








Conhecimento e prática de enfermeiros sobre protocolos de segurança na tomografia computadorizada

Nurses' knowledge and practice toward computed tomography safety protocols

Como citar este artigo:

Algamdi M, Alghamdi A, Dauod K, Alatawi K, Alrawaili M, Alhwiti M, et al. Nurses' knowledge and practice toward computed tomography safety protocols. Rev Rene. 2022;23:e77891. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20222377891>

-  Maaidah Algamdi¹
-  Ali Alghamdi¹
-  Khawla Dauod¹
-  Khaleda Alatawi¹
-  Manar Alrawaili¹
-  Mawaddah Alhwiti¹
-  Ablah Albalawi¹

¹University of Tabuk. Arábia Saudita.

Autor correspondente:

Maaidah Algamdi
Department of Nursing, Faculty of Applied
Medical Sciences, University of Tabuk,
Arábia Saudita, 47512.
E-mail: ialghamdi@ut.edu.sa

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

EDITOR CHEFE: Viviane Martins da Silva

EDITOR ASSOCIADO: Luciano Marques dos Santos

RESUMO

Objetivo: avaliar o conhecimento e as práticas de enfermeiros quanto às recomendações de segurança para realização de tomografias computadorizadas. **Métodos:** estudo transversal utilizando amostra de conveniência de dois hospitais públicos. Foi elaborado um questionário para avaliar as características sociodemográficas, conhecimento e práticas dos enfermeiros. Realizou-se análise descritiva para avaliar as características, e as correlações foram avaliadas através da correlação de Spearman. Os testes U de Mann-Whitney e H de Kruskal-Wallis foram usados para comparar as médias das pontuações de conhecimento e práticas. **Resultados:** a maioria dos participantes era do sexo feminino (91,6%), de 20 a 29 anos (57,3%), e tinha a graduação como seu nível de formação (74%). Níveis de conhecimento e prática foram de 58% e 78,9%, respectivamente. Houve correlação positiva entre o conhecimento e a prática nos enfermeiros ($r=0,684$, $p<0,001$), mas, sem diferenças estatisticamente significativas entre características sociodemográficas e a pontuação de conhecimento ou práticas. **Conclusão:** enfermeiros mostraram um nível adequado em sua prática do preparo seguro para tomografias computadorizadas, embora seu nível de conhecimento tenha se mostrado deficiente. **Contribuições para a prática:** esse estudo demonstra a importância do conhecimento enquanto guia da prática de enfermagem rumo a um uso melhor das medidas de segurança para tomografias computadorizadas.

Descritores: Conhecimento; Segurança do Paciente; Enfermeiras e Enfermeiros; Diagnóstico por Imagem; Cuidados de Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: to assess nurses' knowledge and practice toward computed tomography scan safety guidelines. **Methods:** a cross-sectional study was conducted using a convenience sample of 131 nurses from two government hospitals. Self-designed questionnaire was used to assess nurses' sociodemographic characteristics, knowledge, and practice. Descriptive analysis was performed to evaluate characteristics, correlations were evaluated using Spearman's rank correlation coefficient, and the Mann-Whitney U and the Kruskal-Wallis H tests were used to compare the mean ranks of knowledge and practice scores. **Results:** most respondents were female (91.6%), were aged 20–29 years (57.3%), and had bachelor's degrees (74%). Knowledge and practice levels were 58% and 78.9% respectively. A positive correlation between knowledge and practice was observed among nurses ($r=0.684$, $p<0.001$). No statistically significant differences were observed between sociodemographic characteristics and knowledge and practice scores. **Conclusion:** nurses showed adequate level of practice toward computed tomography scan safety preparations while their knowledge level was deficient. **Contributions to practice:** this study informs the importance of knowledge in guiding nursing practice toward appropriate computed tomography scan safety measures.

Descriptors: Knowledge; Patient Safety; Nurses; Diagnostic Imaging; Nursing Care.

