



NNGYK
NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI
ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

RÖNTGENBERENDEZÉSEK MINŐSÉGELLENŐRZÉSE – AZ ÁLLAPOTVIZSGÁLATOK TANULSÁGAI

Mihályi Dávid
MSO csoportvezető

Az átvételi és állapotvizsgálatok története - röviden

- **31/2001. (X. 3.) EüM rendelet** az egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak kitett személyek egészségének védelméről

12. § (2) A berendezések használatbavétele előtt az OSSKI átvételi vizsgálatot végez azon működési jellemzők rögzítése céljából, amelyek a továbbiakban a minőségügyi program összehasonlító értékeiként szolgálnak.

13. § (1) Az engedélyes köteles gondoskodni a minőség-ellenőrző és minőségbiztosító intézkedések betartatásáról, valamint a páciensdózis vagy a beadott radionuklid készítmény aktivitásának ellenőrzéséről.

- **21/2018. (VII. 9.) EMMI rendelet** az egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak nem munkaköri kötelezettségük keretében kitett személyek egészsége védelmének szabályairól

11. § (4) Az NNGYK a (3) bekezdés szerinti felügyelet keretében a (2) bekezdés szerinti útmutató alapján

- a) a klinikai célú első használatbavétel előtt átvételi vizsgálatot és
- b) az átvételi vizsgálatot követően rendszeres időközönként állapotvizsgálatot végez.

Állapotvizsgálatok - Kezdetek

- Eleinte...
- 2021-től: elsősorban nagy dózisú modalitások.

CT, intervenció (DSA), mammográfia.

Dömping: covid kórtermi röntgenberendezések.

- 2022-től: majdnem minden.

intraorális, panoráma/CBCT, felvételi/átvilágító, SKE.

- 2024-től: minden.

DEXA.

Nehézségek

- Új berendezéseknél:
 - Csomagolás
 - Kezelőszemélyzet hiánya
 - Sürgős (jogi/pénzügyi okból)
- Használt berendezéseknél:
 - Használatban van
 - Nehezen hozzáférhető (Műtő, SOS, stb.)
 - Állandó előjegyzés van, ami hónapokra betelt
 - Csak munkaidő után szabadul fel
 - Nem mérhető
 - Elromlott
 - A helyszínen nem indul
 - A mérés közben megy tönkre
 - A mérés után szólnak, hogy nem működik*
 - Nem található (másik telephelyen van)**
 - Jelenleg nincs használatban**
 - Egyéb
 - Tájékozatlanság
 - „Van büntetés, ha nincs meg?”***

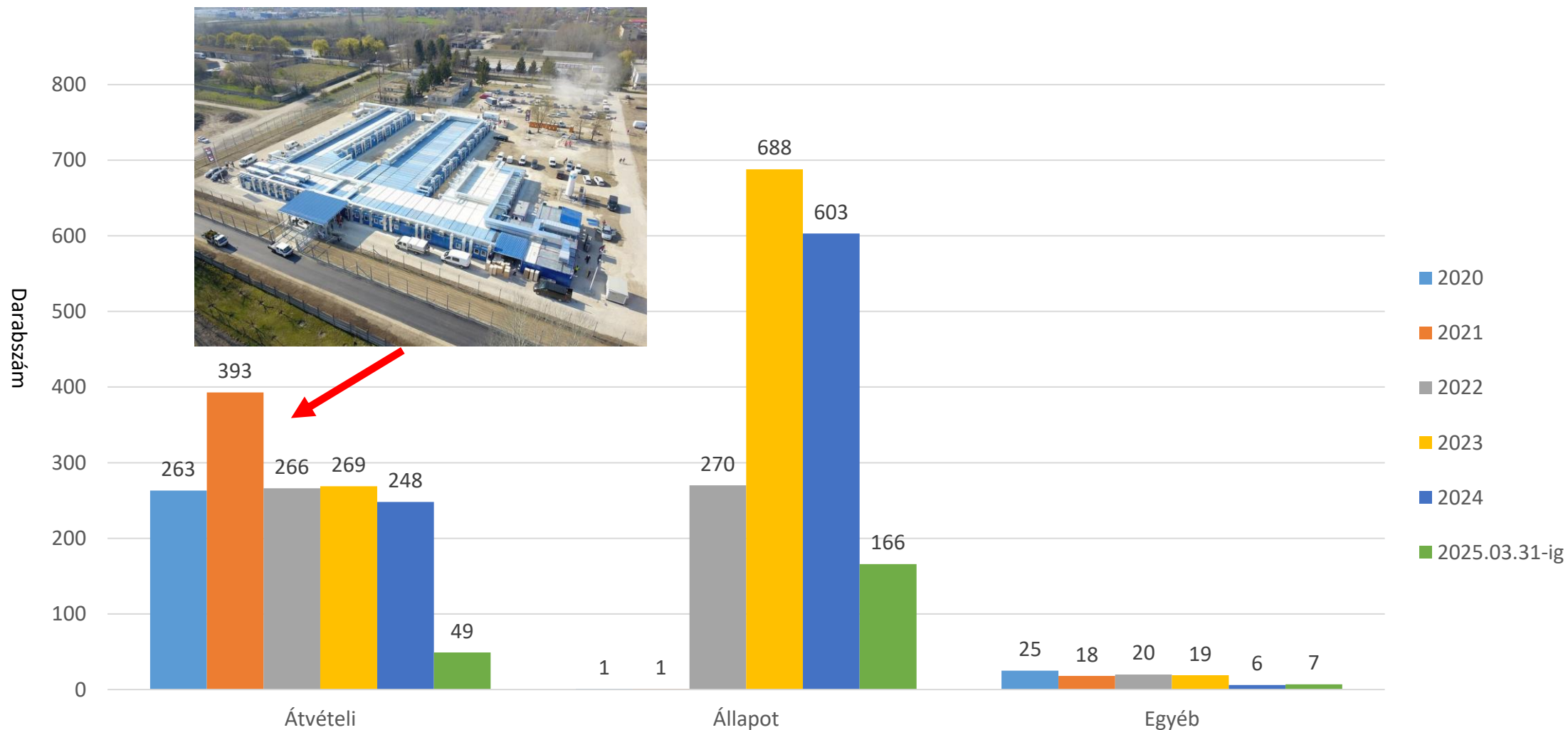
* Nem tudják, hogyan kell használni.

