BRAQUITERAPIA INTRACAVITÁRIA NA NEOPLASIA UTERINA

Intracavity brachitherapy in uterine neoplasia

Adelaide de Almeida[1]
Aurélio Julião Castro Monteiro[2]
Terezinha Keiko Sakai[3]
Eliane Z. Albuquerque Pacagnella[4]

RESUMO

O crescente uso de tratamento intracavitário em neoplasias uterinas não tem sido acompanhado, em nossa literatura, por artigos que forneçam informações básicas para consulta no dia a dia. Baseado neste fato, procuramos através deste trabalho, transmitir nossa experiência para realização da referida técnica terapêutica.

UNITERMOS: braquiterapia, radioterapia, proteção radiológica, intracavitária.

ABSTRACT

The growing use of intracavity treatment of uterine neoplasia has not been accompanied in the Brazilian litterature by articles appropriate for day-to-day consultation. Based on this fact we endeavour to transmit in this paper our experiences related to this therapy technique.

KEY WORDS: afterloading, brachitherapy, radiation protection, intracavity.

INTRODUÇÃO

Radioterapia é um método terapêutico muito utilizado no tratamento de neoplasias em várias regiões do corpo humano. Esse tratamento pode ser realizado com o uso de irradiação externa ou interna. A primeira, chamada de teleterapia, trata o paciente a uma certa distância da fonte e pode fazer uso de vários tipos de radiação com os raios X, os raios gama, elétrons, etc. A segunda que é conhecida por braquiterapia, é aquela na qual as fontes são colocadas em contacto ou bem próximas dos locais acometidos pela doença.

Vamos nos ater à segunda situação procurando traduzir o mais fielmente possível nossa experiência nesse campo, tentando protocolar condutas para proteção da apciente, do pessoal médico e de enfermagem envolvidos com essa técnica de tratamento.

Em um planejamento radioterápico, sempre se leva em conta o volume do tumor a ser tratado. Por exemplo: grandes tumores implicam no uso de radiação externa proveniente de Aceleradores Lineares, Bombas de Cobalto 60 ou outras fontes de alta energia; tumores com volumes menores podem receber doses altas de radiação sem que tecidos circunvizinhos sofram os efeitos deletérios das mesmas. Este princípio tem sido utilizado há muito tempo no tratamento de neoplasias do colo uterino, endométrio, tumores de cabeça - pescoço, bexiga, próstata, sarcomas de partes moles e outros. As irradiações intracavitárias e intersticiais são as modalidades mais importantes de tratamento na braquiterapia.

A irradiação intracavitária, como o próprio nome diz, implica na colocação de material radioativo dentro de cavidades naturais, tais como a uterina (fig. 1), a oral, etc...

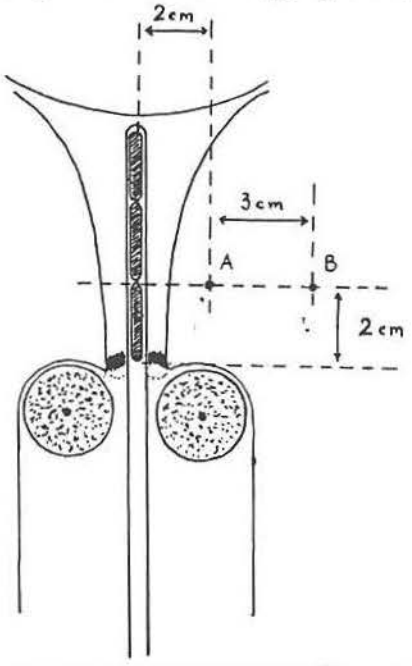


FIGURA 1 - Disposição de material intracavitário no tratamento da neoplasia do colo uterino. Note a relação anatômica do sistema com cruzamento do ureter com artéria uterina (ponto A). O denominado ponto B dista 3cm do ponto A e corresponde aos paramétrios.

1 Professor Doutor MS3 do Centro de Instrumentação, Dosimetria e Radioproteção da FFCLRP-USP
2 Médico contratado do Hospital das Clínicas da FMRP-USP
3 Diretora do Serviço de Enfermagem Obstétrica e Ginecológica do HCFMRP-USP
4 Enfermeira Chefe do Serviço de Enfermagem Obstétrica e Ginecológica do HCFMRP-USP.

A irradiação intersticial consiste na colocação de elementos radioativos no interstício da estrutura afetada como: mama, língua, etc.

Em ambos os casos nos beneficiamos de duas características importantes dos materiais empregados: dose alta no local afetado com rápida diminuição no tecido são adjacente.

