

Artigo de revisão

Revisão da literatura sobre terapia de feridas por pressão negativa, relação custo-benefício e impacto na qualidade de vida dos pacientes no tratamento de feridas crônicas e sua implementação no Reino Unido

Diaa Othman

Burns, Plastics and Reconstructive Surgery, Nottingham University Hospitals NHS Trust, Nottingham NG5 1PB, UK

Este é um artigo que analisa a experiência do Serviço Nacional de Saúde (NHS) em relação ao uso da Terapia para Feridas por Pressão Negativa (PTN) no tratamento de feridas crônicas e avalia as evidências por trás disso, seu custo-benefício o resultado obtido na satisfação dos pacientes e estilo de vida. Vários estudos dos últimos 10 anos observando a eficácia clínica da TPN com seu custo-benefício e a implementação desse serviço no Reino Unido foram revisados. TPN mostrou um corpo razoável de evidências para apoiar seu uso em feridas crônicas com potenciais resultados positivos nos custos e na satisfação dos pacientes. No entanto, o sistema do NHS mostra variações significativas na disponibilidade e implementação desta ferramenta útil, dependendo dos prestadores de cuidados e da disponibilidade de recursos. O documento concluiu que a PTN pode ser útil de redução de custos de tratamento de feridas crônicas e economia de recursos por seu efeito na aceleração do tempo da cicatrização de feridas, o que poderia resolver parte das crises financeiras enfrentadas pelo NHS, mas deve ser considerado de acordo com para necessidades específicas do caso. Também deve haver um padrão nacional para a disponibilidade e indicação desta tecnologia para garantir oportunidades iguais para diferentes pacientes em diferentes áreas do país.

1. Introdução

O National Health Service (NHS) representa um sistema único de prestação de cuidados de saúde para todos, independentemente da situação financeira. No momento, está chegando ao ponto em que as demandas dos pacientes estão superando os recursos do NHS, causando conflito entre os dois. Coombes [1] debateu o melhor futuro para o NHS se melhor permanecer gratuito no uso ou ser privatizado. Além disso, o Secretário de Estado da Saúde propôs a abolição do NHS na Inglaterra [2]. Bunt e Harris [3] afirmaram que o NHS precisa economizar de £ 15 bilhões a £ 20 bilhões nos próximos anos e argumentaram que economias significativas podem ser alcançadas por meio do redesenho radical do serviço centrado no paciente e de abordagens mais eficazes para a mudança de comportamento do público. Os usos de recompensas financeiras e programas de pagamento por desempenho foram introduzidos para melhorar a relação custo-eficácia e a qualidade do atendimento, mas permanece escasso evidências do sucesso de tais iniciativas de uma perspectiva econômica [4].

O foco nas metas nacionais na prestação de cuidados de saúde mudou; o novo foco é um programa de qualidade, inovação, produtividade e prevenção (QIPP) [5, 6]. Isso foi descrito como “a nova paisagem em que operamos” [7].

O tratamento de feridas crônicas representa um peso considerável para os serviços de saúde e requer considerável mão de obra, consultas frequentes com especialistas e terapias adjuvantes; um exemplo importante dessas terapias adjuvantes é a terapia de feridas com pressão negativa, que foi sugerida como uma opção importante para o gerenciamento avançado de muitos tipos de feridas [8-10]. A mão de obra constitui grande parte desse custo. Em sua auditoria nacional no Reino Unido, Drew et al. [11] sugeriram que o tempo dos enfermeiros é responsável por 33-41% do custo total do tratamento de feridas. Por outro lado, feridas crônicas também podem afetar a capacidade dos pacientes de funcionar em seus ambiente, causando consequências financeiras, sociais e psicológicas, bem como afetando a qualidade de vida (QV) dos pacientes [12-14].

A segurança, eficácia e experiência do paciente foram identificadas como domínios de qualidade para o NHS [15]. Seu objetivo é colocar os pacientes no centro do NHS, oferecendo maior escolha e controle dos serviços. A chave é a tomada de decisão compartilhada, resumida pela frase “nenhuma decisão sobre mim, sem mim”. Ao mesmo tempo, reconhece-se que não se pode permitir que a qualidade dos cuidados de saúde diminua; portanto, deve ser objeto de melhoria contínua. O desafio enfrentado pelo NHS e seus profissionais é melhorar a qualidade do atendimento em um ambiente onde os recursos disponíveis dificilmente acompanharão o aumento da demanda [16]. Shorney [15] sugeriu que, usando métricas, os serviços de tratamento de feridas serão capazes de quantificar a eficácia da prestação de cuidados e usar isso para argumentar por recursos futuros e financiamento de tais serviços.

