

# Resumo da evidência WHAM: permanganato de potássio (cristais de Condy)

**Palavras-chave** Gestão tradicional de feridas, cristais de Condy, permanganato de potássio, resumo das evidências

**Como referência** Haesler E. WHAM evidence summary: potassium permanganate (Condy's crystals). WCET® Journal 2024;44(3):26-30.

**DOI** <https://doi.org/10.33235/wcet.44.3.26-30>

## QUESTÃO CLÍNICA

Qual é a melhor evidência disponível para o permanganato de potássio no tratamento de feridas?

## RESUMO

O permanganato de potássio (também conhecido como cristais de Condy) é uma solução anti-séptica com propriedades adstringentes, as quais são aproveitadas para reduzir o exsudado.<sup>1</sup> A solução é utilizada para tratar doenças da pele e uma série de feridas, incluindo úlceras do pé diabético (DFUs), úlceras venosas da perna (VLU), feridas traumáticas e celulite relacionada com feridas. No entanto, as provas da eficácia do permanganato de potássio para o tratamento de feridas são muito limitadas, provenientes principalmente de provas de baixo nível e de estudos apresentando elevado risco de enviesamento. Provas de *nível 1*<sup>2,3</sup> mostraram uma redução no tamanho da ferida nas DFUs associada à utilização de uma solução de permanganato de potássio a 5% preparada comercialmente, mas a investigação apresentava um risco de enviesamento moderado a elevado. A investigação sobre cristais/comprimidos de permanganato de potássio preparados numa concentração muito diluída foi principalmente de *nível 4*<sup>4-9</sup>, apresentando elevado risco de enviesamento e não forneceram provas suficientes da sua eficácia. A utilização de permanganato de potássio no tratamento de feridas deve ser avaliada tendo em consideração o risco de eventos adversos e também as outras soluções antimicrobianas disponíveis no contexto clínico e geográfico.

## RECOMENDAÇÕES DE PRÁTICA CLÍNICA

Todas as recomendações devem ser aplicadas tendo em consideração a ferida, a pessoa, o profissional de saúde e o contexto clínico.

**Não existem evidências suficientes para se poder efetuar uma recomendação sobre a utilização de permanganato de potássio para a promoção da cicatrização de feridas.**

### Emily Haesler

PhD P Grad Dip Adv Nurs(Gerontics), BN, FWA  
Professor Adjunto, Universidade de Curtin, Instituto de pesquisa de inovação em saúde Curtin, Colaboração na Tratamento e Cicatrização de Feridas (WHAM)

## ORIGEM DAS EVIDÊNCIAS: PESQUISA E AVALIAÇÃO

Este resumo foi realizado utilizando os métodos publicados pelo Instituto Joanna Briggs.<sup>10-13</sup> O resumo baseia-se numa pesquisa bibliográfica sistemática que combina termos de pesquisa relacionados com permanganato de potássio e com cuidados de feridas. Foram realizadas pesquisas por evidências em inglês que relatassem a utilização de permanganato de potássio em feridas humanas que tivessem sido publicadas de 1 de janeiro de 1980 até 31 de maio de 2024 nas seguintes bases de dados: Índice Cumulativo de Literatura de Enfermagem e Saúde Aliada (CINAHL), Medline (Ovid), Google Scholar, Embase (Ovid), AMED e Health Iniciativa de acesso à investigação através da Internet (Hinari, acesso via Research4Life) e Biblioteca Cochrane. Os níveis de evidência para estudos de intervenção encontram-se relatados na Tabela 1.

## ANTECEDENTES

O permanganato de potássio (também conhecido como cristais de Condy) é uma solução anti-séptica antiga que data da década de 1850.<sup>1</sup> Tem sido utilizado nos cuidados da pele e de feridas devido às suas qualidades antimicrobianas e às suas propriedades adstringentes que reduzem o exsudado.<sup>1, 2, 6, 21, 22, 24</sup> No entanto, a eficácia antimicrobiana do permanganato de potássio tem sido questionada na literatura, sendo relatada como sendo baixa e de curta duração,<sup>20, 22, 23, 25</sup> com alguns estudos de referência a demonstrarem que não existe um efeito significativo na redução das bactérias após a aplicação de uma solução com uma concentração de 0,015% durante 15 minutos.<sup>26</sup>

## DADOS CLÍNICOS SOBRE O PERMANGANATO DE POTÁSSIO NO TRATAMENTO DE FERIDAS

Na Tabela 2 estão resumidos os estudos que relatam os resultados clínicos do permanganato de potássio quando utilizado na gestão de feridas. A investigação incluiu evidências de uma solução de permanganato de potássio a 5%, disponível comercialmente em alguns países, assim como a de comprimidos ou cristais de permanganato de potássio dissolvidos em água para uma solução muito diluída. A melhor evidência clínica disponível inclui os estudos abaixo.

