

RADIOTERAPIYA, RADIATSIYA TERAPIYASI, RADIATSIYA TURLARI VA MAQSADI.

Ma'murov.J.N¹, Nurmetova.G.E²

¹Toshket tibbiyot akademiyasi talabasi, ²Toshkent tibbiyot akademiyasi o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu tezisda hozirgi vaqtda insonlar orasida ko'payib borayotgan onkologik kasalliklarni oldini olishga qaratilgan. Radiatsiya terapiyasining maqsadi patologik markazni tashkil etuvchi hujayralarni, masalan, xavfli o'smalarni davolash uchun ishlatiladi. Radiatsiya nurlarining turlari va inson organizmiga qanday darajada ta'sir qilishi, nojo'ya ta'siri haqida bir qancha ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Radioterapiya, radiatsiya nurlar, roentgen nurlari, gamma nurlari, kontaktli radiatsiya, tashqi nurli radiatsiya, radionuklid.

Radioterapiya, radiatsiya terapiyasi, radiatsiya [onkologiyasi](#)— ionlashtiruvchi [nurlanish](#) bilan davolash ([rentgen nurlari](#), [gamma-nurlanish](#), beta-nurlanish, neytron nurlanishi, tibbiy tezlatgichdan elementar zarrachalar nurlari). Asosan xavfli o'smalarni davolash uchun ishlatiladi. [Radiatsiya](#) terapiyasining maqsadi patologik markazni tashkil etuvchi [hujayralarni](#), masalan, o'simtani yo'q qilishdir. Hujayralar o'limining asosiy sababi, bu to'g'ridan-to'g'ri parchalanishni anglatmaydi (nekroz, apoptoz), lekin inaktivatsiya (bo'linishni to'xtatish), ularning DNKsi buzilishi hisoblanadi. DNKning shikastlanishi to'g'ridan-to'g'ri DNK atomlarining ionlanishi natijasida molekulyar bog'lanishlarning yo'q qilinishi natijasida ham, bilvosita hujayra sitoplazmasining asosiy komponenti bo'lgan suvning radiolizi natijasida ham bo'lishi mumkin. Ionlashtiruvchi nurlanish peroksid va erkin radikallarni hosil qilish uchun suv molekullari bilan o'zaro ta'sir qiladibu DNKga ta'sir qiladi. Bundan muhim natija shundan kelib chiqadiki, bu tajribada tasdiqlanganki, hujayra qanchalik faol bo'linsa, nurlanishning unga zararli ta'siri shunchalik kuchli bo'ladi. Saraton hujayralari faol bo'linadi va tez o'sadi;

Odatda, suyak iligi hujayralari xuddi shunday faollikka ega. Shunga ko'ra, agar saraton hujayralari atrofdagi to'qimalarga qaraganda faolroq bo'lsa, u holda radiatsiyaning zararli ta'siri ularga jiddiyroq zarar keltiradi. Bu o'simta hujayralarini va katta hajmdagi sog'lom to'qimalarni bir xil nurlantirish bilan radiatsiya terapiyasining samaradorligini aniqlaydi, masalan, mintaqaviy limfa tugunlarining profilaktik nurlanishi bilan. Shu bilan birga, radiatsiya terapiyasi uchun zamonaviy tibbiy asboblardan ionlashtiruvchi nurlanish dozasi fokuslash (patologik markazda bir nechta nurlarni kesib o'tish orqali) va shunga mos ravishda sog'lom to'qimalarga yanada yumshoq ta'sir qilish tufayli terapevtik nisbatni sezilarli darajada oshirishi mumkin. Radiatsiyaga ayniqsa sezgir bo'lgan sog'lom to'qimalarni himoya qilish uchun (masalan, suyak iligi), kompensatorlar qo'llaniladi — bu to'qimalarni nurlardan qoplaydigan shaffof bo'lmagan ekranlar.

