другої сигнальної системи. Так, 22,9 % респондентів належать до яскраво вираженого «художнього» типу, 20,3 % – «мислячого» типу та 56,8 % – до «середнього» типу. Результати даного тестування будуть використані для створення психограми професії лікаря терапевтичного профілю.

## ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КЛІНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ НИРКОВОЇ ПАТОЛОГІЇ

**А.І. Гоженко**

Одеський державний медичний університет

Функціональна діагностика захворювань нирок базується на сучасних уявленнях щодо ролі основних ниркових процесів (фільтрації, реабсорбції та секреції) з урахуванням їх топографії, взаємин і механізмів реалізації гомеостатичних функцій. Для виявлення функціональних порушень, притаманних захворюванням нирок, використовуються методи функціональної діагностики, для виконання котрих обов'язковою умовою є попередня стабілізація діяльності організму щодо водно-сольового обміну. Отримані значення показників функції нирок розглядаються як результат діяльності основних структурно-функціональних одиниць – нефронів. Крім того, нами показано, що при захворюваннях нирок спостерігаються два основні етапи у їх розвитку; порушення окремих елементів і нефронів у цілому. Другий етап розвитку патології нирок розглядається як формування ниркової недостатності, що може розвиватися у формі гострої чи хронічної. Принциповою відмінністю при цьому є те, що при гострій ниркової недостатності спочатку спостерігається «відключення» частини нефронів, тоді як при хронічній – їх прогресуюча загибель. Однак в обох випадках спочатку проходить фаза компенсації, яка базується на активізації функціональних резервів нирки. Тому для функціональної діагностики захворювань нирок пропонується вивчення їх стану в умовах оптимального функціонування у порівнянні з визначенням функціональних резервів та перерахунком усіх показників до кількості діючих нефронів. При такому підході виникає можливість виявлення як локальних порушень, компенсаторних процесів та наявності функціональних резервів нирок.

## **ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРОПУНКТУРИ І МАНУАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ДИСКОГЕННИХ РАДИКУЛОПАТІЙ ШИЙНОГО ТА ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

**І.Л. Довгий, О.О. Коркушко, Н.В. Ханенко, В.В. Ковальчук**

Київська медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика;  
Медичний інститут української асоціації народної медицини, Київ

Хворі з дискогенним радикулітом шийного та попереково-крижового відділу хребта становлять більшу частину всього відповідного контингенту пацієнтів стаціонарів. Грижа диска – це патологічний стан, при якому фрагменти пошкодженого пульпозного ядра виділяються через тріщину в фіброзному кільці, викликаючи розрив останнього або випинання за фізіологічні межі. При різних етіологічних чинниках утворюється розрив фіброзного кільця міжхребцевого диска. Поява тріщин викликає некротичні явища з загибеллю фіброblastів, викидом катепсинів, виникненням зони порушення мікроциркуляції з набряком та асептичним запаленням. З часом тріщини частково заміщуються сполучнотканинним рубцем, який спочатку представлений пухкою неміцною грануляційною тканиною. Остання через 1–3 міс перетворюється в тонко-, а потім і в грубоволокнисту тканину. Внаслідок втрати рідини зменшується об'єм випинання; регресує регіонарний і сегментарний спазм паравертебральних м'язів. Відповідне лікування ефективне тільки в тих випадках, коли воно патогенетично та патофізіологічно зумовлене. На кафедрі неврології і рефлексотерапії КМАПО ім.П.Л.Шупика було проліковано 174 хворих з дискогенними радикулопатіями шийного (35 %) та попереково-крижового (65 %) відділів хребта. Лазеропунктуру інфрачервоним лазерним випромінюванням з довжиною хвилі 0,89 мкм в імпульсно-безперервному режимі роботи з частотою 150 Гц проводили за допомогою апарата “Біомед-001”. Впливали на точки акупунктури меридіана сечового міхура V, меридіана жовчного міхура VB, меридіана шлунка E, задньо-серединного меридіана T, больові місцеві точки. Лазерне опромінювання інфрачервоного діапазону сприяло поліпшенню мікроциркуляції, стимулювало регенерацію нервових утворень, зумовлювало десенсибілізуючі, протинабрякові, протизапальні та знеболювальні ефекти. Використовували також мануальну терапію, яка була спрямована на відновлення нормальних співвідношень елементів хребта, усунення дислокації та підввихів у суглобах, мобілізацію блокованих сегментів хребта, зниження тону м'язів. Аналіз результатів продемонстрував, що у 32 % пацієнтів повністю купірувався больовий синдром, значно зменшився – у 44 % були зняті різко виражені болі – у 17 %; випадків з мінімальною позитивною динамікою було 7 %. Таким чином, при правильному розумінні патофізіологічних аспектів виникнення гриж міжхребцевих дисків застосування лазеропунктури та мануальної терапії при лікуванні хворих з дискогенними радикулопатіями є досить ефективним.