** Nem értik, mit keresünk ott.

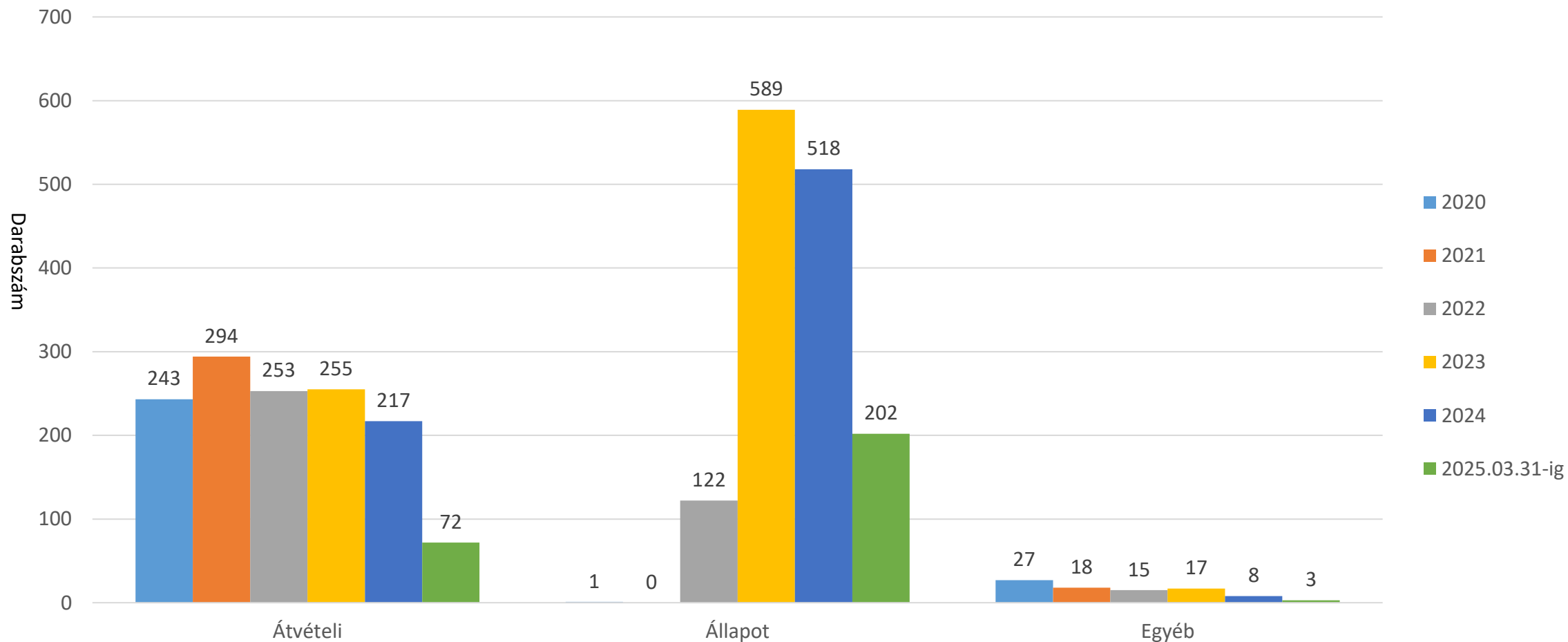
*** „Honnan veszik, hogy ez kötelező?”



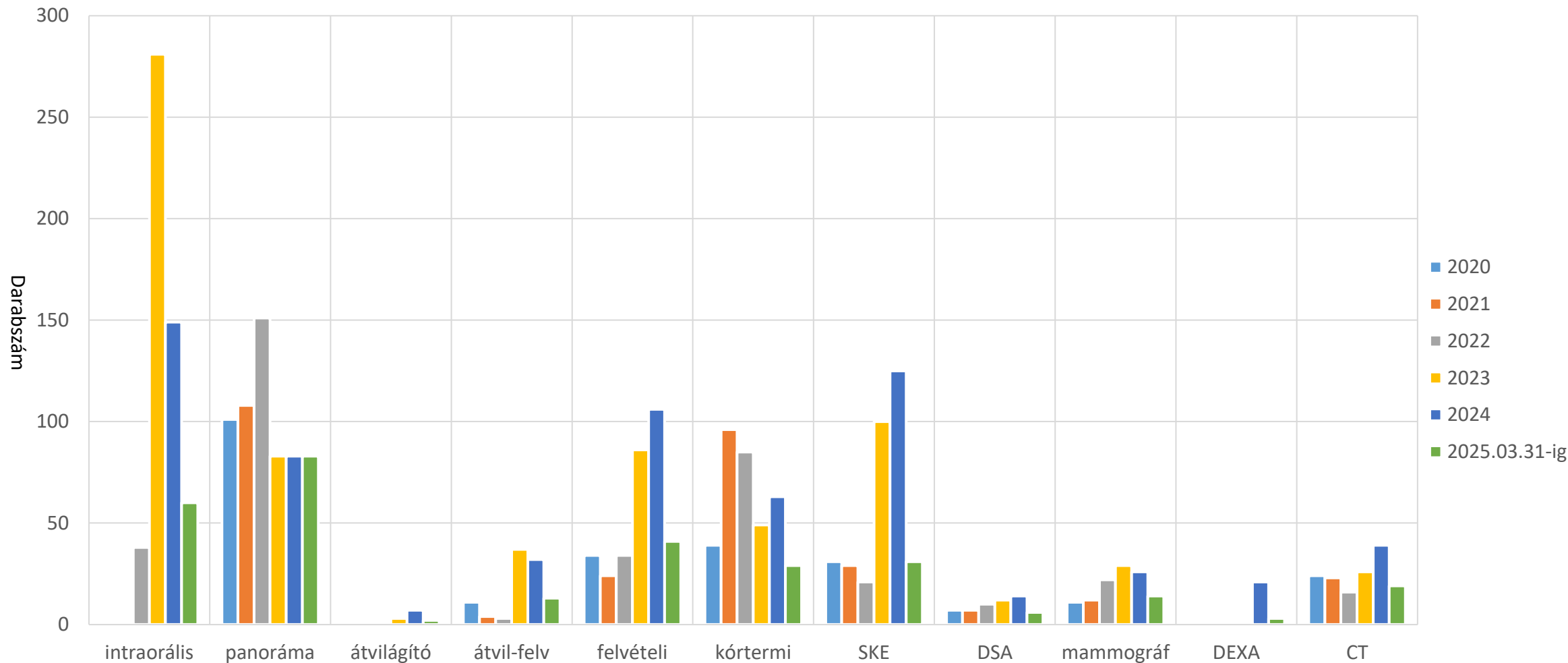
Megrendelések alakulása 2020-2025.03.31. között



