

PRÉ-MEDICAÇÃO COMO PRÁTICA EM PACIENTES ALÉRGICOS AO CONTRASTE IODADO: O OLHAR DA ENFERMAGEM

Washington Luiz Vieira Dias Enfermeiro, discente do curso de Pós-Graduação em Bioimagem da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Thomas Pitanguiera Barros Biomédico, Especialista em Bioimagem, Docente do curso de Pós-Graduação em Bioimagem da Escola Bahiana de Medicina e Saúde.

Francisco Paulo dos Santos Grillo Enfermeiro, Especialista em Metodologia do Ensino Superior, Docente do curso de Graduação de Enfermagem e Radiologia do Centro Universitário Estácio da Bahia.

Endereço para correspondência: wlvdias@hotmail.com

Resumo

Os meios de contraste iodado (MCI) são compostos que contém o iodo como elemento radiopaco que quando introduzido no organismo, por diferentes vias, permitem aumentar a sensibilidade e a especificidade das imagens radiográficas. Uma tentativa de atenuar e/ou prevenir os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes destaca-se o uso da pré-medicação como prática em pacientes alérgicos ao contraste iodado. O presente estudo tem como objetivo demonstrar as atribuições do enfermeiro em relação ao uso da pré-medicação como forma de prevenção de reações adversas ao contraste iodado. A metodologia adotada foi uma revisão integrativa de caráter exploratório e do tipo descritivo, a fim de compreender as principais características, da participação do enfermeiro no processo do uso do contraste iodado. O estudo configurou-se num período de um ano utilizando as bases de dados científicos LILACS, SCIELO, MEDLINE, BDNF e PUBMED, extraíndo periódicos publicados nos últimos onze anos disponíveis na íntegra em português e inglês. Como conclusão o uso da combinação de anti-histamínicos com corticosteróides é a base da profilaxia as reações adversas relacionadas ao MCI.

Palavras-chave: Pré-Medicação; Meios de Contraste; Cuidados de Enfermagem.

PRE-MEDICATION AS PRACTICE IN IODINATED CONTRAST ALLERGIC PATIENTS: THE ROLE OF NURSING

Abstract

The iodinated contrast media (ICM) are compounds containing iodine as radiopaque element that when introduced into the body by different routes allow you to increase the sensitivity and specificity of radiographic images. An attempt to mitigate and / or prevent the signs and symptoms presented by patients highlights the use of pre-medication as a practice in patients allergic to iodinated contrast. This study aims to demonstrate the functions of the nurse in relation to the use of premedication for prevention of adverse reactions to iodinated contrast. The methodology adopted an integrative review was exploratory and descriptive in order to understand the main characteristics, the participation of nurses in the process of the use of iodinated contrast media. The study set up a one-year period using the scientific databases LILACS, SCIELO, MEDLINE, PUBMED and BDNF, extracting journals published in the last eleven years available in full in English and Portuguese. In conclusion the use of combination of antihistamines with corticosteroids is the basis of prophylaxis adverse reactions related to MCI.

Keywords: Pre-medication; Contrast Media; Nursing.

LA PREMEDICACIÓN COMO UNA PRÁCTICA EN PACIENTES ALÉRGICOS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE YODADOS: EL ASPECTO DE LA ENFERMERÍA

Resumen

Los medios de contraste yodados (ICM) son compuestos que contienen yodo como elemento radiopaco que cuando se introduce en el cuerpo por diferentes vías le permiten aumentar la sensibilidad y especificidad de las imágenes radiográficas. Un intento de mitigar y/o prevenir los signos y síntomas que presentan los pacientes destaca el uso de premedicación como una práctica en pacientes alérgicos al contraste yodado. Este estudio tiene como objetivo demostrar las funciones de las enfermeras en relación con el uso de premedicación para la prevención de reacciones adversas al contraste yodado. La metodología adoptada una revisión integradora fue exploratorio y descriptivo con el fin de comprender las principales características de la participación de las enfermeras en el uso del proceso de contraste yodado. El estudio ubicado en un período de un año, utilizando las bases de datos científicas LILACS, SCIELO, MEDLINE, PUBMED y BDENF, extrayendo las revistas publicadas en los últimos once años disponibles en su totalidad en Inglés y Portugués. En conclusión, el uso de la combinación de antihistamínicos con corticosteroides es la base de la profilaxis de reacciones adversas relacionadas con MCI.