Nas últimas décadas tem-se intensificado os cuidados para proteção de pessoal envolvido com pacientes que estão recebendo alguma forma de braquiterapia. Para tal, foram desenvolvidas técnicas de colocação de sistemas aplicadores sem material radioativo, mas com aberturas que permitem a introdução de fontes radioativas após uma completa revisão da posição dos aparelhos em relação a área a ser tratada. A técnica descrita é conhecida, inclusive em nosso meio, como "afterloading" (Nagell, 1983).

Exemplos de fontes de radioisótopos mais utilizadas em braquiterapia juntamente com suas energias e meias-vidas são especificados abaixo.

Qualquer radioisótopo emite ondas e/ou partículas acompanhada de liberação de energia durante a desintegração. Estas ondas ou partículas energéticas ao penetrarem no tumor liberam energia in loco que levam à morte das células neoplásicas (Fletcher, 1980).

A meia-vida de um radioisópoto é praticamente a identidade do mesmo, ou seja, não existe dois radioisópotos com a mesma meia-vida. A meia-vida vem a ser o tempo necessário para que a atividade inicial de uma fonte radioativa seja reduzida à metade.

TABELA 1
Alguns Radioisótopos usados em braquiterapia com respectivas energias em milhões de elétrons-volt (MeV) e meia-vidas (Johns, 1983)

ISÓTOPO	ENERGIA	MEIA-VIDA
Radium 226(Ra226)	0,05 - 2,4 MeV	1620 anos
Cesium 137(Cs137)	0,66 MeV	30 anos
Iridium(Ir-192)	0,3 - 0,61 MeV	74 dias
Cobalto(Co-60)	1,17 / 1,33 MeV	5,3 anos
Ouro(Au-198)	0,41 / 0,68 MeV	2,7 dias

Estes radioisótopos têm sido utilizados em larga escala com o seguinte emprego:

- O Radium, que pode vir acondicionado em tubos ou agulhas pode ser empregado, respectivamente, em inserções intracavitárias, bem como em implantes intersticiais.

- O Cesium, tem substituído o Radium no tratamento de lesões intracavitárias pelo fato de apresentar uma meia vida menor, uma faixa de energia mais condizente com a braquiterapia, e de não apresentar como subproduto, durante o seu decaimento, um gás radioativo, como o Radium, que apresenta o Radônio.

- Iridium, pode ser empregado sob forma de hastes flexíveis, sendo ideal para implantes em estruturas irregulares como, por exemplo, a mama.

- Cobalto, substitui o radium em agulhas e tubos. Também usado em formas de anéis para colocação retrobulbar em tumores aculares.

- Outro, empregado como grãos para instilação em cavidades serosas.

Desde que os efeitos das radiações ionizantes podem ser deletérios (Unscear, 1982), um esquema de proteção de todo pessoal exposto direta ou indiretamente aos materiais radioativos deve ser planejado; o conhecimento das medidas elementares de proteção aliado ao bom senso podem reduzir sensivelmente e, até mesmo, eliminar os riscos para setores de enfermagem e de medicina de um hospital.

Para que tenhamos segurança com respeito a radiação ionizante na modalidade da braquiterapia, é necessário que tenhamos uma idéia das grandezas e unidades (Icru, 1980) relacionadas com a radiação ionizante e dos conceitos básicos de proteção radiológica.

No campo da radiação ionizante existem várias grandezas que permitem quantificar as radiações sendo especificadas com suas respectivas unidades na tabela 2, a seguir:

TABELA 2
Grandezas Físicas Utilizadas com Radiação Ionizante (Icru, 1980)

GRANDEZAS FÍSICAS	UNIDADES ANTIGAS			UNIDADES NOVAS		
	Nome	Simbolo	Valor	Nome	Simbolo	Valor
Exposição X	roentgen	R	$2{,}58.10^{-4}$ C/kg	coulomb	C/kg	1 C/kg
Dose Absorvida D	rad	rad	100 erg/g	gray	Gy	1 J/kg
Dose Equivalente H	rem	rem	100 erg/g	sievert	Sv	1 J/kg
Atividade A	curie	Ci	$3{,}7.10^{10}s^{-1}$	becquerel	Bq	s^{-1}

O fato de haver unidades antigas e novas se deve a decisão por parte da Comissão Internacional em Unidades de Radiação (ICRU) em utilizar as grandezas no Sistema Internacional de Unidades. Podemos ter uma idéia destas grandezas, correlacionando-as à Braquiterapia, como por exemplo:

EXPOSIÇÃO: É a grandeza que leva em conta a quantidade de ionização por massa de ar devido a radiação proveniente de fontes radiotivas na paciente. A quantidade de ionização é identificada pela quantidade de carga elétrica

cuja unidade é o coulomb (C) e a massa de ar é o quilograma (kg). Quando numa massa de 1kg de ar tivermos $2{,}59.10^{-4}$C dizemos que temos 1 Roentgen, e se na mesma massa de ar tivermos 1 C dizemos que temos 1 C/kg.

