



Particle Therapy Masterclass

Warsaw University of Technology (Poland)

Warsztaty Masterclass: planowanie
leczenia z użyciem programu matRad

Radioterapia

- Metoda leczenia pacjentów.
- Napromieniujemy pacjentów wiązką fotonową lub protonową lub jonami węgla.
- Celem jest zniszczenie komórek nowotworowych przy jednoczesnym oszczędzeniu tkanek prawidłowych.

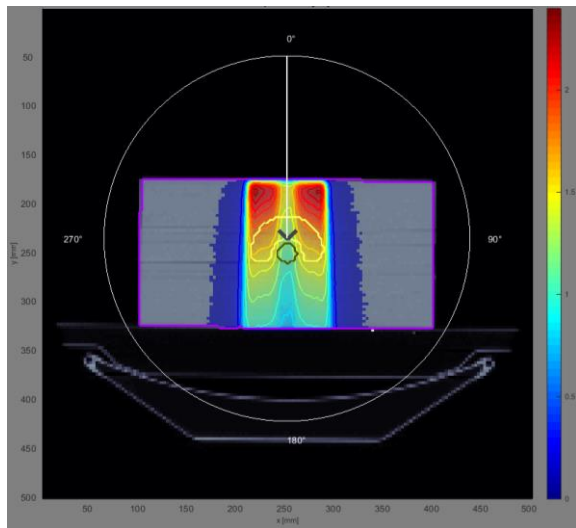


Planowanie leczenia

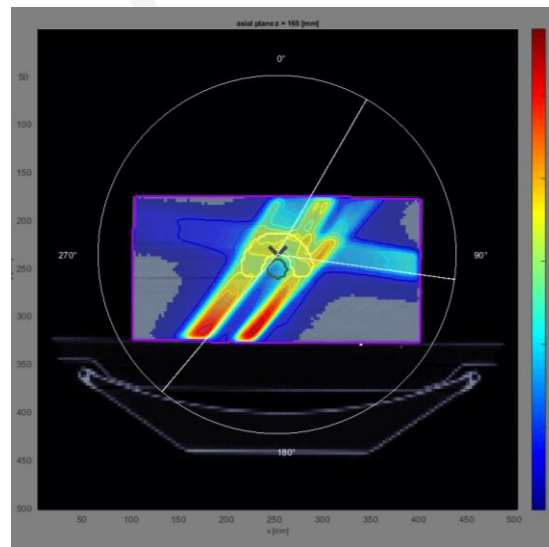
1. Definiujemy target i obszary krytyczne.
2. Wybieramy rodzaj promieniowania.
3. Wybieramy kąty i energie wiązek.
4. Definiujemy maksymalne i minimalne dawki dla obszarów zainteresowania.
5. Tworzymy plan, analizujemy rozkład dawki i wykresy DVH. Jeśli niewystarczająco dobre, modyfikujemy plan.