Este artigo considerará a agenda do NHS em relação ao uso da TPN no tratamento de feridas, sua relação custo-eficácia, seus efeitos na vida dos pacientes e as demandas de saúde e recursos disponíveis.

2. Evidência por trás da eficácia da TPN

Os benefícios da TPN incluem granulação rápida da ferida, epitelização e contração [17], redução das trocas de curativos [18], redução do risco de infecção [19], redução dos custos de tratamento [20], controle de exsudato [21], reabilitação simultânea [22] e melhor tolerância do paciente [23].

A eficácia da NPT foi inicialmente descrita por Morykwas et al [24] e Morykwas [25]. O trabalho pioneiro de Philbeck e outros. [26] estudou 1.032 pacientes de saúde domiciliar com 1.170 feridas que não responderam às intervenções anteriores e foram subsequentemente tratados com TPN e concluiu que era uma modalidade de tratamento eficaz e econômica. O custo da terapia convencional foi uma estimativa baseada em um estudo de 6 anos antes [27], que não representa uma estimativa precisa, pois não incluiu a inflação.

Vários estudos acompanharam e identificaram tempos de cicatrização mais rápidos com TPN em comparação com gaze hidratada com solução salina [28-32]. No entanto, a gaze umedecida não é uma comparação apropriada pois outros curativos modernos poderiam ter sido comparados ao TPN

Moues et al. [18] examinaram os custos totais (internação, enfermagem e material) de 54 feridas. A média era a favor da TPN. A TPN teve despesas materiais significativamente maiores ($P < 0,0001$), mas despesas de enfermagem significativamente menores ($P < 0,043$). Schwein e al. [33] realizaram uma análise retrospectiva de 2.288 úlceras por pressão (UPs) em ambientes de saúde domiciliar para examinar os benefícios clínicos e econômicos da TPN. Em uma coorte pareada de 60 pacientes a TPN mostrou taxas mais baixas de hospitalização geral ($P < 0,05$), problemas de feridas ($P < 0,01$) e admissão de emergência ($P = 0,01$).

Llanos et al. [34] em trabalho randomizado em 60 pacientes com queimaduras concluiu melhor pega do enxerto de pele ($P = 0,001$) e hospitalização mais curta

conduziram o maior RCT multicêntrico com 342 pacientes com úlceras diabéticas comparando TPN com curativos de alginato e hidrogel e concluíram que o grupo NPWT teve cura mais rápida ($P = 0,007$), amputações secundárias reduzidas ($P = 0,035$) e período de hospitalização mais curto (89,5% versus 95,3%); no entanto, não foi estatisticamente significativo. Trueman [36] apontou que a redução de internações hospitalares desnecessárias abriu o escopo para o uso de bombas NPWT menores, permitindo a alta precoce do paciente e o gerenciamento na comunidade. Os benefícios potenciais incluem a liberação de leitos hospitalares, redução de custos, maior satisfação do paciente e redução das reinternações hospitalares e infecções nosocomiais.

Meta-análise é o principal método de análise de custo-eficácia; no entanto, a heterogeneidade de tais pacientes tratados com NPWT torna difícil a comparação entre estudos diferentes [37]. Em sua revisão sistemática sobre NPWT, Vikatmaa et al. [38] estudaram 14 ensaios clínicos randomizados (RCTs) que incluíram pacientes com UPs (duas), feridas pós-traumáticas (três), DFUs (quatro) e feridas crônicas diversas (cinco). Eles relataram que apenas dois ensaios foram classificados como estudos de alta qualidade. Em todos os estudos, a NPWT foi pelo menos tão eficaz e, em alguns casos, mais eficaz do que o tratamento de controle. Eles concluíram que a TPN é um tratamento seguro e eventos adversos graves foram raramente relatados. Ubbink . [39] revisaram a TPN em 13 RCTs e concluíram a presença de uma evidência de suporte para seu uso no tratamento de feridas.

