

Seqüelas orais da radioterapia: atuação da odontologia na prevenção e tratamento

Cibelle Caielli¹, Patricia Marques Martha¹, Luciano Lauria Dib²

Resumo

Os autores mostram a importância da participação multidisciplinar no tratamento do paciente oncológico no que diz respeito à prevenção e tratamento das seqüelas orais decorrentes da irradiação de cabeça e pescoço.

Os principais efeitos secundários são: xerostomia, mucosite, cárie de radiação e osteorradionecrose; cabendo ao cirurgião-dentista agir preventivamente no sentido de evitar o aparecimento dessas seqüelas ou amenizar seus efeitos.

Unitermos: seqüelas orais; radioterapia; odontologia preventiva.

Introdução

A radioterapia tem a finalidade de exterminar as células neoplásicas para que haja a redução ou desaparecimento da neoplasia maligna⁽¹⁾; entretanto o efeito desse tratamento também será sentido nas células normais do organismo, produzindo alterações importantes na qualidade de vida dos pacientes, durante e após o tratamento.

Neste trabalho procuraremos mostrar a importância do cirurgião-dentista na atuação conjunta com a equipe médica nas diversas fases do tratamento radioterápico em cabeça e pescoço, para prevenir ou minimizar seus efeitos secundários.

Dependendo da localização, história natural, comportamento biológico e grau de crescimento do tumor será feita a escolha do tratamento ideal; sendo que uma das opções em grande parte dos casos é a radioterapia, quer isoladamente ou associada a cirurgia e quimioterapia.

Radiações em oncologia clínica

A radioterapia pode ter 3 finalidades diferentes: curativa, remissiva ou sintomática.

A radioterapia com finalidade curativa tem como objetivo exterminar todas as células neoplásicas; enquanto que quando usada com finalidade remissiva o objetivo é reduzir parte do tumor ou completar o tratamento cirúrgico ou quimioterápico.

A finalidade sintomática das radiações é indicada no tratamento da dor localizada. As metástases ósseas são as que mais se beneficiam no trata-

mento da dor, enquanto que as metástases nas partes moles e órgãos da cavidade peritoneal são pouco favorecidas no tratamento sintomático⁽¹⁾.

Fundamento da radioterapia

Os princípios que regem o uso da radioterapia são:

1. Morte celular mitótica e intermitótica.
2. Radiocurabilidade, radiosensibilidade e radiorresistência.
3. Efeitos sobre células e tecidos normais.

Morte celular mitótica e intermitótica

Na radioterapia a quebra das moléculas dos componentes citoplasmáticos ocorre rapidamente, entretanto a quebra do DNA se faz em velocidade menor e é por isso que as radiações deverão ser fracionadas pelos intervalos de aplicação, uma vez que pode ocorrer repopulação e reagrupamento de células neoplásicas, que sofrendo repetidas agressões intercaladas perdem progressivamente a capacidade proliferativa até o desaparecimento. Portanto a morte mitótica é lenta e progressiva.

Radiocurabilidade, radiosensibilidade e radiorresistência

A radiosensibilidade caracteriza-se pelas quantidades inerentes à célula e não à radiação propriamente dita. Sabe-se que a radiação ionizante é mais eficaz sobre as células que são ativamente mitóticas, que não estão diferenciadas morfológica-

¹Cirurgiões-Dentistas, Estagiárias do Departamento de Estomatologia do Hospital A.C. Camargo – FAP.

²Diretor do Departamento de Estomatologia do Hospital A.C. Camargo – FAP.

e funcionalmente e que apresentam um longo futuro de divisões.

A radiorresistência é apresentada por alguns tecidos como músculos e sistema nervoso, que sofrem radiolesões mínimas e não se regeneram e sim, reparam. A radiolesão celular ou tecidual depende da dose, tempo e das células constituintes do tecido ou órgão que sofreu a radiolesão. A radiocurabilidade depende do volume do tumor e dos gânglios e vísceras comprometidos pela metastatização⁽¹⁾.

Efeitos sobre células e tecidos normais

As radiações atingem as células neoplásicas e também as células normais que se encontram na região do tumor.

A radiolesão do órgão ou tecido normal pode ou não se curar por regeneração das células lesadas ou por reparação (substituição das células originais daquele tecido por outro tipo celular, geralmente tecido fibroso formando cicatriz ou fibrose).

No sistema hematopoiético a radioterapia provoca diminuição de todas as células do sangue e nos órgãos linfáticos há diminuição de linfócitos T e B, que influem sobre imunidades celular e humoral.

Na pele ocorre inflamação, eritema, descamação seca ou úmida, juntamente com alopecia, e nas glândulas sebáceas e sudoríparas ocorre atrofia e fibrose que reduz ou anula suas funções.

No coração e nos vasos sanguíneos pode haver alteração motora de microcirculação do tecido ou órgão irradiado causando hemorragia e trombose.

Os tecidos ósseo e cartilaginoso apenas em fase de crescimento são moderadamente radiosensíveis, e em crianças com menos de 2 anos podem acontecer alterações do crescimento⁽¹⁾.

Efeitos da radioterapia na boca

A radioterapia na região de cabeça e pescoço também atinge os tecidos normais, onde produz alterações reversíveis e irreversíveis. Estes efeitos dependem da dose de irradiação, tempo de tratamento, volume do tratamento, dose de distribuição e uso de outras terapias.

Há também fatores próprios do paciente, que interferem nestas conseqüências, que são: estado de desenvolvimento ósseo e dentário, predisposição genética, sensibilidade inerente ao tecido e capacidade de reparação do tecido normal, mecanismos de compensação, doenças e anormalidades do paciente.

Os danos da radiação são produzidos por uma combinação da perda das células do parênquima e injúria da vascularização local.

Na maior parte, problemas bucais devido à radioterapia são o resultado de modificações do tecido local devido à radiação direta. Estes efeitos de interesse para o cirurgião-dentista podem ser a nível de glândula salivar, mucosa bucal, ossos da face e dentes.

Dentre as alterações mais comuns causadas pela radioterapia estão: xerostomia, mucosite, alterações no paladar, disfagia, trismo muscular, alterações no ligamento periodontal, cárie de radiação e osteorradionecrose. Além disso, se o tratamento radioterápico for realizado em crianças durante seus picos de crescimento (desde o nascimento até a puberdade), observaremos também alterações no crescimento ósseo e no desenvolvimento da dentição.

