



**UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA**

---

Corso di Laurea in Infermieristica  
Polo didattico di Macerata

**Wound care e gestione delle ferite difficili:  
il nursing nel miglioramento degli outcomes  
dei pazienti**

Relatore:  
**Dott.sa Bacaloni  
Simona**

Tesi di Laurea di:  
**Kasa Kristal**

A.A. 2021/2022

*A mio padre, che è sempre qui con me.  
Ad Aleksander e Arianna,  
che sono la luce dei miei occhi e mi regalano  
le giornate più belle.*

## Indice:

Abstract:.....	3
1.Introduzione:.....	1
1.1 Caratteristiche generali e tipologie di ferite difficili: .....	4
1.1.1 Lesioni vascolari:.....	4
1.1.2 Ulcere venose degli arti inferiori: .....	4
1.1.3 Ulcere arteriose degli arti inferiori:.....	5
1.1.4 Ulcere miste degli arti inferiori:.....	7
1.1.5 Piede Diabetico:.....	7
1.1.6 Piede diabetico ischemico:.....	10
1.1.7 Osteomielite:.....	12
1.1.8 Ulcere da pressione:.....	13
2.Obiettivo: .....	16
3.Materiali e metodi:.....	17
3.1 Disegno dello studio: .....	17
3.2 Domande di ricerca:.....	17
3.3 Risorse di dati e strategia di ricerca: .....	17
3.4 Parole Chiave.....	17
3.5 Criteri di inclusione .....	17
3.6 Criteri di esclusione .....	17
4. Risultati.....	18
4.1 Medicazioni Avanzate: .....	18
4.2 Alginati: .....	18
4.3 Biomateriali e sostitutivi cutanei: .....	18
4.4 Carbossimetilcellulosa (cmc) ed affini: .....	19
4.5 Collagene: .....	20
4.6 Enzimi:.....	21
4.7 Film di Poliuretano: .....	21
4.8 Idrogel:.....	22
4.9 Idrocolloidi: .....	22
4.10 Medicazioni idrofobiche per il controllo della carica batterica:.....	22
4.11 Medicazioni con argento o antisettico: .....	23
4.12 Schiume di poliuretano: .....	23
Trattamenti alternativi: .....	24
4.13 TPN (Terapia a Pressione Negativa):.....	24
4.14 Camera Iperbarica.....	26
Conclusione: .....	27
Bibliografia e Sitografia: .....	28

## **Abstract:**

**Introduzione:** Negli ultimi anni il problema "ulcere cutanee" (venose, arteriose, diabetiche, da pressione) ha assunto un'importanza crescente, soprattutto in funzione del progressivo aumento della popolazione in età avanzata e quindi della prevalenza delle patologie cronico-disabilitanti.

**Obiettivi:** L'obiettivo dell'elaborato è quello di valutare la gestione delle ferite difficili tramite le medicazioni avanzate utilizzate nella pratica clinica e le tecnologie alternative che possono migliorare lo stato di guarigione del paziente e della sua ferita.

**Materiali e metodi:** È stata svolta una revisione della letteratura consultando le banche dati e articoli che rientrassero nei criteri di inclusione e in quelli di esclusione.

**Risultati:** Si hanno diverse tipologie di medicazioni che possono essere impiegate per la cura delle ferite difficili. Se non è sufficiente l'utilizzo delle medicazioni avanzate si può optare per dei trattamenti alternativi.

**Conclusioni:** Le lesioni cutanee sono una patologia cronica e risultano essere un vero e proprio problema clinico-assistenziale. L'utilizzo adeguato delle medicazioni avanzate e gli eventuali metodi alternativi, svolgono un ruolo fondamentale per il miglioramento dei pazienti. Oltre a ciò, è importante l'approccio olistico e il supporto psicologico per sostenere le difficoltà delle conseguenze della patologia.

**Parole chiave:** Wound care. Wound care nursing, Chronic wound, Chronic wound healing.

## **1.Introduzione:**

Negli ultimi anni il problema "ulcere cutanee" (venose, arteriose, diabetiche, da pressione) ha assunto un'importanza crescente, soprattutto in funzione del progressivo aumento della popolazione in età avanzata e quindi della prevalenza delle patologie cronico-disabilitanti. Le ulcere cutanee rappresentano un vero e proprio problema clinico-assistenziale di crescente importanza, spesso invalidante e di difficile approccio. (Associazione Italiana Ulcere Cutanee, 2021). Le ulcere da pressione rimangono un'area prioritaria chiave per gli operatori sanitari di tutto il mondo, rappresentando un problema di sicurezza dei pazienti. Nonostante le campagne nazionali e internazionali di sensibilizzazione e istruzione, la loro incidenza in contesti ospedalieri e comunitari rimane inaccettabilmente alta (Moore et al. 2019).

Si stima che ci siano circa 1,5-2 milioni di persone che vivono con una ferita cronica in tutta Europa. I dati provenienti dall'Europa suggeriscono che il 64% delle ferite vengono trattate nell'assistenza domiciliare; Di questi, si stima che il 24% abbia vissuto con la ferita per 6 mesi o più, e quasi il 16% era rimasto non guarito per un anno o più. Da uno studio recente, redatto nel 2019, possiamo stilare una classificazione di tali patologie, in base alla frequenza ed all'eziologia con cui si manifestano. Tra le ulcere vascolari, quelle con maggiore incidenza sono le ulcere venose, in quanto rappresentano il 70% delle ulcere dell'arto inferiore. Al secondo posto, in ordine di prevalenza troviamo le ulcere arteriose, che si presentano con una percentuale del 15%, poi successivamente abbiamo le ulcere di natura mista con un'incidenza del 7-10%. Inoltre, si calcola che circa il 5% delle ulcere dell'arto inferiore siano di origine diabetica e il 3% sono secondarie ad altre patologie e/o ad altre condizioni, come ad esempio: vasculiti, neoplasie, problemi ematologici, eventi post-traumatici pure, origine linfoedematosa, ulcera su base autoimmunitaria. (C. Ligresti, 2019). Il primo passo per identificare come migliorare l'efficienza è considerare gli input e gli output della cura delle ferite. Nello specifico, in Italia, sono stimate oggi circa 2 milioni di persone che lottano ogni giorno contro questa patologia. Dagli ultimi studi possiamo vedere che la prevalenza delle ulcere degli arti inferiori è dell'1-2% circa nella popolazione adulta, con un picco del 3,6% nella popolazione con età superiore ai 65 anni. (AIUC, 2021).

Per lesione cutanea o ferita si intende una soluzione di continuo che interessa i tessuti molli partendo dalla cute e raggiungendo diversi gradi di profondità. Si considerano

“ferite acute” le lesioni di origine traumatica da taglio, da punta, da lacerazione o lacero-contuse; comprendiamo in questo campo anche le ferite chirurgiche, cioè lesioni traumatiche a comparsa programmata, in genere chiuse per prima intenzione. Si considerano “lesioni cutanee croniche” tutte quelle ferite che non tendono alla guarigione spontanea, per interruzione del fisiologico processo di riparazione tissutale, nell’arco di 8-10 settimane dalla loro insorgenza. Si possono considerare “ferite difficili” le lesioni cutanee acute che comportano ampia distruzione tissutale, le lesioni cutanee croniche e le lesioni cutanee che, anche se di piccola entità, interessano soggetti ad elevato rischio di complicanze, come pazienti diabetici o affetti da patologie ematologiche, oncologiche, reumatologiche, ecc. (Regione Marche, 2021).

Il trattamento è specifico per il tipo di ulcera. I pazienti con ulcere arteriose devono essere immediatamente indirizzati da un chirurgo vascolare per un intervento appropriato. Il trattamento delle ulcere venose comporta la compressione e l'elevazione degli arti inferiori, oltre all'esercizio fisico se tollerato. Le ulcere del piede diabetico sono gestite scaricando il piede e, se necessario, trattando la malattia arteriosa periferica sottostante. Le ulcere da pressione sono gestite scaricando l'area interessata. (Bowers S et al 2020).