DOSE ABSORVIDA: Na braquiterapia é a energia absorvida pela massa de tecido neoplásico da paciente. A unidade de energia é dada pelo erg no sistema CGS ou pelo joule no sistema MKS, se numa massa de 1kg foi absorvida a energia de um joule, então dizemos que temos 1 gray ou 100 rad.

DOSE EQUIVALENTE: Considera a probabilidade que a dose absorvida tem de provocar um determinado efeito biológico, como exemplo a desativação de células neoplásicas. A dose equivalente tem as mesmas dimensões da dose absorvida, porque provém desta através de uma correção por fator multiplicativo que não possui dimensões (John, Cunnighan, 1983).

ATIVIDADE: Está ligada a quantidade de material radioativo em cada fonte que é colocada na paciente, sendo proporcional ao número de raios gama ou partículas que saem da fonte por segundo. Quando consideramos o número que sai por segundo igual a $3{,}7.10^{10}$ partículas e/ou ondas, dizemos que temos 1 curie; quando consideramos somente 1 partícula ou onda para o mesmo tempo, dizemos que temos 1 becquerel.

Para se ter uma idéia, as doses empregadas em Radioterapia estão na faixa de quilorad ou dezenas de gray e as atividades das fontes são da ordem de mCi ou MBq. As normas internacionais e nacionais em Proteção Radiológica (ICRP, 1977; CNEN, 1986) estipula o limite da dose anual que pode receber uma pessoa ocupacionalmente ou não ocupacionalmente exposta, isto é, aquela que trabalha diretamente ou não com radiações ionizantes. Por exemplo, uma pessoa ocupacionalmente exposta pode receber no corpo inteiro a dose de 5 rem/ano ou 5 mSv/ano, cujos limites derivados são 0,4 mrem/mês ou 4 mSv/mês e 2,5 mrem/hora ou 0,025 mSv/hora. A partir destes níveis, se soubermos a taxa de exposição existente em uma hora num determinado ponto, saberemos por quanto tempo podemos nos expor à radiação nesse mesmo local.

A proteção radiológica para qualquer fonte radioativa é sempre realizada tentando minimizar o tempo de exposição e maximizar a distância e a blindagem das fontes de radiação, sempre levando em conta a relação custo/benefício. Este trinômio - tempo, blindagem e distância - é fundamental para que a proteção radiológica seja realizada.

TEMPO: Uma vez que existe uma correlação direta entre o tempo de permanência nas proximidades de uma fonte de radiação e a dose recebida, as tarefas nas proximidades das fontes radioativas deverão ser realizadas num tempo curto e hábil.

DISTÂNCIA: A dose de radiação guarda uma correlação inversa com o quadrado da distância de uma fonte; por isso, sempre se recomenda (quando possível) o exercício das atividades o mais distante das fontes.

BLINDAGEM: Define-se blindagem como sendo todo material que se interpõe entre uma fonte radioativa e um ser vivo ou qualquer material que se deseje proteger. O material da composição das blindagens varia em função do tipo de radiação empregado, energia, custo e dimensão da área a ser ocupada. Os materiais mais comuns utilizados para braquiterapia (radiações X e gama) são o chumbo e o concreto.

MATERIAL E MÉTODOS

Vamos ater-nos a nossa experiência na introdução de materiais radioativos sob forma de aplicadores intracavitários no tratamento das neoplasias uterinas. Para isso faremos um enfoque multidisciplinar, expondo os aspectos clínicos, físicos e de enfermagem, com especial atenção à preteção radiológica.

Basicamente os sistemas intracavitários disponíveis tem uma configuração que dispõe as fontes de irradiação de maneira linear dentro do útero, combinadas com um arranjo de fontes adicionais ao nível fornix vaginal lateral. Em nosso meio os sistemas mais utilizados são: "Henschke" e "Fletcher" (fig. 2). No primeiro, as cargas colocadas nos colpostatos são paralelas às cargas dispostas no útero, enquanto que, no segundo, as cargas do colpostato estão dispostas perpendicularmente às cargas intrauterinas.

