

Um projeto de melhoria de qualidade comparando dois tratamentos para lesão por pressão tissular profunda nos pés e pernas de residentes de cuidados de longo prazo

RESUMO

Objetivo Examinar retrospectivamente os resultados clínicos de um estudo de viabilidade que comparou duas opções de tratamento para lesões por pressão tissular profunda (LPTPs), incluindo os indicadores clínicos que aumentam o risco de agravar as LPTPs em residentes de cuidados prolongados.

Métodos Um auditoria retrospectiva do quadro de 40 LPTPs de 33 residentes de cuidados de longo prazo em dois estabelecimentos de cuidados de longo prazo foi conduzida para comparar 1: curativos de membrana polimérica (PMDs, do inglês polymeric membrane dressings) com alívio de pressão; e 2: uma película protetora da pele com alívio de pressão.

Resultados Das 13 LPTPs tratadas com PMD, apenas 23% se agravaram a uma lesão por pressão (LP) estágio 3 ou 4, enquanto das 27 LPTPs tratadas com a película protetora da pele, 41% se agravaram a uma LP estágio 3 ou 4. Os fatores clínicos que aumentam o risco de desenvolver e agravar as LPTPs incluíram perda de peso, hipoalbuminemia, debilidade, demência, doença arterial coronariana e doença cerebrovascular.

Conclusões O grupo das LPTPs com PMD evoluiu em menos LPs abertas, embora tenha maiores porcentagens de indicadores clínicos para LPTPs. Os achados do projeto apoiam o uso de curativos PMD para LPTPs; no entanto, pesquisas mais robustas são necessárias.

Palavras-chave lesão por pressão tissular profunda, lesão das extremidades inferiores, cuidado de longo prazo, alívio de pressão, curativo de membrana polimérica, lesão por pressão, película protetora da pele

Como citar Henson A and Kennedy-Malone L. A quality improvement project comparing two treatments for deep-tissue pressure injuries to feet and lower legs of long-term care residents. WCET® Journal 2020;40(4):30-35

DOI <https://doi.org/10.33235/wcet.40.4.30-35>

INTRODUÇÃO

Uma lesão por pressão (LP) é um dano relacionado à pressão em uma área local da pele e tecido adjacente, geralmente sobre uma proeminência óssea.¹ Essas lesões apresentam um desafio significativo para os funcionários de estabelecimentos de cuidados de longo prazo (ECLPs) e afetam a qualidade de vida de seus residentes, aumentando os custos com atendimento médico, readmissões, risco de infecção, dor, depressão e óbito.^{2,3} As lesões por pressão tissular profundas (LPTPs) são LPs que ocorrem por baixo da pele intacta, as quais acredita-se que se desenvolvam primeiro nos tecidos profundos do corpo para

depois aparecer na superfície da pele⁴ como descoloração não branqueável vermelha, roxa ou marrom ou como uma bolha preenchida por sangue.¹

Apesar dos tratamentos atuais, essas lesões geralmente se tornam feridas abertas rapidamente.⁴ Tipicamente, o tratamento de uma LPTP procura prevenir maiores danos e evitar a evolução para uma LP estágio 3 ou 4.⁴ No entanto, há poucas pesquisas sobre o tratamento das LPTPs, então este projeto de melhoria de qualidade foi implementado para analisar retrospectivamente os achados de um estudo de viabilidade que comparou um curativo de membrana polimérica (PMD) sem remédios com o uso de uma película protetora da pele entre residentes de dois ECLPs em seus pés e pernas. O PMD é um curativo de espuma desenvolvido para reduzir os fatores inflamatórios e edemas relacionados aos danos cutâneos ao mesmo tempo em que não demanda trocas frequentes.⁵ O PMD foi escolhido devido a sua fácil disponibilidade e fornecimento nos ECLPs do estudo. As películas protetoras da pele apresentam várias formas e consiste em uma cobertura transparente para proteger a pele de traumas e umidade.⁶ Os tratamentos anteriores para

Autumn Henson*

DNP, GNP-BC, Enfermeira Clínica WCC, Physicians Eldercare, Winston-Salem, Carolina do Norte.

Laurie Kennedy-Malone

PhD, GNP-BC, FAANP, FGSA Professora de Enfermagem, University of North Carolina em Greensboro.