Le scale di valutazione per le lesioni cutanee che si possono utilizzare sono:

Scala EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel) ed è suddivisa in 6 classificazioni (dal primo al quarto grado più due stadiazioni che fanno parte della scala NPUAP); Pressure Sore Status Tool (PSST detto anche Bates-Jensen Wound Assessment Tool – BWAT); Scala PUSH TOOL 3.0 (Pressure Ulcer Scale); Scala TEXAS( per definire lo stadio del piede diabetico); Scala WAGNER (per definire se sono presenti ulcerazioni del piede diabetico e in quale profondità); Scala ASEPSIS( per definire il grado di infezione). (SSR Emilia-Romagna, 2012)

Le medicazioni sono generalmente utilizzate per favorire la guarigione delle ferite e prevenirne la contaminazione: l’utilità della medicazione può essere vanificata dal fatto che in alcuni tipi di ferite l’approccio locale al trattamento della lesione deve essere preceduto dalla rimozione della causa che ha provocato la lesione stessa (come ad esempio nel caso delle lesioni da pressione è indispensabile rimuovere la pressione attraverso il riposizionamento del paziente e l’applicazione di idonee superfici antidecubito). Le medicazioni vengono definite primarie quando il materiale di

medicazione viene posto a diretto contatto con i tessuti lesi, secondarie quando il materiale di medicazione serve per riempire ulteriormente una cavità o svolge la funzione di fissaggio della medicazione primaria. Quando si seleziona la medicazione è necessario conoscere il tipo di materiale che entra in contatto diretto con il letto della ferita, in quanto la selezione stessa deve tener conto di una serie di fattori che definiscono la medicazione “ideale” per i diversi tipi di ferita. In passato le principali tipologie di medicazione utilizzate erano costituite da tamponi, oggi definiti medicazioni tradizionali, questo gruppo di medicazioni include sia le medicazioni in viscosa (ad esempio le medicazioni non aderenti) che le garze. Di solito sono in forma di dischetti o rettangoli di tessuto di cotone che vengono applicati direttamente alla superficie della ferita. La scelta di una medicazione appropriata deve tener conto di una serie di fattori quali tipologia di ferita, sede, dimensioni, presenza di infezione, tipologia e quantità di essudato, obiettivi assistenziali. (SSR Emilia-Romagna, 2012)

Tra le tipologie di medicazioni avanzate troviamo: Film, Idrocolloidi in placca, Idrogel amorfi, Idrogel in placca, Schiume, Alginati, Idrofibra, Medicazioni non aderenti, Medicazioni antimicrobiche. (AISEC,2019).

Gli input potrebbero essere considerati come il tempo trascorso dall'infermiere, i ricoveri ospedalieri e le medicazioni consumate, mentre gli output sono i benefici per la salute dei pazienti. Queste ferite sono gestite sia negli ospedali che nell'assistenza alla comunità. I pazienti che soffrono di queste ferite riferiscono conseguenze fisiche, mentali e sociali delle loro ferite e della loro cura. Spesso si ritiene che l'uso di medicazioni per ferite di per sé sia il principale fattore di costo nella gestione delle ferite, mentre in realtà, il tempo di cura e i costi ospedalieri sono insieme responsabili di circa l'80-85% del costo totale. Il tempo di guarigione, la frequenza del cambio della medicazione e le complicanze sono tre importanti fattori di costo. Tuttavia, con l'uso di una tecnologia moderna e avanzata per una guarigione più rapida delle ferite, tutti questi fattori di costo possono essere sostanzialmente ridotti. (Lindholm C et al 2016).

La gestione delle ferite croniche rimane impegnativa in termini di prevalenza e complessità. Nell'ultimo decennio sono stati compiuti notevoli progressi nella comprensione della scienza della guarigione delle ferite, scatenando volumi di pubblicazioni e lo sviluppo di centinaia di opzioni di medicazione e terapia. (Gupta S et al. 2017).

## **1.1 Caratteristiche generali e tipologie di ferite difficili:**

### **1.1.1 Lesioni vascolari:**

Le lesioni cutanee di origine vascolare si localizzano prevalentemente a carico degli arti inferiori e possono avere eziologia venosa, arteriosa o mista. Rappresentano la tipologia di ulcere croniche più frequente nel mondo occidentale, interessano prevalentemente la popolazione anziana e comportano un elevato costo sociale: si stima che in Europa interessino almeno una persona su 1000. Nell'80% dei casi sono causate da insufficienza venosa cronica mentre il restante 20% è di origine arteriosa o mista. Se non adeguatamente trattate prevedono tempi di guarigione di mesi o anni, con tendenza alla recidiva.

### **1.1.2 Ulcere venose degli arti inferiori:**

La causa delle ulcere venose degli arti inferiori è l'insufficienza venosa cronica, condizione patologica causata da un alterato ritorno venoso dalla periferia al cuore, che si verifica prevalentemente nel sesso femminile e aumenta con l'avanzare dell'età. A causa del malfunzionamento delle valvole venose che diventano incontinenti e alle conseguenti alterazioni delle pareti dei vasi, si verifica un ristagno di sangue nei vasi sanguigni periferici, con conseguente riduzione del ritorno venoso al cuore. Questa condizione crea un aumento di pressione a livello dei capillari, che determina una fuoriuscita di liquido nel sottocute, comparsa di edema e ipossia che possono esitare nella formazione di ulcerazioni cutanee.

L'insufficienza venosa può avere una causa organica, correlata cioè a patologie dei vasi venosi o delle valvole anti-reflusso o funzionale, quando si correla per esempio a prolungati periodi di immobilità che impediscono il corretto funzionamento della pompa muscolare, fondamentale per il ritorno venoso. Segni e sintomi di insufficienza venosa sono: iperpigmentazione cutanea, porpora, crampi notturni, formicolio, edema che



**Figura 1: Ulcera venosa.**

Fonte <https://www.milanolinfedema.it/patologie-ulcere.php>

regredisce in clinostatismo, comparsa di varicosità venose superficiali, flebiti, trombosi venosa profonda, ulcerazioni cutanee. La diagnosi prevede anamnesi ed esame obiettivo, associati all'esecuzione di un esame Ecocolor Doppler. La Classificazione dell'insufficienza venosa viene effettuata mediante la scala CEAP, che si basa sulla valutazione delle manifestazioni cliniche (C), dei fattori eziologici (E), della sede anatomica (A) e della patogenesi (P).

### **1.1.3 Ulcere arteriose degli arti inferiori:**

Sono causate da un insufficiente afflusso di sangue arterioso a livello degli arti inferiori provocato da arteriopatie dovute a: 1. Aterosclerosi (arteriopatia cronica obliterante AOCP): nel 95% dei casi. La placca aterosclerotica si forma generalmente a livello delle biforcazioni dei vasi e progredisce dando origine ad un accumulo di lipidi e alla formazione di tessuto fibroso che riducono il calibro del vaso fino a causarne la completa ostruzione. La frammentazione della placca può causare l'occlusione distale dei piccoli vasi ad opera di emboli periferici. L'evoluzione di tali quadri è responsabile di ulcerazioni in genere acrali, con conseguente gangrena e necessità di procedere ad amputazioni minori o maggiori dell'arto. 2. Infiammazione: quadri più frequenti a carico di arterie di piccolo e medio calibro, associati a patologie di varia natura, interessano anche soggetti giovani. 3. Cause iatrogene: infiammazione delle pareti delle arterie generate da farmaci. I fattori di rischio più comuni sono età, fumo, diabete mellito, obesità (BMI>30), familiarità, ipercolesterolemia (>240 mg/dl), ipertensione arteriosa (>140/90 mmHg). La sintomatologia correlata all'arteriopatia è spesso aspecifica. Il primo sintomo caratteristico è la claudicatio intermittens, che si manifesta con senso di fatica e dolore agli arti inferiori durante uno sforzo o una camminata e scompare con il riposo. La localizzazione del dolore può indicare il punto di stenosi arteriosa; negli stadi avanzati il dolore si presenta in maniera persistente anche a riposo mentre diminuisce con l'arto in posizione declive. Secondo la Classificazione Leriche-Fontaine si distinguono 4 stadi di insufficienza arteriosa:

Stadio I: paziente asintomatico. Stenosi arteriosa lieve e non significativa con presenza di circoli collaterali. I sintomi possono insorgere dopo sforzi intensi.