Palabras clave: Pre- medicación; Medios de Contraste; Enfermería.

INTRODUÇÃO

Os meios de contraste iodado são compostos que contém o iodo como elemento radiopaco, e quando presente em determinado órgão, absorve mais radiação do que as estruturas anatômicas que o circundam.⁽¹⁾

Os contrastes iodados são geralmente classificados por possuírem características físico-químicas relevantes no aparecimento das reações adversas. Assim são classificados de acordo a sua capacidade de dissociação quando em solução. Os iônicos de alta osmolalidade que, quando em solução, dissociam-se em íons. O não-iônico de baixa osmolalidade que, quando em solução não se dissociam em íons. E o não-ionico isosmolar que mantém a osmolalidade semelhante a do plasma.⁽¹⁻²⁾

Pesquisas apontam que ambas as formas não-iônicas diminuem o risco de ocorrência de reações adversas ao contraste iodado, devido a sua característica de não aumentar a osmolalidade plasmática.⁽³⁾

A frequência geral dos eventos adversos relacionado à administração dos meios de contraste diminui consideravelmente com o uso do não-iônico de baixa osmolalidade. Destaca-se que a maioria destas reações se apresenta de forma leve, mas as reações graves e com risco de morte continuam a ocorrer de forma imprevisível.⁽⁴⁾

Estudos revelam que a indicação principal do o uso de pré-medicação com anti-histamínicos e/ou corticosteróides são direcionados aos pacientes com fatores de risco importante ao desenvolvimento de uma reação. Mas o esquema de pré-medicação pode não

prevenir o aparecimento de reações em pacientes com história de alergias graves ou reações alérgicas prévias ao meio de contraste.^(4,5)

Portanto por ser uma substância muito utilizada nos centros de diagnósticos por imagem e com potencial elevado no desenvolvimento de reações adversas interpela-se: Quais são as atribuições do enfermeiro no processo do uso do contraste iodado, na tentativa de redução das reações adversas? O presente estudo tem como objetivo demonstrar as atribuições do enfermeiro em relação ao uso da pré-medicação como forma de prevenção de reações adversas ao contraste iodado.

METODOLOGIA

Para este estudo, optou-se pela pesquisa bibliográfica de caráter exploratório e do tipo descritivo, partindo de uma revisão integrativa. Foram utilizados artigos indexados publicados recentemente partir dos descritores: Meios de Contraste / Cuidados de Enfermagem / Pré-Medicação, nas bases de dados BDNF; SCIELO; LILACS; MEDLINE e PUBMED acessados via site da Biblioteca Virtual em Saúde. Como critério de inclusão no estudo optou-se por artigos disponíveis na íntegra, publicados nos últimos onze anos, apresentados em português e inglês com abordagem discursiva diretamente ligada ao objetivo trabalhado. Encontraram-se 21 artigos em português e 277 artigos em inglês. Foram utilizados também, livros e consensos que abordasse o conhecimento em estudo. Para melhor compreensão dos resultados este trabalho estruturou sua discussão por meio de três categorias: reações adversas ao contraste iodado X pré-medicação, cuidados de enfermagem na utilização do contraste iodado e pré-medicação, terapia medicamentosa e aspectos éticos e legais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O contraste iodado é composto por moléculas de iodo como elemento radiopaco juntamente com outros átomos e substitutos orgânicos. Em função de sua composição, o meio de contraste iodado pode ser classificado quanto a sua capacidade de dissociação em Iônicos que, quando em solução aquosa, libera duas partículas, o cátion e o ânion, que contribuirá para o aumento da osmolalidade plasmática. Já os contrastes Não-iônicos não se dissociam, mas interagem com moléculas de água. Acrescenta-se a existência de um contraste com a

osmolalidade semelhante a do plasma humano classificado como Não-iônicos, iso-osmolar ou isosmótico.^(1,2,4,6,7)

Os contrastes iodados possuem propriedades que estão relacionadas diretamente a sua segurança e eficácia se destacando: a densidade, viscosidade e osmolalidade.^(1,3,4,6,7)

Estudos apontam que a quantidade de iodo na molécula é diretamente proporcional a densidade e viscosidade. Desta forma, com a densidade, viscosidade e a osmolalidade elevadas o contraste torna-se menos tolerável ao corpo, desta maneira poderá aumentar o risco de um evento adverso ao contraste iodado.^(1,3,4,6,7)

