

Розділ 10. Екологічна фізіологія та вплив екстремальних факторів на організм

СТРУКТУРНІ МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ АДАПТАЦІЙНИХ РЕАКЦІЙ У НИРКАХ ЩУРЕНЯТ ПРИ ГІПООСМАТИЧНИХ СТАНАХ

Е.Ф. Баринів, О.Г. Ніколенко, О.М. Ткачова

Донецький медичний університет ім. М. Горького

Мета даної роботи - оцінка морфофункціонального стану нирки щурів при водному навантаженні в період формування реакції на введення альдостерону та вазопресину. Дослідження проведені на 12 тваринах віком від 21 до 25 діб, яким проводилось 5 % водне навантаження. Встановлено, що через 60 хв щурів розвивалася поліурія (діурез зростав в 4-5 разів порівняно з фоном). Морфологічне дослідження показало збільшення діаметру судинних гломерул суперфіційних нефронів, підвищення питомого об'єму судин у корі та внутрішній медулі. На висоті водного навантаження відбувалось зниження реабсорбції рідини, збільшення фракції натрію, що екскретується. Натрійуретична реакція свідчить про незрілість тубулярних структур, селективно транспортуючих натрій (морфологічною проявою якої є слабка диференціація клітин дистального відділу нефрону, незавершеність формування зони судинних пучків), а також низька ефективність регулюючої ланки, що контролює інтеграцію селективних функцій нирки.

ДОЗОВАНА ГІПОКСІЯ ЯК ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ТА КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ СТАНУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ

В.Я. Березовський, М.І. Левашов, І.А. Хасабова, В.І. Носар,

І.Г. Літовка, О.Г. Чака

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця, Київ

Відомо, що гіподинамія та макрогравітація викликають деструкцію кісткової тканини. Нами показано, що навіть 2-тижневе аксиальне розвантаження задніх кінцівок щурів (імітована мікрогравітація) призводить до затримки росту кісток, зниження мінеральної насиченості, до зменшення вмісту кальцію та фосфору і порушенню їх співвідношення. Всі ці зміни свідчать про розвиток остеопенії, особливо в епіфізарних частинах стегнової кістки. Оскільки процеси диференціації кісткових клітин, ріст кісток, механізми кальцифікації та резорбції суттєво залежать від інтенсивності кровообігу, можна прогнозувати, що стимулюючий вплив дозованого зниження парціального тиску кисню на капілярний кровообіг використовується як неспецифічний чинник профілактики та корекції остеодистрофії розвантаження. Відомо також, що флуктуації PO_2 є одним з потужних фізіологічних стимуляторів кістково-мозкового кровотворення, яке тісно пов'язане з мінералізацією та демінералізацією. Стимулюючи кістково-мозкове кровотворення газовими сумішами зі зниженим парціальним тиском кисню, ми можемо активно регулювати стан кісткової

тканини. Аналіз сучасної літератури і результати власних досліджень свідчать про перспективність використання оротерапії та адаптації до переривчастої нормобаричної гіпоксії з метою профілактики і коригування остеодистрофії, що виникає за умов гіпокінезії та мікрогравітації.

РЕАКЦІЯ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ НА АКсіАЛЬНЕ РОЗВАНТАЖЕННЯ КІСТОК СТЕГНА

В.Я. Березовський, І. Г. Літовка, О.Г. Чака

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця, Київ

Вивчено зміни вмісту кальцію, фосфору, магнію у кістковій тканині задніх кінцівок щурів у трьох серіях модельних дослідів, по 10 тварин кожна. Протягом 7, 14 та 30 діб самців масою 180-200 г фіксували за методом Морей-Холтона, що забезпечує аксіальне розвантаження кісток стегна. Вміст кальцію в епіфізах і діафізах стегнових кісток після 7, 14 або 30-добової гіпокінезії вірогідно не змінювався, концентрація фосфору після 14 та 30-добової гіпокінезії дещо підвищувалась, концентрація магнію після 30-добового досліду вірогідно підвищувалась. Встановлено, що після 7-добового досліду в епіфізах співвідношення Са/Р знижувалось. Після 14-добової гіпокінезії в епіфізах і діафізах співвідношення Са/Р підвищувалось, в той час як після 30-добового досліду не змінювалось. Співвідношення Mg/Ca в епіфізах і діафізах після 30-добової гіпокінезії мало тенденцію до зниження. Аналіз змін співвідношення Са/Р у дослідях з відтворенням аксіального розвантаження кісток стегна свідчить, що при різній тривалості цього впливу коефіцієнт змінюється неоднаково. Це може бути пов'язано з тим, що за своїми хімічними властивостями молекула фосфору більш активна, порівняно з молекулою кальцію і раніше реагує на аксіальне розвантаження. Тому зміни співвідношення Са/Р можуть бути одним з перших показників реакції кісткової тканини на ситуативну атрофію.

ВПЛИВ АМАНІТА-ФАЛЛОЇДИНІВ НА АДЕНІННУКЛЕОТИДНИЙ ОБМІН

Б.Р. Бойчук

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Досліди проведені на 36 білих щурах, яким одноразово вводили аманіта-фаллоїдини у дозі ЛД₅₀. Через 6, 24 і 72 год від початку досліду в печінці і нирках щурів ферментативним способом визначали вміст АТФ, АДФ і АМФ. Одноразове введення препарату знижувало число аденіннуклеотидів у печінці та нирках в середньому на одну третину. В той же час при монотонному зниженні кількості індивідуальних аденіннуклеотидів у печінці і нирках відмічено достовірне збільшення АМФ на 21-56%. Вміст Фн в досліджуваних органах і в усі строки досліду перевищував показники контрольних щурів. Потенціал фосфорилування у печінці через 6 і 24 год складав тільки 26 та 62 % від рівня контрольних тварин, у нирках перевищував показники контрольних щурів в 2-6 разів.

ВПЛИВ МЕТЕОФАКТОРІВ НА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ

С.Н. Вадзюк, Н.М. Волкова, Н.Є. Зятковська, М.М. Микула, І.Я. Папінко

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Досліджували фізіологічний стан практично здорових осіб віком від 17 до 23 років за метеоситуації I, II і III типу. Метою роботи було визначення впливу погоди на розумову працездатність, функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем. Застосовували статистичний аналіз результатів реографії, полікардіографії, пневмотахографії, психологічного тестування. При метеоситуації I типу показники продуктивності, стійкості уваги, точності та коефіцієнт працездатності корелювали з хмарністю, атмосферним тиском. При метеоситуації III типу, яка є несприятливою, встановлено зворотний кореляційний зв'язок між показниками коректурної проби та хмарністю, температурою та абсолютною вологістю повітря. За умов метеоциклону у 56% обстежених виявили зниження кровонаповнення судинного русла лівої півкулі, про що судили за коефіцієнтом асиметрії відносного імпедансу. При погоді III типу спостерігали, інтенсифікацію кровонаповнення легень, особливо середніх нижніх відділів. Кровонаповнення верхніх відділів практично не змінювалось. Відповідно до цього змінюється судинний опір і відток крові. На фоні метеоситуації III типу знижується витривалість здорових осіб до ортостазу, що є свідченням недостатності адаптаційно-компенсаторних механізмів регуляції центральної гемодинаміки.

ВПЛИВ МЕТЕОФАКТОРІВ НА ПОКАЗНИКИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ

Н.М. Волкова

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Обстежено 54 молоді здорові особи методом реоенцефалографії у фронтально-мастоїдальних відведеннях за метеоситуації I, II і III типу. Виявили кореляцію тривалості анакрити, реографічного коефіцієнта, коефіцієнта асиметрії відносного імпедансу з температурою повітря, атмосферним тиском, вологістю, хмарністю в обох відведеннях. За даними дисперсійного аналізу, стаття визначала 7% ефекту на стан гемодинаміки. Багатофакторний регресійний аналіз показав частоту впливу кожного метеоеlementу в їх сукупній дії. Були отримані достовірні математичні моделі, але критерії їх інформативності свідчили про наявність крім метеоеlementів інших, більш вагомих, факторів. Виявилося, що із метеоеlementів на час розповсюдження реографічної хвилі головним чином впливали атмосферний тиск, абсолютна вологість, хмарність. Значення відносного імпедансу та коефіцієнт його асиметрії залежали від величини атмосферного тиску. Отже, атмосферний тиск, абсолютна вологість і хмарність, найбільш значно, порівняно з іншими метеоеlementами, впливають на рівень кровонаповнення півкуль та його асиметрію, а також на пружність стінки великих судин у молодих здорових осіб.

СЕКРЕТОРНА АКТИВНІСТЬ КАРДІОМІОЦИТІВ ПЕРЕДСЕРДЯ ПРИ СИСТЕМАТИЧНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

М.С. Гнатюк, В.Т. Павлов, Л.А. Гнатюк

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Мета роботи - дослідження секреторної активності кардіоміоцитів передсердя при фізичних навантаженнях. З допомогою морфологічних методів (гістологія, гістохімія, електронна мікроскопія, морфометрія) вивчено серця 16 білих щурів-самців, що виконували помірні динамічні навантаження протягом 2-х міс. Контрольна група складалася з 9 інтактних тварин одногокового віку, статі та маси. Встановлено, що посилена робота серця супроводжується суттєвими змінами передсердних кардіоміоцитів, що проявлялося розвитком гіпертрофії досліджуваних клітин та підвищенням їх синтетичної та секреторної активності. Останній властиві гіперплазія пластинчастого комплексу Гольджі, збільшення кількості специфічних передсердних гранул. Щільні скупчення цих ультраструктур з'являлися в цитоплазмі і локалізувалися парануклеарно та по периферії клітини, відмічалася також збільшення поліморфності розмірів та електронної щільності гранул. При цьому ступінь зростання інших ультраструктур (мітохондрії, міофібрили, агранулярна саркоплазматична сітка, Т-система).

Отже, систематичні помірні фізичні навантаження суттєво стимулюють секреторну активність кардіоміоцитів передсердя, що має важливе значення в розвитку пристосувально-адаптаційних процесів організму.

ФІЗІОЛОГІЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІН ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО І ТЕПЛОВОГО СТАНІВ ЛЮДИНИ ЗА ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВ

О.С. Горецький, В.О. Максимович, І.Ф. Пефтієв, В.О. Романенко, Н.І. Соколова, І.І. Солдак, Л.О. Токарева, О.В. Шинкар

Науково-дослідний інститут медико-екологічних проблем Донбасу і вугільної промисловості; Медичний університет ім. М. Горького, Донецьк

За експериментальних і виробничих умов установлені показники психофізіологічного і теплового станів людини при відокремленому та сполученому впливах фізичного, теплового, інформаційного та емоційного навантажень. Перед, протягом та після цих впливів реєстрували інтенсивність фізіологічного і психофізіологічного напружень, оцінювали безпомилковість виконаних тестових завдань, а також стан ключових психофізіологічних функцій (увага, пам'ять, прийняття рішень тощо). У дослідженнях брали участь студенти, спортсмени, особи, що займаються операторською працею, металурги, гірники, гірничорятувальники). На підставі одержаних результатів вибрані найбільш інформативні показники контролю функціонального стану організму людини та критерії оцінки оптимального, допустимого і недопустимого його змін. Встановлені закономірності меж адаптації організму до рівня й тривалості вказаних впливів. Розроблені технологічні процедури підвищення працездатності, теплової та емоційної стійкості, а також корекції психофізіологічних

функцій. Ефективність контролю і корекції функціонального стану осіб, які піддавалися різним екстремальним впливам, визначались за умов виробництва. В результаті їх впровадження зменшилося функціональне напруження організму, поліпилися показники праці, навчання та суб'єктивного стану.

СПІВВІДНОШЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ТА МЕДІАТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ ГЛУТАМАТУ ТА ГАМА-АМІНОМАСЛЯНОЇ КИСЛОТИ У МОЗКУ РИБ ПРИ ГІПОТЕРМІЇ

В.В. Грубінко

Тернопільський педагогічний університет

При температурах, близьких до оптимальних, рівень глутамату (ГЛУ) та гама-аміномасляної кислоти (ГАМК) у мозку риб низький. Вміст 2-оксоглутарату (2-Оглу) та глутаміну (ГЛН) високий, що свідчить про участь цих речовин в енергетичних процесах та детоксикації аміаку. Це співвідноситься з низькою активністю глутаматдекарбоксилази (ГДК) та відносно високою - НАД·Н - глутаматдегідрогенази (НАД·Н-ГДГ), глутамінсинтетази (ГС) та 2-оксоглутарадегідрогенази (2-ОГДГ). Поступове зниження температури до 4° С за природних умов призводить до збільшення вмісту ГЛУ та ГАМК у 4 рази, з одночасним зниженням вмісту ГЛН. Зростає нейромедіаторна роль ГЛУ і ГАМК, оскільки в 6 разів збільшується активність ГДК, знижується активність НАД·Н-ГДГ, яка перетворює ГЛУ в ГАМК. Зміна співвідношення НАД·Н: НАДФ·Н - ГДГ в бік зменшення свідчить про зміщення ГДГ реакції в бік синтезу глутамату. Таким чином, за умов збереження енергетичної функції ГЛУ збільшується його і ГАМК-нейромедіаторна роль. Адаптація до низьких температур протягом 4-х міс призводить до зменшення концентрації ГЛУ та 2-Оглу до фізіологічного мінімуму та максимального зростання вмісту ГАМК та ГЛН. При цьому спостерігається також максимальна активізація ГДК, зменшення активності ГАМК-трансамінази, зростає рівень активності ГС, одночасно знижується активність НАД·Н-ГДГ і збільшується НАДФ·Н-ГДГ. Таким чином, тривала гіпотермія змінює функцію ГЛУ на нейромедіаторну, як джерело ГАМК, а збуджуючий нервову систему аміак зв'язує з глутаматом в ГЛН. При цьому ГЛУ вилучається з енергетичних циклів. Вміст ГЛУ та швидкість перетворення в ГЛН та ГАМК в мозку риб, регулює співвідношення реакцій збудження та гальмування.

ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТОЛАЗЕРНОГО ОПРОМІНЮВАННЯ ДЛЯ ПОСИЛЕННЯ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ПЕЧІНКИ ЗДОРОВИХ ЩУРІВ ДО ДІЇ ТОКСИЧНИХ УРАЖЕНЬ

А.А. Гудима

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Проведено експериментальне дослідження впливу через шкіру магнітолазерного опромінювання печінки, крові та їх поєднання (довжина хвилі лазерних променів 0,85 мкм) з використанням імунологічних, біохімічних,

функціональних та морфологічних методик на організм здорових щурів. Встановлено зниження інтенсивності перекисного окислення ліпідів, посилення жовчовидільної функції печінки з переважанням кон'югованого білірубіну і жовчних кислот, підвищення фагоцитарної активності лейкоцитів, посилення процесів мікроциркуляції в печінці. Зроблено припущення, що ці зміни створюють сприятливі передумови для зростання резистентності органу до дії токсичних факторів. Застосування моделі гострого токсичного гепатиту показало, що при превентивному магнітолазерному опроміненні печінки та його поєднанні з впливом на кров вірогідно поліпшувались показники жовчовиділення і реогепаатограми лабораторних тварин, знижувались інтенсивність перекисного окислення ліпідів і активність амінотрансфераз, скорочувалася тривалість гексеналового сну, зменшувалися прояви дизимуноглобулінемії та уражень гепатоцитів.

Отже, магнітолазерний вплив на організм здорових тварин посилює їхню стійкість до дії токсичних уражень.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛЕКСОР-ЕКСТЕНЗОРНОГО РУХУ КИСТІ У ДІТЕЙ ІЗ СІМЕЙ ЛІКВІДАТОРІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС

В.В. Гуськова, М.В. Матієнко, О.Б. Мурзін

Дніпропетровський університет

Обстежені діти дошкільного віку із сімей ліквідаторів. Контрольну групу склали діти, що народилися і постійно мешкають у Дніпропетровську. Було розглянуто одну з простих цілеспрямованих реакцій - односуглобний флексор-екстензорний рух, який виконувався за сигналом, на вимоги високої швидкості розвитку руху. В дослідженні були використані 32 експериментальні моделі, що відрізнялися за ступенем інформованості дитини про наступний рух, за розміщенням джерела інформації в зоровому просторі, латералізацією мети руху, та особливостями виконавчих механізмів. Були проаналізовані зміни латентного періоду реакції та їх залежність від впливу зовнішніх факторів.

За результатами кластерного аналізу побудована така модель організації вільного руху, в якій зовнішні, експериментально закладені інформаційні фактори створювали її внутрішню структуру. На рівні функціонування рухового аналізатора та впливом на нього внутрішніх та зовнішніх чинників, діти із сімей ліквідаторів не відрізняються від контрольної групи. Латентний період реакції у дітей цієї групи більш залежний від загального функціонального стану нервової системи, інформація про параметри наступного руху завдає меншого впливу на його значення порівняно з контролем. Тривалість латентного періоду забезпечується процесами, не пов'язаними з варіативністю та реалізацією реакції на рівні виконавчого ланцюга.

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ 750 кВ НА СИСТЕМУ КРОВІ

О.І. Гуцалюк, С.В. Прокопенко

Вінницький медичний університет

Проведено експеримент з підніманням 20 безпородних білих щурів-самців на невідключену лінію електропередачі напругою 750 кВ. Тварини знаходилися у спеціально сконструйованій дерев'яній клітці, час експозиції становив 4 год. У щурів контрольної та дослідної груп визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів, ШОЕ, вміст у крові гемоглобіну, білка та його фракцій, сечовини - ліпопротеїдів, холестерину, глюкози, натрію та калію. Проводили запис тромбоелектограм (ТЕГ). Встановлено підвищення рівня глюкози крові, кількості лейкоцитів у тварин дослідної групи, підвищення вмісту холестерину мало характер тенденції. Інші показники суттєво не змінилися. Аналіз показників ТЕГ, які характеризують механо-динамічні властивості згустку, переконливо свідчить про розвиток в дослідній групі гіперкоагуляції крові, особливо її структурного компонента. Основні зміни виявлені не на початковому, а на проміжному та завершальному етапах зсідання, про що свідчить найбільш значне зростання тромбоеластографічного показника синерезису та індексу тромбодинамічного потенціалу.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ВІДГУК ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ НА НАДНИЗЬКІ ЧАСТОТНІ КОЛИВАННЯ АТМОСФЕРНОГО ТИСКУ

А.А. Делюков, Ю.П. Горго, Л. А. Дідик

Київський університет ім. Тараса Шевченка; Інститут фізики, Київ

У 43 осіб вивчали вплив на організм слабких коливань тиску повітря (КТП) з амплітудою 30-55 Па у смузі частот від 0,01 до 0,17 Гц, які імітували природні збурення атмосферного тиску. Досліджено вплив цього фактора на функції уваги та оперативної пам'яті, а також на функціональну рухливість нервових процесів за відомими методиками. Водночас вимірювали ЧСС, артеріальний тиск та температуру «ядра» тіла. Встановлено, що періодичні КТП з періодами 30, 45 та 90 с в середньому позитивно впливали на розумову діяльність людей. Найбільший позитивний вплив на швидкість переробки інформації та на час перемикання уваги мали КТП з періодом 30 с. Більшість обстежених відзначали суб'єктивне покращання настрою після дії КТП, який зберігався протягом кількох годин. Інші відмічали появу релаксації вже на початку дії КТП. В той же час хаотичні КТП (тобто суміш різних частот та амплітуд КТП) вірогідно погіршували показники уваги та оперативної пам'яті, знижували швидкість обробки інформації. Відмічено, що психофізіологічні реакції на хаотичні КТП залежали від індивідуальних особливостей, функціонального стану та адаптивних можливостей організму. ЧСС, артеріальний тиск та температура «ядра» тіла також виявилися чутливими до дії періодичних та хаотичних КТП, що спостерігалось у окремих осіб і в середньому по групі.

Психофізіологічні та вегетативні реакції організму на дію КТП свідчать про певний внесок природних КТП до метеореакцій людини і можуть бути корисні для виявлення та корекції метеозалежності.

ВПЛИВ СЕЗОННИХ ФАКТОРІВ ТА ПОГОДИ НА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТВАРИН ДО ГІПОКСІЇ, ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ ТА СТАН АДРЕНОРЕЦЕПТОРІВ ТВАРИН

О.В. Денефіль

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Мета роботи - визначити вплив погоди та сезону на стійкість до гіпоксичної гіпоксії, адреналіну та рухову активність. Досліди виконано на білих щурах-самцях віком від 3 до 4 міс. Стійкість до гіпоксії визначали за методом В.Я. Березовського, рухову активність - методом Д.А. Кулагіна і В.К. Федорова. Частині щурів вводили розчин адреналіну гідрохлориду з розрахунку 0,5 мг/кг. Аналіз розподілу щурів у групи стійкості до гіпоксії протягом року свідчить, що максимальна кількість низькостійких тварин реєструється в осінньо-зимовий період, мінімальна - у весняно-літній. Найбільш високостійкі тварини - в листопаді-грудні, найменш - у квітні-травні. Максимальний середній час виживання тварин на висоті спостерігається в листопаді-грудні, мінімальний - у квітні-травні. Найбільший час виживання тварин на висоті спостерігається за погоди І типу, найменший - за ІІІ. За погоди ІІІ типу частина тварин гине. За І типу погоди смертності немає.

Отже, за сприятливого І типу погоди стійкість тварин до гіпоксії, рухова активність вищі, а чутливість адренорецепторів нижча, ніж за несприятливого ІІІ типу погоди. Максимальний час виживання тварин на висоті - в осінньо-зимовий період, мінімальний навесні.

НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ГІРНИКІВ-ЛІКВІДАТОРІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС

А.Г. Джоджуа

Донецький медичний університет ім. М. Горького

Обстежено 500 гірників-ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС (ЛНА на ЧАЕС), яким проводилось ЕЕГ, РЕГ, РВГ, ЕХО-ЕГ дослідження.

За даними ЕЕГ була альфа-поліритмія з участю бета-активності, спростовання регіонарних розрізень і відсутності чітких міжпівкулевих асиметрій на фонових записах, а також пароксизмах епі- та неспікола нерідко з акцентом у скроневих відведеннях, при функціональних напруженнях. Були також виявлені: відносна лікворна гіпертензія (в ділянці третього шлуночка мозку без суттєвої асиметрії з додатковими ЕХО-сигналами), що є свідченням участі серединних структур у патогенезі; порушення церебральної гемодинаміки, переважно в судинах вертебробазиллярного басейну як артеріального, так і венозного руслів. Порушення це-

ребральної гемодинаміки за РЕГ-даними спостерігались в мілких та середніх судинах, а також у сполученні їх з порушеною регуляцією периферичної гемодинаміки. Таким чином, нейрофізіологічні дослідження показали порушення неспецифічних систем головного мозку у гірників-ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС.

СТАН ЦЕРЕБРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ, ГЕМАТОЕНЦЕФАЛІЧНОГО БАР'ЄРУ ТА ВОДНОГО БАЛАНСУ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ПРИ ВИБУХОВІЙ ШАХТНІЙ ТРАВМІ З РІЗНИМ ПРЕМОРБІДНИМ ФОНОМ

В.М. Єльський, Г.К. Кривобок, А.Г. Антонов, Н.Н. Бондаренко, О.Г. Кривобок, В.І. Захаров

Донецький медичний університет ім. М.Горького

До патогенетичних механізмів, що беруть участь у формуванні набряку - набухання головного мозку, відносяться порушення церебральної гемодинаміки, зниження витривалості гематоенцефалічного бар'єру, підвищення загального артеріального тиску тощо, які при різних екстремальних умовах призводять до порушення водного балансу головного мозку. При інших, здавалось би, схожих обставинах це грізне ускладнення може розвиватись в одних випадках повільно, поступово, в інших - приймати майже блискавичний темп зростання. При вибуховій травмі за умов глибокої вугільної шахти, коли медична допомога часто несвоєчасна, ця проблема набуває особливої гостроти. В літературі ми не зустріли публікацій, присвячених вивченню стану мозкового кровообігу, гематоенцефалічного бар'єру та водного балансу головного мозку в перші хвилини розвитку травми, що утруднює розробку найбільш ранніх науково обґрунтованих заходів для затримки виникнення набряку головного мозку. З метою з'ясування цих питань нами було проведено дослідження на білих щурах із використанням вибухового пристрою власної конструкції та методів реографії та гістохімії. Виявлено, що в початковому періоді травма після вибуху, що виникає на фоні попереднього впливу на організм комплексу шкідливих виробничих факторів, викликає більш суттєві порушення гемодинаміки, водного балансу головного мозку та гематоенцефалічного бар'єру. Це є причиною більш раннього виникнення набряку головного мозку та порушень загальної та церебральної гемодинаміки.

ПОШКОДЖУЮЧА ДІЯ ГОСТРОГО ЕМОЦІЙНО-БОЛЬОВОГО СТРЕСУ НА ТКАНИНИ ПАРОДОНТА

М.Ю. Жукова, Ю.І. Силенко

Українська медична стоматологічна академія, Полтава

У механізмах клітинних пошкоджень при стресі суттєву роль відіграє активація перекисного окислення ліпідів (ПОЛ). При розвитку стресу проходить нейрогенно детермінована активація гіпоталамо-гіпофізарно-адренкортикальної і адренергічної системи, які нерідко мають інтенсивний характер. Це супроводжується як активацією ПОЛ, так і

змінюю спряжених з ним процесів зсідання крові, мікроциркуляторного гемостазу. Важлива роль у цих процесах належить тучним клітинам (ТК), активність яких зростає при стресі. Метою дослідження стало вивчення стану ПОЛ активності АО ферментів та обґрунтування ролі ТК при гострому емоційно-больовому стресі (ЕБС). Дослідження проводили на 60 щурах лінії Вістар. Встановлено, що під час стресу значно зростають процеси ПОЛ, підвищується активність супероксиддисмутази в крові та тканинах пародонта. В тканинах пародонта збільшуються антиагрегаційні властивості. Гострий ЕБС приводить до гіперкоагуляції і гіперфібринолізу за рахунок активації протеаз. У підвищенні протеолітичної активності певну роль відіграють ТК. При стресі спостерігається збільшення загальної їх кількості (на 37%) та індексу дегрануляції.

Нами встановлено, що при ЕБС спостерігається скупчення ТК навколо симпатичних нервових стволиків у тканинах пародонта, що доводить тісний взаємозв'язок сполучення тучних клітин-нервово волокно і відіграє важливу роль у регуляції локального і загального гемостазу.

ПРО МОЖЛИВІ УНІВЕРСАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ДІЇ ТА БУДОВИ ПОЛІПЕПТИДНИХ БІОРЕГУЛЯТОРІВ

Т.М. Запорожець, В.П. Міщенко

Українська медична стоматологічна академія, Полтава

Сьогодні добре вивчені такі системи переносу інформації, як пептидні, білкові і тканинні гормони. Але питання зв'язків будови поліпептидних біорегуляторів з їх функціями в організмі вивчені недостатньо. Розвиваючи концепцію біохімічної універсальності, ми припустили наявність певних стереотипних механізмів біорегуляції в організмі, незважаючи на розбіжність структур та походження цих регуляторів. Вивчаючи вплив пептидних біорегуляторів, вилучених з печінки, нирок, селезінки та еритроцитів при розвитку полісистемної патології (гострий емоційно-больовий стрес, очікування, фториста інтоксикація, екстракорпоральне гамма-опромінювання) нами відмічено односторонню спрямовану модулюючу дію. Так, ці поліпептидні комплекси виявляли істотну стрес-протекторну дію, яку оцінювали за показниками гемокоагуляції, мікроциркуляторного гемостазу, вільнорадикального окислення та антиоксидантного захисту. При експериментальній фтористій інтоксикації поліпептидний комплекс, вилучений з тканин печінки, нормалізував антиагрегатні властивості тканин печінки і гальмував розвиток гіпокоагуляції в крові. На експериментальній моделі гострого екстракорпорального гамма-опромінювання показано, що поліпептидний препарат еритроцитів знижував ріст вторинних продуктів перекисного окислення ліпідів.

На нашу думку, це вказує на загальні хіміко-біологічні закономірності регуляційних процесів які відбуваються під впливом низькомолекулярних фізіологічно активних речовин. Це також підтверджується наявністю однотипних біологічно активних центрів в поліпептидних екстрактах печінки, селезінки, нирок, що мають подібну хроматографічну картину.

ФАКТОРИ ПРОГНОЗУВАННЯ СТІЙКОСТІ ОРГАНІЗМУ ДО СТРЕСУ

І.І. Зінкович

Донецький медичний університет ім. М. Горького

Стійкість організму до пошкодження багато в чому детермінована його чутливістю до гіперкатехолаемії, яка є однією з основних компонентів реакції стресу. Для відбору параметрів гомеостазу, значення яких у нормі пов'язані з резистентністю тварин до стресу, моделювали індукційний стрес на 45 кролях (одноразова підшкірна ін'єкція 1%-ного розчину ізадрина в дозі 6 мг/кг). У крові кролів визначали вміст продуктів ліпопероксидації, антиоксидантний потенціал, концентрацію біогенних амінів, кортизолу, циклічних нуклеотидів, простагнотидів та досліджували хемілюмінесценцію сироватки. Статистичну обробку результатів проводили окремо для 17 тварин, що загинули в перші 2 год експерименту (1 група), та для 28 кролів, які витримали навантаження ізадрином (2 група). Виявили, що показники кролів 1 групи відрізняються від показників 2 групи високими базальними рівнями циклічних нуклеотидів, вірогідно низьким вмістом кортизолу, більшим латентним періодом та швидкістю індукції хемілюмінесценції. При цьому інтенсивність перекисного окислення ліпідів, антиоксидантна активність крові та обмін біогенних амінів у цих тварин не відрізняються від таких у кролів, які вижили. Аналіз даних свідчить про те, що резистентність кроликів до стресу зумовлюється не тільки реактивністю рецепторного апарату, але й особливостями клітинного метаболізму.

ВПЛИВ ТИПІВ ПОГОДИ НА СИСТЕМУ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ МОЛОДИХ ЗДОРОВИХ ОСІБ

Н.С. Зятковська

Тернопільська академія м. І.Я. Горбачевського

На територіях з мінливою погодою і частими проходженнями атмосферних фронтів, до яких відноситься Західна Україна, особливої актуальності набуває вивчення впливу типів погоди на функціональний стан різних органів і систем організму. Проведено комплексне дослідження системи зовнішнього дихання, легеневого кровообігу і вегетативної регуляції 78 здорових осіб віком від 18 до 20 років у дні зі сприятливою (I тип), умовно несприятливою (II тип) і несприятливою (III тип) погодою. Використовували поліаналізатор ПА5-01 і реограф Р4-02 (Україна). Встановлено, що при несприятливій погоді відбувається перебудова патерну дихання за тахіпноїчним типом, змінюється біомеханіка дихання, знижується функціональна залишкова ємність легень, погіршується прохідність бронхів великого і середнього калібру і, як наслідок, зменшується максимальна вентиляційна здатність легень. Виявлені зміни носять функціональний характер, компенсаторно інтенсифікується легеневий кровообіг, знижується опір судин великого і дрібного калібру та покращується відток.

ВПЛИВ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ЛЕЙКОЦИТАРНУ ФОРМУЛУ КРОВІ У ЛІКВІДАТОРІВ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС

Л.М. Іванова

Луганський державний медичний університет

Під наглядом було 434 хворих ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС віком від 21 до 59 років, чоловіки. Обстежені особи працювали у зоні жорсткого контролю у 1986-1988 рр. і отримали різні дози радіаційного випромінювання (0,89-36 бер). Пацієнтам проведений повний комплекс обстежень, у тому числі електронно-мікроскопічне дослідження зразків лейкоконцентрату периферичної крові на трансмісійному електронному мікроскопі JEM-III (Японія) за методикою Н.Т. Райхліна та І. Б. Бухвалова. Вплив радіації істотно змінював лейкоцитарну формулу: спостерігалось підвищення відсоткового вмісту паличкоядерних та сегментоядерних нейтрофілів та зменшення мононуклеарів: лімфоцитів і моноцитів. Ці зсуви відзначалися постійністю протягом 10 років. Спостерігалися і якісні зміни: серед малих та великих лімфоцитів такі з доволі компактным ядром. Дослідження зразків крові визначило тісні контакти лімфоцитів, макрофагів з еритроцитами. Також реєстрували лімфоцити з гіперхромним ядром. Зернистості в нейтрофілах було обмаль. Переважна більшість їх мала оптично електронно-прозору цитоплазму та пікнотично надмірно сегментоване ядро, що складалося з 6-10 сегментів. Таким чином, лейкоцитарна формула крові відображає кількісні та якісні зміни, які свідчать про негативний вплив іонізуючого випромінювання.

ОБ'ЄМ І ГЕМОДИНАМІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА СЕРЦЯ У СПОРТСМЕНІВ

У.В. Ільницька, М.І. Швед, В.І. Ільницький

Тернопільська медична академія

Метою нашого дослідження було вивчення об'єму і гемодинамічної продуктивності лівого шлуночка серця у спортсменів від 18 до 22 років. Об'єм шлуночка, а також його ударний і хвилинний об'єми визначали з допомогою ехокардіографії. Показано, що у спортсменів порівняно з неспортсменами суттєво більша порожнина і загальний об'єм лівого шлуночка як в абсолютних значеннях, так і в перерахунку на 1 кг маси тіла. Значно більша і величина серцевого викиду крові зі шлуночка у спортсменів, ніж у їх однолітків, що не займалися спортом. Величина хвилинного об'єму крові у тренуваних і нетренуваних осіб була приблизно однаковою. Відмічалось, що чим більший об'єм лівого шлуночка серця, тим виразніший і викид крові з нього. У спортсменів значно менші зрушення серцевого викиду крові на дозоване фізичне навантаження, ніж у осіб їх віку, що не займалися спортом.

МЕХАНІЗМИ ШВИДКОЇ СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ КОЛАГЕНУ ШКІРИ ДО ТЕМПЕРАТУРИ

І.В. Кузнецов, О.В. Наглов, Л.А. Утевська

Харківський університет

Вивчали механізми швидкої структурно-метаболическої адаптації колагенових утворень до дії температури в діапазоні 10-40 °С. Об'єктом дослідження був свіжосинтезований колаген типу I, екстрагований зі шкіри 3-місячних шурів-самок лінії Вістар ІМ NaCl. Досліди проведено *in vitro* з метою зняття температурної регуляції, характерної для теплокровних. Вивчали такі стадії обміну колагену - синтез, гідроксилювання проліну, загальне та ферментативне глікозилювання, розпад, а також розчинність і термодинамічні характеристики денатурації колагену. Було показано, що залежність синтезу колагену від температури має 2 максимуми - при 15 та 35° С. Ступінь гідроксилювання проліну, а також рівень як загального, так і ферментативного глікозилювання максимальні при 35° С. Розпад колагену має максимум при 15° С. У той же час розчинність колагену зі зростанням температури лінійно знижується, що свідчить про підвищення його поперечного зв'язування. З цими змінами корелюють результати досліджень термодинамічних параметрів денатурації колагену, синтезованого при різних температурах. Так, ентальпія денатурації колагену, синтезованого при 35° С, вища, ніж синтезованого при 15° С. Усі наведені дані вказують на нижчу стабільність надмолекулярних колагенових структур, що були утворені при 15° С.

Таким чином, показано, що одним з факторів швидкої адаптації сполучної тканини до температури є структурні перебудови колагену, що визначаються виявленими температурними залежностями активностей ферментативних систем синтезу, процесінгу та розпаду колагену.

РЕАКЦІЯ КРОВІ ССАВЦІВ НА ДІЮ АМАНІТА-ФАЛЛОЇДИНІВ

С.А. Кузьменко, Б.А. Локай

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

З 1980 р. широкого розповсюдження набула концепція, яка допускає заміну в дослідях експериментальних тварин на альтернативні клітини культури. Унікальні властивості аманітинів пригнічувати активність ДНК-залежної РНК-полімерази II і фаллоїдинів взаємодіяти з F-актином м'язових і нем'язових клітин еукаріотів в останні роки широко використовуються як незамінний «інструмент» в багатьох лабораторіях світу і фундаментальних дослідженнях в молекулярній біології.

Метою роботи було з'ясувати можливість заміни дослідів на тваринах *in vivo* на використання крові людини та шурів *in vitro* при вивченні отруєнь білою поганкою. Взаємодія крові з аманіта-фаллоїдинами призводить до зменшення середнього діаметра, площі поверхні та показника сферичності еритроцитів, деструкції цитолем та розшарування їх мембран, порушення ультраструктури нейтрофільних лейкоцитів і лімфоцитів, що свідчить про невідновні дезінтеграційні процеси. Аманіта-фаллоїдини

спричиняють зменшення аденіннуклеотидів, змінюють їх співвідношення, викликають пониження активності АТФази і ЛДГ, глюкози і відношення НАД/НАД•Н₂, зростання відношення МК/ПВК. Односпрямованість структурних змін формених елементів і метаболічних реакцій крові людини і щурів на дію аманіта-фаллоїдинів є підставою для моделювання гострих отруєнь білою поганкою на клітинно-молекулярному рівні.

БІОРЕЗОНАНСНІ АКУСТИЧНІ ВПЛИВИ НА СТАН РЕСПІРАТОРНИХ ОРГАНІВ ЛЮДИНИ

М.І. Левашов, В.Я. Березовський, І.А. Хасабова, В.І. Носар
Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця; НДМШ «НОРТ», Київ

Досліджували ефект біологічного резонансу звуку в легенях та його вплив на аеродинамічні властивості дихальних шляхів і регіонарну вентиляцію легень у 24 практично здорових і 37 хворих з обструктивними захворюваннями легень. Звук у діапазоні від 20 до 200 Гц подавали у дихальні шляхи за допомогою біорезонансного акустичного віброгенератора «ЕОЛ-1», створеного медико-інженерним центром «НОРТ» НАН України. Момент виникнення резонансу фіксували за допомогою п'єзоакселерометричних сенсорів, які розташовували у стандартних місцях передньої та задньої поверхні грудної клітки. Показано, що ефект резонансу звуку у практично здорових осіб виникав у діапазоні частот 30-60 Гц. Індивідуальна варіабельність цього параметру залежала як від анатомо-фізіологічних особливостей і функціонального стану легень, так і від умов проведених досліджень. У групі пульмонологічних хворих дисперсія резонансних частот була більш широкою, що визначалося характером і ступенем легеневої патології. У практично здорових осіб звук резонансної частоти не викликав вірогідної зміни вентиляційної фракції легень та аеродинамічних властивостей дихальних шляхів. У хворих з порушенням вентиляційної функції легень звук резонансної частоти поліпшував дренажну функцію бронхів, збільшував на 50-70% кількість виведеної мокроти. У 89% хворих спостерігали часткову або повну нормалізацію вентиляційної функції легень, на 20-25% зростали резерви дихання. Поліпшувалися аеродинамічні показники функціонального стану бронхів, що приводило до більш рівномірного розподілу регіонарної та локальної вентиляції легень. Таким чином, акустичні коливання резонансної частоти створюють позитивний вплив на мукоцільарний кліренс та вентиляційну функцію легень.

ВПЛИВ ТЕРМІЧНОГО ПОДРАЗНЕННЯ НА КІСТКОВИЙ МОЗОК ЩУРІВ **В.М. Легкий**

Луганський медичний університет

Вивчали перебіг гострого термічного подразнення у білих щурів і вплив його на кістковий мозок. Експеримент проведено на щурах обох статей масою 180-220 г. У тварин дослідної серії викликали термічне подразнення площею 25% від поверхні тіла. Кістковий мозок стегна вивчали за допомогою світлової та електронної трансмісійної мікроскопії,

підраховували кількість мієлокаріоцитів. Через 7 діб після подразнення визначено значне поширення паренхіми, ядерні елементи розташовувались у маргінальних та центральних відділах кісткового мозку. Площа окремої жирової клітини збільшувалась, але сумарна площа жирової клітини вірогідно зменшувалась, а паренхіми - збільшувалась. Співвідношення жиrowa тканина-паренхіма у цих тварин була в 7,5 разів нижче порівняно з контролем. Жирові клітини в більшості випадків розташовувались групами, іноді зливались між собою. Зовнішні контури їх були нерівні. Судин було мало, просвіт їх поширений, заповнені вони були незміненими еритроцитами. В центральних відділах кругових зрізів кісткового мозку відзначалось зменшення площі жирових клітин, витиснення їх ділянками розмноження ядерних елементів. Кількість мієлокаріоцитів вірогідно не змінилась порівняно з контролем. Таким чином, після термічного подразнення в кістковому мозку спостерігались помірні регенераторні зміни.

ТИПИ РЕАКЦІЙ МІТОХОНДРІЙ НА СТРЕС

В.А. Малєєв

Харківський університет; Науково-дослідний інститут біології, Харків

Вивчали залежність реакції мітохондрій печінки на стрес від вихідного функціонального стану органел. Показано, що існують різні типи реакції мітохондрій печінки на вплив стресу. Перший тип відповіді пов'язаний з підвищенням вмісту в печінці функціонально активних мітохондрій, що супроводжується підвищенням виходу білка органел при ізоляції їх із тканини. Така реакція спостерігається у період лабільних мітохондрій, для яких типові низькі показники спряженості окисного фосфорилювання та висока проникливість мембран для іонів. В період стабільних мітохондрій, які мають високу спряженість окисного фосфорилювання та низьку іонну проникливість, відповідна реакція на стрес пов'язана з подальшою стабілізацією мітохондрій до Ca^{+2} -залежного високоамплітудного підвищення об'єму мітохондрій.

Знайдені типи реакцій мітохондрій на стрес ймовірно є крайніми в широкому діапазоні реакцій і відповідають стану спокою та напруженості тварин. Інші варіанти реакції мітохондрій, певно, будуть проміжними.

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИ ОНКОЗАХВОРЮВАННЯХ

Г.І. Мардар, О.А. Гонца, М.В. Остапович, Ю.П. Вигнан,

С.В. Коваленко

Чернівецький університет; Чернівецький обласний онкодиспансер, Буковинська медична академія, Чернівці

Вивчення кількості еритроцитів (Ер), депо катехоламінів (КА) в них, гемоглобіну та вмісту лейкоцитів у крові, лейкоцитарної формули, швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) показало, що у онкохворих на пухлини верхніх дихальних шляхів спостерігається зниження депо катехоламінів в Ер і тенденція до зростання ШОЕ. Після спеціального паліативного лікування достовірно зменшується депо (КА) і кількість Ер та гемоглобіну

($P < 0,05$), а також спостерігається тенденція до зменшення кількості лімфоцитів у крові. Спеціальне радикальне лікування викликає більш виражене зниження депо КА та кількості Ер і підвищення ШОЕ ($P < 0,05$). При спеціальному комбінованому лікуванні виявили не тільки вірогідне зменшення депо КА, Ер, гемоглобіну і лімфоцитів ($P < 0,05$), але зменшення лейкоцитів у крові, а також зростання ШОЕ. Таким чином, нами доведено, що у хворих з пухлинами дихальних шляхів відбувається порушення катехоламіндепонуючої функції та кількості Ер, що в свою чергу сприяє розвитку адренодефіцитного стану в організмі. Дослідження показали також, що зміни гематологічних показників треба враховувати при лікуванні хворих.

СТАН МОЗКОВОЇ ГЕМОДИНАМІКИ У ЛІКВІДАТОРІВ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС ЗА ДАНИМИ РЕОЕНЦЕФАЛОГРАФІЇ

Т.М. Мельник

Донецький медичний університет ім. Горького

Вплив іонізуючого випромінювання може посилювати склеротичні процеси у внутрішніх органах і в судинах, що призводить до прогресуючої судинної дисциркуляції у басейні церебральних артерій. Своєчасне виявлення у ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС церебро-васкулярної патології допоможе як зниженню факторів ризику розвитку інсульту, так і зниженню безінсультних форм патології мозку. Обстежено 86 осіб з ранніми формами церебро-васкулярної патології. Середній вік обстежених 43, 01 ± 1 , 1 рік, час роботи в районі атомної станції 1986 - 1988 рр. Крім клінічних та лабораторних методів дослідження хворим проводили реоенцефалографічне дослідження (РЕГ). Аналіз РЕГ показав, що у хворих знижується кровопостачання, підвищується тонус судин артеріолярного та прекапілярного русла, тому що підвищується час анакрати, показник відношення анакрати до часу всієї хвилі та діастолічний індекс. Зниження кута підйому реохвилі також відображає підвищення тону судин. У багатьох хворих спостерігали порушення венозного відтоку. Таким чином, у ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС спостерігаються значні порушення мозкової гемодинаміки, переважно ангіоспазм судин усіх калібрів, зниження кровопостачання, порушення венозного кровообігу.

ВПЛИВ МЕТЕОФАКТОРІВ НА ТРИВАЛІСТЬ СУБ'ЄКТИВНОГО ЧАСОВОГО ЕТАЛОНУ

М.М. Микула

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Вища нервова діяльність людини значно змінюється під впливом факторів навколишнього середовища, до яких належать метеоумови. Основою психічних функцій є центральна нервова система з процесами збудження та гальмування, що відбуваються в ній. За допомогою вивчення врівноваженості цих процесів можна прогнозувати успішність розумової діяльності людини. Чим сильніше збудження, тим пізніше обривається

суб'єктивний часовий еталон (СЧЕ). Його тривалість свідчить також про емоційний стан людини (прискорення відліку часу спостерігається під час депресії).

Обстежено 40 практично здорових осіб віком від 19 до 21 року при сприятливій (І тип), умовно несприятливій (ІІ тип) та несприятливій (ІІІ тип) погоді. Оцінювали інтервал часу, обмежений двома звуковими сигналами. Тривалість СЧЕ розраховували як відношення істинної тривалості інтервалу до визначеної обстежуваним. Рівень нейротизму визначали за опитувальником Айзенка. Особи з високим значенням нейротизму при всіх типах погоди характеризувалися нижчою тривалістю СЧЕ, ніж інші обстежені. Група осіб із середнім рівнем нейротизму відрізнялася максимальною тривалістю СЧЕ при І типі погоди порівняно з ІІІ ($P < 0,05$) та тенденцією до зменшення тривалості СЧЕ при ІІ типі погоди. В обстежених з низьким рівнем нейротизму спостерігали максимальну тривалість СЧЕ при ІІ типі погоди порівняно з ІІІ ($P < 0,05$) та тенденцією до її зменшення при І типі погоди.

Таким чином, рівень нейротизму визначає характер змін тривалості СЧЕ у здорових чоловіків при різних типах погоди. Несприятлива погода викликає розвиток гальмівних процесів у корі головного мозку в осіб з низьким та середнім нейротизмом, в той час як на фоні високого нейротизму при будь-якій погоді виявлялася схильність до емоційної депресії.

ФУНКЦІОНАЛЬНО-МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У ЩУРІВ ПРИ ДІЇ АМАНІТА-ФАЛЛОЇДІНІВ

Р.Є Нечай, Б.Р. Бойчук, М.Я. Яковенко, А.І. Локай

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Речовини групи аманіта-фаллоїдинів викликають у печінці, нирках та головному мозку щурів великі некробіотичні та некротичні зміни, які в печінці проявляються локальними крововиливами, руйнуванням цитоплазматичної мембрани і мембран органел, різким зменшенням гранулярного ендоплазматичного ретикулуму і рибосом, збільшенням об'єму агранулярного ретикулуму, апарату Гольджі та числа вторинних лізосом. У крові, печінці, нирках і головному мозку відмічається зменшення вмісту АТФ, АДФ, числа аденінових нуклеотидів, а також відношення АТФ/АДФ, енергетичного заряду та індексу фосфорилування. Зміни вмісту АМФ і потенціалу фосфорилування залежали від органу: в печінці ці показники зменшувалися, в нирках та мозковій тканині - збільшувалися. В печінці і головному мозку зменшується вміст окислених і відновних форм піридиннуклеотидів, їх сума, а також редокс-відношення. У нирках змін у системі піридиннуклеотидів не відмічено.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ПОРУШЕНЬ У ЛІКВІДАТОРІВ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС

Л.О. Орленко

Луганський медичний університет

Вивчили стан вегетативної нервової системи та гемодинаміки у 135 ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС, які отримали дози радіаційного випромінювання (0, 376-36 бер). У більшості пацієнтів проявлялись вегетативні дисфункції з переважанням тону симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Спостерігалися прояви регуляторного десинхронозу, реакції порушень показників «вегетативної рівноваги» у відповідь на фізичне навантаження та проби зі зміною положення у просторі. При цьому реографічні дослідження відображали спастичний стан судин та зміни центральної та периферичної гемодинаміки. З часом у 75,9% пацієнтів артеріальний тиск став перевищувати рівень 160/96 мм рт. ст., на ЕКГ з'явилися ознаки гіпертрофії міокарда лівого шлуночка, які підтверджувалися ЕхоКС-дослідженням, спостерігалася ретинопатія. У 64,4% обстежених ЕКГ показала ішемію міокарда, порушення ритму та провідності. ЕхоКС визначила зниження скорочувальної функції міокарда та склеротичні зміни аорти. ВЕМ- дослідження виявило зниження толерантності до фізичного навантаження. Таким чином, спостерігається трансформація вегетосудинних порушень у органічну патологію серцево-судинної системи.

СТАН ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ МОЛОДИХ ЗДОРОВИХ ОСІБ ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ ПОГОДИ

І.Я. Папінко

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Вивчали стан центральної гемодинаміки в здорових осіб чоловічої статі віком від 18 до 23 років при сприятливій (І тип), умовно-несприятливій (ІІ тип) та несприятливій (ІІІ тип) погоді. Обстеження проводили у стані спокою та при ортостатичному навантаженні. Використовували реограф Р₄-О₂, чотириканальний електрокардіограф, тонометр, фонендоскоп. Встановлено, що при ІІІ типі погоди частота серцевих скорочень була вищою, ніж при І типі у вихідному стані та на 1, 5 та 10-у хв ортостатичного навантаження. Ударний індекс істотно не відрізнявся у вихідному стані при І та ІІІ типах погоди, але при проведенні ортостатичної проби виявили більш значне зниження ударного індексу при ІІІ типі погоди, що, незважаючи на зростання частоти серцевих скорочень, знизило серцевий індекс. Також при ІІІ типі погоди підвищився діастолічний, середньо динамічний артеріальний тиск та загальний периферичний опір порівняно з І типом. Таким чином, при несприятливій погоді знижується стійкість обстежуваних до ортостатичного навантаження, що зумовлено перенапруженням адаптаційно-компенсаторних механізмів.

**ЗАЛЕЖНІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ВІД
МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ, ЩО МЕШКАЮТЬ У
ЗОНІ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС**
С.Г. Приймак, З.Д. Ущенко, Н.В. Гайова
Чернігівський педагогічний інститут ім. Т.Г. Шевченка

Мета роботи - встановити фізичні та функціональні можливості дітей та підлітків, що живуть на забруднених територіях, відповідно до фізичного розвитку та стану здоров'я. Дослідження проведені в Народичах Житомирської області та у м. Чернігові (відносно чиста зона). Обстежено 225 дітей у віці 15 років - 123 хлопчики та 102 дівчинки. Вивчали антропометричні, швидкісно-силові показники та рівень фізіологічного стану (РФС). Встановлено, що результати швидкісно-силових вправ підлітків 15 років, які живуть у забрудненій території, гірші, ніж у дітей того ж віку з відносно чистого району. Суттєво відрізнялись показники фізичного розвитку хлопчиків: діти з чистої зони мають зріст $171\text{ см} \pm 2$, 95 см та масу $57,5\text{ кг} \pm 4,16$ кг, тоді як підлітки І зони - $164\text{ см} \pm 2,11\text{ см}$, масу $51\text{ кг} \pm 2,13$ кг, тобто 12% нижчі. Така ж тенденція спостерігалась у дівчаток. Має певні особливості і серцево-судинна система. Так у хлопчиків і дівчаток забрудненої території кров'яний тиск суттєво не відрізнявся від показників підлітків чистої зони, але частота серцевих скорочень у хлопчиків та у дівчаток забрудненої зони були високими. Рівень фізіологічного стану аналогічно був низьким. У дітей Чернігова він знаходився у межах середніх величин.

Проведені дослідження показують залежність швидкісно-силових вправ та рівня фізіологічного стану дітей та підлітків забрудненої та чистої територій від фізичного розвитку. Зниження показників рухової активності провокує зниження РФС. У зв'язку з цим необхідно впровадити в систему фізичного виховання диференційованих норм навантажень, що сприяли б підвищенню рівня фізіологічного стану організму та його адаптації до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

**ЗМІНИ СТАНУ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ ЗА РІЗНИХ
МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ СИТУАЦІЙ У МОЛОДИХ ЗДОРОВИХ ОСІБ**

М.С. Продан

Тернопільська медична академія

Метеотропні реакції біосистеми - це функціональні зміни її життєдіяльності, в розвитку яких провідне значення відіграють природні геліофізичні і метеорологічні фактори. Відомо, що серцево-судинна система різкіше реагує на зміну погоди. Ультразвукова томографія дає можливість спостерігати ці динамічні зміни.

Нами було проведено ехокардіографічне обстеження 20 студентів віком від 19 до 25 років при I і III типах погоди в стані спокою. Ехографічне дослідження лівого шлуночка проводили з третьої ехокардіографічної позиції. В цій позиції визначали передньо-задній розмір лівого шлуночка в систолу і діастолу, тривалість серцевого циклу, визна-

чали кінцево-сistolічний, кінцево-діастолічний, ударний об'єми, фракції викиду, частоту серцевих скорочень, хвилинний об'єм кровотоку. Результати показують, що при III несприятливому типі погоди зменшується кінцево-сistolічний об'єм, частота серцевих скорочень, а кінцево-діастолічний, ударний об'єми, фракція викиду, хвилинний об'єм кровотоку збільшуються.

Таким чином, при дії метеорологічних факторів виявлено метеотропні реакції у здорових людей, які характеризують новий рівень життєдіяльності організму і цей стан можна оцінювати як стадію напруження функціонування серцево-судинної системи.

СТАН КИСНЕВОТРАНСПОРТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРОВІ ПРИ ОТРУЄННІ ПРОДУКТАМИ ГОРІННЯ ФЕНОЛФОРМАЛЬДЕГІДНИХ СМОЛ НА ФОНІ ГІПЕРТЕРМІЇ

В.А. Савро, О.В. Куцевол

Луганський медичний університет

Мета цього дослідження - визначення показників, що характеризують кисневотransпортну функцію крові, а також спорідненість гемоглобіну до кисню при отруєнні. Отруєння продуктами горіння фенолформальдегідних смол моделювалося у щурів масою 180-200 г, яких вміщували у термотоксикологічну камеру та піддавали керованій гіпертермії: протягом 2 год температуру підтримували на рівні 48° С, при цьому останні 20 хв перегрівання здійснювали на фоні отруєння сумішшю фенола (200 мг/м³) та формальдегіду (400 мг/м³), що відповідає тяжкому ступеню отруєння. Дослідження змішаної крові робилися до експерименту, одразу після витягнення тварин із камери, потім через 1 та 4 год. У зразках крові на мікроаналізаторі «Radiometer» вимірювали PO₂, PCO₂ і Рн. Показник Р₅₀ визначали методом змішування. Концентрацію 2,3 дифосфогліцерату визначали ензиматичним методом. Одержані результати обробляли методом прямих та непрямих різниць. Показники кислотно-лужного стану до і після отруєння показують розвиток респіраторного алкалозу та метаболічного ацидозу. Встановлено, що наприкінці експерименту Р₅₀ при стандартних умовах зростає, що супроводжується зменшенням у еритроцитах концентрації 2,3-ДФГ, модулятора кисневозв'язуючих властивостей гемоглобіну, який залежить від стану метаболізму у еритроцитах. Зниження концентрації 2,3-ДФГ при метаболічному ацидозі свідчить про суттєві порушення обміну цього ліганду за умов термохімічної травми.

ОСОБЛИВОСТІ РЕГЕНЕРАЦІЇ ПЕЧІНКИ ТА НИРОК

Т.В. Семенова, І.В. Жук, Л.Н. Чеснокова, С.В. Войтенко

Донецький медичний університет ім. М. Горького

Регенерація печінки та нирок спостерігається після травмування (резекції) або після виникнення в цих органах патологічних процесів, що ведуть до втрати тканини. Якщо пошкоджено всі тканини, що входять до складу ор-

гану, регенерація проходить шляхом регенераційної гіпертрофії, тобто за рахунок збільшення залишку органу.

В той час як печінка після резекції повністю відновлює втрачену масу тканини, в нирках при видаленні однієї з них, чи додатковій резекції залишеної, відновлення тканини досягає максимум 70 %. Суттєві порушення у регенеруючій печінці спостерігаються при резекції 80% тканини, а у нирках патологічні зміни можуть виникати і при меншому об'ємі втраченої тканини.

Як у печінці, так і у нирках регенерація відбувається в основному за рахунок гіпертрофії структурно-функціональних одиниць органа. Число нефронів у нирках залишається постійним, у печінці при певних обставинах (повторна резекція) можуть виникнути нові часточки. Регенерація в першу чергу відбувається завдяки мітотичному поділу клітин. В той час в органах спостерігається гіпертрофія клітин, яка зумовлена збільшенням поліплоїдності клітин, але у нирках поліплоїдизація не відбувається.

В більш ранньому віці при відновленні велике значення має поділ клітин, але у людей старшого віку відбувається гіпертрофія. Резекція цих органів призводить до стимуляції системи імуногенезу, яка зумовлена порушенням природної імунологічної толерантності, спричиненим дефіцитом тканини органа. Тому лімфоцити в ранньому періоді набувають властивості викликати спалах проліферативної активності в органах та тканинах.

ВПЛИВ НИЗЬКИХ ДОЗ РАДІАЦІЇ ЗА УМОВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ СПЕРМИ, ХЕМІЛЮМІНЕСЦЕНЦІЮ СІМ'ЯНОЇ ПЛАЗМИ ТА СПЕРМАТОЗОЇДІВ ЛЮДИНИ

З.О. Серебровська*, R. J. Swanson, Г.І. Горпиченко***,**

М.І. Бойко*, Л.І. Добровольська**

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ;

Biological Sciences, Old Dominion University, Norfolk; Інститут урології та нефрології, Київ

Вивчали вплив слабких доз радіації на показники фертильності у чоловіків. Обстежили 5 груп населення. Гр.1 - ліквідатори аварії на ЧАЕС, гр. 2 - люди, які працюють на АЕС вахтовим методом, гр. 3 - мешканці Києва, у яких порушена фертильність, гр. 4 - курсанти військового училища м. Києва, гр. 5 - курсанти військового училища м. Львова (чиста зона). Дослідження показали, що концентрація сперми в гр.5 була значно вища, ніж в гр. 1, гр. 2 і гр. 3. Концентрація сперми в гр. 4 була також вища, ніж в гр.1. Відзначено різницю загальної кількості сперматозоїдів: у гр. 5 їх було більше, ніж у гр. 1 і гр. 3; у гр. 4 більше, ніж у гр. 2 і гр. 3. У гр. 5 концентрація сперми була вища, ніж у гр. 4. Рухливість сперми в гр. 5 була значно більша, ніж в усіх інших групах. Рівень загальної рухливості сперми в гр. 5 найвищий. Аналіз морфології сперми за стандартом ВОЗ показав, що всі групи обстежених мали досить низькі показники. Хемілюмінесценція сім'яної плазми в гр. 1, 2 і 3 була більш інтенсивною, ніж у гр. 4 і 5.

Результати свідчать про те, що показники фертильності у чоловіків, які перебували за умов іонізуючої радіації, знижені. Потенціальна плідність молодих чоловіків - мешканців Києва порівняно з такими зі Львова теж знижена. Підвищення вільнорадикального окислення в спермі є одним з провідних механізмів пошкоджуючої дії іонізуючої радіації на фертильність чоловіків.

ВИВЧЕННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ ІЗ СІРКОВУГЛЕЦЕВОЮ ІНТОКСИКАЦІЄЮ

Л.В. Стяжкіна, В.С. Ващенко

Донецький медичний університет ім. М. Горького

Під наглядом знаходились 65 чоловіків Донецького металургійного заводу у віці від 21 до 45 років протягом 2-10 років у стаціонарі та за амбулаторних умов із застосуванням клінічних, клініко-фізіологічних (електроенцефалографія - ЕЕГ, реоенцефалографія - РЕГ, дослідження вегетативного тону, реактивності і забезпеченості) обстежень. Вже на початкових стадіях хронічних сірковуглецевих інтоксикацій (ХСІ) (35 осіб) спостерігали вегетативні розлади: мармурове забарвлення шкіри, запоморочення голови, астенизація, серцебиття, в тому тощо. Найчастішим проявом ХСІ відзначено вегетативно-судинну дистонію (ВСД) за гіпертонічним типом, функціональний стан ВНС свідчить про симпатoadреналові зміни. На пізніших стадіях ХСІ відзначено виражені порушення судинної іннервації, поглиблення вегетативних розладів, приєднання соматичних захворювань, полісистемність ураження з домінуванням вегетативно-судинних розладів. Отже, розлад вегетативної нервової системи у хворих з ХСІ зумовлений формуванням гіпоталамічної недостатності.

ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ АДАПТОГЕНЕЗУ

**С.І. Шпак, А.Я. Чегодар, О.В. Євстаф'єва, О.Б. Мальцева,
В.Р. Зарічний, О.Ф. Бабушкіна, С.А. Зінченко, Ю.І. Шрамко,
А.П. Волченко, В.П. Шуригін, Є.П. Семенов, В.С. Шпак**
Кримський медичний інститут, Симферополь

Нами вивчені адаптаційні процеси у ссавців та людини. Було досліджено стан серцево-судинної, нервової, імунної систем при фізичних та психічних навантаженнях (за умов тривалого автономного плавання моряків) з урахуванням генетичних факторів адаптації, вивчено пристосувальні зміни в організмі при стресових ситуаціях. Проведено методологічне обґрунтування системи еколого-фізіологічного спостереження сумісно з інститутом ґрунтознавства НАН України. Виявлена висока чутливість показників крові, білкового та ліпідного обміну до факторів урбанізації, забруднення оточуючого середовища агрохімікатами та радіонуклідами. Показано, що ксенобіотики викликають гостру хронічну інтоксикацію, формують фон, на якому виникають дезадаптаційні процеси. Комплексне вивчення кардіогемодинаміки із застосуванням адаптаційного моніторингу за умов тривалого промислового рейсу у моряків-

рибалок виявило фазне коливання фізіологічних показників: у рибалок зі стажем до 5 років зберігається високий рівень резервних можливостей організму, зі стажем більше 10 років - в кінці рейсу спостерігалось порушення адаптивних можливостей. Клімато-бальнеологічні фактори Криму - нове середовище для рекреантів. За санаторних умов проявляються значні адаптивні перебудови функціональних систем у зв'язку з віком, а також строком перебування на курорті.

ФУНКЦІЯ ПАМ'ЯТІ У ТРЕНОВАНИХ І НЕТРЕНОВАНИХ ЮНАКІВ

Т.Б. Шуган

Тернопільський педагогічний університет

Обстежено 100 практично здорових юнаків, 50 з яких систематично тренувалися в спортивних секціях, інші не займалися регулярно фізичними вправами. Обсяг короткочасної вербально-логічної та образної пам'яті визначали за методикою С.А. Лукомської. Результати обробляли за критерієм Вілконсона-Манна-Уїтні. Дані про тип погоди брали із зведень обласної метеостанції. Результати показали, що за несприятливих метеоситуацій вірогідно знижується обсяг вербально-логічної пам'яті в обох досліджуваних групах. Особливої різниці показників пам'яті у тренованих і нетренованих юнаків, як за сприятливих, так і несприятливих атмосферних умов, виявлено не було. Образна пам'ять за різних типів погоди в середині кожної з обстежуваних груп вірогідно не змінювалась. Але результати, отримані серед тренованих осіб виявились кращими порівняно з нетренованими юнаками як за сприятливої, так і несприятливої погоди.

Таким чином, висока рухова активність покращує вербально-логічну пам'ять в періоди з несприятливими метеоумовами і позитивно впливає на запам'ятовування інформації.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПАРОДОНТИТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЧАТКОВОЇ СТРЕС-РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ

С.П. Ярова

Донецький медичний університет

Дослідження виконано на 45 дорослих собаках, яким моделювали граничні стани реактивності організму з подальшим відтворенням пародонтитоподібних змін. Стрес-реакцію у тварин контролювали визначенням у крові вмісту кортизолу (Кз). В серії 1 (еустрес) за 1 добу експерименту спостерігалось збільшення вмісту Кз з подальшим зниженням на 4 добу. В серії 2 (гіперстрес) за 1 добу рівень Кз був більш високий з подальшим різким падінням порівняно з 1 серією. В серії 3 (гіпострес) за 1 добу рівень Кз був більш низьким з подальшою уповільненою інволюцією порівняно з серіями 1 і 2.

Початковий стан пародонтиту у вказаних групах спостереження відповідав поняттю «здоровий». На 14 добу в кожній групі було зареєстровано ознаки запалення ясен. При цьому на фоні гіперстресу зміни супроводжувалися вираженою гіперемією, набряканням. На фоні

гіпостресу зміни запального характеру супроводжувались явищами застійної гіперемії, пастозності ясен, незначною ексудацією із патологічних кишень. На 28 добу відмічалось прогресування деструктивних змін у пародонті. При зміненій стрес-реакції спостерігалися більш виражена рухливість зубів і глибина пародонтальних кишень, що відповідає поняттю «швидкопрогресуючий» пародонтит.

Одержані результати дають підстави вважати, що наявність різних форм перебігу експериментального пародонтиту визначається початковою стрес-реакцією організму.