

## La terapia a pressione negativa presso i reparti acuti dell'Ospedale Regionale di Mendrisio: risultati di un *audit* clinico

Pamela Maffenini,<sup>1</sup> Andrea Cavicchioli,<sup>2</sup> Peter Moeller,<sup>1</sup> Giovanni Cestaro,<sup>1</sup> Fabrizio Fasolini,<sup>1</sup> Marco De Monti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale Beata Vergine, Mendrisio; <sup>2</sup>Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI), Le Gerre, Manno, Svizzera

### RIASSUNTO

Negli ultimi vent'anni si sono diffuse e perfezionate nella pratica clinica specifiche tecnologie per il trattamento delle ferite di difficile guarigione, come la terapia a pressione negativa (*negative pressure wound therapy*, NPWT). Tale terapia consente l'accelerazione dei tempi di guarigione di ferite inveterate e una sicura riduzione dei tempi di degenza nei pazienti ricoverati. All'interno di un reparto clinico per acuti risulta tuttavia indispensabile definire le corrette indicazioni ed il modello organizzativo che consenta di ottimizzare le risorse, ridurre gli sprechi e dare risposte tempestive ed efficaci alle persone che possono beneficiare di questo trattamento. È stata condotta un'analisi quantitativa sull'uso della metodica NPWT nei reparti acuti dell'Ospedale Beata Vergine di Mendrisio nell'anno 2017, base per la realizzazione di un *audit* clinico; i dati ottenuti sono stati rapportati alle attuali evidenze scientifiche sul tema per evidenziare allineamenti e/o scostamenti nella pratica clinica quotidiana. L'*audit* è uno strumento di Governo Clinico; utilizzare questa metodologia vuol dire favorire una migliore conoscenza da parte degli operatori sanitari delle attività cliniche e gestionali. È, infatti, un processo di revisione strutturata fra pari che ha come obiettivo quello di individuare le opportunità di miglioramento al fine di introdurle nella pratica professionale quotidiana. Gli assistiti che necessitano di medicazione NPWT hanno solitamente un grado di complessità medio-alta, richiedono quindi un *assessment* preciso ed approfondito, oltre ad una presa a carico multiprofessionale. Gli staff infermieristici necessitano di formazione specifica, consulenza medica e/o infermieristica esperta, adeguato supporto documentale ed informatico al fine di assicurare sicurezza, qualità e razionalità delle cure, outcome positivi di salute. Molti sono gli articoli scientifici e le esperienze a favore di una presa a carico infermieristica di pazienti con medicazioni complesse gestite tramite dispositivi NPWT. I presupposti affinché questo possa avvenire in sicurezza prevedono un processo definito in modo chiaro e condiviso fra professionisti sanitari ed assistiti, formazione aggiornata, documentazione corretta.

### INTRODUZIONE

La popolazione anziana è sempre più soggetta a subire, anche in questa delicata fase della vita, interventi

chirurgici ed altri trattamenti sanitari complessi. Fra i problemi da affrontare vi sono anche le lesioni cutanee di difficile guarigione che rappresentano, abbastanza frequentemente, situazioni complesse e di difficile gestione.<sup>1</sup>

La maggior parte delle ferite evolve rapidamente verso la guarigione; in alcuni pazienti, però, nonostante un trattamento appropriato, il decorso può divenire particolarmente lungo e complesso ed evolvere verso la cronicizzazione, l'infezione e gravi complicanze settiche, sino al decesso della persona. In letteratura è descritto l'impatto negativo delle lesioni cutanee sulla salute psicofisica e sulla qualità della vita dei pazienti; esse sono causa di ricoveri prolungati e di consumo di risorse importanti, con rilevanti ripercussioni sui sistemi sanitari in termini organizzativi ed economici.<sup>2</sup>

Negli ultimi vent'anni, la terapia a pressione topica negativa (*negative pressure wound therapy*, NPWT) si è diffusa e perfezionata nella pratica clinica per il trattamento delle ferite di difficile guarigione.

I dimostrati benefici clinici giustificano l'uso sempre più diffuso di questa tecnologia, dato l'impatto positivo in termini di costo-beneficio sul sistema sanitario, sull'organizzazione dei servizi, sui pazienti e le loro famiglie.<sup>1</sup>

La NPWT, anche nota come *vacuum-assisted closure* (VAC), nome del primo brevetto KCI, è un sistema di medicazione che in modalità continua od intermittente

Corrispondenza: Giovanni Cestaro, Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale Beata Vergine, Via Alfonso Turconi 23, CH 6850 Mendrisio, Svizzera.  
E-mail: giovacestaro@gmail.com

Parole chiave: Terapia a pressione negativa; Ferite difficili; Ulcere; *Audit* clinico.

Contributi: PM: raccolta dati ed elaborazione studio; AC: ideazione e revisione studio; PM: supporto organizzativo e coordinamento staff infermieristico; GC: revisione studio e traduzione; FF: revisione studio; MDM: ideazione e revisione studio.

Conflitti d'interesse: gli autori dichiarano l'assenza di conflitti d'interesse.

Fondi: nessuno.

