



РАДИОЛОГИЯ СОХАСИДА ТИББИЙ ТАСВИРЛАР

Тоштемирова Хосият Чорикуловна

(Самарқанд давлат тиббиёт Университети)

Илмий раҳбар: А.Э.Кубаев

Аннотация: Тиббиётда радиология соҳасидаги тиббий тасвирларнинг ўрни жуда ҳам катта аҳамиятга эга. Беморга аниқ таъхис қўйишда даволовчи врачга тиббий тасвирларнинг аниқлиги ва тасвирларнинг юқори сифатга эгалиги жуда ҳам муҳимлиги. Тиббий тасвирларни қайта ишлаш, сақлаш, шакллари ўзгартириш, аналог шаклдан рақамли шаклга ўзгартирилиши.

Калим сўзлар: Тиббий тасвирлар, аналог шакл, рақамли шакллар, пикселлар, матрица шаклидаги тизимга ўтишда уларнинг асосий афзалликлари, тасвирларнинг аниқлиги ва юқори сифатга эга бўлиши.

THE IMPORTANCE OF MEDICAL IMAGES IN MEDICINE

ABSTRACT: The place of medical images in medicine is of great importance. The accuracy of the medical images and the high quality of the descriptions are very important for the treating physician in the thematic diagnosis of the patient. Processing, storage, reshaping, converting medical images from analog to digital form. Keywords: Medical images, analog form, digital form, pixel, matrix form, their main advantages in the transition to the system, the accuracy of images and high quality.

КИРИШ

Тиббиётда шифокорлар беморларга аниқ таъхис қўйишда ва даволашда асосан тиббий тасвирлардан фойдаланишади.

Тиббий тасвирлаш - бу клиник тахлил ва тиббий аралашув учун тананинг ички тузилмаларининг визуал тасвирларини яратиш, шунингдек, айрим. Тиббий тасвир сизга тери ва суяклар томонидан яширинган ички тузилмаларни органлар ёки туқималарнинг функцияларини визуал тасвирлаш



усули ва жараёни кориб чикишга, шунингдек касалликларга ташхис куйишга имкон беради. Тиббий тасвирлар олишнинг саноатдаги бир канча технологик қурилмаларга эга бўлиб улар уз йуналишларида шифокорларга ташхис куйиш жараёнларида турлича тасвирларни номоён килади.

Улар диагностик тасвирлар деб ҳам аталади. Тиббий тасвирларни олиш усуллари радиация диагностикаси усулларида иборат - рентген, магнит-резонанс, радионуклид ва ултратовуш. Тиббий тасвирларни икки гуруҳга бўлиш мумкин: рақамли ва аналог. Аналог тасвирлар узлуксиз маълумотларни ўз ичига олган тасвирлардир. Барча аналог тасвирлар сингари, тиббий тасвирлар ҳам камчиликларга эга. Аналог шаклидаги тиббий тасвирлар рақамли тасвирларга караганда анча хира ва аниқ Шифокорларнинг истаги тиббий тасвирларнинг янада аниқлиги ва тиниқлигидир. Бу эса шифокорларнинг ташхис қўйишда хатоликларга йўл қўймаслик даражасини юқориликдан иборат бўлади. Аналог тасвирларга узлуксиз характердаги маълумотларни ўз ичига олган тасвирлар киради. Ушбу тасвирлар касалликларни аниқлаш учун шифокорга тақдим этилади. Барча аналог тасвирлар шу жумладан тиббий тасвирлар камчиликларга эга. Хусусан уларни сақлаш, диагностикага мувофиқ қайта ишлаш, компьютердан компьютерга утказиш қийин. Аналог шаклида тасвирлар жуда куп кераксиз сигналлар билан бирга уларнинг сифатини ёмонлаштирадиган шовқинлар ҳам бор. Бу камчиликларнинг барчаси рақамли тасвирларда учрамайди. Улар диагностика қурилмалари сигналларидан келиб чиққан ва тана аъзолари ҳақида маълумотларни (рақамли қурилишда) уз ичига олган уяли тузилишга (матрицага) асосланган.