Stadio II: caratterizzato da claudicatio intermittens che si manifesta con dolore crampiforme riferito dapprima ai muscoli del polpaccio (zona distale) poi della coscia

(zona prossimale). A seconda della comparsa del dolore in relazione alla distanza percorsa è possibile suddividere il II stadio in:

II a) il dolore compare dopo aver percorso una distanza >200m

II b) il dolore compare dopo aver percorso una distanza

Stadio III: il dolore è presente a riposo in quanto i circoli collaterali non riescono più a compensare il flusso neanche in assenza di movimento. Il dolore è più intenso durante le ore notturne, quando il paziente è disteso, per questo spesso l'arto viene mantenuto in posizione declive fuori dal letto.

Stadio IV: comparsa di lesioni ulcerative cutanee o di gangrena; la gangrena può essere secca (mummificazione dei tessuti) o umida (con sovrapposizione batterica), più grave rispetto alla precedente.

La diagnosi si effettua tramite anamnesi ed esame obiettivo. Le caratteristiche del dolore permettono di distinguere l'AOP da altre malattie che provocano dolore agli arti inferiori (per esempio il dolore neuropatico non si attenua arrestando il cammino, ma spesso aumenta in posizione ortostatica). La fase diagnostica prevede l'esame obiettivo, con valutazione dei polsi periferici, che saranno deboli o assenti in caso di riduzione del flusso arterioso, completato dall' Ecocolordoppler quando necessario. Con l'ausilio di uno strumento doppler è possibile anche definire l'indice caviglia/braccio (indice ABI o indice di Windsor) che, misurando il rapporto tra la pressione sistolica della caviglia e la pressione sistolica del braccio, può rilevare la presenza e la gravità della stenosi arteriosa. In casi selezionati è necessario il ricorso a metodiche invasive, come l'angiografia, che possono associare alla fase diagnostica anche interventi terapeutici, come l'angioplastica.



**Figura 2 Ulcera Arteriosa**

Fonte: [Lesioni arteriose - Centro Iperbarico Ravenna](#)

### **1.1.4 Ulcere miste degli arti inferiori:**

Sono definite ulcere miste le lesioni in cui sia la patologia venosa che quella arteriosa partecipano alla genesi della lesione cutanea. Possono presentarsi come lesioni acrali, associate a pigmentazione scura perilesionale, ectasie venose, dermoipodermite o come lesioni in sede perimalleolare mediale, con fondo fibrinoso, edema, iperpigmentazione, associate a dolore intenso che si accentua con la sopraelevazione dell'arto e con indice ABI < 0.8. Talvolta l'intolleranza al bendaggio elastocompressivo, in paziente con verosimile ulcera venosa, può far sospettare una concomitante patologia arteriosa.

### **1.1.5 Piede Diabetico:**

Il piede diabetico rappresenta una delle più gravi complicanze del diabete mellito. È una sindrome nella quale neuropatia, ischemia e infezione conducono ad alterazioni anatomo-funzionali tali da arrivare alla necessità di interventi ampiamente demolitivi. Il diabete rappresenta la prima causa non traumatica di amputazione dell'arto inferiore nel mondo occidentale, nonché una fonte di significativi costi diretti e indiretti per il paziente, per l'assistenza sanitaria e la società in generale. Per ridurre l'impatto di tale problematica è necessaria una strategia che comprenda la formazione del personale sanitario, la prevenzione, mediante l'educazione sanitaria dei pazienti (troppo spesso ignari) e dei loro care-givers, il trattamento multidisciplinare delle ulcere del piede, l'attento e rigoroso follow-up dei pazienti, al fine di renderli consapevoli che spesso non si tratta di guarigione definitiva ma di remissione delle lesioni. Fondamentale per la salute del paziente è la definizione di un percorso diagnostico-terapeutico chiaro e tempestivo, attraverso il quale possano essere identificate le competenze richieste, evitando ritardi e spreco di risorse. Un team multidisciplinare per la prevenzione e cura del piede diabetico deve includere medici esperti e personale sanitario (podologi, infermieri e tecnici ortopedici) con competenze specifiche sia in campo educativo che terapeutico.

### **Epidemiologia:**

L'International Diabetes Federation recentemente ha stimato che l'8.3% della popolazione adulta, quindi 382 milioni di persone nel mondo, è affetto da diabete e il numero dei pazienti è destinato ad aumentare a più di 592 milioni in meno di 25 anni. Il 15% dei pazienti diabetici svilupperà un'ulcera agli arti inferiori nel corso della vita, assorbendo fino al 12-15% delle risorse sanitarie relative alla cura del diabete. I dati

sulle amputazioni nei pazienti diabetici sono allarmanti: ogni 30 secondi nel mondo si verifica un'amputazione associata alle complicanze del diabete, con conseguente peggioramento della prognosi del paziente che, nel 70% dei casi, va incontro ad exitus entro 5 anni dall'intervento. Oltre all'impatto sulla prognosi, la perdita di un arto condiziona fortemente l'attività lavorativa della persona, le capacità di auto-cura, le relazioni sociali e quindi la qualità della vita, in particolare nei paesi con welfare limitato, oltre a rappresentare un importante costo economico dal punto di vista sanitario e sociale. L'origine delle lesioni ulcerative ha nel 40% dei casi una genesi ischemica pura, nel 35% neuroischemica, nel 15% neuropatica, mentre nel 10% dei casi è dovuta ad infezione locale. A differenza della maggior parte delle patologie ulcerative croniche, il piede diabetico rappresenta la localizzazione d'organo di un complesso di concause sistemiche e locali che determinano una patologia per lo più acuta di carattere ulcerativo, la cui cura deve considerare primariamente il trattamento delle condizioni eziologiche. Frequentemente le lesioni vanno incontro a cronicizzazione per una patologica permanenza nella fase infiammatoria del processo di guarigione della ferita (es. in caso di lesioni neuropatiche o neuro-ischemiche in assenza di ischemia critica), situazione aggravata dalla eventuale mancata consapevolezza da parte del paziente della gravità della situazione clinica o da una scarsa compliance alle indicazioni date. In questo contesto il trattamento locale delle lesioni deve essere considerato una componente di un progetto terapeutico integrato e non la sola opzione terapeutica.

**Piede diabetico neuropatico.** La neuropatia rappresenta uno dei maggiori fattori di rischio per le ulcerazioni nel piede diabetico. La presenza di un danno motorio, conseguenza della ridotta innervazione, si rende più evidente nei piccoli muscoli del piede e della gamba favorendo la comparsa di deformazioni con conseguente alterata deambulazione, caratterizzata da un appoggio più largo, passi più piccoli ed instabilità (i pazienti diabetici sono infatti a maggior rischio di cadute accidentali rispetto alla popolazione sana). Le dita subiscono una deformazione "in griffe", le teste metatarsali diventano prominenti e non più protette dai cuscinetti adiposi, l'arco plantare si accentua (o crolla), con conseguente sconvolgimento dell'appoggio del piede. La progressione delle deformità aumenta il rischio di ulcerazione poiché aumentano i picchi di pressione, soprattutto in aree non fisiologicamente protette. Nelle zone di ipercarico si sviluppa un'ipercheratosi conseguente all'ispessimento dello strato corneo come tentativo di

difesa dall'aumento della pressione. Ciò può determinare la comparsa di un ematoma da schiacciamento tra due superfici rigide, su cui si produrrà inevitabilmente un'ulcera. La stessa callosità, costituendo un aumento di spessore, contribuisce ad aumentare il picco di pressione. A causa della compromissione della componente sensitiva, il paziente non è consapevole della situazione per assenza di dolore e perdita della sensibilità propriocettiva (che contribuisce all'instabilità) e di conseguenza non mette in atto alcuna azione di difesa o protezione o realizza in ritardo eventuali danni verificatisi. Il trauma che generalmente determina la comparsa dell'ulcera può essere di origine chimica, termica (caldo o freddo) o meccanica. Oltre alle componenti sensitiva e motoria, può essere variamente compromessa la funzione autonoma dell'innervazione periferica, con alterazione dell'autoregolazione vascolare (la cute secca può sviluppare più facilmente fissurazioni e ragadi) e della sudorazione con conseguente alterazione del pH cutaneo, che modifica a sua volta il microbiota, causando un maggiore rischio di infezione. Le lesioni prevalentemente neuropatiche presentano le seguenti caratteristiche cliniche: localizzazione in aree di aumentata pressione (teste metatarsali, superficie plantare delle dita, sedi di deformità ossee) , cute perilesionale ipercheratosica (a volte l'ipercheratosi nasconde l'ulcera), bordi alti e sottominati con forma dell'ulcera regolare, fondo rosso vivo tendente alla granulazione con una buona tendenza al sanguinamento, lunga durata (anche anni) se non sottoposta ad adeguato scarico della pressione e, nella maggior parte dei casi, assenza di dolore.