Esses estudos refletem uma evidência de que a TPN é eficiente no tratamento de feridas com melhores resultados clínicos e deve estimular o sistema de saúde a fornecer tais serviços e evitar que seja obstruído por restrições financeiras. Isso motivou os comitês nacionais e internacionais a desenvolverem diretrizes de no tratamento de feridas, como o relatório do Instituto Nacional de Saúde e Excelência Clínica [40] sobre TPNs em abdome aberto, que comentou “O uso de TPN estava inicialmente confinado a cuidados secundários, mas esta terapia agora é fornecido na atenção primária, permitindo a alta antecipada para os pacientes”, cumprindo as metas do documento de cuidados corretos do programa DoH QIPP [41]. Williams [42] desenvolveu um documento prático para apoiar profissionais de saúde e gerentes no desenvolvimento de um serviço de gerenciado para reduzir custos e ser capaz de acessar o serviço quando necessário e tempo livre e esforço gasto em equipamentos de abastecimento antes. Birke-Sorensen. [43] sugeriu a importância de desenvolver um consenso internacional para recomendações de TPN e variáveis de tratamento.

3. Análise de custo e efeito da NPWT na QV dos pacientes

Três estudos de 2006 [21, 44, 45] relataram melhora na QV dos pacientes com NPWT aplicada a feridas crônicas. O RCT cego de Braakenburg, [21] ($n = 65$) comparou a TPN com curativos (hidrocolóides, alginato, ácido acético e hipoclorito de sódio), embora o ácido acético e o hipoclorito de sódio não sejam produtos recomendados para o tratamento de feridas. TPN teve cicatrização mais rápida e maior redução do tamanho da ferida

e menor investimento de tempo ($P = 0,3$ e $P = 0,83$, $P = 0,04$, resp.). Os custos totais foram a favor do grupo de curativos, entretanto, insignificantes ($P = 0,09$). Embora os instrumentos e curativos TPN sejam mais caros, sua aplicação mais longa em feridas e a troca menos frequente reduzirá o custo total e a força de trabalho e impactará positivamente na produtividade. Vuerstaek et al. [44] prospective RCT ($n = 60$) relataram cura mais rápida, preparação mais rápida da ferida para enxerto e custos reduzidos com NPWT ($P = 0,001$, $P = 0,005$, $P = 0,001$, resp.); a maior parte dessa diferença de custo deveu-se a maiores custos com pessoal e maior tempo de internação no grupo de curativos causados pela cicatrização mais lenta. Ambos os grupos mostraram aumento significativo na QV dos pacientes e diminuição nos escores de dor. O estudo de Augustin e Zschocke [45] ($n = 176$) mediu os resultados antes e depois da TPN relatou um aumento significativo ($P < 0,001$) na QV e maior satisfação. É muito importante incluir o paciente na tomada de decisão das opções de tratamento disponíveis, conforme destacado na agenda do NHS: “A tomada de decisão compartilhada se tornará a norma: nenhuma decisão sobre mim sem mim” [46]. O envolvimento dos pacientes é um ponto importante destacado pelo documento Right Care do programa DoH [41] QIPP.

A revisão da literatura de Searle e Milne [47] sobre as análises de custo concluiu que há uma forte evidência da TPN para economia de custos em comparação com as terapias convencionais. Abbotts [48] relatou melhora na cicatrização de feridas em todos os pacientes, exceto em um ($n = 12$). As preocupações da maioria dos pacientes foram o cheiro de exsudato do tubo, constrangimento, barulho e dor. Por outro lado, esses pacientes costumavam preparar os curativos antes da chegada da enfermeira e passaram a confiar na solução do problema; eles descreveram como consertar vazamentos de ar e desbloquear tubos. A troca de curativos com menos frequência deve reduzir a exposição a contaminantes e a interrupção do processo de cicatrização da ferida. Além disso, este nível de envolvimento dos pacientes pode reduzir o tempo e esforço despendidos pela equipe e economizar custos adicionais para o NHS e liberar os enfermeiros para outras atividades, levando ao aumento da produtividade do serviço com um impacto positivo na experiência do paciente.

