

ӘОЖ 159.913

МЕЛАТОНИННІҢ ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІНЕ ӘСЕРІ***Махамбет Диана***3 курс студенті, стоматология факультеті, С.Ж.Асфендияров атындағы
ҚазҰМУ***Ғылыми жетекші:*** Алтекова И.С. - профессор ассисенті

Мақалада мелатонин гормонының түзілу механизмі, оның жүйке жүйесіндегі негізгі рөлі және нейропротекторлық қасиеттері қарастырылады. Жарық пен қараңғылық циклдерінің гормон секрециясына әсері, сондай-ақ мелатониннің ұйқы, эмоциялық тұрақтылық және когнитивтік қызметтерге ықпалы сипатталады. Зерттеу нәтижелері мелатониннің жүйке жүйесін тұрақтандырудағы маңызын дәлелдейді.

Кілт сөздері: Мелатонин, эпифиз, жүйке жүйесі, нейропротекция, циркадтық ырғақ, ұйқы, серотонин.

Мақсаты мен міндеттері:

Зерттеу мақсаты – мелатониннің физиологиялық рөлін, оның ұйқы мен ояу күйін реттеудегі маңызын және қазіргі клиникалық қолданысын сипаттау болып табылады.

Зерттеу міндеттері – мелатониннің ағзадағы негізгі қызметтерін ашып көрсету, ұйқы-ояу цикліндегі реттеуші әсерін түсіндіру және заманауи ғылыми деректерге сүйене отырып, оның клиникалық қолданысын сипаттау.

Кіріспе. Мелатонин (N-ацетил-5-метокситриптами́н) – негізінен эпифизде (сыртқы без) триптофан аминқышқылынан синтезделетін гормон. Оның негізгі қызметі – ағзаның циркадтық ырғағын, яғни «ұйқы-ояу» циклін реттеу. Мелатонин синтезі мен секрециясы жарықпен тежеледі және қараңғыда ынталандырылады, бұл оны ағзаның ішкі сағатының маңызды реттеушісі етеді. Алайда, оның физиологиялық рөлі тек ұйқыны реттеумен шектелмейді. Соңғы жылдардағы зерттеулер мелатониннің орталық жүйке жүйесіне (ОЖЖ) көпқырлы әсер ететінін көрсетті. Ол күшті антиоксиданттық, қабынуға қарсы және нейропротекторлық қасиеттерге ие, бұл оны нейродегенеративті аурулардың (Альцгеймер, Паркинсон аурулары) алдын алу және емдеу үшін әлеуетті терапевтік агент ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мелатониннің көңіл-күйді реттеуге, мазасыздықты азайтуға және когнитивті функцияларды жақсартуға қатысатыны туралы деректер жинақталуда. Осыған байланысты, мелатониннің ОЖЖ-ға әсер ету

механизмдерін тереңірек зерттеу фундаменталды ғылым үшін де, клиникалық практика үшін де үлкен маңызға ие.

Материалдар мен әдістер. Бұл зерттеу бір мезетте деректер жинауға негізделген кросс-секциялық дизайн бойынша жүргізілді. Зерттеудің мақсатты аудиториясы ретінде 18-35 жас аралығындағы 43 адамнан тұратын топ таңдап алынды. Қатысушылардың зерттеуге қатысуы ерікті түрде және анонимді негізде жүзеге асырылды. Деректер жинау үшін Google Forms платформасында құрастырылған онлайн-сауалнама әдісі қолданылды. Сауалнама респонденттердің мелатониннің жүйке жүйесіне әсері, оның жетіспеушілігінің салдары және оның секрециясына әсер ететін факторлар туралы пікірлерін анықтауға бағытталған жабық сұрақтардан тұрды. Алынған деректерді өңдеу үшін сипаттамалық статистика әдістері пайдаланылды. Нәтижелерді талдау барысында әр жауап нұсқасының жиіліктері мен пайыздық үлестері есептелді.