Ricevuto per la pubblicazione: 30 marzo 2019.  
Accettato per la pubblicazione: 22 maggio 2019.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright P. Maffenini et al., 2019  
Licensee PAGEPress, Italy  
Italian Journal of Wound Care 2019; 3(2):79-86  
doi:10.4081/ijwc.2019.50

applica una pressione negativa, o sub-atmosferica, sulla superficie di una ferita per indurle più rapidamente la riparazione, con meccanismi oramai ben definiti.<sup>3</sup>

Dai primi anni '90 l'introduzione della NPWT nella pratica clinica ha significativamente migliorato la gestione di ferite complesse, divenendo un *gold standard* di trattamento e metodo di scelta in diversi casi di ferite di difficile guarigione, persino nei casi individuati inizialmente come controindicati al trattamento quali le infezioni, le aree con esposizione di vasi, nervi, anastomosi o organi vitali, o ancora in caso di ulcere neoplastiche.<sup>4</sup> La validazione della procedura nella letteratura scientifica internazionale ha creato interesse commerciale verso tale metodica; alla scadenza del brevetto KCI, infatti, molte altre aziende hanno iniziato a produrre pompe e materiali per la gestione di ferite con pressione negativa, con la necessità di creare una nomenclatura differente. La metodica assume quindi la definizione NPWT ma può trovare descrizione tramite sinonimi: VAC, *topical negative pressure*, *local hypobaric therapy*.<sup>5</sup>

I seguenti effetti sulla guarigione di ferite, risultanti dall'applicazione di una pressione negativa sull'intera superficie lesionata, sono considerati i benefici clinici primariamente significativi della metodica NPWT.<sup>4</sup>

### Effetti locali sulla ferita

Gli effetti locali sulla ferita sono: i) retrazione di ferita, ovvero riduzione dell'area per trazione meccanica dei bordi verso il centro; ii) stimolazione alla formazione di tessuto di granulazione in un ambiente umido ottimale; iii) detersione meccanica continua del fondo di lesione con pulizia ed allontanamento di materiale non vitale; iv) effettiva riduzione biochimica della concentrazione di metalloproteasi di matrice (proteine di degradazione) nell'essudato della ferita, durante i primi giorni di trattamento; v) rimozione affidabile e continua dell'essudato di ferita (e conseguente riduzione dei cambi di medicazione) entro un sistema chiuso; vi) riduzione della pressione correlata all'edema interstiziale con conseguente miglioramento del microcircolo locale e stimolazione a flusso ematico e ossigenazione tissutale.

### Gestione della ferita

I capisaldi della gestione di ferita sono: i) isolamento igienico: sistema chiuso, ovvero medicazione resistente sia all'ingresso sia alla diffusione di batteri. Questo aspetto è particolarmente rilevante soprattutto in caso di contaminazione con batteri multiresistenti; ii) trasparenza del film di copertura della ferita: il poliuretano trasparente permette un monitoraggio clinico continuo della cute peri lesionale; iii) riduzione dell'odore ed igiene ambientale: la rimozione continua dell'essudato evita macerazioni locali, riducendo la necessità di cambi del vestiario e/o della

biancheria, quindi del lavoro dello staff assistenziale infermieristico.

### Comfort del paziente

I principali elementi sono costituiti da: i) mobilitazione precoce (riduzione delle problematiche connesse all'allettamento); ii) medicazione pulita, asciutta, senza odore.

Le ferite che maggiormente beneficiano del trattamento con NPWT<sup>3,4,6</sup> sono: i) ferite acute o incisioni chirurgiche ad alto rischio infettivo (pNPWT o ciNPWT); ii) addome aperto; iii) deiscenze di ferite chirurgiche; iv) ustioni; v) ferite croniche come ulcere degli arti inferiori da insufficienza venosa, ulcere del piede diabetico, ulcere da decubito; vi) ferite con essudato copioso; vii) in chirurgia plastica ricostruttiva: preparazione del fondo di lesione per innesto cutaneo o lembo; viii) terapia aggiuntiva a procedure di lembi e innesti cutanei.

La NPWT è oggi utilizzata su pazienti di qualsiasi età (dai neonati ai grandi anziani), in situazioni cliniche critiche quali la terapia adiuvante in quadri settici a partenza addominale. La NPWT, nel campo delle lesioni croniche, non rappresenta più soltanto il trattamento definitivo della guarigione per seconda intenzione della ferita, bensì può essere una *bridging therapy*, ovvero un trattamento ponte in preparazione alla terapia chirurgica ricostruttiva definitiva (lembi o innesti cutanei).<sup>4</sup>

La NPWT è abitualmente utilizzata presso i reparti dell'Ente Ospedaliero Cantonale (EOC), di cui è parte l'Ospedale Regionale della Beata Vergine di Mendrisio (OBV). I costi del trattamento NPWT, in regime di ricovero, rientrano nel calcolo dello Swiss Diagnosis Related Group (SwissDRG), mentre nel caso di trattamenti ambulatoriali viene applicato il criterio della rimborsabilità completa garantito ai pazienti dal sistema delle Assicurazioni Malattia.

