

ATUALIZAÇÃO: COMPLICAÇÕES ACTÍNICAS DO SISTEMA GENITAL E URINÁRIO

Atualization: actinics complications of genitourinary system

STÊNIO DE C. ZEQUI¹ JOSÉ FERNANDO B. DE MOURA² FRANCISCO P. DA FONSECA¹
WILSON BACHEGA JR.¹ ADEMAR LOPES³

A radioterapia é empregada em várias neoplasias malignas pélvicas. Não infreqüentemente, verifica-se complicações actínicas em vários órgãos dos sistemas genital e urinário com intensidade variável.

Nos casos mais graves, os pacientes mesmo com câncer controlado podem ter comprometidas de maneira significativa sua qualidade de vida e suas funções sexuais e reprodutivas. O risco da ocorrência de um segundo tumor primário, radioinduzido, deve ser lembrado.

Os autores discutem de maneira individualizada essas complicações, enfatizando aspectos de seu tratamento.

Unitermos: Radioterapia, complicações actínicas, sistema genital e urinário.

Keywords: Radiotherapy, actinic complication, genitourinary system.

Trabalho realizado no Serviço de Urologia do Depto de Cirurgia Pélvica do Hospital A. C. Camargo da Fundação Antonio Prudente - São Paulo.

- 1 - Médicos Titulares do Serviço de Urologia do Depto de Cirurgia Pélvica do Hospital A. C. Camargo.
- 2 - Médico Residente do Depto de Radioterapia do Hospital A. C. Camargo.
- 3 - Diretor do Depto de Cirurgia Pélvica do Hospital A. C. Camargo.

Introdução

Entre as várias neoplasias malignas pélvicas, destaca-se o carcinoma de colo uterino, muito freqüente no Brasil, o câncer de próstata, cujo diagnóstico precoce vem aumentando consideravelmente em todo o mundo, além dos tumores vesicais, endometriais e uretrais, como lesões onde a radioterapia é freqüentemente empregada de forma exclusiva, neo-adjuvante ou adjuvante.

Se por um lado a irradiação dessas neoplasias apresenta bons resultados, as complicações são freqüentes, e por muitas vezes comprometem definitivamente a qualidade de vida desses pacientes. Os autores discutem os fatores predisponentes, quadro clínico e o tratamento das complicações actínicas do sistema genital e urinário.

Incidência

Estima-se que entre 5% a 15% de todos os pacientes submetidos a radioterapia para tumores pélvicos apresentarão

Endereço para correspondência: Dr. Stênio de Cássio Zequi - R. Prof. Antonio Prudente, 211 - CEP 01509-010 - São Paulo - SP.

algum tipo de complicação actínica. Com exceção dos rins, raramente lesados, praticamente todos os órgãos do sistema urinário e genital vão apresentar algum tipo de complicação. A bexiga é mais freqüentemente acometida (7% a 44% dos casos), principalmente pela alta incidência do carcinoma de colo uterino, doença onde a radioterapia é comumente empregada (15, 29).

Etiologia

Para que a lesão actínica ocorra, vários fatores são envolvidos, dependendo das características individuais, da radiorresistência de cada tecido, bem como do tipo de tratamento empregado (21). Quanto maior a dose empregada, o tamanho do campo irradiado e mais avançado o estágio tumoral, maior será o índice de complicação verificada. Quanto maior o fracionamento da dose, menos complicações ocorrem. A modalidade de radioterapia empregada e a idade das pacientes também são importantes (21, 23, 17).

Existem ainda vários fatores inerentes a cada paciente que podem agir como agravantes das lesões actínicas. A presença de infecção do trato urinário, doença inflamatória pélvica, prostatismo ou uso de sonda de demora durante a radioterapia pode ter conseqüências desastrosas. Doenças associadas que alterem a microcirculação como hipertensão arterial, arteriopatas, diabetes mellitos, doenças auto-imunes e tabagismo irão acentuar os efeitos lesivos da irradiação (13).

A presença de cirurgias prévias associadas a linfadenectomias pélvicas, levando a uma desvascularização das estruturas, bem como aderências inflamatórias deve ser considerada naqueles pacientes, onde a radioterapia é empregada de modo adjuvante. O uso de quimioterápicos lesivos às vias urinárias, como os derivados da ciclofosfamida, deve sempre ser utilizado com emprego de protetores, como o mesna (10, 21, 04).

Fisiopatologia

O raio emitido interage com o meio líquido intracelular, produzindo radicais livres que causam mutações nas moléculas de DNA (alvo principal), e após uma ou mais mitoses ocorre morte celular. As células mais radiosensíveis são aquelas que se encontram em divisão (fase G2 e M do ciclo celular) e as mais resistentes nas fases G1 e S, principalmente fase S tardia (26, 32). Um fator de extrema importância é a concentração tissular de oxigênio. As áreas oxigenadas são notadamente mais radiosensíveis do que as áreas hipoxêmicas (32).