## **НАРУШЕННЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕННЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ КОНТУЗИОННОГО КОМПОНЕНТА ШАХТНОГО ВЗРЫВА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**В.Н. Ельский, Г.К. Кривобок, А.А. Редько, Е.В. Антонов, А.Ю. Крюк**

Донецкий государственный медицинский университет им. М.Горького

Взрывная шахтная травма (ВШТ) – один из самых опасных видов производственного травматизма. Основными поражающими факторами шахтного взрыва являются: взрывная ударная волна (ВУВ) – контузия, термический фактор – ожог, токсический – отравление газовыми компонентами взрыва. Эти виды поражений взаимно отягощают друг друга, но удельный вес каждого в комбинированном взрывном шахтном поражении пока не изучен, хотя причиной гибели может быть любой из них. Целью нашего исследования явилось выяснение действия преимущественно контузионного компонента шахтного взрыва (ПККШВ) на фоне влияния преморбидных факторов производства, включающих высо-

кую температуру и влажность воздуха, тяжёлую физическую нагрузку, загазованность и запылённость среды, нервный стресс и др. на состояние церебральной гемодинамики в начальном периоде ВШТ. Опыты выполнены на белых крысах массой 250–360 г, которые были разделены на три группы. С помощью специального устройства моделировалось влияние на организм комплекса шахтных преморбидных факторов (ШПФ), включая физическую нагрузку. Первая группа животных подвергалась только воздействию преимущественно контузионной травмы, вторая предварительно испытывала влияние преморбидных факторов, а затем воздействию контузионной травмы; третья была контрольной. Методом тетраполярной импедансной реоэнцефалографии исследовали систолический и минутный объём (СО и МО соответственно) мозгового кровотока, церебральный индекс (ЦИ), систолический индекс (СИ) мозгового кровотока, периферическое сопротивление сосудов мозга и удельное периферическое сопротивление сосудов мозга. Установлено, что при воздействии ПККШВ в двух опытных группах достоверно по отношению к контрольной изменяются следующие показатели: повышается периферическое и удельное периферическое сопротивление сосудов мозга, снижаются СО, СИ мозгового кровотока и ЦИ. В группе животных на фоне отягощения комплекса ШПФ также происходило достоверное повышение периферического и удельного периферического сопротивления сосудов мозга и понижение СО, МО, СИ мозгового кровотока и ЦИ, причём эти изменения были выражены сильнее, чем у крыс с ПККШВ без предварительного влияния комплекса ШПФ. В результате ПККШВ на фоне длительного воздействия ШПФ выявляются более значительные нарушения центральной гемодинамики, чем без предварительного действия преморбидных факторов. Вследствие действия взрывной ударной волны наблюдается срыв механизмов ауторегуляции мозгового кровотока, повышается проницаемость гематоэнцефалического барьера, ухудшается состояние центральной гемодинамики. При аддитивном воздействии комплекса ШПФ и взрывных факторов отмечаются более значительные нарушения состояния центральной гемодинамики, чем при неотягощенной травме, что усугубляет течение ВШТ на этапах эвакуации пострадавших и в стационаре.

## **НИЗКОИНТЕНСИВНОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЕЗНИ БЕХТЕРЕВА**

**А.О. Коркушко**

Киевский медицинский институт украинской ассоциации народной медицины

Актуальность темы не вызывает сомнения, т.к. до сегодняшнего дня вопрос лечения болезни Бехтерева (ББ) остается нерешенным. Целью нашей работы явилось исследование системы микрогенноциркуляции (МГ) и периферического кровотока (ПК) при ББ и возможности ее коррекции с помощью комплексной терапии инфракрасного лазерного излучения. Под нашим наблюдением находилось 57 больных в возрасте от 23 до 50 лет, с давностью заболевания от 3 мес до 19 лет. Все больные были поделены на две группы. Первая группа – 12 больных (контрольная), которые получали только медикаментозное лечение. Больным второй кроме медикаментозной терапии проводили лазеропунктуру. Всем больным проводилась доплерография, реовидография, ногтевая капиллярография и конъюнктивальная биомикроскопия до и после лечения. У всех пациентов до лечения были обнаружены выраженные нарушения МГ, ПК и системы их регуляции. Эти изменения коррелировали с тяжестью клинической картины заболевания. Лечение проводили с помощью инфракрасного лазерного аппарата «Биомед 0,01» длина волны 0,89 мкм в импульсном режиме при мощности 5 Вт с частотой (от 500–1000 Гц), экспозиция 2–3 мин на точку акупунктуры, в среднем брали до 10 точек акупунктуры. Основные точки акупунктуры V-23 с двух сторон и T-4, т.е. зоны надпочечников и иммунной системы точки J-15, J-19. Кроме того, облучали крестцово-подвздошный сустав, дугоотростчатые и реберно-поперечные суставы. Всего проведено 20 сеансов. Второй и третий курсы лечения проводили через два месяца. После проведенного лечения отмечено значительное улучшение состояния больных, практически исчезли микрогеморрагии, регистрировался равномерный ток крови и увеличивалось количество функционирующих

капилляров. Таким образом, учитывая уже известные возможности инфракрасного излучения, а также зоны воздействия (точки акупунктуры, соответствующие иммунные точки) мы получили положительный эффект, т.к. еще П.Г. Царфис (1987) установил тесную связь между характером нарушения глюкокортикоидной функции коры надпочечников и интенсивностью течения деструктивного процесса в коллагеновой структуре соединительной ткани, с одной стороны, и состоянием иммунокомпетентной системы с другой. Чем интенсивнее был нарушен синтез стероидных гормонов, тем тяжелее протекал деструктивный процесс в реберно-позвоночных, межпозвоночных сплетениях и крупных суставах и, следовательно, была активность воспалительного процесса более выражена, что подтверждается на практике.

## **О СПЕЦИФИЧНОСТИ И КОРРЕЛЯЦИЯХ ЭЛЕКТРО- И РЕОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИХ ФЕНОМЕНОВ ПРИ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ СОСУДИСТОЙ ДИСФУНКЦИИ**

