

# A személyzet szem és kézdózisának a mérése és számítása az Intervenciós Kardiológián

Porcs-Makkay László<sup>1</sup>, Dr.sc. Ranogajec - Komor Maria<sup>2</sup>,  
Željka Knežević<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MH EK

<sup>2</sup>Ruđer Bošković Institute,  
Bijenička 54, 10000 Zagreb, Croatia

# Korlátok

16/2000. (VI.08) EüM. R.	100 mSv/5 év, de 1 évben nem több, mint 50 mSv - effektív dózis
Szemlencsére	150 mSv - egyenérték dózis 20 mSv – a bevezetésre javasolt egyenérték dózis ICRP-2011-(Statement on Tissue Reactions, ICRP ref 4825-3093-1464)
Bőrre	500 mSv - egyenérték dózis 1 cm <sup>2</sup> -re átlagolva
Végtagokra	500 mSv - egyenérték dózis

A mérések egyik célja az volt, hogy megbecsüljük mennyire férünk be a fenti korlátokba

# Mérés helye

- ▶ MH EK
- ▶ Haemodinamika Labor (Szívkatéteres Laboratórium)
- ▶ Mérések időpontja 2013.06.12., 17., 18.
- ▶ Röntgengép típusa: Advant X LCV, gy.sz.: G2U224317
- ▶ TLD: 100 MCP-N  
(LiF:Mg,Cu,P)

55 db, amiből 5 db szállítás ellenőrzés, kalibrációval együtt

- ▶ RPL: 100 GD-352 M

107 db, amiből 5 db szállítás ellenőrzés, kalibrációval együtt

# Hol mértünk

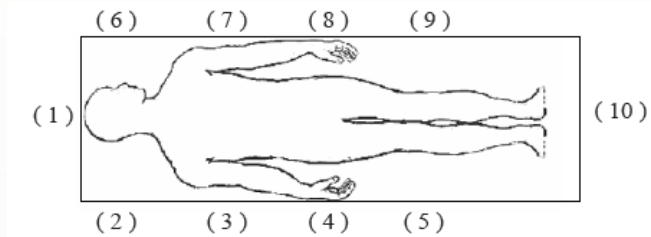
- ▶ A vizsgálatot végző orvos 5 db dozimétert viselt
- ▶ 1 db kötény alatt 1 db kötény felett
- ▶ 1 db a bal halántékon
- ▶ 1 db a csuklón
- ▶ 1 db a bal vállon, kötényen kívül
- ▶ Az orvost segítő személy 1 db-t viselt kötény alatt
- ▶ A mért, számított adatok: Hp(10)-ben



# Sugárvédelmi eszközök

- ▶ Ólomgumi védőkabát 0,5 mm Pb (kivétel Dr. ML: 1 mm Pb)
- ▶ Pajzsmirigyvédő: 0,5 mm Pb
- ▶ Derékon kötényrögzítő öv
- ▶ Mennyezeti rögzítésű ólomakril üveg: 0,5 mm Pb
- ▶ Alsó és középső, kiegészítő sugárvédelem: 0,5 mm Pb
- ▶ Pácienstakaró ólomgumi: 0,5 mm Pb, 25 x 80 cm

