

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗВ'ЯЗКИ ШИШКОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ І НИРОК

Р.Є. Булик, М.І. Кривчанська, Н.В. Черновська

Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»

E-mail: biology@bsmu.edu.ua

У сучасній науці добові ритми людини використовують як універсальний критерій оцінки стану здоров'я. Однією з загальних властивостей живих організмів, їх систем та органів є їх добова та білядобова періодичність. Це стосується і такого важливого органа, як нирки. Важливою є роль шишкоподібної залози як головного пейсмекера біологічних ритмів в організмі людини. Відомо, що ультраструктура пінеалокитів змінюється, підпорядковуючись білядобовим ритмам – вдень синтезується серотонін, а вночі – мелатонін.

Сьогодні, залишаються недокінця з'ясованими функціональні зв'язки шишкоподібної залози і нирок; механізми участі адренорецепторів у хроноритмічній організації і нейроендокринній регуляції ниркових дисфункцій. Встановлено, що з віком зменшується щільність бета-адренорецепторів на поверхні пінеалокитів, порушується їх взаємодія з норадреналіном, знижується утворення цАМФ у тканинах шишкоподібної залози при адренергічній стимуляції.

Експерименти проведено на 72 білих нелінійних статевозрілих щурах-самцях. Нами використані наступні методи дослідження: експериментальні, фізіологічні, біохімічні, гістологічні, електронно-мікроскопічні, морфометричні, статистичні. Біохімічні та функціональні зміни хронобіологічного й функціонального стану досліджуваних органів і біологічних рідин щурів проаналізовано, і на підставі оцінки результатів комплексного дослідження нами встановлено, що найбільші функціональні зміни в нирках реєстрували при дії β -блокатора в умовах постійного освітлення – високий рівень екскреції білка та сповільнення швидкості ультрафільтрації, натрійурез і зниження проксимальної та дистальної реабсорбції катіона, зростання екскреції титрованих кислот. Порушення екскреції натрію можуть бути пов'язані зі зниженням концентрації альдостерону в плазмі крові. Відомо, що останній забезпечує реабсорбцію іонів

натрію в дистальному нефроні. Можна припустити, що тривала дія світла зумовила супресію плазмової концентрації альдостерону з наступним гальмуванням каналцевої реабсорбції натрію. Морфологічно в умовах постійного освітлення відмічено найбільш високий рівень альтерації, що проявляло себе перш за все значним середнім відсотком змін епітелію звивистих каналців – $72 \pm 1,1\%$ на 02.00 та $78 \pm 1,2\%$ на 14.00. При цьому альтерація окрім дистрофії часто проявляла себе дрібноосередковим некрозом, а місцями підсиленою десквамацією клітин. Виявлено найбільший відсоток клубочків з ознаками повнокров'я, а саме – $37 \pm 2,7\%$ на 02.00 та $39 \pm 2,8\%$ на 14.00.

Результати проведених експериментальних досліджень розкривають деякі механізми участі адренорецепторів у хроноритмологічній організації і нейроендокринній регуляції ниркових дисфункцій. Отримані результати досліджень конкретизують порушення функцій нирок за умов блокади β -адренорецепторів на тлі різної довжини фотоперіоду. Зважаючи на вагомий вплив пропранололу (2,5 мг/кг) на показники основних ниркових функцій та коригувальну дію екзогенного мелатоніну (0,5 мг/кг) слід враховувати отримані дані при подальших експериментальних дослідженнях.

Вивчення механізмів змін функціонального, морфологічного та ультрамікроскопічного стану нирок та шишкоподібної залози щурів після блокади бета-адренорецепторів та за умов різної функціональної активності шишкоподібної залози і їх корекція мелатоніном показали що, призначення провідного гормону шишкоподібної залози – мелатоніну, який володіє вираженими хроноритморегулювальними властивостями, доцільно проводити з урахуванням часової організації фізіологічних функцій організму, зокрема нирок.

Фізіологічна роль мелатоніну надзвичайно різноманітна. Зважаючи, що мелатонін володіє широким спектром дії, деякі ефекти його достеменно визначені, інші ж – остаточно не з'ясовані. Актуальність подальших досліджень, щодо фізіологічних взаємин між шишкоподібною залозою та іншими органами при різній функціональній активності шишкоподібною залози на тлі дії різних чинників довкілля, не викликає сумнівів.