

NANOBIOTEXNOLOGIYA - SARATONNI DAVOLASHDA MAQSADLI DORI YETKAZISH TEXNOLOGIYASI

Xolbekova Zuhra G'ofur qizi

Mirzo Ulugbek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

Annotatsiya: *Saratonni an'anaviy davolashda jarrohlik, kimyoterapiya va nurlanish terapiyasi juda keng tarqalgan bo'lib, va ba'zan kutilgan natijalarni bermaydi. Ba'zi holatlarda nojo'ya ta'sirlarni keltirib chiqarishi mumkin. Nanobiotexnologiyada maqsadli dori yetkazish usullari orqali dori moddalarini bevosita saraton hujayralariga yetkazish va sog'lom hujayralarni himoya qilishga yordam beradi.*

Kalit so'zlar: *Nanozarrachalar, saraton terapiyasi, liposamalar, liposomal doxorubicin, maqsadli dori yetkazish, saraton turlari.*

Saratonni erta aniqlash va samarali davolash usullarini ishlab chiqish ishlari hozirgacha ham davom etmoqda. Saraton dunyo bo'ylab o'limning ikkinchi asosiy sababi hisoblanadi. 2022-yilda dunyo bo'yicha 20 milliondan ortiq saraton bilan kasallanish holatlari kuzatilgan. Saratonni samarali erta aniqlash usullari: o'simta belgilari, kompyuter tomografiyasi, ultratovush tekshiruvi, endoskopiya, sitogenetik tahlil va hujayra genetikasiga asoslangan skringi usullari qo'llaniladi. Saratonni erta aniqlashda nanobiotexnologiya samarali vositaga aylandi. Nanobiotexnologiyada saraton hujayralarini tanlab olish va maqsadli dori yetkazish turlari orqali ularni xavfsiz bartaraf etish mumkin [4].

Bunda nanozarrachalar yordamida dori yetkazish-dorilar maxsus nanoqobiqlarga joylashtiriladi va saraton hujayralariga yetkaziladi. Nanozarrachalarning xarakteristikalarini tizimli ravishda yetkazib berishda muhim ahamiyatga ega, dori uzoq vaqt davomida qon aylanishida qoladi [1].

Nanozarrachalar hajmi, ko'pincha, katta bo'lishi uchun sun'iy ravishda

manipulatsiya qilinadi. Optimal o'lcham 50-150 nm atrofida bo'lib, bu nanozarrachalarning hujayralarga kirishi va organizmda uzoqroq saqlanishi uchun eng yaxshi diapazon hisoblanadi. Hajmi ta'siriga ko'ra nanozarracha yoki o'sma ichki muhiti tomonidan stimulyatsiyasini qilinishini tetiklashga doir tadqiqot o'tkazilgan. Asosiy maqsad saraton hujayralarni maksimal darajada o'ldirish va nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish hisoblanadi. Saraton hujayralarga dorilarni yetkazib berish uchun nanozarralar va liposomalar orqali yuborish mumkin, va dorining o'simta massasiga uzoqroq vaqt davomida saqlash mumkin. Nanotashuvchilar dori-darmonlarni ma'lum bir joyga yetkazib berishda muhim rol o'ynaydi. Hozirgi paytda liposomal va polimer asosidagi nanozarrachalar tibbiyotda keng qo'llanilmoqda, ayniqsa, saraton terapiyasi va antibiotik dori yetkazishda. Oltin, kumush va magnit nanozarrachalar esa ilmiy tadqiqot va klinik sinovlar bosqichida. An'anaviy kimyoterapiya butun organizmga ta'sir qilib, sog'lom hujayralarga ham zarar yetkazadi. Nanobiotexnologiya yordamida dori vositalarni faqat saraton hujayralarga yo'naltirish imkonini beradi [2].

Maqsadli dori yetkazish-nanozarrachalar yordamida dorilarni bevosita saraton hujayralariga yetkazish usuli hisoblanadi. Bu jarayon nanobiotexnologiya bilan hamkorlikda qilinishi mumkin. Saraton hujayralariga dori vositalarni yetkazish va uning ta'sirini uzaytirishga yordam beradi. Bu esa sog'lom hujayralarga zarar yetkazilishini oldini olishga yordam beradi. Bu usullar orqali yaqin kelajakda samarali va xafsiz davolashga erishiladi[5]. Saraton kasalligini davolash an'anaviy usullari-kimyoterapiya, radioterapiya va jarrohlik bemorlarning og'ir nojo'ya ta'sirlar yetkazishi mumkin. Ayniqsa, kimyoterapiya butun organizmga ta'sir qilib, sog'lom hujayralarga ham zarar yetkazadi. Maqsadli dori yetkazish esa ushbu muammoni hal qilish uchun innovatsion yondashuv bo'lib, nanozarralar yordamida dori moddalarni faqat saraton hujayralariga yetkazish imkonini beradi. Maqsadli dori yetkazish usullarining asosiy vazifasi-dori vositalarning faqat saraton hujayralarga yetib borishini ta'minlash va sog'lom to'qimalarga zarar yetkazilishining oldini olishdir.