A utilização e eficácia da pré-medicação é bastante controversa, pois ainda não foram esclarecidas a etiologia das reações adversas ao contraste e nem a padronização do esquema de pré-tratamento.⁽⁴⁾ Porém, estudos realizados demonstraram que nas reações leves ocorre a liberação direta de histamina, razão pela qual são utilizados os anti-histamínicos e nas reações graves acredita-se que ocorre a formação da imunoglobulina E.⁽⁸⁾

Reações adversas ao contraste iodado X pré-medicação

As reações adversas ao meio de contraste iodado podem apresentar-se desde as formas mais leves até quadros ameaçadores à vida do paciente nos centros de diagnóstico por imagem.⁽⁹⁾

O American College of Radiology destaca que a maioria das reações adversas que ocorrem após a administração do contraste iodado ainda não está completamente elucidada e é bastante discutida. Sabe-se que existem vários mecanismos potenciais e que nas reações podem envolver a ativação e desativação, ou inibição de varias substâncias ou mediadores vasoativos.^(1,3)

Estudos evidenciaram que nas reações leves ocorre a liberação de histamina, mas a causa precisa e a via de liberação não foram completamente elucidadas.⁽⁸⁾

As reações adversas são geralmente classificadas quanto a sua etiologia em anafilactóides ou idiossincráticas que são muito semelhantes à reação de hipersensibilidade e não dependem da dose de contraste administrada. Os sintomas, com relação às reações anafilactóides são: urticária, prurido, tosse, angioedema, coriza nasal, náusea e vômito.^(1,3,4,10)

Já as reações quimiotóxicas ou não-idiossincráticas são dose dependentes e relacionam-se com as características físico-químicas do contraste podendo estabelecer

associações com a dose administrada, a concentração de iodo presente na solução e a velocidade de injeção da substância. Dentre as manifestações clínicas destacam-se a sensação de calor, gosto metálico na boca, reações vaso-vagais (sudorese, palidez cutânea, náusea, vômito e hipotensão com bradicardia), convulsão, reações cardiovasculares, dor e desconforto no local da injeção e extravasamento de contraste.^(1,3,4,7,10)

Ainda neste contexto, o American College of Radiology dispõe que, quanto ao grau de severidade podemos classificar as reações em leves, moderadas ou graves. As reações leves são aquelas autolimitadas que não requerem terapêutica medicamentosa sendo necessário apenas observação. Desta maneira pode manifestar-se como: prurido, urticária leve, náuseas, vômitos, tontura, exantema, gosto metálico na boca e sensação de calor.^(1,3,4,7,9)

A severidade das reações moderadas exigem tratamento farmacológico e observação cuidadosa no serviço de radiologia. O paciente pode apresentar vômitos persistentes, urticária difusa, cefaléia, edema facial e de laringe, broncoespasmo ou dispnéia, taquicardia ou bradicardia, hipotensão ou hipertensão transitória.^(3,4,9,11)

Entretanto as reações graves denotam o risco de morte e requerem suporte terapêutico de emergência e o paciente é hospitalizado para acompanhamento. Os sintomas podem incluir arritmias, edema de glote, hipotensão, broncoespasmo severo, convulsão, edema pulmonar, síncope, fibrilação atrial ou ventricular e parada cárdio-respiratória.^(3,4,9,11)

Quanto ao tempo decorrido após a administração do contraste, as reações podem ser agudas ou imediatas, que têm início nos primeiros 20 minutos da administração do contraste iodado. E acrescenta que 80% a 90% das reações ocorrem durante este período. Já as reações tardias geralmente ocorrem dentro 30 a 60 minutos, porém existem registros de reações muitas horas após a administração do contraste.^(1,3,4,9,11)

O aparecimento das reações adversas está atrelado aos fatores de risco que são determinantes para que o evento ocorra. Estudos apontam os fatores de risco que contraindicam o uso do contraste e destacam: a insuficiência renal, cardiopatia grave, pacientes em uso de substância à base de metformina, história de asma e hipersensibilidade e/ou alergia ao contraste iodado.^(12,13)