* Autora correspondente

LPTPs usados nos dois estabelecimentos eram uma película protetora de pele e alívio de pressão; apesar do uso da película duas vezes ao dia, os estabelecimentos continuaram a perceber agravamento nas LPTPs, impulsionando este estudo de viabilidade.

Junto com as preocupações dos tratamentos atuais em relação às LPTPs, a pesquisa é contínua para averiguar se há indicadores clínicos que influenciam a evolução das LPTPs para feridas abertas. Nos ECLPs, a maioria dos residentes apresentam várias comorbidades que influenciam o risco de desenvolvimento de LPs, incluindo a LPTP.⁷ Mais estudos são necessários para estabelecer categoricamente os indicadores clínicos que potencialmente contribuem para as LPTPs para que elas possam ser mitigadas.

Histórico e problema clínico

A prevalência das LPTPs triplicou desde 2006, presumivelmente devido à classificação das LPTPs, que foram definidas em 2007. Isso aumentou a conscientização sobre as LPTPs.⁴ Mudanças nos regulamentos e melhorias na prevenção e tratamento não reduziram essa incidência e os números e custos de todas as LPs continuam a subir.⁸ Além de causar dor e sofrimento aos residentes dos ECLPs, as LPTPs custam cerca de \$3,3 bilhões por ano.⁹

O local mais comum para desenvolvimento de uma LPTP é o calcanhar. Os calcanhares são principalmente proeminências ósseas cobertas por uma fina camada de pele com pouco acolchoamento ou proteção contra pressão.^{10,11} Além disso, outras condições médicas, tais como problemas respiratórios ou cardiovasculares, aumentam o tempo em que os residentes passam em posição supina, e eles geralmente necessitam que a cabeceira da cama fique elevada, o que coloca mais pressão em seus pés e pernas.¹⁰⁻¹³ Os mesmos mecanismos de pressão danificam os tecidos moles das áreas laterais dos pés e dedos; por causa do posicionamento lateral crônico, essas áreas normalmente experimentam pressão sustentada e não aliviada.¹¹

O cisalhamento é um fator de risco comum a se considerar na evolução das LPTPs.^{13,14} As camadas da pele esticadas contra uma superfície com atrito e pressão resultam no dano nos tecidos superficiais e internos mais profundos.¹⁴ O risco de cisalhamento inclui o reposicionamento passivo dos residentes, a elevação da cabeceira da cama e os movimentos ativos involuntários, tais como espasmos e tremores de condições médicas, que aumentam o posicionamento/pressão constante do pé contra o colchão.¹⁴ O risco de pressão e cisalhamento consequentemente aumenta o risco de agravamento das LPTPs nos pés e pernas.^{4,14,15}

Além da falta de um tratamento padrão para a LPTP, há uma preocupação sobre se o agravamento de uma LPTP pode ser afetado por certos indicadores clínicos. Em muitos ECLPs, uma grande porcentagem dos residentes com mobilidade limitada e debilidade tem maior risco de desenvolver uma LP. Conforme os residentes envelhecem, o número de condições médicas que eles enfrentam aumenta.⁷ Estudos publicados mostram que condições médicas tais como anemia, diabetes mellitus, incontinência fecal ou urinária, doença vascular, ou desnutrição aumenta o risco de desenvolvimento de LPs e (mais recentemente) LPTPs.^{3,4,7,16} Desses fatores de risco, a anemia tem sido a mais comumente associada com um maior risco de desenvolver LPTPs.^{3,4} Uma revisão de Gefen et al¹³ notou que

variáveis tais como febre, doença cardiovascular descontrolada ou acidose respiratória também podem aumentar o risco de desenvolvimento de uma LPTP. Assim, este projeto não apenas comparou as duas opções de tratamento para as LPTPs, mas também considerou os indicadores clínicos dos residentes e sua potencial influência no agravamento da LPTPs.