**С.Д. Корчиков, Ю.Н. Мечетный**

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля, Луганск

В эксперименте и режиме поликлинического приема обследованы с использованием электро- и реоэнцефалографии (ЭЭГ и РЭГ) 5287 пациентов в возрасте от 4 до 60 лет с жалобами на головную боль, эпизоды судорожных и синкопальных состояний. РЭГ-исследование проводилось в стандартных (F-M и O-M) и мастоидо-цервикальном (M-C<sub>6</sub>) отведениях. Нами разработан вариант методики многофункционального РЭГ-исследования и схемы тестирования сосудистых реакций с набором функциональных проб (изменения позы, повороты и наклоны головы). Проведено сопоставление результатов РЭГ- и доплерографического исследований. Выявлены характерные особенности РЭГ-феноменов, отражающие изменения объемного кровенаполнения соответствующего региона мозга. Отмечена зависимость сосудистой реактивности и компенсаторных возможностей кровенаполнения от возраста пациента, характера и выраженности скрытых форм цервикальной патологии. Выявлены характерные изменения РЭГ-феноменов при патологии верхних шейных позвоночно-двигательных сегментов, с очагами локальных миофасцикулярных гипертонусов и связанной с ними аномальной рефлекторной импульсации. Установлены специфические связи изменений сосудистых реакций и ЭЭГ-активности мозга. В группе из 204 пациентов проведены курсы мануальной терапии и массажа (от 5 до 12 процедур), направленные на восстановление мышечного тонуса (паравертебрально в симметричных отделах). В большинстве случаев (67 %) достоверно улучшились показатели кровенаполнения сосудистого русла и ЭЭГ-активности, вплоть до исчезновения патологических компонентов на ЭЭГ и РЭГ. Снизилась частота и выраженность клинических проявлений (головная боль, судорожные состояния). На основе совместных ЭЭГ- и РЭГ-исследованиях, проведенных по разработанной нами методике, предложены нейрофизиологические критерии оценки функциональной значимости патологических изменений и эффективности их лечения при вертеброгенной сосудистой дисфункции. Учет этих критериев открывают новые перспективы в патогенетической терапии головной боли и судорожных состояний.

## **ОБМЕЖЕННЯ РУХЛИВОСТІ У ЩУРІВ ТА КОРЕКЦІЯ ЇЇ НАСЛІДКІВ**

**І.Г. Літовка, О.С. Костюченко, П.В. Лахін, В.О. Безчасна**

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Київ

Моделювання стану гіпокінезії у щурів дає можливість вивчити динаміку негативних змін у кістковій тканині. Гіпокінезію відтворювали перебуванням тварин у тісних комірках протягом 28 діб. У молодих щурів, які дихали атмосферним повітрям в умовах гіпокінезії, вірогідно підвищувалася активність кислій фосфатази і тартратрезистентної кислій фосфатази у сироватці крові. У кістковій тканині активність

кислої та лужної фосфатази мала тенденцію до зниження порівняно з контрольними значеннями. Для вивчення можливості компенсації негативних наслідків гіпокінезії у щурів було використано метод дозованої кисневої депривації у режимі: 10 хв – штучна газова суміш (ШГС) зі зниженим  $P_{O_2}$ , 20 хв – атмосферне повітря (10/20). Такий режим стимулює остеогенез, сприяє нормалізації багатьох біохімічних показників метаболізму кісткової тканини. Встановлено, що концентрація остеокальцину у сироватці крові щурів, які у стані гіпокінезії дихали ШГС, вірогідно знизилася у 1,2 раза. Вміст паратиреоїдного гормону, С-термінального пропептиду колагену I типу мали тенденцію до підвищення. Концентрація глікозаміногліканів у сироватці крові залишалася підвищеною у 1,5 раза порівняно з контролем. Активність тартратрезистентної кислої фосфатази у сироватці крові щурів, що дихали ШГС, була значно нижчою (на 180 %) порівняно із значеннями у тварин, що знаходилися в умовах гіпокінезії і дихали атмосферним повітрям. Проте залишалася вірогідно підвищеною (на 140 %,  $P < 0,05$ ) відносно значень контрольної групи. За допомогою дозованої кисневої депривації у режимі 10/20 вдалося вдвічі знизити активність тартратрезистентної кислої фосфатази та наблизити її до значень, типових для контрольних тварин. Отримані результати дають підстави сподіватися, що застосування дозованої нормобаричної гіпоксії може бути одним з немедикаментозних засобів боротьби з патологією кісткової тканини, викликаною недостатнім фізичним навантаженням і обмеженою рухливістю сучасної людини.