Anche il trattamento delle ulcere neuropatiche prevede l'applicazione della sequenza di azioni secondo l'acronimo TIME (T = Tissue, I = Infection, M = Moisture, E = Epithelial) ma la lesione neuropatica non guarirà se non si rimuove la causa principale che l'ha determinata, ovvero l'iper carico. Vi sono chiare evidenze che la riduzione della pressione plantare (scarico o off loading) sia un presidio fondamentale per la prevenzione dell'ulcera, la sua guarigione e la prevenzione delle recidive. Il gold standard nel trattamento dell'ulcera neuropatica plantare, in assenza di ischemia critica e di infezione, è l'apparecchio di scarico in fibra di vetro, a contatto totale (TTC Total Contact Cast) che scarica completamente il piede, pur permettendo una relativa mobilità. In alternativa si può utilizzare un tutore "knee high" (alto fino al ginocchio), irremovibile, ad eccezione delle situazioni in cui è controindicato in base alle specifiche linee guida.

### **1.1.6 Piede diabetico ischemico:**

Le lesioni ulcerative ischemiche sono la conseguenza dell'arteriopatia ostruttiva degli arti inferiori, prodotto di molteplici fattori eziopatogenetici, alcuni dei quali intervengono anche nel paziente non diabetico, altri invece sono legati alla malattia di base e contribuiscono a rendere tali lesioni più frequenti e di maggiore gravità. Le peculiarità cliniche dell'arteriopatia ostruttiva nel paziente diabetico sono la rapida progressione e la localizzazione anatomica prevalentemente distale, multi distrettuale e bilaterale. La prevalente compromissione delle arterie di gamba rende il quadro più grave, poiché queste arterie possiedono minori capacità di sviluppare circoli collaterali e a tale livello sono inferiori le possibilità di trattamento chirurgico delle stenosi. Clinicamente il paziente diabetico presenta raramente le manifestazioni iniziali della malattia: sintomi come la claudicatio o il dolore a riposo e l'ipotermia sono spesso assenti o meglio inavvertiti per la presenza concomitante della neuropatia periferica, che riduce notevolmente la sintomatologia. La vasculopatia periferica è la causa principale di amputazione maggiore d'arto. Frequentemente nel paziente diabetico una lesione ulcerativa o la gangrena di parti più o meno estese del piede possono essere le manifestazioni iniziali di una vasculopatia misconosciuta fino a quel momento. Caratteristiche cliniche del piede puramente ischemico:

- cute fredda e pallida (più evidente quando il piede viene innalzato)
- mazzature cianotiche
- atrofia dei tessuti molli sottocutanei
- modificazioni atrofiche della cute (pelle secca, distrofia degli annessi cutanei, fissurazioni dei talloni e di zone marginali).

In tutti i soggetti diabetici con lesioni ulcerative deve essere indagata la presenza di vasculopatia periferica. In base alla Classificazione Wifi l'inquadramento diagnostico prevede la ricerca dei polsi periferici, seguita da eventuale studio Ecocolordoppler di tutti i distretti e, in caso di lesione cutanea, la valutazione con ossimetria transcutanea (T<sub>cp</sub>O<sub>2</sub>), in grado di definire livello di ischemia in base al potenziale riparativo (< 40 ischemia con ridotto potere riparativo, = 30), il trattamento è preferibilmente chirurgico. In caso di segni o sintomi di infezione/infiammazione il paziente deve essere rapidamente inviato al centro di riferimento. Solo ed esclusivamente in caso di pazienti defedati e in gravi condizioni generali o terminali e ritenuti non rivascolarizzabili, si

effettuerà una terapia di supporto sotto stretta sorveglianza. Le procedure di rivascularizzazione sono principalmente di tipo endovascolare e andrebbero eseguite in centri specializzati. Piede diabetico infetto. L'infezione può complicare le ulcere neuropatiche e ischemiche e rappresenta un fattore di rischio indipendente per le amputazioni minori e un predittore di amputazione maggiore. Il quadro clinico in questi casi può precipitare anche nel giro di 24/48 ore: i segni locali e generali possono non essere così evidenti a causa dell'anergia, determinando una evoluzione subdola fino allo stato settico. La gravità del quadro clinico dipende pertanto dal tipo di lesione, dall'entità dell'infezione e dalla risposta dell'ospite ed è strettamente correlata anche al compenso glicemico. I segni d'infezione sono rappresentati da: edema o induratio, iperemia, dolore o iperestesia, calore, presenza di secrezione. Possono associarsi la crepitazione alla pressione, suggestiva per infezioni da anaerobi, e colorazioni o odore caratteristici delle secrezioni. Il grado di coinvolgimento dei tessuti permette di distinguere diversi gradi di infezione:

**Infezione superficiale:** non supera né coinvolge l'aponevrosi superficiale che separa l'ipoderma dalla fascia muscolare, non ha tendenza alla diffusione per via linfatica o per contiguità e si manifesta come dermoipodermite, talvolta acuta. È caratterizzata da iperemia, indurimento e ispessimento della cute, talvolta a buccia d'arancia, accompagnati a calore locale. È frequentemente sostenuta da batteri gram positivi, in particolare da *Staphylococcus aureus* e può essere espressione di intertrigine, perionichia o onicomicosi.

**Infezione moderata:** si estende fino alla fascia muscolare e tende a diffondersi in profondità per contiguità o per via ematogena. Sono presenti ulcere profonde, secernenti materiale purulento, ascessi o flemmoni, sostenuti da batteri in genere aerobi, come cocchi gram positivi ai quali possono associarsi gram negativi (es. *Pseudomonas aeruginosa*). L'infezione può evolvere in dermoipodermite e quindi in fascite batterica necrotizzante, che deve essere sospettata in caso di rapido decadimento delle condizioni generali associato ad insufficienza renale ingravescente.

**Infezione grave:** raggiunge la componente muscolare e osteoarticolare, tende a diffondersi lungo le fasce tendinee, estendendosi prossimalmente fino a coinvolgere la gamba (limb-threatening: rischio di amputazione dell'arto) o per via ematogena, configurando quadri setticemici (life-threatening: rischio di exitus). Spesso sostenuta da

flora polimicrobica anche anaerobia. I quadri clinici sono rappresentati da ascessi profondi, osteomielite, fascite necrotizzante e setticemia. Comprende anche quadri di gangrena umida, in cui la necrosi dei tessuti evolve rapidamente con formazione di aree colliquate con secrezione corpuscolata. È importante considerare che la diagnosi di infezione nel piede diabetico è clinica e non microbiologica: l'ulcera cutanea è infatti colonizzata dalla flora commensale del paziente, dalla flora "ambientale" o da contaminazioni, per cui il riscontro laboratoristico di microrganismi non indica da solo la presenza di infezione. Il campionamento microbiologico non è indicato in maniera sistematica, ma deve essere eseguito solo in presenza di infezione clinicamente sospetta o accertata o in presenza di segni sistemici. Nei casi di infezione moderata-grave il trattamento chirurgico deve essere considerato un'urgenza e associato a terapia medica di supporto.