Gli assistiti che necessitano di tale medicazione hanno solitamente un grado di complessità medio-alta, richiedono quindi un *assessment* preciso ed approfondito, oltre ad una presa a carico multiprofessionale.<sup>7</sup> Da qui nasce la necessità di evidenziare le criticità attuali al fine di migliorare il percorso di cura di questa tipologia di assistiti.

L'evoluzione delle tecnologie medicali, delle pratiche chirurgiche ed anestesologiche insieme all'avvento di SwissDRG hanno ridotto i tempi di degenza dei pazienti ricoverati nei reparti chirurgici. Il progresso scientifico e tecnologico in ambito medico ha però consentito un aumento progressivo di accesso alle cure chirurgiche ad una popolazione sempre più affetta dalle cosiddette *malattie non trasmissibili*,<sup>8</sup> ovvero pazienti cronici, fragili, compromessi, anziani. Questo aumenta esponenzialmente il rischio di complicanze nel post-operatorio (deiscenze di ferite chirurgiche, lesioni vascolari, innesti cutanei falliti, lesioni da pressione, ecc.) rendendo, in taluni casi, neces-

sario l'utilizzo di tecnologie avanzate come la NPWT per garantire una risposta tempestiva, in linea con la necessità del sistema sanitario di ridurre i tempi di degenza.

Nella pratica clinica quotidiana, il trattamento di pazienti con medicazioni NPWT nei reparti di degenza comporta un carico di lavoro non trascurabile, necessita di approccio multidisciplinare ed addestramento specifico/formazione continua. In particolare, nel nostro ospedale si osserva la seguente situazione: i) medicazioni posizionate o rinnovate in sala operatoria o al letto del paziente sempre in presenza di personale medico; ii) infermieri formati sulla procedura tramite formazioni residenziali di quattro ore a ciclo unico; iii) presenza in ogni reparto di un raccogliatore contenente la documentazione amministrativa, fogli illustrativi relativi alla procedura di medicazione, nonché foglio illustrativo della modalità di impostazione della pompa e gestione di eventuali allarmi; iv) presenza nel magazzino di ogni reparto di uno stock minimo di materiale di consumo, mentre la pompa NPWT di stand-by e le scorte di materiale sono presenti solo nel reparto di Chirurgia.

In considerazione di quanto esposto, abbiamo effettuato un *audit* clinico relativo all'uso della NPWT nei reparti di degenza dell'OBV con lo scopo di identificare gli elementi che consentano di: i) migliorare la presa in carico del paziente trattato con NPWT; ii) facilitare il processo di gestione della NPWT; iii) uniformare le modalità di gestione della NPWT all'interno dell'OBV; iv) ridurre lo spreco di risorse; v) aumentare il grado di soddisfazione dell'utenza e del team curante; vi) lavorare secondo i principi di efficacia, efficienza ed appropriatezza.

## MATERIALI E METODI

L'OBV è un ospedale pubblico polispecialistico situato nella zona meridionale del Cantone Ticino (Svizzera Italiana) ed è uno degli ospedali regionali dell'EOC. I servizi sanitari offerti sono complementari a quelli prestati dagli altri istituti che compongono l'ospedale multisito EOC presenti sul territorio cantonale, garantendo un approccio multidisciplinare ed una presa in carico uniforme del paziente. L'OBV ha il compito di assicurare al distretto di Mendrisio l'assistenza ospedaliera di base ed una serie di servizi specialistici di dimensione regionale. All'OBV il trattamento NPWT viene garantito sia in regime di degenza sia in regime ambulatoriale.

È stato effettuato un processo di *audit* clinico tramite revisione delle Cartelle Cliniche dell'anno 2017 dell'OBV per stabilire una *baseline* della situazione attuale ed evidenziare eventuali criticità presenti nella realtà dei reparti di degenza in merito al trattamento di pazienti con medicazioni NPWT. Sono stati raccolti e valutati i dati relativi alla popolazione di pazienti che ha beneficiato di tale medicazione, alla modalità con cui la metodica è stata gestita,

alla documentazione infermieristica dei trattamenti all'interno della cartella clinica informatizzata.

Utilizzare l'*audit* clinico vuol dire favorire una migliore conoscenza da parte degli operatori sanitari delle attività cliniche-gestionali e individuare le opportunità di miglioramento al fine di introdurle nella pratica professionale quotidiana.<sup>9</sup>

Per avere informazioni sull'impiego effettivo di questa tecnologia di medicazione nel nostro ospedale, è stato creato un file dedicato e segreto (nel rispetto della normativa sulla privacy dei pazienti) all'interno della documentazione informatizzata lavorativa dell'infermiere Specialista Clinico di Chirurgia. La procedura è stata autorizzata dall'Esperto Clinico di sede e dalla Capo Reparto. È stata infine chiesta autorizzazione formale alla Direzione per la consultazione delle cartelle cliniche in qualità di infermiere ricercatore: sono stati raccolti 47 casi, per un totale di 542 giorni di trattamento con NPWT standard, nell'arco dell'anno 2017. Con buona approssimazione si può quindi immaginare che nel nostro ospedale, in media, un paziente alla settimana abbia ricevuto un trattamento con NPWT.