## **ЧАСТОТА І ПАТОГЕНЕЗ НІМИХ СУБКОРТИКАЛЬНИХ ВОГНИЩ ІНФАРКТУ МОЗКУ ПРИ РІЗНИХ ПІДТИПАХ ГОСТРОГО МОЗКОВОГО ІНСУЛЬТУ**

**Є.Л. Мачерет, Р.В. Сулік**

Київська медична академія післядипломної освіти ім. П.Л.Шупика

Епідеміологічні дослідження останніх років доводять, що гострі ішемічні порушення мозкового кровообігу продовжують домінувати у структурі всіх цереброваскулярних порушень, а інфаркт мозку, як і раніше, розвивається в 4 рази частіше, ніж крововилив у мозок. Ми досить часто зустрічали німі підкіркові вогнища ураження мозку в пацієнтів з гострим ішемічним інсультом, що виник уперше, виявлені при КТ- або МРТ-дослідженні. Це питання дещо висвітлене в спеціальній літературі, а от інформація, що стосується кореляції цих вогнищ з підтипами ішемічного інсульту потребує подальшого уточнення. Метою нашої роботи було досліджувати випадки МРТ-діагностованих німих підкіркових вогнищ ураження мозку в групі пацієнтів з ішемічним інсультом, що виник уперше, класифікованим на підтипи інфаркту мозку. Також ми визначали патогенез розвитку цих німих підкіркових вогнищ ураження. Було обстежено 50 пацієнтів з ішемічним інсультом, що розвинувся вперше. Обстежених поділили на три групи: з лакунарним, атеротромботичним або кардіоемболічним інсультом. Оцінювали німі субкортикальні інфаркти мозку, розширення периваскулярного простору, використовуючи МРТ. Підтип ішемічного інсульту визначали з урахуванням даних анамнезу, темпу розвитку неврологічного дефіциту і подальшого перебігу ішемічного інсульту, зіставлення їх зі структурними змінами церебральних судин і серця, даними клініко-інструментальних методів обстеження, МРТ головного мозку. Гіпертензія була виявлена в 65,3 % хворих з лакунарним інсультом, 52,1 % з атеротромботичним і в 49,7 % з кардіоемболічним. Німі субкортикальні інфаркти мозку частіше виявлялися при лакунарному підтипі ішемічного інсульту, ніж при інших (лакунарний 83,6 %, атеротромботичний 47,1 %, кардіоемболічний 43,3 %). Розширення периваскулярного простору також частіше спостерігали при лакунарному інсульті (лакунарний 59,7 %, атеротромботичний 19,6 %, кардіоемболічний 0 %,  $P < 0,001$ ). Таким чином, частота німих підкіркових ішемічних вражень головного мозку достовірно вища при лакунарних інфарктах, ніж при атеротромботичних і кардіоемболічних. Ми вважаємо, що патогенез німих підкіркових вогнищ ішемії є загальним при лакунарних інсультах, ураженнях дрібних судин мозку.

**АСИМЕТРІЇ КРОВІ ТА ЇЇ ЗСІДАННЯ У ЛЮДЕЙ І ТВАРИН****І.В.Міщенко, Ю.М.Гришко, О.В.Коківська, В.П.Міщенко, О.В.Ткаченко, О.О.Якіна**Українська медична стоматологічна академія, Полтава  
polstom@mail.ru