Isso representa um aspecto importante do programa atual DoH QIPP [49] para fornecer alto nível de atendimento e ainda economizar dinheiro ao transformar os serviços comunitários. A análise de custo de Dowsett. [16] examinou a economia feita pela implementação do serviço de TPN na comunidade em 255 pacientes entre 2009 e 2011. O custo por episódio hospitalar foi calculado comparando-o com o atendimento secundário; eles concluíram que, ao tratar o paciente na comunidade, houve uma economia de custo de £ 4.814 por paciente. Em uma escala maior de serviços de tratamento de feridas prestados no Reino Unido, a economia total poderia ser muito significativa e abordar um grande aspecto do atual déficit financeiro no NHS, bem como ajudar a focar o cuidado do paciente mais perto de sua casa.

4. Demanda de TPN e suprimentos do NHS

Alcançar um equilíbrio entre o orçamento nacional do NHS e os resultados mais favoráveis dos pacientes é o ponto-chave. A incompatibilidade entre a demanda e a oferta do NHS sempre foi uma preocupação para os prestadores de cuidados. O recente relatório de Lord Darzi [50] sobre a transformação dos serviços comunitários seguiu Seu relatório anterior [51] sobre o fornecimento de cuidados de alta qualidade para todos os pacientes. Ele enfatizou a importância da viabilidade do tecido e do cuidado com as feridas na comunidade. Ele forneceu um exemplo de “prática baseada em evidências” usando TPN e enfatizou “obter o básico certo, sempre”.

Este relatório continua sendo um estímulo potencial para o governo considerar esta questão como uma alta prioridade. White [52] afirmou que o governo tinha um baixo perfil em viabilidade de tecido e tratamento de feridas com risco para empregos de enfermeiras estomaterapeutas devido à pressão financeira e exortou os comissários de cuidados primários a prestarem atenção ao amplo espectro de tratamento de feridas. O governo começou a abordar essa questão nos últimos 4 anos, com foco principal no problema das úlceras de pressão, e já se comprometeu a aumentar a influência das enfermeiras que assumem a liderança nisso [53]. No entanto, devido à perda de colaboração entre os profissionais de saúde, isso pode fazer com que o enfermeiro especialista clínico se sinta “constrangido” [54, 55].

O uso de TPN em ambientes de saúde domiciliar permanece relativamente limitado devido a restrições financeiras [16, 56, 57]. Algumas autoridades de compra de serviços de saúde no Reino Unido fornecem uma lista de feridas específicas onde consideram a TPN indicada [42], o que às vezes limita a tomada de decisão individual e pode representar uma colisão entre as demandas e suprimentos do NHS [58]. Isso pode criar alguns desafios onde questões como responsabilidade, recursos compartilhados e garantia de qualidade do atendimento devem ser considerados, incluindo nível de serviço clinicamente eficaz, personalizado e seguro [59].

Harvard e Weston [60] relataram que alguns profissionais de saúde tiveram dificuldade em obter financiamento para algumas das tecnologias mais novas, incluindo TPN. Eles examinaram os serviços de viabilidade de tecidos do NHS em 173 grupos na Inglaterra e concluíram resultados variáveis, variando de nenhuma disposição dedicada (8,6%) a equipes multidisciplinares de viabilidade de tecidos (31,9%). Apenas 33,6% dos trusts tinham serviço de TPN ambulatorial, com os outros 66,4% tendo que admitir pacientes. Além disso, alguns profissionais de saúde reclamaram de uma abordagem complicada para esses serviços; 8% dos trusts relataram problemas para obter financiamento da TPN. Essa carga de disponibilidade financeira e de recursos para gerenciar pacientes com máquinas para pacientes ambulatoriais pode causar custos de internação significativos, risco de infecção nosocomial e preocupações financeiras e psicológicas para os próprios pacientes. 50% dos trusts alegaram subfinanciamento para sua TVN e TPN e comprometimento de suas instalações ambulatoriais. Isso significa que os pacientes receberão diferentes níveis de tratamento, dependendo de seu código postal e da área de influência de confiança, o que pode levantar questões de desigualdade ética. Além disso, a atividade de compra de NPWT é dominada por NHS Trusts (dispositivos) e NHS Supply Chain (consumíveis), um processo que pode comprometer a entrega do serviço.