Introdução

Departamentos de radiologia oferecem uma grande variedade de serviços de imagiologia clínicos de alta qualidade. Tipos de exame de imagem incluem aqueles que utilizam radiação ionizante, como raio-X, fluoroscopia, mamografia, medicina nuclear e tomografia computadorizada (TC), e aqueles que utilizam radiação não-ionizante, tais como ultrassom e ressonância magnética⁽¹⁾. A tomografia computadorizada usa uma sofisticada tecnologia de raios-x para conseguir imagens detalhadas do corpo, com o objetivo de gerar diagnósticos, é a técnica padrão ouro para emergências, por ser rápida, não-invasiva, indolor e precisa. Ferimentos internos e sangramentos podem ser percebidos com rapidez e facilidade na manutenção de casos graves⁽²⁾. Ainda assim, apesar de suas vantagens substanciais, os procedimentos diagnósticos radiológicos envolvem perigos inevitáveis, relacionados à exposição à radiação.

Tecidos corporais podem ser facilmente visualizados na tomografia computadorizada utilizando-se um meio de contraste, de modo a gerar a imagem por meio da identificação da interface entre dois tecidos adjacentes, isso permite que o radiologista distinga condições normais das anormais. Meios de contraste à base de iodo podem ser ingeridos ou inseridos no corpo por meio de injeções intravenosas ou intra-arteriais. Antes do uso de agentes de contraste, o paciente precisa estar preparado adequadamente, de modo a prevenir efeitos colaterais. Além disso, o contraste não deve ser usado em pacientes com asma, alergias, ou doenças renais ou cardíacas⁽³⁾.

Enfermeiros em departamentos radiológicos tem papéis e responsabilidades cruciais, pois fornecem ao paciente cuidado antes, durante e depois dos procedimentos. Suas funções incluem preparar o material a ser utilizado nos procedimentos radiológicos e observar pacientes, durante o procedimento e até sua alta⁽⁴⁾. Assim, enfermeiros devem ter conhecimentos suficientes a respeito do risco de exposição à radioatividade e das medidas para proteger a si mesmos, para poder oferecer ao paciente as informações cor-

retas sobre a proteção contra a radiação. Eles também precisam conhecer as indicações, contraindicações, e efeitos colaterais dos meios de contraste.

Uma enfermagem de alta qualidade precisa seguir um plano claro para auxiliar numa tomografia computadorizada de alta qualidade. Esse plano de preparação do paciente pode ser dividido em três etapas: antes, durante e depois do exame. Procedimento antes da TC: verificar se o jejum antes do procedimento foi feito; medicação prévia; anamnese e histórico de alergias; confirmar informações do paciente e que não há gravidez; determinar a necessidade de inserção do contraste por via oral ou intravenosa; é necessário que haja consentimento informado. Durante a tomografia computadorizada: garantir que o paciente está usando roupas confortáveis e largas; informar o paciente a respeito da duração esperada do procedimento; informar sobre o meio de contraste e que haverá uma dor leve graças à perfuração da agulha; instruir o paciente a informar caso haja sintomas como a dificuldade em respirar ou engolir, coceira, náusea, vômitos, tonturas, ou dor de cabeça. Após o procedimento de tomografia computadorizada: instruir o paciente a consumir mais líquidos (caso meios de contraste tenham sido usados). Uma má preparação do paciente pode levar a um diagnóstico de baixa qualidade, atrasos no tratamento graças à necessidade de remarcar exames, e exposição recorrente à radiação⁽⁴⁻⁵⁾.

O conhecimento e a prática de estudantes de enfermagem na radiologia afetam a qualidade do cuidado oferecido a pacientes e o nível de segurança de suas práticas, bem como a satisfação dos trabalhadores e o desenvolvimento profissional. Enfermeiros podem aprimorar sua prática radiológica por meio de habilidades de avaliação e iniciativas baseadas em evidência. Pesquisas recentes investigaram a experiência de enfermeiros fora de departamentos de radiologia no cuidado aos pacientes que passavam por intervenções radiológicas⁽⁶⁻⁷⁾. Além disso, estudos anteriores investigaram o conhecimento de enfermeiros e sua prática na radiação ionizante em vários países, incluindo África do Sul, Arábia Saudita, Nigéria e Finlândia⁽⁸⁻¹⁰⁾. Estudos prévios também avaliaram o conhecimento e

a prática de enfermeiros quanto ao meio de contraste da tomografia computadorizada e no que diz respeito aos protocolos de segurança para tomografia computadorizada cardíaca⁽¹⁰⁻¹¹⁾. A hipótese desse estudo é a de que haveria falta de conhecimento e prática entre os enfermeiros incluídos. Seu objetivo foi avaliar o conhecimento e as práticas de enfermeiros quanto às recomendações de segurança para realização de tomografias computadorizadas.

