

Termo de repopulação e BED em tumores de cabeça e pescoço

Miriã S. Godói¹, Patrícia Nicolucci²

¹Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.

²FFCLRP-USP, Ribeirão Preto, Brasil.

Introdução: Os protocolos de fracionamento em radioterapia são utilizados para promover um maior controle tumoral com menor dano aos tecidos sadios adjacentes. Nesses protocolos, o número de frações, dose total e dose por fração influenciam na dose biologicamente efetiva (BED, do inglês *Biologically Effective Dose*) em tecidos que são caracterizados por sua radiosensibilidade (α/β). Em tumores de cabeça-pescoço (α/β grande), a inclusão do termo de repopulação no cálculo do BED é de suma importância, devido a alta taxa de replicação tumoral ao longo do tratamento. O objetivo deste trabalho é avaliar a diferenciação da resposta biológica de tumores de cabeça e pescoço em função do seu α/β e do termo de repopulação.

Métodos: Através da implementação da equação do BED (clássico e com a inclusão do termo de repopulação) no MATLAB, a resposta biológica de tumores de cabeça-pescoço ($\alpha/\beta = 15$ e 25Gy) em função da dose por fração e número de frações foi estudada para três fracionamentos distintos: convencional, acelerado e hiperfracionado. No fracionamento convencional, utilizou-se o número de frações $n = 30$, dose por fração $d = 2\text{Gy}$ e tempo total de tratamento $T = 42$ dias. No hiperfracionamento, utilizou-se: $n = 35$, $d = 2\text{Gy}$ e $T = 49$ dias. O fracionamento acelerado constituiu-se de: $n = 33$, $d = 2\text{Gy}$ e $T = 16,5$ dias. Como parâmetro de repopulação clonogênica (k), para ambos α/β , foi utilizado $0,139\text{Gy}/\text{dia}$. Os valores de BED foram normalizadas em função do fracionamento convencional com $d = 2\text{Gy}$ e $n = 30$.

Resultados e Discussões: A figura 1 apresenta as doses biologicamente efetivas dos três fracionamentos estudados como função do número de frações.

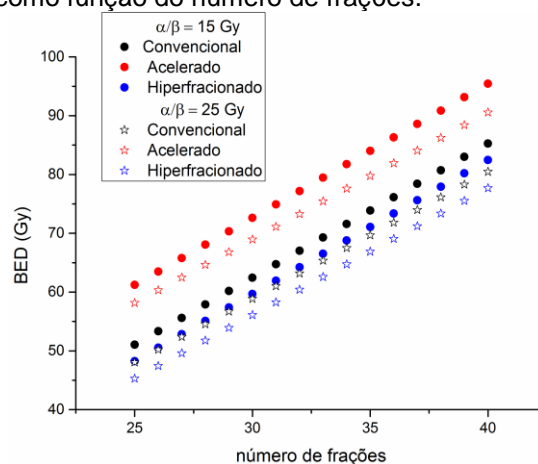


Figura 1 – BED em função do número de frações com esquemas de fracionamentos distintos.

Os coeficientes angulares de BED em função do número de frações, para os fracionamentos convencional, hiperfracionado e acelerado, para $\alpha/\beta 15\text{Gy}$ e 25Gy , variaram entre $0,0365$ e $0,0367$. Os resultados obtidos em função da dose por fração, por sua vez, mostrou uma maior variação em função do fracionamento, com coeficientes angulares de $0,608$, $0,669$ e $0,709$, para $\alpha/\beta 15\text{Gy}$, e de $0,587$, $0,646$ e $0,685$, para $\alpha/\beta 25\text{Gy}$, com fracionamentos convencionais, acelerados e hiperfracionados, respectivamente. De maneira geral, o BED mostrou maior sensibilidade em termos da dose por fração que com o número de frações. A maior variação foi para o hiperfracionado e a menor variação foi em fracionamento convencional.

Conclusões: O termo de repopulação clonogênica é primordial para análise da resposta biológica dos tumores de cabeça e pescoço (α/β grande). O hiperfracionamento apresenta maior variação e uma menor resposta efetiva para ambos α/β . Esses resultados são importantes para o estudo de protocolos clínicos em radioterapia de cabeça e pescoço.