Searle e Milne [47] relataram que a pressão crescente sobre os leitos hospitalares aumentou o uso da TPN em ambientes comunitários. Uma publicação recente do DoH [61, 62] sugeriu que, como resultado dos avanços na viabilidade do tecido, cuidados de feridas mais complexos agora podem ser fornecidos no ambiente comunitário e terapias como TPN devem ser comuns e enfatizou que os profissionais de viabilidade de tecidos devem ser nomeado para dirigir a prestação de serviços com elevados padrões. Uma recente avaliação de um grupo de opinião especializado por Ousey e Milne [63] identificaram várias questões relacionadas à implementação e continuação na atenção primária; isso incluiu encaminhamentos prematuros de pacientes que requerem TPN, falta de treinamento dos pacientes e funcionários da comunidade, caminhos complicados de financiamento da comunidade e falta de coordenação entre os cuidados secundários e primários.

Adaptar o uso de TPN é um grande passo à frente; A TPN é frequentemente percebida como mais cara do que o tratamento avançado de feridas; no entanto, essa percepção pode ser baseada mais em considerações de preço unitário do que em uma comparação do custo total do tratamento [63]. É importante lembrar que pode haver alguns casos em que um novo tratamento é benéfico clínica e financeiramente a longo prazo, mas é impossível inicializar o custo inicial.

5. Conclusão

O NHS está tentando economizar dinheiro e ainda oferecer a mesma qualidade de atendimento. O gerenciamento de feridas é um campo potencial onde isso pode ser abordado, por meio de um uso mais amplo da TPN.

Há um corpo substancial de evidências clínicas e econômicas que apoiam a TPN no gerenciamento de feridas, incluindo alta precoce e cicatrização mais rápida, menos readmissões, melhor QV dos pacientes e melhor custo-benefício atendendo à agenda de DoH QIPP. O tipo e a qualidade dos estudos são mistos: ao lado dos RCTs, há evidências na prática clínica do mundo real, na forma de estudos clínicos retrospectivos. No entanto, mais ensaios clínicos randomizados controlados são encorajados, bem como o reconhecimento de experiências clínicas pessoais. Além das falhas técnicas na aplicação do curativo, a TPN é segura e bem tolerada pelos pacientes. Porém, é imprescindível fornecer treinamento e educação e monitorar seu uso na prática do dia-a-dia. TPN evoluiu de dispositivos grandes para dispositivos menores e mais portáteis, que podem permitir uma transição mais suave do hospital para a comunidade. Atualmente, há uma evidência substancial para apoiar a falta de TPN para cuidados primários e secundários devido a restrições financeiras, que conflitam com as metas estabelecidas pelos relatórios DoH e QIPP. Uma atenção mais focada por parte do NHS é garantida para que esse serviço seja recompensador clínica, financeira e socialmente. Todos os pacientes devem ser avaliados individualmente e ter avaliações de impacto e risco de igualdade para garantir que cada paciente tenha a oportunidade de se beneficiar da NPWT, que é um acréscimo valioso, se usado de forma apropriada para o caso específico do paciente e a experiência do profissional de saúde.

Esses estudos e outros provocaram comitês nacionais e internacionais para desenvolver diretrizes de tratamento de feridas. Isso deve encorajar o NHS a conduzir estudos para validar esses resultados com avaliações locais implementadas e auditorias para apoiar a adoção generalizada da TPN no tratamento nacional de feridas.

