

## **Planiranje radioterapijskog tretmana s MatRadom:**

### **Prvi zadatak - Prvi koraci na TG119 fantomu - foton u odnosu na protone i ugljikove jone**

1. Učitajte TG119 fantom pomoću opcije Load \* .mat (TG119.mat)
2. Postavite vrstu zračenja na Photon i odredite jedan ugao snopa (**gantry angle**)
3. Pustite dozu pomoću dugmeta („**Calc. Influence Mx**“)
4. Započnite obrnutu optimizaciju klikom na („**Optimize**“) i analizirajte rezultujuću raspodjelu doze.
5. Spremite rezultat optimizacije putem („**Save to GUI**“). Zatim pokažite DVH pomoću („**Show DVH/QI**“).
6. Promenite promjenite zračenja u: **Proton** i ostavite uglove snopa nepromijenjenim
7. Ponovite korake 3-5 i uporedite raspodjelu doze na osnovu fotona i protona.
8. Pokušajte definisati bolji plan tretmana sa fotonima definisanjem većeg broja uglova snopa (npr. Ekvivalentni razmak ugla snopa [0, 72, 144, 216, 288]).
9. Ponavljajte korake 3-5 raspodjela doze ne postane zadovoljavajuća i uspoređujte rezultate.
10. Promijenite cilj optimizacije za poboljšanje plana liječenja fotonima.

Koristite tabelu („**Objectives & constraints**“) i dodajte na primjer ograničenje (npr. Maksimalna doza u meti ili minimalna doza za vanjsku ciljnu strukturu).

1. Ponovite korake 3-5 i uporedite rezultate.
2. Neobavezno: Povećajte bočni parametar širine Biksele na npr. 20 mm i ponovite korake 3-5

### **Drugi zadatak - plan liječenja ugljikovim ionom za jetrenog pacijenta**

1. Učitajte jetru bolesnika pomoću opcije Load \* .mat (**LIVER.mat**)
2. Na osnovu vašeg iskustva sa predhodnog zadatka, definisite vlastiti plan liječenja fotonima s pribl. 4-5uglova snopa, kao i vlastiti plan liječenja protonima s jednim snopom, npr. 315 °. (Savjet: Koristite („**visualize plan / beams**“) da pokrenete vizualizaciju ugla snopa).
3. Analizirajte razlike optimiziranih planova liječenja. Ne zaboravite da spremite („**Save to GUI**“).
4. Napravite tretman ugljikovim jonima sa tačno istim postavkama kao za plan protonskog tretmana – Koju razliku možete primjetiti? (računanje vremena / raspodjele doze / fizičke doze bioloških ljekova).

### **3. vježba - Neizvjesnosti u planiranju liječenja**

1. Učitajte glavu pacijenta pomoću opcije Load \* .mat (**HEAD\_AND\_NECK or ALDERSON.mat**)
2. Dodajte tri ugla za protonске snopove po vašoj želji.
3. Izračunajte i optimizirajte dozu („**Calc. Influence Mx**“ & „**Optimize**“). Analizirajte rezultat (doza i DVH) i sačuvajte („**Save to GUI**“).
4. Simulirajte grešku u postavljanju pacijenta: Uklonite kvakicu u checkbox za auto-centar i odredite novi izo-centar, čime se uvodi pomak.
5. Preračunajte dozu na osnovu prethodno optimiziranih intenziteta štapićastog snopa klikom na dugme („**Recalc**“). Ne izvršavajte novu optimizaciju.
6. Analizirajte i uporedite rezultirajuću raspodjelu doze. Šta se promjenilo?