Ta'sir turlari

Zarrachalar turiga ko'ra ionlashtiruvchi nurlanishni ikki guruhga bo'lish mumkin — korpuskulyar:

α -zarralar,
 β -zarralar,
neytron (manba sifatida Cf^{252} izotopi yoki siklotronlardan foydalaniladi),
proton,
uglerod ionlari
va to‘lqin:
rentgen nurlanishi,
 γ -nurlanish.

Ko‘rsatkichlar

Radiatsiya terapiyasini tayinlashning eng keng tarqalgan sababi turli xil etiologiyali neoplazmalarning mavjudligi. Kosmetologiyada ekzotik dastur ham mavjud bo‘lsada—keloid chandiqlarini plastik jarrohlidan so‘ng nurlantirish va yumshoq rentgen nurlari yordamida davolanadi. Radiatsiya terapiyasi plantar fasiitni davolashda ham muvaffaqiyatli qo‘llanilgan („to‘piq nayzasi“). Patologik jarayonning lokalizatsiyasiga qarab, ta‘sir qilish turlari va nurlanish dozasi farqlanadi.



Qo‘llanilishda 3 usul mavjud: *kontakt* (nurlanish manbai inson to‘qimalari bilan aloqa qiladi), *masofaviy* (manba bemordan ma‘lum masofada joylashgan) va *radionuklid terapiyasi* (radiofarmatsevtika bemorning qoniga AOK qilinadi). Kontaktli radiatsiya terapiyasi ba‘zan brakiterapiya deb ataladi. Tos a‘zolarining radioterapiyasi. Aniq pozitsiyani tuzatish uchun lazerlar va oyoq prokladkalari qo‘llanilishi

Kontakt ta‘siri o‘simta to‘qimalariga nurlanish manbasini to‘g‘ridan- to‘g‘ri qo‘llash orqali hosil bo‘ladi, operatsiya vaqtida yoki yuzaki joylashgan neoplazmalar bilan amalga oshiriladi. Shu munosabat bilan, bu usul, garchi atrofdagi to‘qimalarga kamroq zararli bo‘lsa-da, juda kam qo‘llaniladi. *Interstitial* usul bilan simlar, ignalar, kapsulalar va to‘plar birikmalari ko‘rinishidagi muhrlangan manbalar o‘simta fokusini o‘z ichiga olgan to‘qimalarga kiritiladi. Bunday manbalar vaqtinchalik va doimiy implantatsiya hisoblanadi.

Masofaviy ta‘sir qilish bilan sog‘lom to‘qimalar ta‘sir qilish markazi va nurlanish manbai o‘rtasida bo‘lishi mumkin. Ular qanchalik ko‘p bo‘lsa, nurlanishning kerakli dozasi diqqat markaziga etkazish shunchalik qiyin bo‘ladi va terapiyaning ko‘proq yon ta‘siri. Ammo, jiddiy yon ta‘sirlarning mavjudligiga qaramay, bu usul eng keng tarqalgan. Bu foydalanish uchun eng ko‘p qirrali va arzonligi bilan bog‘liq. Istiqbolli usul proton terapiyasidir. Usul o‘simtani aniq nishonga olish va uni lokalizatsiyaning istalgan chuqurligida yo‘q qilish imkonini beradi. Atrofdagi to‘qimalar minimal zarar ko‘radi, chunki deyarli butun nurlanish dozasi zarrachalar yo‘lining oxirgi

millimetrlarida o'simga chiqariladi. Saraton kasalligini davolashda protonlarni keng qo'llash uchun to'siqlardan biri talab qilinadigan siklotron yoki sinkrotsiklotron uskunasi hajmi va narxidir.