### **1.1.7 Osteomielite:**

L'osteomielite si riscontra nel 50-60% dei pazienti ospedalizzati per infezione in piede diabetico e nel 10-20% delle infezioni che si presentano in ambito ambulatoriale. L'infezione ossea interessa più spesso l'avampiede e si sviluppa dalla diffusione batterica che origina dai tessuti molli e penetra attraverso l'osso corticale nella cavità midollare. In genere è dovuta ad una flora polimicrobica: lo *Staphylococcus aureus* rappresenta il patogeno più comunemente isolato (in circa il 50% dei casi) mentre stafilococchi coagulasi-negativi (25%), streptococchi aerobi (30%) ed Enterobacteriaceae (40%) sono alcuni tra i germi più frequenti. La diagnosi di infezione ossea è essenziale per garantire un trattamento adeguato e richiede l'isolamento di batteri da un campione osseo ottenuto in modo asettico o di reperti istologici compatibili (cellule infiammatorie acute o croniche, necrosi). La presentazione clinica dell'osteomielite nel piede diabetico può variare in base alla sede, all'estensione, alla presenza di ascessi o al coinvolgimento dei tessuti molli associati, ai microrganismi responsabili e alla perfusione arteriosa dell'arto. Il sondaggio attraverso l'ulcera effettuato tramite uno specillo per verificare l'esposizione ossea (manovra probe to bone) assume un significato diagnostico importante. L'acquisizione di immagini radiologiche tradizionali mirate può documentare reazioni periostali, osteopenia e osteolisi, che possono però mancare in fase precoce; in caso di negatività l'esame dovrebbe essere ripetuto dopo 3-4 settimane. La sensibilità e specificità della radiologia

tradizionale non superano il 70%, in caso di persistenza del sospetto clinico è indicato il ricorso alla risonanza magnetica. La distruzione ossea legata alla neuro-osteartropatia di Charcot può essere difficile da distinguere dall'osteomielite, ma è meno comune, generalmente si verifica in pazienti con neuropatia periferica ma adeguata perfusione arteriosa, di solito colpisce il mesopiede e, più frequentemente, si verifica in assenza di una soluzione di continuo della cute.

### **Gestione delle ulcere nel piede diabetico:**

La stadiazione delle lesioni è indispensabile per garantire un approccio scientificamente corretto e condividere un linguaggio comune a tutti gli operatori del team multidisciplinare, al fine di programmare interventi terapeutici tempestivi e appropriati e determinare una corretta prognosi. La classificazione più frequentemente adottata, sia per la semplicità sia per la correlazione con il rischio di amputazione, è la Texas Wound Classification del 1996: il grado (0, I, II, III) si riferisce all'estensione e alla profondità dell'ulcera, mentre lo stadio (A, B, C, D) si riferisce alla gravità correlata alla presenza di infezione, ischemia o entrambe. Le lesioni si possono classificare anche per la loro gravità in relazione al rischio di amputazione dell'arto e al rischio per la vita del paziente suddividendole in: - "non limb-threatening" (non a rischio di amputazione): ulcere superficiali, in assenza di cellulite ed ischemia; - "limb-threatening" (a rischio di amputazione): ulcere superficiali in presenza di ischemia o ulcere non ischemiche, non infette ma in paziente con grave comorbidità (es. insufficienza renale grave o con scompenso cardiaco), ulcere profonde associate ad osteomielite, ulcere associate a cellulite perilesionale > 2 cm o linfangite; - "life-threatening" (a rischio di vita): infezioni estese e profonde, stato settico. In senso prognostico, la classificazione da usare in ambito specialistico è la Wifi, mentre la classificazione idonea in qualsiasi ambiente sanitario a livello internazionale è la SIMBAD, semplice ed esaustiva.

### **1.1.8 Ulcere da pressione:**

L'ulcera da pressione è un'area localizzata di danno della cute e tessuti sottocutanei, causata da pressione, trazione, frizione o da una combinazione di questi fattori.

Nelle più recenti linee guida le lesioni da pressione sono classificate secondo i criteri adottati dal National Pressure Ulcer Advisory Panel. Il sistema di classificazione, elaborato dal NPUAP nel 1989 e aggiornato nel 2007, individua 4 stadi nell'evoluzione delle ulcere da pressione in relazione al grado di danno osservato a carico dei tessuti

- Stadio 1: iperemia della cute sana che non scompare dopo scarico della pressione. La discromia cutanea, il colore, l'edema, l'indurimento possono anche essere utilizzati come parametri di valutazione, in particolare nei soggetti di razza scura.
- Stadio 2: lesione cutanea a spessore parziale che interessa l'epidermide, il derma od entrambi. L'ulcera è superficiale e si manifesta clinicamente come una abrasione od una bolla.
- Stadio 3: lesione cutanea a spessore totale con degenerazione o necrosi del tessuto sottocutaneo con possibile estensione fino alla fascia ma non oltre.
- Stadio 4: degenerazione massiva, necrosi tessutale o danno muscolare, osseo o delle strutture di supporto con o senza lesione cutanea a tutto spessore.

La definizione di “lesione non stadiabile” è stata oggetto di revisione allo scopo di ridurre la tendenza di classificare un’ulcera con tessuto necrotico come non stadiabile anche quando la profondità dell’ulcera può essere valutata. Si tratta di una perdita di tessuto a tutto spessore in cui l’effettiva profondità dell’ulcera è completamente nascosta da slough (di color giallo, beige, grigiastro, verde o marrone) e/o da escara (di color beige, marrone o nero) presenti sul letto della lesione. Fino a quando lo slough e/o l’escara non vengono rimossi in modo tale da esporre la base dell’ulcera, non è possibile determinare la reale profondità; ciò nondimeno l’ulcera sarà di terzo o quarto stadio. Un’escara stabile (secca, adesa, integra, senza eritema o fluttuazione), localizzata sui talloni ha la funzione di “naturale (biologica) copertura del corpo” e non dovrebbe essere rimossa.

I fattori di rischio, distinti in intrinseci ed estrinseci, sono i seguenti.

Fattori intrinseci: ridotta mobilità, malnutrizione, malattie croniche, età, patologie neurologiche.

Fattori estrinseci: pressione, umidità (conseguenza di incontinenza, macerazione o altro), frizioni (atriti), frizioni di taglio.

Tutte le linee guida raccomandano di utilizzare per la valutazione del rischio in alternativa la scala di Braden o la scala di Norton.

Per entrambe le scale viene definito dagli autori un valore soglia di, che nella pratica non può tuttavia essere utilizzato in modo rigido. L’andamento del punteggio in

valutazioni ripetute sullo stesso paziente può definire l'aumento o la diminuzione del rischio stesso. L'utilizzo delle scale si affianca ma non sostituisce il giudizio clinico.

Per la valutazione dell'ulcera da pressione si individuano la sede, la stadiazione, il fondo della ferita, essudato, dolore e stato della cute perilesionale. Cura particolare deve essere posta nella individuazione di sottominature o formazioni sinuose. Rivalutare le ulcere da pressione quando possibile giornalmente o almeno settimanalmente. Se le condizioni del paziente o dell'ulcera tendono a deteriorare, rivalutare il piano di terapia prima della evidenza certa di segni di deterioramento.

Nei pazienti a rischio è indispensabile mantenere una dieta bilanciata valutando periodicamente lo stato nutrizionale. Nei pazienti costretti all'immobilità (letto, carrozzina), il cambio posturale deve avvenire al massimo ogni 2-3 ore anche in presenza di presidi antidecubito. Eseguire il cambio posturale evitando i danni da frizione o da stiramento. Nei pazienti autonomi, la postura seduta va gestita suggerendo di cambiare i punti di appoggio almeno ogni 15 minuti, ed eseguendo un cambio posturale almeno ogni ora. Alcune linee guida ricordano come la decisione di eseguire un cambio posturale debba considerare le condizioni cliniche generali del paziente e il suo confort. Se il paziente presenta un decubito evitare la postura sulla zona decubitata.

## **2.Obiettivo:**

L'obiettivo di questa revisione è quello di analizzare tramite le banche dati e i riferimenti utilizzati, le tipologie di ulcere cutanee e le medicazioni avanzate ai fini di migliorare la gestione e la guarigione delle ferite difficili.

### **3. Materiali e metodi:**

#### **3.1 Disegno dello studio:**

È stata condotta una revisione della letteratura.

#### **3.2 Domande di ricerca:**

1. Quali sono le tipologie di ulcere cutanee?
2. Quali sono le tipologie di medicazioni avanzate?
3. Quali sono le cure alternative alle medicazioni avanzate?

#### **3.3 Risorse di dati e strategia di ricerca:**

Sono stati selezionati diversi studi utilizzando le banche dati PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, inoltre, sono stati consultati diversi documenti ufficiali redatte dalla Regione Marche ed Emilia-Romagna e dell'AIUC.