Referências

- [1] R. Coombes, "The NHS debate," *British Medical Journal*, vol. 337, article a628, 2008.
- [2] A. M. Pollock and D. Price, "How the secretary of state for health proposes to abolish the NHS in England," *British Medical Journal*, vol. 342, no. 7801, 2011.
- [3] L. Bunt and M. Harris, "The human factor; How transforming healthcare to involve the public can save money and save lives," 2009, <http://www.nesta.org.uk/library/documents/the-human-factor.pdf>.
- [4] S. Walker, A. R. Mason, K. Claxton et al., "Value for money and the quality and outcomes framework in primary care in the UK NHS," *British Journal of General Practice*, vol. 60, no. 574, pp. e213–e220, 2010.
- [5] Department of Health, "High Quality Care for All.DoH," London, UK, 2008, http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh.digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_085828.pdf.
- [6] D. Nicholson, "Implementing the next stage review versions: the quality and productivity challenge," 2009, http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh.digitalassets/documents/digitalasset/dh_104255.pdf.
- [7] M. Farrar, "QIPP: quality, innovation, productivity and prevention," *Health Service Journal*, 10 September 2009.
- [8] P. E. Banwell and L. Téot, "Topical negative pressure (TNP): the evolution of a novel wound therapy," *Journal of Wound Care*, vol. 12, no. 1, pp. 22–28, 2003.
- [9] M. J. Morykwas, J. Simpson, K. Pungner, A. Argenta, L. Kremers, and J. Argenta, "Vacuum-assisted closure: state of basic research and physiologic foundation," *Plastic and Reconstructive Surgery*, vol. 117, no. 7, supplement, pp. 121S–126S, 2006.
- [10] V. Henderson, J. Timmons, T. Hurd, K. Deroo, S. Maloney, and S. Sabo, "NPWT in everyday practice made easy," *Wounds International*, vol. 1, no. 5, 2010.
- [11] P. Drew, J. Posnett, and L. Rusling, "The cost of wound care for a local population in England," *International Wound Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 149–155, 2007.
- [12] P. J. Franks, L. McCullagh, and C. J. Moffatt, "Assessing quality of life in patients with chronic leg ulceration using the medical outcomes short form-36 questionnaire," *Ostomy Wound Management*, vol. 49, no. 2, pp. 26–37, 2003.
- [13] A. Persoon, M. M. Heinen, C. J. M. Van Der Vleuten, M. J. De Rooij, P. C. M. Van De Kerkhof, and T. Van Achterberg, "Leg ulcers: a review of their impact on daily life," *Journal of Clinical Nursing*, vol. 13, no. 3, pp. 341–354, 2004.
- [14] M. Augustin, K. Herberger, S. J. Rustenbach, I. Zschocke, and C. Blome, "Quality of life evaluation in wounds: validation of the freiburg life quality assessment-wound module, a disease-specific instrument," *International Wound Journal*, vol. 7, no. 6, pp. 493–501, 2010.
- [15] R. Shorney, "Equity and excellence: measuring the quality of wound care and tissue viability services," *Nursing Times*, vol. 106, no. 35, pp. 10–12, 2010.
- [16] C. Dowsett, L. Davis, V. Henderson, and R. Searle, "The economic benefits of negative pressure wound therapy in community-based wound care in the NHS," *International Wound Journal*. In press.
- [17] D. G. Armstrong and L. A. Lavery, "Diabetic foot study consortium. Negative pressure wound therapy after partial diabetic foot amputation: a multicentre, randomised controlled trial," *The Lancet*, vol. 366, no. 9498, pp. 1704–1710, 2005.
- [18] C. M. Mouës, G. J. van den Bemd, W. J. Meerding, and S. E. Hovius, "An economic evaluation of the use of TNP on full-thickness wounds," *Journal of Wound Care*, vol. 14, no. 5, pp. 224–227, 2005.
- [19] B. E. Leininger, T. E. Rasmussen, D. L. Smith, D. H. Jenkins, and C. Coppola, "Experience with wound VAC and delayed primary closure of contaminated soft tissue injuries in Iraq," *Journal of Trauma*, vol. 61, no. 5, pp. 1207–1211, 2006.