## RISULTATI

L'esame della documentazione relativa all'anno 2017 mostra un utilizzo di NPWT pari a 542 giornate per un totale di 47 dispositivi utilizzati. Nella maggior parte dei casi il trattamento è stato inferiore ai 20 giorni e mediamente di 11,53 giorni (Figura 1A). Nell'83% dei casi l'età era compresa tra i 61 e 90 anni (Figura 1B). Gli assistiti sottoposti a trattamento mediante NPWT presentavano in media una associazione di 4,5 patologie concomitanti tra cui il 42% di ordine metabolico (diabete, obesità) e il 45% di natura cardiovascolare (Figura 2A).

Il 60% dei pazienti assumevano farmaci antiaggreganti o anticoagulanti (Figura 2B) ma malgrado l'aumentato rischio di sanguinamento non abbiamo mai registrato episodi emorragici in corso di NPWT.

Le sedi di lesioni trattate mediante NPWT sono state soprattutto a carico degli arti inferiori (89% dei casi), più rare invece le sedi di trattamento a livello degli arti superiori o capo (Figura 3A).

La eziologia delle lesioni trattate è stata soprattutto diabetica, post chirurgica o neoplastica (Figura 3B). In caso di neoplasie il trattamento a pressione negativa è stato effettuato solo dopo la sicurezza della escissione radicale della neoplasia con conferma istologica dei margini sani e finalizzata al condizionamento della ferita, in vista di un intervento chirurgico ricostruttivo mediante innesto o lembo (40% dei casi).

Il 66% dei trattamenti è stato eseguito entro un range di pressioni fra -125 e -130 mmHg e in tutti in casi non sono mai state utilizzate pressioni negative inferiori a -150 mmHg o superiori a -75 mmHg (Figura 4A).

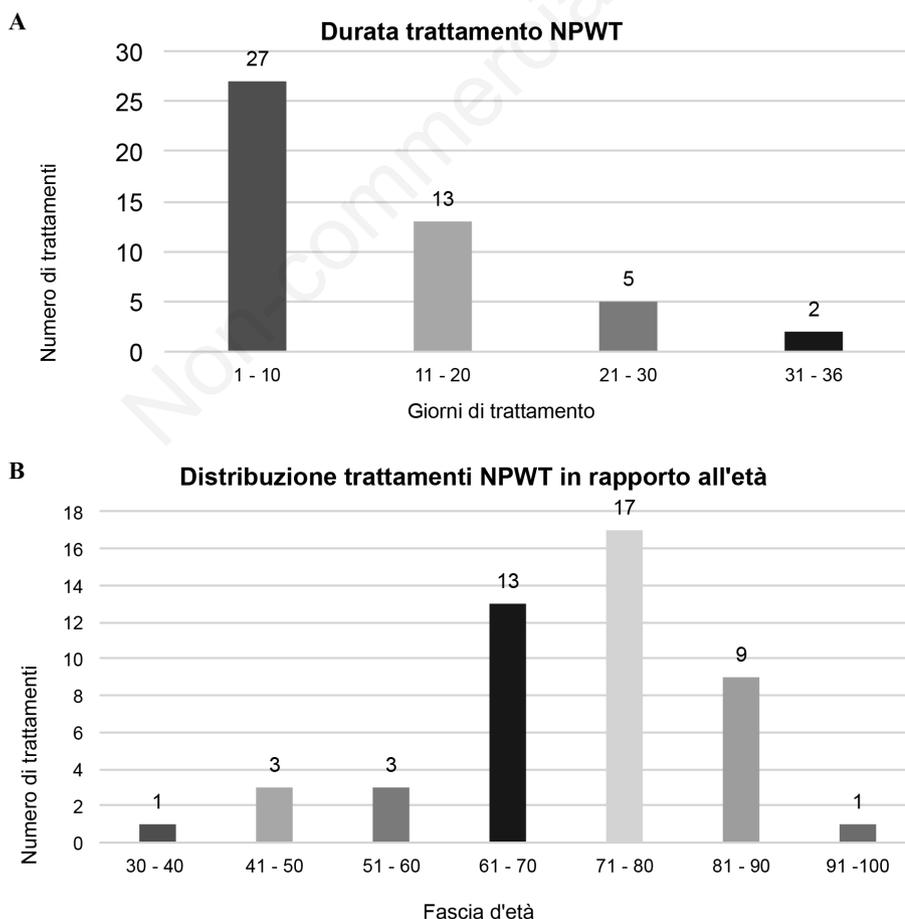
I dati raccolti dimostrano infine alcune discrepanze nella documentazione infermieristica all'interno della cartella clinica informatizzata. La cartella clinica in uso presso l'EOC è infatti un insieme di dossier e molte informazioni devono essere trascritte manualmente non essendo ancora sufficientemente integrata. In particolare è stata riscontrata una correttezza di registrazione dei dati sul diario del decorso clinico nell'80,8% dei casi, mentre tale percentuale scende al 40,42% nella registrazione grafica delle pressioni adottate (Figura 4B).

L'elevato numero di errori rilevati rafforza ancora la necessità di addestramento specifico e di formazione continua del team curante, finalizzati ad una maggiore chiarezza delle procedure e dei protocolli terapeutici.