Elvégzett mérések alakulása 2020-2025.03.31. között



Mért modalitások alakulása 2020-2025.03.31. között



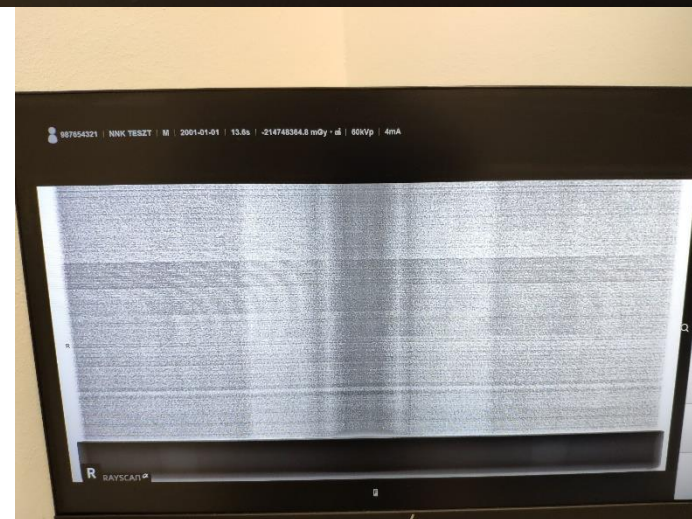
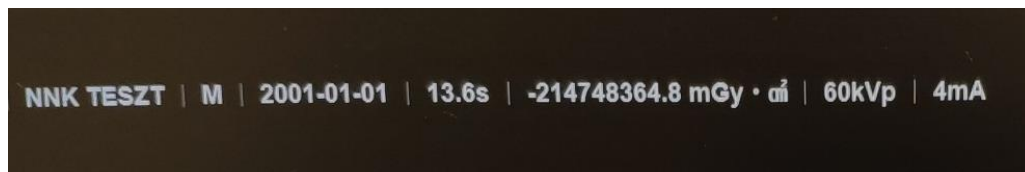
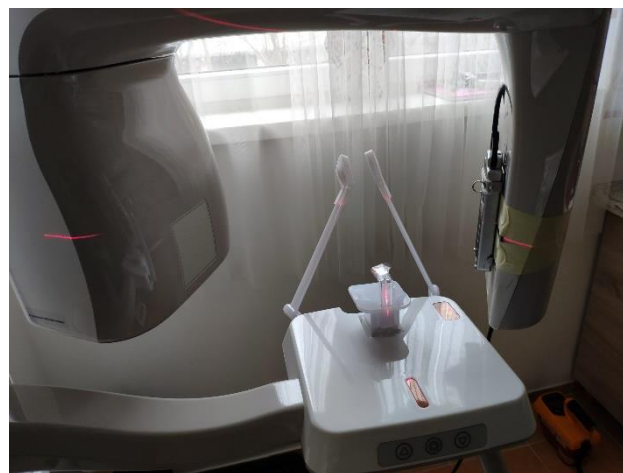
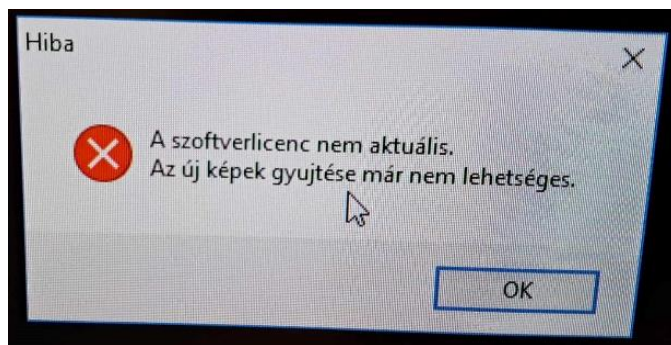
Tapasztalatok – intraorális

- Gyakori hibák:
 - Pantográf kar nem stabil
 - Generátor/időzítő pontatlan
 - Sérült a berendezés



Tapasztalatok – panoráma/CBCT

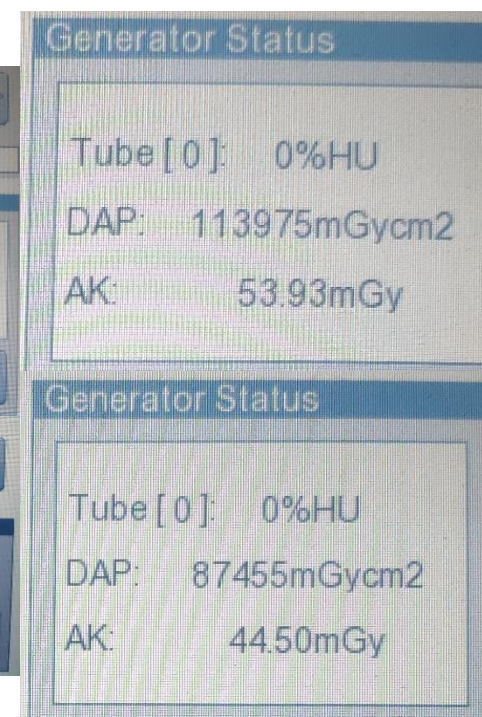
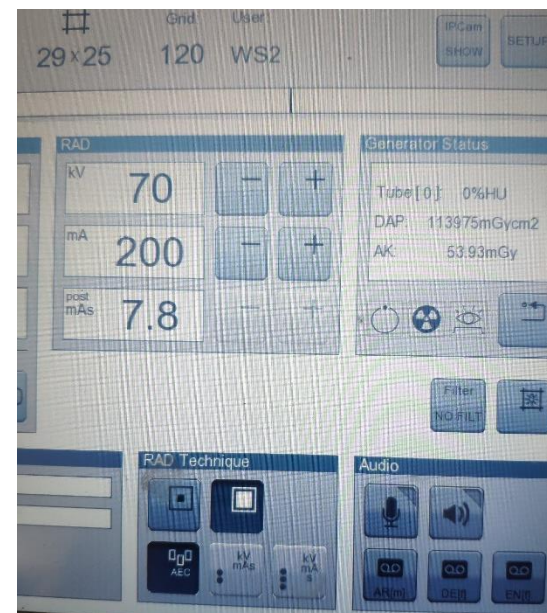
- Gyakori hibák:
 - Instabil fejtámaszok, álltámaszok
 - Nem megfelelő, vagy hiányos dóziskijelzés
 - Szoftverhiba