Maqsadli dori yetkazib berishning nisbiy konsentratsiyalarini kamaytirish bilan birga, yon ta'sirlarni kamaytirishga bilan samaradorlikni oshiradi. Bu usul bilan uning terapevtik indeksi kabi farmakologik javobi bilan o'lchanadi va xavfsizlik darajasini oshiradi [1].

1-jadval

Maqsadli dori yetkazish turlari

Turi	Ishlash jarayoni	Afzalliklari
Liposomal dori yetkazish	Lipid qoplama dorilarni saraton hujayralarga yetkazadi	Nojo'ya ta'sirlarni kamaytiradi va boshqa hujayralarga zarar yetkazmaydi
Polimer nanozarrachalar	Biokompatibil polimerlar dorini kerakli joyga olib boradi	Dori vositalarni sekin va doimiy ravishda ajralib chiqaradi ,uzoq muddatli ta'sirni ta'minlaydi
Antikorga asoslangan tizimlar	Saraton hujayralari yuzasidagi maxsus antigenlarni aniqlaydi	Juda yuqori aniqlik,organizmda immunitetni oshirishda faollashtirishda foydalanadi
Stimuli bilan faollashuvchi nanozarralar	Faqat saraton muhitida faollashadigan dorilar	Dori faqat kasallangan joyda chiqariladi,umumiy toksiklik pasayadi
Magnitnanozarrachalar	Tashqi magnit maydon yordamida dorilarni kerakli joyga yetkazish	Elektromagnit maydon ta'sirida qizib,saraton hujayralarni nobud qiladi

Liposomal doxorubicin -bu saratonni davolashda samarali va

rivojlanayotgan maqsadli dori yetkazish texnologiyasidan biridir. Liposomalar 1960-yillarda aniqlangan bo'lib, 1995-yilda doxorubitsinning liposomal formulasi (Doxil) ishlab chiqilgan. Bu texnologiya saraton hujayralariga dori yetkazishda samarali, liposomalar dori moddalarini qon oqimida barqaror saqlab, to'g'ridan-to'g'ri o'smalarga yo'naltiradi, sog'lom hujayralarga zarar yetkazmaydi. Liposomal doxorubicin turli saraton turlarida, jumladan, ko'krak saratoni, yumshoq to'qimalar sarkomasi va ovaryan (tuxumdon saratoni) saratonini davolashda ishlatiladi. Bu dori an'anaviy doxorubitsinga nisbatan kamroq toksik, samarali va xavfsizroqdir. Liposomalar yordamida dori ta'siri kuchayadi, shuningdek, kardioprotektiv vositalar bilan salbiy ta'sirlar yumshatilishi mumkin. Liposomal dori tizimlari zamonaviy terapiyaning muhim qismiga aylangan va shaxsiylashtirilgan davolashda kata istiqbollarni namoyon qiladi. [3].

Xulosa: Zamonaviy tibbiyotda innovatsion yondashuvlar saraton kasalligiga qarshi kurashda yangi texnologiyalarni taqdim etadi. Liposomal doxorubicin — bu an'anaviy kimyoterapiyaning cheklovlarini bartaraf etishga qaratilgan yuqori texnologik yechim bo'lib, o'simtaga aniq yo'naltirilgan maqsadli dori yetkazish tizimlari orqali ta'sir ko'rsatadi. Ushbu usul dorining sog'lom hujayralarga zarar yetkazish xavfini minimallashtiradi. Liposomal texnologiya yordamida doxorubitsin molekulalari lipid qobiq bilan himoyalangani, bu esa dori vositasining organizmda uzoqroq saqlanishini ta'minlaydi. Natijada, nojo'ya ta'sirlar kamayadi, davolash samaradorligi oshadi va bemorlarning hayot sifati yaxshilanadi. Ayniqsa, ko'krak bezi saratoni kabi agressiv o'sma turlarida liposomal doxorubicin o'zini samarali davolash vositasi sifatida isbotlamoqda. Maqsadli dori yetkazish — nanobiotexnologiyaning muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, saraton terapiyasida aniqroq va samarali yondashuvni ta'minlaydi. Kelajakda nanobiotexnologiyalar va tibbiyot integratsiyasi natijasida yanada samarali va xavfsiz terapiya usullari ishlab chiqilishi aytilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Asadipour E. et al. Nano-biotechnology and challenges of drug delivery system in cancer treatment pathway //Chemistry & Biodiversity. – 2023. – T. 20. – №. 6. – P. e202201072.
2. Barabadi H., Mostafavi E., Saravanan M. (ed.). Pharmaceutical nanobiotechnology for targeted therapy. – Springer International Publishing AG, 2022.
3. Khan I. et al. Nanobiotechnology and its applications in drug delivery system: a review //IET nanobiotechnology. – 2015. – T. 9. – №. 6. – P. 396-400.
4. Meng J., Agrahari V., Youm I. Advances in targeted drug delivery approaches for the central nervous system tumors: the inspiration of nanobiotechnology //Journal of Neuroimmune Pharmacology. – 2017. – T. 12. – P. 84-98.
5. Mustafakulov M. et al. Human growth hormone produced with recombinant DNA technology //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 130. – P. 04009.