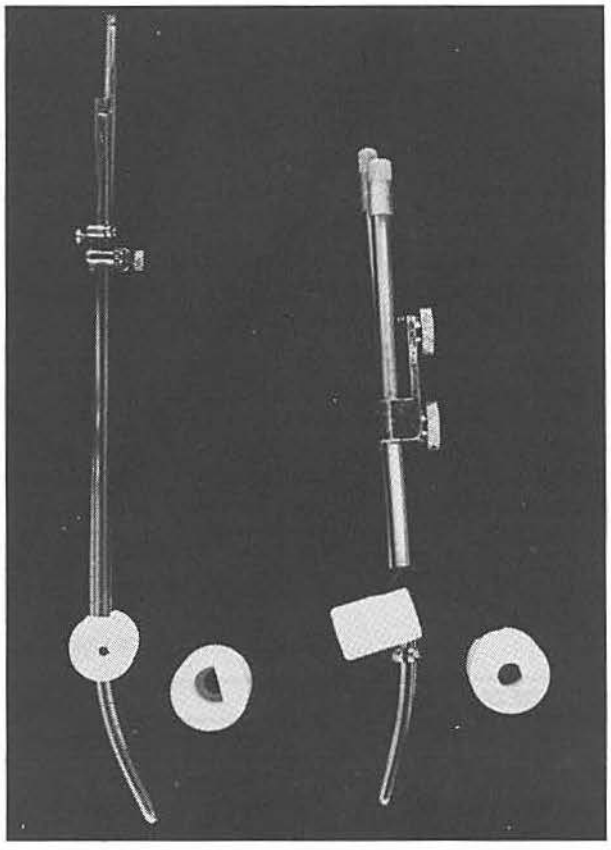


FIGURA 2 - Sistemas intracavitários para tratamento de neoplasias uterinas. A esquerda sistema "Fletcher" e a direita sistema "Henschke".

No sistema chamado "Fletcher-Suit" os colpostatos tem uma pequena blindagem entre as fontes, a bexiga e o reto, o que propicia uma redução da dose nas estruturas normais.

O papel que o médico deve desempenhar é importan-

te no sentido de orientar de maneira correta e precisa a paciente sobre o que representa a colocação de sistemas intracavitários e também sobre os efeitos colaterais que possam advir a curto e a longo prazo.

Quando o médico propõe a colocação de material intracavitário é fundamental uma explicação detalhada de tal procedimento, não só para a paciente como também aos seus familiares. O setor de enfermagem deve ser informado pelo médico a fim de acrescentar à paciente esclarecimentos que passaram despercebidos. Algumas pacientes são suficientemente abertas para questionar o tratamento, seus benefícios e efeitos colaterais; outras, ao invés de se reportar ao médico, preferem um contato mais inquiridor com a enfermagem. O contato enfermagem-paciente poderá revelar dados importantes que permitirão ao médico e a enfermeira trabalharem juntos em benefício da própria paciente.

Essa integração permitirá aliviar situações de verdadeiro pânico em pacientes e familiares, muito comuns em nosso meio cultural (Brunner, Suddarth, 1977).

Após os esclarecimentos, a paciente será internada e a colocação do sistema "afterloading" deverá ser feita sob anestesia, o que implicará no preparo da paciente, como será indicado a seguir nos protocolos clínico e físico.

PROTOCOLO CLÍNICO

A rotina abaixo especificada reflete os procedimentos adotados após admissão hospitalar da paciente.

Antes da Colocação do Sistema:

- Jejum de 12 horas
- Tricotomia perineal e enteroclisma
- Admissão de ansiolítico leve - Diazepan 5mg
- Início de hidratação endovenosa com soros balanceados

Após Colocação do Sistema:

- Transporte da paciente ao Setor de Simulação para realização de radiografias para averiguar a posição do sistema colocado. Realizar correções se necessárias.

- Sendo liberada pelo médico radioterapeuta, a paciente será levada para seu quarto onde os materiais radioativos serão colocados dentro do sistema de contenção dos mesmos.

- Verificação do posicionamento das placas de proteção ao redor do leito da paciente.

Durante o tratamento, a paciente deverá permanecer em repouso absoluto, sendo mais confortável para a paciente a manutenção do seu tórax um pouco elevado (inclinação de 15 graus). Os membros inferiores podem ser fletidos e estendidos de maneira livre, sendo permitido à paciente elevar mais o tronco durante as refeições.

A prescrição de uma dieta pobre em resíduos, permite a manutenção de constipação intestinal durante o período em que a paciente estiver com o sistema em posição, o que leva a um maior conforto da mesma e à diminuição da exposição do pessoal paramédico às irradiações.

O uso de soluções por via venosa, que se iniciou antes do procedimento indicado, é estimulada no sentido de manter a paciente hidratada e reduzir os riscos de aparecimento de cistite actínica e mesmo infecciosa, pois diminui a concentração da urina na bexiga.

Quimioterápicos do tipo Trimetropina-sulfametoxazol (Bactrim) podem ser recomendados profilaticamente durante e após o uso do sistema intracavitário. Antibióticos são usados apenas quando se detecta, durante o procedimento, algum foco infeccioso tipo piométrio, parametrite. Febre durante o procedimento implica na retirada do material radioativo, tratamento do foco infeccioso e nova recolocação do mesmo.