Os efeitos agudos da radioterapia são mais freqüentes naqueles tecidos com alto índice de renovação celular (pele, mucosas e medula óssea). Já as lesões tardias ocorrem nos tecidos com baixo índice proliferativo (músculos, nervos e

outros). Lesões tipicamente da fase aguda foram descritas na fase crônica (32, 33).

Todo esse processo se estabelece cronicamente levando a atrofia da mucosa com surgimento de fibroblastos atípicos na submucosa e alterações vasculares com perda da elasticidade capilar e proliferação endotelial e da camada média, resultando em hialinose das arteríolas levando a obstrução à microcirculação. A evolução lenta e progressiva se dá com formação de áreas telangiectásicas, facilmente sangrantes (neovascularização atípica), alternadas com áreas fibróticas com retração tecidual, ulcerações, necrose e fístulas (32).

Classificação

As complicações actínicas no sistema geniturinário são classificadas em agudas e tardias. As agudas podem se estabelecer já durante a radioterapia, sendo geralmente de curta duração, cujas queixas são relacionadas a sintomas irritativos vesicais, controladas com sintomáticos, e o tratamento da infecção urinária é muitas vezes empírico (freqüentemente associada nestas fases). Nos casos mais severos pode ser necessário interromper o tratamento transitoriamente (10, 21).

As complicações tardias ocorrem após um período de latência variável geralmente após o terceiro ou quarto ano. As queixas são decorrentes de lesões já estabelecidas com gravidade variável, de difícil controle clínico, muitas vezes necessitando de procedimentos cirúrgicos ou endoscópicos para o seu tratamento (10).

Várias classificações são relatadas na literatura para a graduação das lesões actínicas (EORTC/ RTGO, Chassagne Glossory, ADK Arhus, Dermark- classificações pessoais), o

Quadro 1 - Graduação das complicações actínicas de acordo com a gravidade, segundo a RTOG - Radiation Therapy Oncology Group - 1983.

Graduação de morbidade causada pela radioterapia (RTOG)

GRAU 1 - Sintomas leves não requerendo tratamento.

GRAU 2 - Sintomas que permitem tratamento ambulatorial, não alterando o estado geral do paciente ou seu estilo de vida.

GRAU 3 - Sintomas importantes que alteram o estado geral ou a qualidade de vida do paciente. Podem requerer internação hospitalar para procedimentos diagnósticos ou terapêuticos, (dilatação uretral, por exemplo).

GRAU 4 - Necessidade de intervenções cirúrgicas de maior porte (laparotomias, colostomias ou cistectomias, por exemplo).

GRAU 5 - Complicações letais.

que dificulta a verificação e interpretação dos dados (32). Nesta revisão vamos utilizar a classificação empregada pelo EORTC/ RTOG (22), que estipula uma graduação variando de 1 a 5, desde as complicações mais leves até as letais (quadro 1). As lesões crônicas de graus 3 a 5 são de maior interesse. Revisando várias séries da literatura, *Solsona* e col. avaliaram cerca de 20 mil pacientes submetidos a várias modalidades de tratamento radioterápico por tumores pélvicos, verificando que as complicações moderadas (grau 2) foram mais frequentes (17,0% - 30,6%); já as menos severas ocorreram entre 6,1% a 8,3% dos pacientes. Entre 1,1% a 7,6% dos pacientes necessitaram de cirurgia de maior porte (grau 4). Entre 0,3% a 4,8% dos pacientes tiveram complicações fatais (grau 5). A radioterapia dos tumores vesicais foi a que apresentou maior índice de complicações (32).

Discussão

Serão abordadas em separado cada uma das seguintes complicações

- 1 - Cistites actínicas
- 2 - Alterações urodinâmicas
- 3 - Hematúria
- 4 - Fístulas
- 5 - Obstrução ureteral e hidronefrose
- 6 - Nefropatia actínica
- 7 - Estenose uretral e do colo vesical
- 8 - Infertilidade e esterilidade
- 9 - Linfedema penoescrotal, impotência sexual e incontinência urinária masculina
- 10 - Estenose vaginal e dispareunia
- 11 - Infertilidade e esterilidade
- 12 - Piometrites e abscessos pélvicos
- 13 - Segundo tumor primário radioinduzido.

