

MOŽNOSTI VYJÁDŘENÍ DÁVKOVÉ DISTRIBUCE VYPOČTENÉ POMOCÍ PLÁNOVACÍHO SYSTÉMU S MONTE CARLO ALGORITMEM

ING. VÁCLAV NOVÁK (FN OLOMOUC) – VACLAV.NOVAK@FNOL.CZ

Anotace:

Cílem plánování radioterapeutické léčby je výpočet rozložení absorbované dávky uvnitř pacienta. Nástup nových plánovacích systémů využívajících MC algoritmy s sebou ale přináší i jeden poměrně málo diskutovaný problém – tím je právě odlišný přístup v reportování absorbované dávky. Konvenční algoritmy používají ve svých výpočtech veličinu dávka ve vodě, kdy je jako jediné prostředí v celém pacientovi brána pouze voda, ovšem s proměnnou elektronovou hustotou. Naproti tomu Monte Carlo algoritmy počítají dávku přímo v konkrétní tkáni pacienta s daným materiálovým složením a výsledek je vyjádřen ve veličině dávka ve tkáni. V praxi ovšem dosud neexistuje jednoznačná shoda, který přístup je pro výpočet dávky vhodnější.

Úkolem bakalářské práce je porozumět jednotlivým přístupům, provést rešerše dostupných odborných článků a mezinárodních doporučení a shrnout výhody a nevýhody obou přístupů. Na základě jejich porovnání pak doporučit, která metoda reportování absorbované dávky je vhodnější pro použití v klinické praxi.

Předpokládá se, že student bude v tématu pokračovat i v rámci své diplomové práce. Jeho úkolem bude dozimetricky ověřit plány vypočtené v různých geometriích s různým stupněm nehomogenity a zhodnotit přesnost dané metody výpočtu absorbované dávky.