



本研究課題は、平成24年度 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点公募型共同研究に採択された研究課題をより発展させることを目的とする。

悪性腫瘍(癌)の治療法は、腫瘍に対する三大療法として、外科手術、化学療法、放射線治療がある。そのうち放射線治療は、患者への負担が小さいだけでなく、他の療法以上の治療成績を上げる場合も少なくない。放射線治療において、高線量を1回で照射するのではなく、少量の線量を複数回に分けて照射する分割照射放射線療法は、多くの場合、良好な治療成績を上げている。しかし、臨床的には、通常分割照射が好ましくない例も少なくない。

以上の背景より、線量効果を記述する数理モデルの代表であるLQモデル等のもとで最適な分割照射計画を統計的に導出することを目的とする。さらに、治療の効果および副作用について、情報科学および計算機統計学の観点から予測することが可能になる。

共同研究者: 伊達広行(北大・保健)、高尾聖心(北大・医)、栗原考次(岡山大・環境)、清水信夫(統数研)、南 弘征、小宮由里子、松井佑介(北大・情報基盤センター)

Radiotherapy

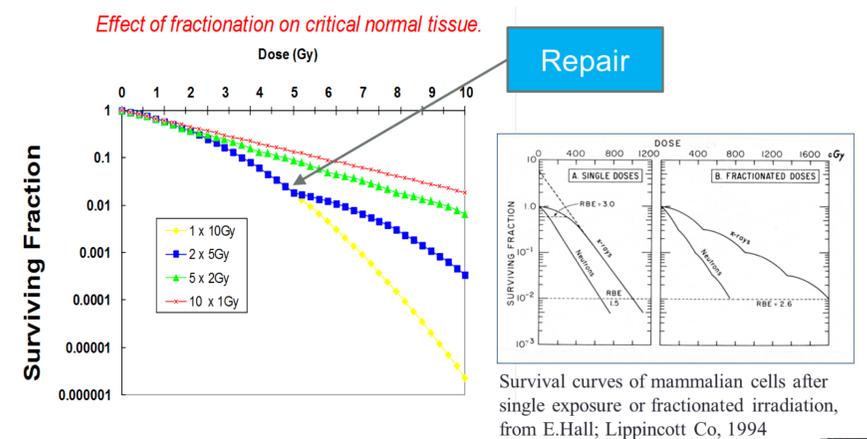
It is required in radiotherapy to kill tumor cells as targets while preserving normal tissues, especially organs at risk (OAR).

- Fractionated Irradiation
Number of Fractions: n
Dose of a Fraction: d



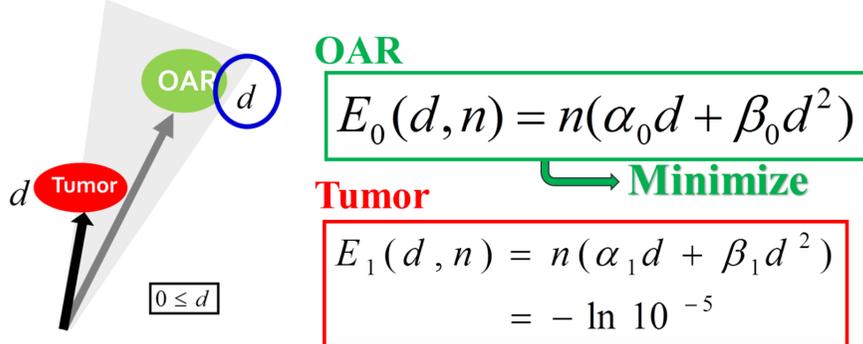
How to determine the best values n and d .

Conventional Framework

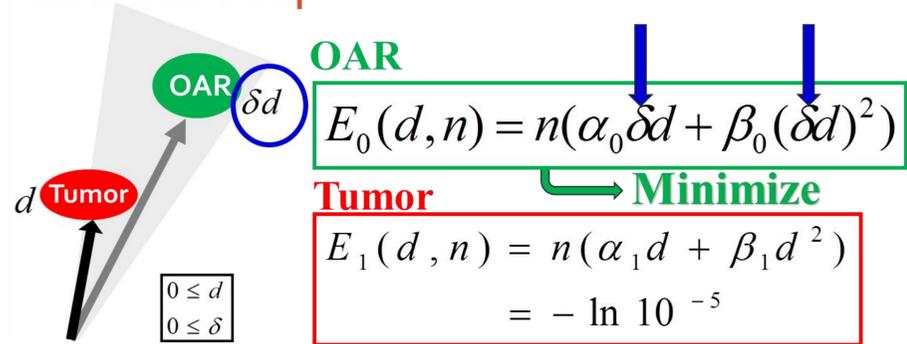


http://basroc.rl.ac.uk/basroc_files/icpt/ESFWorkshop230908/Transparencies/Jones.ppt

Level 1: Conventional Framework



Level 2: Proposed Framework



Solution (always!)

$$n \rightarrow \infty$$

$$d \rightarrow 0$$

Multi-fractionated is always the best regimen!

We assume that the dose for the OAR is proportional to the dose for the tumor.

