

ТИББИЁТДА УЛЬТРАТОВУШЛИ ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Ботиралиева Режабхон Абдурасул кизи

4курс Б.Т.К-08.20.гуруҳ талабаси

Б. Асқаров

Проф.

e-маил: tolqinboy1922@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11001256>

Annotatsiya: Ультратовуш технологиялари тиббиёт амалиётида кенг қўлланилади. Ультратовуш тўлқинлари суяк каби зичлиги катта моддалардан қайтиш хусусиятига эга бўлганлиги учун асосан юмшоқ тўқималарни ҳолатини аниқлаш учун қўлланилади. Қорин бўшлигидаги аъзолар ҳолати, бачадондаги эмбрион ультратовушли интроскоп воситасида ўрганилади.

Калит сўзлар: Ультратовуш, датчик, доплер.

Ультратовушдан фойдаланиб одам миясини, кўзини, юракни ва қорин бўшлиғи ичини кўриш мумкин. Ушбу ишда ультратовушли техника аппаратларидан фойдаланишга доир асосий материаллар тўпланган.

Мияни ўрганишда эхоэнцефалографлар ишлатилади. Бу асбоблар фақат бир ўлчовли фазодан олинган ахборотни беради. Чунки ультратовуш бош чаноқ суяқларидан қайтгани учун икки ўлчовли фазодан ахборот олиш имкони ҳозирча амалга ошмаган. Офтальмологияда икки ўлчовли эхоофтальмограф ЛАЗЕРТОН (Финляндия)дан ишлатилади. Бу прибор сектор ичида эхограмма олиш имконига эга бўлиб икки режимда ишлайди. Биринчи режими ёритилганликни, иккинчи режим амплитудани модуляция қилиш билан амалга оширилади. Иккинчи режимда объектнинг фазовий тасвирига ўхшаш эхограмма олинади. Бу приборларни ривожланиш йўллари асосан объектни кўришнинг аниқлик даражасини оширишга қаратилган бўлиб, асосан ультратовуш частотасини оширишга қаратилгандир. Ҳозирда мавжуд приборларда 3 МГц атрофидаги тўлқинлар ишлатилиб, улар 2мм оралиқдаги объектни ажратиш имконини беради. Ультратовуш билан кўриш чуқурлиги тахминан 25см га тенг. Ультратовуш (УТ) ёрдамида даволаш ишлари ҳам олиб борилади. Масалан доривор препаратларни тери орқали сингдириш учун **ультрафонофорез** усулидан фойдаланилади. Ультрафонофорезда гидрокортизон, аналгин, эуфиллин каби дориларнинг сувдаги эритмалари одам тана териси сиртига суртилади. УТ - терапия артрит, артроз, ревматоид артрит, периферик нерв системаси касалликлари, овқат хазм қилиш системаси, жинсий аъзолар, кўз (конъюнктивит, кератит), ЛОР-аъзолар касалликлари, простатит, пародонтоз, айрим кўз касалликларини даволашда тавсия қилинади. Юракни ишемик касаллиги, тромбофлебит, гипертонияларда эса УТ тавсия қилинмайди.

Барча ультратовушли аппаратларнинг тузилиши ва ишлаш принциплари бир хил. Фарқланувчи қисмлари нурлантиргич ўлчами, шакли ва таъсир майдон юзаларидир. Ультратовушли томография тиббий диагностикада кенг қўлланилади. Ундан фойдаланиб асосан юмшоқ тўқималарнинг юқори сифатли тасвирларини олиш мумкин. Масалан, мия, ўпка, жигар, буйрак ва бачадондаги эмбрионни кўришда ультратовушли томограф рентген томографидан олинган тасвирнинг юқори

контрастлиги билан ажралиб туради. Ультратовушли томография усулида ультратовуш манбаси чиқараётган импульс объектга йўналтирилади ва объектдан қайтган акс садо - эхо қабул қилиш қурилмаси - **датчик** воситасида қайд қилинади. Импульснинг тарқалиш тезлиги $-V$, импульс манбадан чиқиб объектдан қайтиб келгунча ўтган вақт - t бўлса, ультратовуш манбаси ва объект орасидаги масофа $S=V*t/2$ бўлади. Объект бир жинсли бўлмаганда, масалан, тирик организм: тўқималар, суяклар, қон ва хоказолар, ультратовушнинг тарқалиш тезлиги ва ютилиш коэффициенти бундай моддаларда бири-биридан анча фарқ қилади ва уларнинг чегарасидан турлича қайтади. 20 - 40 кГц частотали ультратовуш тиббий ускуналарни тозалашда ва бактерияларни парчалашда кенг қўлланилади. Қон оқимини тезлигини ўлчашда ва юракнинг клапанлари ҳаракатини кузатиб тадқиқ қилишда ҳам ультратовушли қурилмалардан фойдаланилади. Клиникада қуйидаги саккиз турдаги эхокардиография тадқиқот турларидан фойдаланилади:

1. М-модал;
2. Икки ўлчовли;
3. Юракни ўнг бўлмачасини контрастлаш асосидаги икки ўлчовли тадқиқот;
4. Импульсли доплер тадқиқоти;
5. Ўзгармас-тўлқинли доплер тадқиқоти;
6. Рангли доплер сканерлаш тадқиқоти;
7. Овқат йўли эхокардиографик тадқиқоти;
8. Стресс-эхокардиография.

Тиббиётда ультратовуш техника ва технологияларидан кенг фойдаланилади. Диагностикада қорин бўшлиғидаги аъзоларни яхши кўриш, одам кўкрак қафасидаги аъзоларни ҳам махсус нурлатгич ёрдамида кўриш мумкин. Клиникада саккиз турдаги эхокардиография усулларида ишловчи аппаратлардан фойдаланилмоқда.

References:

1. Ремизов А.Н. Тиббий ва биологик физика. Дарслик, Тошкент, 1992.
2. Справочник практического врача. - М.: Медицина, 1990.
3. Шиллер Н.И., Осипов М. А. Клиническая эхокардиография – М. 1993.
4. Хўжамбердиев М., Асқаров Б. “Тиббиётда ахборот технологиялари”. дарслик. Андижон. 2022, 193 бет.
5. Хўжамбердиев М., Асқаров Б. “Тиббиёт техникаси ва технологияси”, дарслик. Андижон. 2023, 201 бет. (электрон нусхаси чоп этиш учун АМИ нашриётига топширилган).