



дій системної помірної (переривчастої) гіпобаричної гіпоксії та зміненої тривалості фотоперіоду.

Експерименти проведені на 50 статевозрілих самців білих лабораторних щурів з середньою масою тіла 0,167 кг. Гіпобаричну гіпоксію створювали в проточній барокамері, шляхом розрідження повітря до величини, що відповідає висоті 4000 м над рівнем моря зі швидкістю "підйому" 0,4 км/хв. За гіпоксичних умов тварин утримували протягом 14 діб по 2 години щодня за різних варіантів фотоперіодичних змін освітлення: природного освітлення, постійного освітлення (інтенсивність 500 люкс) та постійної повної темряви, тривалість експозиції – 15 діб. Контрольними були інтактні щури, які перебували за умов природного освітлення та звичайного атмосферного тиску. Наступного дня після закінчення гіпоксичного впливу всіх тварин декапітували під легким ефірним наркозом. Наважки тканини підшлункової, щитоподібної та надниркових залоз одразу після декапітації щурів забирали на холоді та гомогенізували в 2,0 мл охолодженого боратного буферу (рН 9,0). Гомогенат використовували в біохімічному аналізі. Визначення сумарного, ферментативного і неферментативного фібринолізу в тканинах внутрішніх органів проводили за лізісом азофібрину ("Simko Ltd", Україна). Протеолітичну активність визначали за лізісом азоальбуміну, азоказеїну та азоколу. Статистичну обробку результатів здійснювали за методом варіаційної статистики з використанням критерію t Стюдента. Експерименти проведені з дотриманням Європейської конвенції по захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 1986).

У результаті гіпоксичного впливу фібринолітична активність та процеси протеолізу у тканинах підшлункової, щитоподібної та надниркових залоз статевозрілих самців щурів зазнає вірогідних змін порівняно з контролем. Значних змін процеси протеолізу у тканинах надниркових залоз статевозрілих самців зазнали за самостійного застосування постійного освітлення, особливо щодо високомолекулярних білків та колагену, що може свідчити про вразливість високомолекулярних білкових молекул за дії постійного освітлення, яке веде до значної окислювальної модифікації білків з подальшим їх протеолітичним елімінуванням.

Виявлене виражене зростання СФА у тканинах надниркових залоз за умов постійного освітлення було зумовлене вірогідним підвищенням ензиматичного фібринолізу за одночасного зростання інтенсивності НФА. Приєднання гіпоксії за постійного освітлення призвело до зниження показників фібринолітичної активності тканин надниркових залоз відносно показників гіпоксії на тлі природного освітлення та контролю, що може бути свідченням компенсаторних впливів інтервальної гіпобаричної гіпоксії за пошкоджувального впливу постійного освітлення.

У тканинній підшлунковій залозі найбільший вплив на процеси протеолізу спричинило застосування гіпоксії, як на тлі природного, так і за постійного освітлення, порівняно з нормоксією. До зростання протеолітичної активності в цій залозі призвело також застосування постійної темряви за усіма показниками, тоді як за поєднаної дії гіпоксії та постійної темряви зміни були мало виражені порівняно з контролем, що може бути ознакою взаємних компенсаторних впливів цих чинників.

Потребують подальшого дослідження механізми впливу поєднаної дії гіпобаричної гіпоксії на специфічні показники стану ендокринних залоз, вікові та статеві особливості їх реагування.

СЕКЦІЯ 4

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ХРОНОБІОЛОГІЇ ТА ХРОНОМЕДИЦИНИ

Булик Р.Є., Волошин В.Л.

УЛЬТРАЦИТОАРХІТЕКТОНІКА ГІПОКАМПА НА ФОНІ СВІТЛОВОЇ ДЕПРИВАЦІЇ

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки
Буковинський державний медичний університет*

Порушення світлового режиму (тривале освітлення, постійна темрява) є одним з стресорів, що призводить до розвитку десинхронозу. Особливе значення в розвитку стрес-синдрому належить лімбічній системі головного мозку й особливо її центральному відділу – гіпокампу. Останній разом з щитоподібною залозою формує т.з. функціональний хронобіологічний блок. Однак зміни ультраструктурної організації гіпокампа за умов різної тривалості світлового періоду у циркадіанному аспекті вивчені недостатньо.

Метою роботи було з'ясування ультраструктурних змін гіпокампа у циркадіанній залежності при світловій депривації.

Електронномікроскопічно в умовах стандартного освітлення о 14.00 год. експерименту нейроцити гіпокампа розташовані щільно групами. До їх складу входять здебільшого клітини з округло-овальними ядрами, які займають більшу площу цитоплазми, мають світлу каріоплазму, окремі різної величини грудочки гетерохроматину, багато рибосомальних гранул. Каріолема має рівні контури, неширокі перинуклеарні простори, добре виражені ядерні пори. Нейроплазма займає невелику площу і нешироким обідком оточує ядерце. У ній помірна щільність органел, проте багато рибосом і полісом. Великі округло-овальні і видовженої форми мітохондрії мають помірну електронну щільність матрикс і чіткі кристи. Короткі неширокі каналці гранулярного ендоплазматичного ретикулуму оточені мембранами, на поверхні яких багато рибосом, окремі первинні лізосоми.