# A személyzet helye



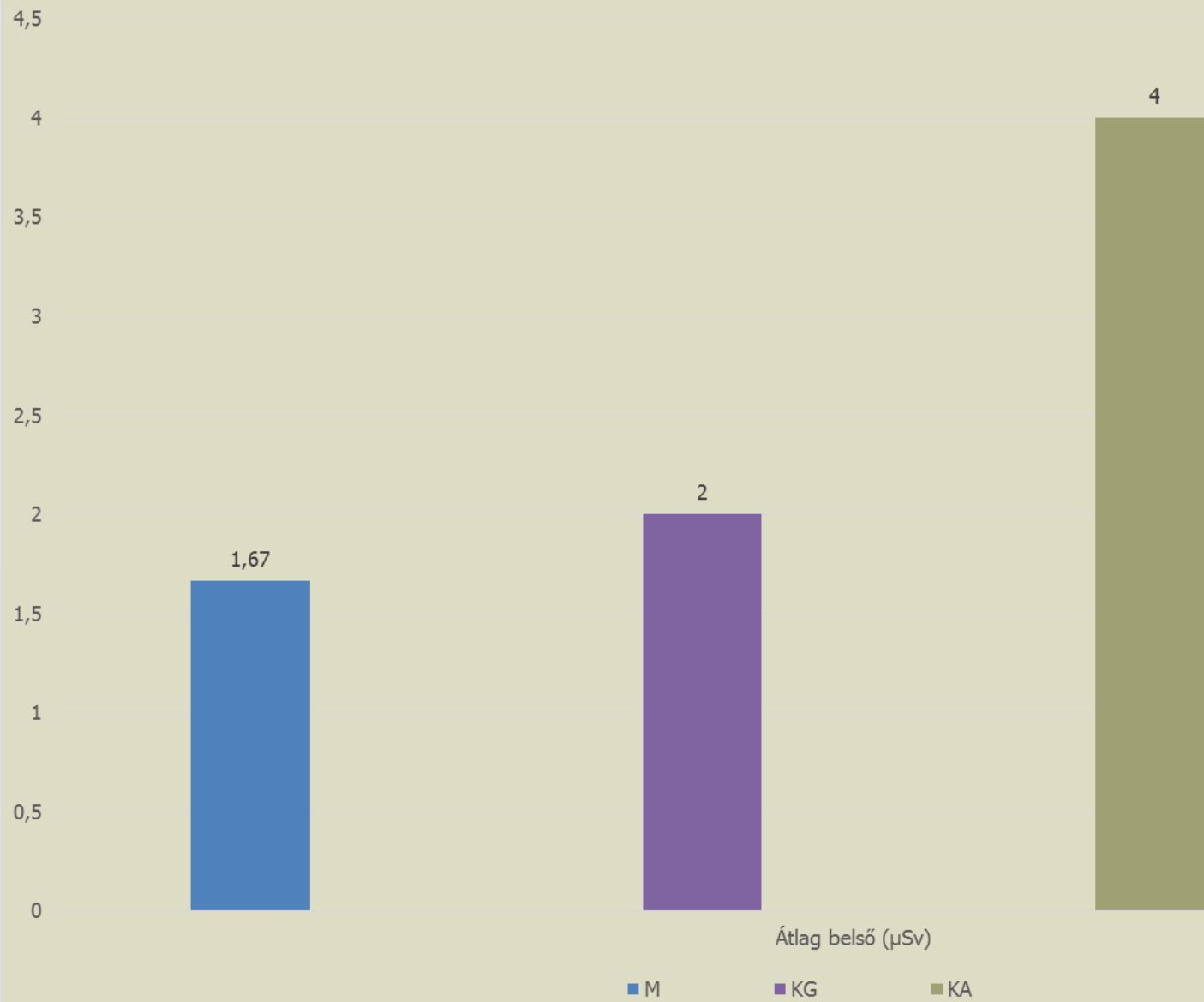
(4) Az orvos tartózkodási helye

(5) A műtősnő tartózkodási helye



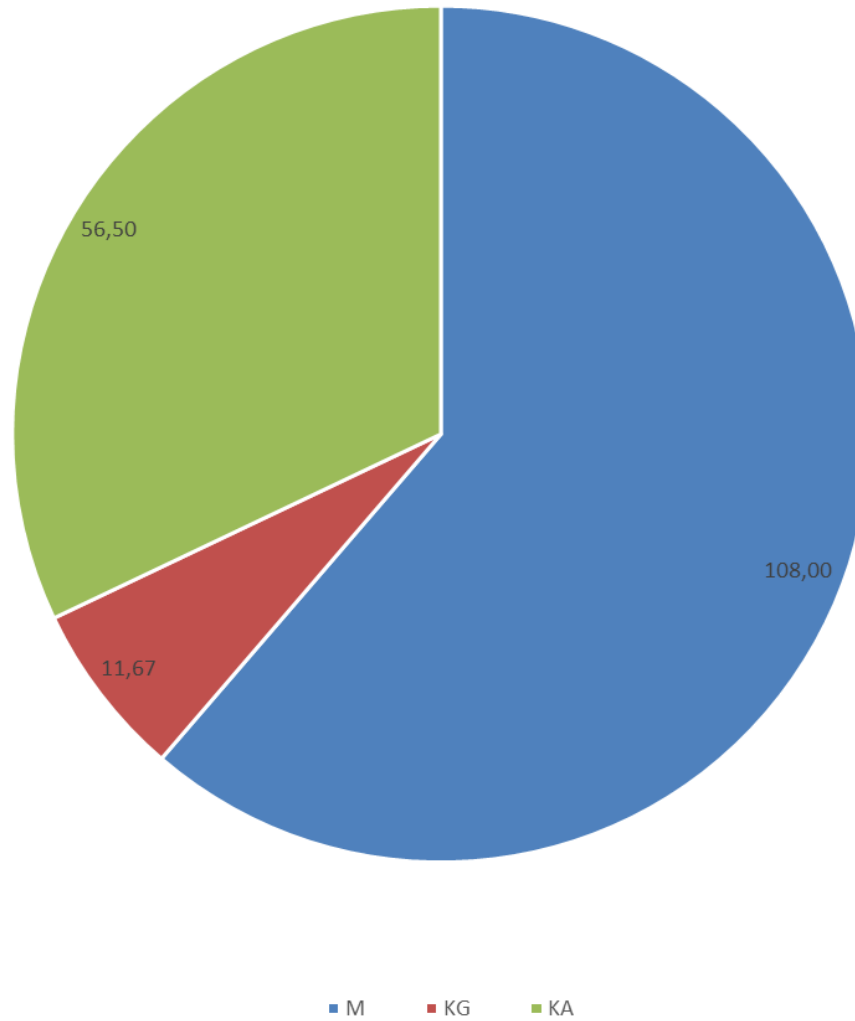
# A vizsgálatot végző orvosok

## TLD kötény alatt

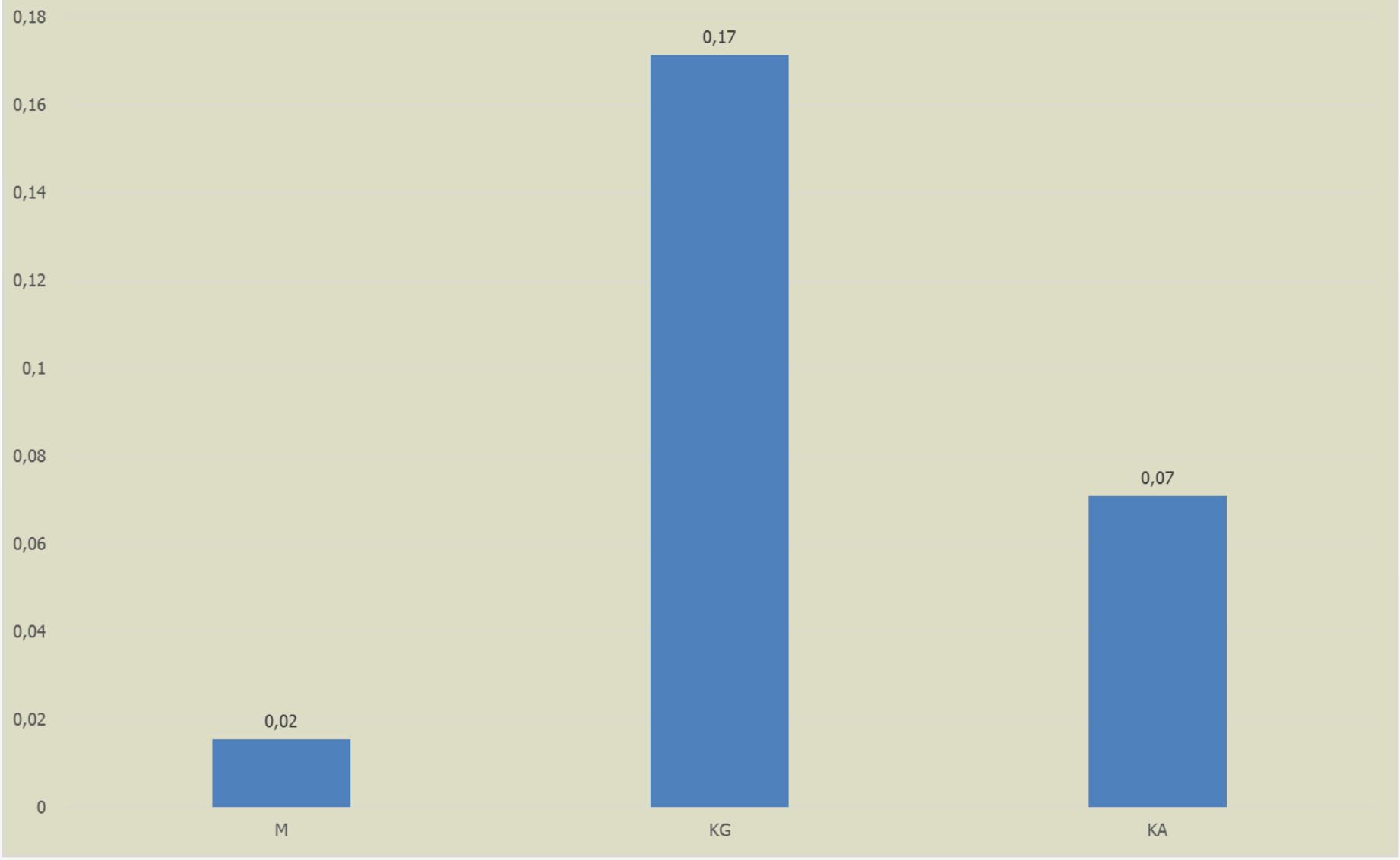




Átlag külső ( $\mu\text{Sv}$ )



### Belső külső dózis aránya



# Adatok-2012-EPD; 2013-TLD

	Belső-D $\mu\text{Sv}$	Külső-D $\mu\text{Sv}$	Belső/ Külső arány	Mérések száma
2012-EPD				
M	66	2480	0,03	34
KG	250	1850	0,14	35
KA	22	523	0,04	15
M	1,9	72,9	0,03	Átlag/be- avatkozás
KG	7,1	52,9	0,14	
KA	1,5	34,9	0,04	

Orvos neve 2013	Átlag belső ( $\mu\text{Sv}$ )	Átlag külső ( $\mu\text{Sv}$ )	Belső/külső
M	1,67	108	0,02
KG	2	11,7	0,17
KA	4	56,5	0,07

Sugármenet átlag (min)