Tapasztalatok – felvételi-átvilágító

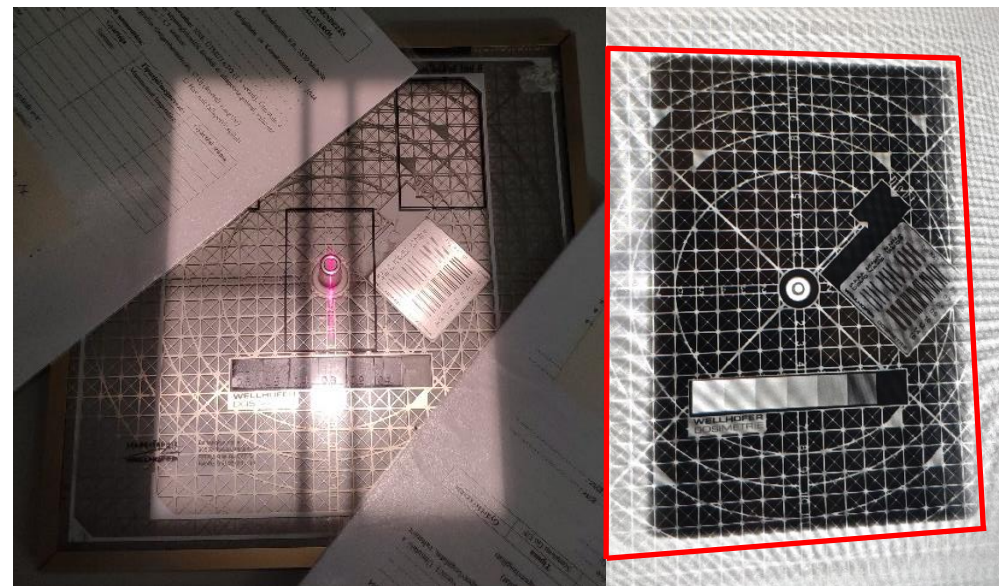
- Gyakori hibák:
 - AEC nem megfelelő konfigurálása
 - Nem megfelelő tárgyvastagság-kompenzáció
 - Fedő mAs (biztonsági időzítő retesz) hibás
 - Dóziskijelzés nem megfelelő

Sorszám (jelölés)	Fantom (cm)	Beállított U (kV)	Visszajelz. Q (mAs)	Visszajelz. t (s)	Mért D (μGy)	Mért t (ms)
1.	10	60	14,2	36	55,75	34,66
2.	15	73	20,0	51	57,17	49,22
3.	20	85	20,1	51	42,03	49,72



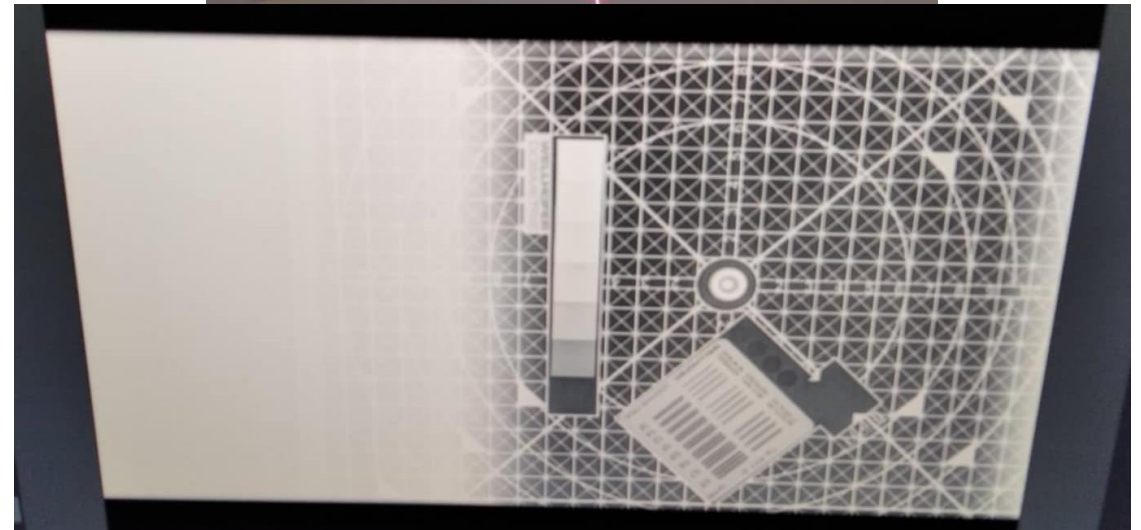
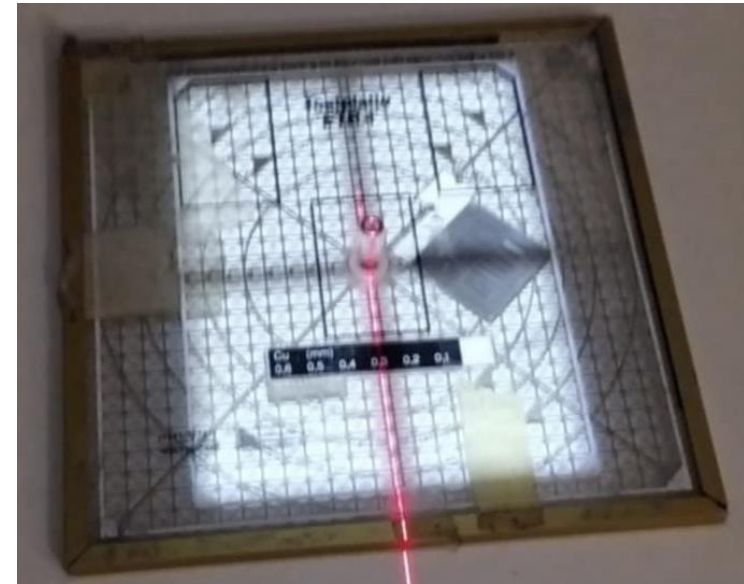
Tapasztalatok – felvételi-átvilágító

- Gyakori hibák:
 - Sugárrekesz nem megfelelő beállítása
 - Műtermékek a képen
 - Utolsó képet nem tartja meg az átvilágítás



