

A SZEMÉLYZET DÓZISA AZ INTERVENCIÓS RADIOLÓGIA TERÜLETÉN

Turák Olivér, Osvay Margit*

Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi
Kutató Intézet

*MTA Izotópkutató Intézet

ELFT XXXVI. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam
Hajdúszoboszló, 2011. május 3-5.

Doziméterek megoszlása

(97 000 filmdoziméter/év)

(16 000 dozimetrált munkavállaló)

Orvosi	54%
Fogorvosi	1%
Ipari	9%
Nukleáris Ipar	31%
Kutatás	2%
Fegyveres erők	2%
Állatorvosi	0.1%
Egyéb	1%

Intervenciós radiológia

- Az intervenciós radiológia olyan klinikai beavatkozás, amely hagyományos műtéti beavatkozás, a testüregek megnyitása nélkül végez sejt- vagy szövetmintavételt, hajt végre gyógyító vagy diagnosztikus eljárásokat.

Kivitelezéséhez röntgen átvilágítást, CT, MR vagy ultrahang irányítást használ.

European Radiation

Dosimetry Group;

Országos Páciensdózis

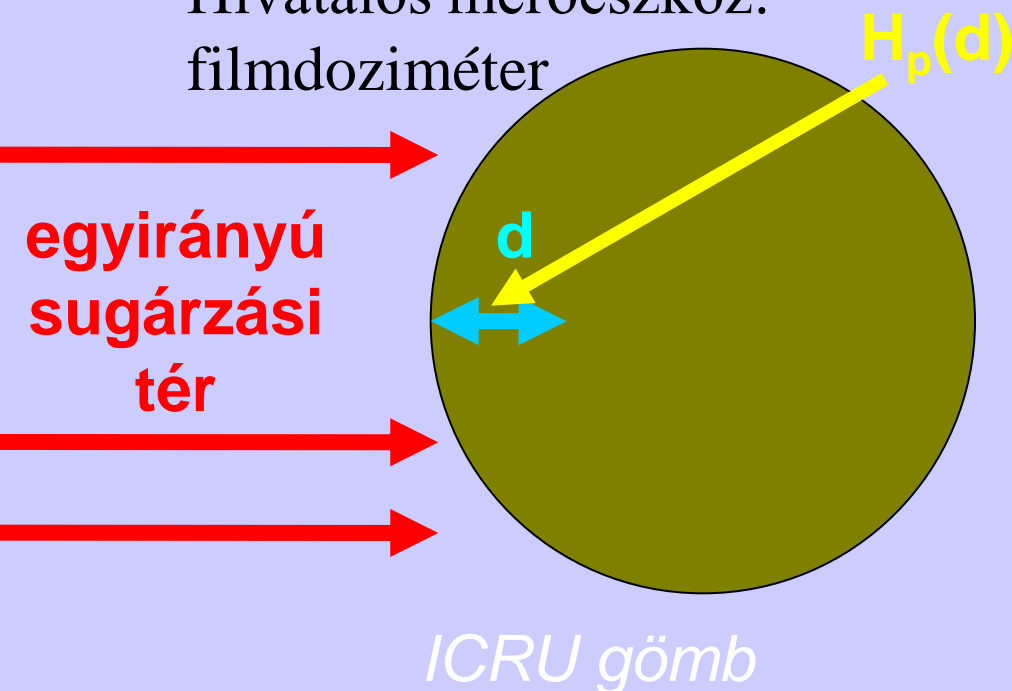
Felmérő Program

- kb. 40 munkahely
- 4-500 dozimetrált munkavá



Dóziskorlátok

- Személyi dózisegyenérték $H_p(d)$ [mSv] (2000 óta, 16/2000. EüM rendelet)
- Hivatalos mérőeszköz: filmdoziméter



Munkavállalókra vonatkozó dóziskorlátok		
Egésztest	100mSv/ 5év max. 50 mSv/év	effektív dózis
Szem	150 mSv/év	egyenérték dózis
Bőr	500 mSv/év	egyenérték dózis

Filmdoziméter viselése

- Ólomgumi köpeny alatt
- Kiértékelési szint alatti visszajelzés ($<0,2$ mSv)
- Szükséges kiegészítő doziméter viselése



Milyen kiegészítő dozimétert válasszunk?

- Aktív személyi doziméter
- G-M cső \leftrightarrow pulzáló tér
- Nehezen ellenőrizhető
- Hatóságilag nem elfogadott

- Termolumineszcens doziméter (TLD)
- Pulzáló térben is használható
- Szövetekvivalens
- Kis méretű
- Nehezen befolyásolható
- Hatóságilag elfogadott
- Energiafüggés (50 keV-től független)



MGPI
DMC2000XB



Thermo
EPD Mk2.3



Dosilab
EDM III



Rados
DIS-100



Unfors
EDD 30



Atomtex
AT3509C

A filmdoziméter kiegészítése TLD-vel

- A filmdoziméterrel párhuzamosan kiegészítő dozimétereket használtunk a következő helyeken: Szem, mellkas, gonád
kézfejek, térd + kontroll doziméterek
4 x 2 hónap mérési idő
 - **film**doziméter (1 db)
(OSzDSz, OSSKI)
 - +
 - **TLD** (LiF, 5 db)
 - szövet ekvivalens
50 keV-től energia független



Mérési eredmények

2 hónap

a mérés pontossága 10 %

kardiológus		radiológus	
TLD	Dózis (mSv)	TLD	Dózis (mSv)
Szem	27,3 !!!	Szem	0,42
Mellkas (köpeny alatt)	< 0,2	Mellkas (köpeny alatt)	0,3
Bal kéz	107 !!!	Bal kéz	4,76
Jobb kéz	24	Jobb kéz	1,96
Gonád (köpeny alatt)	0,5	Gonád (köpeny alatt)	0,2
Térd	21,9		

Az asszisztensek dózisa a kimutathatósági küszöb nagyságrendjébe esik (ólom köpeny alatt mérve).

Javaslat a személyzet sugárvédelmére

- Idő"védelem"
 - Beavatkozás fajtája, bonyolultsága
 - Orvos gyakorlata
- Távolságvédelem → orvos számára nem alkalmazható
- Sugárelnyelő réteg alkalmazása
 - Ólomköpeny
 - Ólomszemüveg
 - Ólomkesztyű (nem alkalmazható)
 - Ólomakrilát (pajzs)
 - Ólomfüggöny (asztal magasságban)



Sugárvédelmi eszközök helyes elrendezése



Összefoglalás



- Problémák:
 - Kizárólag 1 db filmdozimétert viselnek a munkavállalók (résztest dózis mérés hiánya)
 - Kapacitás, létszám hiány (kórház, OSSKI)
 - személyzet testrészeinek sugárvédelme nem kiépített (ólomakrilát, ólomfüggöny)
 - vagy nem kiépíthető (orvos kezei)
- Személyzet sugárvédelme: Ólomgumi köpeny alatt biztonság
- A kéz és a szem szenvedhet többletdózist, IC esetén a dóziskorlátot elérheti



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!