Тиббий тасвирлаш - бу клиник таҳлил ва тиббий аралашув учун тананинг ички тузилмаларининг визуал тасвирларини яратиш, шунингдек, айрим. Тиббий тасвир сизга тери ва суяклар томонидан яширинган ички тузилмаларни органлар ёки туқималарнинг функцияларини визуал тасвирлаш усули ва жараёни кориб чикишга, шунингдек касалликларга ташхис куйишга имкон беради. тиббий тасвирлар олишнинг саноатдаги бир канча технологик



курилмаларга эга булиб улар уз йуналишларида шифокорларга ташхис куйиш жараёнларида турлича тасвирларни номоён килади.

Биз юкорида айтилган тасвирлар билан ишловчи курилмаларни кискача тавсифлаб берамиз.

Рентгенография - Тиббий куриш рентгенографиянинг иккита шаклини куллайди - рентгенография ва флороскопия. Ушбу 2Д техникаси арзонлиги, юкори аниклиги ва нурланиш дозаларининг пастлиги туфайли 3Д томография ривожланишига карамай, бугунги кунда хам кенг кулланилади. Ушбу тасвирлаш механизми тасвирни яратиш учун кенг рентген нурларидан фойдаланади ва замонавий тиббиётда кулланиладиган биринчи тасвирлаш усули хисобланади.

Магнит-резонанс томография - Магнит резонанс инсон туқималаридаги сув молекулаларининг водород ядроларини (яъни протонларни) кузгатиш учун кучли магнитлардан фойдаланади, бу эса фазовий кодланган, аникланиши мумкин булган сигнални ишлаб чикаради, натижада тана тасвирлари пайдо булади. МРТ аппарати сув молекулаларидаги водород атомларининг резонанс частотасида радиочастота (РЧ) пулсини чикаради. Радиочастота антенналари тананинг хисобга олинадиган жойларига пулс юборади. РЧ пулси протонлар томонидан сурилади, бунинг натижасида уларнинг йуналиши асосий магнит майдонга нисбатан узгаради. РЧ импулси учирилганда, протонлар "бушашади" ва асосий магнит билан кайта текисланади ва жараёнда радио тулқинларини чикаради. Сувдаги водород атомларининг радио эмиссияси аникланади ва тасвирга кайта тикланади. Айланадиган магнит майдонининг резонанс частотаси Лармор частотаси деб аталади ва асосий магнит майдоннинг ядроларининг кимёвий мухити билан белгиланади

Ультратовуш - Ультратовуш тасвирни яратиш учун турли йуллар билан тўқималарда акс эттирилган юқори частотали товуш тўлқинларидан фойдаланади. У одатда ҳомиладор аёлларда ҳомилани тасвирлаш учун ишлатилади, аммо ультратовуш жуда кенгроқ қўлланилади. Бошқа муҳим



иловалар қорин, юрак, кўкрак, мушаклар, тендонлар, артериялар ва томирларнинг тасвирини ўз ичига олади.

Ультратовуш КТ ёки МРТ каби усулларга караганда камрок анатомик тафсилотларни бериши мумкин, аммо у купгина ҳолатларда уни қулайроқ киладиган бир қатор афзалликларга эга, хусусан, структуранинг ҳаракатини реал вақт режимида курсатиши мумкин, ионлаштирувчи нурлар чиқармайди (радиация). Ультратовуш туқималарни тавсифлаш ва туқималар тасвирларини қайта ишлашнинг янги усуллари жорий қилиш учун тадқиқот воситаси сифатида ҳам қулланилади. Ультратовушнинг бошқа тиббий тасвирлаш усулларида фарқи шундаки, у туқималарга юбориладиган юқори частотали товуш тулкини бўлиб, турли туқималарнинг таркибига қараб, сигнал заифлашади ва турли вақт оралиғида қайтарилади. Ультратовушли сканерлар беморни ҳаракатга келтирмасдан интенсив терапия бўлимларида оғир беморлар учун қабул қилиниши мумкин. ҳаракатланувчи тасвирни реал вақтда олиш мумкин ва дренаж ва биопсия жараёнларини бошқариш учун ишлатилиши мумкин. Замонавий сканерлар артерия ва томирлардаги қон оқимини курсатади.