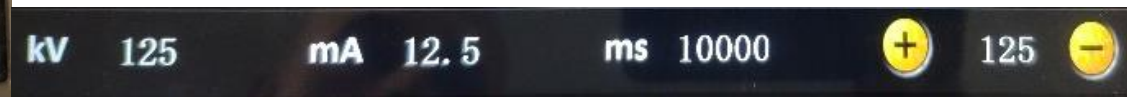
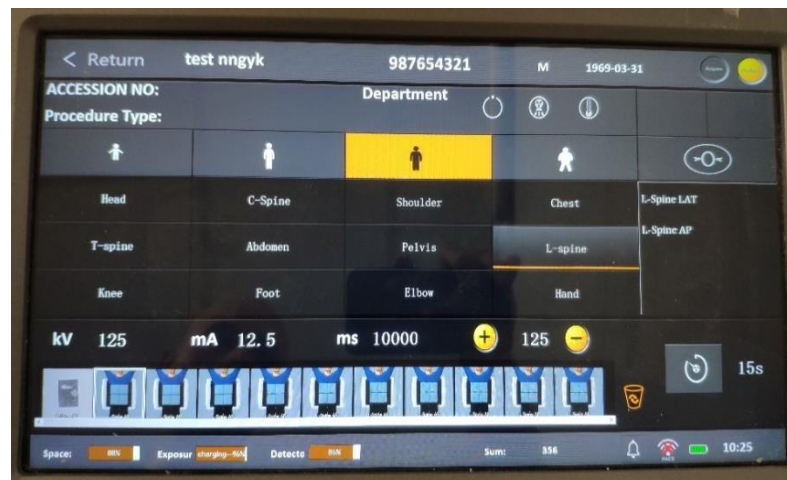
Tapasztalatok – kórtermi

- Gyakori hibák:
 - Külső burkolat sérülése
 - Sugárrekesz nem megfelelő beállítása
 - Műtermékek a képen



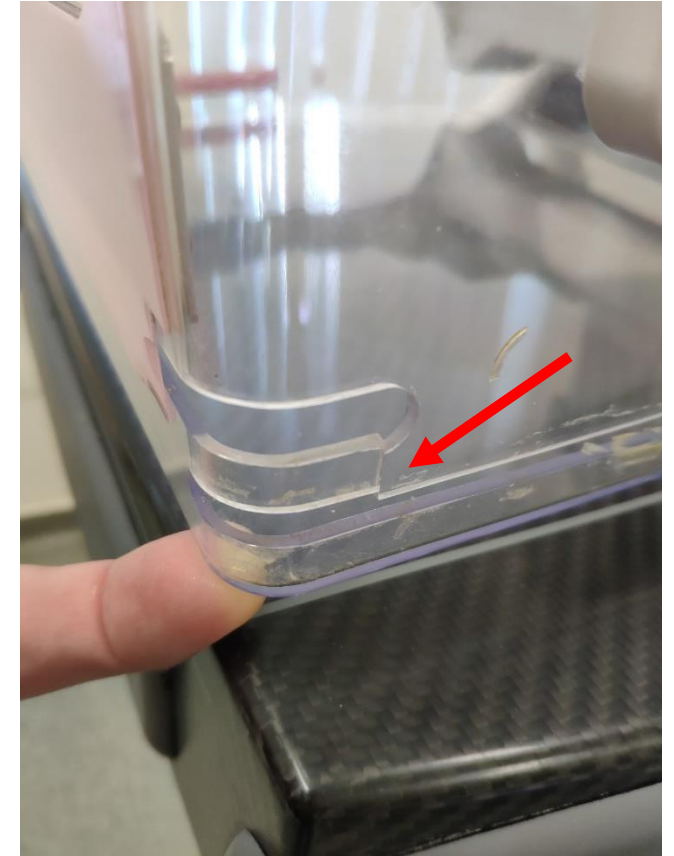
Tapasztalatok – kórtermi

- Ergonómiai problémák:
 - Kezelhetetlen kezelőfelület
 - Lemerülő akkumulátorok
 - Detektor nem töltődik / nem kapcsolódik / nincs



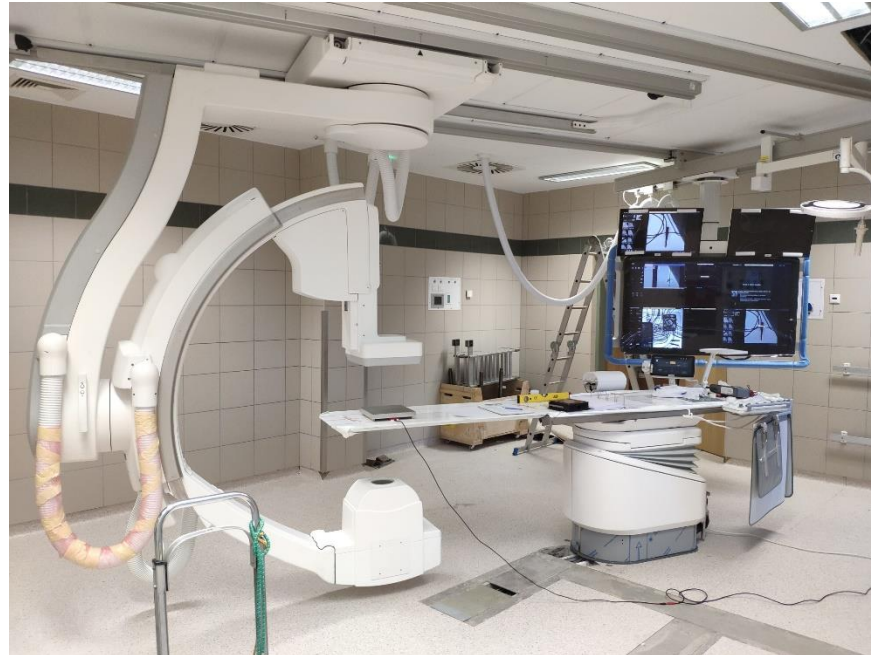
Tapasztalatok – mammográf

- Gyakori hibák:
 - Nem megfelelő tárgyvastagság-kompenzáció
 - Mért és kijelzett kompressziós erő eltérése
- Ritkább hibák:
 - Kompressziós lemez sérült, rossz szögben áll