Dose baixa de heparina (5000 U. subcutânea cada 8 ou 12 horas) deverá ser administrada em pacientes que ficarão em repouso por mais de 24 horas, com prescrição de tratamento ou que sejam obesas, ou que tenham dilatações varicosas em membros inferiores ou ainda que tenham história pregressa de problemas cardiovasculares (Fletcher, 1980).

O tempo de permanência do material radioativo depende do local que está sendo tratado; do tamanho do tumor, da localização da área em terapia; e do posicionamento do material pelo Radioterapeuta. Após avaliação desses parâmetros, o Radioterapeuta em conjunto com Físico definirão a dose ideal para a paciente e portanto o tempo necessário para permanência do sistema.

A retirada do material deverá ser feita pelo médico radioterapeuta, que após tal procedimento fará uma revisão da área tratada para higiene local e identificação de possível(is) ponto(s) de sangramento. A alta hospitalar deverá ser dada entre 12-24 horas após a retirada do sistema, quando as condições vitais da paciente se encontrarem estáveis. Pacientes e familiares devem ser orientados no sentido de forçar a hidratação em casa por via oral e também para ficarem alertas para qualquer sinal secundário de infecção, exemplo: febre (Walter, 1977).

PROTOCOLO FÍSICO

A sinalização do quarto, onde a paciente permanecerá durante seu tratamento (fig. 3a), deverá ser colocada assim que o material radioativo for introduzido e deverá ser retirada somente quando o mesmo for retirado da paciente e levado para área de armazenamento do mesmo, usualmente junto a Radioterapia.

Manter o endereço da CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) em local visível e de fácil acesso, isto possibilita uma comunicação mais rápida em caso de perda, roubo ou violação de fontes (Almeida, 1988). Abaixo citamos tais endereços:

CNEN
Rua General Severiano, 90 - Botafogo - Rio de Janeiro

IPEN-CNEN
Cidade Universitária "Armando Salles de Oliveira".
Travessa R 400
CEP 11049 - Pinheiros
São Paulo - SP

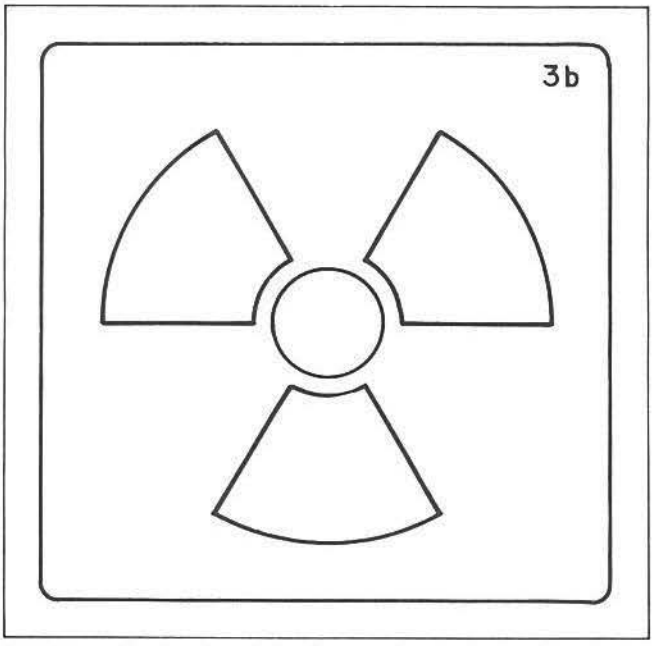


FIGURA 3 - Sinalização relativa à proteção com fontes de radiação ionizante. A figura 3a é destinada a quartos onde devem permanecer as pacientes submetidas à Braquiterapia. A figura 3b mostra o símbolo que indica a presença de radiação ionizante. (O fundo destas figuras deve ser amarelo canário com o meio em cor púrpura).

O material radioativo deve ser transportado com segurança: dentro do carrinho apropriado, totalmente blindado com chumbo; fechado com cadeado; e transportado somente por pessoas ocupacionalmente expostas, através de vias de acesso mais livres e rápidas, até o quarto da paciente. Tal carrinho além de conter o material radioativo, deverá conter uma pinça longa para se apanhar as fontes no caso de cairem na cama ou no chão. Mesmo após a retirada do material radioativo do carrinho, este deverá permanecer no quarto até completar o empo necessário de tratamento, quando receberá novamente as fontes. Após tal procedimento, é fundamental a colocação de um cadeado de segurança e o transporte pelo pessoal ocupacionalmente exposto deverá ser feito até o local apropriado. O carrinho para transporte do material também deverá ser sinalizado (fig. 3b).