O tratamento das reações adversas ao contraste iodado se inicia na identificação dos eventos adversos e à partir desta, a execução de ações imediatas no intuito de reverter o quadro clínico do paciente. Para isto, é necessário dispor de equipamentos e medicamentos essenciais para a eficácia do tratamento.^(2,5,9,13)

Antes da administração do contraste iodado, é necessário ter pleno conhecimento acerca do fármaco, dos fatores de risco, além de uma equipe treinada e qualificada para identificar e intervir nas possíveis reações adversas.⁽²⁾

Os pacientes que tem maior risco de desenvolver uma reação alérgica aguda ao contraste iodado tendem a ser a principal indicação para utilização do esquema da pré-medicação. Os fármacos de escolha para o esquema de pré-medicação são os corticosteróides e/ou anti-histamínicos, que visam diminuir e/ou atenuar a frequência das reações adversas ao meio de contraste.^(4,5,9,10,12)

Pesquisas revelam que o uso da pré-medicação não elimina completamente o risco de um evento adverso ao contraste iodado, além de ressaltar cautela para pacientes que já desenvolveram uma reação ao contraste, pois apresentam chances elevadas de apresentar outro evento. Entretanto ressalta-se que a profilaxia não pode ser abandonada, pois a combinação de corticosteróides e anti-histamínicos reduz as chances do paciente desenvolver uma reação e, uma vez surgindo, pode atenuá-lo.^(5,13,14)

Em pacientes com história de reação anafilática ao meio de contraste, os estudos mostram que estes pacientes não devem ser reinjetados independentemente de receber o regime de pré-medicação. Porém, se após uma avaliação criteriosa, for considerado necessário a administração do contraste iodado, deverá ser feita em adição ao corticosteróide com anti-histamínicos uma hora antes da injeção do contraste.⁽¹⁵⁾

Cuidados de enfermagem no uso do contraste iodado e da pré-medicação

Para desempenhar uma assistência eficaz e segura no serviço de diagnóstico por imagem o conhecimento prévio do enfermeiro quanto às propriedades inerentes ao meio de contraste iodado é essencial como base para a tomada de medidas de prevenção das reações adversas.⁽¹⁶⁾

Antes da administração do contraste deve ser realizada a consulta de enfermagem. Esta etapa é necessária para identificar, prevenir e/ou atenuar os riscos causados pela infusão do contraste iodado proporcionando assim, uma assistência de qualidade, específica e humanizada.⁽¹⁷⁾

A administração do contraste iodado no serviço de diagnóstico por imagem é de responsabilidade da enfermagem. Para tal, o enfermeiro deve estar apto em identificar

precocemente as reações adversas oriundas do procedimento, pois proporciona uma intervenção rápida e específica melhorando a qualidade da assistência.⁽¹⁶⁻²²⁾

Visando a qualidade da assistência e da imagem, a enfermagem desempenha relevante papel no centro de diagnóstico, preparando o paciente física e emocionalmente para a realização do exame. Além de atuar no período pré-procedimento, o enfermeiro atua no decorrer e no pós-procedimento.^(16,17,18,20,21,22)

Tratando desta temática, a assistência de enfermagem prestada no serviço de imagem se inicia no período pré-procedimento, no qual o enfermeiro realiza a consulta de enfermagem e identifica os fatores de risco para o desenvolvimento de possíveis reações adversas; certifica-se que o paciente fez o uso correto do regime de pré-medicação (se aplicável); avalia o estado clínico do paciente; assegura o bom estado emocional; informa sobre a existência do termo de consentimento livre e esclarecido que deverá ser respondido e assinado após o paciente se certificar da natureza do exame.⁽¹⁶⁻²³⁾

A administração do contraste com o volume e a osmolalidade correta é realizado no decorrer do procedimento. Assim para sua infusão é necessário dispor do fármaco com temperatura semelhante à corpórea além de um acesso venoso em veias de grande calibre (preferencialmente em membros superiores utilizando dispositivos intravenosos para grandes volumes).^(16,17,20,21,22,23)

A responsabilidade em garantir a segurança do paciente que utilizam contrastes em acesso venoso central com ou sem o auxílio da bomba injetora é exclusiva do enfermeiro, avaliando também o local do acesso venoso antes, durante e após a administração do contraste. Ressalta-se também a importância em verificar se o paciente dispõe de um acesso venoso em condições ideais para infusão de fármacos vesicantes, além dos tipos de cateteres utilizados, principalmente o cateter venoso central verificando o tipo do cateter, a permeabilidade, pressão máxima e taxa de fluxo permitida.^(20,21)