Métodos

Estudo transversal utilizando um questionário criado para sua realização. O estudo foi realizado em dois hospitais do governo, o *King Fahad Specialist Hospital* e o *King Khalid Civilian Hospital*, na cidade de Tabuque (*Tabuk*), na Arábia Saudita. Foram incluídos enfermeiros e enfermeiras que trabalhavam em departamentos de qualquer dos hospitais durante o estudo, de qualquer idade, formação ou cargo, que aceitaram participar do estudo. Foram excluídos os enfermeiros que não falavam o idioma árabe. Considerando o número de enfermeiros na cidade de Tabuque (aproximadamente 2.000), o tamanho amostral esperado deveria ser de 384 participantes. O tamanho amostral final foi de 131 enfermeiros, com uma margem de erro calculada em 8%. O questionário foi distribuído para 384 enfermeiros nos dois hospitais, usando método amostral por conveniência de fevereiro a abril de 2021. Devido à pandemia de COVID-19 e à necessidade de medidas para o controle da infecção, os dados foram coletados eletronicamente por meio de um *link* para o questionário, distribuído em parceria com o enfermeiro chefe de cada hospital.

Os participantes foram informados sobre o objetivo do estudo, a proteção de sua privacidade, os riscos e benefícios possíveis de se compartilhar essa informação, e sobre seu direito de abandonar o estudo a qualquer momento. Também foram informados de que precisariam de ao menos 10 minutos para responder ao questionário. Pediu-se àqueles que se enquadravam nos critérios de inclusão e concordavam em participar que clicassem na opção “concordo” an-

tes de responder ao questionário.

O questionário tinha três partes, com questões fechadas. A primeira incluía itens a respeito de características sociodemográficas: gênero, idade, estado civil, nível de formação, cargo, departamento, e anos de experiência. A segunda incluía 15 perguntas sobre o conhecimento dos conceitos básicos dos sistemas de tomografia computadorizada com respostas “sim” ou “não”. A terceira parte consistia em 17 itens que avaliavam as práticas dos enfermeiros antes, durante, e depois dos procedimentos de tomografia computadorizada. A validade do conteúdo do questionário foi avaliada por dois especialistas em radiologia e dois enfermeiros especialistas na área, nos hospitais do governo mencionados. Um teste de confiabilidade foi realizado utilizando-se o alfa de Cronbach para os 15 itens da parte sobre o conhecimento (0,841) e para os 17 itens da parte sobre as práticas (0,868), indicando um nível adequado de consistência interna. O ponto corte para que o nível de conhecimento e as práticas fossem considerados suficientes foi de $\geq 60\%$.

Verificou-se se os dados estavam completos e preenchidos corretamente. Variáveis categóricas foram representadas como frequências e porcentagens. Variáveis contínuas foram representadas como média \pm desvio padrão (DP). Os testes de *Kolmogorov-Smirnov* e *Shapiro-Wilk* foram significativos, mostrando que a distribuição dos dados não foi normal. Calcularam-se as pontuações médias de conhecimento e práticas somando-se um ponto para cada resposta correta, depois do quê calcularam-se as médias. A correlação entre o conhecimento médio e a pontuação das práticas foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de Spearman. As relações entre as características sociodemográficas e a pontuação média de conhecimento e práticas foram avaliadas utilizando-se os testes U de *Mann-Whitney* e H de *Kruskal-Wallis*. A análise foi realizada com um nível de confiança de 95%, por meio do software SPSS versão 24.0.

Quanto às questões éticas, o trabalho foi aprovado pelo Painel Institucional de Revisão da Diretoria Geral de Questões de Saúde de Tabuque (protocolo n. TU/077/021/082, registro n. H-07-TU-077). No início

de cada questionário, um formulário de consentimento esclarecido foi colocado, e apenas participantes que consentiram puderam responder às questões. Garantiu-se aos participantes anonimidade e confidencialidade. A participação foi voluntária e o abandono não levaria a qualquer consequência. O consentimento incluía a permissão do uso dos dados para pesquisa e publicação.