Um quarto destinado a este tipo de terapia deve ser projetado com blindagem suficiente que assegure a proteção das áreas circunvizinhas. Em caso de um hospital ou instituição onde não foi previsto este tipo de terapia, deve-se escolher um quarto que apresente uma proteção física natural, como ausência de quartos, laboratórios, enfermarias, etc., nas suas vizinhanças. Não há necessidade de banheiro para a paciente, visto que esta deverá permanecer em repouso; sua função intestinal será retardada com dietas apropriadas; o esvaziamento da bexiga será feito através de sonda vesical de demora.

Visitas a paciente são terminantemente proibidas, mesmo quando se trata de pessoas ligadas ao hospital, mas que não pertençam a equipe que auxilia nesta terapia.

Blindagens interpostas entre a paciente e a equipe de atendimento atenuam as taxas de exposição a níveis permissíveis. O material das blindagens é o chumbo e as mesmas deverão ser construídas de tal maneira que sua altura seja regulável permitindo proteção eficaz das gônadas. A figura 4 mostra como varia a taxa de exposição do Cs137 com a distância dentro de um quarto para uma atividade de 100 mCi, que é a ordem da atividade normalmente utilizada em uma paciente.

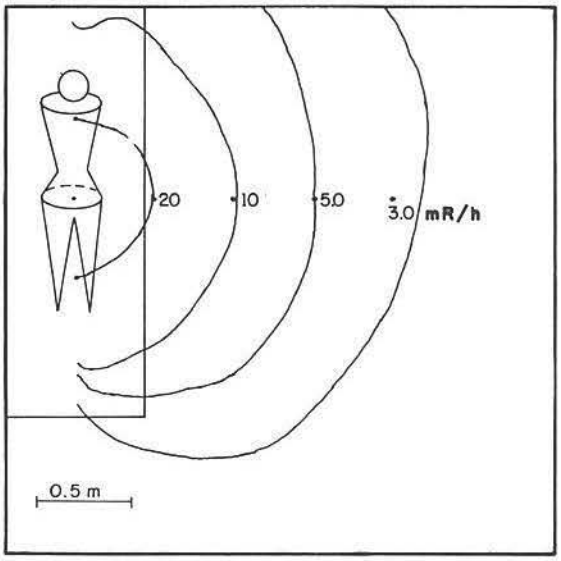


FIGURA 4 - Variação da taxa de exposição relativa a uma atividade de 100 mCi ou $37x10^8$ Bq de Cs num quarto com uma paciente submetida a braquiterapia intracavitária.

O tempo de tratamento é calculado pelo físico em função da dose prescrita pelo médico. Somente condições precárias de saúde da paciente constituem justificativas para não se respeitar o tempo estipulado.

Um formulário, anexo A, deverá acompanhar as fontes radioativas quando estas forem levadas ao quarto da paciente e deverá ser preenchido integralmente para satisfazer uma rotina mais segura dentro do ambiente hospitalar.

Toda equipe responsável pelo tratamento da paciente deverá ter noções básicas de proteção radiológica e portar monitores pessoais de radiação. Quando qualquer elemento da equipe dela se desligar, o novo integrante deverá receber todas as instruções necessárias. É interessante saber que as fontes inseridas na paciente são seladas, isto é, são blindadas externamente por uma liga metálica em geral de Ir-Pt, portanto é de se esperar que se esta blindagem estiver íntegra, o material radioativo não contaminará o sistema de "afterloading", pinças, etc...

Uma verificação da integridade das fontes, deverá ser realizada de seis em seis meses.

Cursos específicos em proteção radiológica são oferecidos periodicamente pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD) que é um órgão da CNEN, onde Físicos, Médicos e Enfermeiras podem adquirir informações mais específicas para o seu trabalho.

ENFERMAGEM

Assistência de Enfermagem às Pacientes submetidas à Braquiterapia Intracavitária da Neoplasia Uterina - Relato de Experiência -

A implantação do tratamento de Cesiomoldagem no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do HCFMRP-USP, se deu no ano de 1987. Uma enfermaria foi equipada com biombos de chumbo (blindagens reguláveis quanto à direção e altura) que permanecem em torno do leito, vizando a proteção das pessoas que eventualmente devam ter um contato mais direto com a paciente.

A equipe de Enfermagem consta de elementos do Serviço de Enfermagem Ginecológica, sendo: uma enfermeira-chefe; quatro enfermeiras e seis auxiliares de enfermagem que receberam treinamento específico quanto às medidas de proteção radiológica e à assistência de enfermagem.

