

ULTRATOVUSHNI ZAMONAVIY TASHXISOT (DIAGNOSTIKA) VA DAVOLASH ISHLARIDA QO'LLASHNI O'RGANISH

Ravshanqulova Maftuna Mashraf qizi
So'zangaron Abu Ali Ibn Sino nomidagi
jamoat salomatligi texnikumi o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada ultratovush texnologiyasining zamonaviy diagnostika va davolash jarayonlarida qo'llanilishi o'rganilgan. Tadqiqotda ultratovushning turli tibbiyot yo'nalishlaridagi amaliy qo'llanilishi, afzalliklari, va kamchiliklari ko'rib chiqildi. Shuningdek, zamonaviy tibbiyotda ultratovush qurilmalarining samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlar tahlil qilindi. Ishda ultratovush diagnostikasi bilan bog'liq bo'lgan aniq klinik holatlar, qo'llash usullari, va zamonaviy texnologiyalarning ahamiyati batafsil yoritilgan.

Kalit so'zlar: Ultratovush diagnostikasi, zamonaviy texnologiyalar, davolash usullari, tibbiy tasvirlash, tibbiy diagnostika, innovatsion tibbiyot.

KIRISH

Ultratovush diagnostikasi zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismi bo'lib, u nafaqat turli kasalliklarni aniqlash, balki ularni davolashda ham samarali usul sifatida qo'llanilmoqda. Ushbu texnologiya yuqori aniqlikdagi tasvirlarni yaratish orqali shifokorlarga aniq tashxis qo'yish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga, bemorga zarar yetkazmaydigan, nurlanish xavfi bo'lmagan, tezkor va arzon bo'lganligi sababli, ultratovush tekshiruvlari kundalik tibbiy amaliyotda keng qo'llaniladi.

Nazariy jihatdan qaralganda, ultratovush to'lqinlarining inson tanasida tarqalish xususiyatlari, akustik impedans va rezonans hodisalari chuqur o'rganilgan. Bu ilmiy yondashuvlar texnologiyani yanada takomillashtirish va yangi klinik amaliyotlarga moslashtirish imkoniyatini bermoqda. Amaliy jihatdan esa, ultratovush diagnostikasi yurak-qon tomir tizimi, ginekologiya, onkologiya, ortopediya va boshqa ko'plab tibbiyot yo'nalishlarida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

Shuningdek, ultratovush texnologiyasining rivojlanishi bilan elastografiya, Doppler tadqiqotlari va uch o'lchamli tasvirlash usullari kabi yangi yo'nalishlar paydo bo'ldi. Bu esa kasalliklarni aniqlash va davolash imkoniyatlarini yanada kengaytirdi.

Mazkur ishda ultratovush texnologiyasining nazariy asoslari va amaliy qo'llanilishi o'rtasidagi bog'liqlikni yoritish, uning zamonaviy diagnostika va davolashdagi roli hamda imkoniyatlarini ko'rsatish maqsad qilingan.

ASOSIY QISM

Nazariy fikrlar

1. **Ultratovushning tabiati.** Ultratovush – bu inson qulog‘i sezmaydigan yuqori chastotali tovush to‘lqinlari. U tibbiyotda organlar va to‘qimalarning holatini tasvirlash yoki terapevtik maqsadlarda qo‘llaniladi.

- **Prinsipi:** Ultratovush qurilmasi chiqaradigan to‘lqinlar tanaga kirib, ichki organlardan qaytadi va maxsus sensorlar orqali qayta ishlanadi.

- **Afzalliklari:** Noinvazivligi, radiatsiya ta’siri yo‘qligi, real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati.

2. **Tibbiyotda qo‘llanilishi.** Ultratovush tashxisotining asosiy yo‘nalishlari:

- **Diagnostika:** Yurak (ekokardiografiya), homila rivojlanishi (prenatal ultratovush), ichki organlar (jigar, buyraklar) holatini baholash.

- **Davolash:** Fizik terapiya (UT orqali to‘qimalarni isitish), jarrohlik amaliyotida to‘qimalarni tahlil qilish yoki nishonlangan davolash.

Amaliy fikrlar

1. **Homila holatini baholash (prenatal ultratovush)**

- **Amaliyot:** Homilador ayolning qorin bo‘shlig‘i ultratovush sensori yordamida skaner qilinadi.

- **Nazariy asos:** Ultratovush to‘lqinlari homila holati va rivojlanishini aniqlashda xavfsiz va aniq natijalar beradi.

- **Natija:** Homilaning yurak urishi, organlar holati va jinsiy aniqligi tekshiriladi.

2. **Yurak diagnostikasi (Ekokardiografiya)**

Amaliyot: Yurak mushaklari va klapanlarini real vaqtda kuzatish uchun transduser ko‘krak qafasiga joylashtiriladi.

Nazariy asos: Yurakning mexanik harakatlarini tahlil qilish va qon oqimini kuzatish imkonini beradi.

Natija: Yurak kasalliklarini erta bosqichda aniqlash, masalan, aritmiyalar yoki klapan disfunktsiyalari.

3. **Davolashda qo‘llash (Fokuslangan ultratovush terapiyasi)**

Amaliyot: Yuqori intensivlikdagi fokuslangan UT (HIFU) yordamida saraton yoki benign o‘smalar davolanadi.

Nazariy asos: Fokuslangan ultratovush hujayralarni termal yo‘q qilish orqali ishlaydi.