Resultados

131 enfermeiros foram incluídos, a maior parte era do sexo feminino, mais da metade tinha entre 22 e 29 anos de idade. Seu nível educacional foi: diploma de enfermeiro, graduação, pós-graduação, e outros. A maioria dos participantes eram estagiários de enfermagem registrados, enfermeiros assistentes, e enfermeiros-chefe (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos participantes (n=131). Arábia Saudita, 2021

| Características | n (%) |
|-------------------------|------------|
| Gênero | |
| Feminino | 120 (91,6) |
| Masculino | 11 (8,4) |
| Idade (anos) | |
| 22-29 | 75 (57,3) |
| 30-39 | 45 (34,4) |
| 40-49 | 8 (6,1) |
| 50-59 | 3 (2,3) |
| Estado civil | |
| Solteiro | 78 (59,5) |
| Casado | 53 (40,5) |
| Escolaridade | |
| Diploma de enfermagem | 24 (18,3) |
| Graduado | 97 (74,0) |
| Pós-graduado | 7 (5,3) |
| Outros | 3 (2,3) |
| Cargo | |
| Estagiário | 30 (22,9) |
| Enfermeiro assistencial | 6 (4,6) |
| Enfermeiro registrado | 88 (67,2) |
| Enfermeiro chefe | 7 (5,3) |
| Experiência (anos) | |
| <1 | 43 (32,8) |
| 1-4 | 38 (29,0) |
| 5-10 | 30 (22,9) |
| >10 | 20 (15,3) |

A distribuição de enfermeiros por departamento variou de 0,8%, nos departamentos de parto e pediátrico, a 28%, em “outros”. 15,3% dos participantes trabalhavam em departamentos de emergência, enquanto 14,5% trabalhavam em unidades de tratamento intensivo.

As Tabelas 2 e 3 mostram as respostas relacionadas às práticas e conhecimento. A Tabela 2 mostra, 61,1% dos participantes tinham experiência prévia com procedimentos de TC, 81,7% sabiam que o consentimento informado deveria ser obtido antes do procedimento, e 93,1% já haviam visitado uma sala de exame. Contudo, apenas 45% conheciam os perigos da radiação ionizante, e apenas 47,3% conheciam as reações adversas aos meios de contraste para TC.

Quase 95,4% dos enfermeiros explicaram o procedimento de TC para os pacientes e suas famílias. Além disso, a maioria (90,8%) instruiu os pacientes a remover quaisquer objetos metálicos, tais como brincos e grampos de cabelo, e a evitar se mover durante o procedimento (Tabela 3).

Numa pergunta com diversas opções de resposta a respeito do conhecimento dos enfermeiros sobre categorias de pacientes e condições médias antes da tomografia computadorizada, cerca de 86%, 63% e 63% dos participantes identificaram gravidez, alergias, e asma, respectivamente, como condições de alto risco. Cerca de 44% sabiam que deveriam relatar casos de claustrofobia ao radiologista. Poucos responderam recém-nascidos (27%), crianças (22%), infartos (17%), idosos (16%), ou pacientes com Alzheimer (12%).

O conhecimento total e o nível das práticas foram de 58% e 78,9% nos participantes, respectivamente. A pontuação de conhecimento médio e das práticas foram de $0,5827 \pm 0,25021$ e $0,7899 \pm 0,21828$, respectivamente. Houve uma correlação positiva moderada entre o conhecimento médio e a pontuação das práticas ($r=0,684$, $p<0,001$). Não houve diferenças estatísticas entre os níveis médios de conhecimento ou práticas quando as diferentes características sociodemográficas foram comparadas ($p>0,05$).

Tabela 2 – Conhecimento de enfermeiros sobre a segurança na tomografia computadorizada (n=131). Arábia Saudita, 2021