5,0  
4,5  
4,0  
3,5  
3,0  
2,5  
2,0  
1,5  
1,0  
0,5  
0,0



M

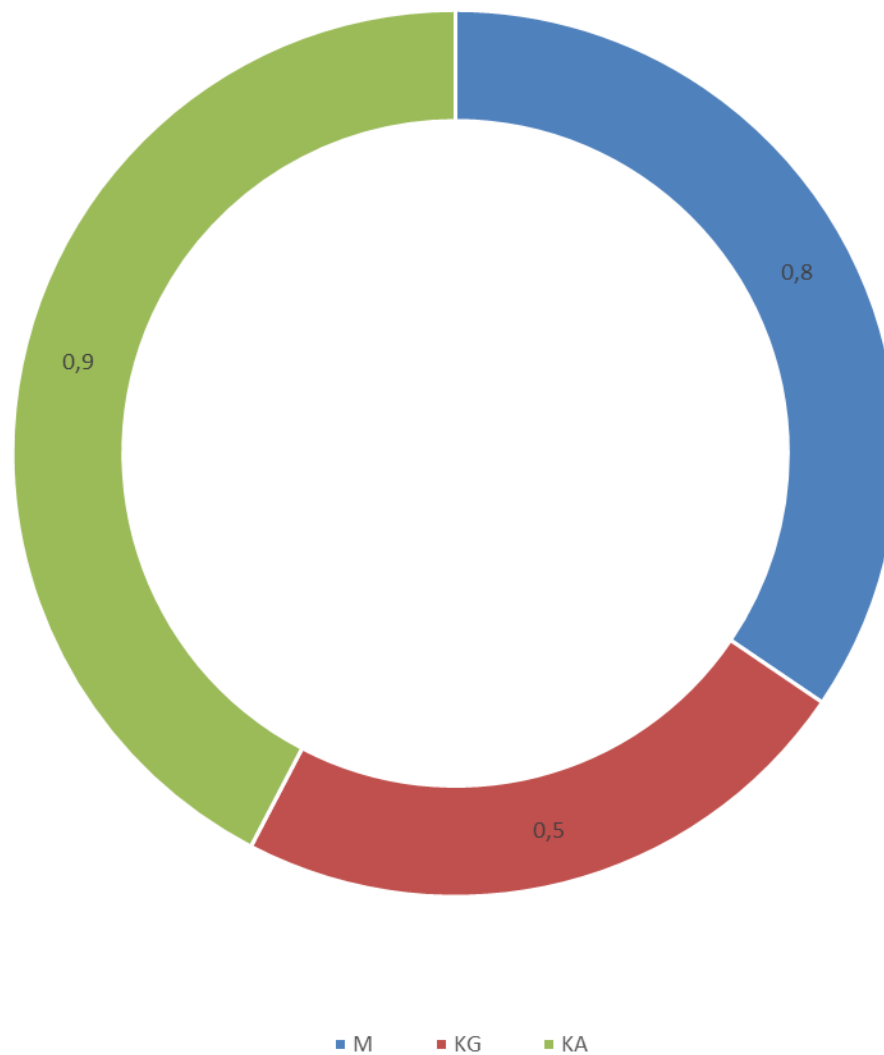


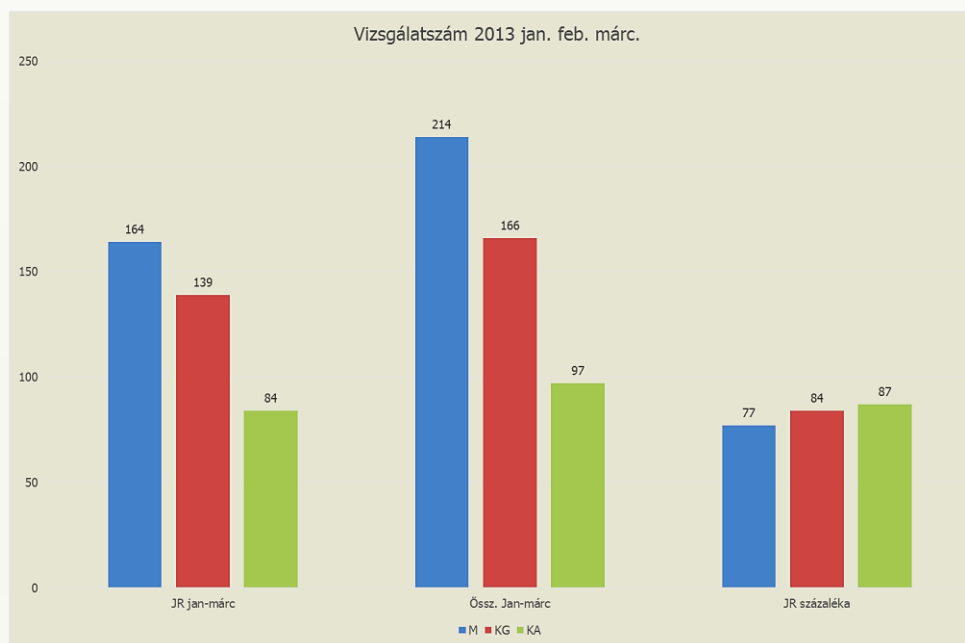
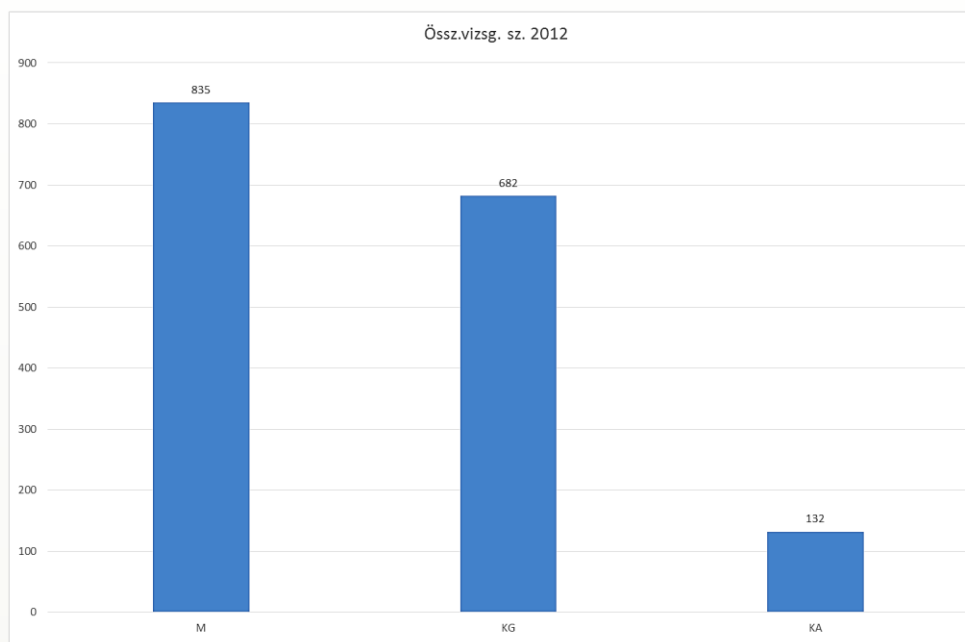
KG