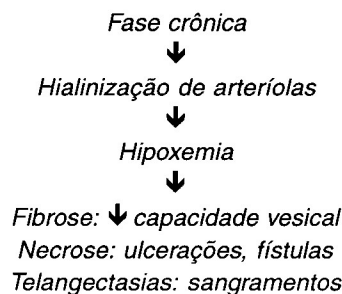
Cistites actínicas

A cistite actínica é a complicação radioterápica mais frequente no trato urinário. Na fase crônica, em virtude da hipoxemia do estroma, ocorre fibrose com retração e diminuição da capacidade vesical. Outras vezes ocorrem fístulas e a hematúria, que serão abordadas em separado (figura 1) (22, 33).

Em geral a sintomatologia é exuberante e pode acompanhar o paciente por toda a vida com períodos de remissão, alternados com piora. O quadro clínico é semelhante à infecção do trato urinário inferior, com disúria, polaciúria ou urgência miccional. Retenções urinárias e espasmos são frequentes (32, 29).

O tratamento básico é realizado através de medição sinto-

Figura 1 - Complicações da cistite actínica



mática, com uso de antiinflamatórios e analgésicos da via urinária (cloridrato de fenoxipiridina-Piridyum). Nos casos mais graves pode-se lançar mão de anticolinérgicos (flavoxato, brometo de propantelina e oxibutinina). Outros autores têm reportado com sucesso variável instilações locais com hidrocortisona e DMSO (dimetil sulfoxido). A infecção urinária deve sempre ser pesquisada através da urocultura com antibiograma, podendo ser utilizada antibioticoterapia empírica até o resultado definitivo (29).

A cronicidade dos sintomas pode ser motivo de angústia e frustração a esses pacientes, os quais devem ser orientados sobre este aspecto, na intenção de que possam aprender a conviver com esta situação definitiva.

Alterações urodinâmicas

A diminuição da capacidade e da elasticidade vesical vão levar a alterações urodinâmicas variáveis. *Parkin* e cols., em 1989 (20), verificaram que apesar de apresentarem desejo miccional com menores volumes, o fluxo urinário máximo e o volume residual estavam mantidos em um grupo de pacientes submetidas a radioterapia por tumor do colo de útero. As alterações da continência foram raras. Já *Farquarson* e cols., em 1992, verificaram incontinência urinária em 23% das pacientes submetidas a radioterapia exclusiva. Já naquelas onde foi associada a cirurgia este índice foi de 63% (8).

O tratamento destas disfunções deve ser individualizado de acordo com o tipo de alteração, podendo variar desde o uso de anticolinérgicos, cirurgias de ampliação vesical ou uso de tampões. Em virtude da fibrose pélvica e retroperitoneal, do encurtamento vaginal e das aderências uretrais à pube, as cirurgias para incontinência urinária ("slings" em geral, colpopexias e suspensões vesicais endoscópicas) são bastante prejudicadas e apresentam alto índice de insucesso.

Hematúria pós-radioterapia

Entre 5% a 10% dos pacientes com cistite actínica apresentarão hematúria macroscópica franca, necessitando de mais

de uma internação hospitalar. O manejo da hematúria radioinduzida é difícil, havendo na literatura várias modalidades terapêuticas com resultados variáveis, portanto sem consenso. Além de medidas básicas de suporte (antibióticos, cultura de urina, anticolinérgicos e transfusões), várias substâncias têm sido empregadas na tentativa de conter o sangramento.

A instalação de irrigação vesical com solução salina a 0.9% é em geral preconizada, resolvendo os casos de sangramentos moderados.

Nos casos mais graves a cistoscopia para avaliação e evacuação dos coágulos é mandatória, a fim de diminuir o consumo dos fatores da coagulação. A biópsia deve ser evitada para não causar mais sangramento e lesão da mucosa friável (excessão feita às situações onde existe suspeita de recorrência tumoral ou diagnóstico de um segundo tumor primário) (29).

Caso a hematúria continue pode-se usar irrigação com sais de alumínio (alúmen de potássio a 1% - PH-4,5). O seu poder adstrigente promove a precipitação protéica com diminuição da permeabilidade capilar e contração do espaço intravascular e melhora da resistência endotelial. Sua vantagem é o baixo custo, a durabilidade da solução (8 semanas), além de não necessitar de anestesia para sua aplicação. Os efeitos colaterais são baixos e facilmente tratados, porém seu sucesso ocorre em torno de 60% a 70% dos pacientes e por um período geralmente inferior a 6 meses. As principais complicações são as alterações do SNC (convulsões) e insuficiência renal crônica (2). Há vários anos tem sido usada formalina a 10%, que também leva à precipitação protéica e parada do sangramento. São elevados os índices de complicações, que podem ser até fatais (refluxo vesicoureteral, extravasamento perivesical e retroperitoneal, edemas, hidronefrose e fístulas), além de requerer anestesia para sua aplicação. Recentemente a literatura tem mostrado índices de sucesso entre 83,3% a 91,1% com emprego de soluções de formalina menos concentradas (1% a 4%) e com tempo de contato com a mucosa da bexiga entre 5 a 15 minutos, e imediatamente após irrigação de solução alcoólica a 10%. *Vincentin* obteve 88% de sucesso e 4% de complicações em pacientes com hematúria por causa actínica ou secundária a tumores vesicais avançados (34). Sempre deve ser realizada a uretrocistografia retrógrada prévia, pois o refluxo vesicoureteral contra-indica o uso desta substância. *Dewan* e cols. obtiveram 89% de parada de sangramento em 35 pacientes, porém em 7 houve recorrência após 8 meses (6).

