

MODIFICADORES DA RESPOSTA BIOLÓGICA: NOÇÕES PARA O PLANEJAMENTO DAS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM

Biologic response modifiers: Planning nursing interventions

EDVANE BIRELO LOPES¹ SILVIA REGINA SECOLI²

Considerando a utilização cada vez mais freqüente dos agentes modificadores da resposta biológica no tratamento oncológico, buscamos sintetizar as principais atividades biológicas, vias de administração, usos terapêuticos e efeitos colaterais, objetivando nortear as intervenções do enfermeiro diante do atendimento e acompanhamento clínico dos pacientes.

Palavras-chave: Modificadores da resposta biológica. Bioterapia. Imunoterapia. Intervenções enfermagem.

Key words: Biologic response modifiers. Biotherapy. Immunotherapy. Nursing management.

1 - Enfermeira. Especialista em Oncologia. Professora do Centro Universitário São Camilo.

2 - Enfermeira. Mestre em Farmacologia. Professora da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Introdução

A terapia biológica ou bioterapia é um tratamento com agentes derivados de origem biológica que afetam as respostas biológicas, ou seja, produz efeitos antitumorais através da ação nos mecanismos de defesa natural do hospedeiro. A Divisão de Tratamento do Instituto Nacional do Câncer (EUA) define os modificadores de respostas biológicas (MRBs) como: “agentes que alteram a relação entre o tumor e o hospedeiro por modificação da resposta biológica da célula tumoral do hospedeiro” (2).

A ação antitumoral destes agentes ocorre por um ou mais dos seguintes mecanismos: iniciando, modificando ou restabelecendo a resposta imunológica do hospedeiro; alterando a expressão gênica em células tumorais, inibindo a maturação das células tumorais e evitando o crescimento de vasos sanguíneos locais para a propagação do tumor por ação citotóxica ou antiproliferativa direta; ou ainda, melhorando a capacidade do hospedeiro de tolerar os danos causados pela terapia citotóxica contra o câncer (1, 3, 6).

Os agentes utilizados como modificadores da resposta biológica são: os interferons, as interleucinas, os fatores estimulantes de

Endereço para correspondência: Silvia Regina Secoli - Rua Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000 - Cx. P. 5751
Escola de Enfermagem da USP - Depto. Médico-Cirúrgico.

colônias, os anticorpos monoclonais, os imunomoduladores inespecíficos como o Bacilo Calmette-Guérin (BCG) e o levamisol, e os indutores de diferenciação como os retinóides (1, 2, 3, 6). Alguns destes modificadores de resposta biológica (BRMs), são atualmente utilizados na clínica, mas vários encontram-se em fase de testes em modelos animais e ensaios clínicos em pacientes.

A assistência de enfermagem a pacientes submetidos a bioterapia é um desafio, pois requer do enfermeiro conhecimentos atualizados de imunofarmacologia e habilidade diagnóstica para detectar precocemente sinais e sintomas relacionados aos efeitos adversos, e instituir intervenções imediatas, pois alguns efeitos colaterais oferecem risco potencial para a vida do paciente.

Agentes modificadores da resposta biológica

Interferons (IFN)

Os interferons são glicoproteínas que inibem a proliferação celular e bloqueiam a transição de algumas células da fase G0 do ciclo celular, para o estado proliferativo (3, 5, 6). Agem como moduladores da diferenciação celular, podendo reverter o fenótipo maligno de células tumorais *in vitro* e diminuindo a tumorigenicidade *in vivo*, através da diminuição da expressão oncogénica (2, 5). Os interferons têm sido utilizados no tratamento da leucemia de células pilosas (hairy-cell), leucemia linfocítica crônica, distúrbios mieloproliferativos, carcinoma de células renais, câncer superficial de bexiga e melanoma (3), sarcoma de Kaposi associado à Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) e em outras doenças como o condiloma acuminado.

Para administração são utilizadas as vias subcutânea (SC), intramuscular (IM), intravenosa (IV) e intratecal (IT). Os efeitos colaterais agudos são a febre, mialgia, cefaléia, artralgia, calafrios, fraqueza (sintomas semelhantes a influenza), náuseas e vômitos; sintomas que variam de acordo com a dose e características individuais, podendo aparecer logo após o início do tratamento e diminuir ou desaparecer com a continuidade da terapia.