Еластография - юмшоқ туқималарнинг эластик хусусиятларини курсатадиган, нисбатан янги тасвирлаш усулидир. Бу усул сунги йигирма йил ичида пайдо бўлди. Еластография тиббий диагностикада фойдалидир, чунки эластиклик муайян органлар учун соғлом ва носоғлом туқималарни ажрата олади. Масалан, саратон қупинча атрофдаги туқималарга қараганда қаттиқроқ бўлади ва қасал жигар соғломдан қура қаттароқ бўлади. Ультратовуш, магнит-резонанс томография ва тактил томографиядан фойдаланишга асосланган бир қанча тиббий техникалар мавжуд. Ультратовушли еластография қенг тарқалган клиник қулланилиши қулай технологиян бўлиб, клиник ультратовуш аппаратларида жорий этишлишини қуришимиз мумкин. Сунги ун йилликда еластография фаоллигининг узлуксиз усиши технологиянинг тиббий диагностика ва даволаш мониторингининг турли соҳаларида муваффақиятли қулланилишини курсатди.



Taktil tasvir - бу рақамлаштирадиган тиббий тасвирлаш усулидир. Тактил тасвир $P(x,y,z)$ функсиясидир, бу эрда P - деформатсия қўлланилганда юзанинг юмшоқ тўқималарига босим. Тактил тасвир қўл палпатсиясига ўхшайди, чунки унга ўрнатилган босим сенсорлари мажмуаси бўлган қурилма юмшоқ тўқималарни бироз деформатсия қилувчи инсон бармоқларига ўхшаш ишлайди. Ушбу процедура простата, кўкрак, вагина ва тос аъзоларининг репродуктив тузилмаларини ва мушакларнинг тетик нукталарини кўриш учун ишлатилади.

Термография - У асосан сут безларини тасвирлаш учун ишлатилади. Учта ёндашув мавжуд: телетермография, контактли термография ва динамик ангиотермография. Ушбу рақамли термографик инфрақизил тасвирлаш усуллари саратондан олдинги тоқималарда ва кўкрак беzi саратони атрофидаги ҳудудда метаболик фаоллик ва айланиш деярли ҳар доим оддий кўкрак тоқималарига қараганда юқори бўлиши принципига асосланади. Хатарли усмалар борган сари кўпроқ озуқа моддаларини талаб қилади ва шунинг учун мавжуд қон томирлари орқали, шунингдек, "ҳаракатсиз" томирларни очиш ва янгиларини яратиш (неоангиогенез назарияси) орқали уз ҳужайраларига қон этказиб беришни оширади.

Телетермография ва контакт термографияси тарафдорлари бу жараён минтакавий кўкрак юзаси ҳароратини оширади, деб таъкидлайдилар, аммо термография кўкрак усмаларини аниқлашнинг аниқ воситаси эканлиги ҳақида жуда қам далиллар мавжуд. Teletermografiya inson tanasidan infraqizil nurlanishni elektr signaliga aylantirishga asoslangan bo'lib, u termometr ekranida tasvirlangan. Aloqa xolesterik termografiyasi xolesterik suyuq kristallarning optik xususiyatlariga tayanadi, ular issiqlik chiqaradigan sirtlarga qo'llanganda rangning kamalak ranglariga o'zgarishi bilan namoyon bo'ladi. Eng sovuq joylar qizil, eng issiq kiy.

1860 yilda issiqlik nurlanishining birinchi tadqiqotchilaridan biri Gustav Kirxgof jismning emissiya va yutilish nisbati uning tabiatiga bog'liq emasligini, balki barcha jismlar uchun chastotaning bir xil (universal) funktsiyasi ekanligini isbotlay oldi. va harorat.