| Itens | Sim | Não | Não sei |
|--|------------|------------|-----------|
| | n (%) | n (%) | n (%) |
| Você já teve alguma experiência com procedimentos de TC? | 80 (61,1) | 50 (38,2) | 1 (0,8) |
| Você recebeu treinamento para preparar o paciente para a TC? | 100 (76,3) | 31 (23,7) | 0 (0,0) |
| Você sabe o que a sigla “TC” significa? | 114 (87,0) | 9 (6,9) | 8 (6,1) |
| É necessário obter o consentimento informado antes de um procedimento de TC? | 107 (81,7) | 19 (14,5) | 5 (3,8) |
| Você já fez algum curso sobre procedimentos seguros de TC? | 22 (16,8) | 108 (82,4) | 1 (0,8) |
| Você já visitou uma sala para realização de TC? | 122 (93,1) | 6 (4,6) | 3 (2,3) |
| Você sabe como deve ser a participação do paciente antes de uma TC? | 97 (74,0) | 25 (19,1) | 9 (6,9) |
| Você sabe o tipo de radiação que o TC usa? | 43 (32,8) | 77 (58,8) | 11 (8,4) |
| Você conhece os perigos da radiação ionizante? | 59 (45,0) | 57 (43,5) | 15 (11,5) |
| Você sabe para que tipos de paciente o TC pode apresentar um alto risco? | 64 (48,9) | 57 (43,5) | 10 (7,6) |
| Pacientes precisam jejuar antes de TC? | 61 (46,6) | 49 (37,4) | 21 (16,0) |
| Você conhece alguma condição médica na qual os agentes de contraste são contraindicados? | 81 (61,8) | 39 (29,8) | 11 (8,4) |
| Você sabe por que é necessário checar os níveis de creatinina (taxa de filtração glomerular) em pacientes que passam por TC com contraste? | 79 (60,3) | 36 (27,5) | 16 (12,2) |
| Você conhece alguma reação adversa aos agentes de contraste? | 62 (47,3) | 50 (38,2) | 19 (14,5) |
| Você sabe como lidar com um paciente que teve uma reação adversa a um agente de contraste? | 54 (41,2) | 59 (45,0) | 18 (13,7) |

TC: tomografia computadorizada

Tabela 3 – Práticas de enfermeiros quanto à segurança da tomografia computadorizada (n=131). Arábia Saudita, 2021

| Itens | Correto | Incorreto | Não sei |
|--|------------|-----------|-----------|
| | n (%) | n (%) | n (%) |
| Explicar o procedimento ao paciente e a seu/sua família | 125 (95,4) | 3 (2,3) | 3 (2,3) |
| Obter o consentimento esclarecido assinado adequadamente | 114 (87,0) | 7 (5,3) | 10 (7,6) |
| Verificar história de alergias a tintas iodadas caso um meio de contraste vá ser usado | 114 (87,0) | 6 (4,6) | 11 (8,4) |
| Perguntar ao paciente se ele tem alguma condição médica ou está usando medicamentos atualmente | 113 (86,3) | 9 (6,9) | 9 (6,9) |
| Instruir o paciente a não comer ou beber por 12 horas caso um meio de contraste vá ser utilizado | 80 (61,1) | 21 (16,0) | 30 (22,9) |
| Instruir o paciente a vestir roupas confortáveis e largas (avental) durante o procedimento. | 107 (81,7) | 9 (6,9) | 15 (11,5) |
| Avisar ao paciente que haverá uma leve dor graças à perfuração da agulha e uma sensação do movimento do líquido caso o agente seja injetado ou um gosto metálico caso ele seja oral | 90 (68,7) | 9 (6,9) | 32 (24,4) |
| Informar ao paciente que o procedimento dura por, no máximo, 30 minutos, dependendo do tipo de tomografia computadorizada e da capacidade do paciente de relaxar e permanecer parado | 95 (72,5) | 10 (7,6) | 26 (19,8) |
| Instruir o paciente a remover objetos metálicos, tais como brincos e grampos | 119 (90,8) | 8 (6,1) | 4 (3,1) |
| Mencionar a sensação de movimento de líquido esperada se um contraste for administrado por vias intravenosas | 98 (74,8) | 8 (6,1) | 25 (19,1) |
| Instruir o paciente a evitar movimentos durante o exame | 119 (90,8) | 3 (2,3) | 9 (6,9) |
| O paciente se deita numa maca ajustável ao redor da qual está o scanner corporal; correias e travesseiros podem ser usados para manter a posição correta | 114 (87,0) | 3 (2,3) | 14 (10,7) |
| O paciente pode ser instruído a prender a respiração durante o exame | 57 (43,5) | 28 (21,4) | 46 (35,1) |
| Verificar cuidadosamente se o paciente está tendo algum efeito adverso ao meio de contraste | 110 (84,0) | 5 (3,8) | 16 (12,2) |
| Encorajar o paciente a aumentar o consumo de fluidos (caso contraste tenha sido administrado) | 97 (74,0) | 5 (3,8) | 29 (22,1) |
| Antes de permitir ao paciente que saia do departamento de tomografia computadorizada, garantir que ele/ela está consciente e alerta e se seus sinais vitais estão estáveis | 118 (90,1) | 2 (1,5) | 11 (8,4) |
| Informar ao paciente que ele/ela pode retomar suas atividades depois do procedimento | 89 (67,9) | 8 (6,1) | 34 (26,0) |