Várias outras alternativas foram propostas como a irrigação com ácido acético, glutaraldeído e prostaglandinas, emprego de balões endoluminais, embolização das artérias hipogástricas sempre com resultados insatisfatórios (29, 15, 2, 34, 32). *Liu* e cols. em 1990, demonstraram rápido controle do sangramento com o emprego de estrógenos conjugados

por via oral ou endovenosa, sem complicações tromboembólicas, postulando que o hormônio promoveria um decréscimo da fragilidade capilar na mucosa vesical, porém foram avaliados somente 5 pacientes (16).

Nos últimos anos, o emprego da oxigenioterapia hiperbárica tem demonstrado resultados bastantes animadores, promovendo até mesmo o fechamento de uma fístula vesicocutânea radioinduzida de cerca de 8,0 cm de diâmetro (27). O método causa hiperoxia, levando um aumento tecidual do oxigênio com neovascularização e granulação local, além de uma vasoconstrição sistêmica.

As complicações do método seriam o barotrauma e as síndromes isquêmicas. Os pacientes com coronariopatia ou isquemia cerebral não são candidatos a este tratamento. Outros argumentos contrários são o elevado custo do tratamento (8 mil a 9 mil dólares) e tempo prolongado, sendo necessárias entre 20 a 60 sessões diárias de cerca de 2 horas cada, com aplicação de oxigênio a duas atmosferas de pressão, com concentração variando entre 30% a 100% (27, 36, 34, 19, 25, 35).

Recentemente, *Ravi* e cols., em 1995 na Índia, empregaram sob anestesia local o Neodimium YAG laser e obtiveram 98% de sucesso em 42 pacientes. Os cuidados básicos são emprego de lasers de superfície (Argônio ou KTP 532) a baixa potência (30 w) e por tempo máximo de 3 segundos (24). Nas lesões de parede posterior da bexiga há o risco de perfuração vesical e lesão de alças intestinais (24). A restrição é o fato de que poucos serviços em nosso meio dispõem do equipamento para a laserterapia.

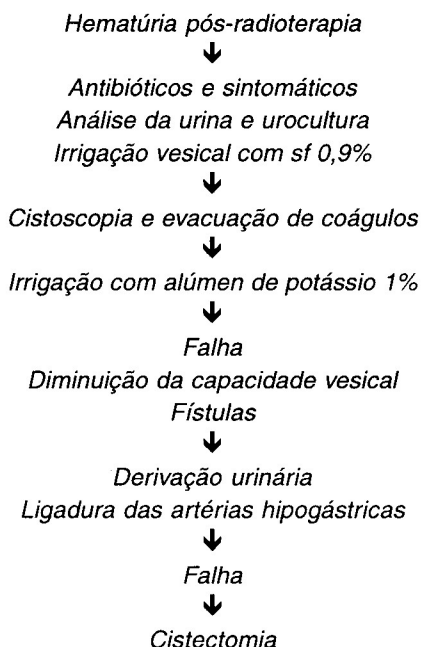
Por fim, quando as medidas terapêuticas falham e o sangramento persiste, medidas heróicas são necessárias como as derivações urinárias, onde retirando-se o contato da urina com a mucosa vesical comumente ocorre parada do sangramento. Nos casos mais graves, ou onde a bexiga seja de capacidade muito diminuída, a cistectomia deve ser realizada. Em nosso serviço, entre 1988 e 1995 foram realizadas 5 derivações tipo ureteroileostomia cutânea (cirurgia de Bricker) para esse fim, sem ligadura das artérias hipogástricas. Em todos os casos houve parada do sangramento, sem necessidade de cistectomia (9). Os autores sugerem na figura 2 um algoritmo básico para o tratamento da hematúria pós-radioterapia.