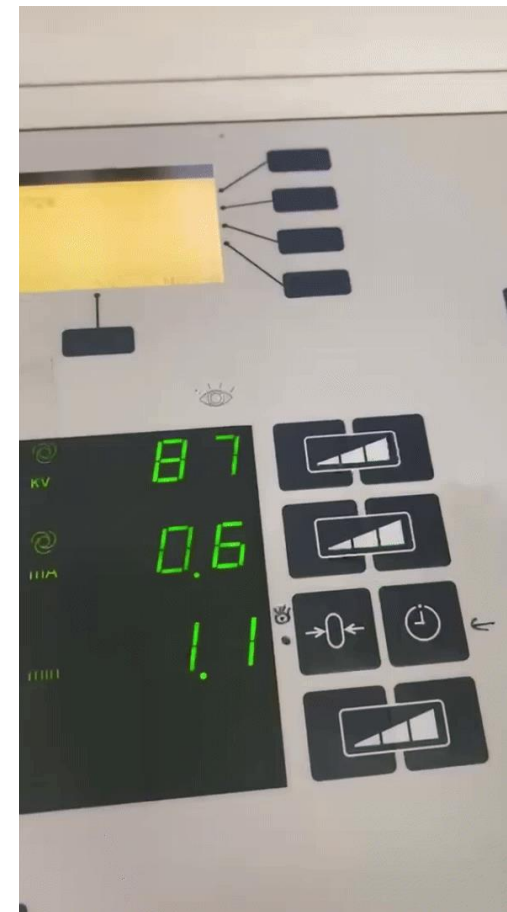
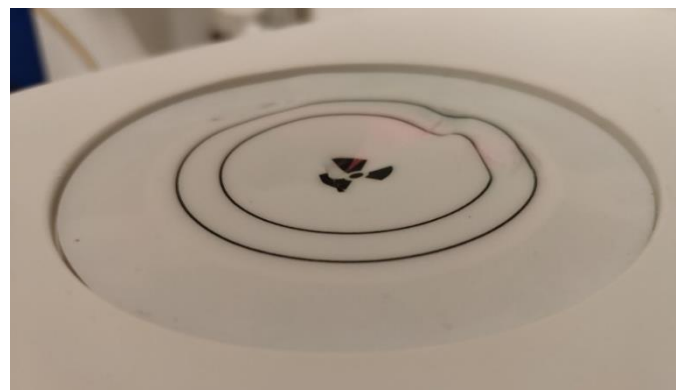
Tapasztalatok – DSA

- Nem tapasztaltunk gyakorinak mondható eltéréseket, hibákat.
- Mérési nehézségek a kezelőfelületek összetettsége miatt szoktak adódni.



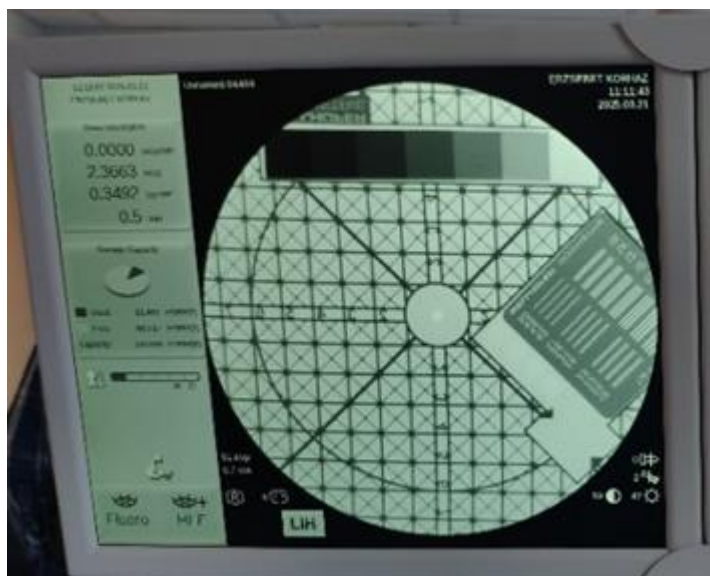
Tapasztalatok – sebészeti képerősítő (SKE)

- Gyakori hibák:
 - Külső burkolat sérülése
 - Következetlen AERC beállítás
 - Magas szivárgó sugárzás
 - Műtermékek a képen
- Higiéniai problémák

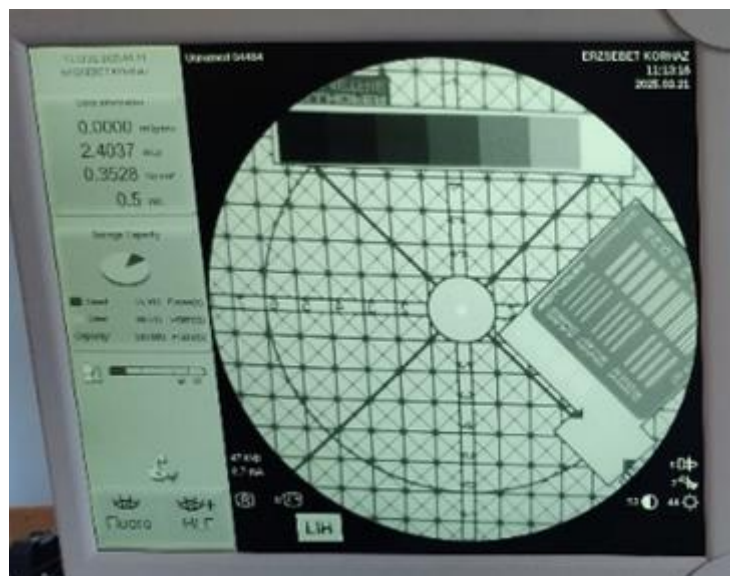


Tapasztalatok – sebészeti képerősítő (SKE)

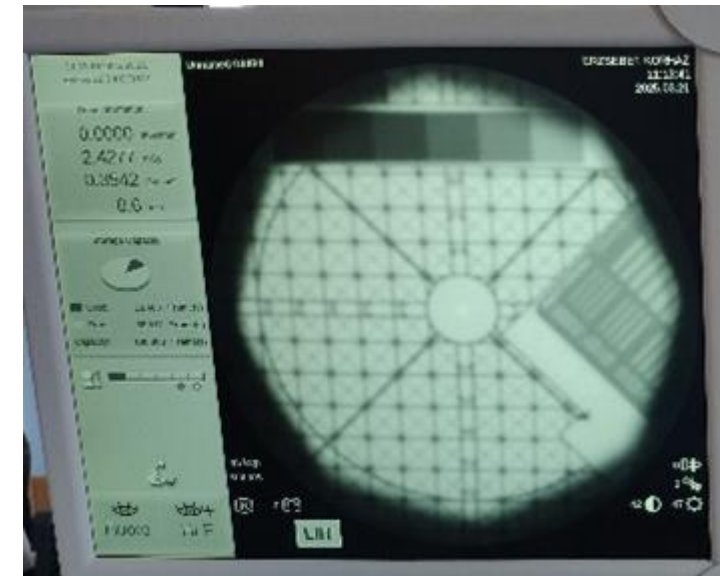
- Régi berendezéseknél:
 - Nem megfelelő/értékelhetetlen kép