Discussão

Pacientes passando por tomografia computadorizada correm vários riscos, incluindo a exposição à radiação ionizante, reações adversas aos meios de contraste, e infecções. Enfermeiros qualificados com conhecimento e treinamento adequados podem minimizar esses riscos, esse estudo avaliou o conhecimento e as práticas de enfermeiros sobre protocolos de segurança na tomografia computadorizada e até que ponto eles seguem as práticas recomendadas. Esse é o primeiro estudo na Arábia Saudita que avaliou o conhecimento e as práticas relacionadas aos protocolos de segurança da tomografia computadorizada. Os resultados sugerem que há conhecimento insuficiente, mas práticas adequadas. A maioria dos participantes já esteve numa sala de tomografia computadorizada e mais da metade tinha experiência em procedimentos para tomografia computadorizada. Pesquisadores também descobriram que a maioria das enfermeiras participando tinha experiência com um scanner de tomografia computadorizada⁽¹²⁾, essa porcentagem alta chama atenção para a importância de se fornecer conhecimento e treinamentos adequados para os enfermeiros, de modo a eliminar riscos potenciais.

Embora a maioria dos enfermeiros tenha relatado que explica o procedimento de imagem para os pacientes e suas famílias, poucos sabiam o tipo de radiação utilizada na tomografia computadorizada, e apenas cerca de metade dos enfermeiros sabia dos perigos da radiação ionizante. Isso indica pouco conhecimento sobre os riscos da radiação, o que pode levar a fornecer informações incorretas à população ou a cuidados insuficientes em relação ao risco. Outros trabalhos já relataram conhecimento insuficiente sobre os protocolos de segurança quanto à radiação⁽¹¹⁾. Além disso, um estudo anterior mostrou que, embora enfermeiros tenham consciência do risco de radiação, eles tinham dificuldades em estimar a dose exata, equivalente a um raio-x do tórax, em vários procedimentos de tomografia computadorizada⁽¹³⁾.

Embora um grande número de participantes tenha perguntado aos pacientes sobre quaisquer condições médicas atuais, mais da metade deles não sabia quais categorias de pacientes corre um alto risco durante a tomografia computadorizada. Mais de metade dos enfermeiros não sabia para quais condições o uso do meio de contraste é contraindicado, mostrando relativamente pouco conhecimento sobre pacientes que devem evitar a tomografia computadorizada, o que pode aumentar o risco de efeitos adversos da tomografia computadorizada.

Inesperadamente, cerca de metade dos participantes não sabia por que níveis de creatinina precisam ser verificados antes da administração de contraste. Quando um meio de contraste é injetado, há um risco de reações adversas que vai desde reações leves, tais como náusea e vômitos, até reações severas, tais como parada cardiorrespiratória, laringoespasma, ou nefropatia induzida por contraste, que normalmente ocorrem nas primeiras 24-72 horas⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Dessa forma, é essencial analisar cuidadosamente os pacientes, especialmente aqueles com disfunção renal, antes de injetar o meio de contraste, através da mensuração de seus níveis de creatinina para evitar possíveis complicações⁽¹⁷⁾.

A maioria dos participantes afirmou que analisa cuidadosamente os pacientes em busca de reações adversas aos agentes de contraste. Contudo, mais de metade dos enfermeiros não estavam cientes das reações adversas ao meio de contraste, e mais de metade dos enfermeiros não sabia como lidar com seus pacientes, o que pode gerar riscos significativos para pacientes em casos de reações adversas. Um estudo recente mostrou que enfermeiros estão cientes de que a segurança dos pacientes idosos que fazem tomografia computadorizada cardíaca com agentes de contraste depende de uma verificação precisa das reações adversas ao uso de radiofármacos⁽¹⁰⁾.