O tratamento das LPTPs geralmente cai em uma de duas categorias: alívio de pressão e aplicação. Em uma revisão sistemática da Cochrane, McGinnis e Stubbs¹⁷ estudaram aparelhos de redução da pressão nos calcanhares para alívio de pressão no tratamento de úlceras no calcanhar. De acordo com seus resultados, não há um único aparelho disponível que cumpra com todos os critérios para conforto na prevenção e tratamento de úlceras no calcanhar removendo a pressão com alívio de pressão. Também há a necessidade de mais pesquisas no alívio da pressão no calcanhar e tratamento das LPs com alívio de pressão.¹⁷ Van Leen et al¹⁸ revisaram técnicas de redução da pressão para o tratamento de LPs em um estudo longitudinal em um ECLP holandês. O alívio da pressão nos pés e pernas levou a uma redução estatisticamente significativa em LPs de 16,6% para 5,5%, com maior benefício em pacientes com médio a alto risco de desenvolver LPs. Durante os anos do estudo, 57,8% dos pacientes em médio a alto risco de desenvolver LPs com alívio de pressão documentado nos pés e pernas (bem como intervenção educacional) eram menos propensos a desenvolver uma LP.¹⁸

A outra categoria de tratamento é a aplicação de curativos. Um estudo controlado randomizado feito por Sullivan¹⁹ avaliou o tratamento das LPTPs com curativos e demonstrou que 74% das LPTPs diminuíram em tamanho ou se resolveram com o uso de um curativo de espuma auto-aderente, multicamadas e com borda à base de silicone. Das 128 LPTPs desse estudo, apenas uma se abriu ao tecido mais profundo, e as outras lesões ou não abriram ou abriram até a derme com um período médio de cicatrização de 17,8 dias. Essencialmente, os curativos de espuma multicamadas diminuíram o agravamento e melhoraram o tempo de cicatrização.¹⁹

Campbell et al¹⁶ avaliou o uso de curativos acolchoados para o calcanhar para tratar feridas no calcanhar. O grupo de tratamento mostrou uma melhora de 100% entre os 20 participantes, enquanto apenas 13 das 20 feridas no grupo de controle se fechou. O estudo também demonstrou que o grupo de tratamento precisou de menos tempo e recursos financeiros para a cicatrização.¹⁶

O Painel Consultivo Nacional de Lesões por Pressão recomenda o uso de alívio de pressão e curativos preventivos em residentes com alto risco de desenvolvimento de úlceras no calcanhar.²⁰ Levy et al¹⁵ observaram que curativos profiláticos aplicados ao calcanhar reduziam o risco de LPTPs pela redução do estresse e cisalhamento. Finalmente, o uso de curativos para proteger a pele e aliviar a pressão e o cisalhamento é amplamente recomendado, embora estudos comparativos sejam limitados e necessários.

MÉTODOS

O objetivo deste projeto era comparar, analisar e avaliar retrospectivamente o agravamento documentado de LPTPs para LPs abertas entre residentes usando dois tipos diferentes

de tratamento. O objetivo secundário era determinar a prevalência de indicadores clínicos conhecidos por contribuir para o desenvolvimento de LPTPs no grupo com PMD versus grupo com película protetora da pele.

O projeto procurou responder às seguintes perguntas:

(1) O uso de PMDs e o alívio de pressão no pé reduz o agravamento das LPTPs dos residentes com 55 ou mais melhor que a película protetora da pele com alívio de pressão?

(2) Qual foi a prevalência de vários indicadores clínicos entre residentes que desenvolveram uma LPTP em seus pés e/ou extremidades inferiores, e uma mudança de tratamento teria algum impacto na evolução da LPTP?

Início do estudo e ética

Uma análise de dados administrativos coletados pela equipe de garantia de qualidade e melhoria de desempenho de dois ECLPs durante 2014 e 2015 mostrou que 36% das LPTPs evoluíram para uma LP aberta estágio 3 ou 4 quando tratadas com alívio de pressão e aplicação diária de uma película protetora da pele. Essa descoberta foi o catalisador para a realização de um estudo de viabilidade comparando a película protetora da pele com os PMDs para as LPTPs desenvolvidas entre outubro de 2015 e maio de 2017 em dois estabelecimentos. O PMD foi escolhido porque era novidade nas listas de formulário dos estabelecimentos, era facilmente acessível e havia evidência de seu benefício para outros tipos de feridas.

O projeto de análise comparativa retrospectiva conduzida no outono de 2017 examinou os resultados de 33 residentes com um total de 40 LPTPs incluídas no estudo de viabilidade. Os pesquisadores conduziram uma auditoria sistemática de quadro comparando os tratamentos de PMD ou película protetora da pele para a amostra de residentes com LPTPs e baseado no tipo de tratamento utilizado de outubro de 2015 a maio de 2017. Os quadros foram incluídos no projeto se o residente tivesse uma LPTP no pé ou perna, tivesse pelo menos 55 anos e fosse tratado com PMDs ou película protetora da pele com alívio de pressão.

