



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina

Corso di laurea in Infermieristica

**CONOSCENZE E APPLICAZIONE DEL T.I.M.E.
NELLA GESTIONE ASSISTENZIALE DELLA
PERSONA CON LESIONI CUTANEE
CRONICHE: REVISIONE DI LETTERATURA**

Relatore: Dott.ssa Andriago Margherita

Correlatore: Dott. Cassandro Alessandro

Laureando: Ilinca Paul-Alexandru

(n. matricola: 1227652)

Anno Accademico 2021-2022



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina

Corso di laurea in Infermieristica

**CONOSCENZE E APPLICAZIONE DEL T.I.M.E.
NELLA GESTIONE ASSISTENZIALE DELLA
PERSONA CON LESIONI CUTANEE
CRONICHE: REVISIONE DI LETTERATURA**

Relatore: Dott.ssa Andriago Margherita

Correlatore: Dott. Cassandro Alessandro

Laureando: Ilinca Paul-Alexandru

(n. matricola: 1227652)

Anno Accademico 2021-2022

ABSTRACT

Background: il *burden*, che le lesioni cutanee croniche hanno sulla qualità di vita dei pazienti e sul sistema sanitario in ogni paese, è fortemente evidenziato in letteratura. Inoltre, si raccomanda l'adozione del modello T.I.M.E. per un adeguato *wound bed preparation* nella pratica clinica, integrandolo ad un approccio olistico per la valutazione del paziente, per fornire il miglior standard di cura nella gestione delle lesioni cutanee croniche. Tale strategia presuppone che il modello T.I.M.E. venga conosciuto e implementato dall'infermiere che assiste la persona con lesioni cutanee croniche.

Obiettivo: indagare la conoscenza del modello T.I.M.E. tra il personale infermieristico che assiste la persona con lesioni cutanee croniche e in che modo la sua implementazione nella pratica clinica influisca sul processo di guarigione delle stesse.

Materiali e metodi: è stata condotta una revisione sistematica di letteratura seguendo il metodo PRISMA. Sono state consultate le banche dati elettroniche CINAHL Complete e MEDLINE (PubMed). In seguito è stata esaminata la bibliografia degli articoli selezionati per la revisione. La ricerca è stata limitata alla lingua inglese e italiana ed è stata condotta in modo retroattivo per 5 anni, da gennaio 2018 a gennaio 2023. Nell'analisi finale sono stati inclusi 10 articoli: un documento di consensus internazionale; uno studio in 2 parti: un'analisi quantitativa di dati retrospettivi e un'analisi qualitativa di esperienze individuali; uno studio preliminare; un articolo pubblicato su rivista scientifica; un sondaggio pubblicato su rivista scientifica; e una valutazione clinica multicentrica internazionale suddivisa in cinque parti.

Risultati: viene confermato il ruolo del modello T.I.M.E. come *best practice system* per la preparazione del letto della ferita delle lesioni cutanee croniche, anche se non sempre è conosciuto dal personale infermieristico e spesso vi è difficoltà di applicazione nella pratica clinica. Viene recentemente introdotto il T.I.M.E. CDST (*clinical decision support tool*), quale strumento sistematico che integri il T.I.M.E. ad un approccio olistico al paziente.

Conclusion: la letteratura per l'applicazione del modello T.I.M.E. su larga scala è carente, probabilmente per la sua difficoltà di implementazione nella pratica clinica. Il

T.I.M.E. CDST, dai primi studi esplorativi, risulta più facile da implementare nella pratica clinica, anche per gli infermieri non esperti di *wound care*, perché facilita il processo decisionale, facilita la comunicazione in equipe multidisciplinare ed ha un impatto positivo sul processo di guarigione delle lesioni cutanee croniche.

