



Procena doza izlaganja radiologa u domovima zdravlja

Jelica Kaljević, Predrag Božović,
Olivera Ciraj Bjelac, Jelena Stanković Petrović

Srebrno jezero, 27. – 29. IX 2017.



- Domovi zdravlja su najbronije zdravstvene ustanove na primarnom nivou u sistemu zdravstvene zaštite stanovništva (158)

- Na odeljenjima radiologije u DZ najčešće se koriste:
Rendgen-aparati za snimanje i prosvetljavanje, mamografi i stomatološki rendgen-aparati.

- Kontrolisana zona- izloženi direktnom ili rasejanom x-zračenju
Nadgledana zona- izloženi samo rasejanom x-zračenju

- Radiooško osoblje je profesionalno izloženo spoljašnjem jonizujućem zračenju i obavezan je monitoring individualnog izlaganja.
- Za procenu efektivne doze osoblja koriste se dve metode:

Merenje ličnog ekvivalenta doze $H_p(10)$ pasivnim dozimetrima (očitavanjem jednom u mesec dana (A) ili jednom u tri meseca (B))

Merenje ambijetalnog ekvivalenta doze $H^*(10)$ na radnom mestu (obavlja se makar jednom godišnje, i nakon značajnijih intervencija na rendgen-aparatu)

Ambijentalni ekvivalent doze



- Operativna dozimetrijska veličina koja se koristi za dozimetrijsku karakterizaciju polja zračenja u okolini izvora
- Ionizaciona komora pod pritiskom Victoreen 451 P etaloniran u jedinicama $H^*(10)$
- Režim snimanja i prosvetljavanja uz prisustvo vodenog fantoma $20 \times 20 \times 15 \text{ cm}^3$ odnosno 4.5 cm PMMA za mamografiju
- U visini glave, grudi, gonada i ruku
- Podaci o radnom opterećenju



Lični ekvivalent doze



- Za merenje Hp(10) koristi se merni sistem dozimetar TLD-100 (LiF:Mg,Ti) i čitač Harshaw 6600+ sa pratećim programskim paketima (WinREMS, TL dozimetrija)
- WinREMS proračunava ekvivalent doze prema:

$$D = \frac{Q * ECC}{RCF}$$

- Jednomesečno očitavanje dozimetara



Rezultati



Kontrolisana zona zračenja									
Ustanova	DZ1	DZ2	DZ3	DZ4	DZ5	DZ6	DZ7	DZ8	DZ9
DRA[#]	1	2	1	1	1	1	1	1	2

Nadgledana zona zračenja							
Ustanova	DZ1	DZ2	DZ3	DZ4	DZ5	DZ6	DZ7
DRA[#]	2	1	1	1	2	1	1