Xerostomia

A xerostomia é um dos mais freqüentes efeitos da irradiação de cabeça e pescoço^(2,3), e é devida a modificações nas glândulas salivares, provocando alterações qualitativas e quantitativas no fluxo salivar causadas por indução à fibrose pela radioterapia, degeneração gordurosa, degeneração acinar e necrose das células das glândulas salivares. Geralmente há uma relação direta entre a dose de irradiação e a extensão das modificações glandulares. Abaixo de 3000 cGy as modificações incluem edema e inflamação e podem ser reversíveis. Acima de 6000 cGy, as modificações costumam ser permanentes.

Clinicamente, xerostomia pode ser relatada com um mínimo de 2 ou 3 doses de 200 a 225 cGy, mas freqüentemente se manifesta no final da segunda semana de tratamento, com aproximadamente 2000 a 2500 cGy.

Os ácinos serosos são os mais radiosensíveis e são as primeiras células danificadas. As células mucosas são danificadas logo após e as células do ducto por último. Esta seqüência se reflete no curso clínico, com a saliva se tornando mais espessa e viscosa, com coloração escurecida, espumante e ácida durante as primeiras 2 ou 3 semanas de tratamento e diminuindo consideravelmente de volume após isso^(4,5).

Estas alterações dizem respeito não apenas ao volume de saliva mas também à sua viscosidade e pH, níveis de imunoglobulinas e eletrólitos⁽⁵⁾.

Além disso, a redução do fluxo salivar tem um efeito importante na composição da microbiota oral; a população de bactérias cariogênicas aumenta às

custas de microorganismos não cariogênicos. Essas mudanças predis põem o paciente a vários problemas que se desenvolvem como resultado direto e indireto da diminuição da produção de saliva⁽⁶⁾.

A xerostomia tem um papel importante devido ao seu relacionamento com o aparecimento das cáries de radiação⁽⁵⁾.

O tratamento da xerostomia é paliativo e tem 4 objetivos principais:

- a) Estimulação do fluxo salivar residual.
- b) Substituição da perda de secreção, aliviando a secura da boca.
- c) Proteção da dentição.
- d) Redução do consumo de sacarose.

O paciente é instruído a bochechar freqüentemente com salivas artificiais, água, água bicarbonatada, extrato de camomila, soluções de glicerina, e também a mascar gomas sem açúcar que estimulam a liberação do fluxo salivar. Hidrocloro de prilocarpina pode aumentar o fluxo salivar e substitutos de saliva, como saliva artificial, podem ser efetivos em determinados casos.

Mucosite

Consiste no resultado de modificações no epitélio da mucosa bucal devido à diminuição de renovação celular, e normalmente é notada em doses em torno de 2000 cGy quando a terapia é administrada em doses diárias de 200 cGy^(2,3).

As células da mucosa renovam-se rapidamente, de modo que elas têm baixa resistência à radiação⁽⁵⁾.

No fim da primeira semana do tratamento com dose de 1000 cGy o paciente freqüentemente queixa-se de calor e inchaço nos tecidos da boca e a mucosa mostra-se edemaciada. Com a seqüência, efeitos cumulativos como edema e toxicidade tecidual são notados resultando na distorção das estruturas adjacentes e rompimento de tecido. Com a continuação do tratamento, a mucosa se torna desnuda, ulcerada e coberta por exsudato fibrinoso. A mucosa faringiana é mais sensível à radiação, e é a primeira queixa de desconforto durante a deglutição⁽⁵⁾.

Depois de 3 semanas de tratamento com 3000 cGy, a maioria dos tecidos orais sofrem tumefação e tanto estruturas vasculares como extravasculares tornam-se mais permeáveis. Os pacientes sentem dor e queimação na boca ao comer, particularmente com alimentos condimentados ou duros⁽⁵⁾.

A mucosite severa obriga a uma interrupção do tratamento e deste modo freqüentemente funciona como fator limitante da dose; além disso, na fase

aguda a mucosite compromete a higiene oral do paciente.

Com o aumento exagerado dos microorganismos orais normais e a dificuldade de higiene oral, forma-se um ciclo vicioso agravando a mucosite já instalada. Somado a isso, complicações associadas como xerostomia e disfagia atuam para piorar a irritação e rompimento da mucosa.

Severas ulcerações localizadas na mucosa podem ocorrer em regiões próximas a restaurações devido ao efeito da radiação passando na interface de duas superfícies com números atômicos diferentes⁽⁴⁾.

A mucosite geralmente persiste durante a radioterapia e continua por 1 a 2 semanas após o término do tratamento. A menos que infecções secundárias tornem-se severas, a mucosite começa a diminuir dentro de poucas semanas após cessado o tratamento⁽⁵⁾. Comumente dentes pontiagudos devem ser desgastados ou eliminados; remover também próteses que possam traumatizar a mucosa.

Para reduzir o desconforto durante a terapia, o paciente deve ser instruído a realizar bochechos constantes com solução salina alcalina diluída em água (água bicarbonatada) ou solução de clorexidina⁽⁴⁾. Aplicação de preparados com anestésico tópico podem aliviar o desconforto do paciente.

A candidose é representada por placas brancas elevadas na mucosa bucal, língua, palato, causada pelo fungo *Candida albicans*. Pode ser removida com espátula resultando numa superfície sangrante. Os tecidos da cavidade oral durante o tratamento radioterápico ficam mais susceptíveis a infecções por microorganismos normalmente presentes na boca, causando infecções oportunistas⁽⁵⁾.

A candidose é tratada com bochechos de suspensão oral de nistatina que não deve conter alta porcentagem de sacarose, o que agravaria os problemas de cárie. Cetoconazol administrado 1 vez ao dia durante 2 semanas é também alternativa de tratamento.

Alterações no paladar

Ocorre como resultado do efeito direto da radiação nos corpúsculos gustativos e de alteração de saliva, com uma redução de 50% na percepção de saliva, com uma redução de 50% na percepção a amargos e ácidos, com uma dose de 240 a 400 cGy respectivamente. Com uma dose acumulativa de aproximadamente 3000 cGy a perda de paladar vai aumentando até a ausência quase completa. Nesse ponto, os pacientes mal podem detectar soluções doces, ácidas ou amargas⁽⁵⁾.

