

Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

ZAMONAVIY MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYANING TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI

Dalibekova Dilshoda

Hojiyeva Mohlaroy

Rayimjonova Sarvinoz

2-Marg'ilon Abu Ali ibn Sino nomidagi

Jamoat salomatligi texnikumi

Annotatsiya:

MRT yadro magnit-rezonans hodisasiga asoslangan. Agar doimiy magnit maydonda joylashgan tanani tashqi o'zgaruvchan magnit maydon bilan nurlantirsa, uning chastotasi atom yadrolarining energiya darajalari orasidagi o'tish chastotasiga to'liq teng bo'lsa, unda yadrolar energiya ustidagi kvant holatlariga o'tishni boshlaydi. Boshqacha qilib aytganda, elektromagnit maydon energiyasining selektiv (rezonans) yutilishi kuzatiladi. O'zgaruvchan elektromagnit maydonning ta'siri to'xtaganda, rezonansli energiya ajralib chiqadi.

Kalit so'zlar: topografiya, magnit maydon, chastota, kvant fizikasi

MRT yadro magnit-rezonans hodisasiga asoslangan. Agar doimiy magnit maydonda joylashgan tanani tashqi o'zgaruvchan magnit maydon bilan nurlantirsa, uning chastotasi atom yadrolarining energiya darajalari orasidagi o'tish chastotasiga to'liq teng bo'lsa, unda yadrolar energiya ustidagi kvant holatlariga o'tishni boshlaydi. Boshqacha qilib aytganda, elektromagnit maydon energiyasining selektiv (rezonans) yutilishi kuzatiladi. O'zgaruvchan elektromagnit maydonning ta'siri to'xtaganda, rezonansli energiya ajralib chiqadi.

Zamonaviy Mr tomograflari vodorod yadrolariga, ya'ni protonlarga" sozlangan". Proton doimiy ravishda aylanadi. Shuning uchun uning atrofida magnit maydon ham hosil bo'ladi, u magnit momentga yoki spinga ega. Aylanadigan proton magnit maydonga joylashtirilganda protonni qayta ishlash sodir bo'ladi. Pretsessiya-bu protonning aylanish o'qining harakati, unda u aylanadigan tepa o'qi kabi dumaloq konusning yuzasini tasvirlaydi. Masalan, 1 T (Tesla) magnit maydonida protonning rezonans chastotasi 42,57 MGts ni tashkil qiladi. Odatda qo'shimcha radiochastota maydoni impuls shaklida harakat qiladi va ikkita variantda: protonni 90° ga aylantiradigan qisqaroq va protonni 180° ga aylantiradigan uzunroq. Radiochastota



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

impulsi tugagach, proton boshlang'ich holatiga qaytadi (uning bo'shashishi sodir bo'ladi), bu energiya qismining nurlanishi bilan birga keladi.

Ob'ektning magnit-rezonans xarakteristikasi parametrlari:

- protonlarning zichligi
- vaqt T1 (T1-Spin panjara (uzunlik) relaksatsiyasi)
- vaqt T2 (T2-Spin-Spinlik (ko'ndalang) relaksatsiyasi)

Mr tomografining tarkibiy qismlari

- Radiochastotalik katushkalar – vodorod protonlarida qo'zg'alish hosil qilish uchun ishlatiladigan uzatuvchi va qabul qiluvchi – hayajonlangan joylarning javobini qayd etish; qabul qiluvchi katushkalari tananing turli qismlaridan – bosh, orqa miya, yuzaki signallarni qayd etish uchun ixtisoslashgan.
- Gradient va radiochastota katushkalarining ishlashini boshqaruvchi, o'zgartirilgan signallarni qayd qiluvchi, ularni qayta ishlaydigan, xotirasiga yozadigan va MRTni qayta tiklash uchun ishlatadigan kompyuter.

Doimiy magnit maydonning kattaligiga qarab, tomograflarning quyidagi turlari mavjud:

- 0,01 - 0,1 T ultra zaif maydon bilan
- zaif maydon bilan 0,1 - 0,5 T
- O'rtacha 0,5 - 1,0 T maydon bilan
- Kuchli maydon 1,0 – 2,0 T
- O'ta kuchli maydon bilan - 2,0 T dan ortiq

MRT bilan sun'iy to'qimalar kontrasti ishlatilishi mumkin. MRT yuqori yumshoq to'qimalar kontrasti nisbatiga ega bo'lishiga qaramay, gipervaskulyar jarayonlarni (o'smalar, yallig'lanishlar, qon tomir malformatsiyalar) tashxislash va tavsiflashning aniqligini tomir ichiga kontrastni kuchaytirish yordamida sezilarli darajada yaxshilash mumkin. Bundan tashqari, miya to'qimasini o'z ichiga olgan ko'plab patologik jarayonlar tomir ichiga kontrastsiz aniqlanmaydi. Shu maqsadda magnit xususiyatlarga ega bo'lgan va proton va neytronlarning toq sonli yadrolarini o'z ichiga olgan kimyoviy moddalar ishlatiladi, masalan, ftor birikmalari yoki paramagnetlar, ular suvning bo'shashish vaqtini o'zgartiradi va shu bilan MR tomogrammalarida tasvirning kontrastini oshiradi. MR kontrast agentlarini yaratish uchun asos noyob tuproq metali gadolinii edi. O'zining sof shaklida bu metall juda zaharli, ammo xelat shaklida u amalda xavfsiz bo'ladi (shu jumladan nefrotoksiklik yo'q). Nojo'ya reaksiyalar juda kam uchraydi (1% dan kam hollarda) va odatda engil zo'ravonlikka ega (ko'ngil aynishi, bosh og'rig'i, in'ektsiya joyida yonish,



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

paresteziya, bosh aylanishi, toshma). Buyrak etishmovchiligida nojo'ya ta'sirlarning chastotasi oshmaydi. Homiladorlik davrida MR-kontrastli vositalarni kiritish tavsiya etilmaydi, chunki. amniotik suyuqlikdan tozalash tezligi noma'lum.