Перехід від симетрії до асиметрії визнається як “вельми загальний закон, притаманний широкому спектру явищ”. Серед численних асиметрій в організмі людини та тварин особливе місце посідають гуморальні асиметрії. Нами в експериментах на різних тваринах (курах, білих щурах, морських свинках, кролях, котках) та у спостереженнях на здорових людях (у тому числі – правшах і лівшах) показано, що наявна асиметрія таких показників крові, як кількість еритроцитів, швидкість осідання еритроцитів, в’язкість, деформабельність еритроцитів, їх осмотична резистентність, зсідання та фібриноліз. В експериментах на котках продемонстровано, що еритропоетична активність кісткового мозку (отриманий із епіфіза стегнових кісток справа та зліва) також асиметрична. А кров тварин, яка відтікає від півкуля мозку, нижніх кінцівок та нирок справа та зліва відрізняється за своїм морфологічним складом, реологічними, коагулюючими та фібринолітичними властивостями. Ми вважаємо, що за сприятливого збігу факторів, наприклад тих, які відповідають за реакції гемостазу та фібринолізу, асиметрія їх показників у парних органах (півкулях мозку, нирках, легенях, кінцівках) є неминучою. Це пов’язане з тим, що кров, проходячи через них, зазнає різних умов, які зумовлюють появу асиметричності її показників. До них відносяться особливості архітектоники судинного русла, різна кількість судин (особливо мікроциркуляції), неоднаковий ендотеліальний покрив у судинах симетричних регіонів, регуляторні механізми, біохімічна асиметрія речовин, які виробляються в них, та інші причини. У одних людей і тварин реологічні (та інші) властивості крові, реакції гемостазу та фібринолізу переважають справа, у інших – зліва. Зокрема, у правшів – справа, у лівшів – зліва. Оскільки ці явища спостерігалися нами у тварин, які знаходяться на різних рівнях еволюційної драбини, і людей, то ми можемо вважати, що вони носять загальнобіологічний характер. Асиметрія крові та її зсідання за фізіологічних умов у здорових людей і тварин забезпечує її динамічність, рухливість процесів, які здійснюються в ній, і являє собою необхідну умову існування системи, її розвитку та взаємодії з навколишнім середовищем. З практичної точки зору, знання про асиметрію крові та її зсідання повинні бути враховані при аналізі крові, яка отримана з правої або лівої руки (клінічні дослідження). Повторні аналізи крові обов’язково повинні бути проведені при її отриманні з однієї й тієї ж кінцівки.

**ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ І ВИЩИХ ПСИХІЧНИХ ФУНКЦІЙ У ХВОРИХ ІЗ ЗАЛЕЖНІСТЮ ВІД ПСИХОАКТИВНИХ РЕЧОВИН****Л. М. Пайкова, А. Г. Плотніков**

Інститут неврології, психіатрії та наркології АМН України, Харків

Однією з актуальних нейро-медико-біологічних проблем є проблема наркоманій (різні види залежності – від психоактивних речовин, алкоголю, а також нехімічні види адикцій). Ми вивчали порушення емоційної поведінки і вищих психічних функцій у хворих із залежністю від психоактивних речовин. Обстежено 25 хворих підліткового і молодого віку з девіантними формами поведінки, що зловживали наркотичними сполуками (гашиш, анаша), сполуками, кустарного виробництва, які містили опій (витяжка з макової соломки), психотропними препаратами (транквілізатори, нейролептики) та іншими психоактивними речовинами з частим приєднанням алкоголю. У хворих відзначали істотні порушення вищих психічних, у тому числі емоційних, функцій. Визначення рівня тривожності (за Спілбергером-Ханіном) виявило високі рівні особистісної та реактивної тривожності. У всіх хворих визначали субклінічно і клінічно виражені тривогу і депресію (за шкалою HADS). Одним з частих симптомів, які характеризують адиктивну поведінку була агресивність (за Дерогатісом), спрямована переважно зовні, що супро-



воджувалося прагненням до насильницьких дій щодо оточуючих (не тільки в родині, але й в умовах стаціонару, під час обстеження або лікування); рідше хворі демонстрували аутоагресію. Були виявлені помітні розлади вищих психічних функцій – уваги (за Шульте) і пам'яті (за Рибаківим). Відзначалося зниження і переключення уваги (про що свідчило уповільнення рухливості нервових процесів, недостатність їхньої концентрації), інертність і швидка виснажуваність (що характеризувалося астеничним станом, зниженням працездатності). За наявності нормальної та навіть високої зорової пам'яті була значно порушеною оперативна пам'ять. Слід зазначити, що при корекції виявлених порушень ефекти медикаментозного лікування значно підсилювалися при комплексній дії транскраніальної анодної мікрополяризації мозку, вплив якої, як було нами показано раніше, спрямований на лімбіко-ретикулярну систему мозку, відповідальну за емоційний стан і вищу нервову діяльність організму.