### Solução comercial de permanganato de potássio a 5%

- Um pequeno ensaio clínico (n=25) aleatório simples-cego<sup>2</sup> com elevado risco de enviesamento, explorou o permanganato de potássio a 5% (n=15, grupo de tratamento) para o tratamento de DFUs de Wagner de estágio I ou II, em comparação com o tratamento padrão que incluía uma solução tópica super

oxidada (Microdacyn™; n=10, grupo de controlo). As feridas em ambos os grupos foram limpas diariamente com água potável e com um tratamento anti-séptico (tipo não indicado) e, em seguida, foi aplicado permanganato de potássio ou uma solução super-oxidada em toda a área da superfície da ferida. Não foi realizada qualquer lavagem após a aplicação, mas o excesso de solução foi removido com gaze das feridas mais profundas. Não foram informados quais os pensos utilizados para as feridas. As feridas eram avaliadas semanalmente e se necessário desbridadas. No início do estudo, um número significativamente mais elevado de DFUs no grupo tratado apresentava sinais de infeção local (64% versus 20%, p=0,03). A área de superfície da ferida foi medida semanalmente, utilizando traçados de acetato e uma calculadora de área digital. Após decorridas 3 semanas, o grupo de tratamento apresentou uma redução de 78% na área da superfície da ferida, que foi estatisticamente mais significativa do que a redução de 38% da área da superfície observada no grupo de controlo (p<0,009). Quatro DFUs no grupo de tratamento estavam completamente cicatrizadas em 21 dias, em comparação com nenhuma no grupo de controlo. O número necessário para tratar (NNT) com permanganato de potássio para se obter uma redução de 50% ou mais no tamanho da DFU aos 21 dias foi de 2.18 (intervalo de confiança de 95% [CI]): 1.26 a 8,25)<sup>2</sup> (Nível 1).

- Um segundo pequeno RCT (n = 30 aleatório, n = 23 analisado) não cego<sup>3</sup>, com risco moderado de enviesamento, relatou a utilização de permanganato de potássio a 5% para DFUs de Wagner de estágio I ou II. Neste estudo, os participantes participaram nos seus próprios cuidados diários de feridas num ambiente doméstico. Os participantes do grupo de tratamento (n=12) lavaram a úlcera com água e sabão e topicamente aplicaram a solução de permanganato de potássio na úlcera, evitando a pele saudável (o método de aplicação e o penso da ferida não foram informados). Os participantes do grupo de controlo (n=11) utilizaram água e sabão, antibióticos tópicos e sistémicos (tipos não indicados) e nenhum penso para a ferida. Nos primeiros 7 dias de tratamento verificou-se uma redução estatisticamente significativa (p=0,005) no número de DFUs que apresentavam sinais de infeção local da ferida no grupo de tratamento, em comparação com o grupo de controlo, sendo que nenhuma DFUs em qualquer dos grupos estava clinicamente infetada após 21 dias. As úlceras do grupo tratado eram estatisticamente mais reduzidas em comprimento do que as do grupo de controlo na linha de base (p=0,012), 7 dias (p=0,02), 14 dias (p=0,024) e 21 dias (p=0,006). Quatro DFUs no grupo de tratamento estavam completamente cicatrizadas em 21 dias, em comparação com nenhuma no grupo de controlo<sup>3</sup> (Nível 1).

- Um estudo comparativo não aleatório<sup>14</sup> (n=40), com risco moderado de enviesamento, explorou a imersão em permanganato de potássio para o tratamento da celulite associada a arranhões, cortes, doenças da pele, traumas e úlceras. O grupo de tratamento (n=20) recebeu duas vezes por dia, durante 15 minutos, envoltórios embebidos em solução de permanganato de potássio a 5% durante 7 dias, sendo que o grupo de controlo (n=20) recebeu cuidados padrão diários não definidos. Os resultados foram medidos utilizando uma lista de verificação observacional da celulite, a qual foi desenvolvida e testada no âmbito do estudo e que se revelou ter uma elevada validade de conteúdo e fiabilidade inter e intra. A lista de controlo incluía a percentagem de eritema, a gravidade da dor, o inchaço e a temperatura local. Foram observadas melhorias estatisticamente significativas (p < 0,05) entre a linha de base e depois de uma semana para o grupo de intervenção em relação ao grupo de controlo em todos os resultados da lista de verificação<sup>14</sup> (Nível 2).