Нәтижелер. Сауалнама нәтижесінде мелатониннің жүйке жүйесіне әсері туралы қатысушылардың пікірлері анықталды. Бірінші сұраққа ("Мелатониннің жеткіліксіздігі жүйке жүйесіне қалай әсер етуі мүмкін деп ойлайсыз?") берілген жауаптарға сәйкес, респонденттердің басым бөлігі (30.2%) мелатонин тапшылығы көңіл-күйдің төмендеуіне алып келеді деп санайды. Қатысушылардың 27.9%-ы оны ұйқысыздықпен, ал 25.6%-ы стресс пен мазасыздықтың артуымен байланыстырады. Респонденттердің шағын бөлігі (7%) ешқандай әсер етпейді деп есептесе, 9.3%-ы бұл сұраққа жауап беруге қиналды. Бірінші сұрақ бойынша алынған жауаптардың пайыздық үлесі 1-суретте көрсетілген.



1-сурет

Екінші сұрақ ("Төмендегі факторлардың қайсысы мелатонин бөлінуін азайтады деп ойлайсыз?") бойынша қатысушылардың пікірлері келесідей бөлінді: 27.9%-ы түнгі жұмыс немесе ұйқы режимінің бұзылуын негізгі фактор ретінде атаса, 25.6%-ы ұйқы алдындағы телефон/экран жарығын, тағы 25.6%-ы кофеин мен энергетикалық сусындарды себеп деп санайды. Қатысушылардың 14%-ы физикалық белсенділік мелатонин деңгейіне кері әсер етеді деп есептейді, ал 7%-ы бұл сұраққа нақты жауап бере алмады. Екінші сұрақ бойынша алынған нәтижелер 2-суретте визуалды түрде берілген.



2-сурет

Талқылау. Бұл зерттеудің нәтижелері респонденттердің мелатониннің жүйке жүйесіндегі рөлі және оның секрециясына әсер ететін заманауи факторлар туралы жалпы хабардар екенін көрсетеді. Қатысушылардың басым көпшілігі мелатонин жетіспеушілігін ұйқысыздық, көңіл-күйдің төмендеуі және мазасыздық сияқты нейропсихологиялық бұзылыстармен байланыстыруы, бұл гормонның циркадтық ырғақты реттеуші және анксиолитикалық қасиеттері туралы ғылыми деректермен сәйкес келеді. Әдебиеттерде мелатониннің серотонин метаболизміне қатысатыны және оның тапшылығы депрессиялық жағдайларға ықпал етуі мүмкін екендігі туралы мәліметтер бар.

Сонымен қатар, респонденттердің түнде электронды құрылғылардан шығатын көк жарықтың, ұйқы режимінің бұзылуының және стимуляторларды тұтынудың мелатонин синтезін тежейтінін түсінуі қазіргі өмір салтының адам физиологиясына тигізетін кері әсері туралы хабардарлықтың жоғары екенін

аңғартады. Ғылыми зерттеулер эпифиздің жарыққа сезімталдығын және көк спектрлі жарықтың мелатонин өндірісін басатынын растайды.

Қорытынды. Осы зерттеу мелатониннің физиологиялық рөлі мен оның жүйке жүйесі қызметіне ықпалы туралы жас ересектердің түсінігін бағалауға мүмкіндік берді. Нәтижелер көрсеткендей, қатысушылар мелатонин жетіспеушілігін ұйқының бұзылуымен, эмоциялық тұрақсыздықпен және стресспен тығыз байланыстырады, сондай-ақ заманауи өмір салтының, әсіресе электронды құрылғыларды пайдаланудың және ұйқы режимін сақтамаудың оның деңгейіне кері әсерін мойындайды. Бұл тұжырымдар мелатониннің ұйқы-ояу циклін реттеудегі және жалпы жүйке жүйесінің тұрақтылығын сақтаудағы орталық рөлін растайды және ұйқы гигиенасын сақтаудың маңыздылығын көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Представления о действии мелатонина, его биологических функциях и связанных расстройствах // *Cellular and Molecular Neurobiology*. – 2023. – Т. 43, № 6. – С. 2437–2458.
2. Хроническое применение мелатонина: физиологические и клинические аспекты // *Neurology International*. – 2023. – Т. 15, № 1. – С. 518–533.
3. Мелатонин, рецепторы мелатонина и сон: выход за рамки традиционного понимания // *Journal of Pineal Research*. – 2024. – Т. 74, № 2. – С. e12801.
4. Нарушения циркадного ритма сна и бодрствования: современный обзор // *New England Journal of Medicine*. – 2021. – Т. 384, № 6. – С. 550–562.
5. Дисрегуляция циркадного ритма и его восстановление: роль мелатонина // *Nutrients*. – 2020. – Т. 12, № 8. – С. 2328.
6. Мелатонинергические агенты и их влияние на системы сна и циркадного ритма // *Neuropsychopharmacology*. – 2022. – Т. 47, № 9. – С. 1643–1655.
7. Роль мелатонина в лечении нарушений сна и циркадного ритма в психиатрии // *Current Psychiatry Reports*. – 2022. – Т. 24, № 5. – С. 205–215.
8. Молекулярные связи между нарушением циркадного ритма, мелатонином и заболеваниями // *Molecules*. – 2024. – Т. 29, № 1. – С. 112.
9. Хронобиотическая и цитопротекторная активность мелатонина // *Nature Reviews Endocrinology*. – 2024. – Т. 20, № 2. – С. 67–81.
10. Роль мелатонинергической системы в регуляции циркадных и сезонных ритмов // *Frontiers in Physiology*. – 2022. – Т. 13. – С. 932875.