Keywords: *nursing, nurs*, chronic skin wound, skin ulcers, time wound model, time wound-model, time framework, time assessment tool, t.i.m.e. framework, wound care, wound assessment, wound measurement tools, knowledge.*

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
Capitolo 1: Quadro teorico.....	3
1.1 Contestualizzazione e definizione delle lesioni cutanee croniche.....	3
1.2 Eziologia delle lesioni cutanee croniche e fattori di rischio.....	4
1.2.1 <i>Ulcere venose degli arti inferiori</i>	5
1.2.2 <i>Ulcere del piede diabetico</i>	5
1.2.3 <i>Ulcere arteriose</i>	6
1.2.4 <i>Ulcere da pressione</i>	6
1.3 Fisiopatologia delle lesioni cutanee croniche e biofilm	6
1.4 Standard di cura.....	8
1.5 La preparazione del letto della ferita: T.I.M.E.	9
1.5.1 Analisi dei componenti del T.I.M.E.	10
1.6 Competenze infermieristiche.....	13
Capitolo 2: Materiali e metodi	15
2.1 Descrizione del problema	15
2.2 Obiettivo della revisione.....	16
2.3 Quesiti di ricerca	16
2.4 Criteri di eleggibilità	17
2.5 Disegno dello studio e fonti.....	17
2.6 Strategia di ricerca.....	18
Capitolo 3: Risultati	20
Capitolo 4: Discussione e implicazioni per la pratica infermieristica	29
4.1 Limiti dello studio	30
4.2 Implicazioni per la pratica futura	31
Capitolo 5: Conclusione.....	32

INTRODUZIONE

L'invecchiamento della popolazione e la presenza di patologie croniche hanno spesso come risultato la comparsa di lesioni cutanee croniche. In letteratura quelle più prevalenti sono le ulcere venose degli arti inferiori, le ulcere del piede diabetico e le lesioni da pressione. Tali lesioni sono un problema sempre più imponente, sia per i pazienti, che per il sistema sanitario di ogni paese, poiché, non guarendo, influiscono sulla qualità della vita dei pazienti e anche sull'utilizzo delle risorse. L'infermiere è solitamente la figura professionale che si occupa di trattare queste lesioni, a volte da solo e a volte in contesto multidisciplinare. Viene naturale chiedersi, quale sia il modello migliore da seguire per poter abbattere la variabilità della pratica clinica e fornire il miglior standard di cura dal punto di vista infermieristico.

Si riscontra in letteratura che il modello T.I.M.E. (*T: tissue; I: infection/inflammation; M: moisture; E: wound edge*)(Schultz et al., 2003), che pone il focus sui principali aspetti clinici della fisiopatologia della ferita, associato a un approccio olistico al paziente, costituiscono il *best practice system* per fornire il miglior standard di cura al paziente, nella gestione lesioni cutanee croniche (Atkin et al., 2019).

Si vuole ricercare dunque quale sia la conoscenza di tale modello tra gli infermieri che forniscono assistenza a questa tipologia di pazienti e in che modo la sua integrazione nella pratica clinica influisca sul processo di guarigione delle lesioni.

Capitolo 1: Quadro teorico

1.1 Contestualizzazione e definizione delle lesioni cutanee croniche

Si stima che le lesioni cutanee croniche abbiano una prevalenza del 1-2% nei paesi sviluppati (Gottrup, 2004), comunque, esiste molta variabilità nella segnalazione della prevalenza e dell'incidenza di tali lesioni a livello globale (Atkin et al., 2019).

Le lesioni cutanee croniche, che si manifestano in modo prevalente nella popolazione che supera i 60 anni, sono le ulcere venose agli arti inferiori, le ulcere da pressione e le ulcere del piede diabetico (Atkin et al., 2019).

Secondo il *Wound, Ischemia and foot Infection (WIFI) system* (Mills et al., 2014), per un'ulcera del piede diabetico al quarto stadio ci possono volere fino a 190 giorni per la guarigione (Mathioudakis et al., 2017). Le ulcere venose agli arti inferiori gestite con 12 settimane di bendaggio compressivo hanno tassi di guarigione tra il 32% e il 55%; a 24 settimane fino a 68% possono guarire. Inoltre, tra il 12% e il 47% delle ulcere venose agli arti inferiori dei pazienti, gestite per un periodo di 12 mesi, possono non guarire. I tassi di guarigione con bendaggi compressivi applicati per un periodo più esteso, fino a 420 giorni, raggiungono il 90% (Atkin et al., 2019).

Si stima che fino a 10% dei pazienti con il diabete abbiano un'ulcera del piede diabetico e l'incidenza durante tutta la vita è riportata essere 19%, ma potrebbe raggiungere il 34%. Inoltre, la prevalenza del diabete aumenta nella popolazione anziana, ciò comporta un aumento della prevalenza e dell'incidenza delle ulcere del piede diabetico. Le ulcere agli arti inferiori possono durare fino a 13 mesi e si stima che 40% dei pazienti abbiano una recidiva nell'arco di un anno dalla guarigione della lesione (Armstrong et al., 2017).