Fístulas urinárias

Após a radioterapia as fístulas vesicovaginais e retovaginais são mais freqüentemente verificadas. Fístulas ureterovaginais, enterovaginais e outras são menos comuns. Trata-se de complicações tardias (porém já foram relatadas até seis meses após a irradiação) e que afastam esses pacientes do convívio social, familiar e conjugal (28).

Sempre que ocorrem fístulas urinárias é mandatória a reali-

Figura 2 - Algoritmo do tratamento da hematúria pós-radioterapia



zação de cistoscopia (com teste do azul de metileno, se necessário), para planejamento terapêutico. As biópsias das margens das fístulas vesical e vaginal e citologia vaginal para que seja descartada a presença de tumores em atividade, o que muitas vezes contra-indica o tratamento. A urografia excretora é sempre indicada, a fim de que não passe despercebida a presença de uma fístula ureterovaginal concomitantemente.

No tratamento destas fístulas o primeiro passo é descartar a existência de tumor em atividade. A despeito da infinidade de técnicas existentes, muitas vezes o reparo destas é difícil e com elevado índice de recorrências. A cirurgia pode ser realizada por via vaginal ou via abdominal (de acordo com a experiência individual e localização da lesão). Um princípio básico é sempre realizar-se a interposição de retalhos de tecidos viáveis, provindos de locais não irradiados, como epíplons, peritônio parietal, apêndice epiplóico, fâscia lata, retalhos gástricos, etc. Algumas vezes, nas fístulas periureterais ou ureterais, a ureteroneocistostomia pode ser necessária. Porém, naquelas fístulas de grandes dimensões, onde o retalho é praticamente impossível, devem ser realizadas derivações iniciais (cirurgia de Bricker), condutos colônicos ou confecção de reservatórios continentais empregando preferencialmente segmentos do tubo digestivo não irradiado (estômago e cólons) (5).

Em pacientes com doença em atividade e com possibilidades terapêuticas esgotadas para a doença de base, mas com razoável expectativa de sobrevida e em bom estado geral, as derivações urinárias podem ser realizadas com objetivo de

melhorar a qualidade de vida. Nestas situações devemos empregar todos os esforços para a resolução do problema e preferencialmente optarmos pelas derivações mais simples.

Nos casos em que houver mal estado geral e expectativa de vida reservada deve-se optar por tratamentos sintomáticos.

Obstrução ureteral e hidronefrose

A obstrução ureteral causada exclusivamente pela radioterapia é rara, ocorrendo entre 1,3% a 3,0% dos casos, pois a radiorresistência do ureter (7000 cGy) é cerca de 1000 cGy superior à bexiga. Porém, quando há obstrução tumoral ou cirurgia prévia à radioterapia, os índices de obstrução ureteral se elevam consideravelmente (21, 32, 29).

Na vigência de hidronefrose e uremia pós-radioterapia é fundamental descartar a recorrência tumoral.

Para o tratamento várias alternativas são disponíveis. A nefrostomia percutânea ou a passagem de cateteres ureterais ou duplo J são empregadas nos casos mais simples. Nos casos mais complexos pode ser necessário tratamento cirúrgico a céu aberto. Nas lesões distais extensas pode-se realizar a transuretero-ureteroanastomose. Se a bexiga for de boa capacidade pode-se realizar as técnicas de bexiga psóica e cirurgia de Boari. Nos casos de bexiga contraída ou de lesão ureteral bilateral, onde essas opções não são possíveis, o tratamento é desafiador, requerendo técnicas de interposição de alças do intestino delgado ou ampliação vesical.

As lesões ureterais distais devem sempre ser tratadas com reimplante ureteral com válvulas anti-refluxo. Deve-se evitar a região abaixo do cruzamento dos vasos ilíacos por ser o local mais afetado pela irradiação e procedimentos cirúrgicos de tumores pélvicos.

Nos casos de doença em atividade ou de lesão unilateral com manutenção da função renal pelo rim contralateral a conduta expectante pode ser empregada.

Nefropatia actínica

Os rins têm radiorresistência muito menor que as vias excretoras e bexiga (1800 cGy a 2500 cGy).

Geralmente são atingidos pela radioterapia durante tratamento de outros tumores abdominais ou no tratamento de neoplasias pediátricas como o tumor de Wilms, neuroblastomas e linfomas, onde as doses não devem ultrapassar 1500 cGy a 1800 cGy. Durante a fase aguda pode haver decréscimo da filtração glomerular assintomática. Principalmente em crianças, após 6 meses podem se iniciar os sinais e sintomas: edemas, cefaléia, dispnéia, anemia normocrônica e normocítica e hematúria microscópica (7).