## **ОСОБЛИВОСТІ ТИПОЛОГІЧНИХ ЗМІН ПОКАЗНИКІВ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ПРИ КОМПРЕСІЙНОМУ ПОДРАЗНЕННІ МЕХАНОРЕЦЕПТОРНИХ СТРУКТУР ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ ЛЮДИНИ**

**О.І. Паламарчук**

Запорізька медична академія післядипломної освіти

Метою роботи було порівняльне дослідження впливу компресійного подразнення механорецепторних структур органів черевної порожнини на показники артеріального тиску (АТ) людини. Обстежено 405 практично здорових осіб (204 чоловіків і 201 жінка) віком від 20 до 24 років. На основі отриманих значень систолічного артеріального тиску та діастолічного артеріального тиску, за загальноприйнятими формулами визначали пульсовий і середній динамічний тиск. Статистичну обробку результатів проводили за загальноприйнятною методикою. При порівняльному аналізі результатів дослідження у групі чоловіків і у групі жінок визначено чотири основних типи реагування системи регуляції АТ на дозоване, дискретно-зростаюче компресійне подразнення механорецепторних структур органів черевної порожнини – нормотонічний, гіпертонічний, гіпотонічний, дистонічний. Нормотонічний і гіпертонічний типи реагування системи регуляції АТ достовірно ( $P < 0,05$ ) більш часто зустрічаються в осіб чоловічої статі (у 26,5 щодо 16,9 % та 45,6 щодо 30,9 % відповідно), в той час як в осіб жіночої достовірно ( $P < 0,05$ ) частіше виявляється гіпотонічний (37,8 щодо 23,5 % у чоловіків) і дистонічний (14,4 щодо 4,4 % у чоловіків) типи реагування. В осіб з гіпертонічним типом реагування, і серед чоловіків, і серед жінок, достовірно ( $P < 0,05$ ) частіше спостерігався високочутливий підтип реагування. Для частоти гіпертонічного низькочутливого підтипу реагування серед чоловіків і жінок не встановлено суттєвих відмінностей ( $P > 0,05$ ). В осіб з гіпотонічним типом достовірно ( $P < 0,05$ ) більш часто, ніж інші підтипи виявлявся високочутливий підтип реагування системи регуляції АТ. У обстежуваних з дистонічним типом реагування системи регуляції АТ на компресійне подразнення механорецепторних структур органів черевної порожнини домінував високочутливий підтип ( $P < 0,05$ ). Високо- та середньочутливий підтип зустрічався частіше в осіб жіночої статі. Низькочутливий дистонічний підтип реагування частіше виявлявся у чоловіків. Таким чином, розподілення обстежених за основними типами та підтипами реагування системи регуляції АТ має свої особливості в осіб чоловічої та жіночої статі, що повинно братися до уваги при використанні запропонованої методики для обстеження колективів.

## **ФУНКЦІОНАЛЬНА ОЦІНКА МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ ПРИ РІЗНІЙ СУДИННІЙ ПАТОЛОГІЇ ЗА ПОКАЗНИКАМИ РЕОЕНЦЕФАЛОГРАФІЇ**

**В.О.Савро, О.О.Якобсон, Д.С.Пархомчук**

Луганський державний медичний університет

Виявлення захворювання на ранній стадії нині залишається актуальним завданням медицини. Звичайно,