A terapêutica prolongada e em altas doses pode ocasionar efeitos crônicos e causar danos ao paciente, sendo que a anorexia, perda de peso, alteração do paladar, letargia, capacidade de concentração reduzida, alterações de humor, depressão (muitas vezes, é motivo principal da interrupção definitiva do tratamento), pele seca, prurido e alopecia parcial são muito frequentes e ainda alguns outros mais raros atingem outros sistemas: cardiovascular (hipotensão, hipertensão, arritmias, insuficiência cardíaca); nervoso (cefaléias, vertigens, desorientação, neuropatias periféricas, convulsões), e pulmonar (infiltrados, pneumonias e pneumonites). A mielodepressão, caracterizada pela neutropenia e trombocitopenia, é considerada fator limitante para o tratamento.

Interleucinas (IL)

As interleucinas são proteínas secretadas por leucócitos que afetam o crescimento e a função de outros leucócitos. Existem várias espécies distintas de interleucinas, mas apenas a IL-2 tem sido empregada no tratamento clínico do câncer (2), as demais encontram-se em fase de ensaios clínicos.

A interleucina 2 (IL-2) exerce seu efeito biológico através de um receptor complexo (trimolecular) encontrado na superfície das células natural killer (NK), linfócitos T e B. A atividade antitumoral da IL-2 é resultante da sua capacidade de estimular a imunidade celular causando a lise da célula tumoral, pois esta não tem efeito direto antiproliferativo ou citotóxico sobre as células cancerosas. A IL-2 é indicada para tratamento de carcinoma de célula renal metastático e no melanoma maligno em pacientes com metástases disseminadas; foi também avaliada em pacientes com neoplasias avançadas, metastáticas ou recorrentes, refratárias à terapia com regimes quimioterápicos, entre estas, os carcinomas colorretal, vesical, pulmonar, ovariano, mamário e de cabeça e pescoço, os tumores de cérebro primários e metastáticos, as leucemias e os linfomas (3).

As vias de administração mais comumente utilizadas são a endovenosa (bolus ou infusão contínua) e a via subcutânea. Para a administração em "bolus", a droga deve ser reconstituída e diluída em solução de dextrose a 5%. As soluções reconstituídas ou diluídas são estáveis durante pelo menos 48 horas em temperaturas de 2°C a 25°C (3).

A frequência e gravidade dos efeitos colaterais são dose-dependentes e, embora muitos possam oferecer risco de vida para o paciente e necessitem (frequentemente) de suporte em unidades de terapia intensiva, a maioria desaparece no término da terapia (2, 3, 7). Os sintomas leves são semelhantes a influenza (febre, calafrios, cefaléia, mialgias, artralgias, congestão nasal e mal-estar geral). O pré-tratamento com acetaminofen e indometacina ou outro anti-inflamatório não-esteroidal (AINE), auxilia no controle desses efeitos. Na infusão contínua de IL-2 é necessária a utilização de antitérmicos. A meperidina é utilizada para controlar os calafrios que ocorrem na maioria dos pacientes que recebem altas doses da IL-2. A ocorrência de náuseas e vômitos, diarreia, mucosite, glossite e anorexia são comuns e os antagonistas da histamina (H2) e antieméticos podem ser usados profilaticamente para controlar a secreção ácida gástrica e evitar náuseas e vômitos (2, 3). As alterações cutâneas (eritema, rash eritematoso, prurido, ressecamento e descamação) podem aparecer isoladas ou em conjunto e são consideradas muito desconfortáveis pelos pacientes. Estas alterações podem ser controladas com hidroxizina ou difenidramina.

A Síndrome de Extravasamento Vascular resultante da retenção de líquidos, ganho de peso, derrame pleural, edema periférico e ascite, é um dos efeitos colaterais mais comuns e pode evoluir para edema de interstício pulmonar. Durante a terapia

pode ocorrer broncoespasmo reversível. A terapêutica inclui administração de soluções coloidais (albumina 5%), uso criterioso de líquidos e de vasopressores (2, 3). Nos casos mais graves, estes sinais e sintomas podem ser acompanhados de: hipotensão grave, oligúria ou anúria, insuficiência respiratória, arritmias transitórias, isquemia, miocardite, hipocontratibilidade, angina e infarto do miocárdio (casos raros). Pacientes com exames cardíacos (ECG, teste de esforço), testes de função pulmonar, renal ou hepática alterados não devem ser submetidos a terapia com IL-2. A toxicidade do SNC pode ser manifestada através de confusão mental, letargia, diminuição da concentração, extrema sonolência, depressão, alucinação, paranóia, agitação. Ocasionalmente, esta toxicidade pode acarretar suspensão ou atraso do tratamento (2, 3). Alterações hematológicas caracterizadas pela anemia, eosinofilia, plaquetopenia e granulocitopenia podem surgir, bem como aumento da bilirrubina, elevação das enzimas hepáticas, hipomagnesemia, hipofosfatemia, hipocalcemia, diminuição de albumina e alcalose respiratória.