O problema é freqüentemente transitório com recuperação parcial ou total do paladar entre 2 e 12 meses após a radioterapia. Alguns pacientes podem ficar com uma redução residual do paladar e uma pequena porcentagem experimenta perda permanente do paladar⁽⁵⁾.

Os pacientes tentam compensar a alteração do paladar comendo alimentos ricos em sacarose, o que entretanto contribui para o problema de cárie de radiação, ou usando maior quantidade de temperos o que aumentaria o desconforto frente à mucosite.

Administração de sulfato de zinco 2 vezes ao dia com as refeições pode melhorar a sensação de paladar em alguns pacientes⁽⁶⁾.

Disfagia

Podem ocorrer problemas nutricionais como resultado de transtornos gastrointestinais acompanhados de náusea e vômito⁽⁵⁾.

Dificuldade de mastigação e deglutição são encontradas pois a redução do fluxo salivar diminui a umidificação da comida e a irritação da mucosa faz com que a mastigação seja dolorida⁽⁵⁾.

Irradiação causa fibrose e atrofia da faringe, dificultando ainda mais a deglutição⁽⁵⁾.

O suporte nutricional é muito importante e os pacientes devem ser orientados e acompanhados por nutricionistas especializados em pacientes oncológicos.

A disfagia fará com que os pacientes percam peso durante a terapia. O consumo calórico pode ser mantido com alimentos mais macios e fáceis de engolir como sopas, purês, gemadas, gelatinas, pudins e dieta líquida complementar⁽⁴⁾, alimentos estes mais cariogênicos, devido à presença de açúcares e consistência amolecida.

Trismo muscular

Abertura limitada da boca como resultado de edema, destruição celular e fibrose do tecido muscular induzida pela radiação. A fibrose do músculo leva ao trismo e à redução da extensão do movimento. O grau de restrição depende da dose de radiação, da localização do tumor e da distribuição da radiação uni ou bilateral. O trismo impossibilita o paciente de manter correta higiene oral, prejudicando o tratamento dental⁽⁵⁾.

Exercícios fisioterápicos precoces podem prevenir muitos desses problemas. O paciente é instruído a abrir a boca ao máximo possível, 20 vezes seguidas, 3 vezes ao dia, utilizando espátulas, abridores de boca ou outros instrumentos auxiliares.

Alterações no ligamento periodontal

Danos ao osso, ligamento periodontal e polpa ocorrem simultaneamente, sendo difícil avaliar qual alteração no ligamento periodontal é primária ou secundária por alterar as estruturas adjacentes.

O ligamento periodontal pode mostrar regiões acelulares com afilamento e desorientação de fibrilas protéicas. O cimento aparece completamente acelular.

As estruturas periodontais expostas à irradiação alteram-se morfológica e histologicamente e por isso é essencial manter uma meticulosa higiene oral e periodontal com o objetivo de minimizar infecções ósseas e periodontais.

Na membrana periodontal pode ocorrer avascularização e acelularização com ruptura; e também desorientação das fibras de Sharpey; essas alterações são responsáveis por uma diminuição da resistência da membrana periodontal facilitando a ocorrência de traumas e infecções que iniciariam a osteorradionecrose na porção do osso alveolar irradiado⁽⁹⁾.

Estas alterações periodontais contribuem para um processo de perda prematura dos elementos dentais.

Cárie de radiação

É uma forma de cárie rampante onde as lesões são defeitos superficiais generalizados que afetam superfícies geralmente resistentes à cárie, tal como superfícies lisas⁽⁵⁾, região cervical e pontas de cúspides. A cárie atinge inicialmente a superfície vestibular e depois lingual ou palatina das coroas dentárias. Cáries localizadas na superfície oclusal e incisal também podem ocorrer.

O progresso deste tipo de cárie é muito rápido de modo que uma dentição perfeita pode ser totalmente destruída no período de 1 ano. A destruição pode levar a envolvimento pulpar levando infecção ao processo alveolar⁽⁵⁾.

Alguns autores^(12,14,15) consideram a diminuição da saliva como único fator causador da cárie de radiação; outros^(11,13,16) acreditam que a própria irradiação cause estes processos patológicos.

A ação da radiação sobre o dente acontece como uma denaturação do componente orgânico do tecido duro seguida por uma desmineralização secundária; além disso, alterações na estrutura de cristais do esmalte, dentina e cimento nos dentes irradiados agem aumentando a susceptibilidade à destruição das cáries. Pode haver a formação de dentina reacional e a polpa pode apresentar transformação metaplástica na forma de fibrose e hialinização e também pode mostrar áreas de calci-

ficção. Além disso a polpa pode sofrer variados graus de pulpite e necrose. Os odontoblastos alterados têm sido associados à produção de dentina osteóide. Estudos sugerem que a formação de dentina osteóide resulta de uma reação pulpar de injúria por células derivadas das células mesenquimais indiferenciadas.

A diminuição da saliva é um fator importante no aparecimento e progressão das cáries de radiação. As propriedades física, química e imunológica da saliva contribuem para a resistência às cáries pela sua atividade diluente, lubrificante, remineralizante, antibacteriana e tampão. Durante a radioterapia o volume de concentração de proteínas (IgA e lisozima) aumenta assim como o fluxo salivar diminui.

Com o desenvolvimento da xerostomia, a capacidade tampão é severamente reduzida e resulta em uma desmineralização substancial dos tecidos dentais⁽⁵⁾.

Com o fluxo salivar normal, ocorrendo a desmineralização quando soluções ácidas ficam em contato com o esmalte, rapidamente há a compensação pela contínua umidificação que a saliva, rica em cálcio, exerce sobre o dente. Com a ausência da saliva, não apenas há um aumento da desmineralização, como também é mais difícil a reparação⁽⁵⁾.

No processo de xerostomia há aumento de *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*, *Candida* e *Staphylococcus* e diminuição de *Streptococcus sanguis* e espécies de *Neisseria* e *Fusobacterium*. Na flora anaeróbica há aumento de *Actinomyces* e *Veillonella*⁽¹⁰⁾.

Clinicamente o processo carioso se inicia na região cervical dos dentes progredindo superficialmente em torno do colo do dente podendo provocar amputação coronária. É uma lesão circunferencial na junção amelocementária⁽⁵⁾.