Ushbu usulda radionuklid (mustaqil agregant sifatida yoki radiofarmatsevtikaning bir qismi sifatida) o'simga fokusli to'qimalarda tanlab to'planadi. Bunday holda, ochiq manbalar qo'llaniladi, ularning eritmalari og'iz orqali tanaga, bo'shliqqa, o'simga yoki tomirga to'g'ridan-to'g'ri kiritiladi. Ba'zi radionuklidlarning asosan ma'lum to'qimalarda to'planish qobiliyatiga misol bo'lishi mumkin: yod—qalqonsimon bezda, fosfor—suyak iligida, stronsiy—suyaklarda va boshqalar.

Nurlanish natijasida nafaqat o'simga o'zi, balki uning atrofidagi to'qimalar ham zararlanadi. O'simga o'zi ionlashtiruvchi nurlanish ta'sirida nobud bo'ladi va parchalanish mahsulotlari qon oqimiga kiradi. Shunga asoslanib, nojo'ya ta'sirlarni ikki guruhga ajratish mumkin.

Ta'sir qilish joyida radiatsiya kuyishlari paydo bo'lishi mumkin, qon tomirlarining mo'rtligi kuchayadi, kichik o'choqli qon ketishlar paydo bo'lishi mumkin, ta'sir qilishning kontakt usuli bilan nurlangan yuzaning yarasi kuzatiladi.

Radiatsiyaga nuri ta'siri natijasida hujayralarning parchalanishi natijasida yuzaga keladi, bu radiatsiya reaksiyalari deb ataladi. Bemorda zaiflik, charchoq, ko'ngil aynishi, qusish, sochlar to'kilib ketadi, tirnoqlar mo'rtlashadi, qon rasmi o'zgaradi, gematopoez bostiriladi. Mutaxassislar orasida yana bir keng tarqalgan nojo'ya ta'sirlarni tasniflash — bu erta radiatsiya reaksiyalari va kech radiatsiya asoratlariga bo'linish. Ikki tur o'rtasidagi shartli chegara—davolash kursi tugaganidan keyin 3 oylik muddat.

Radiatsiya nurlaridan onkologiya kasalliklarida ko'proq foydalanamiz. Albatta, hamma narsani foydasi bo'lganidek zararli tomonlari ham bo'ladi. Shunday ekan radiatsiya nurlaridan inson organizmiga yetarli miqdorda bo'lgan radiatsiya nurlaridan ta'sir o'tkazishimiz kerak. Radiatsiya terapiyasida qo'llanilgan ortiqcha radiatsiya nurlari hujayra DNKsi buzilishiga olib kelishi qolaversa, hujayrani o'limiga ham olib kelishi mumkin. Radiatsiya nurlari bilan davolashda albatta, davolash kursiga e'tiborli bo'lish inson hayoti uchun, uning bu dunyodan erta ko'z yumasligi uchun bir sabab bo'lib qoladi. Saraton kasalligini davolashda protonlarni keng qo'llash uchun to'siqlardan biri talab qilinadigan siklotron yoki sinkrotsiklotron uskunasi hajmi va narxidir. Shunday ekan, shu kamchiliklarni oldini olishga va bemorlar salomatligiga ziyon yetkazmaydigan darajada bo'lishga harakat qilishimiz kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

UNESCO. „[Proposed International standard nomenclature for fields of sciences and technology](#)“. UNESCO/NS/ROU/257 rev.1 (1988). 2016-yil 15-fevralda asl nusxadan [arxivlangan](#). Qaraldi: 2016-yil 9-fevral.

Hirohiko Tsujii, Overview of Carbon-ion Radiotherapy, IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 777,2017, 012032 doi:10.1088/1742-6596/777/1/012032

Shain A.A. Onkologiya. Tibbiyot talabalari uchun darslik. - tibbiy axborot agentligi - IIV, 2004. - 544 b.

Odam va hayvonlarning radiobiologiyasi. Yarmonenko S.P., Vainson A.A: Oliy maktab, 2004. - 549 b. — [ISBN 5-06-004265-0](#).

Saratonni davolashning evolyutsiyasi: radioterapiya va kimyoterapiya. // Saraton tarixi. Per. ingliz tilidan. N. D. Firsova (2016).