Ressalta-se ainda a necessidade de evitar administrar o contraste em condições desfavoráveis como o uso do acesso venoso central, pois aumenta o risco de extravasamento e de reações adversas. Entretanto caso haja a necessidade de injetar, considerar um fluxo e tempo de injeção mais adequados ao caso, além de monitorar as condições da injeção do contraste com o objetivo de rastrear extravasamentos e iniciar as medidas necessárias para o seu controle em caso de incompatibilidades.^(4,9,16,20,21)

E finalmente, no pós-procedimento a equipe de enfermagem atua observando o paciente por no mínimo 30 minutos identificando os sinais precoces que indiquem o início de um evento adverso sistêmico ou local implementando, junto a equipe médica, o tratamento necessário para cada caso, além de orientar quanto a hidratação do paciente como forma de prevenção a nefropatias induzidas por contraste.⁽¹⁶⁻²³⁾

Os medicamentos mais utilizados para o esquema da pré-medicação são a metilprednisolona, prednisolona e prednisona como corticosteróides e a difenidramina, fexofenadina e loratadina como anti-histamínicos, iniciando sua ação respectivamente entre 12 a 24 horas e 2 a 4 horas após sua administração.^(3,4,12)

Estudos mostram que o uso da pré-medicação não reduz significativamente a incidência de reações anafiláticas ao meio de contraste iodado. Entretanto a literatura aponta que os corticosteróides serão mais eficazes se administrados pelo menos seis horas antes da realização do exame, pois em experiências teórico-práticas, a administração com menos de três horas da utilização do contraste iodado não reduzem a incidências das reações adversas.^(3,4,15,24)

Os corticosteróides como a prednisona e a metilprednisolona são equivalentes quanto a sua eficácia. Entretanto ressalta-se cautela em sua administração em pacientes com diabetes mellitus, doença fúngica sistêmica, doença péptica e diverticulite. Já na utilização dos anti-histamínicos, em virtude de seus efeitos, combatem de forma satisfatória os sintomas das reações alérgicas leves.⁽³⁻⁵⁾

A administração de corticosteróides e de anti-histamínicos requer uma avaliação cuidadosa por parte da equipe de enfermagem e médica. Neste sentido, ressalta-se que, se administrado de forma equivocada não haverá redução das possíveis reações adversas ao contraste e sim o agravamento do quadro clínico do paciente. Neste contexto, a assistência de enfermagem na administração do anti-histamínico e do corticosteróide consiste em evitar administrar em gestantes e lactentes; observar quanto às interações medicamentosas, principalmente as depressoras do sistema nervoso central; informar ao paciente para evitar atividades que requerem estado de alerta e orientar em evitar quanto ao uso concomitante com outros anti-inflamatórios não esteroidais.^(5,25,26)

É indispensável acrescentar a importância em identificar as possíveis reações adversas oriundas da administração dos anti-histamínicos e dos corticosteróides, especialmente em sistema cardiovascular como arritmias, hipotensão e hipertensões e no sistema nervoso central

como cefaléia e convulsões, além de informar ao paciente em evitar o contato com agentes infecciosos.^(14,15,25,26)

Terapia medicamentosa e aspectos éticos-legais

O enfermeiro vem se destacando cada vez mais no atendimento ao público, o que acarreta uma maior exposição na sua prática laboral, havendo a possibilidade de ser responsabilizado por seus atos na atuação junto ao paciente, com repercussões legais, de acordo com o Código de Ética do Profissional de Enfermagem e o Código Civil Brasileiro.⁽²⁷⁾

O Código de Ética do Profissional de Enfermagem afirma que o profissional de enfermagem não pode administrar qualquer substância sem conhecer o mecanismo de ação do fármaco e os riscos inerentes a ela. Neste sentido, mesmo que o medicamento seja considerado seguro, é dever do profissional enfermeiro prevenir os eventos adversos e garantir a segurança no processo do seu uso. Para assegurar estes aspectos é essencial ter o amplo conhecimento acerca do modo de ação, reações adversas e as interações dos medicamentos.^(20,21,25,26,27,28) Desta forma, segundo o Código Civil Brasileiro, aquele que causar dano a outrem decorrente de imprudência, negligência ou imperícia, se comprovado, deverá ser responsabilizado e reparado.⁽²⁹⁾ Assim, há um consenso na literatura apontando que, para a administração do contraste iodado, o enfermeiro deve ter pleno conhecimento das implicações do uso do contraste antes da sua aplicação, pois seu uso pode causar potenciais prejuízos aos pacientes.⁽¹⁶⁻²³⁾