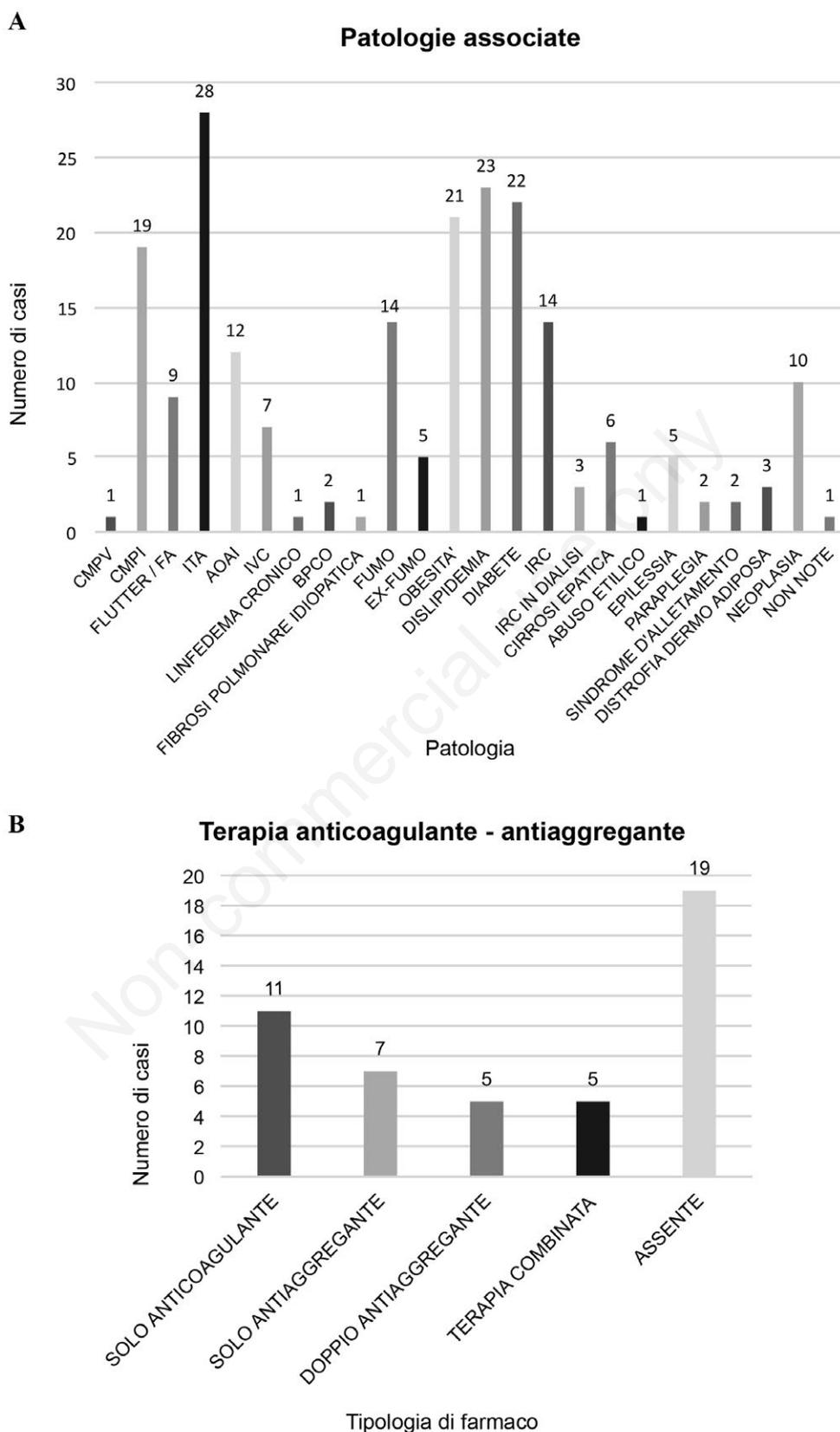
## DISCUSSIONE

L'impatto del trattamento NPWT sulla vita del paziente è un aspetto fondamentale da indagare e valutare nell'individualizzare le cure;<sup>10</sup> il miglioramento della qualità della vita dei pazienti garantito dai sistemi di terapia a pressione

negativa è molto importante per migliorare gli outcome di salute, la performance del sistema sanitario ed il grado di soddisfazione dell'utenza.<sup>8</sup> Allo stesso modo è importante effettuare un corretto *assessment* del paziente, con particolare attenzione i problemi legati alla guarigione della ferita, come malnutrizione, diminuita ossigenazione, disturbi circolatori, diabete, fumo di sigaretta, obesità, corpi estranei, infezione e bassi livelli di emoglobina.<sup>11</sup> Una corretta educazione di paziente e dei *caregiver* è estremamente raccomandata e, in particolar modo è necessario che le informazioni e le istruzioni relative al trattamento NPWT vengano trasmesse al paziente ed alla famiglia già durante il ricovero e in concomitanza con l'inizio del trattamento NPWT e prosegua durante tutta l'ospedalizzazione; è essenziale che lo staff assistenziale si assicuri, prima della dimissione, che paziente e caregiver siano adeguatamente preparati sulla gestione del device e degli allarmi; è utile fornire un foglio di istruzioni chiaro e dettagliato relativo alle eventuali manovre da eseguire sul device in caso di necessità e in tutta sicurezza. Sia il paziente sia i parenti devono essere informati in merito alle possibili cause che



**Figura 1.** A) Durata del trattamento *negative pressure wound therapy* (NPWT). B) Distribuzione dei trattamenti NPWT in rapporto all'età.