Outra descoberta importante para nosso estudo é que apenas alguns participantes fizeram cursos sobre procedimentos de segurança para tomografia

computadorizada, o que pode explicar seu parco conhecimento ou equívocos quanto às recomendações de segurança. É sabido que programas educacionais aumentam o conhecimento e melhoram as práticas relacionadas aos relatos de reações adversas a medicamentos⁽¹⁸⁾. A educação quanto à radiação é necessária, especialmente para enfermeiros que trabalham fora de departamentos radiológicos, de modo sensibilizar trabalhadores quanto à radiação e estimular uma cultura de segurança⁽¹⁹⁾.

Uma correlação positiva entre o nível educacional de enfermeiros, educação médica completa sobre radiação, e o conhecimento dos enfermeiros sobre a física da radiação e os princípios de seu uso já foi relatada⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Além disso, sabe-se que treinamento formal fora do trabalho em segurança contra radiação tem associações positivas com o conhecimento sobre medidas de segurança contra a radiação⁽¹²⁾. Ainda assim, atualmente, não há cursos de educação formal para enfermeiros sobre os diferentes procedimentos radiológicos e sobre a preparação do paciente nos centros de saúde de nosso estudo. Sugerimos que programas educacionais e treinamento podem melhorar as práticas de enfermagem relacionadas à TC e reduzir eventos adversos.

Limitações do estudo

Uma vez que o estudo se limitou a uma única cidade, seus resultados não podem ser generalizados. Além disso, graças ao curto tempo, o tamanho amostral não atingiu o tamanho esperado, levando a uma amostra pequena e não-representativa. Finalmente, o currículo dos participantes antes de iniciarem seu trabalho nos hospitais não foi considerado. Enfermeiros que se graduaram em universidades diferentes podem ter níveis diferentes de conhecimento e de práticas adequadas. Com base nos achados desse estudo, as seguintes recomendações podem ser feitas para profissionais de enfermagem, recomendamos oficinas, seminários e simpósios frequente sobre a preparação

segura da tomografia computadorizada. Para pesquisadores, recomendamos fortemente continuar essa linha de pesquisa e conduzir estudos em regiões diferentes, para avaliar o impacto dos cursos educacionais na melhoria do conhecimento dos enfermeiros e de sua prática.

Contribuições para a prática

Os achados desse estudo mostram que o conhecimento é essencial para levar a prática de enfermagem rumo ao tratamento seguro dos pacientes que passam por tomografia computadorizada.

Conclusão

Embora enfermeiros tenham mostrado nível satisfatório na qualidade de suas práticas, seu conhecimento sobre protocolos de segurança era inadequado, em diversas circunstâncias, também lhes faltava conhecimento. Programas educacionais sobre protocolos de segurança contra radiação são essenciais para a formação desse profissional.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à *University of Tabuk* por seu apoio ilimitado, e à Diretoria Geral de Assuntos da Saúde de Tabuque (*General Directorate of Health Affairs in Tabuk*) por sua assistência contínua e por facilitar a comunicação com os enfermeiros do hospital. Também gostaríamos de agradecer a todos os enfermeiros que participaram desse estudo.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho, métodos, análises dos dados, redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Algamdi M, Alghamdi A.

Concepção, métodos e interpretação dos dados: Dauod K.

Concepção e redação do manuscrito: Alatawi K.

Concepção, coleta dos dados e redação do manuscrito: Alrawaili M, Alhwhiti M, Albalawi A.

Aprovação final da versão a ser publicada: Algamdi M, Alghamdi A.

Concorda em ser responsável por todos os aspectos do trabalho e por garantir que questões relacionadas à precisão ou integridade de qualquer parte do trabalho serão adequadamente investigadas e resolvidas: Algamdi M, Alghamdi A.