A responsabilidade do enfermeiro no processo de administração de medicamentos não pode ser solitária, pois a equipe multidisciplinar está envolvida neste processo e a interação destes tem por objetivo a potencialização dos benefícios aos pacientes.^(28,30)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos contrastes utilizados nos dias atuais têm como base o iodo orgânico que, devido ao seu número atômico elevado e sua versatilidade química, provou ser de excelente aplicabilidade para a opacificação intravascular. Desta forma, a utilização do contraste iodado tem aumentado rapidamente para fins diagnósticos necessitando de um

conhecimento técnico e científico para sua administração por parte de toda a equipe multidisciplinar, especialmente a enfermagem.

O contraste iodado não é totalmente inerte e, apesar de ser usualmente seguro, o seu uso não é livre de efeitos adversos. Eventos alérgicos como um simples rash cutâneo ou eventos mais graves podem ocorrer quando o paciente tem antecedentes alérgicos ou outras comorbidades.

Pôde-se observar que uso da combinação de anti-histamínicos com corticosteróides é a base da profilaxia às reações adversas relacionadas ao contraste iodado, numa tentativa de reduzir e/ou minimizar os possíveis eventos. Sua eficácia e padronização é bastante discutida na literatura, pois não se espera que a profilaxia previna todos os tipos de reações, entretanto alguns serviços fazem uso deste regime.

O uso da pré-medicação é implementada mediante a rigorosa avaliação do enfermeiro, na consulta de enfermagem, de modo a rastrear os pacientes que se enquadram nos fatores de risco estabelecidos e implementar condutas de prevenção, melhorando a qualidade da assistência prestada.

A administração do contraste iodado, assim como o regime de pré-medicação, são de responsabilidade da equipe de enfermagem. Desta forma, faz-se necessário ter pleno conhecimento quanto às propriedades físico-químicas, farmacocinética e farmacodinâmica, gerando subsídios para o profissional prevenir, identificar e implementar ações para reverter as possíveis reações adversas acerca destas substâncias. O referido conhecimento é importante para que o profissional não seja responsabilizado tanto na esfera cível quanto no conselho que lhe assiste, pois o uso destes fármacos podem causar danos irreparáveis ao paciente.

Apesar do uso frequente de estratégias farmacológicas preventivas na prática clínica diária, trabalhos mais elaborados precisam ser produzidos, pois não há estudos mostrando a implicação desse regime em pacientes de alto risco. Além disso a literatura sofre com a escassez de publicações relacionados ao tema abordado, principalmente no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Sugawara AM. Farmacologia Aplicada. In: Nobrega AI (Org.). Tecnologia Radiológica e Diagnóstico por Imagem. 4º ed. São Paulo: Difusão Editora; 2010. p. 273-298.
2. Thomsen HS. Contrast media safety-an update. Eur j radiol. 2011;80(1):77-82.

