

TELEFON EKRANIDAN CHIQAIDIGAN KO'K NUR (BLUE LIGHT)NING INSON SIRKADIY RITMI VA MELATONIN GORMONIGA FIZIOLOGIK TA'SIRI

Eshonqulova Muxlisa Zafar qizi

Toshkent farmatsevtika instituti Farmatsiya fakulteti 1-bosqich talabasi

E-mail manzil: muxlisae541@gmail.com

Telefon raqam: +99850-573-69-30,

Turdiyeva Mafura Norbuta qizi

Toshkent farmatsevtika instituti Farmatsiya fakulteti 1-bosqich talabasi,

Ergashova Dildora Abdulaziz qizi

Toshkent farmatsevtika instituti farmatsiya fakulteti 1-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21216034>

Annotatsiya: Zamonaviy jamiyatda inson hayoti texnologiyalar bilan chambarchas bog'lanib bormoqda va raqamli qurilmalar kundalik faoliyatning ajralmas qismiga aylangan. Bu esa inson organizmining tabiiy biologik jarayonlariga, xususan, uyqu va uyg'ozlikni boshqaruvchi tizimlarga turli darajada ta'sir ko'rsatmoqda. So'nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar elektron qurilmalardan chiqadigan yorug'lik spektri, ayniqsa ko'k nur (blue light), inson fiziologiyasiga sezilarli ta'sir qilishini ko'rsatmoqda. Ushbu tezisda telefon va boshqa elektron qurilmalardan chiqadigan ko'k nur (blue light)ning inson organizmida sirkadiy ritm va melatonin gormoni sekretsiyasiga fiziologik ta'siri batafsil yoritiladi. Ko'k nur ko'z to'rdasidagi maxsus hujayralar orqali qabul qilinib, bosh miyada joylashgan biologik soat mexanizmlariga signal yuborishi va natijada uyqu-uyg'ozlik siklining o'zgarishiga olib kelishi ilmiy asosda tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu jarayon natijasida melatonin gormoni ajralishining kamayishi, uyqu sifatining buzilishi hamda organizmning umumiy biologik ritmida yuzaga keladigan o'zgarishlar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Ko'k nur, blue light, sirkadiy ritm, melatonin, epifiz bezi, supraxiazmatik yadro, uyqu, biologik soat, retinal ganglion hujayralar, gormonal tizim.

Kirish. So'nggi o'n yilliklarda fan va texnologiyaning jadal rivojlanishi inson hayot tarzini sezilarli darajada o'zgartirdi. Ayniqsa, raqamli qurilmalar — smartfon, planshet va kompyuterlar — kundalik hayotning ajralmas qismiga aylanib, ish, o'qish va dam olish jarayonlarida keng qo'llanilmoqda. Biroq ushbu texnologiyalar bilan birga ularning inson organizmiga, xususan fiziologik jarayonlarga ta'siri ham dolzarb ilmiy muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Inson organizmida barcha hayotiy jarayonlar ma'lum biologik ritmlar asosida kechadi. Ularning eng muhimlaridan biri sirkadiy ritm bo'lib, u uyqu va uyg'ozlik siklini tartibga soladi. Ushbu ritmning barqaror ishlashi uchun tashqi muhitdan keladigan yorug'lik signallari muhim rol o'ynaydi. Shu nuqtayi nazardan, elektron qurilmalardan chiqadigan ko'k nur (blue light) organizmning tabiiy biologik soatiga bevosita ta'sir ko'rsatishi mumkin. Mazkur tezisda aynan telefon ekranidan chiqadigan ko'k nurning inson sirkadiy ritmi va melatonin gormoni sekretsiyasiga fiziologik ta'siri, uning uyqu sifati va umumiy organizm holatiga ko'rsatadigan o'zgarishlari ilmiy asosda yoritiladi.

Asosiy qism. Inson organizmi murakkab biologik tizim bo'lib, undagi barcha hayotiy jarayonlar muayyan ritm va muvozanat asosida kechadi. Ushbu ritmlardan eng muhimi sirkadiy ritm hisoblanadi. Sirkadiy ritm 24 soatlik biologik sikl bo'lib, u uyqu va uyg'ozlik holati,