#### **3.4 Parole Chiave**

- Wound care,
- Wound care nursing,
- Chronic wound,
- Chronic wound healing,
- Negative pressure therapy,
- Hyperbaric chamber.

#### **3.5 Criteri di inclusione**

- Articoli pubblicati dal 2004 ad oggi
- Documenti regionali recenti
- In full text
- Con l'abstract

#### **3.6 Criteri di esclusione**

- Articoli pubblicati prima del 2004
- No full text
- No abstract
- Articoli che si riferiscono a paesi extra-UE

## **4. Risultati**

### **4.1 Medicazioni Avanzate:**

Il trattamento è specifico per il tipo di ulcera. I pazienti con ulcere arteriose devono essere immediatamente indirizzati da un chirurgo vascolare per un intervento appropriato. Il trattamento delle ulcere venose comporta la compressione e l'elevazione degli arti inferiori, oltre all'esercizio fisico se tollerato. Le ulcere del piede diabetico sono gestite scaricando il piede e, se necessario, trattando la malattia arteriosa periferica sottostante. Le ulcere da pressione sono gestite scaricando l'area interessata. Si hanno diverse tipologie di medicazioni che possono essere impiegate per la cura delle ferite difficili.

### **4.2 Alginati:**

Gli alginati possono essere impiegati come medicazioni primarie nel caso di lesioni drenanti a spessore parziale o a tutto spessore, di lesioni con un essudato da moderato ad abbondante, di lesioni a tunnel, di lesioni infette o non infette, e di lesioni "umide" rosse e gialle. Quelli contenenti ioni calcio possono trovare indicazione nelle lesioni sanguinanti, e come prima medicazione dopo toeletta chirurgica.

I vantaggi sono che assorbono fino a 20 volte il loro peso, formano un gel all'interno della lesione per mantenere l'ambiente umido, favoriscono il debridement autolitico, riempiono le zone morte, sono di facile applicazione e rimozione e favoriscono l'emostasi (quelli con ioni calcio)

Gli svantaggi sono che vengono sconsigliati per le lesioni con un essudato lieve o con escara secca, perchè sono prodotti non selettivi e pertanto assorbendo ogni elemento acquoso sul letto della lesione possono disidratare il letto della stessa e richiedono una medicazione secondaria.

### **4.3 Biomateriali e sostitutivi cutanei:**

In questa categoria è da considerarsi prevalente da tempo come biomateriale l'utilizzo dell'Acido ialuronico (A.I.).

L'acido ialuronico, mucopolisaccaride acido che costituisce oltre il 50% della sostanza fondamentale del derma, condiziona il processo fisiologico della riparazione tissutale. Il suo apporto locale crea le condizioni ottimali per la migrazione e la proliferazione delle cellule preposte alla formazione del nuovo tessuto e stimola l'attività fagocitaria dei

macrofagi. A contatto con gli essudati della lesione i prodotti a base di acido ialuronico si trasformano in gel e ne rilasciano i costituenti. Si possono presentare come tessuti fibrosi, in piastra o in stringa, puri o su supporto in garza o veicolato insieme all'alginato in granuli.

In questa categoria abbiamo inserito anche i prodotti che contengono aminoacidi per uso topico. Aminoacidi essenziali che hanno dimostrato efficacia terapeutica nella stimolazione dei tessuti e nella formazione del tessuto di granulazione.

Sono presenti anche derivati di cellulosa resa cristallina grazie ad un processo biotecnologico brevettato. Questa lamina posta sulle lesioni in fase di riepitelizzazione crea un microambiente ottimale ai fini della riepitelizzazione, utile quindi come sostituzione temporanea degli strati superficiali della cute.

Alcuni prodotti in questa categoria vengono impiegati come sostituti cutanei, per cui tutti i prodotti del wound care realizzati specificatamente per questa funzione sono stati inseriti in questa categoria di prodotti. I prodotti a base di acido ialuronico ed in genere i biomateriali, stimolano la riparazione e la rigenerazione della cute, e possono essere impiegati in ogni tipologia di lesione, anche cavitare. Spesso sono medicazioni primarie che richiedono pertanto una copertura secondaria. I vantaggi sono che accelerano i normali processi riparativi, non aderiscono e facilitano la gestione dell'essudato della ferita (la formulazione con alginato di sodio). Gli svantaggi sono che necessitano di una medicazione secondaria, non sono indicati sulle lesioni infette e sulle lesioni con fondo con depositi di necrosi gialla o escara e i costi elevati.

#### **4.4 Carbossimetilcellulosa (cmc) ed affini:**

Fibre non tessute di carbossimetilcellulosa sodica in grado di assorbire rapidamente e di trattenere liquidi. La medicazione interagisce subito con l'essudato grazie alla sua trasformazione in gel coesivo che crea un ambiente umido. Alcune possono contenere fibre di alginato che vanno a potenziare il grado di assorbimento interagendo con il fondo della lesione. Le formulazioni pure hanno la capacità di trattenere all'interno i liquidi e di non cederli sotto compressione; in tal modo si ha un controllo migliore anche della carica batterica che viene inglobata insieme all'essudato.

Sono medicazioni primarie e/o secondarie in base all'abbinamento con l'alginato e con prodotti di copertura come le schiume. Si presentano in piastra od in nastro.

In questa classe di prodotti abbiamo inserito come "affini" anche una derivata della cellulosa inserita nel mercato italiano da un paio d'anni, che ha fisicamente le stesse caratteristiche della CMC, derivata appunto anch'essa dalle cellulose, ma che viene prodotta con un procedimento differente, anziché la Carbossime-tilizzazione, si usa la Etilsolfonizzazione.

Sono indicate per le lesioni da moderatamente a fortemente essudanti, anche in fase di granulazione. Possono essere utilizzate senza problemi anche nelle lesioni vascolari in considerazione della loro capacità di assorbire i liquidi senza rilascio (la versione pura). I vantaggi sono l'elevato potere di assorbimento, capacità di ritenzione di liquidi sotto compressione (la versione pura), maggiore resistenza allo sfaldamento rispetto ai semplici alginati. Gli svantaggi sono che necessita il più delle volte di una medicazione secondaria di copertura.

#### **4.5 Collagene:**

L'utilizzo del Collagene durante il processo cicatriziale delle lesioni stimola la deposizione e l'organizzazione di fibre di collagene appena formate e di tessuto granuloso nel letto della lesione. Inoltre, stimola lo sviluppo di nuovo tessuto, creando così le condizioni favorevoli alla cicatrizzazione. Le medicazioni a base di collagene sono confezionate in tamponi, particelle e gel. Le medicazioni a base di collagene possono essere impiegate come medicazioni primarie in caso di lesioni a spessore parziale e a tutto spessore, lesioni infette e non infette, lesioni a tunnel, lesioni con un essudato da minimo ad abbondante (a seconda del formato della medicazione), lesioni superficiali, siti di donazioni e nel caso di lesioni rosse o gialle. I vantaggi sono l'assorbimento, che mantengono la zona cutanea interessata umida e quindi favorevole alla cicatrizzazione, possono essere impiegati in combinazione con altri agenti topici si conformano bene alla superficie della lesione, sono antiaderenti e sono di facile applicazione e rimozione.

Gli svantaggi sono che se ne sconsiglia l'uso nel caso di ustioni di III grado, non sono consigliati in caso di lesioni necrotiche o con slough, richiedono una medicazione secondaria e hanno un alto costo.

#### **4.6 Enzimi:**

I prodotti a base di enzimi possono penetrare nelle necrosi e sono in grado di ridurre la carica cellulare morta ed i depositi proteici presenti sul letto della lesione attraverso la lisi dei ponti che li mantengono adesi ai tessuti sani. I prodotti presenti nel mercato italiano sono prevalentemente costituiti da collagenasi o pro-teasi aspecifiche, ma esistono in commercio anche fibrinolisi e desossiribonucleasi, papaina ed anche la catalasi equina.

Questi enzimi agiscono come è intuitivo su elementi proteici differenti per cui anche clinicamente gli effetti visibili potrebbero essere diversi. Ad esempio, la collagenasi agisce prevalentemente sui ponti di collagene ed elastina alla base delle necrosi, mentre la papaina lavora più sui tessuti superficiali della necrosi ove c'è una maggiore concentrazione di fibrina e fibronectina. Questa lisi superficiale può determinare anche un aumento della macerazione ed irritazione perilesionale.