O paciente queixa-se de sensibilidade dentária a alimentos quentes, frios e doces.

Osteorradionecrose

É a mais severa complicação potencial da radioterapia⁽⁵⁾. Injúrias teciduais por radiação causam problemas como endarterite obliterante, fibrose na mucosa e periósteo e também destruição de osteoblastos, osteócitos e fibroblastos⁽⁶⁾.

A radiação ionizante restringe o fluxo de sangue na região irradiada⁽⁵⁾. O potencial de crescimento do osso também é afetado porque o componente vascular da medula é altamente radiosensível. O periósteo também é comprometido porém em grau menor. O resultado final é o osso com vasculari-

zação efetiva reduzida substancialmente e capacidade mínima de resistir a trauma e de regeneração, portanto mais susceptível à infecção.

É mais provável que a osteorradionecrose (ORN) aconteça na mandíbula que na maxila, porque a densidade óssea mandibular é maior e o suprimento sangüíneo na maxila é mais difuso. Esta situação se agrava em pacientes idosos onde o envelhecimento reduz naturalmente a vascularização da maxila e mandíbula⁽⁵⁾.

A ORN pode ocorrer quando os tecidos moles que recobrem o osso são rompidos, por irritação por prótese ou extração dentária por exemplo. Com uma porção desse osso exposto ao ambiente oral, o envolvimento de microorganismos orais é inevitável. O osso adjacente a áreas de ORN tem capacidade mínima de regeneração e o processo pode se expandir rápida e amplamente.

Desenvolve-se geralmente em doses por volta de 5000 cGy, sendo que a etiologia é microbiana com progressão destrutiva da doença atribuída à pobre vascularização nas áreas afetadas e inviabilidade óssea; porém têm-se desenvolvido trabalhos que comprovam que a participação de microorganismos é pequena na fisiopatologia da doença. Antes de ser um processo infeccioso, a ORN é mais uma conseqüência de dificuldade de cicatrização da ferida na qual a necessidade de oxigênio dos tecidos, energia e nutrientes excede o fornecimento acessível. Independentemente da fisiopatologia da doença, deve ficar bem estabelecido que os procedimentos cruentos como extrações ou cirurgias periodontais estão contra-indicados, podendo ser fatores iniciantes da decomposição tecidual e ORN.

É importante uma avaliação das condições bucais do paciente prévia ao início da radioterapia, considerando suas condições culturais, sócio-econômicas e psicológicas que influenciarão no planejamento e prognóstico. De acordo com a motivação e conscientização do paciente em relação à higiene oral, efetivo controle de placa bacteriana e utilização de técnicas preventivas, determina-se sua conduta odontológica antes da radioterapia, no que diz respeito à manutenção dos dentes na boca.

Pacientes que apresentam alto risco de desenvolver cárie de radiação devem ter seus dentes removidos antes do início do tratamento; quando opta-se por manter os dentes na boca, deve-se instituir um rigoroso programa de prevenção, evitando a necessidade de extrações durante e após a radioterapia, eliminando o risco de ORN.

A ORN pode ser acompanhada por severa dor, trismo, exposição óssea e fratura patológica. Se a cicatrização não ocorrer, o paciente desenvolverá dores contínuas, apresentará abscessos com a formação de fístula ósseo-cutânea. A evolução é longa e o tratamento, difícil, sendo que as formas terapêuticas mais utilizadas são irrigações orais com soluções antibióticas, oxigenação hiperbárica e remoção cirúrgica de seqüestros ósseos.

Prevenção de seqüelas orais antes, durante e após o tratamento radioterápico

Embora a irradiação de estruturas orais possa produzir mudanças severas e permanentes nos tecidos adjacentes, o tratamento preventivo frequentemente diminui ou elimina muitos efeitos dessa terapia. Idealmente, o cirurgião-dentista deveria estar envolvido desde a época do diagnóstico inicial, preferencialmente como parte da equipe multidisciplinar⁽⁶⁾.

O tratamento preventivo será dividido didaticamente em cuidados antes, durante e após a radioterapia.

Cuidados antes da radioterapia

Todos os pacientes dentados ou edêntulos cujas partes dos maxilares, glândulas salivares maiores, ou cavidade oral estiverem dentro do campo de radiação devem receber uma ampla avaliação oral antes da radioterapia.

Os objetivos desta avaliação são: identificar os fatores de risco para o desenvolvimento de complicações orais, em particular aquelas que podem interferir no tratamento com radiação, como exacerbação de infecções periodontais ou periapicais e iniciação a um amplo programa de prevenção.

Para aumentar a efetividade dessa investigação, deve ser realizado um tratamento dental adequado, e confecção de moldeiras individuais para flúor⁽⁶⁾.

Exame clínico e radiográfico

1. *Dentição*: checar lesões de cárie, restaurações imperfeitas, pontos de potencial irritação na mucosa e periodonto, obturações com pontas ou ásperas, presença de cálculo e vitalidade da polpa.

2. *Periodonto*: o estado do periodonto é a maior consideração e deve ser cuidadosamente analisado por medição da profundidade da bolsa e avaliação do envolvimento da furca.

3. *Higiene oral*: o nível de higiene oral deve ser checado cuidadosamente. Placa e índice de sangramento são parâmetros proveitosos. A higiene de próteses totais ou parciais também deve ser checada.

4. *Conscientização e motivação*: a conscientização do paciente em relação à higiene oral é uma consideração importante. O paciente deve possuir a motivação e habilidade física para manter a dentição adequadamente e cooperar por completo com a higiene oral indicada e com o programa preventivo. O estado da higiene oral e dos dentes pode indicar o que se pode esperar a este respeito.

5. *Mucosa oral e processo alveolar*: devem ser observados, especialmente por condições que podem interferir com futuras próteses como úlceras, fibromas, hiperplasia inflamatória, espículas ósseas e tórus.

6. *Próteses*: a adaptação de próteses deve ser analisada pois má adaptação é fonte de irritação e trauma das superfícies da mucosa expostas a radiação e osso subjacente.

7. *Abertura de boca*: a abertura máxima (distância entre as arcadas) deve ser anotada antes da radioterapia, quando o desenvolvimento do trismo é previsto, se músculos da mastigação ou outros tecidos moles que rodeiam a ATM estiverem incluídos no campo de radiação, particularmente em casos de invasão tumoral e ressecções cirúrgicas antes da exposição destas regiões.

