

Orvosi képalkotó eljárások

6087 megtekintés

Az orvosi diagnosztikai eszközök egyik talán legfontosabb csoportjába tartoznak a különböző képalkotó eljárások. Ezek alapjaival és felhasználási lehetőségekkel ismerkedünk meg.

A képalkotó eljárások működési alapelve általában az, hogy valamilyen hullámtermészetű, szöveteken részben áthatoló dolgot bocsátanak a testbe, amelyet aztán valamilyen módszerrel érzékelnek.

Röntgen



A legrégebb óta ismert képalkotó eljárás, melynek felfedezése a névadójához, **Wilhelm Conrad Röntgen** német tudóshoz fűződik. A Röntgen - vagy X - sugárzás egy elektromágneses sugárzásnak tekinthető. Mivel ionizáló sugárzás ezért élettanilag veszélyes. A röntgensugarak áthatolnak a lágyabb szöveteken, azonban a csontokon, fogakon és a nagyobb sűrűségű szöveteken nem tudnak, így utóbbiak megjelenítésére kiválóan alkalmasak. Egyes esetekben a vizsgálathoz kontrasztanyagot is használnak, amivel már lehetséges például az érrendszer vizsgálata. A Röntgen-vizsgálat előnye, hogy gyors, azonnali eredményt ad.

CT-komputertomográf

A készülék működése Röntgen-sugarakon alapszik, azonban fontos szerephez jut a számítógép. A készülék síkszerű Röntgen-sugarakat bocsát ki, melyek több irányból is átvilágítják a testet, így egy-egy „testszelet” térbeli szerkezete kiválóan feltérképezhető. Ehhez természetesen szükség van egy nagyteljesítményű számítógépre is, hisz egyetlen szelet mérete kiértékelés után akár több száz Mbyte is lehet.

A CT-készülék henger alakú, a hengerbe egy állítható ág csúszik be a vizsgálni kívánt testrész magasságáig. A Röntgen-sugarak a kör (szkennerdob) minden egyes részéről érkeznek, azaz a szkennerdob 360 fokos fordulatot végez.

Ultrahang

Működése az emberi fül számára hallhatatlan, magas frekvenciájú (1-14 MHz) hanghullámra alapul. Az ultrahang bizonyos szöveteken áthatol, egyeseken elhajlik, míg másokról visszaverődik. Kiválóan alkalmas a belső szervek méretének és alakjának meghatározására (körvonal), továbbá az egyes szervek homogenitását is jól érzékelteti, többek közt idegen szövetek kimutatására is alkalmas.

A készülék – leggyakrabban – egy feji részből áll, melyet sikosítóanyag használata mellett végig húznak a vizsgálandó felületen. A számítógép a kibocsátott és a visszavert hanghullámok sebességéből számolja a fej és a visszaverő határfelület (szerv) távolságát.

MRI vagy MR-vizsgálat

A berendezés működési alapelve a mágneses magrezonancián alapszik, melynek során a szervezetünkben található hidrogénatomokat erős mágneses térrel gerjesztik, az általuk visszavert sugarakat pedig érzékeli a berendezés. A CT-hez képest lényegesen élesebb és pontosabb képet ad, ráadásul nem csak egyetlen síkban, hanem tetszőleges síkban képes a belső szervekről képet adni.

A pontosabb eredmény érdekében kontrasztanyag is használható, sőt alkalmas élettani folyamatok (pl. véráramlás) nyomon követésére is. A berendezés a CT-hez hasonló, azonban lényegesen nagyobb

hosszúságú henger. Használatakor komoly figyelmet érdemelnek a mágnesezhető anyagok, a mágneses mező óriási erőssége miatt a lövedékhatásból számos sérülés származhat!

PET

Szakmai nyelven pozitronemissziós tomográfia (PET) a legmodernebb képalkotó eljárások közé tartozik, mivel háromdimenziós képet kaphatunk a test egy adott területéről. Fontos ismérve, hogy a szövetek működési paramétereit vizsgálja, azaz nem az anatómiait, mint a korábbiak. Jelentősége annak ismeretében érthető meg, ha tisztában vagyunk azzal, hogy a hibásan működő szövetekben legelőször működési probléma lép fel, anatómiai elváltozás csak lényegesen később, azaz korai diagnosztizálásra kiválóan alkalmas.

A módszert gyakran alkalmazzák CT vagy MRI vizsgálattal kombinálva.

Címkék: [MR röntgen](#) [PET biológia](#) [orvosi képalkotás](#) [ultrahang](#) [CT](#) [MRI képalkotó eljárások](#)

Forrás: sulinet.hu

<https://hirmagazin.sulinet.hu/hu/tudomany/orvosi-kepalkoto-eljarasok>