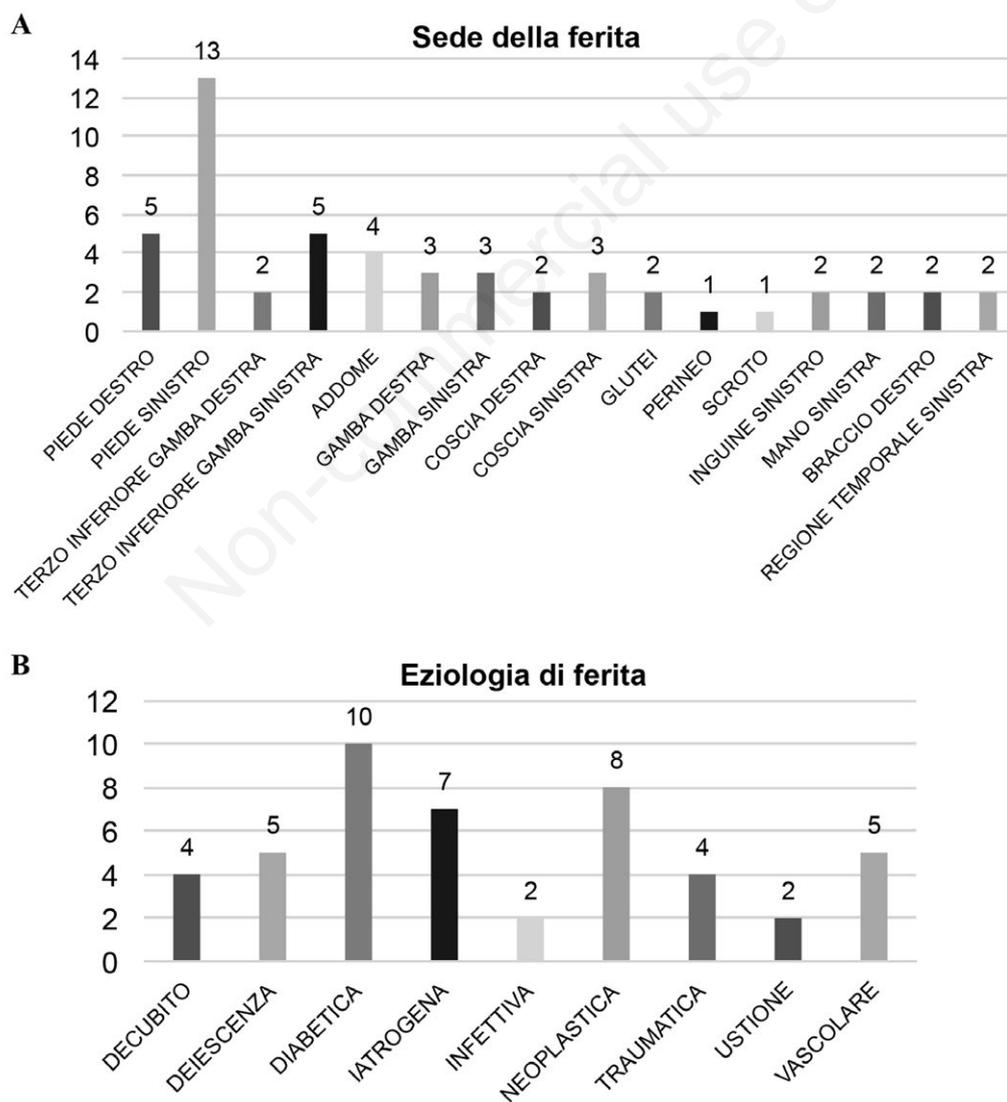
**Figura 2.** A) Patologie associate. B) Terapia anticoagulante-antiaggregante. CMPV, cardiomiopatia valvolare; CMPI, cardiomiopatia ischemica; FA, fibrillazione atriale; ITA, ipertensione arteriosa; AOAI, arteriopatia obliterante arti inferiori; IVC, insufficienza venosa cronica; BPCO, bronco pneumopatia cronico-ostruttiva; IRC, insufficienza renale cronica.

potrebbero generare allarmi ed essere istruiti per affrontare le situazioni di emergenza in prima persona o contattando personale di riferimento reperibile.<sup>12</sup>