Referências

1. Donya M, Radford M, ElGuindy A, Firmin D, Yacoub M. Radiation in medicine: origins, risks and aspirations. *Glob Cardiol Sci Pract*. 2014;2014(4):437-48. doi: <https://doi.org/10.5339/gcsp.2014.57>
2. European Society of R, European Federation of Radiographer S. Patient safety in medical imaging: a joint paper of the European Society of Radiology (ESR) and the European Federation of Radiographer Societies (EFRS). *Insights Imaging*. 2019;10(1):45. doi: <https://doi.org/10.1186/s13244-019-0721-y>
3. Rogers DC, Tadi P. Intravenous contrast. In: *StatPearls [Internet]*. 2021 [cited Jan 25, 2022]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557794/>
4. Moyo M. Radiology nursing: a growing specialty. *Am Nurse Today [Internet]*. 2019 [cited Jan 25, 2022];14(9):72-5. Available from: <https://www.myamericannurse.com/wp-content/uploads/2019/09/ant9-Radiology-829.pdf>
5. Nettina SM, Msn A-B, Nettina SM. *Lippincott manual of nursing practice 11th Edition*. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
6. Carley A, Melrose S, Rempel G, Diehl-Jones W, Schwarz BA. Professional development needs of non-radiology nurses: an exploration of nurses' experiences caring for interventional radiology patients. *J Radiol Nurs*. 2021;40(2):146-51. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jradnu.2020.12.011>
7. Thambura MJ, Vinette CI. Nurses' knowledge of ionizing radiation in northern gauteng state hospitals in South Africa. *J Radiol Nurs*. 2019;38(1):56-60. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jradnu.2018.11.002>
8. Alzubaidi MA, Mutairi HH, Alakel SM, Al Abdullah HAS, Albakri IA, Alqahtani SFA. Assessment of knowledge and attitude of nurses towards ionizing radiation during radiography in Jeddah City, 2017. *Egypt J Hosp Med*. 2017;69(7):2906-9. doi: <https://doi.org/10.12816/0042590>
9. Hirvonen L, Schroderus-Salo T, Henner A, Ahonen S, Kääriäinen M, Miettunen J, et al. Nurses' knowledge of radiation protection: a cross-sectional study. *Radiography (Lond)*. 2019;25(4):e108-e112. doi: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2019.04.011>
10. Kim IH, Singer SR, Mupparapu M. Review of cone beam computed tomography guidelines in North America. *Quintessence Int*. 2019; 50(2):136-45. doi: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a41332>
11. Nijssen EC, Nelemans PJ, Rennenberg RJ, Van Ommen V, Wildberger JE. Evaluation of safety guidelines on the use of iodinated contrast material: conundrum continued. *Investigative radiology*. *Invest Radiol*. 2018; 53(10):616-22. doi: <https://doi.org/10.1097/RLI.0000000000000479>
12. Rahimi AM, Nuridin I, Ismail S, Khalil A. Malaysian nurses' knowledge of radiation protection: a cross-sectional study. *Radiol Res Pract*. 2021;2021:5566654. doi: <https://doi.org/10.1155/2021/5566654>
13. Alghamdi A, Alghamdi M, Alamri S, Alshehri M, Alatawi I, Alzahrani S, et al. Assessment of Saudi Arabian nurses' knowledge and attitudes toward magnetic resonance imaging safety. *J Radiol Nurs*. 2021;40(2):187-93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jradnu.2020.12.005>
14. Carvalho EC, Eduardo AH, Romanzini A, Simão TP, Zamarioli CM, Garbuio DC, Herdman TH. Correspondence between NANDA International Nursing Diagnoses and Outcomes as Proposed by the Nursing Outcomes Classification. *Int J Nurs Knowl*. 2018;29(1):66-78. doi: <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12135>
15. Sánchez-Borges M, Aberer W, Brockow K, Celik GE, Cernadas J, Greenberger PA, et al. Controversies in drug allergy: radiographic contrast media. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(1):61-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2018.06.030>

16. Andreucci M, Faga T, Serra R, Sarro G, Michael A. Update on the renal toxicity of iodinated contrast drugs used in clinical medicine. *Drug Healthc Patient Saf.* 2017;9:25-37. doi: <http://doi.org/10.2147/DHPS.S122207>
17. Sawhney S, Wilson SR. Can ultrasound with contrast enhancement replace nonenhanced computed tomography scans in patients with contraindication to computed tomography contrast agents?. *Ultrasound Qy.* 2017;33(2):125-32. doi: <https://doi.org/10.1097/RUQ.0000000000000271>
18. Zimmermann A, Flis A, Gaworska-Krzemińska A, Cohen MN. Drug-safety reporting in Polish nursing practice—Cross sectional surveys. *PLoS One.* 2020;15(10):e0241377. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241377>
19. Rühm W, Cool D, Clement C. Radiological protection revisited—the story continues. *Radiat Environ Biophys.* 2021;60(4):507-10. doi: <https://doi.org/10.1007/s00411-021-00949-z>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons