

Parâmetros técnicos de tomografia computadorizada utilizados nos planejamentos para a radioterapia: uma revisão estruturada da literatura

AUTORES: Alexandre Maciel Rolim¹, Nádila Isis Gonçalves da Fonseca², Florencia Agustina Perez Gutierrez¹, Apolinário de Oliveira Botelho¹, Daiane Cristini Barbosa de Souza¹.

✉ alexandremrolim@gmail.com 📞 (51) 99214-3666

NOME DAS INSTITUIÇÕES: 1. Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Florianópolis, SC, Brasil; 2. Faculdade Famercosul (FSUL), Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO:

A tomografia computadorizada (TC) é essencial no planejamento radioterápico por permitir a delimitação do volume-alvo e dos órgãos de risco. Parâmetros como kV, mA e espessura de corte influenciam a qualidade da imagem e a dose de radiação. Esta revisão buscou identificar os parâmetros técnicos utilizados na aquisição de imagens para planejamento radioterápico em pacientes adultos, contribuindo para a padronização dos protocolos e a segurança dos procedimentos.

OBJETIVO:

Esta análise tem como objetivo examinar de forma crítica os achados identificados, destacando suas aplicações clínicas, limitações metodológicas e aspectos que ainda necessitam de investigação.

METODOLOGIA:

Trata-se de uma revisão estruturada da literatura com o objetivo de identificar e analisar os parâmetros técnicos de tomografia computadorizada (TC) utilizados no planejamento radioterápico. A busca foi realizada nas bases PubMed e Scopus, considerando estudos publicados entre 2015 e 2025, com descritores relacionados à TC e ao planejamento radioterápico combinados por operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos estudos originais que descrevessem parâmetros técnicos de aquisição de TC aplicados ao planejamento radioterápico, excluindo-se revisões, estudos sem descrição dos parâmetros, fora do contexto radioterápico ou duplicados. A seleção ocorreu em duas etapas com auxílio da plataforma Rayyan, seguindo recomendações adaptadas do PRISMA.

A extração dos dados considerou tensão do tubo, corrente, espessura de corte, região anatômica e contexto clínico. Não foi realizada avaliação formal do risco de viés. Após análise dos textos completos, 21 estudos foram selecionados e analisados por síntese narrativa descritiva, permitindo comparar parâmetros técnicos e identificar padrões na literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os estudos incluídos foram analisados quanto aos parâmetros técnicos de TC no planejamento radioterápico. A tensão do tubo de 120 kV foi o parâmetro mais padronizado, sendo reportada em 8 dos 21 estudos, devido à sua importância na conversão das unidades Hounsfield (HU) e nos cálculos de dose.

A corrente do tubo (mA) apresentou maior variabilidade, sendo descrita em 4 dos 21 estudos e controlada principalmente por sistemas de modulação automática (AEC), com valores entre 100 mA (radiômica pulmonar) e 685 mA (neuro-oncologia), conforme a região anatômica e finalidade clínica.

A espessura de corte de 3 mm foi a mais frequente, presente em 13 dos 21 estudos, enquanto protocolos de maior precisão utilizaram cortes de 1 mm e aplicações específicas adotaram até 5 mm. Apesar da padronização do kV, a variabilidade e a ausência de descrição de alguns parâmetros limitam a reprodutibilidade. Os achados reforçam a necessidade de maior padronização dos parâmetros técnicos, permitindo melhor comparação entre centros e otimização dos protocolos conforme o princípio ALARA.

CONCLUSÃO:

A revisão identificou como principais parâmetros de TC no planejamento radioterápico o uso de 120 kV, corrente modulada por sistemas automáticos e cortes de 2 a 3 mm. A variabilidade dos protocolos e a ausência de informações sobre alguns parâmetros reforçam a necessidade de maior padronização e detalhamento.

REFERÊNCIAS:

1. Wood et al. DOI: 10.1088/1361-6560/aacc87;
2. Adachi et al. DOI: 10.1002/acm2.14475;
3. Schmidt et al. DOI: 10.1038/s41598-021-02154-w;
4. Khamsongkhrua et al. DOI: 10.1002/acm2.12037;
5. Toussaint et al. DOI: 10.1186/s13014-016-0631-9;
6. Sabarudin et al. DOI: 10.1120/jacmp.v16i1.5135;
7. Sarawagi et al. DOI: 10.4103/jort.jort.1582_24;
8. Eekers et al. DOI: 10.1016/j.radonc.2017.12.013;
9. Yan et al. DOI: 10.1186/s13014-025-02583-1;
10. Sapienza et al. DOI: 10.1038/srep28074;
11. Vogin et al. DOI: 10.1186/s13014-021-01756-y;
12. Van Wijk et al. DOI: 10.1016/j.radonc.2017.07.026;
13. Kataria et al. DOI: 10.1259/bjir.20150661;
14. Sarolkar et al. DOI: 10.4103/jort.jort.839_18;
15. Karki et al. DOI: 10.1016/j.jrobp.2017.05.002;
16. Maheshwari et al. DOI: 10.4103/jort.jort.928_19;
17. Guo et al. DOI: 10.1097/MD.00000000000005528;
18. Machiels et al. DOI: 10.1186/s13014-018-0986-1;
19. Kim et al. DOI: 10.18632/oncotarget.12662;
20. Wang et al. DOI: 10.1007/s00066-020-01731-8;
21. Koide et al. DOI: 10.1093/jrr/rbab113.