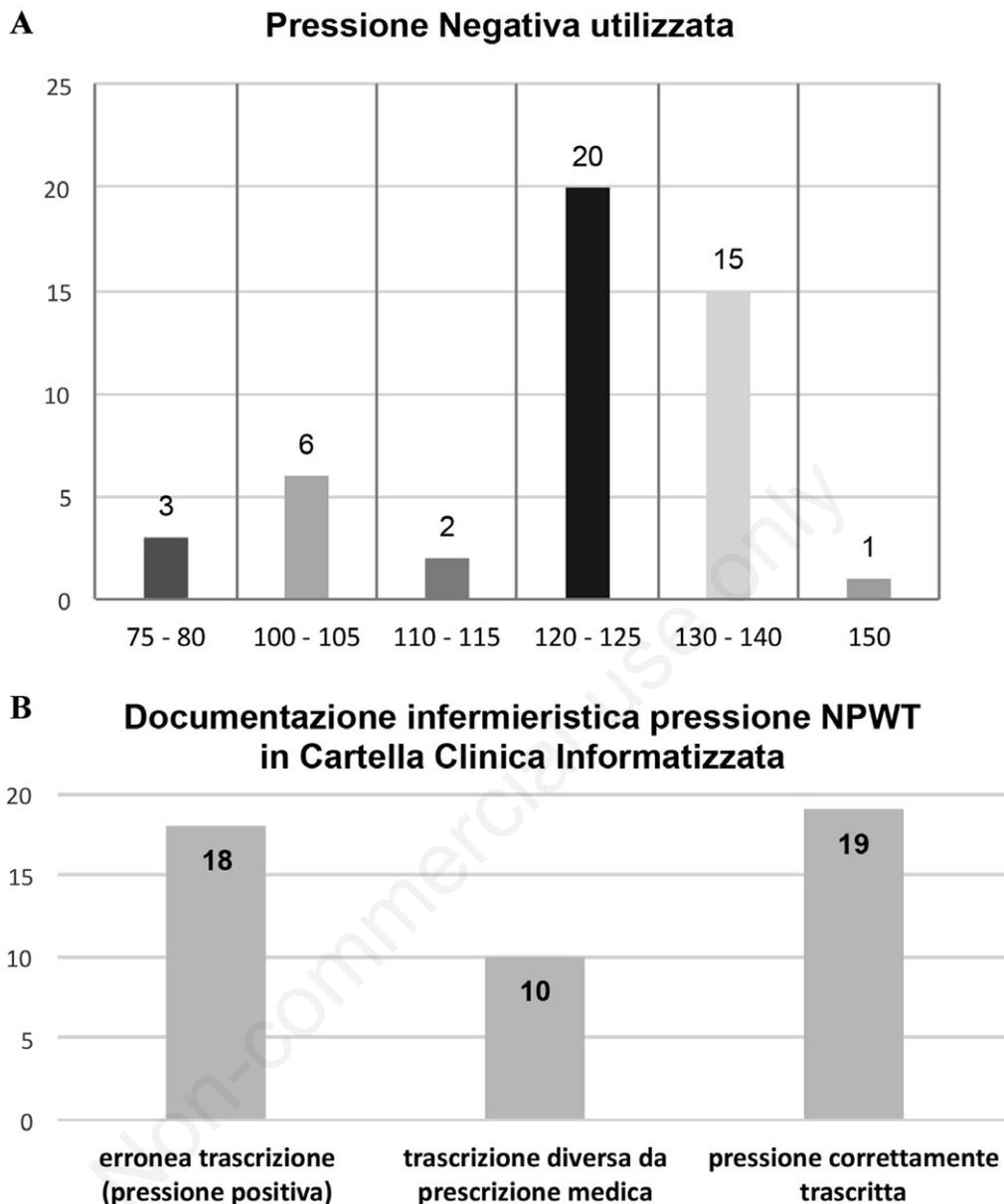
A livello ospedaliero la responsabilità della scelta del trattamento NPWT compete al medico, il quale tuttavia deve essere in grado di delegare le cure successive ad uno staff assistenziale adeguatamente formato. Per il training del personale è necessario un piano educativo generalmente organizzato dagli esperti clinici dell'ospedale e dai medici con la stretta collaborazione delle aziende fornitrici i device di NPWT;<sup>13</sup> l'aderenza terapeutica e l'outcome del trattamento sono strettamente connessi alla competenza dello staff, alle corrette indicazioni e infine alla qualità della tecnologia utilizzata e pertanto è mandatorio un programma formativo coerente.<sup>14</sup>

La sicurezza e qualità delle cure garantita durante il trattamento ospedaliero devono essere mantenute anche dopo le dimissioni. È pertanto necessario creare protocolli di supporto ed un'attenta pianificazione delle dimissioni affinché il trattamento domiciliare risulti sicuro, privo di interruzioni, corretto in termini di costo-beneficio.<sup>12-15</sup>

La documentazione clinica e fotografica e la comunicazione fra professionisti sanitari e fra professionisti e paziente/caregiver è fondamentale affinché la NPWT sia sicura ed efficace; le informazioni devono essere complete, accurate, oggettive, leggibili, prive di abbreviazioni se non predefinite, scritte, veritiere, datate e firmate; nel dettagliare la ferita, le note scritte possono essere supportate da diagrammi, mappe e fotografie;<sup>16</sup> la documentazione promuove il passaggio di informazioni fra membri



**Figura 3.** A) Sede della ferita. B) Eziologia della ferita.



**Figura 4.** A) Pressione negativa utilizzata. B) Documentazione infermieristica relativa alla *negative pressure wound therapy* (NPWT) in cartella clinica informatizzata.