Antes da colocação do sistema de Braquiterapia, é apresentada à paciente a área física da unidade de tratamento junto com os dispositivos interessantes de serem mostrados como blindagens e sistema de braquiterapia. A seguir, ela recebe informações sobre a necessidade de isolamento temporário e sobre as medidas de proteção radiológica tomadas pela enfermagem. Estas orientações são reforçadas no decorrer da internação.

Toda a atividade da enfermagem é voltada para a obediência dos rigorosos princípios da proteção radiológica já citados anteriormente.

A paciente é admitida numa enfermaria comum e somente após a colocação do sistema intracavitário, feita no centro cirúrgico, é que irá para a enfermaria destinada a este tratamento. A paciente é internada na antevéspera do procedimento para receber, em tempo hábil, os preparos físico e psicológico adequados.

A higiene da paciente é limitada, não sendo necessária a administração de cuidados perineais, visto que a região está totalmente recoberta por material fixador (esparadrapo) do sistema de Braquiterapia. A higiene corporal, quando necessária, limita-se apenas à limpeza corpórea com pano úmido. Sua mobilização é restrita apenas a movimentos de flexão e extensão dos membros superiores e inferiores, pois a mesma deve pemanecer em decúbito dorsal para que não haja deslocamento do sistema e consequente irradiação de áreas indesejáveis. A presença de secreção vaginal e consequente umidade no forro perineal indica a troca do mesmo. Esta é feita por duas pessoas para evitar a movimentação assimétrica da pelve. A própria paciente pode auxiliar no movimento apoiando os membros superiores em lugares adequados.

O envolvimento da equipe de enfermagem com a paciente é de suma importância pois as queixas se modificam em natureza, quantidade e intensidade (Ravagnani, 1991) durante toda evolução do tratamento

A orientação medicamentosa obedece horários prédeterminados. Os sinais vitais são verificados nos plantões matutino, vespertino e noturno. Uma dieta sem resíduos e obstipante é oferecida, a fim de se evitar excreta de fezes durante o procedimento. Esta dieta é servida numa bandeja posicionada de modo a fazer com que a paciente se alimente sozinha.

Não há necessidade de preocupações especiais com as excretas nas roupas de cama e nos recipientes utilizados no manejo das fontes, pois estes não se tornam radioativos (Mamede, 1983; Almeida, 1988).

As visitas são proibidas nesta unidade, porém a enfermeira deve ter liberdade para avaliar a necessidade de cada paciente e, em situações de emergência, permitir o contato rápido com alguma pessoa da família. Esta deverá ser orientada sobre os cuidados de proteção radiológica que estão sendo aplicados e inclusive sobre a proibição de visitas.

É aconselhável que se utilize medidas que possam amenizar o isolamento, como curtas visitas da equipe, ou promoção de distrações: televisão, rádio, leituras, etc. Em estudo realizado neste serviço, o tempo de irradiação variou de 30:19 horas à 80:93 horas, com uma média de 56:22 horas; o que mostra a necessidade dessas medidas.

A enfermagem está presente no momento da retirada do sistema. Esta retirada é feita pelo médico plantonista acompanhado pela equipe de enfermagem que está preparada para possíveis situações de emergência, tais como: ferimentos perineais pelo decúbito prolongado, alteração cardiorespiratórias, embolias (Nagell, 1983) e inclusive queda de fonte radioativa durante sua retirada do sistema de afterloading (Almeida, 1988).

Após a retirada do material radioativo, se faz a remoção do sistema aplicador e dos esparadrapos que o fixavam, tomando-se o cuidado para não ferir as lesões bolhosas que podem aparecer na região sacra. A paciente é encaminhada à sua unidade na enfermaria comum e deve ser auxiliada no banho de aspersão.

A enfermaria de Cesiomoldagem permanece fechada, e somente após a retirada do carrinho de chumbo pelos técnicos da radioterapia e feita a conferência do material radioativo, é que fica liberada a remoção da roupa suja e do

lixo. Este procedimento é feito para certificar-se que não houve perda de elementos radioativos durante o procedimento de retirada dos mesmos.

CONCLUSÃO

Acreditamos que estas informações básicas, mais as referências citadas, proporcionarão um conhecimento básico para que a braquiterapia na região uterina seja realizada dentro dos padrões clínicos e de radioproteção esperados. Ainda queremos salientar que, nestes últimos anos, vem sendo feita nos países desenvolvidos a braquiterapia de altas doses, que também faz uso de um sistema por afterloading, entretanto com uma fonte radioativa (que pode ser de Irídio-192) móvel de alta intensidade e com velocidade controlada dentro do sistema, para que a região de interesse receba a dose prescrita num tempo bem menor. Todo procedimento dura por volta de 30 minutos e é feito em três vezes (10 minutos por vez) com a monitoração auxiliada por um computador.

