TIBBIYOTDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYA, MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYA VA POZITRON EMISSIYA TOMOGRAFIYASINING AHAMIYATI

J.X.Xamroyev., A.R.Abdullayev., Sh.S.Abduraxmonov.
"Zarmed" Universiteti. Samarqand.

Annotatsiya: Hozirgi kunda tibbiyotda zamonaviy tekshirish usullari juda ahamiyatli hisoblanadi jumladan KT, MRT va PET - sog'liq va kasallikdagi turli organlar va tizimlarning tuzilishi va funktsiyalarini o'rganish uchun foydalanish. Kasallikni aniqlashga, aniqlangan patologik o'zgarishlarning lokalizatsiyasini va hajmini, shuningdek davolash jarayonida ularning dinamikasini aniqlashga imkon beradi.

Kalit so'zlar: KT, MRT, PET, Bosh miya, RAK**,** NEVROLOGIK KASALLIKLAR, YURAK, QON TOMIR KASALLIKLARI, MIYA**,** PROSTATA, JIGAR.

Kirish.

Kompyuter tomografiya (KT), magnitli-rezonans tomografiyaning (MRT) va p**OZITRON EMISSIYA TOMOGRAFIYASI (PET)** yaratilishi tibbiyot uchun olamshumul voqea bo'ldi. Ushbu zamonaviy diagnostika usullari XX asrning 90-yillari tibbiyotga kirib keldi. KT, MRT va PET tekshiruvlaridan tibbiy diagnostikaning har qanday yo'nalishida foydalanish mumkin.

KOMPYUTER TOMOGRAFIYASI (KT) bugungi kunda miya, umurtqa pog'onasi, o'pka va mediastin, jigar, buyraklar, oshqozon osti bezi, buyrak usti bezlari, aorta va o'pka arteriyasi, yurak va boshqa bir qator kasalliklarni tashxislashda yetakchi usuldir. X-nurli kompyuter tomografiyasi hozirgi vaqtda radiologiyada eng tez rivojlanayotgan texnologiya hisoblanadi. 20-asrdan 21-asrga o'tish kompyuter tomografiyasining ikkinchi qayta tiklanishi - ko'p bo'lakli texnikani yaratish - ko'p qirrali kompyuter tomografiyasi (MSCT) bilan belgilandi.

MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYA (MRT) - bu tibbiyot amaliyotida, xususan nevrologiya va neyroxirurgiyada keng qo'llaniladigan, chuqur joylashgan biologik to'qimalarni vizuallashtirishni ta'minlaydigan zamonaviy xavfsiz (ionlashtiruvchi nurlanishsiz) diagnostika usuli. MRT barcha tana to'qimalarining, ayniqsa yumshoq to'qimalarning, intervertebral disklar va miyaning aniq tasvirini beradi. MRTda eng kichik yallig'lanishli lezyonlarni ham aniqlash mumkin, jumladan:

- Bosh miya MRT
- Miyaning traktografiya bilan MRT
- Vena ichiga yuborilgan kontrastli MRT

- MRT miya perfuziyasi
- Miyaning MRTsi + miya tomirlari va tomirlarining angiografiyasi (kontrastli bo'lmagan)
- Dinamik kontrastli gipofiz MRT
- Orbitalar MRT, paranasal sinuslar, ichki quloq
- Bo'yinning yumshoq to'qimalarining MRT
- Bo'yin tomirlarining MRT angiografiyasi
- Servikal, torakal, lumbosakral umurtqa MRT
- Oyoqning yumshoq to'qimalarining MRT (bitta maydon)
- Bir umurtqa pog'onasining MRT-si + vena ichiga yuborilgan kontrastni kuchaytirish
- Qorin bo'shlig'i MRT
- MRT xolangiografiyasi
- Vena ichiga yuborilgan kontrastli qorin bo'shlig'i MRT
- Retroperitoneal MRT
- Tos a'zolarining MRT-si
- Tos a'zolarining kontrastli kuchayishi bilan MRT
- Erkaklarda tashqi jinsiy a'zolar MRT
- Yelka, tirsak, bilak, oyoq Bilagi zo'r, tizza, son bo'g'imlari, oyoq MRT
- Vena ichiga yuborilgan dinamik kontrastli kuchayishi bilan sut bezlari MRT
- Yurakning MRT (kontrastni oshirmasdan)
- Miyokard perfuziyasi bilan yurak MRT

PET-MRT nima, u nima uchun ishlatiladi va uning qanday afzalliklari bor?