Екокардиёграфия - Юракни тасвирлаш учун ултратовуш ишлатилса, жараён эокардиёграфия деб аталади. Екокардиёграфия юракнинг батафсил тузилмаларини, жумладан, камеранинг улчамини, юракнинг кандай ишлашини, унинг клапанларини ва перикардни (юрак атрофидаги коп) куриш имконини беради. Екокардиёграфия юрак тасвирларини яратиш ва туртта юрак клапанларининг хар бири оркали оқаётган конни куриш учун 2Д, 3Д ва Допплер тасвирларидан фойдаланади. Екокардиёграфия нафас кисилиши ёки курак кафасидаги огриклар каби Маломатларни бошдан кечирган беморлардан тортиб саратон касаллигини даволаётганларгача булган турли хил беморлар популяциялари орасида кенг кулланилади. Трансторасик ултратовуш текшируви бошка тасвирлаш усулларида фаркли уларок, хар кандай ёшдаги беморлар учун, чакалоклардан карияларгача, зарарли ножуя таъсирлар ёки радиация хавфсиз эканлиги исботланган. Екокардиёграфия портативлиги ва куп кирралилиги туфайли дунёда энг куп кулланиладиган тасвирлаш усулларида биридир. Фавкулудда вазиятларда эокардиёграфия тез, осон утиш мумкин ва касалхона ётоги якинида амалга оширилиши мумкин, бу куплаб шифокорлар учун кулайдир.

Компьютер курилмалари ёрдамида матрицада сақланадиган сигналлардан мураккаб алгоритмлар ёрдамида тана аъзоларининг тасвири яратилади. Рақамли тасвирлар юқори сифатга, аникликга ва тасвирнинг тиниклиги, сигналларнинг узатилишида хеч кандай носозликлар булмаслиги билан тавсифланади. Тасвирларни турли хил магнит, оптик ва магнит-оптик рақамли узатувчиларда сақлаш осон, компьютерда ишлов бериш ва телекоммуникатция тармоқлари оркали узок масофаларга юбориш осон, тасвирни хеч кандай сифати ва кўринишлари ўзгармайди. Рақамли тасвирларни матрица шаклидаги тизимга ўтишда уларнинг асосий афзалликлари шундан иборатки тасвирларнинг аниқлиги ва юқори сифатга эга бўлишлиги. Шу билан бирга бу тасвирларнинг сақланиши керак бўлган компьютер курилмаларида осонгина сақлаш ва тасвирлар устида бошка жараёнларни хам амалга ошириш мумкин.



Юкорида тавсифланган тиббий технологик курилмалардан ташкари тиббий тананинг анатомик ва физиологик расмини ўрганиш учун мўлжалланган Ядро тиббиёти диагностикаси атамаси бор.

Ядро тиббиёти диагностик тасвирни ҳам, касалликларни даволашни ҳам уз ичига олади ва уни молекуляр тиббиёт деб аташ мумкин. Ядро тиббиёти турли патологияларни ташхислаш ва даволаш учун радиоактив моддалардан чикадиган изотоплар ва заррачаларнинг маълум хусусиятларидан фойдаланади. Тиббий баҳолашнинг ушбу функционал ёндашуви онкология, неврология ва кардиология каби куплаб соҳаларда кулланилади. Радиологиянинг одатий концепциясидан фаркли уларок, ядровий тиббиёт физиологияни баҳолашга имкон беради. Тадкикот учун беморга нисбатан киска муддатли изотоп, масалан, ^{99m}Tc АОК килинади. Ушбу изотоплар асосан биологик фаол туқималар томонидан сурилади ва усмалар ёки суяк синишларини аниклаш учун ишлатилиши мумкин. Тасвирлар коллимацияланган фотонлар ёруклик сигналини чикарадиган кристал томонидан аниклангандан сунг олинади, бу эса уз навбатида хисоблаш учун маълумотларга айланади.