1. nagyítás



2. nagyítás



3. nagyítás

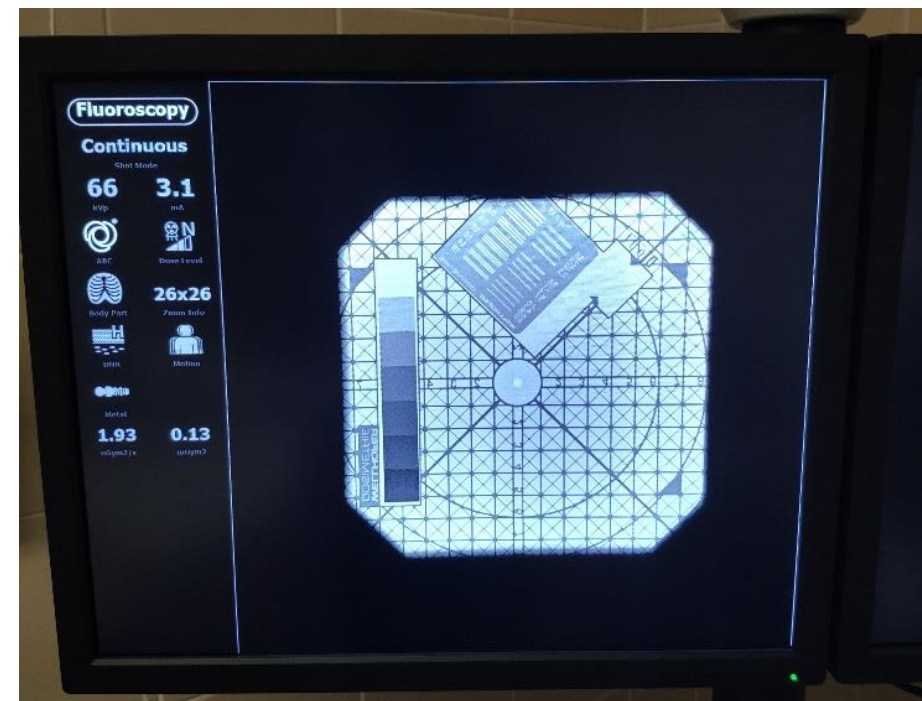
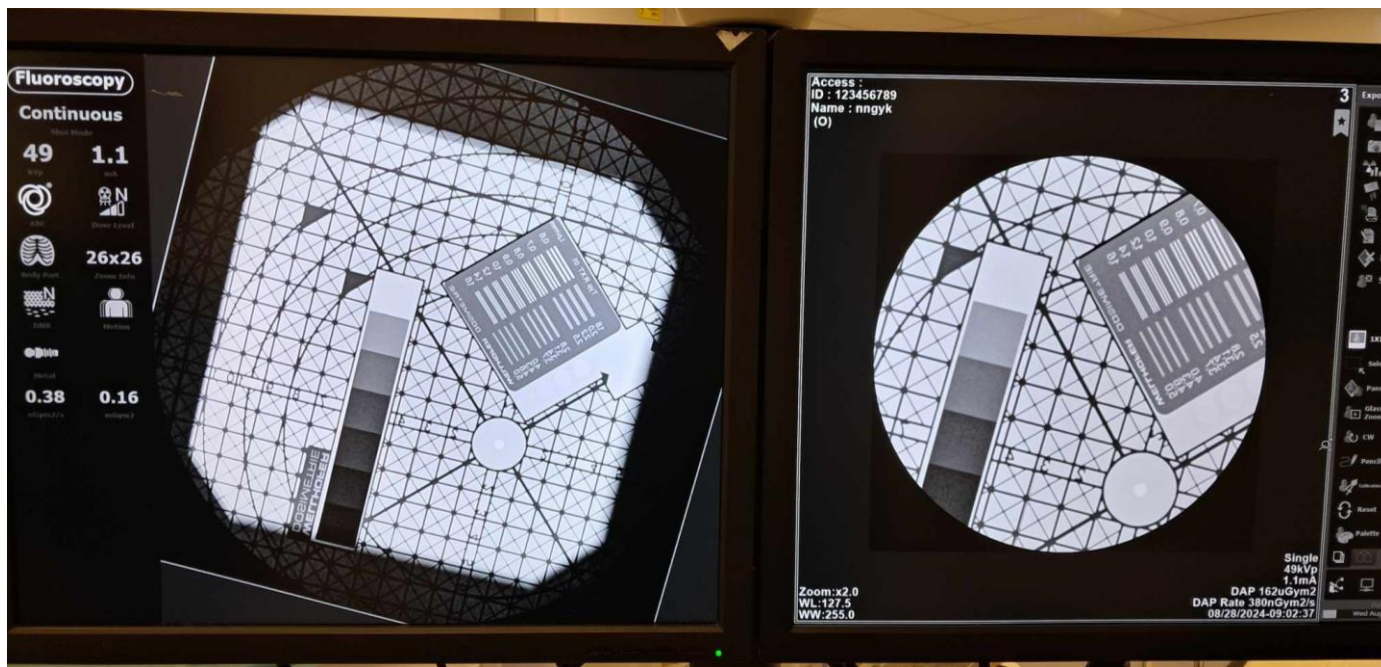
Tapasztalatok – sebészeti képerősítő (SKE)