8. *Flora oral*: bacilos Gram-negativos e suas endotoxinas parecem ter um papel importante no desenvolvimento de sérias formas de mucosite.

9. *Exame radiográfico*: deve ser feito em todos os pacientes em complementação ao exame clínico. Uma radiografia panorâmica, complementada por radiografias intra-orais é o mais conveniente para detecção de fatores de risco como infecção periodontal e periapical, cistos, patologias de terceiro molar, dentes inclusos ou semi-inclusos e raízes teciduais⁽⁶⁾.

Tratamento e profilaxia

Depois de realizado o exame oral, um plano de tratamento é feito. A princípio a manutenção de quantos dentes forem possíveis prevenindo a necessidade de extrações após a radioterapia e prevenção de complicações agudas que podem interferir com o tratamento são os primeiros pontos. Todos os dentes com prognóstico duvidoso devem ser extraídos antes da radioterapia. Para decidir entre manter ou extrair um dente antes da radioterapia, muitos fatores têm importância. Eles incluem a motivação do paciente e sua habilidade para colaborar com o programa de prevenção. A falha na motivação por parte do paciente pode levar à decisão de extrair um dente antes da radioterapia.

O tipo, campo e dose da radiação também são importantes. O risco de desenvolvimento de ORN é máximo, depois de doses cumulativas no osso que excedam 6500 cGy, principalmente na região de terceiro molar na mandíbula.

1. *Extrações antes da terapia e remoção cirúrgica de outros focos:* com o objetivo de evitar a ORN é aconselhável a realização de extrações e remoção cirúrgica de possíveis focos de infecção antes do início da radioterapia. Indica-se esse procedimento nos seguintes casos: dentes com lesões extensas de cárie com vitalidade pulpar questionável ou com envolvimento pulpar; lesões periapicais extensas; moderada ou avançada doença periodontal (bolsa periodontal maior que 5 mm), especialmente com perda óssea, mobilidade ou envolvimento de furca; raízes residuais não completamente cobertas por osso alveolar ou com imagem radiolúcida; dentes impactados ou parcialmente erupcionados que não estejam rodeados por osso alveolar ou que estejam em contato com o ambiente oral e dentes muito próximos ao tumor. Dentes impactados em profundidade ou que estejam recobertos por osso e mucosa normalmente podem ser deixados sem riscos posteriores. Alveolotomia e fechamento primário da ferida são necessários para acelerar a cicatrização e eliminar cristas pontiagudas e espículas ósseas que podem se projetar no tecido mole que o recobre. Hiperplasias inflamatórias, fibromas, espículas ósseas e tórus devem ser removidos quando interferem com adaptação protética ou construção de novas próteses. Essas cirurgias, como também raspagem, alisamento e polimento dental, devem ser realizadas 1 semana antes de se iniciar a radioterapia, pois é o tempo adequado para completa cicatrização da ferida. Não é necessário cobertura com antibióticos pois eles não interferem na cicatrização quando não há infecção.

2. *Profilaxia dental e tratamento restaurador:* é crucial levar o periodonto a uma condição ótima antes da radioterapia por causa do poder de cicatrização diminuído posteriormente. A raspagem, alisamento e polimento dental deve ser realizada se necessário, e deve ser realizada 1 semana antes da radioterapia para permitir reparação tecidual suficiente. Restaurações com excesso devem ser recontornadas ou renovadas para remover fatores de retenção de comida ou placa. Em caso de doença periodontal avançada (profundidade de bolsa maior que 5 mm), a extração é inevitável por causa do risco de ORN e há necessidade de tratamento periodontal suficiente como plastia gengival. O tratamento restaurador, incluindo restau-

rações de cárie e troca de restaurações com problemas, deve ser realizado sempre que necessário. Próteses mal adaptadas (totais ou parciais) devem ser corrigidas. Confecção de novas próteses devem ser adiadas por 3 meses após a radioterapia⁽⁸⁾.

Início de um programa preventivo

Um protocolo com objetivo de prevenir e aliviar a mucosite, prevenção da cárie relacionada à hipossalivação e doenças periodontais (e também ORN), alívio da secura da boca e prevenção do trismo e da perda de peso deve ser instituído em todos os pacientes de risco. Como as medidas preventivas devem continuar durante toda a vida do paciente, a educação do paciente e da família, aconselhamento e motivação são críticas para o sucesso do programa preventivo.

1. *Higiene oral:* os pacientes devem ser instruídos sobre uma remoção de placa efetiva todos os dias. Instruções em relação ao uso de escovas de dentes macias com creme dental contendo flúor e o uso da técnica de Bass para escovação do sulco são necessárias. O uso de fio dental ou palitos de madeira maleáveis são indispensáveis para remoção de placa interdental. Escovas interproximais e aparelhos de irrigação podem ser úteis. Instruções em relação à higiene de próteses devem ser dadas.

2. *Prevenção de cáries e aplicação tópica de flúor:* embora medidas de higiene oral sejam indispensáveis na prevenção de cárie de radiação, tem sido mostrado que apenas higiene oral é inadequada como proteção contra cárie de radiação. Aplicações tópicas de flúor são necessárias. Um gel de fluoreto de sódio neutro a 1%, todos os dias, que o próprio paciente aplica com moldeiras especiais, em associação a rigorosas medidas de higiene oral é um programa preventivo efetivo. Gel acidulado não é indicado em pacientes recebendo exposição à radiação porque ele pode levar à descalcificação significativa sem remineralização suficiente possível na presença de hipossalivação. Também pode causar irritação na mucosa com ardor, eritema e ulceração. Além disso, preparados de fluoreto de sódio são preferidos a fluoreto estanhoso porque este último tem efeitos colaterais desagradáveis, como gosto ruim, sensibilidade de dentes e gengiva e manchamento das lesões remineralizadas. Na consulta inicial deve ser feita moldagem para fabricação de moldeira flexível para aplicação de flúor que deve se estender aproximadamente 3 mm além da margem livre da gengiva e adaptar-se aos dentes intimamente para permitir adequada aplicação do flúor. Depois que o paciente escovou os dentes e usou fio dental minuciosa-

mente, o gel de fluoreto de sódio a 1% deve ser aplicado por 5 a 10 minutos, de preferência imediatamente antes de dormir. As moldeiras não devem ser sobrecarregadas; poucas gotas de gel são suficientes. Depois de remover as moldeiras, o paciente cospe o excesso do gel sem enxaguar e deve abster-se de beber, bochechar ou comer por 30 minutos. Paciente com reflexo de vômito muito acentuado pode aplicar o gel usando escova de dentes ao invés de moldeira. Em pacientes com grandes restaurações de metal ou coroas localizadas no campo de radiação, moldeiras com espessura dobrada devem ser fabricadas; elas devem ser usadas durante a exposição à radiação para prevenir injúrias teciduais por difusão, dessa forma evitando mucosite localizada.

