

Oliwia Szymańska, Mateusz Owczarek

II Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Tarnowskich Górach

## RADIOTERAPIA ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM TERAPII PROTONOWEJ JAKO METODA LECZENIA NOWOTWORÓW

Współpraca technologii i fizyki cząstek zaowocowała między innymi wspianym narzędziem do walki z nowotworem - radioterapią. Promieniowanie jonizujące może być wykorzystywane do terapii samodzielnej lub wspomagać leczenie chirurgiczne czy chemioterapię, ma jednak nad nimi tę przewagę, że umożliwia leczenie guzów nieoperacyjnych i oddziaływanie na precyzyjnie wybrany obszar ciała. Stosunkowo niewiele osób zna choćby podstawowe procesy, z którymi mamy do czynienia podczas terapii i metody stosowane dla maksymalizacji efektów leczenia przy jednoczesnym ograniczaniu skutków niepożądanych. Warto zatem przedstawić je, gdyż z pewnością zaabsorbują nie tylko osoby zainteresowane już tym tematem. My - wówczas kompletni ignoranci - zaciekawiliśmy się radioterapią z użyciem protonów podczas wizyty w Laboratorium Medyczo - Technicznym przy Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej, gdzie taka terapia jest prowadzona. Postanowiliśmy zgłębić nieco temat, a teraz chcielibyśmy przekazać zdobytą wiedzę kolejnym ciekawym osiągnąć fizyki medycznej.

W prezentacji przedstawione zostaną rodzaje radioterapii. Pokróctce omówione będą stosowane w leczeniu typy promieniowania elektromagnetycznego i cząstkowego oraz ich cechy charakterystyczne, a także kolejne etapy reakcji wywołanych działaniem promieniowania na komórki. Jednak głównym celem prezentacji jest przedstawienie terapii protonowej: pierwszej metody radioterapii umożliwiającej precyzyjne napromieniowanie obszaru guza, nawet jeśli jest on położony głęboko lub w sąsiedztwie podstawowych dla życia struktur, takich jak mózg. Zaprezentowany zostanie proces modelowania wiązki protonów, a także sposoby zmniejszania ekspozycji zdrowych tkanek na promieniowanie jonizujące. Dla uzyskania pełniejszego obrazu wymienione będą efekty uboczne leczenia, a również wady stosowania promieniowania protonowego w zestawieniu z jego zaletami. Prześledzenie przygotowania pacjenta do zabiegu, tworzenia i modelowania wiązki, dostosowywania jej do parametrów konkretnego guza i metod stosowanych podczas samego napromieniania z pewnością znacznie przybliży protonoterapię słuchaczom.