I vantaggi sono che permettono la rimozione dei tessuti in modo non traumatico e riducono il dolore percepito dal paziente. Gli svantaggi possono determinare irritazione perilesionale, possono venire inattivati da prodotti chimici come gli antisettici (soprattutto quelli a base di ioni metallici e dall'acqua ossigenata), sono sensibili alla temperatura e tempi di rimozione piuttosto lunghi.

#### **4.7 Film di Poliuretano:**

Le pellicole trasparenti in poliuretano sono medicazioni costituite da una membrana in poliuretano adesiva e semipermeabile e variano in spessore e dimensione. Esse sono impermeabili all'acqua, ai batteri e agli agenti contaminanti in genere; tuttavia permettono al vapore acqueo di attraversare la barriera. La permeabilità è molto variabile in base alla lavorazione del prodotto, per cui l'MVTR (tasso di traspirabilità al vapore acqueo) può variare di 8-10 volte circa nella stessa categoria. Queste medicazioni mantengono un ambiente umido favorendo la formazione di tessuto di granulazione e l'autolisi del tessuto necrotico. Non hanno potere assorbente. Le pellicole in poliuretano possono essere impiegate sia come medicazioni primarie che secondarie per prevenire e curare le ulcere da pressione al I stadio, le lesioni a spessore parziale con essudato minimo o assente, e le lesioni con tessuto necrotico o con presenza di escare.

Impiegate in abbinamento con idrogeli su lesioni necrotiche secche, possono potenziarne l'azione favorendo l'autolisi. I vantaggi sono che trattengono l'umidità, sono

impermeabili ai batteri e ad altri agenti contaminanti, favoriscono il debridement autolitico e consentono di osservare la lesione non richiedono medicazioni secondarie.

Gli svantaggi sono che alcune di queste medicazioni non sono adatte nel caso di lesioni infette a causa della loro scarsa traspirabilità, non sono raccomandate in caso di lesioni con essudato da moderato ad abbondante in quanto, non sono in grado di assorbirlo non sono raccomandate in caso di cute fragile, richiedono una zona cutanea intatta per l'applicazione del bordo adesivo della medicazione, possono essere di difficile applicazione e nelle zone ad alta frizione si possono staccare.

#### **4.8 Idrogel:**

Sostanze poliglucosidiche ad alta saturazione d'acqua (dal 50% al 90% circa) in forma di gel amorfo, garze impregnate o placche. Possono contenere CMC, alginato di calcio o sodio, poliglucosidi di amido, particelle di argento, cloruro di sodio, ed altri eccipienti.

Vengono utilizzate per lo sbrigliamento di ferite superficiali, profonde e cavitare e per sbrigliamento di ferite superficiali e profonde non cavitare.

#### **4.9 Idrocolloidi:**

Prodotti a diverso spessore contenenti miscele di polimeri idrofili (in particolare CMC), immersi in una matrice adesiva di peptina e/o gelatina con una copertura esterna in poliuretano semipermeabile che garantisce l'isolamento. Vengono utilizzati per medicazioni primarie e secondarie di lesioni scarsamente essudanti al fine di favorire il debridement autolitico e per medicazioni primarie e secondarie di lesioni superficiali scarsamente essudanti. Se trasparenti, permettono di osservare il progredire della lesione.

#### **4.10 Medicazioni idrofobiche per il controllo della carica batterica:**

Medicazioni composte da una garza di acetato e un composto idrofobico indicate per medicazioni primarie delle lesioni criticamente colonizzate anche cavitare o infette nei soggetti intolleranti agli antisettici.

#### **4.11 Medicazioni con argento o antisettico:**

Varie tecnologie (tessuto non tessuto, schiuma di poliuretano, idrocolloide, alginato o idrofibra, medicazione non aderente) con aggiunta di argento in forma ionica o di nano cristalli o di antisettico.

Indicazioni:

- Medicazione di lesioni con infezione lieve con essudato abbondante anche sotto bendaggio.
- Medicazione di lesioni con infezione lieve o moderata con essudato moderato o abbondante.
- Medicazioni di lesioni con infezione lieve o moderata con essudato moderato anche sanguinanti.
- Medicazione di lesioni severamente infette.
- Medicazione di lesioni con infezione moderata o severa con essudato abbondante maleodoranti.
- Medicazione di lesioni con infezione lieve ed essudato lieve.
- Medicazione di lesioni con infezione lieve ed essudato lieve e/o in pazienti intolleranti all'argento.
- Medicazione di lesioni criticamente colonizzate con scarso essudato e scarsa tendenza alla guarigione.
- Medicazione di lesioni con infezione moderata con essudato abbondante anche sotto bendaggio.

#### **4.12 Schiume di poliuretano:**

Medicazioni in schiuma poliuretana assorbente pluristratificata con o senza bordo adesivo, con o senza superficie di contatto aderente. Possono avere una componente gelificante o rilasciare antidolorifico. Medicazioni in schiuma di poliuretano sagomate per determinati siti anatomici, per ferite cavitare e medicazioni in schiuma di poliuretano sottile.

Indicazioni:

- Medicazione primaria e secondaria di lesioni essudanti in siti con difficoltà di fissaggio.
- Medicazione primaria e secondaria di lesioni essudanti sotto bendaggio.

- Medicazione primaria e secondaria di lesioni essudanti.
- Medicazione primaria di lesioni essudanti con scarsa tendenza alla guarigione.
- Medicazione primaria di lesioni essudanti dolorose.
- Medicazione primaria e secondaria di lesioni essudanti sacrali.
- Medicazione primaria e secondaria di lesioni al tallone.
- Medicazione primaria di lesioni molto essudanti sottominate.
- Medicazione primaria di lesioni mediamente essudanti sottominate.
- Protezione della cute peri tracheostomia.
- Medicazione primaria di lesioni essudanti con cute fragile.

### **Trattamenti alternativi:**

#### **4.13 TPN (Terapia a Pressione Negativa):**

Per il trattamento delle lesioni vascolari è possibile prendere in considerazione il ricorso a terapie complementari che prevedano l'impiego di dispositivi medici come il trattamento con pressione topica negativa (TPN). Come indicato in "Criteri per l'uso appropriato della terapia a pressione negativa nelle ferite acute e croniche) (Commissione Regionale Dispositivi Medici, 2010; 2013), la TPN deve essere considerata esclusivamente come trattamento di seconda scelta.

Il trattamento con pressione negativa si realizza mediante l'utilizzo di dispositivi che consentono un'applicazione controllata e localizzata di una pressione sub atmosferica in corrispondenza del sito della ferita. L'impiego della pressione negativa risale a migliaia di anni fa nella medicina cinese. I primi studi sperimentali di laboratorio evidenziarono come l'impiego di medicazioni in schiuma, alle quali veniva applicata una pressione negativa creata con una semplice unità di aspirazione murale o con aspiratori portatili, fosse in grado di promuovere la formazione del tessuto di granulazione e la conseguente riparazione tissutale delle ferite. La retrazione della ferita mediante applicazione di pressione negativa rende i bordi più vicini e, allo stesso tempo, applica uno stress meccanico al tessuto. Lo stress applicato esternamente permette di creare micro-deformazioni nelle cellule con conseguente produzione di messaggeri cellulari responsabili dell'aumento della sintesi della matrice e della proliferazione delle cellule intorno alla ferita. In diversi studi in cui è stata utilizzata la TPN viene descritto un aumento della velocità di formazione del tessuto di granulazione; inoltre, la pulizia

continua della ferita può ridurre il carico batterico presente nella ferita oltre che rimuovere le sostanze che inibiscono la guarigione. L'essudato che si accumula nella ferita può meccanicamente comprimere i capillari locali e restringere il flusso del sangue nella ferita: la sua rimozione riduce l'edema del tessuto e permette il flusso del sangue nell'area della ferita.