3. *Próteses*: próteses, principalmente as mal adaptadas, podem causar irritação na mucosa durante a radioterapia, o que pode agravar a dor e a mucosite. Deve-se desencorajar o uso de próteses parciais ou totais desde o começo da radioterapia em todos os pacientes em que uma área substancial da mucosa oral está localizada no campo de radiação e que receberão uma dose curativa de radiação. Uma exceção deve ser feita para pacientes usando próteses estéticas oro-faciais, que são necessárias para fechamento de defeitos cirúrgicos e para prevenção de retração tecidual para dentro do defeito.

4. *Prevenção do trismo*: tão logo comece a radioterapia, paciente com risco de trismo precisa de exercícios diários como: instruções de alongamento para manter a abertura máxima da boca e a mobilidade da mandíbula. Abridores de boca dinâmicos que contenham molas são designados para prevenção em pacientes pediátricos.

5. *Cuidados nutricionais*: aconselhamento nutricional e instruções de dieta são importantes para diminuir a perda de peso. Alimentos com sacarose aumentam a atividade cariogênica e devem ser evitados, assim como alimentos ácidos e condimentados que são intoleráveis à mucosa sensível. Para facilitar a mastigação em associação com xerostomia e mucosite, pacientes são encorajados a aumentar o consumo de líquidos e comer alimentos pastosos à temperatura ambiente. O uso de tabaco e álcool, que aumentam a irritação da mucosa, é fortemente contra-indicado⁽⁶⁾.

Cuidados durante a radioterapia

Manutenção de higiene oral ótima, medidas preventivas e alívio do desconforto oral são os cuidados primários durante o período de radioterapia, e devem ser checados, avaliados e se necessário

reforçados. Medidas adicionais podem ser iniciadas dependendo do estado oral e das queixas. É importante o acompanhamento freqüente pelo cirurgião-dentista responsável, para detecção e tratamento de cáries e doenças periodontais incipientes.

1. *Higiene oral*: se a escovação se torna dolorida pela mucosite, uma ou mais medidas adicionais a seguir deve ser iniciada: limpeza profissional da dentição em visitas semanais; bochechos de solução aquosa de clorexidina a 0,1%, 3 ou 4 vezes por dia para controle adicional de placa; e bochechos de anestésico tópico como lidocaína viscosa, antes da escovação para aliviar a dor. Os pacientes devem também ser advertidos para amaciar suas escovas de dentes com água quente antes do uso.

2. *Prevenção de mucosite*: os pacientes devem enxaguar suas bocas pelo menos 8 a 10 vezes por dia com solução salina de bicarbonato de sódio durante todo o curso da radioterapia para aliviar o desconforto oral. O uso de próteses deve ser suspenso depois que a radioterapia começa. Em pacientes com severas queixas de mucosite ou que sejam incapazes de bochechar suficientemente, a solução salina deve ser diariamente aplicada por profissional.

3. *Alívio de secura da boca*: bochechos com solução salina de bicarbonato de sódio são importantes para limpeza mecânica durante a radioterapia, mas também aliviam suficientemente a secura da boca na maioria dos pacientes. A solução é feita com 1 colher de chá de cloreto de sódio dissolvida em 1 litro de água morna. Saliva artificial pode ser prescrita.

4. *Prevenção do trismo*: todos os pacientes com risco devem realizar os exercícios indicados. Quando a distância entre os arcos diminui, o programa de exercícios deve ser intensificado, ocasionalmente combinado com fisioterapia.

5. *Aconselhamento nutricional*: se a perda de peso exceder a 1 kg por semana, suplementação de dieta enriquecida é recomendada. Alimentação por sonda nasogástrica deve ser avaliada quando uma perda de 10% do peso corpóreo de antes da radioterapia é notada na terceira ou quarta semana do tratamento⁽⁶⁾.

Cuidados após a radioterapia

Juntamente com alívio da secura bucal e desconforto, o propósito primário do programa depois da radioterapia é a prevenção de cárie dental, doença periodontal, extrações e também ORN. A higiene oral deve ser mantida em nível alto em todos os pacientes; enquanto que aplicações tópicas de flúor devem continuar na maioria dos pa-

cientes dentados. Os pacientes devem retornar ao cirurgião-dentista regularmente, e devem ser acompanhados minuciosamente pelo resto de suas vidas. Isto é necessário para checar, avaliar e reforçar o regime de higiene oral, para encorajar os pacientes a aderir ao programa e para aconselhar uma possível redução no uso do flúor. Como regra geral, visitas de acompanhamento devem ser feitas semanalmente durante o primeiro mês, a cada três meses durante um ano, e menos freqüentemente após; entretanto os programas podem diferir, dependendo do nível de higiene oral, grau de hipossalivação e se o paciente é dentado ou edêntulo. Por razões de eficácia, as visitas de acompanhamento devem ser combinadas com retorno oncológico.

Mucosa oral

1. *Mucosite*: bochechos freqüentes com solução salina de bicarbonato de sódio e outras medidas terapêuticas ou preventivas devem continuar até que os sinais da mucosite tenham desaparecido. Com mucosite recidivante o regime básico de prevenção da mucosite deve ser reinstituído.

