



Lomakina Yu.V.

CONSTANT LIGHT AND IMMOBILIZATION AS THE STRESS FACTORS THAT HAVE NEGATIVE INFLUENCE ON PINEAL GLAND

*Department of medical biology and genetics
Higher State Educational Institution of Ukraine
«Bukovinian State Medical University»*

The light cycles involved in night and day and changing day length appears to be associated with rhythmic changes in mammalian different biological functions. Decreasing of light exposure causes the activation of melatonin; with increased light exposure, production of serotonin increases and elevates your mood and makes you more mentally alert. Light activates the pineal gland and affects the balance of the melatonin and serotonin hormones produced in our body. From the other hand immobilization stress is one of the exogenous reasons, which can cause changes in pineal gland.

Experiments were carried out on 40 old (20-24 months) male albino rats weighting 280 to 360 g. Animals were decapitated after 1-hour immobilization stress under Nembutal anesthesia (40 mg/kg i.p.). Studied organs were immediately dissected and prepared for micro-and ultramicroscopic examination. Animals were held in constant lighting regime and in plastic cages for modeling of immobilization stress.

The studying of morphological changes in pinealocytes under the influence of altered photoperiod (7-days lightness – hypofunction of pineal gland) showed, that ratio of light and dark pinealocytes was $34 \pm 1,5\% : 66 \pm 1,6\%$ ($p < 0,001$), that differed from the control group on 30% ($64 \pm 0,9\% : 36 \pm 0,8\%$). With help of electronic microscope we found invaginations of nuclear envelope, narrow canals of endoplasmic reticulum and small amount of mitochondria's. Such condition shows the decreasing of pineal gland functional activity.

After modulated immobilization stress, the morphological condition of pinealocytes decreased more, than in simple altered photoperiod: ratio of light and dark pinealocytes was $28 \pm 1,3\% : 72 \pm 1,1\%$ ($p < 0,001$), that differed from control group on 36%. Pineal ultrastructure showed, that nuclear envelope had very deep invagination, cytoplasm was more dense with very thin canals of endoplasmic reticulum, mitochondrias were too small and the amount decreased. In such pinealocytes we found a big number of serotonin granules and this describing showed higher dysfunction of pineal gland in old rats.

Thus, dysfunction of pineal gland, caused by immobilization stress on the base of hypofunction studied gland was deeper, than after 7-days lightness.

Вепрюк Ю.М.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ІОНОРЕГУЛЮВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ НИРОК В ІНТАКТНИХ СТАТЕВОЗРІЛИХ ТА СТАТЕВОНЕЗРІЛИХ ЩУРІВ

*Кафедра медичної біології та генетики
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Регуляція водно-сольової рівноваги відбувається за участі нирок – основного ефекторного органу, що реалізує інтегративний гормонально – месенджерний регуляторний потенціал на судинно-клубочковому і каналцевоому рівні організації ниркових функцій. Водно-сольовий гомеостаз нирки підтримують через складні, взаємозв'язані механізми, регуляцію котрих здійснюють гормональні системи, що забезпечує високу ефективність збереження сталого балансу іонів натрію і води в організмі, порушення якого розвиваються при зривах у системах регуляції і можуть бути обумовлені як екстраренальними чинниками, так й ураженням нирок.

Аналіз показників іонорегулювальної функції нирок в інтактних статевозрілих та статево незрілих щурів показав, що концентрація іонів натрію в сечі в статево незрілих щурів була нижчою порівняно до статево зрілих тварин ($p < 0,001$). Аналогічна закономірність була характерна для екскреції іонів натрію. Фільтраційна фракція іонів натрію у статево незрілих щурів характеризувалася тенденцією до зниження порівняно із статево зрілими тваринами. Аналогічна тенденція відмічалася для екскреції іонів натрію, стандартизованої за швидкістю клубочкового фільтрата. Кліренс вільної від іонів натрію води знижувався у статево незрілих щурів по відношенню до статево зрілих тварин ($p < 0,01$). Відносна реабсорбція іонів натрію у групах порівняння змін не зазнавала. Кліренс іонів натрію був більш низьким у статево незрілих щурів по відношенню до статево зрілих тварин ($p < 0,05$). Аналогічна закономірність була характерною для концентраційного індексу іонів натрію ($p < 0,001$). Концентрація іонів натрію в плазмі крові в групах порівняння змін не зазнавала. Дистальна реабсорбція іонів натрію у статево незрілих щурів характеризувалася тенденцією до зниження по відношенню до статево зрілих тварин. Проксимальна реабсорбція у групах порівняння змін не зазнавала. Аналогічна закономірність була характерною для дистальної і проксимальної реабсорбції іонів натрію, стандартизованих за швидкістю клубочкової фільтрації.

Таким чином, зміни показників іонорегулювальної функції нирок у різних вікових групах тварин зумовлені наявністю певних особливостей розвитку каналців нефрону в онтогенезі.