

## **Előadás címe: Sugárdózis csökkentése, a képminőség javítása, avagy a SAFIRE program tesztelése**

**Szerzők nevei:** Kovács Dániel, Bajzik Gábor, Fenyvesi Józsefné, Vinczen Eszter, Hadjiev Janaki, Repa Imre

**Intézmény:** Kaposvári Egyetem Egészségügyi Központ Diagnosztikai és Onkoradiológiai Intézet

**E-mail:** daniel.kovacs123@gmail.com

**Bevezetés:** Manapság a diagnosztikai gyakorlatban használt CT vizsgálatok során készült képek rekonstruálása szűrt visszavetítéses - filtered back projection (FBP)- rekonstrukciós algoritmusokkal történik. A technika fejlődésével egyre nagyobb igény mutatkozik a jobb felbontásra, az alacsonyabb sugárdózisra és a rövidebb vizsgálati időre, ezen feltételek együttes érvényesülésére az FBP hatékonysága a határaihoz ért. Az elmúlt években az FBP-t helyettesítő opcióként iteratív rekonstrukciós (IR) algoritmusok váltak hozzáférhetővé a klinikai gyakorlatban. Az IR olyan rekonstrukciós modellt alkalmaz, amely korrektebben modellezi a leképezett geometriát és a zaj statisztikát is. Az IR jobb felbontású képeket biztosít, alacsonyabb sugárdózis mellett.

**Anyag és módszerek:** A kutatásba összesen 60 (25 nő, 35 férfi) pácienszt választottunk be, akiknek mellkas és hasi CT vizsgálata történt. Beválasztási kritérium volt, hogy korábban már történt mellkas és hasi CT vizsgálat (A protokoll), ahol minden vizsgálatnál úgynevezett *CARE Dose4d*-t (AEC: automatikus dózismoduláció) alkalmaztunk, rekonstrukciós algoritmusként FBP-t használtunk. Minden kontrol vizsgálatnál úgynevezett *CARE Dose4D*-t és *CARE kV*-t alkalmaztunk annak érdekében, hogy a lehető legkevesebb dózissal készítsük el a vizsgálatokat. Ezt követően a képek rekonstrukcióját FBP ('B1' protokoll) és IR ('B2' protokoll) (SAFIRE, SIEMENS) algoritmus segítségével is elvégeztük. A vizsgálatot egy Siemens Somatom Definition AS+ 128 szeletes CT-vel végeztük. A két képsorozat képminőségét és a sugárdózis mértékét vetettük össze.

**Eredmények:** Az 'A' protokoll átlag dózis értéke mellkasnál: 5,9 CTDIvol\*mGy - 166,3 mGycm; hasnál: 7,1 CTDIvol\*mGy - 315 mGycm volt. A 'B' protokoll esetében mellkasnál: 3,1 CTDIvol\*mGy - 117,2 mGycm; hasnál: 5,9 CTDIvol\*mGy - 266,3 mGycm. A 'B' protokoll esetében a mellkasi régióknál átlagosan 24%-kal, míg a hasi régióknál 15%-kal csökkent a sugárdózis mértéke. A képek jelzaj arányának átlagos értéke az 'A' protokoll esetében 2, míg a 'B' protokollnál 1,8 (IR) és 1,3 (FBP) volt. Az 'A' és a 'B1' protokoll esetében sem a sugárdózis, sem a képek jelzaj aránya között nem találtunk szignifikáns eltérést. A 'B2' képek jelzaj aránya szignifikánsan jobb volt a 'B1' képeknél ( $p > 0,005$ ).

**Következtetés:** Ahhoz, hogy a lehető legkisebb dózissal végezzük el a vizsgálatokat a képminőség megtartása mellett, ismernünk és alkalmaznunk kell a technikai fejlődés által nyújtott lehetőségeket. A SAFIRE rekonstrukciós algoritmus használatával, további sugárdózis csökkentés érhető el, a megfelelő képminőség megtartása mellett.

**Kulcsszavak:** rekonstrukciós algoritmus, szűrt visszavetítéses, iteratív rekonstrukciós algoritmus