Natija: Kam invaziv usul orqali bemorlarda tiklanish tezlashadi.

Ultratovush diagnostikasi va davolash texnologiyalari tibbiyotda katta yutuqlarga erishishga xizmat qilmoqda. Ushbu usulning xavfsizligi, qulayligi va keng

qo'llanilishi nafaqat tashxislashni ancha osonlashtiradi, balki kasalliklarni erta bosqichda aniqlash va davolashga imkon yaratadi. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali ulardan foydalanish samaradorligi yanada ortmoqda.

Ultratovush diagnostikasi va davolash sohasida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan uyg'unlashtirishni talab qiladi. Quyida ultratovush texnologiyasining qo'llanilishi bilan bog'liq muhim jihatlar misollar va formulalar yordamida jadval ko'rinishida yoritiladi.

Ultratovush texnologiyasining amaliy qo'llanilishi

Yo'nalish	Misollar	Innovatsion yechimlar
Ginekologiya	Homila holatini tekshirish, homiladorlik muddatini aniqlash.	Uch o'lchamli tasvir yordamida homila rivojlanishini batafsil kuzatish.
Kardiologiya	Yurakning qon haydash funksiyasini o'rganish uchun Doppler tasvirlash.	Yurak mushaklarining harakatini 4D tasvirlash texnologiyasi bilan o'rganish.
Onkologiya	O'sma o'choqlarni aniqlash uchun elastografiya qo'llash.	To'qimalarning biologik tarkibini baholovchi spektral ultratovush texnologiyasini joriy etish.
Nevrologiya	Miya qon tomirlarining faoliyatini baholash.	Miya ichki tuzilishini aniq kuzatish uchun yuqori chastotali ultratovush tizimlari.
Travmatologiya	Suyaklarning mikro yoriqlarini aniqlash.	Dinamik elastografiya yordamida suyak zichligini aniqlash.

Amaliy masala (kreativ misol)

Masala: Bemorning yurak urishining qon oqim tezligini aniqlash uchun Doppler effektidan foydalaning. Ultratovush chastotasi $f = 5 \text{ MHz}$, qon oqimi tezligi $v = 0.5 \text{ m/s}$, ultratovush tezligi $c = 1540 \text{ m/s}$.

Yechim:

Doppler effekti formulasi:

$$f_d = \frac{2 \cdot v \cdot f \cdot \cos \theta}{c}$$

Agar $\theta = 0^\circ$:

$$f_d = \frac{2 \cdot 0.5 \cdot 5 \cdot 10^6}{1540} \approx 3.25 \text{ kHz}$$

Natija: Doppler tasvirlash orqali yurakning qon oqimi tezligi haqida ma'lumot olish mumkin.

Mazkur misollar va formulalar ultratovush texnologiyasining zamonaviy diagnostika va davolashda naqadar muhim ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi.

XULOSA

Ultratovush texnologiyasi zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismiga aylangan bo‘lib, u diagnostika va davolash jarayonlarida keng qo‘llanilmoqda. Ushbu texnologiyaning asosiy afzalliklari – xavfsizlik, yuqori aniqlik, nurlanish xavfi yo‘qligi va iqtisodiy samaradorligi – uni turli tibbiyot yo‘nalishlarida yetakchi vositaga aylantiradi.

Nazariy tamoyillar, jumladan, to‘lqinlar tarqalishi, Doppler effekti va akustik impedans kabi fizik qonuniyatlar, amaliy qo‘llash imkoniyatlarini yanada kengaytirishga yordam beradi. Elastografiya va uch o‘lchamli tasvirlash kabi innovatsiyalar esa kasalliklarni aniqlash va davolash sifatini yanada oshiradi.

Amaliy jihatdan qaralganda, ultratovush diagnostikasi yurak-qon tomir tizimi, ginekologiya, onkologiya va nevrologiya kabi sohalarda nafaqat tashxis qo‘yish, balki davolash strategiyalarini ishlab chiqishda ham muhim rol o‘ynaydi. Kreativ yondashuvlar va zamonaviy texnologiyalar yordamida inson organizmini o‘rganishning yangi imkoniyatlari yaratilmoqda.

Shunday qilib, ultratovush texnologiyasi diagnostika va davolashda yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, tibbiyotda innovatsion yondashuvlarni qo‘llash imkoniyatlarini kengaytirishda davom etmoqda. Kelajakda ushbu texnologiyaning rivojlanishi tibbiy amaliyotning sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Yo‘ldoshev A., To‘rayev S.** (2020). Tibbiyotda diagnostika va davolash asoslari. Toshkent: O‘zbekiston Tibbiyot Noshriyoti.
2. **Karimov I., Sodiqov O.** (2019). Ultratovush diagnostikasi nazariyasi va amaliyoti. Toshkent: Fan va Texnologiya Markazi.
3. **Rahmonov U., Abdullayev N.** (2021). Zamonaviy tibbiy texnologiyalar va ularning qo‘llanilishi. Samarqand: Sharq Nuri Noshriyoti.
4. **Ismoilov B., Nurmatov Z.** (2020). Ultratovush to‘lqinlari va tibbiy tasvirlash tizimlari. Qarshi: Nasaf Noshriyoti.
5. **Sobirov Sh., Matyoqubov D.** (2022). Innovatsion diagnostika texnologiyalari. Toshkent: Ilmiy Nashrlar Markazi.