- [20] J. Apelqvist, D. G. Armstrong, L. A. Lavery, and A. J. Boulton, "Resource utilization and economic costs of care based on a randomized trial of vacuum-assisted closure therapy in the treatment of diabetic foot wounds," *American Journal of Surgery*, vol. 195, no. 6, pp. 782–788, 2008.
- [21] A. Braakenburg, M. C. Obdeijn, R. Feitz, I. A. L. M. Van Rooij, A. J. Van Griethuysen, and J. H. G. Klinkenbijn, "The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial," *Plastic and Reconstructive Surgery*, vol. 118, no. 2, pp. 390–397, 2006.
- [22] C. A. Park, A. J. Defranzo, M. W. Marks, and J. A. Molnar, "Outpatient reconstruction using integra and subatmospheric pressure," *Annals of Plastic Surgery*, vol. 62, no. 2, pp. 164–169, 2009.
- [23] T. Hurd, P. Chadwick, J. Cote, J. Cockwill, T. R. Mole, and J. M. Smith, "Impact of gauze-based NPWT on the patient and nursing experience in the treatment of challenging wounds," *International Wound Journal*, vol. 7, no. 6, pp. 448–455, 2010.
- [24] M. J. Morykwas, L. C. Argenta, E. I. Shelton-Brown, and W. McGuirt, "Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation," *Annals of Plastic Surgery*, vol. 38, no. 6, pp. 553–562, 1997.
- [25] M. J. Morykwas, "External application of sub-atmospheric pressure and healing: mechanisms of action," *Wound Healing Society Newsletter*, vol. 8, no. 4-5, 1998.
- [26] T. E. Philbeck Jr., K. T. Whittington, M. H. Millsap, R. B. Briones, D. G. Wight, and W. J. Schroeder, "The clinical and cost effectiveness of externally applied negative pressure wound therapy in the treatment of wounds in home healthcare medicare patients," *Ostomy Wound Management*, vol. 45, no. 11, pp. 41–50, 1999.
- [27] B. Ferrell, D. Osterweil, and P. Christenson, "A randomized trial of low-air-loss beds for treatment of pressure ulcers," *Journal of the American Medical Association*, vol. 269, no. 4, pp. 494–497, 1993.
- [28] S. K. McCallon, C. A. Knight, J. P. Valiulus, M. W. Cunningham, J. M. McCulloch, and L. P. Farinas, "Vacuum-assisted closure versus saline-moistened gauze in the healing of post-operative diabetic foot wounds," *Ostomy Wound Management*, vol. 46, no. 8, pp. 28–34, 2000.
- [29] M. B. Wanner, F. Schwarzl, B. Strub, G. A. Zaeck, and G. Pierer, "Vacuum-assisted wound closure for cheaper and more comfortable healing of pressure sores: a prospective study," *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery*, vol. 37, no. 1, pp. 28–33, 2003.
- [30] C. M. Mouës, M. C. Vos, G. J. C. M. Van Den Bemd, T. Stijnen, and S. E. R. Hovius, "Bacterial load in relation to vacuum-assisted closure wound therapy: a prospective randomized trial," *Wound Repair and Regeneration*, vol. 12, no. 1, pp. 11–17, 2004.
- [31] A. Etöz, Y. Özgenel, and M. Özcan, "The use of negative pressure wound therapy on diabetic foot ulcers: a preliminary controlled trial," *Wounds*, vol. 16, no. 8, pp. 264–269, 2004.
- [32] E. Moisisdis, T. Heath, C. Boorer, K. Ho, and A. K. Deva, "A prospective, blinded, randomized, controlled clinical trial of topical negative pressure use in skin grafting," *Plastic and Reconstructive Surgery*, vol. 114, no. 4, pp. 917–922, 2004.
- [33] T. Schwien, J. Gilbert, and C. Lang, "Pressure ulcer prevalence and the role of negative pressure wound therapy in home health quality outcomes," *Ostomy Wound Management*, vol. 51, no. 9, pp. 47–60, 2005.
- [34] S. Llanos, S. Danilla, C. Barraza et al., "Effectiveness of negative pressure closure in the integration of split thickness skin grafts: a randomized, double-masked, controlled trial," *Annals of Surgery*, vol. 244, no. 5, pp. 700–705, 2006.
- [35] P. A. Blume, "Comparison of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure with advanced moist wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers: a multicenter randomized controlled trial," *Diabetes Care*, vol. 31, no. 10, pp. 631–636, 2008.
- [36] P. Trueman, "Cost-effectiveness considerations for home health V.A.C. therapy in the United States of America and its potential international application," *International Wound Journal*, vol. 5, supplement 2, pp. 23–26, 2008.
- [37] G. Neubauer and R. Ujlaky, "The cost-effectiveness of topical negative pressure versus other wound-healing therapies," *Journal of Wound Care*, vol. 12, no. 10, pp. 392–393, 2003.
- [38] P. Vikatmaa, V. Juutilainen, P. Kuukasjärvi, and A. Malmivaara, "Negative pressure wound therapy: a systematic review on effectiveness and safety," *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, vol. 36, no. 4, pp. 438–448, 2008.
- [39] D. T. Ubbink, S. J. Westerbos, E. A. Nelson, and H. Vermeulen, "A systematic review of topical negative pressure therapy for acute and chronic wounds," *British Journal of Surgery*, vol. 95, no. 6, pp. 685–692, 2008.
- [40] National Institute for Health and Clinical Excellence, "Clinical guideline IPG322; Negative pressure wound therapy for the open abdomen," 2009, <http://guidance.nice.org.uk/IPG322/Guidance/pdf/English>.
- [41] Department of Health, "Right care case book," London, UK, 2011, http://www.rightcare.nhs.uk/downloads/Right_Care_Casebook_Vol.1_Sept.2011_final.pdf.
- [42] K. Williams, "Template for management: developing a negative wound therapy service," *Wounds International*, vol. 2, no. 1, pp. 11–14, 2010.
- [43] H. Birke-Sorensen, M. Malmso, P. Rome et al., "Evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer) steps towards an international consensus," *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, vol. 64, supplement 1, pp. S1–S16, 2011.
- [44] J. D. Vuerstaek, T. Vainas, J. Wuite, P. Nelemans, M. H. A. Neumann, and J. C. J. M. Veraart, "State-of-the-art treatment of chronic leg ulcers: a randomized controlled trial comparing vacuum-assisted closure (V.A.C.) with modern wound dressings," *Journal of Vascular Surgery*, vol. 44, no. 5, pp. 1029–1037, 2006.
- [45] M. Augustin and I. Zschocke, "Evaluation of patient benefits of ambulatory and stationary use of V.A.C. therapy," *Fortschritte der Medizin Originalien*, vol. 1, no. 148, pp. S25–S32, 2006.
- [46] Department of Health, "Equity and excellence: Liberating the NHS," London, UK, 2010, http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh.digitalassets/@dh/@en/@ps/documents/digitalasset/dh_117794.pdf.
- [47] R. Searle and J. Milne, "Tools to compare the cost of NPWT with advanced wound care: an aid to clinical decision-making," *Wounds UK*, vol. 6, no. 1, pp. 106–109, 2010.
- [48] J. Abbotts, "Patients' views on topical negative pressure: 'effective but smelly,'" *British Journal of Nursing*, vol. 19, no. 20, pp. S37–S41, 2010.
- [49] Department of Health, "Transforming Community Services Demonstrating and Measuring Achievement: Community Indicators for Quality Improvement," London, UK, 2011, <http://www.vast.org.uk/downloads/Health/TransformingCommunityServices.pdf>.
- [50] A. Darzi, "Transforming community services: ambition, action, achievement. Transforming services for acute care

