

# Cesiové a kobaltové ozařovače

## Cesiové a kobaltové ozařovače [1] (<http://fbmi.sirdik.org/4-kapitola/43/431.html#ozarovace>)

Cesiové a kobaltové zářiče jsou přístroje produkující elektromagnetické záření o vysoké energii. Jsou zdrojem záření gama. Jsou to zdroje tzv. telecurie-terapie, tj. ozařování radioizotopovými zdroji z dálky. Důležitým parametrem radioizotopových ozařovačů je vhodná energie a fyzikální poločas přeměny radionuklidů. Dnes však mají uplatnění hlavně při paliativní a nenádorové radioterapii, jsou postupně vyřazovány z provozu.

### Kobalt ( $^{60}\text{Co}$ )

- Poločas rozpadu – **5,29 roku**
- Energie emitovaného záření – **1,33 a 1,17 MeV**
- Kobaltové ozařovače se považují za ozařovače velké (velká aktivita zdroje nejméně  $3,7 \cdot 10^{13} \text{Bq}$ ) a jsou určeny pro **hloubkovou radioterapii**.

### Cesium ( $^{137}\text{Cs}$ )

- Poločas rozpadu – **30,07 roku**
- Energie emitovaného záření – **0,66 MeV**
- Slouží k ozařování patologických ložisek do hloubky **max. 5 cm**.
- Užívá se i v nenádorové radioterapii

## Stavba ozařovače

Přístroj pro ozařování se nazývá **kobaltové dělo**.

Radioaktivní prvek je ve tvaru drobných válečků nebo plochých kroužků o velikosti  $1 \times 1 \text{ mm}$ , uzavřen v kontejneru z hliníku či oceli ( $24 \times 24 \text{ mm}$ ). Vše je uzavřeno v ochranné olověné hlavici tvaru koule o průměru 60 cm. Uvnitř ní je jádro z wolframové slitiny nebo uranu, které absorbuje záření lépe než olovo. Z hlavice vystupuje svazek gama záření kanálikovitým otvorem.



Kobaltová radioterapie

## Mechanismus ozařování

- zdroj setrvává v klidu, primární svazek záření gama je propuštěný pohyblivou clonou nacházející se pod výstupním kanálem krytu
- zdroj se uvnitř hlavice pohybuje, rotuje nebo je vysouván z centra hlavice nad výstupní kanál

## Užití

Radioterapie: druhá nejúčinnější metoda v léčbě zhoubných novotvarů hned po chirurgickém zákroku. Jedná se o metodu, která účinně ničí nádor a zároveň snižuje postižení zdravých tkání. Ionizující záření působí především zlomy v molekulách DNA, což znemožňuje další dělení buněk. Účinek se tedy projevuje až v průběhu buněčného dělení, což může nějakou dobu od zahájení léčby trvat.

## Odkazy

### Související články

- Záření gama v medicíně
- Gama nůž
- Ionizující záření
- Nemoc z ozáření

### Externí odkazy

- Záření gama (česká wikipedia) ([https://cs.wikipedia.org/wiki/Z%C3%A1%C5%99en%C3%AD\\_gama%7C](https://cs.wikipedia.org/wiki/Z%C3%A1%C5%99en%C3%AD_gama%7C))
- Gama nůž (česká wikipedia) ([https://cs.wikipedia.org/wiki/Gama\\_n%C5%AF%C5%BE%7C](https://cs.wikipedia.org/wiki/Gama_n%C5%AF%C5%BE%7C))

### Použitá literatura

- NAVRÁTIL, Leoš a Jozef ROSINA, et al. *Medicínska biofyzika*. 1. vydání. Praha : Grada, 2005. s. 383-384. ISBN 80-247-1152-4.

### Zdroje:

- FREITINGER SKALICKÁ, Zuzana. *Radiobiologie* [online]. [cit. 6.12.2014]. <<http://fbmi.sirdik.org/4-kapitola/43/431.html#ozarovace>>.
- ŠLAMPA, P.. *Radiační onkologie - učební text pro studenty 5. roč. LF MU Brno* [online] . 1. vydání. 2013. Dostupné také z <<https://www.mou.cz/radiacni-onkologie-ucebni-text-pro-studenty-5-roc-lf-mu-brno/t2068>>.