

PROCEDIMENTOS DE RADIOTERAPIA CONVENCIONAL REALIZADOS NO HC-FMB PARA O CÂNCER DE PRÓSTATA

Jéssica Leite Fogaça¹, Gizele Cristina Ferreira¹, Michel de Campos Vettorato¹, Vânia Maria Vasconcelos Machado², Marco Antônio Rodrigues Fernandes³, Wander de Oliveira⁴

¹ Aluno de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (UNESP de Botucatu)

² Docente da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (UNESP de Botucatu)

³ Docente da Faculdade de Tecnologia de Botucatu e da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP de Botucatu)

⁴ Físico Médico Responsável pelo Setor de Radioterapia do HC-FMB

1 INTRODUÇÃO

A radioterapia possui como função destruir as células cancerígenas ou impedir a sua multiplicação, pretendendo atingir o maior número de células doentes possíveis e garantir a integridade das células sadias circunvizinhas ao campo de tratamento. A radioterapia pode ser realizada por meio de duas técnicas diferentes: a teleterapia (radiação externa) e a braquiterapia (radiação interna ou próxima) (SALVAJOLI; SOUHAMI; FARIA, 2013).

A teleterapia é uma modalidade em que a fonte de radiação está posicionada a certa distância do volume de irradiação, esta modalidade pode ser realizada por meio de dois equipamentos denominados de Acelerador Linear (AL) e Unidade de Telecobaltoterapia (TECO). A teleterapia é realizada por meio de duas técnicas: a distância fonte pele (DFPe) e a técnica de isocentro (FRIGATO; HOGA, 2003).

Para poder dar início ao tratamento radioterápico é necessário levar em considerações a extensão da lesão, invasão, analisar se teve linfonodos comprometidos (sendo este fator considerado um dos mais importantes para poder dar início ao tratamento), grau de diferenciação tumoral e tipo histológico. A classificação clínica para o câncer depende das dimensões do tumor (T), da quantidade de linfonodos (N) comprometidos e da existência de doença metastática (M) (SALVAJOLI; SOUHAMI; FARIA, 2013).

Os pacientes encaminhados para o setor de radioterapia são primeiramente avaliados pelo médico radioterapeuta que vai decidir o plano de tratamento em função dos exames de imagens, tais como: raios-X, ressonância magnética, tomografia computadorizada, entre outros. Durante o planejamento radioterápico, para cada caso clínico avaliado são determinados os acessórios a serem utilizados e estabelecidos, e os

parâmetros radiométricos do feixe de radiação mais adequado para as condições do volume de irradiação (SALVAJOLI; SOUHAMI; FARIA, 2013).

O volume da área tratada é definido pelo próprio médico radioterapeuta por meio do *Gross Tumor Volume* (GTV), que representa a extensão da lesão e o maior acúmulo de células anormais, que podem ser visualizadas por meio de exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética. O *Clinical Tumor Volume* (CTV) corresponde as suas margens de erro de movimentos dos órgãos (LAGE; MARCICANO; ZULIANI, 2012). O Treated Volume (VT) é considerado necessário para realização do tratamento, e o Irradiated Volume (IV) corresponde à região que vai receber uma quantidade mínima de dose, correspondente à tolerância do limite de radiação (NOVAES; ABRANTES; VIÉGAS, 1998).

A radioterapia utiliza um sistema de localização a LASER na sala de tratamento, no qual facilita o posicionamento correto do paciente, garantindo a sua reprodutibilidade. Os campos de tratamento são demarcados na pele dos pacientes e o sistema de localização contém laser sagital, coronal e transversal, e eles devem coincidir com as tatuagens do campo de tratamento. Após o laser ter coincidido com as tatuagens, o tecnólogo pode dar início ao tratamento (NOVAES; ABRANTES; VIÉGAS, 1998).

O fracionamento da dose possui como objetivo dividir a dose total em várias seções de tratamento. A dose de radiação utilizada no setor de radioterapia é considerada muito alta (megavoltagem) e se forem administrar em um período curto e rápido, as chances dos pacientes apresentarem efeitos biológicos são mais frequentes (GONÇALVEZS; BAIONE, 2011).

O fracionamento da dose é dividido em duas modalidades, o hiperfracionamento que possui como objetivo aplicar a dose mínima de radiação duas ou três vezes ao dia, e o fracionamento convencional que é aplicado de segunda a sexta com doses que variam de 180 a 200 cGy (GONÇALVEZS; BAIONE, 2011).

Atualmente o câncer de próstata acomete principalmente idosos, ou seja, está intimamente relacionada ao processo do envelhecimento do corpo. A radioterapia convencional, ou com técnicas avançadas, vem demonstrando ser um procedimento eficaz para tratar o paciente (RHODEN; AVERBECK, 2010; SALVAJOLI; SOUHAMI; FARIA, 2013). Devido a isso, esse trabalho propôs descrever os procedimentos de radioterapia convencional para o câncer de próstata do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB).

2 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

Conforme a distância entre a fonte de radiação e a área a ser irradiada, o procedimento radioterápico pode ser realizado pela técnica de isocentro ou pela técnica da distância fonte pele (DFPe). Essa última refere-se à distância da fonte de radiação e a pele do paciente (entrada do feixe a pele do paciente) é fixa de 100 cm para o AL e 80 cm para a TECO (SALVAJOLI; SOUHAMI; FARIA, 2013).