PET-MRT birlashtirgan ilg'or gibrid tasvirlash texnikasi POZITRON EMISSIYA TOMOGRAFIYASI (PET) bilan **MRT**. Ikkala usulning kuchli tomonlarini birlashtirgan holda, PET-MRT juda batafsil va keng qamrovli tasvirlarni ishlab chiqaradi. Ushbu texnologiya diagnostika va davolash monitoringida ayniqsa **RAK**, **NEVROLOGIK KASALLIKLAR** va **YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARIDA** qimmatlidir. PET-MRT tizimlari gibrid tibbiy tasvirlash texnologiyalarining eng yuqori cho'qqisini ifodalaydi va ikkita kuchli usulni bitta mashinaga birlashtiradi. Radiologiyaning asosiy tasvirlash vositalaridan biri bo'lgan MRT (magnit-rezonans tomografiya) kuchli magnit maydonlarni hosil qiluvchi katta magnit yordamida ishlaydi. KT (Kompyuter tomografiyasi) dan farqli o'laroq, MRT qiladi **IONLASHTIRUVCHI NURLANISHNI O'Z ICHIGA OLMAYDI**, ustunlikni taklif qiladi **YUMSHOQ TO'QIMALARNI TASVIRLASH**, va bir nechta tekislikda tasvirlarni taqdim etadi.

MRTDAN OLINGAN ANATOMIK VA FUNKTSIONAL MA'LUMOTLAR bilan **PET DAN METABOLIK MA'LUMOTLAR** bitta

skanerda shifokorlarga bemorni parvarish qilish uchun aniqroq va foydali ma'lumotlarni olishda yordam beradi. U saraton kasalligini tasvirlashda keng qo'llaniladi, diagnostika, davolashni baholash va kuzatishda katta foyda keltiradi.

Onkologiyada PET-MRI asosan uchta maqsadda qo'llaniladi:

1. SARATONNI ANIQLASH VA TASHXISLASH:

PET-MRT bir seansda MRTdan anatomik ma'lumotlarni (a'zolar va to'qimalarning tuzilishi bilan bog'liq) va PETdan metabolik ma'lumotlarni taqdim etadigan butun tanani skanerlash imkonini beradi. Ushbu ikkita ma'lumotlar to'plami bitta tasvirga birlashtirilgan bo'lib, potentsial saraton lezyonlarini yuqori aniqlik bilan aniqlash imkonini beradi.

2. ANIQLANGAN SARATON BOSQICHI:

PET-MRT bir bosqichda butun tanani tasvirlashi mumkinligi sababli, u saraton bosqichini va tashxis vaqtida uzoq metastazlarni aniqlashi mumkin.

3. SARATON BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA DAVOLANISHGA JAVOBNI KUZATISH:

PET-MRT nafaqat baholaydi **SHISH HAJMINING O'ZGARISHI** yuqori aniqlikdagi anatomik tasvirlar orqali, balki **METABOLIK FAOLLIKDAGI O'ZGARISHLAR** PET orqali o'simta. Bu shifokorlarga saratonning davolanishga qanchalik yaxshi javob berishini baholashga imkon beradi - barchasi bir skanerda - bir nechta alohida ko'rish protseduralariga ehtiyoj qolmaydi. Bu qimmatli vaqtni tejaydi, bu ko'pincha saraton kasalligini davolashda juda muhimdir.