Na nefropatia actínica crônica pode haver proteinúria,

déficit de função renal, hipertensão arterial muitos anos após o tratamento. Raramente ocorre fibrose da artéria renal e, nos casos onde o campo de irradiação atinge apenas um rim, neste ocorre atrofia e, no outro rim, hipertrofia compensatória (7).

Estenose uretral e do colo vesical

Essa complicação geralmente é secundária à radioterapia do câncer de próstata. Ocorre em cerca de 5% a 10% destes pacientes, sendo mais freqüente na braquiterapia do que na radioterapia externa (29, 32). A ressecção endoscópica de próstata prévia é geralmente fator agravante. Quando indicada radioterapia pós-ressecção endoscópica, o tratamento deve se iniciar dois meses após a cirurgia. Pode haverestenose da uretra prostática e contratura do colo vesical. O tratamento é feito com calibragem com sondas metálicas e ureterotomias internas. Em 0,2% dos casos é necessária a uretroplastia (32). Obstruções da próstata e do colo vesical podem ser tratadas com RTU ou incisões prostáticas, sempre 4 a 6 semanas após o fim da radioterapia.

Devemos sempre procurar resolver o prostatismo dos pacientes antes de iniciar a irradiação e sempre evitar o uso de sondas vesicais. A cistostomia suprapúbica pode ser uma solução temporária durante o tratamento irradiante. A infecção urinária deve ser erradicada.

Linfedema penoescrotal, impotência sexual e incontinência urinária masculina

O edema penoescrotal é geralmente secundário à radioterapia prostática externa (32). Quando associado a linfadenectomia pélvica pode ocorrer em mais de 20% dos pacientes. Quando medidas posturais (colocação do pênis elevado), não surtirem efeitos (0,3%) pode ser necessária a remoção de tecido escleroatrófico e implantes de retalhos de pele livres. A incontinência urinária e impotência sexual masculina são mais freqüentes devido a radioterapia externa do que pela braquiterapia para o câncer de próstata. A radioterapia pode causar lesões neurovasculares dos nervos erigentes e do esfíncter externo. A incontinência pode acometer 8% dos pacientes. Quanto a impotência sexual os trabalhos demonstram manutenção da potência entre 50% a 80% e da libido em 20% a 90% dos pacientes previamente potentes ao início do tratamento. Metade dos pacientes pode relatar alguma alteração na qualidade das ereções (3).

Estenose vaginal e dispaurenia

Aestenose vaginal é uma complicação relacionada a radioterapia dos tumores de colo uterino, atingindo 20% das

pacientes e menos freqüentemente para os tumores endometriais. Ocorre encurtamento e um estreitamento principalmente no terço distal da vagina (menos radiorresistente) com diminuição da lubrificação vaginal, levando a dispaurenia e sangramento pós-coital. Esses fatores provocam ansiedade, com conseqüente diminuição da libido e da freqüência das relações e da satisfação sexual, comprometendo sobremaneira sua vida afetiva. O tratamento embora pouco satisfatório é feito através do uso de dilatadores vaginais, estrogenoterapia e lubrificação tópica, além do acompanhamento multidisciplinar com apoio psicológico e orientação da paciente acerca das transformações ocorridas. A retomada precoce da atividade após o tratamento é medida fundamental e mais efetiva do que as medidas acima citadas, devendo sempre ser recomendada às pacientes. Neovaginoplastias podem ser realizadas em situações especiais, mas são cirurgias de alta morbidade e com índices de sucesso relativos (14, 31, 32).

Infertilidade e esterilidade

As células germinativas são muito radiosensíveis, em virtude do seu alto índice mitótico. Estima-se que a partir de 50 cGy já haja lesão transitória. Para doses entre 200 cGy a 300cGy necessita-se de 3 anos para recuperação da espermatogênese. Doses maiores do que 500 cGy provavelmente causam aspermia definitiva. O emprego de quimioterapia associada pode agravar a lesão. Como medida profilática deve ser realizada proteção testicular adequada. A coleta e estocagem do sêmen pré-tratamento é boa opção e as técnicas de reprodução assistidas auxiliam os indivíduos que ficam com função insuficiente (1, 30).

Os ovários apresentam um limiar de sensibilidade semelhante aos testículos, sendo que pacientes com menos de 20 anos têm mais resistência do que aquelas com mais de 30 anos. Em virtude de sua posição anatômica, os ovários se colocam muito próximos aos locais de maior dose radioativa e portanto protegê-los ou evitar suas lesões é tarefa difícil. Cabe realizar reposição hormonal nos casos onde o hipoestrogenismo decorre da lesão actínica do ovário e não haja contra-indicação clínica à estrogenoterapia. Naqueles casos em que não seja necessário irradiar-se toda a pelve, pode ser realizada a ooforopexia colocando os ovários fora dos campos de irradiação (retrouterina ou nas goteiras parietocólicas) a céu aberto, se a cirurgia precede a radioterapia, ou mesmo por via laparoscópica. Métodos de criopreservação de embriões podem ser empregados (1, 30).