Fantom TG119-fotony jedna wiązka VS kilka wiązek

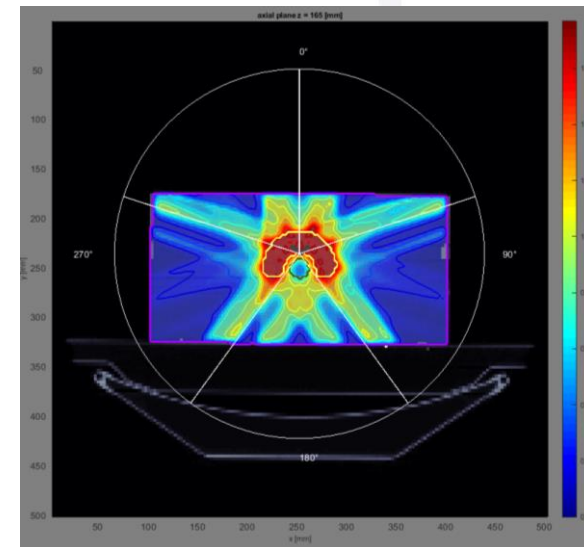
1 wiązka 0st



3 wiązki



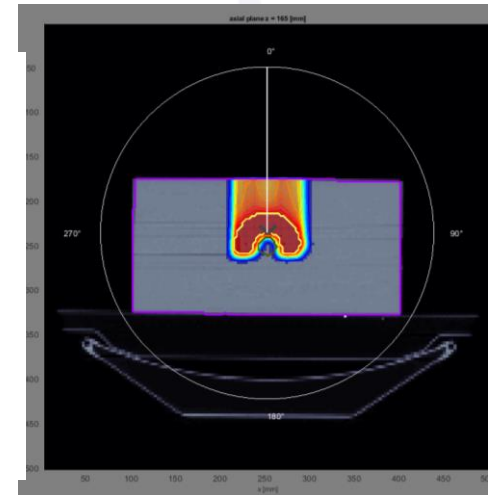
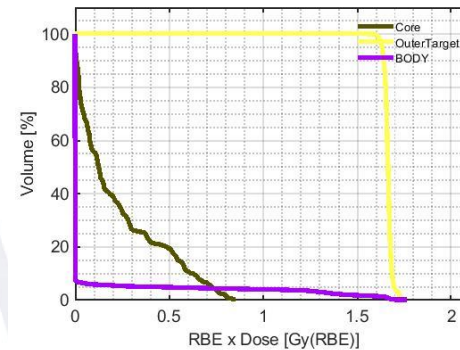
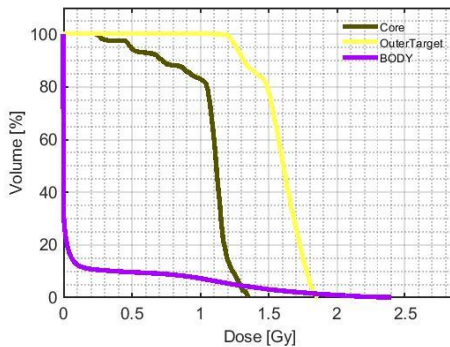
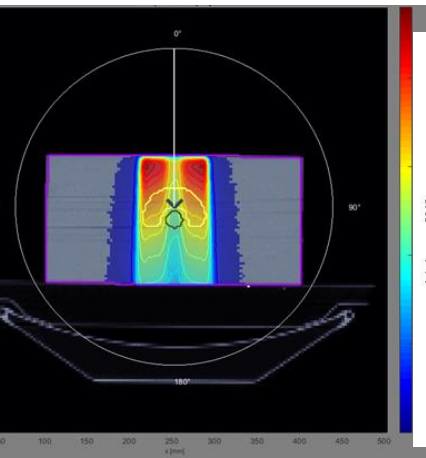
5 wiązek



- Przy 1 wiązce max dawka deponuje się pod skórą

- Używamy kilku wiązek, żeby objąć guz nowotworowy jednorodną wysoką dawką.
- Problemem jest pojawienie się wysokich dawek poza obszarem targetu i dużo niskich dawek w całej objętości fantomu.

Wiązka fotonowa VS protony – fantom TG119



1. Przy wiązce protonowej maksimum dawki znalazło się w targecie (pik Bragga), target objęty jednorodną dawką.
2. Terapia protonowa pozwoliła bardzo dobrze ochronić narząd krytyczny.
3. Pod guzem tkanki nie otrzymują żadnej dawki.

Guz wątroby

fotony

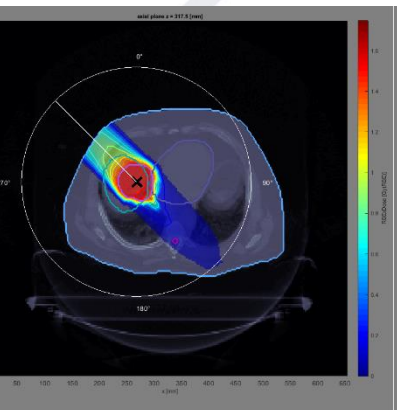
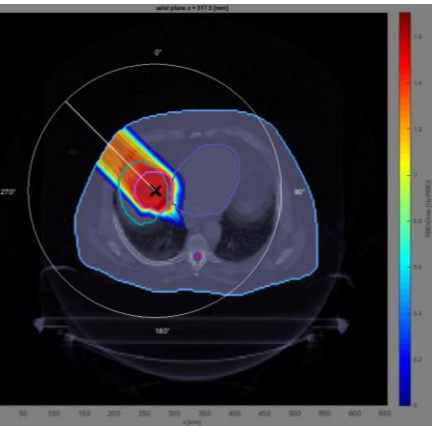
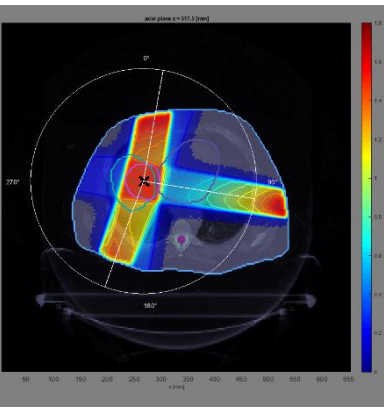
Terapia protonami lub jonami węgla pozwoliłaby lepiej objąć wysoką dawką targe i ochronić tkanki zdrowe.