del team multiprofessionale, facilita la continuità delle cure, supporta il giudizio clinico, il *clinical audit*, la ricerca, l'allocazione di risorse e la pianificazione della performance e infine risponde a requisiti medico-legali.<sup>15</sup>

## CONCLUSIONI

All'OBV, nell'anno 2017, la frequenza di utilizzo della terapia NPWT è stata in media pari a 1,5 trattamenti al giorno. Pertanto, in considerazione dell'uso non trascurabile della metodica, è stato necessario attuare le seguenti

soluzioni organizzative finalizzate ad un miglioramento dei trattamenti in termini di efficacia e sicurezza: i) formazione specifica per lo staff infermieristico, con aggiornamenti periodici; ii) individuazione di un referente della metodica con funzione di consulenza all'interno dell'ospedale e all'interno di ogni reparto di degenza; iii) creazione di un documento informatizzato, facilmente consultabile da qualsiasi computer dell'Ente, contenente istruzioni operative riguardo le indicazioni, la gestione

della NPWT, la gestione degli allarmi e la corretta procedura amministrativa concernente l'attivazione, il prosieguo e la eventuale interruzione del trattamento; iv) ottimizzazione di alcuni aspetti informatici all'interno della cartella clinica informatizzata dell'EOC in merito a correttezza di termini e definizioni. In particolare si rende necessario adottare una cartella efficacemente integrata per la prevenzione di errori nella documentazione, limitando la necessità di trascrizioni, favorendo l'ottimizzazione dei tempi di lavoro e lo snellimento del processo di documentazione e implementando nel grafico di cura di caselle dedicate alla segnalazione dei problemi riscontrabili durante l'utilizzo della pompa NPWT ai fini di una più corretta tracciabilità.

## BIBLIOGRAFIA

1. European Wound Management Association (EWMA). Documento di posizionamento. La pressione topica negativa nella gestione delle ferite. EWMA; 2008. Disponibile al sito: <https://ewma.org/resources/for-professionals/ewma-documents-and-joint-publications/ewma-position-documents-2002-2008/>
2. Commissione Regionale Dispositivi Medici Regione Emilia-Romagna. Criteri per l'uso appropriato della Terapia a Pressione Negativa nelle ferite acute e croniche. Regione Emilia Romagna; 2013. Disponibile al sito: [www.saluter.it/ssr/aree-dellassistenza/assistenza-farmaceutica/dispositivi-medici](http://www.saluter.it/ssr/aree-dellassistenza/assistenza-farmaceutica/dispositivi-medici)
3. Rhee SM, Valle MF, Wilson LM, et al. Negative pressure wound therapy technologies for chronic wound care in the home setting. Evidence report/Technology assessment. Prepared by the Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-201-200007-I. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2014. Disponibile al sito: <https://www.cms.gov/Medicare/Coverage/DeterminationProcess/Downloads/id96ta.pdf>
4. Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl AM, et al. EWMA Document: Negative pressure wound therapy. Overview, challenges and perspectives. *J Wound Care* 2017;26:S1-S154.
5. Bobkiewicz A, Banasiewicz T, Ledwosinski W, Drews M. Medical terminology associated with Negative Pressure Wound Therapy (NPWT). Understanding and misunderstanding in the field of NPWT. *Negative Pressure Wound Therapy* 2014;1:69-73.
6. Wound Care Centers. Negative Pressure Wound Therapy. WCC; 2016. Disponibile al sito: <http://www.woundcarecenters.org/article/wound-therapies/negative-pressure-wound-therapy>
7. Moore Z, Butcher G, Corbett LQ, et al. EWMA Position document. Managing wounds as a team. *J Wound Care* 2014; 23:S1-40.
8. Organizzazione Mondiale per la Sanità (OMS). Salute 2020: Una politica di riferimento europea a sostegno di un'azione trasversale ai governi e alle società per la salute e il benessere. OMS; 2014. Disponibile al sito: [http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6\\_2\\_2\\_1.jsp?lingua=italiano&id=1819](http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=1819)
9. NHS, National Institute for Clinical Excellence (NICE). Principles for best practice in clinical audit. Oxford: Radcliffe Medical Press; 2002. Disponibile al sito: <https://www.nice.org.uk/media/796/23/bestpracticeclinicalaudit.pdf>
10. Ousey K, Cook L, Milne J. Negative pressure wound therapy does it affect quality of life? *Wounds UK* 2012;8:18-28.
11. Rock R. Guidelines for safe negative-pressure wound therapy. Rule of thumb: assess twice, dress once. *Wound Care Adv* 2014;329-33.
12. Martindell D. The safe use of negative-pressure wound therapy. *Am J Nurs* 2012;112:59-63.
13. Woo KY, Sibbald RG. Vacuum-assisted closure home care training: a process to link education to improved patient outcomes. *Int Wound J* 2008;5:1-9.
14. Sullivan N, Snyder DL, Tipton K, et al. Technology Assessment. Negative pressure wound therapy device. In: Negative pressure wound therapy device. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); 2009.
15. US Food and Drug Administration (FDA). FDA preliminary public health notification: serious complications associated with negative pressure wound therapy systems. USA: FDA; 2009.
16. Lowson S. Getting the record straight: the need for accurate documentation. *J Wound Care* 2004;13:427.