АДАБИЁТЛАР ТАХЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Тиббий сканерларнинг бугунги кундаги авлодлари қанчалик кўп бўлмасин ҳаммасининг вазифаси аналог тасвирларнинг рақамлаштириш учун ишлатилади. Бугунги кунда шифокорларга бериладиган тавсия, тасвирларни энг юқори аниқликда тайёрлаб берадиган технологиялардан фойдаланишдир. Тиббий тасвирлар уч турга бўлинади: векторли, растли ва матрицали. Векторли тасвирлар элементар чизиқлардан иборат. Расмли маълумотлар векторли хусусиятларга эга ва уни керакли ҳолатда сифатни йўқотмасдан ўзгартиришимиз мумкин. Рақамли расмлар турли рангдаги шундай нуқталар қаторидан ҳосил бўлади. Вектор ва растрли тасвир ўртасидаги асосий фарқ шундаки, растрли тасвир вектор тасвирга қараганда ҳаётий тасвирга анчагина яқин кўриниш ҳосил қилади. Растрли тасвир жуда майда бўлган пиксел деб аталувчи элементлардан ташкил топган. Растрли графика тасвирни шакллантирувчи юзлаб ва минглаб пикселлар билан ишлайди. Растрли



графиканинг афзаллиги: Агар пикселлар ўлчами кичик бўлса, тасвир фотосурат сифатига яқин бўлади. Компьютер алоҳида пикселларни кўрсатиш учун нуқталардан фойдаланадиган ташқи курилмаларни осонлик билан бошқаради. Шунинг учун растрли тасвирлар принтерларда осонлик билан босмага чиқарилади. Матрицали тасвирлар ўз ўрнида кўп сонли катакчалардан иборат бўлиб уларни пикселлар деб атаيمиз. Пикселлар сони қанча кўп бўлса расмлар сифати шунча юқори бўлади. Бундай тасвирлар билан ишлаганимизда уларни сиқилиши ёки чўзилиши (деформацияси)га дуч келамиз. Қачонки уларнинг ҳажми ўзгарганда. Бундай ҳолатлар флюорография, томография ва радиология соҳаларида тасвирларни қозғашга чиқариш жараёнида кузатилади. Тасвирлаш жараёнида матрицали тасвирларни векторли тасвирларга ўтказишимиз мумкин. Матрицали тасвирлардаги ҳар бир элемент хотирада маълум бир жойга эга бўлади. Тиббий диагностикада дисплей экранларининг майдони қуйидагича матрица кўринишида тасвирланади яъни: 64x64, 128x128, 256x256, 512x512, 1024x1024, 2048x2048 ва 4096x4096 пиксел. Матрицалар қанчалик катта бўлса шунчалик сифатлироқ бўлади. Сифатнинг ошиши билан хотирада жойлашган манзилнинг сизими ҳам ортиб боради. Шунинг учун матрица ҳажмининг юқори даражаси танланади ва сифат кўрсаткичи сақланиб қолади.

МУҲОКАМА

Турли хил тиббий тасвирлар, уларни қандай кўринишда тасвирга тушуришдан қайтий назар реентген, ултратовуш, радионуклид ёки магнитрезонас иккита асосий гуруҳга бирлаштириши мумкин: аналог ва рақамли. Тасвирлар биринчи навбатда аналог сифатда яратилади, сўнгра детектордан диспелейга узатиш жараёнида улар рақамлаштирилади.

Аналог тасвирлар:

- анъанавий кино рентгенографияси, шу жумладан чизиқли томография;
- анъанавий флороскопия,
- сонография (Ултратовуш тулқинлари булиб, танадаги тузилмалардан чиқиб кетиш ва тасвирни яратиш учун диагностика тиббий текшируви). Бу



текширув купинча оддийгина ултратовуш ёки сонография деб аталади. Аналог-рақамли тасвирлар:

- рақамли рентгенография (радиографияни иккаламчи рақамлаштириш), рақамли флороскопия, • рақамли айириш ангиографияси,
- сонография,
- синтиграфия (икки ўлчовли тасвирларни яратиш учун ички радионуклидлардан фойдаланиш) Рақамли тасвирлар:

- рентгенографиянинг бирламчи рақамли усуллари;
- компьютер томографияси,
- магнит-резонанс томография,
- эмиссия томографияси (бир ва икки фотонли),
- доплер хариталаш.