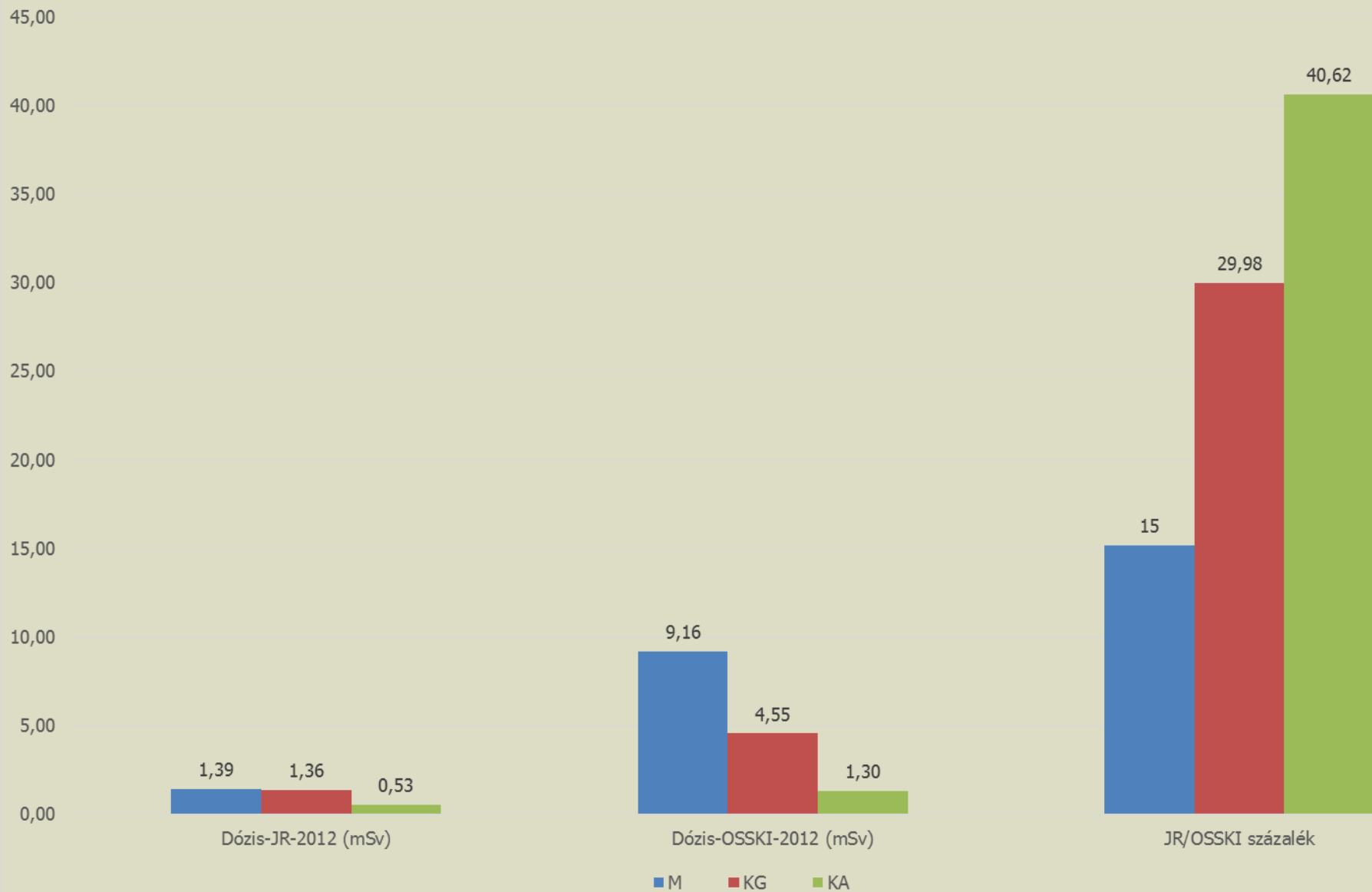
KA

Dózis/sug. menet  $\mu\text{Sv}/\text{min}$

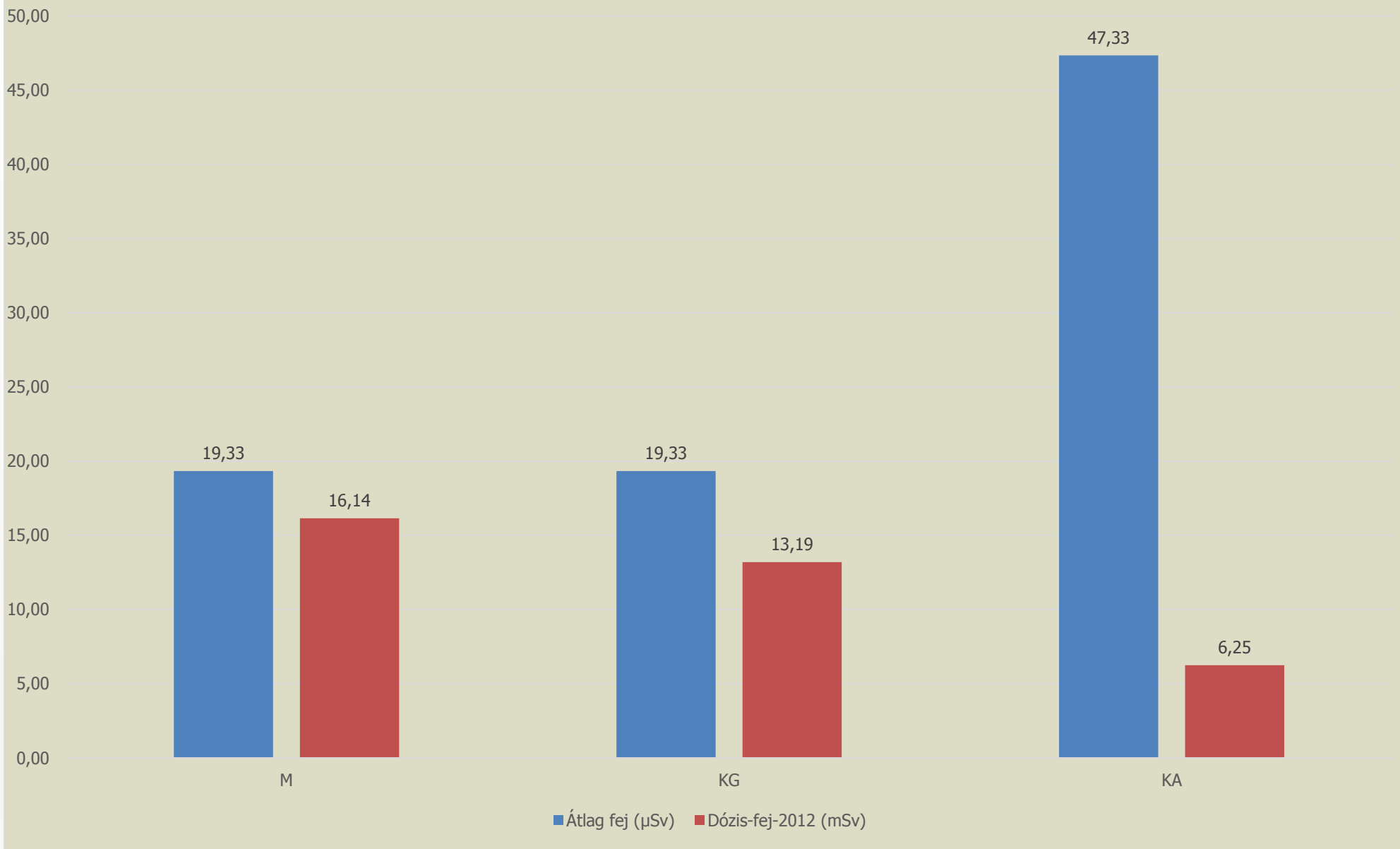




## 2012-s éves dózisok összehasonlítása

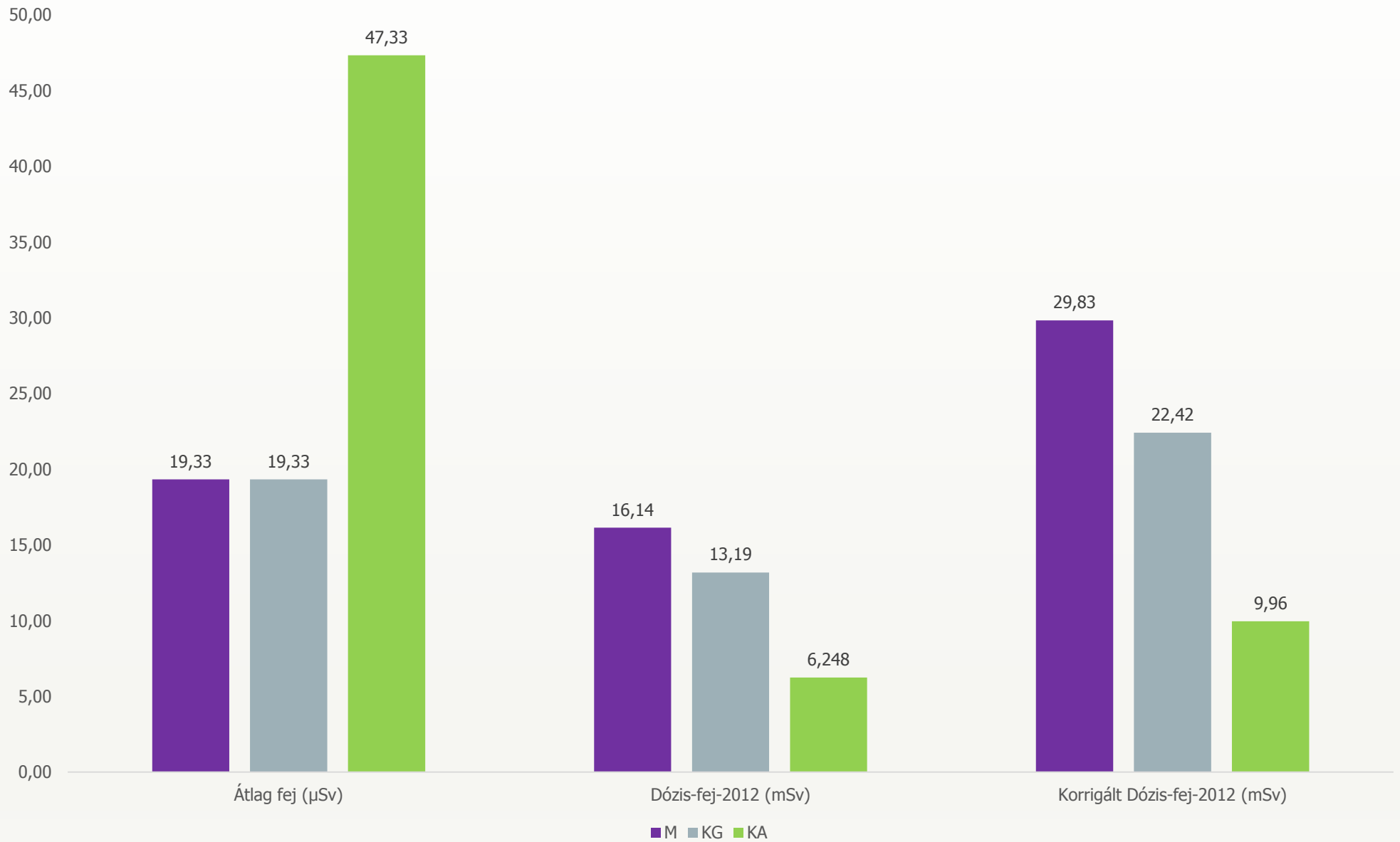


## Szemdózisok a mérés alapján és extrapolálás a 2012-s évre

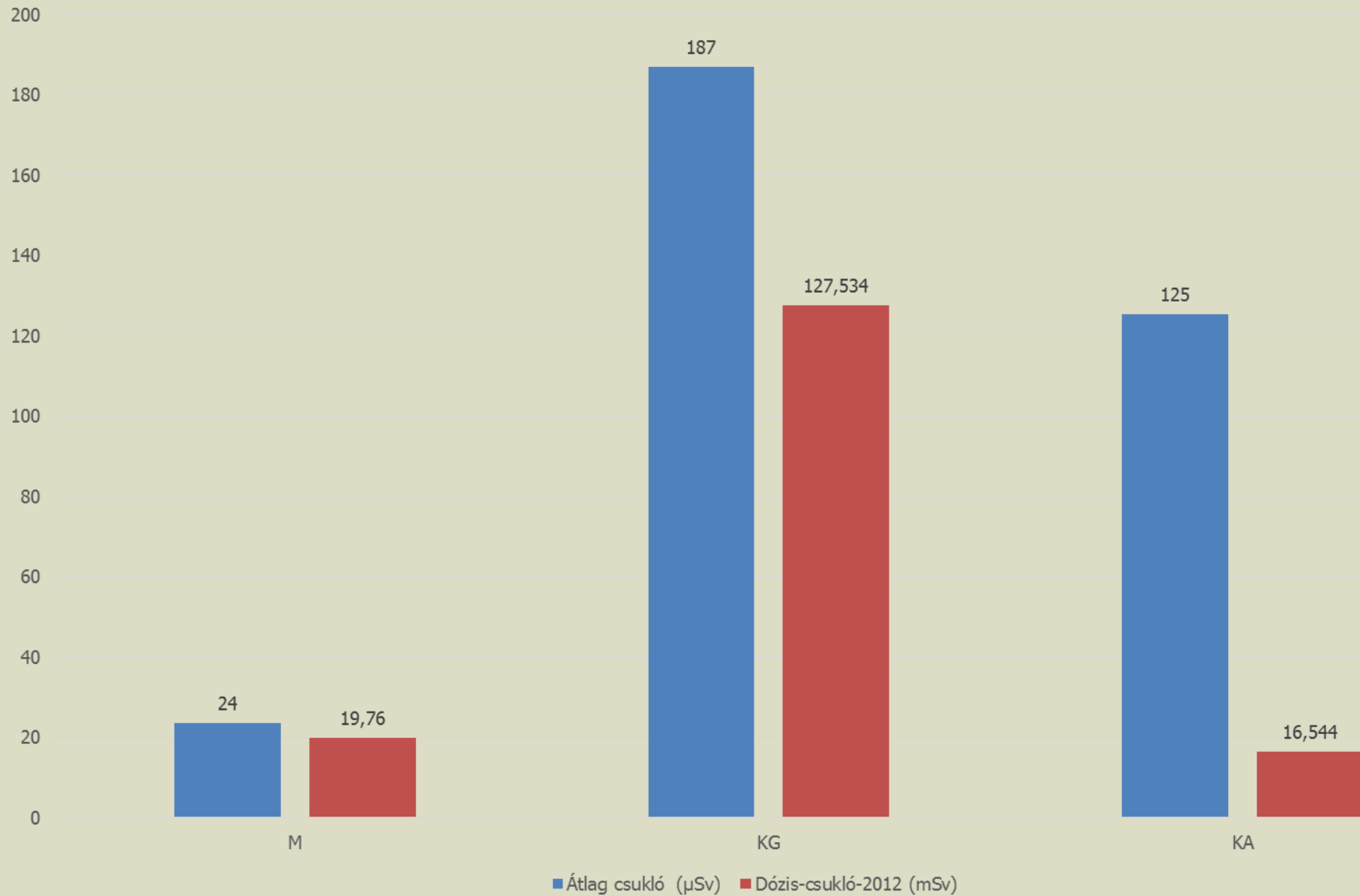