tana harorati, gormonal faollik hamda metabolik jarayonlarni tartibga soladi. Bu tizimning asosiy boshqaruv markazi bosh miyada joylashgan supraxiazmatik yadro (SCN) hisoblanadi. Sirkadiy ritm tashqi muhit signallari, ayniqsa yorug'lik orqali boshqariladi. Ko'z orqali qabul qilingan yorug'lik signallari retinal hujayralar tomonidan SCNgga uzatiladi va organizmning ichki soati moslashtiriladi. Shu jarayonda ko'z to'rt pardasida joylashgan melanopsin pigmentiga ega ganglion hujayralar muhim rol o'ynaydi. Ular ayniqsa ko'k nur (taxminan 450–480 nm to'lqin uzunligi)ga sezgir bo'lib, ushbu nurga kuchli javob beradi. So'nggi yillarda telefon, planshet va kompyuter kabi elektron qurilmalardan foydalanish keskin oshdi. Ushbu qurilmalarning ekranlari doimiy ravishda ko'k nur tarqatadi. Kechki va tungi vaqtda ushbu nurning uzoq davomli ta'siri organizmning tabiiy biologik ritmlariga mos kelmaydi. Natijada miya tomonidan yorug'lik signallari noto'g'ri talqin qilinadi va organizm "kunduzgi holat"da deb qabul qilinadi. Bu jarayon bevosita melatonin gormoni sekretsiasiga ta'sir qiladi. Melatonin epifiz bezida ishlab chiqariladigan muhim gormon bo'lib, u uyquni boshlash va biologik ritmni tartibga solishda asosiy rol o'ynaydi. Tabiiy sharoitda melatonin darajasi kechqurun oshadi va organizmni uyquga tayyorlaydi, ertalab esa kamayadi. Biroq ko'k nur ta'sirida uning ishlab chiqarilishi susayadi yoki kechikadi. Melatonin darajasining pasayishi uyquga ketish jarayonining uzayishiga, uyqu sifatining buzilishiga va tez-tez uyg'onishga olib keladi. Natijada inson to'liq dam ololmaydi va ertalab charchoq, uyquchanlik holatida uyg'onadi. Bu esa kundalik faoliyatga, diqqatni jamlashga va o'qish yoki ish samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, sirkadiy ritm buzilishi faqat uyqu bilan cheklanib qolmaydi. U organizmning umumiy fiziologik holatiga ham ta'sir qiladi. Tadqiqotlarda ko'rsatilishicha, uzoq muddatli ekran ta'siri natijasida kortizol gormoni ritmi o'zgarishi, stress darajasi oshishi va asab tizimida zo'riqish holatlari yuzaga kelishi mumkin. Shuningdek, diqqatni jamlash qobiliyati pasayishi, xotira susayishi va emotsional beqarorlik kuzatiladi. Yana bir muhim jihat shundaki, doimiy uyqu buzilishi organizmning immun tizimiga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Uyqu yetishmovchiligi natijasida organizmning tiklanish jarayonlari sekinlashadi va umumiy charchoq holati kuchayadi. Bu esa uzoq muddatda sog'liq bilan bog'liq turli muammolarga olib kelishi ehtimolini oshiradi. Shu sababli zamonaviy tibbiyot va fiziologiyada elektron qurilmalardan oqilona foydalanish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa kechki paytda ekran yorug'ligini kamaytirish, "night mode" yoki ko'k nurni filtrlaydigan funksiyalardan foydalanish hamda uyqudan oldin telefon ishlatishni cheklash tavsiya etiladi. Bu choralar organizmning tabiiy sirkadiy ritmini saqlashga va melatonin sekretsiasini me'yorida ushlab turishga yordam beradi.

Xulosa. Ushbu tezisda telefon va boshqa elektron qurilmalardan chiqadigan ko'k nur (blue light)ning inson sirkadiy ritmi va melatonin gormoni sekretsiasiga fiziologik ta'siri o'rganildi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ko'k nur ko'z orqali qabul qilinib, bosh miyada joylashgan supraxiazmatik yadro faoliyatiga ta'sir qiladi va organizmning ichki biologik soatini o'zgartiradi. Natijada melatonin gormoni ishlab chiqarilishi kamayadi yoki kechikadi, bu esa uyquga ketish jarayonining uzayishiga va uyqu sifatining pasayishiga olib keladi. Sirkadiy ritmning buzilishi faqat uyqu bilan cheklanib qolmay, balki diqqat, xotira, stress darajasi va umumiy fiziologik holatga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, zamonaviy texnologiyalardan foydalanish madaniyatini to'g'ri shakllantirish, ayniqsa kechki vaqtda ekran vaqtini cheklash muhim ahamiyatga ega. "Night mode" funksiyalaridan foydalanish va uyqu gigiyenasiga rioya qilish organizmning tabiiy biologik ritmini saqlashga yordam

beradi. Umuman olganda, ko'k nur ta'sirini kamaytirish sog'lom uyqu, barqaror sirkadiy ritm va umumiy fiziologik muvozanatni ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Sulstonov, A. S. *Odam fiziologiyasi va tibbiy neyrobiologiya*. Toshkent: "Yangi asr avlodi". 2023
2. Guyton, A. C., & Hall, J. E. *Textbook of Medical Physiology*. 14th Edition. Elsevier. 2021
3. Brainard, G. C., et al. *Action Spectrum for Melatonin Regulation in Humans*. Journal of Neuroscience. 2015
4. Toshpo'latov, Q. H. *Sirkadiy ritmlarning buzilishi va uning farmakologik korreksiyasi*. O'zbekiston farmatsevtika axborotnomasi, Mahalliy ilmiy jurnal. 2022
5. Reiter, R. J., et al. *Melatonin as a chronobiotic and its role in circadian rhythm disorders*. Journal of Pineal Research. 2020
6. Aliev, M. M., & Norova, S. J. *Raqamli texnologiyalar davrida yoshlar salomatligi va uyqu gigiyenasi*. Tibbiyotda yangi kun jurnali. 2024