3. Silva EA. Meios de contraste iodado. In: Oliveira LAN, coordenador. Assistência à vida em radiologia: guia teórico e prático. São Paulo: Colégio Brasileiro de Radiologia; 2000. p. 11-115.
4. American College of Radiology. ACR Manual on Contrast Media. 7º ed. 2010.
5. Tramèr MR, von Elm E, Loubeyre P, Hauser C. Pharmacological prevention of serious anaphylactic reactions due to iodinated contrast media: systematic review. *BMJ*. 2006 Sep; 333(7570):675.
6. Aspelin P, Bellin MF, Jakobsen JÅ, Webb JAW. Classification and terminology. In: Thomsen HS, Webb JAW editors. Contrast media safety issues and ESUR Guidelines. 2º ed. Germany: Springer; 2009 p. 1-4.
7. Oliveira, LAN, Oliveira ES. Meios de Contraste Iodados. In: Silva P. Farmacologia. 8º. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006 p. 1258-1267.
8. Baldaçara RPC, Fernandes MFM, Aun WT, Mello JF. Reação a contraste iodado IgE mediada. Relato de caso. *Rev. bras. alerg imunopatol*. 2005 Jul/Ago;28(4):208-211.
9. Webb JAW. Prevention of acute reactions. In: Thomsen HS, Webb JAW editors. Contrast media safety issues and ESUR Guidelines. 2º ed. Germany: Springer; 2009 p. 11-17.
10. Thomsen HS. Management of acute adverse reactions to contrast media. In: Thomsen HS, Webb JAW editors. Contrast media safety issues and ESUR Guidelines. 2º ed. Germany: Springer; 2009. p. 19-25.
11. Gracitelli MEC, Beltrame R, Grumach AS. Reações alérgicas ou pseudo-alérgicas aos meios de contraste iodados. *Rev. bras. alerg imunopatol*. 2001;24(4):136-145.
12. Werlang HZ, Bergoli PM, Madalosso BH. Manual de residente de radiologia. 2º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.
13. Namasivayam S, Kalra MK, Torres WE, Small WC. Adverse reactions to intravenous iodinated contrast media: an update. *Curr probl diagn radiol*. 2006;35(4):164-9.
14. Davenport MS, Cohan RH, Caoili EM, Ellis JH. Repeat Contrast Medium Reactions in Premedicated Patients: Frequency and Severity. *Radiology*. 2009;253(2):372-9.
15. Freed KS, Leder RA, Alexander C, DeLong DM, Kliwer MA. Breakthrough Adverse Reactions to Low-Osmolar Contrast Media After Steroid Premedication. *AJR am j roentgenol*. 2001;176(6):1389-92.
16. Bianco RPR. Enfermagem no Centro de Diagnostico por Imagem. In: Nobrega AI (Org.). Tecnologia Radiológica e Diagnóstico por Imagem. 4º ed. São Paulo: Difusão Editora; 2010. p. 241-268.

17. Marinho RC. Manual de práticas e assistências de enfermagem no setor de diagnóstico por imagem. São Paulo: Iátria; 2010.
18. Sales OP, Oliveira CCC, Spirandelli FAP, Cândido MT. Atuação de enfermeiros em um Centro de Diagnóstico por Imagem. *J Health Sci Inst.* 2010;28(4):325-328.
19. Nischimura LY. Enfermagem nas unidades de diagnóstico por imagem: Aspectos fundamentais. São Paulo: Editora Atheneu; 1999.
20. Grossman VA. Hot Topics: Safe CT Power Injections of Central Venous Catheters. *J J Radiol Nurs.* 2012; 31(3):105-107.
21. Earhart A, McMahon P. Vascular access and contrast media. *J infus nurs.* 2011;34(2):97-105.
22. Juchem BC, Dall'Agno L CM, Magalhães AMM. Contraste iodado em tomografia computadorizada: prevenção de reações adversas. *Rev bras enferm.* 2004;57(1):57-61.
23. Juchem BC, Dall'Agno L CM. Reações adversas imediatas ao contraste iodado intravenoso em tomografia computadorizada. *Rev. latinoam. enferm.* 2007;15(1):78-83.
24. Delaney A, Carter A, Fisher M. The prevention of anaphylactoid reactions to iodinated radiological contrast media: a systematic review. *BMC Med Imaging.* 2006;6:2.
25. Silva ES, Viana DL. Guia de Medicamentos e Cuidados de Enfermagem. São Paulo: Yendis; 2010.
26. AME- Dicionário de Administração de Medicamentos na Enfermagem: 2009/2010. Rio de Janeiro: EPUB; 2009.
27. Coimbra JAH, Cassiani SHB. Responsabilidade da enfermagem na administração de medicamentos: algumas reflexões para uma prática segura com qualidade de assistência. *Rev. latinoam. enferm.* 2001;9(2):56-60.
28. Conselho Federal de Enfermagem. Aprova a Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, Resolução COFEN nº 311; 2007 [acesso em 2012 Mar 3]. Disponível em: <http://site.portalcofen.gov.br/node/4158>
29. Brasil. Institui o Código Civil Brasileiro, Lei nº 10.406, 10 de janeiro de 2002. [acesso em 2012 Mar 3] <Disponível em: http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm
30. Fakh F, Freitas GF, Secoli SR. Medicação: aspectos ético-legais no âmbito da enfermagem. *Rev. bras. enferm.* 2009;62(1):132-5.