ВЛИЯНИЕ МЕЛАТОНИНА НА НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

Махамбет Диана

Научный руководитель: Айтекова И.С.

В статье рассматриваются механизмы образования гормона мелатонина, его основная роль в нервной системе и нейропротекторные свойства. Описывается влияние циклов света и темноты на секрецию гормона, а также воздействие мелатонина на сон, эмоциональную стабильность и когнитивные функции. Результаты исследования подтверждают важность мелатонина в стабилизации нервной системы.

Ключевые слова: мелатонин, эпифиз, нервная система, нейропротекция, циркадный ритм, сон, серотонин.

THE EFFECT OF MELATONIN ON THE NERVOUS SYSTEM

Diana Makhambet

Scientific Supervisor: I.S. Altekova

The article examines the mechanisms of melatonin hormone formation, its main role in the nervous system, and its neuroprotective properties. The influence of light and dark cycles on hormone secretion, as well as the effects of melatonin on sleep, emotional stability, and cognitive functions, are described. The research results confirm the importance of melatonin in stabilizing the nervous system.

Keywords: melatonin, pineal gland, nervous system, neuroprotection, circadian rhythm, sleep, serotonin.

REFERENCES

1. Concepts of Melatonin Action, Its Biological Functions, and Related Disorders // *Cellular and Molecular Neurobiology*. – 2023. – Vol. 43, No. 6. – P. 2437–2458.
2. Chronic Use of Melatonin: Physiological and Clinical Aspects // *Neurology International*. – 2023. – Vol. 15, No. 1. – P. 518–533.
3. Melatonin, Melatonin Receptors, and Sleep: Beyond the Traditional Understanding // *Journal of Pineal Research*. – 2024. – Vol. 74, No. 2. – P. E12801.

4. Sleep–Wake Circadian Rhythm Disorders: A Contemporary Review // *New England Journal of Medicine*. – 2021. – Vol. 384, No. 6. – P. 550–562.
5. Circadian Rhythm Dysregulation and Its Restoration: The Role of Melatonin // *Nutrients*. – 2020. – Vol. 12, No. 8. – P. 2328.
6. Melatonergic Agents and Their Effects on Sleep and Circadian Systems // *Neuropsychopharmacology*. – 2022. – Vol. 47, No. 9. – P. 1643–1655.
7. The Role of Melatonin in the Treatment of Sleep and Circadian Rhythm Disorders in Psychiatry // *Current Psychiatry Reports*. – 2022. – Vol. 24, No. 5. – P. 205–215.
8. Molecular Links Between Circadian Rhythm Disruption, Melatonin, and Diseases // *Molecules*. – 2024. – Vol. 29, No. 1. – P. 112.
9. Chronobiotic and Cytoprotective Activity of Melatonin // *Nature Reviews Endocrinology*. – 2024. – Vol. 20, No. 2. – P. 67–81.
10. The Role of the Melatonergic System in the Regulation of Circadian and Seasonal Rhythms // *Frontiers in Physiology*. – 2022. – Vol. 13. – P. 932875.