- closer to home. DoH," June 2009, http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_101425.
- [51] A. Darzi, "High Quality Care for All. DoH," London, UK, 2008, http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_085828.pdf.
- [52] R. J. White, "Tissue viability in tomorrow's NHS," *Journal of Wound Care*, vol. 17, no. 3, pp. 97–99, 2008.
- [53] R. White and K. Cutting, "Second darzi report: mixed messages for tissue viability," *Wounds UK*, vol. 5, no. 3, pp. 134–135, 2009.
- [54] L. Austin, K. Luker, and M. Ronald, "Clinical nurse specialists as entrepreneurs: constrained or liberated," *Journal of Clinical Nursing*, vol. 15, no. 12, pp. 1540–1549, 2006.
- [55] L. Austin, K. Luker, and M. Roland, "Clinical nurse specialists and the practice of community nurses," *Journal of Advanced Nursing*, vol. 54, no. 5, pp. 542–550, 2006.
- [56] D. Millard, "Larval therapy: a case for inclusion in the drug tariff," *Nursing Times*, vol. 98, no. 36, pp. 48–49, 2002.
- [57] S. Hampton, "Vacuum therapy and its potential for wound healing in the community setting," *Journal of Community Nursing*, vol. 19, pp. 27–32, 2005.
- [58] J. B. Cunningham and J. S. Kempling, "Implementing change in public sector organizations," *Management Decision*, vol. 47, no. 2, pp. 330–344, 2009.
- [59] Department of Health, "Best practice guidelines on joint working between the NHS and pharmaceutical industry and other relevant commercial organisations. DoH," London, UK, 2008, http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_082569.pdf.
- [60] D. Havard and C. Weston, "A snapshot of England's tissue viability services," *Wounds UK*, vol. 3, no. 2, pp. 13–19, 2007.
- [61] Department of Health, "The Framework for Quality Accounts. DoH," London, UK, 2009, http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_105315.pdf.
- [62] Department of Health, "Guidance on the routine collection of patient reported outcome measures (PROMS)," London, UK, 2009, http://www.dh.gov.uk/dr_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_092625.pdf.
- [63] K. Ousey and J. Milne, "Focus on negative pressure: exploring the barriers to adoption," *British Journal of Community Nursing*, vol. 15, no. 3, pp. 121–124, 2010.



Hindawi
Submit your manuscripts at
<http://www.hindawi.com>