Durante o estudo de viabilidade, cada residente de cada grupo tinha um pedido em andamento para o alívio de pressão para a LPTP. Os residentes escolhidos para o grupo de PMD ou forneceram consentimento para o novo tratamento ou a permissão foi dada pelo responsável do residente. O tratamento com PMD incluiu o corte do PMD em tamanho um pouco maior que a LPTP, bem como a aplicação de um curativo médico transparente para cobrir o PMD após sua aplicação. O curativo era trocado duas vezes por semana. Os lenços de película protetora da pele foram aplicados duas vezes ao dia, com secagem natural da pele após a aplicação. O conselho de análise institucional da universidade considerou o projeto atual isento. A empresa controladora dos ECLPs, as equipes de liderança administrativa e os membros do conselho dos provedores de serviços médicos aprovaram o projeto.

Contexto e participantes

Os dois ECLPs são aprovados pelo Medicare e Medicaid, com residentes privados e uma capacidade para aproximadamente 90 a 110 residentes, respectivamente. Eles estão localizados na região sudeste dos EUA. Esses estabelecimentos fornecem serviços de cuidados de longo e curto prazo, incluindo a reabilitação e cuidados médicos complexos para residentes

com capacidade física e mentais reduzidas e diversas comorbidades, tais como LPs e LPTPs.

Os dados foram extraídos, desidentificados, auditados para os critérios de inclusão, e repassados ao investigador principal pelos auditores do quadro. A amostra foi desenvolvida com base no tratamento, do residente com o grupo de película protetora da pele contando com 23 residentes com 27 LPTPs, e o grupo de PMD com 10 residentes com 13 LPTPs.

Coleta de dados e medição dos resultados

Os especialistas treinados em registros médicos de cada estabelecimento extraíram os dados previamente registrados do programa de registros médicos chamado Electronic Charting System. Os coletores de dados foram treinados pelo investigador principal em relação a quais dados específicos extrapolar e codificar para a inserção de dados. Os coletores de dados receberam treinamento padronizado pelo investigador para garantir a precisão da coleta de dados e resgate sistemático das informações. Os dados foram resgatados do relatório médico eletrônico de cada residente para cada LPTP documentada. Os relatórios de dados gerados foram desidentificados e transferidos para um arquivo PDF seguro e privado pelos coletores de dados. O arquivo PDF foi então codificado e convertido para um formulário do Microsoft Excel e organizado em uma base de dados segura e armazenada em um arquivo protegido por senha para resgate pelo investigador principal para análise.

Os dados extraídos dos quadros médicos consistiram tanto em dados demográficos quanto indicadores clínicos. Os dados demográficos incluíram a idade, sexo e etnicidade dos residentes. Os indicadores clínicos incluíram resultados de testes laboratoriais (teste de anemia e hipoalbuminemia), doenças/comorbidade crônicas, histórico de saúde, estado funcional e pontuações da Escala de Braden.

A Escala de Braden é uma ferramenta de avaliação usada para determinar o risco de desenvolvimento de uma LP. A pontuação da Escala de Braden varia de menos de 9 a 32. Quanto menor a pontuação da Escala de Braden, maior o risco de desenvolvimento de uma LP.²¹ Os residentes com níveis de albumina inferiores a 3,2 g/dL (reference faixa, 3,5-5,2 g/dL) demonstraram hipoalbuminemia, o que pode refletir uma diminuição da situação nutritiva em algumas populações de pacientes.⁷ A anemia foi identificada com um nível de hemoglobina inferior reference à faixa de 12 a 15 g/dL. As doenças crônicas e as comorbidades foram identificadas com um diagnóstico ou código da Classificação Internacional de Doenças, 10a. revisão, e incluíram doença vascular periférica, demência, doença arterial coronariana e/ou doença cerebrovascular.

Mais dados incluíram o histórico de outras LPs e histórico ortopédico recente, tais como quaisquer fraturas ou cirurgia nos membros inferiores do corpo. Além disso, o nível de atividades de suporte da vida cotidiana do residente e qualquer histórico de movimentos involuntários crônicos foram recuperados. Mudanças de peso também foram observadas, isto é, se cada residente havia ganhado ou perdido peso antes da identificação da LPTP.