protony

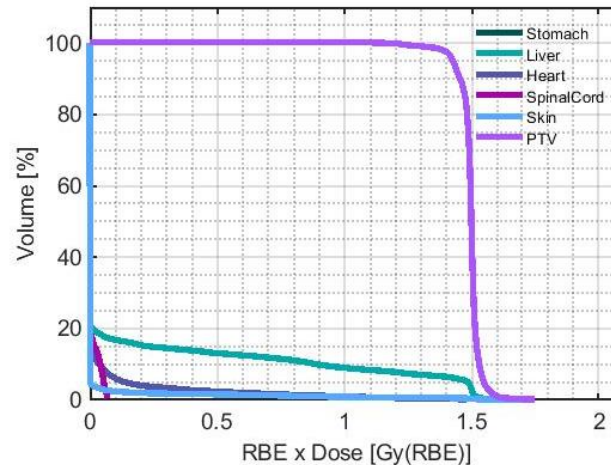
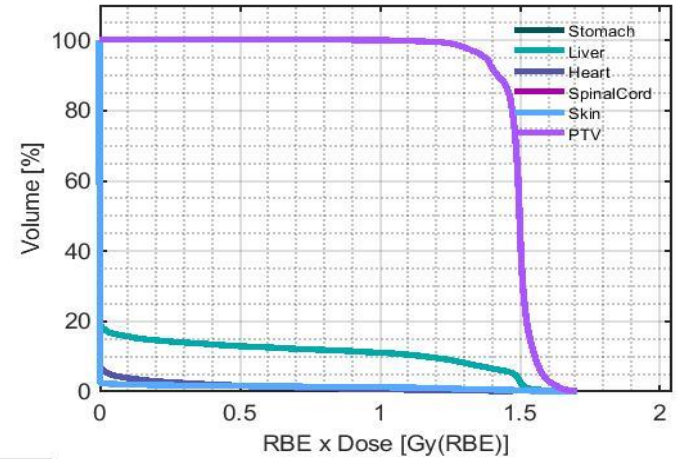
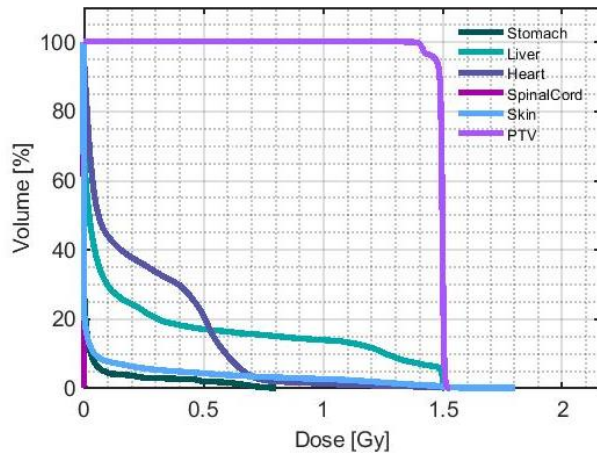
Przy użyciu protonów pod skórą zdeponowały się większe dawki niż przy użyciu jonów węgla.

jony
węgla

Przy użyciu jonów węgla za guzem pojawił się spory obszar o niskiej dawce (sięgający m.in. rdzenia kręgowego). Natomiast przy użyciu protonów tkanki położone za guzem zostały całkowicie ochronione.



Guz wątroby – wykresy DVH



Pacjent głowa i szyja – błąd pozycjonowania

Problem w targhecie – niewystarczające objęcie dużą dawką

