

Praktická cvičení plánování léčby s programem matRad

1. úkol – první kroky s fantomem TG119 – fotony vs. protony

1. Nahrajte TG119 fantom pomocí tlačítka Load *.mat (**TG119.mat**)
2. Nastavte typ (modalitu) záření na **Photons** a definujte jeden úhel svazku (**gantry angle**).
3. Proveďte výpočet dávky pomocí tlačítka „**Calc. Influence Mx**“.
4. Spusťte inverzní optimalizaci pomocí tlačítka „**Optimize**“ a analyzujte výsledné rozložení dávky.
5. Uložte výsledek optimalizace pomocí „**Save to GUI**“. Dále diskutujte a uložte závislost Dávka/Objem („**Show DVH/QI**“).
6. Změňte typ (modalitu) záření na **Protons** a ponechte směr svazku nezměněn.
7. Opakujte kroky 3-5 a porovnejte rozdělení dávky v případě fotonů a protonů.
8. Pokuste se definovat *lepší* plán ozáření použitím více svazků fotonů pod různými úhly.
9. Zopakujte kroky 3-5, dokud neusoudíte, že distribuce dávky je nejlepší. Poté porovnejte výsledky.
10. Léčebný plán s fotony ještě vylepšete změnou podmínek optimalizace. Zopakujte kroky 3-5 a porovnejte výsledky.

Použijte tabulku „**Objectives & constraints**“ a přidejte nějakou podmínku (např. maximální dávku absorbovanou strukturou jádra (Core) nebo minimální dávku absorbovanou vnějším terčem (Outer Target)).

2. úkol – plánování léčby jater uhlíkovými ionty

1. Nahrajte CT snímek pacientových jater pomocí tlačítka Load *.mat (**LIVER.mat**).
2. Na základě Vaší zkušenosti z prvního cvičení definujte svůj vlastní plán ozařování s přibližně 4-5 směry svazků fotonů a poté jedním svazkem protonů.
3. Analyzujte rozdíly mezi optimalizovanými plány ozáření pomocí fotonů a protonů. Nezapomeňte vše uložit („**Save to GUI**“).
4. Vytvořte plán léčby pomocí uhlíkových iontů se stejným nastavením, které bylo použito pro plán léčby za použití protonů. Jaký rozdíl pozorujete? (trvání výpočtu/distribuce dávky/biologická a fyzikální dávka).

3. úkol – nejistoty při plánování léčby

1. Nahrajte CT snímek pacientovy hlavy (**HEAD_AND_NECK**).
2. V sekci „**Structure Visibility**“ zamaskujte mimo jiné struktury BRAIN_STEM_PRV, CHIASMA, SPINL_CRD_PRV, TEMP_LOBE_LT a TEMP_LOBE_RT.
3. Zvolte tři směry protonového svazku.
4. Vypočítejte a optimalizujte dávku („**Calc. Influence Mx**“ & „**Optimize**“). Analyzujte výsledky (absorbovaná dávka, graf Dávka/Objem) a uložte je („**Save to GUI**“).
5. Simulujte špatné umístění pacienta (změňte polohu isocentra).
6. Přepočítejte dávku pro předchozí směry ozáření protony pomocí tlačítka „**Recalc**“. Neprovádějte novou optimalizaci!!
7. Analyzujte a srovnajte výsledné rozlišení dávky. Co se změnilo?