Qualquer diagnóstico de doença vascular periférica observado no quadro dos residentes foi capturado na coleta de dados.

Como nenhum residente tinha um índice de pressão tornozelo-braquial documentado para confirmar o diagnóstico, os residentes com doença arterial periférica foram excluídos. Além disso, os residentes com diagnóstico anterior de diabetes ou úlceras arteriais também foram excluídos. As variáveis dos resultados incluíram o agravamento da LPTP e estágio da LP no momento da abertura, se aplicável.

Análise estatística

A ferramenta de Estatística Descritiva do Microsoft Excel (Redmond, Washington) foi usada para analisar os dados dos dois grupos. Estatísticas descritivas foram usadas para descrever a amostra. Testes χ^2 de independência foram usados para comparar cada grupo com os resultados clínicos de abertura ou não abertura. $P < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS

A maioria dos participantes eram mulheres com idade média de 84 anos. O grupo de PMD era ligeiramente mais velho que o grupo de película protetora da pele (Tabela 1).

Uma análise estatística simples comparou a medida do resultado primário entre os grupos; de acordo com o teste de independência χ^2 , a diferença não foi estatisticamente significativa ($P = 0,3160$). No grupo de PMD, 23% das LPTPs agravaram para uma LP aberta, enquanto 41% das LPTPs no grupo de película protetora da pele se abriram para uma LP estágio 3 or 4. Das LPTPs que se abriram, apenas duas das lesões do grupo de PMD se abriram para uma LP estágio 3, e apenas uma para LP estágio 4. Das LPTPs do grupo de película de barreira cutânea, sete LPTPs se abriram para LPs estágio 3 e quatro para uma LP estágio 4 (Tabela 2).

Tabela 1. Dados demográficos dos residentes com lesão por pressão tissular profunda por grupo de tratamento

Variável (n = 33)	Grupo de curativo (n = 10)	Grupo de barreira protetora (n = 23)
Idade, média, y	85	83
Mulheres, n (%)	8 (80)	13 (57)
Etnicidade, n (%)		
Afro-americana	4 (40)	9 (39)
Branca	6 (60)	14 (61)

Tabela 2. Resultados da ferida

Resultados (n = 40)	Grupo de curativo (n = 13)	Grupo de barreira protetora (n = 27)
Abertura, n (%)	3 (23)	11 (41)
Estágios quando abertas, n (%)		
Estágio 2	0	0
Estágio 3	2 (15)	7 (26)
Estágio 4	1 (8)	4 (15)

χ^2 independente = 0,3160, $P > 0,0005$.

Tabela 3. Indicadores clínicos dos residentes com lesão por pressão tissular profunda por grupo de tratamento

Variáveis (n = 33) ^a	Grupo de curativo (n = 10)	Grupo de barreira protetora (n = 23)
Perda de peso	9 (90)	10 (43)
Hipoalbuminemia (<3,5 g/dL)	6 (60)	5 (21)
Anemia (<12 g/dL)	4 (40)	9 (39)
Doença vascular periférica	6 (60)	7 (30)
Demência grave	6 (60)	7 (30)
Doença arterial coronariana/cardiovascular	9 (90)	18 (78)
Lesão por pressão anterior	5 (50)	9 (39)
Histórico ortopédico (extremidades inferiores)	3 (30)	12 (52)
Atividade de apoio à vida cotidiana	8 (80)	14 (61)
Histórico de movimentos anormais (espasmos ou tremores)	7 (70)	2 (9)
Pontuação na Escala de Braden, média	15	15

^an (%), salvo indicação em contrário.