#### Cristais/comprimidos de permanganato de potássio

- Um estudo comparativo não aleatório<sup>15</sup> (n=30), com elevado risco de enviesamento, explorou a imersão cutânea em permanganato de potássio para o tratamento da celulite. Os participantes tinham pelo menos duas áreas anatómicas afetadas pela celulite e atuaram como os seus próprios controlos. Uma localização anatómica recebeu duas vezes por dia envoltórios de 15 minutos embebidos em permanganato de potássio e a segunda localização anatómica recebeu duas vezes por dia envoltórios de 15 minutos embebidos em solução super-oxidada (de tipo não indicado). Os resultados foram medidos após 7 dias e incluíram a extensão da redução do eritema e também outros sinais clínicos de celulite. A redução do eritema foi mais elevada no grupo de controlo do que no grupo de tratamento após 7 dias (redução de 72,10% versus redução de 59,05%, p=0,045). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para outras medidas, incluindo a pontuação total da gravidade da celulite<sup>15</sup> (Nível 2).
- Uma série de casos (n=48), com elevado risco de enviesamento, descreveu a utilização de permanganato de potássio (1:5,000) para irrigação contínua de lesões traumáticas abertas significativas, no contexto de gangrena gasosa. Nestes casos, a eficácia do tratamento não foi claramente comunicada<sup>4</sup> (Nível 4).
- Estão também disponíveis vários outros relatos de casos com elevado risco de enviesamento. Os relatórios fornecem pormenores mínimos sobre a utilização do permanganato de potássio, mas referem universalmente resultados positivos relativamente às feridas. Em muitos dos relatórios, vários tratamentos diferentes foram efetuados durante um período de tempo antes da introdução do permanganato de potássio

Tabela 1: Níveis de evidência para estudos clínicos

| Evidência de nível 1                                | Evidência de nível 2                                                       | Evidência de nível 3              | Evidência de nível 4                                                            | Evidência de nível 5                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projetos experimentais                              | Projetos quase experimentais                                               | Observacional–projetos analíticos | Observacional–estudos descritivos                                               | Opinião de peritos/ pesquisa de banco                                                                           |
| 1.c Ensaio aleatório controlado(RCT) <sup>2,3</sup> | 2.c Estudo quase-experimental controlado prospectivamente <sup>14,15</sup> | Nenhum                            | 4.c Série de casos <sup>4,16</sup><br>4.d Estudos de caso <sup>5-9, 17-19</sup> | 5.a Revisão narrativa da literatura <sup>20</sup><br>5.b Opinião <sup>1, 21-25</sup><br>5.c Banco <sup>26</sup> |

Tabela 2. Resumo da evidência primária para o permanganato de potássio na gestão de feridas