MR tomografiyasining afzalliklari

noinvazivlik, radiatsiya ta'sirining yo'qligi, tasvirni olishning uch o'lchovli tabiati, harakatlanuvchi qonning tabiiy kontrasti, suyak to'qimalaridan artefaktlarning yo'qligi va yumshoq to'qimalarning yuqori farqlanishidir.

MR tomografiyasining kamchiliklari

tadqiqotning muhim davomiyligi, nafas olish harakatlaridan artefaktlar, yurak ritmining buzilishi, toshlarni ishonchsiz aniqlash, kalsifikatsiya, asbob-uskunalar va uning ishlashining yuqori narxi, xona uchun maxsus talablar.

MR tomografiya uchun ko'rsatmalar:

BOSH MIYA:

- miya qon aylanishining buzilishi,
- miya va uning membranalari, shuningdek, metastazlarning mavjudligini aniqlaydigan gipofiz o'smalari;
- degenerativ yoki demyelinatsiya qiluvchi xarakterga ega bo'lgan miya patologiyalari;
- Yallig'lanish jarayonlari
- epilepsiya, konvulsiyalar, demans, depressiya,
- miya travmatik shikastlanishi va uning oqibatlarini aniqlash;
- davolashdan keyingi kasallikning dinamikasini baholash, shu jumladan jarrohlik;
- miya va miya tomirlari rivojlanishidagi anomaliyalar,
- Migrenlar.

Bo'g'imlar, mushaklar, bog'lovchi apparat:

- bo'g'im disklarning holatini baholash;
- noto'g'ri okklyuziyada pastki jag'ni tekshirish va ortodontik davolanishga tayyorlash;
- bo'g'inlardagi operatsiyalardan keyin nazorat qilish;
- bo'g'imlarning shikastlanishi, shu jumladan mushaklar va ligamentlarning shikastlanishini baholash zarurati;
- Yallig'lanish jarayonlari
- shishlar
- femur boshining aseptik nekrozini aniqlash;
- meniskus holatini baholash;



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

- Tunnel sindromi va asab siqilishini istisno qilish zarurati;

- Revmatoid artrit.

ICHKI ORGANLAR:

- ko'z orbitalarining MRT - orbitalar, lakrimal bezlar, okulomotor mushaklar va optik asabning shikastlanishlari va o'smalari uchun

- nazofarenks va sinuslarning MRT - o'tkir va surunkali sinusitda

- ko'krak qafasining MRT - o'pka va mediastinal organlarning o'smalari, o'pka kasalliklari, ko'krak qafasi tomirlarining shikastlanishi, plevrit uchun

- yurakning MRT - miyokard infarkti, ishemiya, yurak nuqsonlari bilan

- qon tomirlarining MRT (angiografiya) - anevrizmalar va stenozlar uchun

- Qorin bo'shlig'i a'zolarining MRT - jigar sirrozi, gepatit, xoletsistit, pankreatit, xolelitiyoz, qorin bo'shlig'i organlarining o'smalari va metastazlariga shubha qilingan holda, qorin bo'shlig'ida operatsiyani rejalashtirishdan oldin, to'g'ri ichak saratoni, yarali kolit bilan, shakllanishlar, urolitiyoz bilan, agar kerak bo'lsa, buyraklarning dinamik tekshiruvi

- tos a'zolarining MRT - prostata bezi, siydik pufagi, bachadon miomasi, o'smalar va reproduktiv tizim organlarining rivojlanishidagi anomaliyalar uchun.

- MRT umurtqa pog'onasi va orqa miyani tekshirish uchun ham qo'llaniladi.

Ko'rsatmalar bo'lishi mumkin:

- osteoxondroz yoki nerv ildizlari va orqa miyaning siqilishi

- rivojlanish anomaliyalari yoki orqa miya shikastlanishlari yoki churrasi

- osteoporoz yoki orqa miyadagi yallig'lanish jarayonlari, shu jumladan umurtqa pog'onasi va uning atrofidagi yumshoq to'qimalarda o'zgarishlar bilan kechadiganlar.

- o'smalar va metastazlar

MR tomografiyasini o'tkazishga qarshi ko'rsatmalar:

- KT uchun tana vazni 150 kg dan va MRI uchun 110 kg dan ortiq;

- bemorning noto'g'ri xatti-harakati;

- yurak stimulyatori;

- Ichki va o'rta quloq implantlari

- Metall (magnitlanadigan) qisqichlar va stentlar

- metall begona jismlar, implantlar va operatsiyadan keyingi tuzilmalar

- Homiladorlikning birinchi trimestrlari

- klaustrofobiya



Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25th January, 2024

ISSN: 2835-396X

Website: econferenceseries.com

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Klinik radiologiya asoslari (Plyasov T.N. 2002)
2. Терапевтическая радиология А. Д. Каприна Москва. 2019г
3. Рентгенография грудной клетки, Корн Джонатан, Пойнтон Кейт 2020 г Москва.



E- Conference Series

Open Access | Peer Reviewed | Conference Proceedings