Dados descritivos foram gerados para os indicadores clínicos que aumentaram o risco de desenvolvimento de uma LPTP (Tabela 3). O grupo de PMD teve mais residentes com indicadores clínicos conhecidos para as LPTPs. O número de residentes que necessitavam de duas pessoas para assistí-los em suas atividades cotidianas foi um fator significativo, representando 80% do grupo de PMD e 61% do grupo de película protetora da pele. Os residentes dos dois grupos tinham uma pontuação média na Escala de Braden de 15 pontos, indicando pelo menos um risco moderado de desenvolvimento de uma LPTP. Perda de peso e pontuações mais baixas de albumina foram implicados, especialmente para o grupo PMD, com 90% tendo perda de peso e 60% hipalbuminemia. Os residentes com demência grave (PMD, 60%; película protetora da pele, 30%) também demonstraram um risco maior de desenvolvimento de uma LPTP, bem como os residentes com diagnóstico de doença arterial periférica ou doença cerebrovascular (PMD, 90%; película protetora da pele, 78%). Para investigar o cisalhamento, dados foram coletados em residentes que tiveram movimentos anormais nas extremidades inferiores, tais como tremores ou espasmos. No grupo de PMD, o indicador clínico pode ter contribuído para o desenvolvimento da LPTP em 70% dos residentes. Curiosamente, a anemia foi um indicador da LPTP (PMD, 40%, película de protetora da pele, 39%), embora não ao mesmo nível de significância observado em outros estudos.

DISCUSSÃO

Este projeto retrospectivo concluiu que a película protetora da pele e o alívio de pressão não preveniram o agravamento das LPTPs. Apenas três LPTPs evoluíram para uma ferida aberta no grupo de PMD, em comparação às 11 LPTPs no grupo de película protetora da pele. Embora este projeto não tenha tido o poder estatístico para demonstrar significância, os resultados indicam um possível benefício em mudar o tratamento atual da película protetora da pele com alívio de pressão para o PMD com alívio de pressão.

O projeto achou um maior risco de agravamento das LPTPs nos residentes com mais indicadores clínicos, em consonância com os estudos anteriores.^{7,16} Muitas das condições médicas dos residentes dos ECLPs continuam a ser indicadores significativos, incluindo a perda de peso, níveis mais baixos de albumina, movimentos anormais, tais como espasmos e tremores, doença arterial coronária e doença cerebrovascular.^{4,16} Indicadores tais como anemia, cirurgias ou fraturas ortopédicas anteriores, doença vascular periférica e demência grave foram associados a um risco moderado de agravamento das LPTPs; estudos anteriores acharam que esses eram indicadores de alto risco.^{4,7,16} Curiosamente, o grupo de PMD tinha em média mais indicadores clínicos para o agravamento das LPTPs e, mesmo assim, apresentou melhores resultados. Isso demonstra que o tratamento e o gerenciamento pode superar os efeitos de indicadores clínicos para a progressão das LPTPs.

Limitações

O tamanho da amostra de conveniência foi pequeno devido ao número total de residentes com LPTP diagnosticada durante o período do estudo de viabilidade. Embora todos os coletores de dados tenham sido treinados por uma pessoa ao mesmo tempo, não houve teste de confiabilidade entre avaliadores. Além disso,

o diagnóstico da LPTP foi extraído pelos coletores de dados baseado no diagnóstico do provedor, pois não foi estabelecido um código para a LPTP na Classificação Internacional de Doenças, 10a revisão, até 2019. Finalmente, é importante notar que os PMDs podem não estar disponíveis em todos os cenários de assistência médica, limitando a generalização dos resultados.

Implicações para a prática clínica

O alívio de pressão e o reposicionamento dos residentes dos ECLPs continuam a ser recomendados para o tratamento das LPTPs. No entanto, as complicações relacionadas ao agravamento das LPTPs afetam os residentes dos ECLPs e colocam pressão no sistema de saúde. Este projeto compara dois tratamentos diferentes para as LPTPs, enquanto considera os indicadores clínicos que podem aumentar o risco de agravamento de uma LPTP. Embora mais evidências sejam necessárias para abordar a relação custo-eficácia desses tratamentos, o PMD provavelmente reduziu o agravamento das LPTPs. Portanto, os PMDs podem ser atraentes para estabelecimentos que se esforçam para oferecer cuidados de saúde eficientes para seus residentes, especialmente aqueles com residentes de alto risco.

CONCLUSÕES

Embora a prevenção seja fundamental, uma vez que uma LPTP tenha sido desenvolvida, ter uma opção de tratamento fácil e confiável para prevenir o agravamento é de extrema importância. Ao abordar as LPTPs com o alívio de pressão e fazer uma triagem para os indicadores clínicos do agravamento, junto com um tratamento preventivo, tal como o PDM, a trajetória dessas lesões pode melhorar significativamente.

CONFLITO DE INTERESSE

As autoras declaram não haver conflitos de interesse.