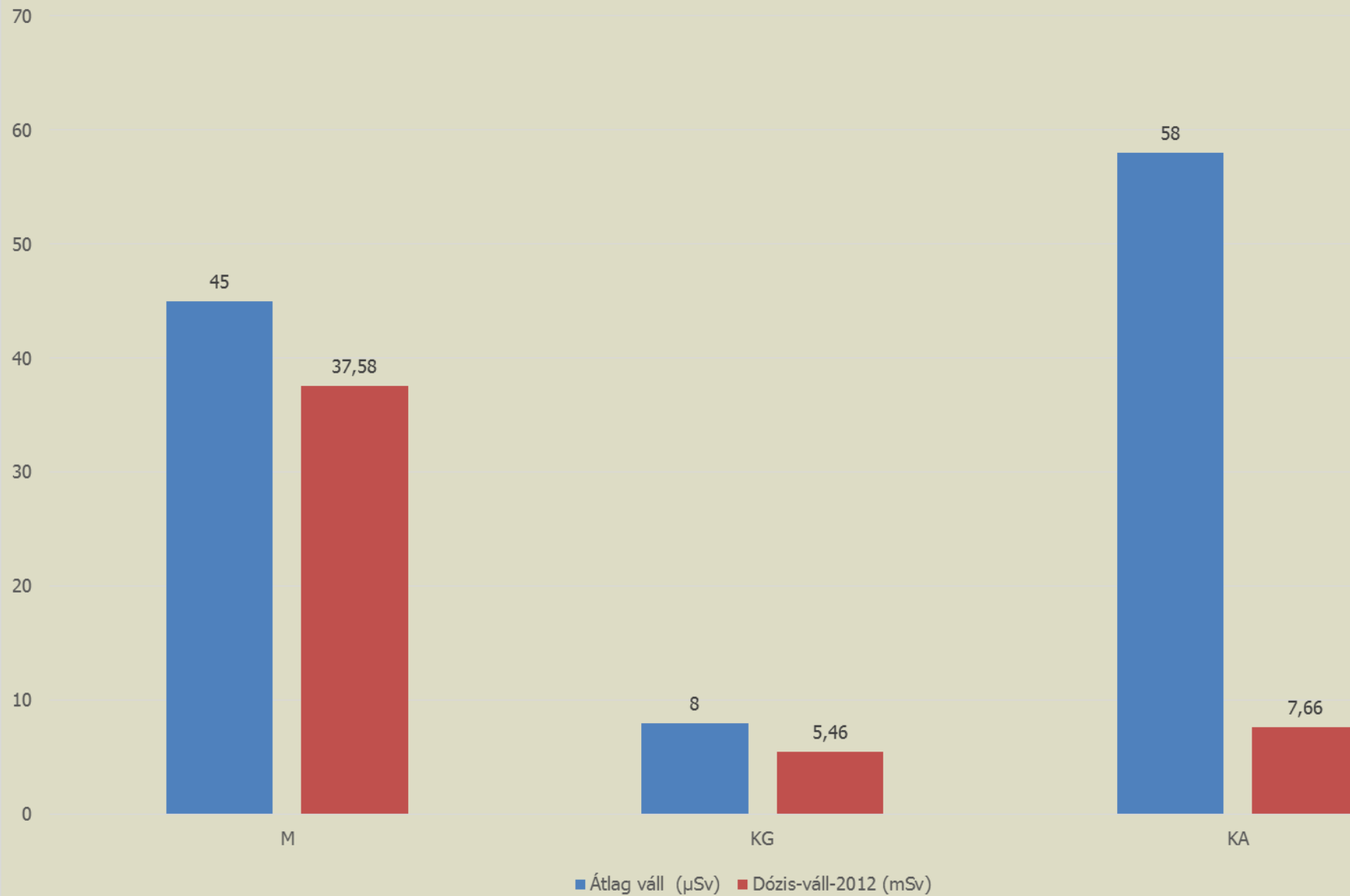
# Korrigált szemdózisok a 2012-s évre



## Kézdózisok kiértékelése



## A fedetlen bal váll dózisainak a kiértékelése



# Összefoglalás

- ▶ A mérési eredményeket extrapoláltuk egy egész évre, és összehasonlítottuk az OSSKI mérési eredményeivel. Figyelembe véve azt is, hogy egy nagyon konzervatív módszert alkalmazva, viszonylag kis mérésszámból egy egész évi mérésszámmra extrapoláltuk az adatokat, valamint, hogy a terápiás beavatkozásokat nem mértük az összehasonlítás elég jó egyezést mutat.
- ▶ A mérés és extrapolálás alapján megállapítható, hogy az orvosi személyzet dózisa valószínűleg az új korlátokon belül helyezkedik el.
- ▶ Amennyiben szintén egy nagyon konzervatív korrekciós módszert is alkalmazunk akkor a legtöbb vizsgálatot végző orvosok szemdózisa túllépheti az új korlátokat.

**Köszönöm a megtisztelő  
figyelmet!**