Piometrites e abscessos pélvicos

Podem ocorrer durante o tratamento do carcinoma de

cérvix uterino agudamente e requerem interrupção da radioterapia, drenagem de coleções e antibioticoterapia baseada em resultados de culturas (31).

Segundo tumor primário radioinduzido

A ocorrência de um segundo tumor primário após radioterapia pélvica é controversa. Estipula-se que possam ocorrer sarcomas ou carcinomas uterinos em campos irradiados. Car-

cinomas espinocelulares acometendo o reto, bexiga e pêlvis em geral, após vários anos do tratamento do carcinoma de cérvix, são interpretados por vários autores como um segundo tumor primário e não como recorrência tumoral (31, 32). Jacobsen e cols. avaliando 6.137 pacientes irradiados no retroperitônio por seminoma, constataram um aumento do risco de desenvolver sarcomas no campo irradiado 3 vezes maior que o da população normal (11).

Summary

The radiotherapy usually has been utilized in many pelvic malignancies. Despite of this, actinic complications in genitourinary organs has been registred frequently in different degrees of intensity.

In the worst cases, although with their cancer disease controlled, the patients can suffer with a poorly quality of life or sexual or reproductive capacities compromised. On the other side, the second primary tumor (radioinduced) must bear in mind.

The authors show these complications in a individualized manner and it is treatment aspects.