PET-MRT bir qator kasalliklarni tashxislashda muhim rol o'ynaydi. PET-MRI muhim afzalliklarga ega bo'lgan asosiy shartlar:

- MIYA SHISHI: PET-MRT miya o'smalarining joylashishini, hajmini va darajasini aniqlashga yordam beradi, aniqroq baholash uchun tizimli tafsilotlarni metabolik faollik bilan birlashtiradi.
- LENFOMA:PET-MRT limfa tugunlari va uning atrofidagi to'qimalarni aniq tasvirlash orqali limfoma tashxisi va bosqichida samarali bo'lib, kasallikning tarqalish darajasini aniqlashga yordam beradi.
- PROSTATA SARATONI: MRTning yuqori aniqlikdagi tasvirini PETning metabolik o'zgarishlarni aniqlash qobiliyatini birlashtirgan holda, PET-MRT prostata saratoni tarqalishini aniqlash va baholashda kuchli vositadir.
- ALTSGEYMER KASALLIGI:PET-MRT miyadagi erta biokimyoviy va anatomik o'zgarishlarni aniqlay oladi, bu erta tashxis qo'yish va kasallikning rivojlanishini kuzatishga yordam beradi.
- PARKINSON KASALLIGI:PET-MRT dopamin faolligi va miya tuzilishini baholash orqali tashxis va bosqichlarni qo'llab-quvvatlaydi.

• YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARI: U yurak mushaklarining hayotiyligini va qon oqimini baholashi, yurak xurujlaridan keyin zararni aniqlashi va arterial blokirovkalarni baholashi mumkin.

• INFEKTSION VA YALLIG'LANISH KASALLIKLARI:PET-MRT infektsiya joylarini va davom etayotgan yallig'lanish jarayonlarini aniqlay oladi, ayniqsa murakkab yoki surunkali holatlarda foydalidir.

Bunga qo'shimcha ravishda, PET-MRT boshqa tibbiy sharoitlarni baholash va davolash rejalarini moslashtirish va optimallashtirish uchun ishlatiladi. Aniqroq va keng qamrovli tushunchalarni taqdim etish orqali u erta tashxis qo'yish va aniq tibbiyotda hal qiluvchi rol o'ynaydi. MRT komponenti radiatsiyadan ko'ra radio to'lqinlari va magnit maydonlardan foydalanadi. PET tekshiruvi quyidagilarni o'z ichiga oladi **RADIOAKTIV IZLOVCHINING PAST DOZASI**, bu odatda xavfsiz hisoblanadi. Biroq, homilador ayollar va o'ziga xos kasalliklarga chalingan bemorlar uchun ehtiyot choralari ko'riladi.

PET-MRT va PET-KT alohida texnologiyalardir:

• **PET-KT** bilan PETni birlashtiradi **KOMPYUTER TOMOGRAFIYASI (KT)**, bu rentgen nurlaridan foydalanadi va yaxshi anatomik tafsilotlarni beradi, ammo ionlashtiruvchi nurlanishni o'z ichiga oladi.

• **PET-MRT** foydalanish **MRT** KT o'rniga, taklif **YUMSHOQ TO'QIMALARNING YUQORI DETALLARI** va **RADIATSIYA TA'SIRI YO'Q** MRT komponentidan.

Bu PET-MRTni ayniqsa radiatsiya ta'sirini minimallashtirish muhim bo'lgan hollarda, masalan, bolalar yoki yosh bemorlarda va **MIYA**, **PROSTATA**va **JIGAR VA BOSHQA** organlarni ko'rish uchun foydali bo'ladi. **PET KOMPONENTI** radioaktiv kuzatuvchidan oz miqdorda nurlanishni o'z ichiga oladi. Biroq, **MRT KOMPONENTI RADIATSIYANI O'Z ICHIGA OLMAYDI**, va umumiy ta'sir qilish past va odatda xavfsiz hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. М.Х.Жалилов., Ж.Х.Хамроев. Радиациянинг табий манбалари. Радиобиологик жараёнлар мавзусидаги амалий дарсни “кластер” усулида ўтиш. Tibbiyot soxasida, tibbiy kimyo,biokimyo va biofizika istiqbolli tadqiqotlar. Xalqaro ilmiy amaliy anjuman tezislar to`plami. Buxoro 2024y. 437-439б.

2. Radioaktiv nurlarning inson organizmiga tasiri “Fundamental fanlarning zamonaviy tibbiyot rivojiga qo’shgan xissasi” Respublika ilmiy-amaliy anjumanining materiallar to’plami 2025-yil 25-26-aprel. 10-b.

3. Antoch, Gerald; Bockisch, Andreas (2008). „Combined PET/MRI: a new dimension in whole-body oncology imaging?“. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*. № S1. 113–120-p