2. *Próteses*: a mucosa oral que foi exposta à radiação é vulnerável e facilmente danificada, condição esta que é agravada pela xerostomia. Trauma na crista alveolar edêntula pode resultar em necrose de tecidos moles levando à ORN. Próteses são consideradas fontes potenciais desse trauma. Fatores como quantidade e consistência de saliva, presença de extração recente, cooperação do paciente e experiência no uso de prótese antes da radioterapia são parâmetros decisivos. Nossa recomendação é esperar 3 meses antes de reinstalar a prótese para que mudanças iniciais na mucosa já tenham acontecido. Este período de espera é estendido para 6 meses para pacientes que tenham sofrido extrações antes da radioterapia no campo da radiação. Uma exceção é feita para próteses estéticas orofaciais. Depois que as próteses forem reinstaladas ou confeccionadas e instaladas o paciente deve removê-las à noite. A limpeza das próteses deve ser rigorosa. Se a irritação se desenvolve, as próteses devem ser removidas imediatamente e a boca deve ser examinada pela equipe odontológica. Cuidados contínuos após radioterapia são essenciais para pacientes usando próteses. A adaptação das próteses deve ser checada todos os anos⁽⁸⁾.

Secura da boca

O tratamento da xerostomia envolve uma combinação de 2 estratégias: estimulação da capaci-

dade residual das glândulas salivares e alívio da secura da boca. Para quantificar o grau de xerostomia, alguns parâmetros têm interesse, incluindo a aparência da mucosa oral (seca, atrófica, fissurada), aspecto do fluido oral (mais viscoso) e nível de secreção salivar em repouso e depois de estimulação.

Substitutos de saliva que contenham mucina também podem ser prescritos, pois eles têm se mostrado efetivos. Construção de um reservatório de saliva artificial numa prótese tem sido útil em um número selecionado de pacientes, mas aplicação de spray de saliva artificial, desde que usada corretamente, tem sido suficiente na maioria dos pacientes. Recentemente, resultados promissores foram obtidos com o uso de pastilhas contendo mucina no tratamento da xerostomia. Estas pastilhas são particularmente úteis quando combinadas com saliva artificial⁽⁹⁾.

Dentição

1. *Aplicação tópica de flúor*: devido à irreversibilidade da xerostomia em muitos pacientes, agressividade e alta cariogenicidade do ambiente oral xerostômico, a aplicação de gel de fluoreto de sódio neutro a 1% diário deve continuar por toda a vida do paciente. A redução na freqüência de aplicação justifica-se apenas em pacientes com indicações objetivas de recuperação do fluxo salivar combinada com alto nível de higiene oral. Além disso, a redução deve ser guiada por acompanhamento para avaliação e possibilidade de rápida intervenção. Se lesões iniciais de cárie aparecerem, a freqüência de aplicações de flúor pode ser aumentada temporariamente para remineralização de lesões incipientes de cárie. Flúor tópico deve ser aplicado no mínimo 2 vezes por ano.

2. *Exames físico e radiográfico*: a dentição do paciente deve ser checada cuidadosamente para lesões de cárie e cálculo. Radiografias periapicais e interproximais devem ser realizadas para examinar dentes tratados endodonticamente ou apicectomizados e para detecção de cáries. No periodonto, deve-se fazer medição de profundidade de bolsa.

3. *Cuidado restaurador e profilático*: se lesões de cárie se desenvolverem, elas devem ser tratadas imediatamente devido à sua rápida progressão em pacientes xerostômicos. De acordo com estudos realizados por Carpenter⁽⁴⁾, para o tratamento da cárie de radiação devemos saber:

a) Não é aconselhável a confecção de coroas em dentes permanentes. Em decíduos posteriores

indica-se coroa total de aço e em decíduos anteriores indica-se coroas de policarbonato.

b) Cimento de ionômero de vidro pode ser usado em restaurações das lesões cervicais, pois tem boa ação anticariogênica devido à liberação constante de flúor, biocompatibilidade aceitável porque gera efeitos inofensivos à polpa, e tem boa adesividade, sendo o preparo fácil, limitado à remoção da cárie. O ionômero de vidro tem a desvantagem de ser pouco estético e sofrer abrasão com o tempo.

c) Pode-se também utilizar a resina composta para restaurar as lesões da cárie de radiação uma vez que ela oferece uma melhor qualidade estética e melhor resistência à abrasão quando comparada ao ionômero. A técnica de restauração deve ser rigorosa a fim de evitar infiltração marginal.

d) Cavidades extensas de dentes posteriores podem ser restauradas em amálgama com a técnica convencional.

e) Se a cárie ocorrer mesmo com o uso da aplicação tópica de flúor diária deve-se aumentar a frequência de aplicação para duas vezes ao dia.

f) Se o processo de cárie tornar o dente impossível de ser restaurado ou com perigo de fratura, as margens devem ser desgastadas a nível cervical e deve-se proceder ao tratamento endodôntico, fechando a abertura do conduto com amálgama.

g) Se a polpa for envolvida deve-se fazer o tratamento endodôntico. Não se deve realizar procedimentos cirúrgicos e o paciente deve ser mantido sob antibioticoterapia. A odontometria deve ser rigorosa para evitar uma sobreinstrumentação, o que introduziria restos necróticos no tecido periapical. Soro fisiológico é preferível a soluções cáusticas para irrigação do canal. A instrumentação deve ser escalonada (retroceder 1 mm do foramen a cada instrumento mais calibroso), o que minimiza o trauma apical, diminui fragmentos e detritos da porção apical e permite um travamento apical que previne sobreobturação. Todas as etapas do tratamento devem ser realizadas sob técnicas assépticas. Drenagem deve ser realizada apenas com dreno de borracha, diariamente se necessário. Além disso, um grande cuidado deve ser tomado com o material de restauração provisória. As consultas nesse tratamento não devem ser muito espaçadas para diminuir a chance de infiltração no material provisório.

h) Não é recomendada a prática de tratamento ortodôntico após a radioterapia⁽⁶⁾.

4. *Extrações após a radioterapia:* extrações de dentes localizados no segmento ósseo exposto à radiação são fatores significantes de predisposição

à ORN. A necessidade de extração após a radioterapia usualmente é causada por motivação insuficiente antes da radioterapia e não cooperação do paciente. As extrações são contra-indicadas de forma geral, sendo que somente em condições muito específicas é que poderão ser realizadas com cuidados especiais. Alta dose profilática, com antibiótico de largo espectro, é iniciada poucos dias antes da extração e deve continuar por 2 semanas para prevenir infecções oportunistas. Tratamento preventivo com oxigênio hiperbárico tem se mostrado mais benéfico do que antibioticoterapia profilática na prevenção de ORN mas não é facilmente acessível na maioria dos países. Esta técnica deve ser utilizada em pacientes que necessitem de extrações ou que apresentem muitas feridas nos locais expostos à radiação e que são considerados de alto risco a desenvolver ORN, pacientes com doses acumulativas de radiação acima de 6500 cGy no segmento mandibular e que têm fatores de risco como impedimento do suprimento sanguíneo causado pela ação do tumor, abuso de álcool e tabaco, e saúde geral comprometida. A cicatrização de feridas de extrações realizadas após a radioterapia deve ser checada regularmente.