FINANCIAMENTO

As autoras não receberam financiamento para este estudo.

REFERÊNCIAS

1. National Pressure Injury Advisory Panel. NPIAP Pressure Injury Stages. 2016. https://cdn.ymaws.com/npiap.com/resource/resmgr/online_store/npiap_pressure_injury_stages.pdf. Last accessed June 15, 2020.
2. Peart J. The aetiology of deep tissue injury: a literature review. *Br J Nurs* 2016;25(15):840-3.
3. Honaker J, Brockopp D, Moe K. Suspected deep tissue injury profile. *Adv Skin Wound Care* 2014;27(3):133-40.
4. Preston A, Rao A, Strauss R, Stamm R, Zalman D. Deep tissue pressure injury. *Am J Nurs* 2017;117(5):50-7.
5. Gefen A. The future of pressure ulcer prevention is here: detecting and targeting inflammation early. *EWMA* 2018;19(2):7-13.
6. Kestrel Health Information. Liquid skin protectors/sealants. WoundSource. 2019. www.woundsource.com/print/product-category/skin-care/liquid-skin-protectantssealants. Last accessed June 6, 2020.
7. Ahn H, Cowan L, Garvan C, Lyon D, Stechmiller J. Risk factors for pressure ulcers including suspected deep tissue injury in nursing home facility residents. *Adv Skin Wound Care* 2016;29(4):178-90.

8. Centers for Medicare & Medicaid Services. Nursing Home Data Compendium 2015 Edition. 2015. www.cms.gov/Medicare/Provider-Enrollment-and-Certification/CertificationandCompliance/Downloads/nursinghomedatacompendium_508-2015.pdf. Last accessed June 6, 2020.
9. Agency for Healthcare Research & Quality. AHRQ's Safety Program for Nursing Homes: On-Time Pressure Ulcer Prevention. 2016. www.ahrq.gov/professionals/systems/long-term-care/resources/ontime/pruprev/index.html. Last accessed June 6, 2020.
10. Grothier L. Management of residents with heel located pressure damage. *J Community Nurs* 2013;27(5):42-6.
11. Levy A, Gefen A. Computer modeling studies to assess whether a prophylactic dressing reduces the risk for DTI in the heels of supine residents with diabetes. *Ostomy Wound Manage* 2016;62(4):42-52.
12. Santamaria N, Gerdtz M, Sage S, et al. A randomized controlled trial of the effectiveness of soft silicone multi-layered foam dressings in the prevention of sacral and heel pressure ulcers in trauma and critically ill patients: the border trial. *Int Wound J* 2013;12(3):302-8.
13. Gefen A, Farid K, Shaywitz I. A review of deep tissue injury development detection and prevention: shear savvy. *Ostomy Wound Manage* 2013;59(2):26-35.
14. Cutting K. Improving patient outcomes: bridging the gap between science and efficacy. *Br J Nurs* 2016;25(6):S28-S32.
15. Levy A, Frank M, Gefen A. The biomechanical efficacy of dressings in preventing heel ulcers. *J Tissue Viability* 2015;24(1):1-11.
16. Campbell N, Campbell D, Turner A. A retrospective quality improvement study comparing use versus nonuse of a padded heel dressing to offload heel ulcers of different etiologies. *Ostomy Wound Manage* 2015;61(11):44-52.
17. McGinnis E, Stubbs N. Pressure-relieving devices for treating heel pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;12(2):1-31.
18. Van Leen M, Schols J, Hovius S, Halfens R. A secondary analysis of longitudinal prevalence data to determine the use of pressure ulcer preventive measures in Dutch nursing homes, 2005-2014. *Ostomy Wound Manage* 2017;63(09):10-20.
19. Sullivan R. Use of a soft silicone foam dressing to change the trajectory of destruction associated with suspected deep tissue pressure ulcers. *Medsurg Nurs* 2015;24(4):237-42.
20. National Pressure Injury Advisory Panel. Pressure injury prevention points. 2016. <https://npiap.com/page/PreventionPoints#:~:text=Inspect%20all%20of%20the%20skin,elbows%20and%20beneath%20medical%20devices>. Last accessed June 15, 2020.
21. Kalowes P, Messina V, Li M. Five-layered soft silicone foam dressing to prevent pressure ulcers in the intensive care unit. *Am J Crit Care* 2016;25(6):e108-19.