Rezultati $H^*(10)$



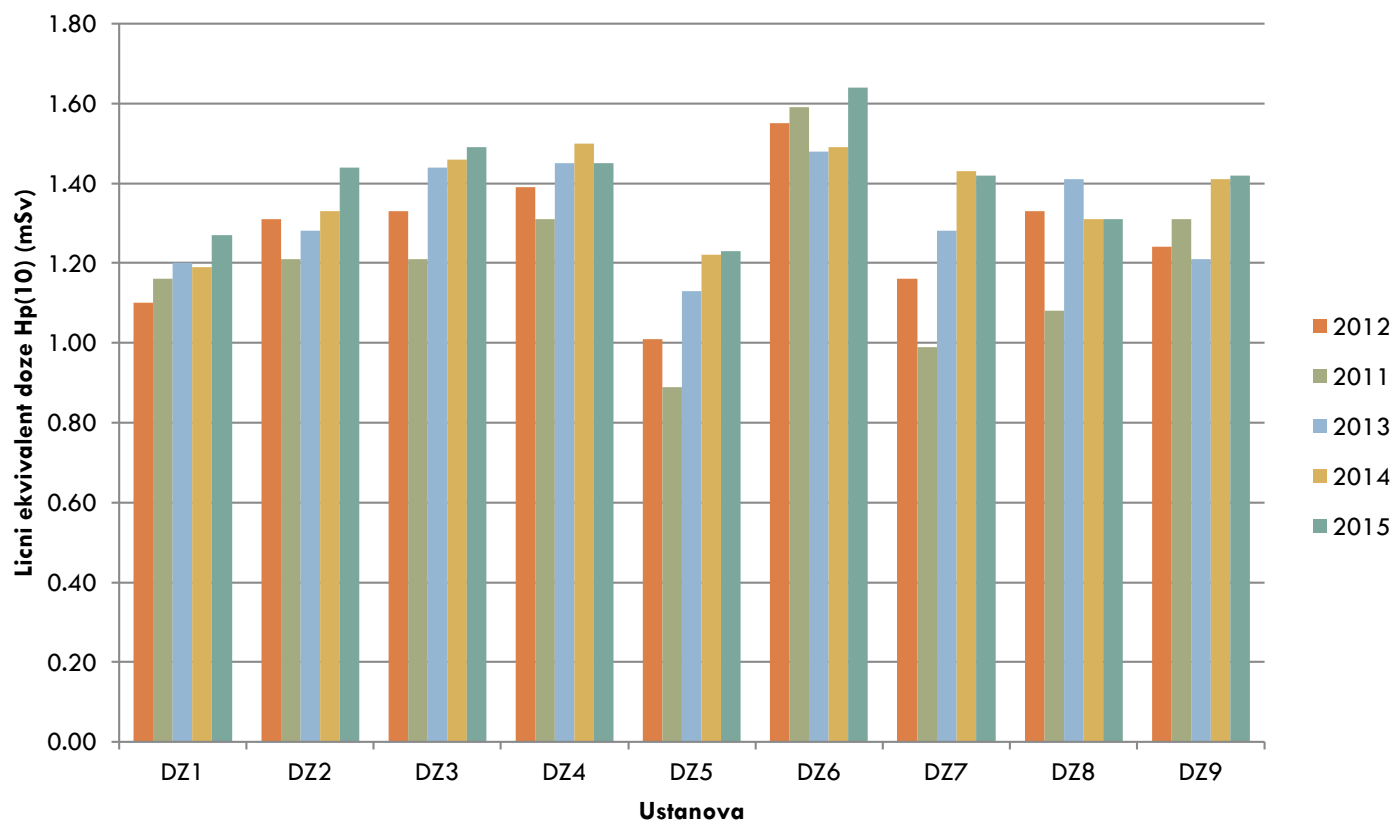
Kontrolisana zona zračenja									
Ustanova	DZ1	DZ2	DZ3	DZ4	DZ5	DZ6	DZ7	DZ8	DZ9
E_{KON} [mSv]	0.1	11	3.6	0.1	54	24	0.1	1.3	14
Nadgledana zona zračenja									
Ustanova	DZ1	DZ2	DZ3	DZ4	DZ5	DZ6	DZ7		
E_{NAD} [mSv]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	



Rezultati – Hp(10)