A braquiterapia por altas doses, proporciona além da minimização da dose à toda equipe, também a redução de grande parte de seu trabalho, sendo que para isto há a necessidade de um alto investimento financeiro na aquisição do sistema fonte mais a parte computacional. Este investimento é o que inviabiliza atualmente a utilização da braquiterapia moderna nos países do terceiro mundo.

No Brasil, atualmente, temos somente um lugar capaz de realizar a braquiterapia nos moldes mais modernos, que vem a ser o Hospital de Clínicas da faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFM-USP); entretanto, outros centros vêm procurando encontrar meios de conseguir acesso a esta moderna modalidade de Braquiterapia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 ALMEIDA, A. de. Recuperação de fontes hospitalares seladas de 137 Cs. *Radiologia brasileira*, v.21, p.79-82, 1988.

2 BRUNNER, L.S., SUDDARTH, D.S. Enfermagem em oncologia: diagnóstico e terapia. In: ENFERMAGEM médico-cirúrgica. 3.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1977.

3 CNEN. *Diretrizes básicas de radioproteção NE-3.01*. Rio de Janeiro, 1986. 129p.

4 FLETCHER, G.H. *Textbook of radioterapy*. 3.ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1980. 816p.

5 ICRP PUBLICATION 26. Washington, Congress Publisher, 1977.

6 ICRP PUBLICATION 33. Washington, Congress Publisher, 1980.

7 JOHN, H.E., Cunninghan, J.R. The physics of radiology. 4.ed. Illinois: Charles C. Thomas, 1983. 796p.

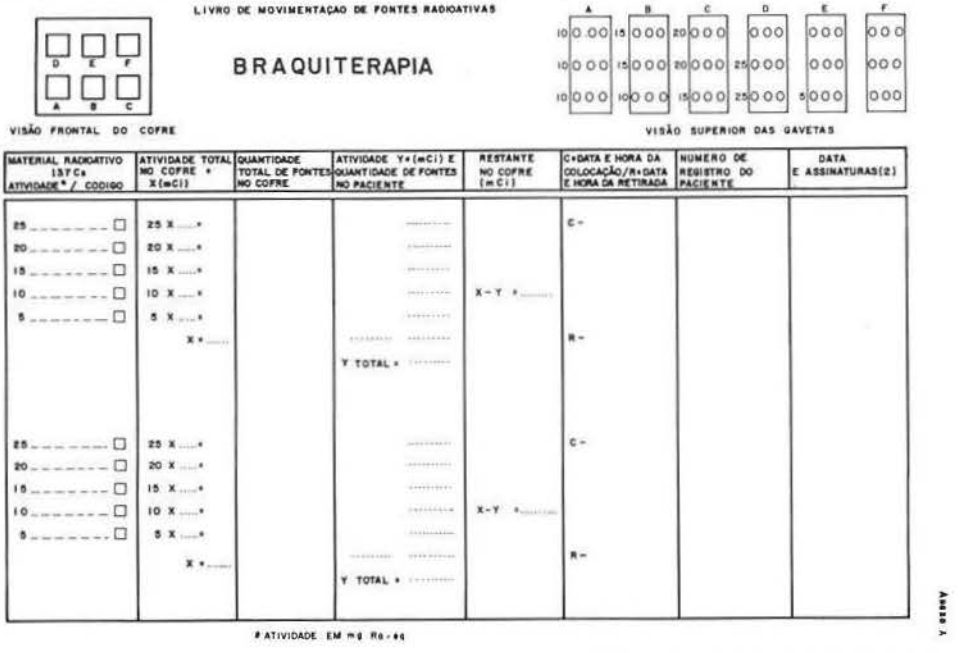
8 MAMEDE, M.V. Assistência de enfermagem em radioterapia. *Revista Paulista de Enfermagem, v.3, n.2, p.54-57, 1983.*

9 *NAGELL, J.R. et al. Evaluation and therapy of carcinoma of the uterine cervix. Current Problems in Cancer,* v.5, p.25-33, 1983.

10 RAVAGNANI, M.J.C. *Vivência de mulheres submetidas à cesiomoldagem*. Ribeirão Preto, 1991. 132p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1991.

11 UNSCEAR Ionizing Radiation: sources and biological effects. New York: United Nations, 1982. 1200p.

12 WALTER, J. *Cancer and radiotherapy*. A short guide for nurses and medical students. 2.ed. Edinburgh: Churchill livingstone, 1977.

Endereço do autor: Adelaide de Almeida
Author's address: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP
"Campus" de Ribeirão Preto
14.049-000 - Ribeirão Preto - SP

Trabalho recebido em: 27/02/92
Solicitado reformulações aos autores em: 20/03/92
Data de retorno em: 19/06/92
Aprovação final em: 04/08/92