- Azonosított típus hibák:
 - Extrém magas szivárgó sugárzás



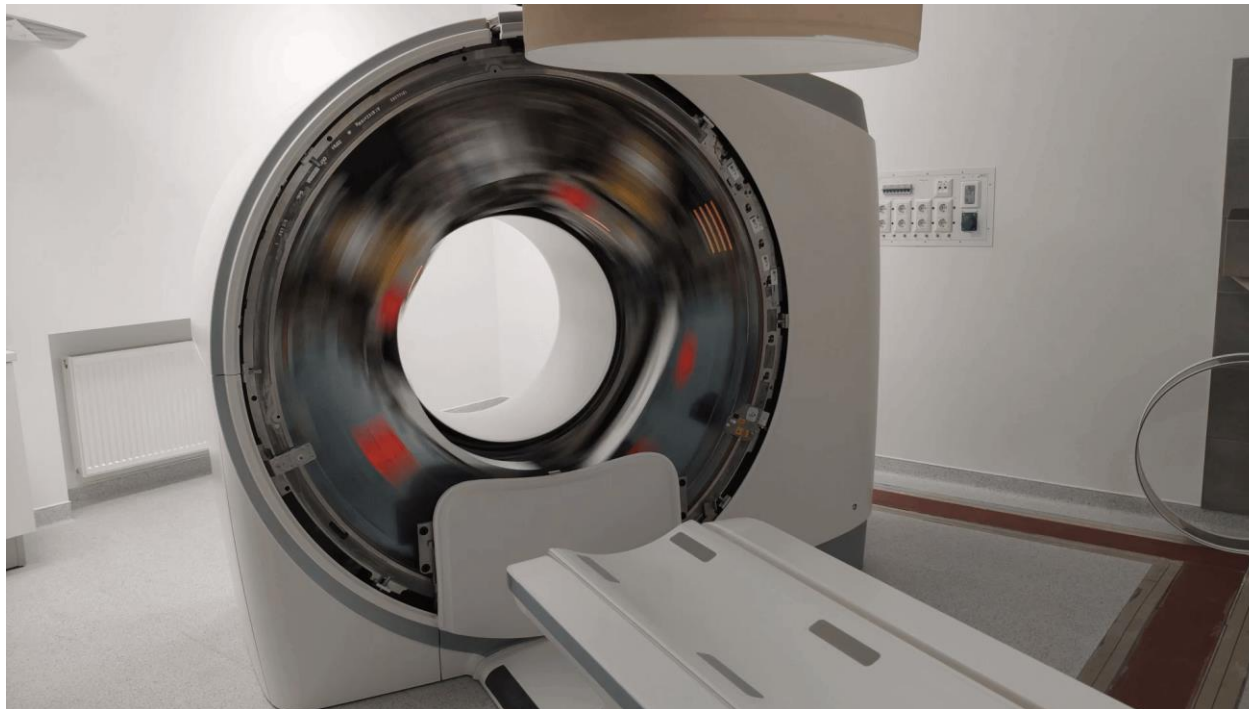
Tapasztalatok – sebészeti képerősítő (SKE)

- Azonosított típus hibák:
 - Digitális levágás teljes mezőméreten



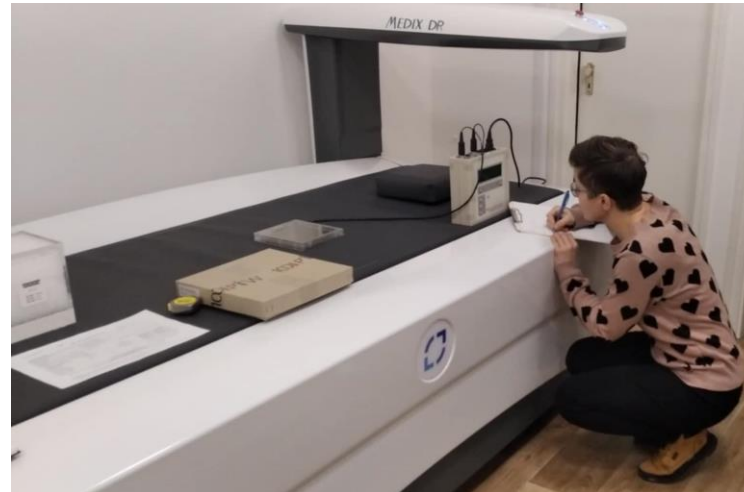
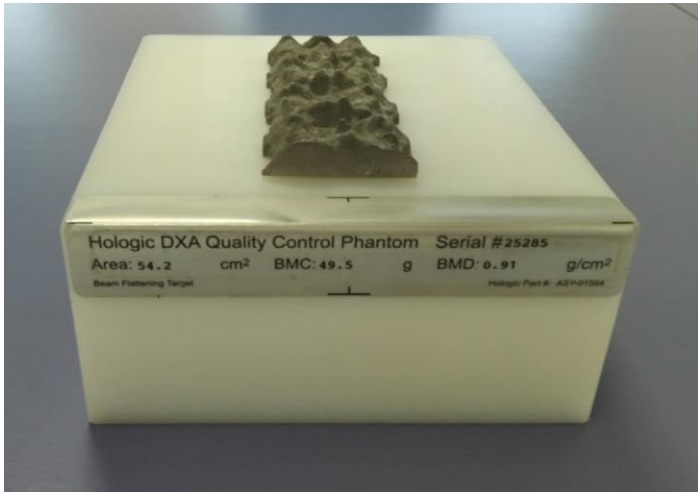
Tapasztalatok – CT

- Nem tapasztaltunk gyakran mondható eltéréseket, hibákat, de a kezelőfelület dóziskijelzései nem mindig egyértelműek (fordítási problémák).
- Mérési nehézségek a kezelőfelületek összetettsége miatt szoktak adódni.



Tapasztalatok – DEXA

- Még nincs elégséges tapasztalat.
- Ami viszont már most biztos:
 - A kezelőszemélyzet szakképzettsége nagyon eltérő



Tapasztalatok – Egyebek

- Sok helyen hiányos felszerelések
- Elhasznált eszközök
- Képzetlen dolgozók
 - Berendezés kezelését nem ismeri
 - Páciens dózisával nem törődik
 - Szemrebbenés nélküli ismétlések
 - Nem kompenzálja a felvételi paramétereket
 - CBCT-ből panoráma felvétel generálása



Összefoglalva

- Az elvégzett vizsgálatok 11,2%-ában van valamilyen eltérés.
- Emellett sokszor nem ideálisak a körülmények.
- Ezek mind a páciensek dózisának felesleges növeléséhez vezetnek.
- Fontos, hogy a berendezések műszaki szempontból felügyelet alatt legyenek!

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm szépen a kollégáknak a sok fáradozást és a kemény munkát, amivel hozzájárulnak ahhoz, hogy az ország röntgenberendezéseinek állapota javulhasson!

Cservenák Ildikó

Csuha Boglárka

Elek Richárd

Keveházi Zsombor

Képíró Gábor

Pálfi Krisztina

Tóth Nikolett

Váradi Csaba

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