A técnica de isocentro corresponde ao *gantry* girar em torno de um determinado eixo, ou seja, o tumor deve estar localizado no centro do eixo do isocentro, para poder realizar o tratamento, independente da angulação do aparelho a radiação deve atingir sempre o tumor (GONÇALVES; BAIONE, 2011).

Na técnica de isocentro, a distância entre a fonte de radiação e o volume alvo mantém fixa de 100 cm para o AL e 80,0 cm para a TECO e conforme o ângulo de incidência do campo de radiação, a DFPe varia. Para realizar o tratamento do câncer de próstata é necessário utilizar a técnica de isocentro, com tamanhos dos campos de irradiação corretos, assim a dose se torna homogênea e não ultrapassa dose permitida para os tecidos sadios circunvizinhos (NOVAES; ABRANTES; VIÉGAS, 1998; SALVAJOLI; SOUHAMI; FARIA, 2013).

A região a ser irradiada deve conter a região que foi acometida pela doença. Nos casos em que é necessária a proteção dos órgãos sadios existentes no campo de radiação, são confeccionados os blocos de cerrobend ou empregado o dispositivo das laminas *multileaf* (MLC), no qual, se trata de um dispositivo moderno que contém vários pares de lâminas e possui a capacidade de se moldar automaticamente de acordo com o tamanho do campo de radiação (NOVAES; ABRANTES; VIÉGAS, 1998).

A primeira fase de tratamento do câncer de próstata do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC – FMB) é realizada com 25 frações com dose de 180 a 200 cGy/diária, totalizando em 4.500 a 5.000 cGy. Após a realização desta etapa, o paciente é encaminhado ao radioterapeuta onde os campos serão replanejados no simulador afim de colimar as estruturas sadias adjacentes que já receberam o limite máximo de dose. Posteriormente, são realizado mais 10 frações com dose diária de 180 cGy a 200 cGy totalizando em 1.800 a 2.000 cGy. Embora os protocolos aplicados podem variar conforme cada instituição.

As dimensões dos campos de radiação para o câncer de próstata apresentaram em média dimensões simétricas e são colimadas maioria das vezes pelas LMC que são acopladas ao cabeçote do AL. Para realização da radioterapia convencional é utilizado quatro campos de tratamentos para o câncer de próstata, sendo um anterior, posterior e lateral direito e esquerdo.

Para realização do tratamento do câncer de próstata do HC – FMB geralmente é utilizado um suporte para cabeça e pescoço e um apoiador poplíteo, esses acessórios permitem maior conforto ao posicionamento do paciente, garantindo a sua reprodutibilidade. Para o campo lateral direito, o gantry do AL deve estar angulado em 270°, o campo anterior em 0°, lateral esquerdo em 90° e posterior em 180°.

É importante relatar que durante o tratamento radioterápico pode ser utilizado filtros de 15°, 30°, 45° e 60°. Esses filtros possuem como finalidade homogeneizar a dose nos campos de tratamentos, entretanto, a escolha desses filtros conforme os campos de tratamento são de responsabilidade do físico-médico no qual fica responsável pelo o cálculo da unidade monitora (U.M) e pela definição da curva de isodose.

Todos os pacientes que vão realizar procedimentos radioterápicos primeiramente são encaminhados a sala de simulação, onde será posicionado no equipamento simulador dando início a reprodução do tratamento que acontecerá no equipamento AL. Durante essa etapa, o tecnólogo em radiologia em conjunto com o médico radioterapeuta e físico médico, vão determinar todos os parâmetros de posicionamento dos pacientes, incluindo: acessórios, marcações na pele, quantidade de campos de tratamentos, angulações do *gantry*, mesa e colimador, DFPe e radiografias para aceitação do campos de tratamento e para definição das regiões que devem ser poupadas de radiação ionizante.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A radioterapia convencional é um procedimento eficaz para tratamento do câncer de próstata, entretanto, existem procedimentos radioterápicos mais avançados. No entanto, a radioterapia convencional ainda é muito empregada em vários setores radioterápicos, principalmente aqueles que atendem o SUS. Devido a isso é necessário que os profissionais envolvidos nessa área possuam conhecimentos básicos dos

parâmetros de tratamentos, principalmente do câncer de próstata que é responsável por grande parte dos tratamentos radioterápicos.

4. REFERÊNCIAS

FRIGATO, S.; HOGA, L. A. K. Assistência à mulher com câncer cérvico-uterino: estudo de caso. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 12, n. 3, p. 733 – 742, 2007.

GONÇALVES, J. P.; BAIONE, C. Radioterapia In: **Radiologia perguntas e respostas**, São Paulo: Martinari, p. 103 – 128, 2011.

LAGE, M. F., MERCIANO, A. D., ZULIANI, G. C. **Radioterapia**. In: NOBREGA, A. I.; et al., Tecnologia Radiológica e Diagnóstico por imagem, 4ª edição, São Caetano do Sul: Difusão, 2012. p. 247 – 264.

NOVAES, P. E. R .S., ABRANTES, M. A. P., VIÉGAS, C. M. Epidemiologia, Etiopatogenia, Diagnóstico e Estadiamento Clínico. Câncer do colo do uterino – **INCA**, 1998.

RHODEN, E. L.; AVERBECK, M. A. **Câncer de próstatalocalizado**. AMRIGS, v. 54, n. 1, p. 92-9, 2010.

SALVAJOLI, J. V., SOUHAMI, L., FARIA, S. L. **Radioterapia em oncologia**. São Paulo: Atheneu, 1275f, 2013.