| Estudo                                                  | País          | Tratamento com permanganato de potássio e comparativos                                                                                                                                                                                                                                                | Tipo de feridas                                                         | Medidas de resultados                                                                                                                    | Nível de evidência |
|---------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>solução de permanganato de potássio a 5%</b>         |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                                                                                          |                    |
| Abdelhamed et al. (2022) <sup>14</sup>                  | Egito         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solução de permanganato de potássio a 5% em filme húmido aplicado durante 15 minutos, duas vezes por dia, durante 7 dias (n=20)</li> <li>Cuidados de rotina com a pele, sem pormenores (n=20)</li> </ul>                                                       | Celulite de classe 1 e 2 do membro inferior associada a feridas abertas | Redução do eritema, da intensidade da dor, do inchaço e do calor local                                                                   | 2                  |
| Delgado-Enciso et al (2018) <sup>2</sup>                | México        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpeza diária com água potável, lavagem anti-séptica, solução de permanganato de potássio a 5% deixada no local (n=15)</li> <li>Limpeza diária com água potável, lavagem anti-séptica, solução super oxidada (Microdacyn™) deixada no local (n=10)</li> </ul> | DFUs                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução da área da ferida</li> <li>Cicatrização completa</li> </ul>                               | 1                  |
| Pittman et al. (2024) <sup>3</sup>                      | Irão          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lavagem diária com água e sabão, solução de permanganato de potássio a 5% (n=12)</li> <li>Lavagem diária com água e sabão, antibióticos tópicos e sistémicos (indefinidos) (n=11)</li> </ul>                                                                   | DFUs                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução dos sinais clínicos de infeção local</li> <li>Redução do comprimento da úlcera</li> </ul> | 1                  |
| <b>Cristais/comprimidos de permanganato de potássio</b> |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                                                                                          |                    |
| Avijgan et al (2016) <sup>6</sup>                       | Irão          | Enxaguamento com permanganato de potássio durante 2 semanas até o exsudado desaparecer, depois utilizado em alternativa (de 12 em 12 horas) com gel de aloé vera durante 2 semanas (n=1)                                                                                                              | Úlceras dérmicas necróticas após traumatismo                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução do exsudado da ferida</li> <li>Cicatrização completa</li> </ul>                           | 4                  |
| Biswas et al. (2011) <sup>7</sup>                       | UK            | Imersão em permanganato de potássio durante 20 minutos diariamente, juntamente com antibióticos intravenosos, antimicrobianos tópicos e Prontosan® gel e solução (n=1)                                                                                                                                | VLU crónico e eczema varicoso                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução do exsudado da ferida</li> </ul>                                                          | 4                  |
| Brown et al. (1993) <sup>5</sup>                        | USA           | Permanganato de potássio e sulfadiazina de prata tópica aplicados diariamente e antibióticos sistémicos (n=1)                                                                                                                                                                                         | Pioderma gangrenoso                                                     | Cicatrização completa                                                                                                                    | 4                  |
| Frowen (2009) <sup>8</sup>                              | País de Gales | Imersão em permanganato de potássio durante tempo indefinido, creme de corticosteróides, sulfadiazina de prata tópica, penso antimicrobiano, ligadura de compressão; assistido diariamente durante 2 semanas (n=1)                                                                                    | VLU crónico e eczema varicoso                                           | Não foram comunicados resultados relativos a feridas                                                                                     | 4                  |
| Pittman et al. (2015) <sup>4</sup>                      | China         | Irrigação contínua com permanganato de potássio (n=48)                                                                                                                                                                                                                                                | Feridas abertas traumáticas                                             | Não foram comunicados resultados relativos a feridas                                                                                     | 4                  |
| Lara-Esqueda et al (2023) <sup>9</sup>                  | México        | Permanganato de potássio aplicado duas vezes por dia durante 2 semanas, antibióticos sistémicos (n=1)                                                                                                                                                                                                 | Úlcera resultante do contacto com um inseto                             | Redução da degradação das feridas                                                                                                        | 4                  |
| Wahab et al. (2021) <sup>15</sup>                       | Malásia       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Envoltórios húmidos com permanganato de potássio durante 15 minutos, duas vezes por dia, durante 7 dias (n=30)</li> <li>Envoltórios húmidos de hidrogel super oxidado durante 15 minutos, duas vezes por dia, durante 7 dias (n=30)</li> </ul>                 | Celulite de classe 1 e 2                                                | Redução do eritema, da sensibilidade, do edema, da ulceração, do exsudado e da flutuação                                                 | 2                  |

no regime, ou foram utilizados simultaneamente. Este facto dificultou a avaliação do papel que a solução de permanganato de potássio poderá ter desempenhado na obtenção da cicatrização. Os relatos de casos incluem a utilização de permanganato de potássio para o tratamento de:

- o úlceras necróticas do membro superior, resultantes de pioderma gangrenoso numa pessoa com diabetes mellitus, utilizadas em combinação com sulfadiazina de prata tópica e com antibióticos sistémicos para a obtenção de uma cicatrização completa após 4-6 semanas<sup>5</sup>.

- o úlceras traumáticas e necróticas de espessura dérmica, utilizadas em combinação com gel de aloé vera para redução do exsudado da ferida<sup>6</sup>.
- o VLUs e eczema venoso numa pessoa gravemente doente com síndrome de Cushing, utilizados em combinação com Prontosan® gel e solução, antibióticos e corticosteróides tópicos e ligaduras de compressão graduada para a obtenção de uma eventual cura<sup>7</sup>.

- o um VLU viscoso e eczema venoso numa pessoa com linfedema precoce, utilizado em combinação com corticosteróides, um penso antimicrobiano<sup>8</sup> e terapia de compressão de vários tipos durante diferentes períodos de tempo, de forma a alcançar uma eventual cicatrização.
- o ulceração grave resultante do contacto com um inseto *Paederus* sp. que não respondeu ao tratamento com corticosteróides, para se conseguir uma redução da degradação da ferida em 48 horas<sup>9</sup>.

## CONSIDERAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Os clínicos de feridas devem considerar as políticas, procedimentos e as licenças locais antes de implementarem os tratamentos de feridas.

### Preparação e utilização clínica

- Na utilização clínica, a pele e as feridas são mergulhadas em permanganato de potássio durante um período máximo de 20 minutos.
- O permanganato de potássio pode ser preparado utilizando cristais ou pastilhas dissolvidos em água morna, até se conseguir obter uma solução muito diluída (por exemplo, 1:10,000<sup>21, 22</sup>). Quando disponível, um comprimido de 400 mg é dissolvido em quatro litros de água.<sup>1, 21</sup> Se forem utilizados cristais, a solução resultante deve apresentar-se cor-de-rosa muito pálido.
- O permanganato de potássio em solução a 5%, disponível comercialmente, encontra-se disponível em algumas localizações geográficas.
- Quando seja prático, a ferida é mergulhada num balde/bacia com solução diluída de permanganato de potássio durante 10-15 minutos<sup>1, 7, 22</sup>. Quando tal não for possível, pode embeber-se gaze na solução e aplicá-la na ferida, voltando a embeber a gaze a cada 3-4 minutos, de forma a manter a humidade durante 10-15 minutos<sup>1</sup>.

### Eventos adversos

- **É necessário ter cuidado com a diluição pois a solução é corrosiva e pode originar queimaduras se for preparada e aplicada incorretamente.**<sup>1, 19</sup>
- É referido um risco de toxicidade quando utilizado em grandes áreas da pele.<sup>2, 21, 22</sup> Devido a este risco, recomenda-se precaução para pessoas com comorbilidades cardíacas ou renais.<sup>21</sup>
- Aquando da aplicação, foram notificados casos de irritação cutânea e de dor<sup>2, 3, 21-23</sup>. Num estudo incluído neste resumo, um dos participantes desistiu devido a dor intolerável, aquando da aplicação de permanganato de potássio numa DFU.<sup>2</sup>
- Resultantes de ingestão acidental, são relatados na literatura vários casos de ulceração gástrica grave<sup>16-18</sup>. Nessas situações, as pessoas confundiram os comprimidos ou os cristais com outros medicamentos. As pessoas que armazenam permanganato de potássio em casa devem receber formação sobre este risco<sup>17</sup>.
- O permanganato de potássio é um corante que pode manchar a pele e as unhas de castanho<sup>1, 22</sup> este efeito pode ser minimizado reduzindo a duração da imersão e protegendo as unhas com parafina ou com verniz<sup>21</sup>.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não existirem conflitos de interesse, em conformidade com as normas do Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).

## FINANCIAMENTO

O autor não recebeu qualquer financiamento para este estudo.

## Sobre os resumos de evidências da WHAM

Os resumos de evidências da WHAM fornecem um resumo das melhores provas disponíveis sobre tópicos específicos e apresentam sugestões que podem ser utilizadas para informar a prática clínica. As evidências contidas neste resumo devem ser avaliadas por profissionais devidamente formados e com conhecimentos especializados na prevenção e na gestão de feridas, sendo que as provas devem ser consideradas no contexto do indivíduo e do profissional, do ambiente clínico e de outras informações clínicas relevantes.

Os resumos das provas do WHAM são desenvolvidos utilizando uma metodologia consistente com a publicada pelo Instituto Joanna Briggs<sup>10-13</sup>. A evidência subjacente a uma recomendação WHAM é identificada através de uma estratégia de pesquisa PICO, sendo-lhe atribuído um nível de evidência e também avaliado o seu risco de enviesamento. Todos os resumos de provas do WHAM são revistos por um grupo de referência de peritos internacionais. Para mais informações sobre os métodos e sobre o Grupo de Referência de Peritos WHAM, visite o sítio Web: [www.WHAMwounds.com](http://www.WHAMwounds.com).

Copyright © Wound Healing and Management Collaborative, Curtin University e os autores.