Fatores estimulantes de colônias

Os fatores estimulantes de colônias são constituídos de glicoproteínas, e responsáveis pela proliferação, diferenciação e maturação de células hematopoéticas. O fator estimulante de colônias de granulócitos (G-CSF) e o fator estimulante de colônias de granulócitos e macrófagos (GM-CSF), foram isolados do soro humano normal e, em forma recombinante e doses farmacológicas, obtiveram uso clínico. A descoberta e posterior reprodução laboratorial desses agentes permitiu avanços importantes na clínica, como a aceleração da recuperação medular, causada pelo tratamento quimioterápico ou radioterápico; a estimulação e produção de granulócitos e macrófagos envolvidos na atividade antitumoral (3, 6).

GM-CSF (Fator estimulante de colônia de granulócitos e macrófagos)

Os GM-CSF promovem a elevação do número de leucócitos (neutrófilos, eosinófilos, monócitos) e aumento pouco significativo no número de plaquetas. Têm sido utilizados no tratamento de mielossupressão, na Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, mielodisplasias, anemias aplásticas e transplante de medula óssea (3, 6).

Para a administração são utilizadas as vias IV e SC. Os efeitos colaterais são dependentes da dose, da via de administração e do estado clínico do paciente, podendo ocorrer: calafrios, febre, dores ósseas, fadiga e anorexia.

G-CSF (Fator estimulante de colônia de granulócitos)

Os G-CSF promovem aumento significativo do número de neutrófilos, auxiliam na diminuição da mucosite grave, ocasionada pela quimioterapia, e ainda têm sido usados após a terapia com

quimioterapia antineoplásica. As vias utilizadas são IV e SC (3, 6). A diluição do G-CSF deve ser em solução de glicose a 5%, devido a incompatibilidade com soluções salinas. Os efeitos adversos mais frequentes são as dores ósseas (de moderada a severas) que respondem aos analgésicos não-narcóticos, e o eritema no local de administração da droga (injeção subcutânea).

M-CSF (Fator estimulante de colônia de macrófagos)

A atividade biológica e indicações clínicas desta droga encontram-se em fase de investigação, mas os ensaios clínicos têm relatado a aplicação isolada e/ou conjunta com outros agentes biológicos no tratamento de neoplasias malignas. Os efeitos colaterais relacionados são as reações locais, artralgias e fadiga (2, 3).

IL-3 (Interleucina 3)

Devido a sua atuação nas células progenitoras, tem sido utilizada em ensaios clínicos no tratamento de transplante de medula óssea, quando ainda não ocorreu a “pega” do enxerto (2, 6). Os principais efeitos adversos são: febre baixa, cefaléia, dores ósseas, letargia, náuseas e vômitos, eritema no local de aplicação subcutânea.

Eritropoetina

A atividade biológica deste agente é de regulação da produção de glóbulos vermelhos, normalizando o hematócrito e tornando a hemotransfusão desnecessária. Está indicada no tratamento da anemia associada ao câncer e terapêutica quimioterápica, na anemia do portador de Aids e nos pacientes com insuficiência renal crônica.

As vias de administração utilizadas são IV e SC. Os efeitos colaterais que podem ocorrer são a hipertensão, trombose no local de acesso vascular, dores ósseas, reações cutâneas, sintomas gripais, convulsões (tipo grande mal).

Fator de necrose tumoral - TNF α

O fator de necrose tumoral é uma proteína produzida primariamente por macrófagos condicionados por BCG ou outros agentes imunoestimulantes, por linfócitos, células NK, astrócitos e células microgliais do cérebro. O interesse no seu potencial na terapia contra o câncer originou-se com a observação de que ele pode induzir necrose hemorrágica em muitos sistemas de tumor experimental. As atividades biológicas do TNF que podem ser responsáveis pelos efeitos antitumorais são a capacidade citotóxica ou citostática em algumas células tumorais em humanos, provocando a morte celular por interrupção da fase G2, causando danos no epitélio vascular dos capilares tumorais, resultando em hemorragia e necrose das células tumorais (2, 3).

As vias de administração utilizadas são IM, SC, EV (em “bolus” ou contínuo). Os efeitos colaterais incluem febre, calafrios, fadiga,

mialgia, cefaléia, irritação no local da injeção (eritema, inflamação), náuseas e vômitos, perda de apetite e conseqüente perda de peso. O pré-tratamento com meperidina é frequentemente utilizado para controlar os calafrios. Ocasionalmente podem aparecer alterações hematopoéticas (leucopenia, trombocitopenia), cardiovasculares (hipotensão), hepática (elevação de transaminases, hiperbilirrubinemia), elevação de triglicérides e redução de colesterol, e da concentração sérica de ferro. Estas alterações são usualmente reversíveis com a suspensão da terapia (2, 3).

Anticorpos monoclonais

A técnica para a produção dos anticorpos monoclonais foi descrita por Kohler e Milstein em 1975 (4). Os anticorpos monoclonais são homogêneos, sendo que cada um reconhece um único determinante antigênico. Devido a esta especificidade são utilizados em exames diagnósticos (cintilografia, rastreamento em busca de antígeno associado ao tumor e imunopatologia) e tratamento de alguns tipos de neoplasias (3). Quando usados terapêuticamente, os efeitos antitumorais dos anticorpos monoclonais podem ser observados através da inibição das células neoplásicas, da lise destas células dependentes de complemento e pela citotoxicidade mediada por células dependentes de anticorpos (2, 3). Ensaios clínicos foram realizados em doentes com leucemia linfocítica crônica e o linfoma de células T, embora persistam alguns aspectos limitantes para o uso deste agente.

As vias de administração utilizadas são: IV e intralinfático. Os efeitos colaterais observados são as reações anafiláticas, calafrios, diaforese, diarreia, dispnéia, febre, rubor, cefaléia, hipotensão, hipertensão, náuseas e vômitos, dor, exantema, urticária e mielossupressão.

BCG

O BCG possui efeito imunoestimulante não específico. O seu efeito primário é nas células T, e provavelmente nas células natural killer (2, 3). Este agente tem sido empregado no tratamento de tumor de bexiga, com administração da droga intravesical. O BCG também pode ser administrado via intralesional, intradérmico por escarificação e intracavitário (pleura, peritônio, além da própria bexiga). Na administração intravesical a bexiga é esvaziada via cateter uretral, sendo posteriormente administrado o BCG. O cateter é fechado e o paciente orientado a permanecer em decúbito dorsal, ventral e lateral alternado (direito e esquerdo), a cada 15 (quinze) minutos, totalizando 60 (sessenta) minutos, posteriormente esvazia-se a bexiga e retira-se o cateter.

Os efeitos colaterais da administração intravesical são geralmente locais, e incluem disúria, micção freqüente, hematúria, cistite e infecção do trato urinário. Outros efeitos mais raros incluem as reações sistêmicas: febre, mal-estar, calafrios, anemia, náusea e vômito, anorexia (3).

Cloridrato de levamisol

O cloridrato de levamisol utilizado na clínica médica como anti-helmíntico tem sido estudado por suas atividades imunoestimulantes, que melhoram a função da célula T e a imunidade celular. O levamisol associado ao 5FU (fluorouracil) foi aprovado para o tratamento do câncer de cólon no estágio III, demonstrando ação sinérgica, embora o mecanismo de ação não esteja completamente compreendido (3).

A via de administração é oral (VO). Os efeitos colaterais incluem: mialgia, artralgia, fadiga, febre, calafrios, náuseas e vômitos, anorexia e efeitos no sistema nervoso central (cefaléia, desorientação mental, ansiedade, depressão, insônia, dificuldade de concentração) (2, 3).

Indutores de diferenciação

Os retinóides ácido All-transretinóico e ácido 13-cis-retinóico, têm como objetivo induzir a diferenciação em células malignas, tornando-as estáveis e capazes de realizar as funções normais dos tecidos de origem ou sua morte programada (3). A isotretinoína (ácido 13-cis-retinóico) é produzida no organismo humano a partir do ácido All-transretinóico endógeno, e vem sendo investigado o seu uso no tratamento de neoplasias como o carcinoma basocelular de pele (com resultados de regressão parcial ou completa), carcinoma de células escamosas e leucemia promielocítica aguda. A utilização do ácido All-transretinóico (tretinoma) tem apresentando resultados de remissão completa em 80% dos pacientes com leucemia promielocítica aguda (3).

A via de administração utilizada é a oral (VO). Os efeitos colaterais mais comuns entre os retinóides são os associados com a Síndrome de Hipervitaminose A (queilite, letargia ou fadiga, cefaléia, inflamação, anorexia, ressecamentos das mucosas), náuseas e vômito, distúrbios visuais, elevação do colesterol e das enzimas hepáticas (de caráter reversível).

A síndrome do ácido retinóico caracterizada pela febre, desconforto respiratório, ganho de peso, edema de extremidades inferior, derrame pleural e pericárdico e hipotensão, foi observada em pacientes em uso da tretinoína, sendo letal em alguns casos (3).

Planejamento da assistência de enfermagem

A participação do enfermeiro nesta modalidade de tratamento, assim como em todas as outras mais comumente utilizadas na oncologia, deve prover ações educativas que contemplem os aspectos técnicos, clínicos e psicossociais pertinentes à terapêutica e ao cliente envolvido.

Os níveis de ansiedade e preocupação do paciente podem estar bastante aumentados, principalmente naqueles com história pregressa de terapias oncológicas. Neste sentido, a orientação adequada por parte dos profissionais a respeito da biologia, modo de ação, efeitos colaterais dos modificadores da resposta biológica podem reduzir sensivelmente o medo do desconhecido.

Por ser um tratamento novo, a obtenção e o registro de informações fornecidas pelo paciente constituem um importante instrumento de acompanhamento e adequação, devendo este ser estimulado para verbalização quanto a ocorrência, duração e severidade das manifestações orgânicas.

Com o intuito de subsidiar a avaliação clínica de enfermagem, elencamos os possíveis diagnósticos de enfermagem (7) por sistemas orgânicos (Quadro 1) e listamos as Intervenções de Enfermagem obedecendo a este mesmo critério.

vigência da terapia com IL-2, pois existe o risco da ocorrência da Síndrome de Extravasamento Capilar, com monitorização da pressão arterial, frequência cardíaca, peso diário, balanço hídrico, e verificação de edemas.

- Avaliação do padrão respiratório.
- Realização da ausculta pulmonar.
- Orientação quanto a possíveis desconfortos e a reversibilidade do quadro.
- Promoção de conforto no leito, com elevação da cabeceira.

Quadro 1: Diagnósticos de Enfermagem* elencados por sistemas orgânicos

Sistema Orgânico	Diagnóstico de Enfermagem
Nervoso	- Senso-percepção alterada (visual, auditiva, estésica, gustativa, tatil, olfativa)
	- Distúrbio do padrão de sono
	- Interação social prejudicada
Cardiovascular	- Perfusão tissular alterada
	- Potencial para déficit do volume de líquidos
Gastrointestinal	- Mucosa oral alterada
	- Diarréia
	- Potencial para aspiração
Pulmonar	- Nutrição alterada
	- Padrão respiratório ineficaz
Hematopoético	- Potencial para infecção (alteração da contagem de eritrócitos, leucócitos e plaquetas)
Renal	- Eliminação urinária alterada
	- Excesso do volume de líquidos
Pele	- Potencial para integridade da pele prejudicada
Miscelânea	- Hipertermia
	- Potencial para intolerância à atividade
	- Déficit do autocuidado (alimentação e higiene corporal)
	- Fadiga
	- Dor
	- Desesperança

* Diagnósticos de Enfermagem segundo a taxonomia da NANDA (1997)

Intervenções de Enfermagem

Sistema Nervoso

- Avaliação contínua do nível de consciência, e orientação auto e alopsíquica.
- Orientação para a verbalização de qualquer alteração comportamental e sensorial pelo paciente e/ou familiares.
- Educação e preparo para os possíveis efeitos colaterais.
- Orientação específica para o controle de acidentes e promoção do autocuidado, na vigência de efeitos colaterais neurológicos.

Sistema Cardiovascular/Respiratório

- Avaliação dos padrões hemodinâmicos, principalmente na

Sistema Gastrointestinal

- Orientação para manutenção da ingesta alimentar.
- Encaminhamento para o serviço de nutrição para adequação da dieta, e oferecimento de reforço nutricional quando necessário.
- Alterações na dieta para promoção de conforto: pouco mastigáveis, sem extremos de temperatura, pouco condimentados.
- Orientação no uso de antiemético, no caso de tratamento ambulatorial.
- Avaliação diária da mucosa oral.
- Adoção de medidas preventivas, como por ex.: uso de escova macia, creme dental pouco abrasivo, evitar soluções químicas irritantes, evitar alimentos irritantes da mucosa.

- Monitorização da eliminação intestinal, e supervisão da integridade cutâneo-mucosa da região perianal.
- Utilização de medidas de prevenção de lesões perianais de acordo com a condutas de cada serviço (ex. higiene íntima, uso de pomadas, etc.)

Sistema Hematopoético

- Avaliação contínua dos resultados dos exames laboratoriais: hemograma, leucograma e plaquetas.
- Orientação do paciente e/ou familiares para verbalização de sinais/sintomas sugestivos de processos infecciosos ou hemorrágicos.
- Orientação do paciente e/ou familiares quanto ao risco de hemorragia, suscetibilidade às doenças infecciosas, e sintomas e sinais de anemia.
- Promoção de educação para o autocuidado.

Sistema Renal

- Educação do paciente e/ou familiares para as possíveis alterações do sistema urinário.
- Monitorização dos seguintes parâmetros: volume urinário, peso diário, balanço hídrico, presença de edemas.
- Promoção da administração e verificação da eficácia de drogas como diuréticos, vasopressores.

Pele

- Levantamento da história pregressa de doenças cutâneas (ex.: psoríase).
- Avaliação diária das condições da pele: ressecamentos, rash, fissuras, prurido.
- Orientação para manutenção da integridade da pele: esponja macia, sabão neutro, água morna, cremes umectantes sem álcool, roupas de algodão confortáveis, não utilização de perfumes e/ou loções irritantes.
- Avisar ao paciente e/ou familiares sobre a não utilização de drogas sem prescrição médica, principalmente em casos de prurido. Por ex.: os corticóides são contra-indicados para pacientes em terapia com IL-2.

Miscelânea

- Orientação do paciente quanto à reversibilidade dos sinais/sintomas manifestados durante a terapia.
- Febre: Medicação conforme prescrição, aplicação de compressas, providenciar banhos mornos, e hidratação adequada. Observar persistência da hipertermia.
- Tremores/ mialgias/ artralguas/ cefaléia costumam melhorar ou ceder após administração de acetaminofen.
- Intolerância à atividade/ Déficit autocuidado: Avaliação das reais necessidades de estímulo às atividades; encorajar a expressão de sentimentos, e respeitar os limites do paciente no período.

Manuseio e descarte dos modificadores de resposta biológica

Até o momento não existem recomendações oficiais em relação ao manuseio dos agentes biológicos, pois a maioria não provoca alterações cromossômicas. Entretanto, por medida de segurança o enfermeiro responsável pelo preparo, administração e descarte destes, deve certificar-se das normas institucionais estabelecidas.

Conclusão

A bioterapia é uma nova modalidade de tratamento oncológico que utiliza os chamados modificadores da resposta biológica (MRBs), agentes com capacidade de modificar a resposta biológica das células tumorais através dos mecanismos de manipulação de processos imunológicos e/ou inibição de células tumorais através de mecanismos não-imunológicos. A utilização dos MRBs é ampla, estendendo-se do auxílio diagnóstico na identificação do tumor à categoria de adjuvante e/ou curativo em diferentes neoplasias.

Os pacientes submetidos à bioterapia apresentam alterações fisiológicas que muitas vezes acometem inúmeros sistemas orgânicos. Diante desse tipo de paciente os diagnósticos e as intervenções de enfermagem devem ser seguros e eficazes, e visar a educação do cliente e familiares, a prevenção e o alívio da sintomatologia ocasionada por esses agentes.

Summary

Recognizing that the use biologic response modifiers is increasing in oncologic treatment, the authors summarize the main mechanisms of action, administration, indications and side effects. The object of this paper is to establish nursing care assistance to patients submitted to the various modalities of treatment.

Referências bibliográficas

1. Clark ICS, McGee RF. Enfermagem oncológica: um curriculum básico. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.
2. Rigger PT. Biotherapy. In: Otto SE. Oncology nursing. St. Louis: C.V. Mosby, 1994; p.526-60.
3. Drug evaluations annual. JAMA 1997;278:166-98.
4. Kohler G, Milstein C. Continuous cultures of fused cells secreting antibody of

predefined specificity. Nature 1975;256:495-7.

5. Melin SN, Ozer H. Biologic response modifiers: principles of immunotherapy. In: Perry MC. The chemotherapy source book. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1992. p.144-64.

6. Cunha SM. Modificadores da resposta biológica: fatores de crescimento. In: Murad AM, Katz A. Oncologia: bases clínicas do tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p.90-5.

7. Nanda. Nursing diagnoses: definitions and classification. Philadelphia, 1997-1998.