функціональний характер порушень, що проявляється на початкових стадіях захворювання, набагато легше піддається медикаментозній корекції, ніж органічні зміни. Нами було проведено обстеження хворих, основними діагнозами яких були ішемічна хвороба серця (ІХС), (16 чоловік) і гіпертонічна хвороба (ГХ) середнього ступеня важкості (20 чоловік), що знаходилися на стаціонарному лікуванні з метою оцінки стану їх мозкового кровообігу методом реоенцефалографії (РЕГ) у стандартному (F-M і O-M) і мастоїдо-цервікальному (M-C 6) відведенні. Були виявлені особливості РЕГ-феноменів, що відображають зміни об'ємного кровонаповнення відповідного регіону. У 100 % випадків обстежених нами хворих з основним діагнозом ГХ спостерігається порушення венозного відтоку від помірного до значного в обох відведеннях. У 75 % випадків хворих з діагнозом ІХС венозний відтік значно утруднений, в 25 % його порушення незначні і корекції не потребують. При оцінці артеріальної складової, крім висновку про норму або патологію артеріального кровообігу головного мозку, ми у разі порушення можемо вказати топіку ураження. У обстеженій намі групі не відмічено порушень ні у вертебробазиллярному басейні, ні в басейні внутрішніх сонних артерій у 62,5 % випадків у хворих з ГХ та у 25 % випадків у хворих з ІХС. У інших осіб були порушення або в одному з артеріальних басейнів, або в обох. У більшості випадків спостерігався гіпертонус судин, однак у 15 % хворих на ГХ був гіпотонус. При одночасній реєстрації ЕЕГ було відмічено порушення електричної активності кори великих півкуль у 84 % хворих у вигляді стійкої десинхронізації та дезорганізації ритму. Таким чином, за допомогою РЕГ можна детально оцінити стан мозкового кровообігу, діагностувати ланку, в якій сталося порушення та призначити відповідну медикаментозну корекцію.

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СИСТЕМ КРОВООБРАЩЕНИЯ И КРОВЕТВОРЕНИЯ**

**В.И.Филимонов , И.Е. Сухомлинова**

Запорожский государственный медицинский университет

До сих пор основное внимание исследователей, занимающихся проблемами регуляции эритропоэза, обращается на изучение механизмов стимуляции синтеза эритропоэтина клетками, синтезирующими его, непосредственно пониженным содержанием кислорода крови. Данные клетки находятся главным образом в почках. Нами показан дополнительный (вспомогательный) механизм влияния гипоксии почек через стимуляцию в них процессов свободнорадикального окисления. Эти процессы приводят к появлению высокой концентрации начальных продуктов перекисидации в основном в мозговом веществе почек, там, где и локализуются клетки, синтезирующие эритропоэтин. Установлено, что данный механизм создает возможность межорганной регуляции образования эритропоэтина. Интенсивность процессов перекисидации зависит от содержания серотонина в крови, от которого, в свою очередь, зависит содержание его в почках. И вновь концентрация серотонина при увеличении его в крови возрастала только в мозговом веществе почек. Серотонин в физиологических концентрациях проявляет себя как активный антиоксидант прямого действия – под его воздействием снижается образование начальных продуктов свободнорадикального окисления. При введении серотонина блокируются процессы перекисидации в почках в ответ на гипоксическую гипоксию. В свою очередь, содержание серотонина в крови и мозговом веществе почек во многом определяется кровенаполнением селезенки. При появлении в ней излишка эритроцитов возрастает содержание серотонина в крови и мозговом веществе почек, что приводит к угнетению образования продуктов перекисного окисления липидов и эритропоэтина. Это наблюдалось при переливании крысам крови с большим количеством эритроцитов. Удаление селезенки предотвращает гиперсеротонинемия. Примечательно, что предварительное лишение селезенки возможности депонировать излишки крови (селезенка плотно обшивалась капроном) приводит к такому же эффекту, как и спленэктомия. А плазма крови перестает оказывать угнетающее влияние на образование эритропоэтина. Тем самым, как мы полагаем, селезенка через свою депонирующую функцию осуществляет взаимодействие систем кровообращения и кроветворения – при излишке эритроцитов эритропоэз прекращается.