Мониторда диагностика тасвирларнинг куриниши икки хил бўлиши мумкин. Вектор тасвирлар деб аталадиган математик объектлар кўринишидаги математик формулалар билан тасвирларган элементар чизиқлар ва эгри чизиқлар тўпламидан иборат. Иккинчиси график хусусиятга эга ва шифокор томонидан танланган дастурларга мувофиқ тасвир сифатини бузмасдан ўзгартириш мумкин.

ХУЛОСА - Ушбу мақоламизда тиббиётда тиббий тасвирларни ўрни жуда хам муҳимлигини, бундан ташқари беморларга аниқ ташхис қуйишда шифокорларга ёрдамчи кўрсатма сифатида кўришимиз мумкинлигини. Бундан ташқари бутун дунё бўйича шифокорларнинг хатоси билан беморларнинг ногирон бўлишлиги ёки вафот этишилигини кўришимиз мумкин. Ташхис қуйишда тасвирларнинг аниқлиги ва тасвирларнинг юқори сифатга эгалиги даволовчи шифокорнинг хато қилмасликка олиб келади. Бу муаммони ечишда аввалом бор, тиббиёт қурилмаларининг барчаси замонавий ҳолатда бўлишлиги ҳамда тиббиёт мутахассисларининг барчаси юқори малакага эга бўлишлиги, беморларга ташхис қўйишда ҳатоликлар бўлмаслигига ишончимиз комил. Тасвирнинг тиниқлиги орқали шикаст жойини аниқ кўришимиз мумкин, масалан беморнинг бош миясида жойлашган ўсмани компьютер



томографиясида уни катталиги, диаметри, жойлашган чуқурлигини аниқ сантиметрларда ифодалай олишимиз, траматологияда кўли ва елкаси синган беморга аниқ ташхис қўйишда тасвирларни сифатлиги, аниқлиги ва тиниқлиги шифокорга хато қилмаслиги бу эса касалликни даволашда тўғри усулни танланишида тўғри қарор деб ҳисоблаймиз. Хулоса қилиб шуни таъкидлаймизки тиббиётга тегишли бўлган ҳар қандай тасвирларимиз аниқ, тиниқ ва сифатли бўлса, шифокорларимиз беморларга ташхис қўйишда қийинчиликларга дуч келмайдилар.

REFERENCES

1. Медицинский изображения и их обработка.
<http://masters.donntu.edu.ua/2012/fknt/panina/article3.htm>
2. Радиолгическая информационная система.
<http://www.kmis.ru/site.nsf/pages/ris.htm>
3. Архивирование данных в медицинских учреждениях. <http://emag.iis.ru>
4. THE METHOD OF USING THE FUNCTIONAL-DIFFERENTIAL EQUATION IN DETECTING PARASITES IN CHILDREN. R Bakhramov, M Malikov, A Kubaev - Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation;32(3) 2021. P 136-140
<https://turkjphysiotherrehabil.org>
5. Болаларда паразитларни аниқлашда функционал дифференциал тенгламадан фойдаланиш усули. Бахрамов Р.Р., Маликов М.Р.
6. Concept Of Medical Information. SS Nabiyeva, AA Rustamov, MR Malikov, NI Ne'matov - European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. P 606-609.
<https://scholar.google.com>
7. LABORATORY INFORMATION SYSTEMS. SS Nabiyeva, OB Axmedov, MR Malikov, LE Shukurov - Archive of Conferences, 2020. <https://scholar.google.com>
8. What is Ecology? /Khudaykulova SH.N., Kubaev A.E., Jalilov M.X., Baratova R.SH., Kurbanova L.M., Umarova O.S., Burxonov B.N. Annals of R.S.C.B., ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 5, Pages. 3341–3345 2021; <http://annalsofrscb.ro>
9. Academic Research in Educational Sciences VOLUME 2 | ISSUE 12 | 2021 ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723 Directory Indexing



of International Research Journals-CiteFactor 2020-21: 0.89 DOI: 10.24412/2181-1385-2021-12-5-8

Academic Research, Uzbekistan

www.ares.uz