

Analýza vplyvu zakrivenia dýchacích ciest na vyhodnotenie radónového rizika a jeho dôsledky II.

streda 10. listopada 2021 9:55 (15 minut)

Poznatky získané pri analýze vplyvu zakrivenia dýchacích ciest na radónové riziko sme využili v dvoch situáciách, pri ktorých dochádza k zmenšovaniu dýchacích ciest:

- 1. Pri analýze zmeny radiačnej záťaže pľúcneho tkaniva od veku jedinca.** Je všeobecne známe, že s vývojom jedinca dochádza k zmene rozmerov dýchacích ciest. Podľa prác Sturma je možné z funkčnej zvyškovej kapacity (FRC) jedinca vyrátať, koľkonásobnou zmenšeninou referenčných pľúc sú pľúca s touto dýchacou charakteristikou FRC. Detské pľúca sa však nedajú považovať len za zmenšenú verziu pľúc dospelého jedinca, pretože zmenou štruktúry pľúc sa mení aj fyziológia dýchania, presnejšie frekvencia dýchania a objem dychu. To má za následok, že účinnosť depozície aerosólov na povrchu dýchacích ciest pri tom istom aerosólovom zložení prostredia sa mení s vekom a pri samostatnom vyhodnotení rizika to treba zohľadniť. Analyzovali sme vplyv veku na dávku, faktor kvality, ako aj pravdepodobnosť mutácie terčových buniek pre rôzne zastúpenia Po-214 a Po-218 v radiačnej zmesi zachytenej povrchom dýchacích ciest.
- 2. Pri vyhodnocovaní radiosenzitivity bazálnych a sekreторických buniek.** Pľúcny strom je vlastne spojenie dýchacích ciest s rôznymi polomermi. Predpokladali sme, že terčové bunky sú v pľúcnom tkanive heterogénne rozmiestnené, pričom v dolných dýchacích cestách sú prítomné len sekreторické bunky a v horných dýchacích cestách sa nachádzajú aj bunky bazálne. Podľa modelu ICRP66 je citlivosť oboch typov buniek rovnaká. Za tohto predpokladu, pravdepodobnosť vzniku rakoviny pľúc nekoreluje s deponovanou energiou v týchto častiach dýchacích ciest. Použitím mikrodozimetrickeho modelu prahovej energie, ktorý kvantifikoval pravdepodobnosť vzniku rakoviny pľúc, sme určili takú radiačnú citlivosť buniek, aby pravdepodobnosť vzniku rakoviny pľúc z epidemiologických údajov korelovala s deponovanou energiou v jednotlivých pľúcnych kompartmentoch. Na základe našich analýz môžeme konštatovať, že radiosenzitivita bazálnych buniek je niekoľkonásobne vyššia ako tých sekreторických.

Táto práca bola finančne podporovaná Vedeckou grantovou agentúrou MŠ SR a SAV (VEGA projekt č. 1/0213/18).

Přihlásit do soutěže

Ne

Hlavní autor: BÖHM, Radoslav (Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského)

Spoluautoři: HOLÝ, Karol (FMFI UK); BULKO, Martin (FMFI UK)

Přednášející: BÖHM, Radoslav (Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského)

Zařazení sekce: Radon a přírodní zdroje ionizujícího záření

Tematická klasifikace: Radon a přírodní zdroje ionizujícího záření