5. *Prevenção de trismo:* pode se desenvolver 3 a 6 meses após o término da radioterapia. Portanto pacientes com risco de apresentar trismo devem ser aconselhados a realizar exercícios durante este período e devem ser acompanhados por fisioterapeuta quando necessário.

6. *Aconselhamento nutricional:* depois que os sinais da mucosite tenham desaparecido, o paciente pode geralmente retornar à dieta regular. Devido à xerostomia e alteração do paladar, os alimentos devem ser pastosos e servidos com líquidos por um período indefinido de tempo, e o paladar e o olfato devem se adaptar às necessidades individuais⁽⁶⁾.

Conclusão

Atualmente, com a melhoria acentuada dos recursos terapêuticos, o tratamento oncológico tem apresentado resultado bastante bom quanto à sobrevivência global dos pacientes, reforçando a necessidade de cuidados globais, para que, além de quantidade de vida, eles apresentem também qualidade de vida.

A participação multidisciplinar deve ser a tônica do tratamento oncológico, e nesse sentido a participação do cirurgião-dentista é fundamental, para a prevenção e tratamento das seqüelas terapêuticas.

No presente estudo, o objetivo é ressaltar as complicações orais do tratamento radioterápico na região de cabeça e pescoço, para estimular a formação de novos cirurgiões-dentistas nessa área de atuação e para lembrar aos oncologistas a necessidade de integração entre oncologia e odontologia para o sucesso global do tratamento.

Summary

The authors show the importance of the multi-disciplinary participation in treatment of oncologic patients about the prevention and treatment of oral damage induced by head and neck irradiation.

The main secondary effects are: xerostomia, mucositis, irradiation caries and osteoradionecrosis. The dentist has to perform preventively to avoid the appearance of this sequel or reduce its effects.

Key words: oral damage; radiotherapy; preventive dentistry.

Referências bibliográficas

- RAMOS, J.J. – Fundamentos das Radiações em Oncologia. *Oncologia Clínica*, 7:61-9, ed. Sarvier 2ª ed., 1984.
- SONIS, S.T. – Oral Complication of Radiation Therapy. *Cancer*, 3:2385-7, 1991.
- SONIS, S.T. – Oral Complication of Radiation Therapy. *Cancer*, 6:2144-6, 1992.
- CARPENTER, J.S. – Dental Care for Children Who Have Received Head and Neck Therapeutic Radiation. *The Journal of Pedodontics*, 10:36-48, 1978.
- RITCHIE, J.R.; BROWN, J.R.; GUERRA, L.R.; MASON, G. – Dental Care for the Irradiated Cancer Patient. *Quintessence International*, 12:837-41, 1985.
- ROTHWELL, B.R. – Prevention and Treatment of the Orofacial Complications of Radiotherapy. *Jada*, 114:316-21, 1987.
- KASTE, S.C.; HOPKINS, K.P. – Micrognathia after Radiation Therapy for childhood facial tumors. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 77:95-9, 1994.
- JANSMA, J. et al. – Protocol for the Prevention and Treatment of Oral Sequelae Resulting from Head and Neck Radiation Therapy. *Cancer*, 70:2171-80, 1992.
- ANNERTH, L.; HOLM, E.; KARLSSON, G. – The Effect of Radiation on Teeth. *Int J Oral Surg*, 114:269-74, 1985.
- BROWN, D.; HANDLER, J. – Effects of Radiation Induced Xerostomia on Human Oral Microflora. *J Dent Res*, 54:740-50, 1975.
- BEUMER, J.; BRODY, F.A. – Dental Management of the Irradiated Patient. *Int J Oral Surg*, 7:208-20, 1978.
- FRANK, R.M.; HERDLEY, J.; PHILIPPE, E. – Acquired Dental Defects and Salivary Gland Lesions after Irradiation for Carcinoma. *Jada*, 70:868-83, 1965.
- POYTON, H.G. – The Effects of Radiation on Teeth. *Oral Roentgenology*, 26:639-46, 1968.
- DEL REGATO, J.L. – Dental Lesions Observed after Roentgen Therapy in Cancer of the Bucal Cavity, Pharynx and Larynx. *Am J Roentgenol*, 42:404-10, 1939.
- SILVERMAN, JR. S.; CHIERICH, G. – Radiation Therapy of Oral Carcinoma. Effects on Oral Tissues and Management of the Periodontum. *J Periodontol*, 36:478-84, 1965.
- WILDERMUTH, O.; CARTRIL, S.T. – Radiation Necrosis of the Mandible. *Radiology*, 61:771-5, 1953.
- WRIGHT, W.E.; HALLER, J.M.; HARLOW, S.A.; PIZZO, P.A. – An Oral Disease Prevention Program for Patients Receiving Radiation and Chemotherapy. *Jada*, 110:43-7, 1985.
- LOCKHART, P.B. et al. – Pretherapy Dental Status of Patients with Malignant Conditions of the Head and Neck. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 77:236-41, 1994.
- JANSMA, J. et al. – A Model to Investigate Xerostomia-Related Dental Caries. *Caries Res*, 22:357-61, 1988.
- EPSTEIN, J. et al. – Enhancing the Effect of Oral Hygiene with the Use of a Foam Brush with Chlorhexidine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 77:242-7, 1994.
- DAHLÖF, G. – Histologic Changes in Dental Morphology Induced by High Dose Chemotherapy and Total Body Irradiation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 77:56-60, 1994.
- DIB, L.L.; CURI, M.M. – A Odontologia na Oncologia. *Âmbito Hospitalar*, 4:49-44, 1993.
- DIB, L.L.; CURI, M.M., PRECIOSO, V.C.; ESTEVES, A.R.F.; SOUZA, A.M. – Atuação Odontológica na Prevenção de Complicações Orais em Crianças Submetidas à Quimioterapia. *Âmbito Hospitalar*, 7:79-84, 1994.