Il sistema che permette di realizzare tale modalità è in genere costituito dai seguenti moduli. Un' apparecchiatura di dimensioni, forme e materiali variabili da fabbricante a fabbricante che contiene:

- Un modulo di interfaccia e di controllo per operazioni di “input / output” dei dati, in genere costituito da display per la visualizzazione delle operazioni da effettuare, dei parametri impostati e del valore dei parametri erogati (tipicamente il valore della pressione espresso in mmHg) e da tasti per la selezione delle funzioni;
- Una pompa che genera pressioni negative, impostabili a diversi valori
- Un contenitore per la raccolta dell'essudato (canister), comprensivo di filtri;
- Una parte applicata alla ferita (schiuma o garza) di dimensioni e forme variabili in funzione della ferita da trattare;
- Un tubo generalmente in polietilene integrato nella parte applicata che veicola l'essudato al contenitore di raccolta.

La schiuma è ricoperta da un film trasparente che impedisce ai batteri di raggiungere la ferita e “sigilla” l'area della lesione permettendo la creazione del vuoto. Diversi fabbricanti producono schiume contenenti argento o antibiotici.

Le garze non-aderenti sono posizionate vicino al letto della lesione e la garza inumidita viene utilizzata per tamponare completamente la ferita. Possono essere anche utilizzate garze antimicrobiche. Una volta applicata, la garza viene ricoperta da un film trasparente adesivo, che anche in questo caso “sigilla” l'area della lesione. Un tubicino, con la parte distale inserita direttamente nella medicazione, permette di veicolare, grazie al vuoto creato dalla pompa, l'eccesso di essudato in un contenitore (canister) a bordo dell'apparecchiatura. Questo contenitore è collegato alla pompa del vuoto che fornisce pressione negativa, continua e intermittente, regolata a seconda della lesione. La pressione negativa viene applicata con valori nel range di 5-125 mmHg (pressioni più alte sono possibili a seconda dei dispositivi). I fabbricanti suggeriscono di cambiare la

medicazione inizialmente ogni 48 ore e successivamente 2/3 volte a settimana. La terapia deve essere effettuata per almeno 22 ore al giorno.

La TPN può essere impiegata nelle seguenti condizioni, che devono essere contemporaneamente verificate:

- lesioni trattate con medicazioni avanzate per 4 settimane senza riduzione delle dimensioni della lesione, con previsione di guarigione di almeno 6 mesi ed eccessiva trasudazione che non può essere gestita con un cambio giornaliero della medicazione;
- pazienti collaboranti e consenzienti;
- specifiche tipologie di ferite acute/croniche

Non indicato nell'utilizzo delle ulcere venose. Indicato invece per lesioni vascolari arteriose. L'utilizzo della TPN costituisce un trattamento che può essere previsto solo dopo la rivascolarizzazione.

Può quindi essere considerato l'utilizzo in caso di lesioni di grande estensione, con dimensioni superiori ai 30 cm<sup>2</sup> e in particolare con esposizione osteo-tendinea, che necessitano di guarigione per seconda intenzione (raccomandazione di utilizzo della TPN basata principalmente sul parere degli esperti).

#### **4.14 Camera Iperbarica**

La terapia iperbarica si basa sulla respirazione di ossigeno puro (o miscele di ossigeno) a una pressione atmosferica più alta del normale. Diversi studi scientifici hanno dimostrato che i tempi di guarigione delle lesioni cutanee trattate con l'ossigenoterapia iperbarica sono ridotti come anche il rischio di amputazione degli arti. L'ossigenoterapia iperbarica ha effetti antibatterici, antinfiammatori e riparativi: agisce sul tessuto sanguigno e stimola la produzione di nuove cellule della pelle che inducono la neoangiogenesi, ossia la produzione di nuovi vasi sanguigni. La nuova rete di vasi creata porta ossigeno e nutrimento alla ferita contribuendo neovascolarizzazione e accelerando la riparazione dei tessuti.

## **Conclusione:**

Le lesioni cutanee sono una patologia cronica e risultano essere un vero e proprio problema clinico-assistenziale. In questa tesi si è voluto definire in cosa consiste il Wound Care e il ruolo dell'infermiere, di quanto sia complesso vivere con i sintomi debilitanti che porta questa condizione. Secondo l'art. 10 del codice deontologico 2019, l'Infermiere fonda il proprio operato su conoscenze validate dalla comunità scientifica e aggiorna le competenze attraverso lo studio e la ricerca, il pensiero critico, la riflessione fondata sull'esperienza e le buone pratiche, al fine di garantire la qualità e la sicurezza delle attività. Pianifica, svolge e partecipa ad attività di formazione e adempie agli obblighi derivanti dal programma di Educazione Continua in Medicina. L'obiettivo del professionista sanitario, quindi, è quello di offrire la miglior assistenza infermieristica. Dal cominciare con l'ascoltare i pazienti e tutte le difficoltà che affrontano per vivere con questa patologia cronica, soddisfare i bisogni che ne seguono, per migliorare la qualità di vita. Questo va al di là della sola guarigione della lesione, comprende una visione olistica del paziente. Inoltre, per il miglioramento dell'assistenza infermieristica, si dovrebbero allargare le proprie conoscenze ed essere aggiornati sulle nuove terapie disponibili, per l'utilizzo adeguato di ogni medicazione e tutte le accortezze che ne conseguono. Le competenze specialistiche potrebbero permettere di gestire in maniera appropriata ed efficiente l'integrità cutanea e la guarigione della lesione. L'infermiere specialista in Wound Care è un professionista in possesso del Master Universitario di I livello per le funzioni specialistiche, che esercita una competenza specifica nell'area assistenziale clinica, nell'ambito della prevenzione e cura delle lesioni cutanee, oltre che nell'utilizzo delle medicazioni avanzate adeguate ad ogni singolo paziente e per le sue necessità.

## **Bibliografia e Sitografia:**

1. AIUC – “PDTA per la prevenzione e cura delle ferite cutanee difficili sul territorio marchigiano” – 2021
2. AIUC – Associazione Italiana Ulcere cutanee Onlus – 2021 Aiuc - Associazione Italiana Ulcere Cutanee ETS
3. C. Ligresti, I. Passaro. – “Linee guida delle ulcere cutanee croniche: nuovo approccio orientativo nella gestione delle ferite difficili” - 2019
4. Centro Iperbarico Bologna [Home - Centro Iperbarico Bologna](#)
5. Epuap (European pressure ulcer advisor panel) [European Pressure Ulcer Advisory Panel \(epuap.org\)](#)
6. Fremmelevholm A, Soegaard K. Pressure ulcer prevention in hospitals: a successful nurse-led clinical quality improvement intervention. Br J Nurs. 2019 Marzo 28;28(6): S6-S11. doi: 10.12968/bjon.2019.28.6.S6. PMID: 30925250.
7. Guida pratica all'utilizzo delle medicazioni avanzate nel Wound care, AIUC (Associazione Italiana Ulcere Cutanee) del Friuli-Venezia Giulia, giugno 2012.
8. La Terapia a Pressione Negativa, Commissione Regionale Dispositivi Medici, Emilia-Romagna, giugno 2010.
9. Le medicazioni avanzate per il trattamento delle ferite acute e croniche, Regione Emilia-Romagna, Allegato 5, Protocollo di trattamento delle lesioni vascolari dell'arto inferiore, Giugno 2016
10. Lindholm C, Searle R. Wound management for the 21st century: combining effectiveness and efficiency. Int Wound J. 2016 Luglio;13 Suppl 2(Suppl 2):5-15. doi: 10.1111/iwj.12623. PMID: 27460943; PMCID: PMC7949725.
11. Moore ZE, Patton D. Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2019 Jan 31;1(1):CD006471. doi: 10.1002/14651858.CD006471.pub4. PMID: 30702158; PMCID: PMC6354222.
12. Obagi Z, Damiani G, Grada A, Falanga V. Principles of Wound Dressings: A Review. Surg Technol Int. 2019 novembre 10; 35:50-57. PMID: 31480092.
13. Raccomandazioni per la prevenzione delle lesioni da decubito Regione Emilia-Romagna Luglio 2004

14. SSR Emilia-Romagna, Commissione Regionale Dispositivi Medici (Delibera Giunta Regionale n. 1523/2008), Le medicazioni avanzate per il trattamento delle ferite acute e croniche, Febbraio 2012
15. Sumarno AS. Ulcere da pressione: l'approccio core, cura e cura. Fr J Comunità Infermieristica. 2019 Dicembre 1;24(Sup12): S38-S42. DOI: 10.12968/bjcn.2019.24. Sup12.S38. PMID: 31804885.