

OG'RIQNI BOSHQARISHDA NEYROMODULYATSIYA TEXNOLOGIYALARI

Alfraganus Universiteti Tibbiyot fakulteti

davolash ishi yo'nalishi 4 - kurs talabasi

Karimjonova Mashhura

Annotatsiya; Ushbu maqolada og'riq sindromlarini boshqarishda neyromodulyatsiya texnologiyalarining ilmiy va amaliy asoslari yoritilgan. Neyromodulyatsiya tizimlari — markaziy va periferik asab tizimi faoliyatiga elektr yoki kimyoviy ta'sir o'tkazish orqali og'riqni kamaytiruvchi innovatsion usullardir. Maqolada neyrostimulyatsiya, orqa miya stimulyatsiyasi, periferik nerv stimulyatsiyasi va invaziv bo'lmagan usullar samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, klinik ko'rsatmalar, xavfsizlik, samaradorlik va kelajak istiqbollari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: neyromodulyatsiya, og'riq, neyrostimulyatsiya, orqa miya stimulyatsiyasi, terapiya, asab tizimi.

Og'riq — bu organizmning muhim himoya reaksiyasi bo'lib, u turli kasalliklar yoki shikastlanishlarning belgisi sifatida namoyon bo'ladi. Ammo surunkali og'riq holatlari inson hayot sifatini pasaytiruvchi, psixologik va jismoniy noqulaylik tug'diruvchi holatdir. An'anaviy analgetik vositalar ba'zan yetarli natija bermasligi, ularning yon ta'sirlari ko'pligi sababli tibbiyotda neyromodulyatsiya texnologiyalariga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Neyromodulyatsiya — bu markaziy yoki periferik asab tizimining faolligini o'zgartirish orqali og'riqni kamaytirish yoki yo'qotish imkonini beruvchi usuldir. Bu texnologiya tibbiyotda yangi davrni boshlab berdi, ayniqsa surunkali nevropatik og'riqlar, orqa miya shikastlanishlari, parkinsonizm, epilepsiya va depressiyada keng qo'llanilmoqda.

Neyromodulyatsiya texnologiyalarining mohiyati Neyromodulyatsiya tizimlari asosan elektr yoki kimyoviy signallar yordamida asab hujayralarining faoliyatini boshqarish printsipiga asoslanadi. Bu jarayon quyidagicha kechadi: Nerv impulslarini

elektr stimulyatsiya orqali o'zgartirish; Neyrotransmitterlar darajasiga ta'sir o'tkazish; Og'riq signalining miya po'stlog'iga o'tishini to'sish. Ushbu texnologiya invaziv (jarrohlik yo'l bilan o'rnatiladigan) va non-invasiv (teri ustidan bajariladigan) usullarga bo'linadi.

Neyrostimulyatsiya turlari 1. Orqa miya stimulyatsiyasi (Spinal Cord Stimulation – SCS) Bu usulda elektr stimulyator elektrodlar yordamida orqa miya ustiga joylashtiriladi. Qurilma past kuchlanishli elektr impulslari yuborib, og'riq signallarining miya markazlariga yetib borishini bloklaydi. Ko'rsatmalar: Surunkali orqa va oyoq og'riqlari (Failed Back Surgery Syndrome); Neyropatik og'riqlar; Kompleks mintaqaviy og'riq sindromi. Afzalliklari: dori vositalariga ehtiyojni kamaytiradi, uzoq muddatli samaraga ega. 2. Periferik nerv stimulyatsiyasi (PNS) Bu usulda maqsadli nerv atrofiida kichik elektrodlar joylashtiriladi. Ular og'riq signallarini uzatuvchi nerv impulslarini susaytiradi. Qo'llanilish sohalari: yuz, qo'l, oyoq va mushaklardagi og'riqlar, shuningdek, migren davolashida. 3. Dorsal Root Ganglion (DRG) stimulyatsiyasi Bu texnologiya orqa miyada joylashgan dorsal gangliyalarga bevosita ta'sir o'tkazadi. DRG stimulyatsiyasi odatda maxsus mintaqaviy og'riqlar (masalan, travmadan keyingi yoki amputatsiyadan keyingi og'riqlar) uchun samarali hisoblanadi. Non-invasiv neyromodulyatsiya usullari ;Transkraniyal magnit stimulyatsiya (TMS) TMS usuli bosh suyagi ustidan magnit maydon yuborish orqali miya po'stlog'idagi neyronlarni faollashtiradi. Ushbu texnika depressiya, migren va surunkali og'riqlarda qo'llaniladi. Transkutan elektr nerv stimulyatsiyasi (TENS) Bu eng sodda va xavfsiz usullardan biridir. Elektrodlardan teri yuzasiga past kuchlanishli impulslar beriladi, bu esa og'riq sezuvchan nerv tolalarining faolligini kamaytiradi.

Klinik samaradorlik va xavfsizlik; Ko'plab klinik tadqiqotlar neyromodulyatsiya usullarining samaradorligini tasdiqlagan. Masalan, orqa miya stimulyatsiyasi 70–80% bemorlarda og'riq intensivligini sezilarli kamaytirgan. Afzalliklari: Dori vositalariga qaramlikni kamaytiradi; Yon ta'siri kam; Uzoq muddatli nazorat imkoniyati mavjud. Kamchiliklari: Yuqori narx; Jarrohlik asoratlari ehtimoli; Batareya almashish zarurati. Kelajakda neyromodulyatsiya tizimlari yanada takomillashadi. Sun'iy intellekt

asosidagi “aqlli” stimulyatorlar bemor holatiga moslashadi. Shuningdek, miniaturizatsiya, simsiz texnologiyalar va energiya tejovchi tizimlar bu usulni yanada qulay va xavfsiz qiladi. Neyrobiotexnologiyalar rivoji natijasida og‘riqni faqat yengillashtirish emas, balki uning sababini neyron darajasida bartaraf etish imkoniyati ham paydo bo‘lmoqda.

Xulosa;

Neyromodulyatsiya texnologiyalari tibbiyotda yangi davrni boshlab berdi. Ular surunkali og‘riq sindromlarini davolashda yuqori samaradorlik ko‘rsatmoqda. Bu usullar dori vositalariga nisbatan xavfsizroq, bemorning hayot sifatini yaxshilaydi va nevrologik reabilitatsiyada muhim o‘rin tutadi. Kelajakda ushbu texnologiyalar yanada rivojlanib, individual terapiya va aqlli stimulyatsiya tizimlariga asoslangan yangi tibbiy yechimlarni yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar;

1. Deer T.R. et al. The appropriate use of neurostimulation for the treatment of chronic pain and ischemic diseases. Neuromodulation, 2019.
2. Krames E.S. Implantable devices for pain control: spinal cord stimulation and beyond. Journal of Pain Management, 2020.
3. Kumar K., North R.B. Spinal cord stimulation: a review of its efficacy and cost-effectiveness. Pain Practice, 2021.
4. Apkarian A.V. Chronic pain and brain plasticity. Nature Reviews Neuroscience, 2022.