

INTRODUÇÃO

O organismo humano é formado por uma variedade de tecidos e cavidades que do ponto de vista radiológico apresentam diferentes propriedades físicas. Este fato é importante em termos de perspectivas dosimétricas na radioterapia. A distribuição de dose é afetada por essa heterogeneidade, podendo ocorrer subdosagem de volumes ou distribuições incorretas de curvas de isodoses. Materiais metálicos possuem densidade ainda maior que qualquer tecido humano, podendo alterar a distribuição de dose do tratamento estabelecido. Alguns centros de radioterapia não utilizam as correções de densidade de tecidos paciente-específico, os quais calculam a distribuição de dose assumindo que o paciente é composto inteiramente por água.

OBJETIVO

Comparar, em pacientes com câncer de orofaringe com presença de material metálico em cavidade oral, as diferenças entre os planejamentos que consideram a heterogeneidade com aqueles que a ignoram.

MÉTODO

Selecionou-se 6 planejamentos de tratamento em pacientes com câncer de orofaringe com presença de estrutura metálica em cavidade oral, nos quais não foram considerados a correção de heterogeneidade. Planejamentos com técnica 3D-CRT ou IMRT com energia de fótons de 6 MV eram elegíveis. Foi aplicado o fator de heterogeneidade levando em consideração a mandíbula e estruturas metálicas para analisar as diferenças em curvas de isodose, cobertura do alvo e localização de pontos quentes. Foram atribuídos valores de 3000 HU para estruturas metálicas, 1500 HU para mandíbula e 50 HU para demais estruturas.

RESULTADOS

Em 100% dos tratamentos foram observados diferença na localização dos pontos quentes. Em 2 casos houve aumento do número de cortes tomográficos com presença pontos quentes em mandíbula. Em 3 casos houve perda na cobertura do GTV, não atingindo o valor de 100% da prescrição, e em 1 caso houve perda de dose em 97% do volume do CTV.

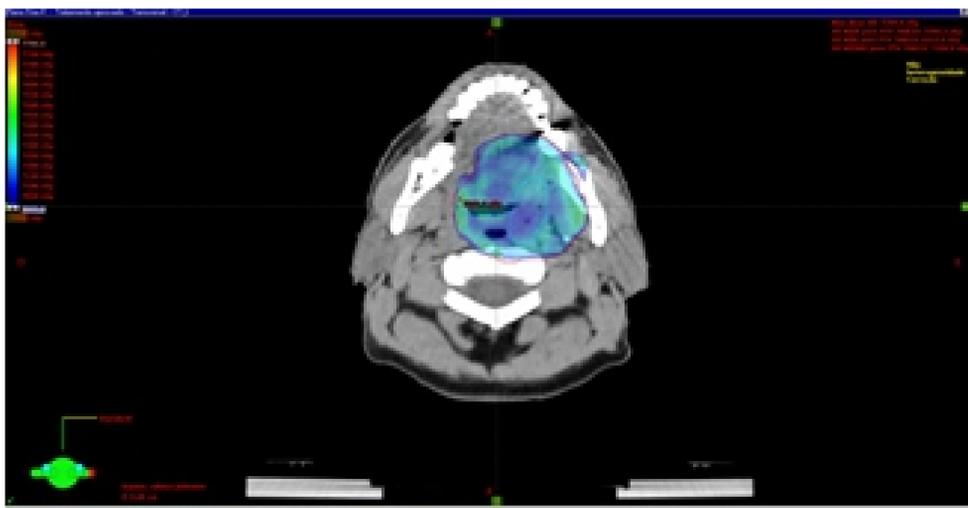


Figura 1. Planejamento IMRT sem correção de heterogeneidade

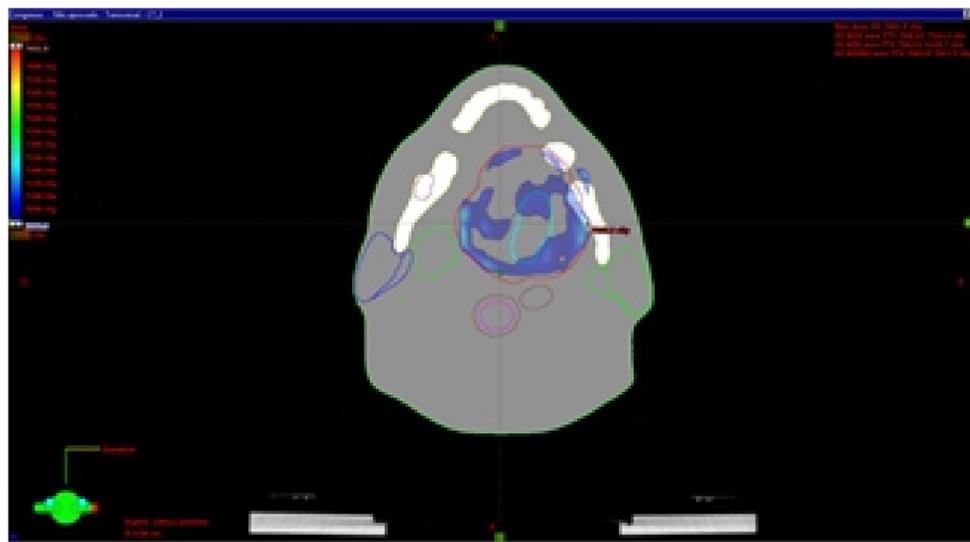


Figura 2. Planejamento IMRT com correção de heterogeneidade



Figura 3. DVH de comparação de dois planos

CONCLUSÃO

Aplicando-se a correção de heterogeneidade, foram encontradas diferenças nas distribuições de doses nos planejamentos avaliados. Houve subdosagem em volumes clínicos (GTV e CTV) e deslocamento de pontos quentes para órgãos de risco com maior densidade. O presente estudo propõe a importância da correção de heterogeneidade na análise de planejamentos em radioterapia.

REFERÊNCIAS

1. Nikos Papanikolaou, Tissue inhomogeneity corrections dos megavoltade hoton beams, 2004
2. Noor Maila. The impacts of dental filling materials on RapidArc treatment planning and dose delivery: Challenges and solution, 2016
3. Chen WZ, Xiao Y, Li J. Impact of dose calculation algorithm on radiation therapy. World J Radiol 2014