## REFERÊNCIAS

1. Kayarkatte MN, Kharghoria G. Soaks and compresses in dermatology revisited. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*, 2022; 89(2): 313-6.
2. Delgado-Enciso I, Madrigal-Perez VM, Lara-Esqueda A, Diaz-Sanchez MG, Guzman-Esquivel J, et. al. Topical 5% potassium permanganate solution accelerates the healing process in chronic diabetic foot ulcers. *Biomed Rep*, 2018; 8(2):156-9.
3. Haghdoost A, Mobayen M, Baghi I, Haghani-Dogahe Z, Zarei R, et. al. Potassium permanganate in treatment of diabetic foot ulcer: A randomized clinical trial. *Health Science Reports*, 2024; 7(4).
4. Hu N, Wu XH, Liu R, Yang SH, Huang W, et. al. Novel application of vacuum sealing drainage with continuous irrigation of potassium permanganate for managing infective wounds of gas gangrene. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*, 2015; 35(4): 563-8.
5. Brown RE, Lay L, Graham D. Bilateral pyoderma gangrenosum of the hand: treatment with dapsone. *J Hand Surg Brit Vol*, 1993; 18(1):119-21.
6. Avijgan M, Hakamifard A, Razavi N. An innovation for retarded healing process of a chronic ulcer by Aloe Vera gel treatment. *Journal of Natural Remedies*, 2016; 16(2):45-51.
7. Biswas M, Gibby O, Ivanova-Stoilova T, Harding K. Cushing's syndrome and chronic venous ulceration - a clinical challenge. *Int Wound J*, 2011; 8(1): 99-102.
8. Frowen E. Treating venous ulceration. *Journal of Community Nursing*, 2009; 23(6):34-7.
9. Lara-Esqueda A, Martinez-Gomez YS, Lara-Basulto AD, Mendoza-Hernandez MA, Llerenas-Aguirre KI, et. al. Potassium permanganate use in the management of a wound induced by contact with *Paederus*: A case report. *Medicine International*, 2023; 3(2):1-4.
10. Aromataris E, Munn Z, editors. *JBI Manual for Evidence Synthesis*. Adelaide, Australia: Joanna Briggs Institute; 2020. available from: <https://synthesismanual.jbi.global>

11. Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation Working Party. *New JBI Grades of Recommendation*. Adelaide, Australia: Joanna Briggs Institute 2013.
12. Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation Working Party. *Supporting Document for the Joanna Briggs Institute Levels of Evidence and Grades of Recommendation*. Adelaide, Australia: Joanna Briggs Institute, 2014.
13. Munn Z, Lockwood C, Moola S. The development and use of evidence summaries for point of care information systems: A streamlined rapid review approach. *Worldviews Evid Based Nurs*, 2015; 12(3): 131-8.
14. Abdelhamed HM, El-Deeb HAAE-M, Awad WHA, Elrefaey NM. Effect of using 5% potassium permanganate dressing solution on accelerating cellulitis healing process. *Egyptian Journal of Health Care*, 2022; 13(4): 1588-600.
15. Wahab SA, Taib T, Tridzwan R. The Efficacy of Super-oxidised Hydrogel and Solution Compared to Potassium Permanganate Dressing for the Management of Cellulitis. *Proceedings of the 23rd Regional Conference of Dermatology*, 2018; 60-3.
16. Sary D, Tuma J, Planka L, Gal P. Corrosive injuries of the oesophagus and the stomach in children. *Scr Med (Brno)*, 2008; 81(2): 69-76.
17. Harrell LD, Steele K, Rayyan Y, Nair D. A unique case of accidental ingestion of potassium permanganate. *J Am Geriatr Soc*, 2016; 1): S227.
18. Huntley AC. Oral ingestion of potassium permanganate or aluminum acetate in two patients. *Arch Dermatol*, 1984; 120(10): 1363-5.
19. Henderson J, Anderson WD, Jawad MA. Potassium permanganate burn due to a dispensing error. *Burns*, 2003; 29(4): 401-2.
20. Babalska ZL, Korbecka-Paczkowska M, Karpinski TM. *Wound antiseptics and european guidelines for antiseptic application in wound treatment*. Pharmaceuticals (Basel), 2021; 14(12).
21. Elson D. Skin care in leg ulcer management. Part II: skin management. *Dermatol Nurs (Lond)*, 2014; 13(1): 26-32.
22. Anderson I. Should potassium permanganate be used in wound care? *Nurs Times*, 2003; 99(31): 61.
23. Hollinworth H. Professional concerns in wound care: a discussion of questionable practice recorded by nurses. *Br J Community Nurs*, 2002; 7: 36-42.
24. Leaper D. An overview of the evidence on the efficacy of silver dressings. *J Wound Care*, 2011; 20(3): 8-14.
25. Stubbs N, Scanlon E. To use or not to use? The debate on the use of antiseptics in wound care. *Br J Community Nurs*, 2002; 7: 8-20.
26. Hansson C, Faergemann J. The effect of antiseptic solutions on microorganisms in venous leg ulcers. *Acta Derm Venereol*, 1995; 75(1): 31-3.