Субмікроскопічні дослідження гіпокампа тварин о 02.00 год. в умовах стандартного фотоперіоду показали, що в досліджуваній структурі ядра нейроцитів займають значний об'єм цитоплазми. Каріоплазма містить багато дрібних грудочок гетерохроматину, ядрця спостерігаються зрідка, наявні інвагінації каріолеми, перинуклеарний простір вузький, ядерних пор обмаль. Нейроплазма нешироким обідком оточує ядро, яке має підвищену осміофілію і мало органел. Невеликі мітохондрії спостерігаються зрідка, їх матрикс осміофільний і містить мало крист. Така ультраструктурна організація нейроцитів відповідає їх низькій функціональній активності. Гемокапіляри з неширокими просвітами, ущільненою цитоплазмою ендотеліоцитів, в якій мало органел і піноцитозних пухирців. Наявні також нейроцити з осміофільною нейроплазмою, розширеними каналцями гранулярного ендоплазматичного ретикулуму.

Субмікроскопічні дослідження гіпокампа о 14.00 год. тварин, які перебували в цілодобовій темряві показали, що на фоні просвітлення і набряку нейропіля, наявні нейроцити з помірно осміофільною каріоплазмою та електроннощільною нейроплазмою. В ядрах спостерігаються грудочки гетерохроматину, компактне темне ядрце, що часто розташовується поблизу каріолеми. Ядерна оболонка має локально збільшений перинуклеарний простір. У нейроплазмі багато рибосом, розширені каналці гранулярного ендоплазматичного ретикулуму та цистерни комплексу Гольджі, що утворюють направленої форми світлі порожнини. Невеликі мітохондрії заповнені осміофільним матриксом, тому кристи в них слабо контуруються. Такий стан нейроцитів відповідає їхній низькій функціональній активності.

Електронномікроскопічні дослідження гіпокампа о 02.00 год. тварин, які перебували в умовах світлової депривації вказували на зростання кількості нейроцитів з темною нейроплазмою і зміни, подібні до попереднього терміну. Проте ядерна оболонка має нерівні контури внаслідок інвагінацій і випинів. Ядрця в каріоплазмі спостерігалися зрідка, помітні невеликі грудочки гетерохроматину. Перинуклеарні простори також нерівномірні, а ядерні пори нечіткі. У нейроплазмі багато рибосом і полісом, каналці гранулярного ендоплазматичного ретикулуму створюють електроннопрозорі неправильної форми порожнини. Окремі мітохондрії гіпертрофовані, містять вогнищево просвітлений матрикс і пошкоджені кристи. Неширокі просвіти гемокапілярів оточені підвищеною осміофільністю вузькими цитоплазматичними ділянками ендотеліоцитів, а також нерівномірною базальною мембраною.

Таким чином, за світлової депривації (семидобової темряви) світлооптична організація гіпокампа характеризується порушенням ритмічності та зниженням функціональної активності нейронів гіпокампа як о 14.00 год, так і о 02.00 год.

Вепрюк Ю.М.

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІЙ НИРОК ЗА УМОВ ДІЇ СОЛЕЙ СВИНЦЮ НА ІНТАКТНИХ СТАТЕВОНЕЗРІЛИХ ЩУРІВ

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки
Буковинський державний медичний університет*

Відомо, що солі свинцю володіють нефротоксичною дією за рахунок здатності даного важкого металу викликати блокаду – SH груп ферментів енергетичного обміну, таких як сукцинатдегідрогеназа, транспортного ферменту – Na^+ - K^+ - АТФ – ази, білка аквапорину 1, що призводить до порушення реабсорбції іонів натрію і води в проксимальному відділі нефрону і призводить до розвитку гострої ниркової недостатності.

Реабсорбція іонів натрію як головний енергозалежний процес нирок лежить в основі забезпечення виконання даним органом його гомеостатичних функцій: екскреторної, кислоторегулюючої та іонорегулюючої. На ці процеси ймовірно можуть впливати реакції пероксидного окиснення ліпідів, рівень яких в істотній мірі залежить від концентрації ендogenous мелатоніну.

Оцінка показників екскреторної та кислоторегулюючої функцій нирок в статевонезрілих щурів показала, що рівень діурезу в статевонезрілих щурів на фоні введення солей свинцю характеризувався тенденцією до зниження. Показники концентрації та екскреції іонів калію з сечею змін не зазнавали. Концентрація креатиніну сечі не відрізнялася між групами порівняння, екскреція креатиніну також не змінювалася. Концентрація білка в сечі зростала, а його екскреція на фоні введення солей свинцю в статевонезрілих щурів змін не зазнавала. Відносна реабсорбція води в групах порівняння не змінювалася. Крім того, не виявлено відмінностей щодо рН сечі та концентрації іонів водню сечі. Екскреція кислот, що титруються, зазнавала гальмування на фоні введення солей свинцю. Виявлено тенденцію до зростання екскреції аміаку та амонійного коефіцієнта при введенні солей свинцю у статевонезрілих щурів.

Аналіз оцінки показників іонорегулюючої функцій нирок в інтактних статевонезрілих щурів при введенні солей свинцю показав, що концентрація іонів натрію в сечі зростала. Виявлена тенденція зростання екскреції іонів натрію. Фільтраційна фракція іонів натрію за умов введення солей свинцю у статевонезрілих щурів характеризувалася тенденцією до зниження порівняно із контролем. Аналогічна закономірність спостерігалася для екскреції іонів натрію, стандартизованої за швидкістю клубочкового фільтрата. Кліренс вільної від іонів натрію води зазнавав тенденції до зниження за умов введення солей свинцю у статевонезрілих щурів. Відносна реабсорбція іонів натрію зазнавала гальмування. Кліренс іонів натрію характеризувався тенденцією до росту. Вірогідно зростає концентраційний індекс іонів натрію. Концентрація іонів натрію в плазмі крові змін не зазнавала. Дистальна реабсорбція іонів натрію за умов введення солей свинцю у статевонезрілих щурів характеризувалася тенденцією до зниження.