Referências bibliográficas

- 1 - ALBUQUERQUE, L. F. - Radioterapia. In: Abrão, F. S. - Tratado de oncologia genital e mamária. São Paulo, Rocca, pg. 386-8, 1995.
- 2 - ARRIZABALAGA, M. et al. - Treatment of massive haematuria with aluminous alts. Br J Urol., 60:225-9, 1987.
- 3 - BECKENDORF, V. et al. - Sexual function after pelvic radiotherapy. In: Jewett, M. A. S. - Urological complications of pelvic surgery and radiotherapy. Oxford, Isis Medical Media, pg. 109-14, 1995.
- 4 - BISSETT, D. - Haemorrhagic cystitis requiring cystectomy after cyclophosphamide and radiotherapy. Eur J Cancer., 29A:1222-3, 1993.
- 5 - DEWAN, A. K.; MOHAN, G. M.; RAVI, R. - Intravesical formalin for haemorrhagic cystitis following irradiation of cancer of the cervix. Int J Gynecol Obstetr., 42:131-5, 1993.
- 6 - BISSADA, N. K. - Management of radiation induced vesicovaginal fistulae. In: Jewett, M. A. S. - Urological complications of pelvic surgery and radiotherapy. Oxford, Isis Medical Media, pg. 68-73, 1995.
- 7 - EIFEL, P. J. - Acute and chronic normal tissues effects and potential modification in pediatric radiation therapy. In: Cassady, J. R. - Radiation therapy in pediatric oncology. Berlin, Springer Verlag, pg. 13-54, 1994.
- 8 - FARQUARSON, D. I. M. et al. - The adverse effects of cervical cancer treatment on bladder function. Gynecol Oncol., 27:15-9, 1987.
- 9 - FONSECA, F. P. et al. - Avaliação de pacientes portadores de neoplasia ginecológica tratados previamente com radioterapia pélvica e submetidos à cirurgia de Bricker. J Bras Urol., 21:214, 1995. (Resumo).
- 10 - HAKENBERG, O. W. et al. - Severe urinary tract damage following radiotherapy for cervical carcinoma. In: Jewett, M. A. S. - Urological complications of pelvic surgery and radiotherapy. Oxford, Isis Medical Media, pg. 84, 1995.
- 11 - JACOBSEN, G. K. et al. - Increased incidence of sarcoma in patients treated for seminoma. Ugesks Laeger, 156:809-12, 1994.
- 12 - JERKINS, G. R.; NOE, H. N.; HILL, D. E. - An unusual complication of silver nitrate treatment of haemorrhagic cystitis: case report. J Urol., 136:456-8, 1986.
- 13 - KAWAMOTO, K. et al. - Clinical analysis of 46 cases of radiation cystitis. Hinyokika Kiyo, 38:395-8, 1992. (Resumo).
- 14 - LANCIANO, R. et al. - Vaginal stenosis and sexual function following intracavitary radiation for the treatment of cervical and endometrial carcinoma. Int J Radiat Oncol Biol Phys., 27:825-30, 1993.
- 15 - LEVENBACK, C. et al. - Haemorrhagic cystitis following radiotherapy for stage Ib cancer of the cervix. Gynecol Oncol., 55:208-9, 1994.
- 16 - LIU, Y. K. et al. - Treatment of radiation or cyclophosphamide induced haemorrhagic cystitis using conjugated estrogen. J Urol., 144:41-2, 1990.
- 17 - MIZIARA, M. - Radioterapia do câncer do colo do útero. In: Abrão, F. S. - Tratado de oncologia genital e mamária. 2ª ed. São Paulo, Rocca, pg. 310-4, 1995.
- 18 - MONTANA, G. S. et al. - Analysis of results of radiation therapy for stage Ib carcinoma of the cervix. Cancer, 60:2195-200, 1987.
- 19 - NAKADA, T. et al. - Successful hyperbaric oxygenation for radiation cystitis due to excessive irradiation to uterus cancer. Eur Urol., 22:294-7, 1992.
- 20 - PARKIN, D. E. - Lower urinary tract complications of cervical carcinoma. Obstet Gynecol Surg., 44:523-5, 1987.
- 21 - PEREZ, C. A. - Uterine cervix. In: Perez, C. A. & Brandy, L. W. - Principles and practice of radiation oncology. 2ª ed. Philadelphia, J B Lippincott, pg. 1185-9, 1992.
- 22 - PILEPICH, M. V. et al. - Preliminary report on phase III RTOG studies of extended field irradiation in carcinoma of the prostate. Am J Clin Oncol., 6:485-9, 1983.
- 23 - POURQUIER, H.; DUBOIS, J. B.; DELAND, R. - Cancer of the uterine cervix: dosimetric guidelines for prevention of late rectal and rectosigmoid complications as a result of radiotherapeutic treatment. Int J Radiat Oncol Biol Phys., 8:1887-95, 1982.
- 24 - RAVI, R. - Endoscopic neodymium: yag laser treatment of radiation induced haemorrhagic cystitis. Lasers Surg Med., 14:83-7, 1994.
- 25 - RIJHMANS, B. G. et al. - Successful treatment of radiation cystitis with hyperbaric oxygen. Eur Urol., 16:355-6, 1989.
- 26 - SALVAJOLI, J. V.; WELTMAN, E. - Princípios de radioterapia. In: Murad, A. M. & Katz, A. - Oncologia: bases clínicas do tratamento. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, pg. 44-7, 1996.
- 27 - SCLOENNOCK, G. J.; CIANCI, P. - Treatment of radiation cystitis with hyperbaric oxygen. Urology, 27:271-2, 1986.
- 28 - SELVAGGI, F. P.; BATTAGLIA, M.; CORMIO, L. - Ureteral complications of pelvic surgery. In: Jewett, M. A. S. - Urological complications of pelvic surgery and radiotherapy. Oxford, Isis Medical Media, pg. 29-31, 1995.
- 29 - SCHELLAMMER, P. F. et al. - Pelvic complications after interstitial and external beam irradiation of urologic and gynecologic malignancy. World J Surg., 10:259-68, 1996.
- 30 - SHERINS, R. J. - Gonadal dysfunction. In: Devita, V. T. J.; Hellman, S.; Rosenberg, S. A. - Cancer: principles and practice of oncology. 4ª ed. Philadelphia, J B Lippincott, pg. 2399-401, 1993.
- 31 - SHINGLETON, H. M.; ORR JR., J. W. - Radiation therapy. In: Hingleton, H. M. & Orr Jr., J. W. - Cancer of the cervix. Philadelphia, J B Lippincott, pg. 155-99, 1995.
- 32 - SOLSONA, E. et al. - Urological complications of pelvic radiotherapy. In: Jewett, M. A. S. - Urological complications of pelvic surgery and radiotherapy. Oxford, Isis Medical Media, pg. 51-2, 1995.
- 33 - SURESH, U. R. et al. - Radiation disease of the urinary tract. Histological features of 18 cases. J Clin Pathol., 46:228-31, 1993.
- 34 - VINCENT, J.; RIOS, G.; CAFAFARATTI, J. - Intravesical formalin for the treatment of massive haemorrhagic cystitis: retrospective review of 25 cases. Eur Urol., 18:204-6, 1990.
- 35 - WEISS, J. P. et al. - Primary treatment of radiation induced haemorrhagic cystitis with hyperbaric oxygen 10 year experience. J Urol., 151:1514-7, 1994.
- 36 - WEISS, J. P. & NEVILLE E. C. - Hyperbaric oxygen primary treatment of radiation induced haemorrhagic cystitis. J Urol., 142:43-5, 1989.