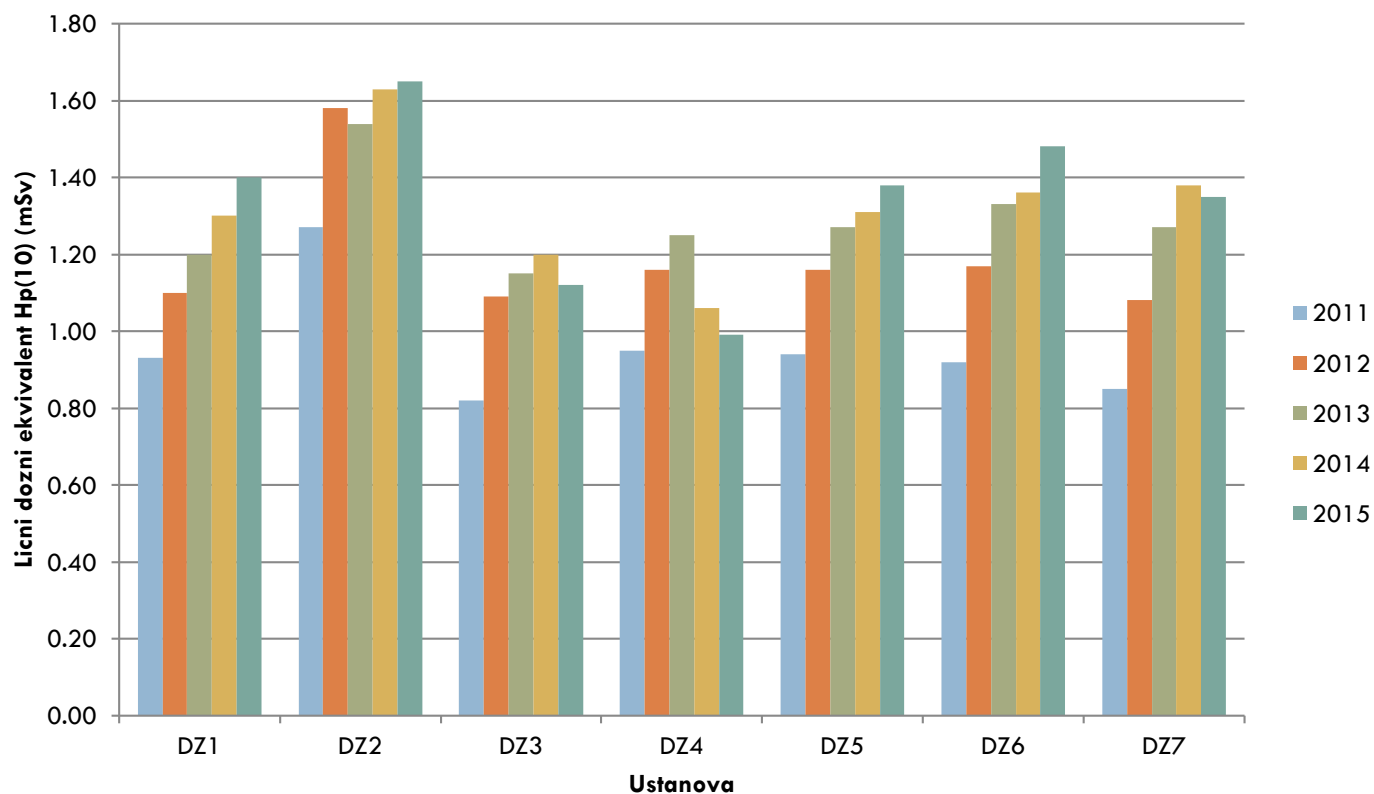
□ Kontrolisana zona



Rezultati – Hp(10)



□ Nadgledana zona



- Maksimalne procenjene vrednosti efektivne doze merenjem $H^*(10)$ iznose 54mSv i 0.1 mSv za radno mesto radiologa iz kontrolisane i nadgledane zone zračenja.
- Maksimalne procenjene vrednosti efektivne doze merenjem $H_p(10)$ iznose 1.64 mSv i 1.65 mSv.
- Razlika u rezultatima je posledica: neredovnog nošenja ličnih dozimetara i informacija o raspodeli radnog opterećenja među radiolozima.

- Cilj ovog rada je procena efektivnih doza radiologa profesionalno izloženih jonizujućem zračenju u domovima zdravlja u Srbiji
- Dve metode: $H_p(10)$ i $H^*(10)$
- Godišnje doze su date za period od pet uzastopnih godina (2011-2015)
- Dobijeni rezultati obe metode pokazuju da procenjene doze radiologa ne prelaze zakonski predviđenu godišnju dozu od 20 mSv.