Per quanto riguarda le ulcere da pressione, in un periodo di 12 mesi, circa il 50% delle lesioni guariscono. Comunque, la proporzione delle ulcere da decubito che guariscono è inversamente proporzionale alla stadiazione. In uno studio, le lesioni da pressione al I stadio sono guarite in un periodo di 12 mesi, ma la guarigione di una lesione al IV stadio o non stadiabile era inferiore al 20% (Guest et al., 2018).

Nonostante la relativa standardizzazione della gestione delle le ferite croniche, i tassi di guarigione variano considerevolmente. In questo contesto viene definita la completa guarigione della ferita quando c'è completa riformazione del tessuto epiteliale con dimissione del paziente o transizione a strategie per prevenire le recidive (Atkin et al., 2019).

Ricerche passate che coinvolgono le ulcere agli arti inferiori hanno dimostrato che una riduzione <40% della superficie della lesione per le ulcere venose e una riduzione <50% per un'ulcera diabetica, a 4 settimane dalla presa in carico e dall'inizio del trattamento, indicano che la lesione è refrattaria al trattamento (Coerper et al., 2009), (Cardinal et al., 2008). Altri studi hanno confermato che ulcere da pressione con una riduzione nella superficie <20-40% nelle prime 2-4 settimane, forniscono un'indicazione affidabile che la ferita non sta rispondendo al trattamento (Günes, 2009).

Questi dati forniscono al personale medico, specializzato nella cura delle lesioni, un decorso previsto per la guarigione, ovvero una riduzione della superficie della ferita del 40-50% a quattro settimane dall'inizio del trattamento, che può essere applicato a tutti i tipi di lesione considerati (Atkin et al., 2019).

Si definisce dunque la lesione cutanea cronica: una ferita che a 4 settimane dall'inizio del trattamento non si sia ridotta di dimensioni di almeno 40-50% nonostante uno standard di cura adeguato. Tale tipologia di lesione dovrebbe essere gestita da un professionista o da una clinica specializzati nel trattare questo tipo di lesioni (Atkin et al., 2019).

1.2 Eziologia delle lesioni cutanee croniche e fattori di rischio

Le lesioni cutanee croniche sono causate o da un trauma diretto a tessuti già compromessi da una o più patologie in corso o dal deterioramento del tessuto sotto la cute integra. I pazienti con neuropatia diabetica potrebbero non accorgersi del trauma che ha causato la ferita. Quelli con patologia venosa non diagnosticata potrebbero notare un'abrasione o una lacerazione, senza capire la severità della ferita. Quando la ferita non guarisce e i pazienti non ne capiscono la gravità, potrebbero tentare l'autocura prima di richiedere aiuto a un professionista sanitario, e quando decidono

di farlo, il personale medico potrebbe avere una conoscenza limitata del *wound care*, ritardando ulteriormente una presa in carico adeguata. Le lesioni possono anche non guarire, perché manca la consapevolezza dell'importanza di trattare la fisiopatologia che ne è la causa o che ostacola la guarigione. La chiave per una cura efficace è l'applicazione dello standard di cura, includendo l'identificazione dei fattori di rischio, il monitoraggio dei risultati e il sapere come procedere se la ferita risponde o meno al trattamento (Atkin et al., 2019).

I fattori di rischio, che ostacolano la guarigione di una lesione cronica, possono essere correlati alla malattia del paziente, responsabile della formazione della lesione, oppure a fattori di rischio clinici non specifici all'eziologia della ferita, oppure a fattori di rischio correlati al paziente e non clinici (Atkin et al., 2019). Tutti fattori di rischio sono riassunti nella *Figura 1*, Allegato 1.

