

## Radioterapia em doenças benignas



Tâmara Ribeiro de Azevedo Santos<sup>1</sup>, Caio Rapôso Leão<sup>1</sup>

A radioterapia é um tratamento com radiação ionizante, primariamente utilizada em doenças malignas. Entretanto, existe um número considerável de doenças benignas, incluindo condições inflamatórias e proliferativas, nas quais a radioterapia é uma opção de tratamento em potencial, ainda que muito pouco difundida, inclusive no meio médico.

Nas últimas décadas, o uso da radioterapia no tratamento de doenças benignas vem diminuindo, em virtude do aumento da disponibilidade de terapias médicas alternativas, dos avanços nas técnicas cirúrgicas, mas, principalmente, pelo temor ao risco de neoplasias radioinduzidas. Quando se fala em doenças malignas, o risco de segundas neoplasias é quase sempre aceitável, se balanceado com o potencial benefício da radioterapia no controle da doença ou até mesmo no aumento da sobrevida desses pacientes. Já para as indicações não-malignas, a avaliação de risco e benefício deve ser realizada de forma ainda mais criteriosa, considerando individualmente os fatores de risco, que são complexos, difíceis de estimar e frequentemente paciente-específicos (como idade, área de tratamento, extensão da irradiação e dose)<sup>1</sup>.

Quando doenças benignas são tratadas com radioterapia, a maioria utiliza dose total, que varia de baixa a intermediária. Considerando ainda a alta média de idade dos pacientes tratados e que as áreas de tratamento geralmente são mais periféricas, os riscos de neoplasias radioinduzidas podem ser insignificantes. Dessa forma, apesar da neoplasia radioinduzida ser um fator que deve ser apresentado e amplamente discutido com o paciente, não deve ser, por si só, fator contraindicador ao referenciamento, quando este estiver bem indicado.

Dose Baixa	Até 10Gy	Usada em poucas indicações
Dose Intermediária	10-50Gy	Usada na maioria das indicações não-malignas
Dose Alta	>50Gy	Usada para poucas doenças benignas e, geralmente, utilizando campos de tratamento muito restritos.

Existem dois mecanismos que podem explicar o tratamento de doenças benignas com radioterapia: anti-proliferativo e anti-inflamatório. O efeito antiproliferativo ocorre quando a radiação, de forma direta ou indireta, provoca lesões intracelulares, principalmente nas fitas de DNA, que, se não reparadas, levam à morte celular. Já o efeito anti-inflamatório acontece após a exposição a doses baixas a intermediárias de radiação, sendo regulado pela interação de leucócitos com o endotélio vascular, o que ativa mediadores inflamatórios, que eventualmente se ligam e migram através das células endoteliais para o espaço intersticial<sup>2</sup>. O mecanismo exato para alcançar o efeito anti-inflamatório é pouco conhecido, porém estudos *in vitro* e *in vivo* mostram redução de moléculas de adesão, como as selectinas, moléculas de adesão intercelular (ICAM) e vascular (VCAM), além de redução de óxido nítrico, TNF- $\alpha$  e interleucinas-1 $\beta$ .

Um grupo alemão produziu um consenso de Radioterapia em Doenças Benignas, que separa as indicações baseadas na seguinte lista de classificação diagnóstica:<sup>3</sup>

1. Desordens inflamatórias aguda e crônicas: por exemplo, abscessos e outras infecções não responsivas a antibióticos.
2. Doenças degenerativas com dores agudas e crônicas: como tendinites, osteoartrites, sinovite vilonodular pigmentada, fasciite ou fibromatose plantar.
3. Desordens hiperproliferativas dos tecidos moles: por exemplo, radioterapia profilática em estágios precoces de doença Dupuytren e Peyronie, profilaxia de queloides e pterígios.
4. Doenças funcionais: como oftalmopatia de Graves, malformações arteriovenosas, degeneração macular relacionada à idade e fístulas linfáticas persistentes.
5. Doenças dermatológicas: como psoríase de foco inaccessível, prurido devido a dermatites e eczemas.
6. Outras indicações: por exemplo, sialorreia, profilaxia de ossificação heterotópica, profilaxia de hiperplasia neointima após stent de coronária, hemangiomas e outras desordens vasculares.



Atualmente, apesar da radioterapia não ser mais considerada para o tratamento de algumas das indicações acima citadas, em outras continua a exercer papel de suma importância, seja ele primário, adjuvante ou até mesmo profilático.

	Mecanismo	Indicação	Taxa de controle (5a)	Dose
Paragangliomas	Hiperproliferação vascular	Inoperáveis Ressecção incompleta	~90% ~95-97%	EBRT 45Gy/25fx SRS 12-20Gy
Nasoangiofibroma Juvenil	Hiperproliferação vascular	Tratamento primário Recidiva após ressecção	>80%	35-45Gy
Adenoma Pleomórfico de Glândula Salivar	Hiperproliferação celular	Adjuvante Ressecção incompleta	>90%	50-60Gy
Oftalmopatia de Graves	Autoimune	Casos graves, com mobilidade reduzida e diplopia	60%	20Gy/10fx
Pseudotumor de Órbita	Inflamatório	Doença refratária ou recorrente	60-90%	20Gy/10fx
Meningeomas	Hiperproliferação celular	Tratamento primário Ressecção incompleta	80-100% 90-100%	EBRT - 50-55Gy SRS - 14Gy
Malformações Arteriovenosas (MAVs)	Hiperproliferação	Inoperáveis Lesões pequenas (<3cm)	> 70%	SRS - >16Gy
Nevralgia do Trigêmeo	Incerto	Tratamento primário	> 70%	SRS - 70-90Gy
Neurinomade Acústico	Hiperproliferação	Inoperáveis Ressecção incompleta	>90%	EBRT - 54Gy SRS - 12-13Gy
Ossificação Heterotópica do Quadril	Neoformação/proliferação óssea	Pré-operatório (até 4h) ou pós-operatório (até 72h)	>70%	7-8Gy em dose única
Hemangioma Vertebral	Proliferação vascular	Lesões refratárias	70-90%	36-40Gy
Queloides	Hiperprodução de colágeno	Profilaxia (até 72h após a ressecção)	> 80%	20Gy/5fx 12Gy/3fx
Ginecomastia induzida por terapia de privação hormonal	Hiperplasia	Profilaxia Tratamento primário	>70%	10-12Gy dose única
Craniofaringeoma	Hiperproliferação	Ressecção incompleta Recidivas	75-90%	54Gy/30fx
Fasciíte Plantar (Esporão de calcâneo)	Inflamatório	Dor refratária aos demais tratamentos	>70%	6Gy/6fx

## REFERÊNCIAS

1. Mickleown SR, Hatfield P et al. Radiotherapy for benign disease; assessing the risk of radiation-induced cancer following exposure to intermediate dose radiation. Br J Radiol 2015; 88: 20150405.
2. Arenas M, Sabater S, Hernández V et al. Anti-inflammatory effects of low-dose radiotherapy. Indications, dose, and radiobiological mechanisms involved. StrahlentherOnkol 2012; 188(11): 975–981.
3. Micke O, Seegenschmiedt MH for The German Working Group of Radiotherapy of Benign Diseases. Consensus guidelines for radiation therapy of benign diseases: a multicentre approach in Germany. Int J RadiatOncolBiolPhys 2002; 52: 496–513.

1- Serviço de Radioterapia do HSI  
Endereço para correspondência:  
tamara.azevedo@gmail.com