1.2.1 Ulcere venose degli arti inferiori

Il principale fattore di rischio per lo sviluppo di un'ulcera venosa agli arti inferiori è una malattia venosa cronica che causa insufficienza venosa cronica (Eklöf et al., 2004). Tale patologia provoca cambiamenti nell'emodinamica (Lee et al., 2016) aumentando la pressione venosa a livello delle vene profonde, superficiali e/o perforanti. L'insufficienza venosa o la mancanza della pompa muscolare riducono l'efficienza del ritorno del sangue al cuore, e i difetti delle valvole semilunari portano a un reflusso di sangue e al suo accumulo a livello degli stessi. Tale stagnazione di sangue genera infiammazione cronica, che eventualmente porta a un danno alla cute e alla formazione di una lesione venosa. Una gestione efficace delle ulcere venose prevede il contrastare l'ipertensione venosa con un bendaggio compressivo o potenzialmente con un intervento chirurgico (Atkin et al., 2019).

1.2.2 Ulcere del piede diabetico

Il diabete può portare a un discreto numero di rischi nella formazione di un'ulcera. I fattori di rischio principali sono (Tiftikcioglu et al., 2016) (Boulton, 2013):

1. Neuropatia periferica

- a. Sensoria: riduzione o mancanza di senso del tatto e del dolore.
- b. Motoria: deformazione del piede dovuta a un danno dei nervi distali, provocando atrofia del tessuto muscolare. I cuscinetti adiposi protettivi

sopra il tallone e le teste metatarsali vengono dislocati a causa dell'atrofia muscolare esponendo le prominenze ossee al danno da pressione e alla formazione di calli che possono portare alla formazione di ulcere.

- c. Autonoma: mancanza di sudorazione, pelle secca e disfunzione endoteliale.
2. Patologia arteriosa periferica che causa ischemia tissutale.
3. Una storia di ulcere del piede diabetico.

1.2.3 Ulcere arteriose

Il fattore di rischio principale per le ulcere arteriose è l'insufficienza arteriosa che si manifesta con scarso afflusso di sangue alle estremità e bassa pressione parziale di ossigeno nei tessuti (Atkin et al., 2019).

1.2.4 Ulcere da pressione

Esistono tre fattori di rischio principali specifici per l'eziologia delle lesioni da pressione: le forze di pressione, attrito e taglio (Kottner et al., 2019). La pressione deforma i tessuti e può fermare l'afflusso di sangue. La pressione causa un danno diretto al tessuto più velocemente dell'ischemia e porta a forze di taglio, che deformano le strutture tissutali sulle prominenze ossee. Il tessuto il cui afflusso di sangue è stato bloccato potrebbe subire un danno da riperfusione dovuto alle molecole reattive di ossigeno quando il paziente viene riposizionato per ristabilire l'afflusso di sangue (Gefen et al., 2013). Le forze di taglio si generano anche dagli effetti dell'attrito a livello della superficie cutanea, che provoca deformazione cutanea laterale e in seguito danni dovuti alle forze di taglio. L'umidità aumenta l'attrito della pelle, esasperando gli effetti della deformazione cutanea indotta dalle forze di attrito (Gefen, 2011). Una precedente lesione da pressione è anche essa un fattore di rischio per la formazione di una nuova lesione (Kottner et al., 2019).

1.3 Fisiopatologia delle lesioni cutanee croniche e biofilm

Le lesioni acute sono caratterizzate dall'aver una causa esterna acuta identificabile e una fisiopatologia causale ridotta o inesistente e di conseguenza una risposta infiammatoria controllata, con un decorso di guarigione prevedibile. Al contrario, le lesioni cutanee croniche presentano una barriera fisiologica per la guarigione prima

ancora che la lesione si manifesti, una fisiopatologia causale già presente, infiammazione cronica e un decorso di guarigione imprevedibile (Atkin et al., 2019). Anche l'impatto infiammatorio per la presenza di biofilm si sovrappone alla condizione fisiopatologica del paziente (Schultz et al., 2017). Clinicamente, queste differenze ci dicono che le ferite acute sono solitamente trattate gestendo l'ambiente della ferita e il rischio di infezione, mentre le ferite croniche richiedono anche la gestione della patologia e dei fattori di rischio del paziente (Atkin et al., 2019).

I meccanismi endogeni che portano alla degenerazione dei tessuti, presenti in tutte le lesioni cutanee croniche, hanno tre componenti principali:

1. Enzimi distruttivi dei tessuti, principalmente metalloproteinasi della matrice.
2. Un ambiente ossidativo causato dalle specie reattive dell'ossigeno.
3. Meccanismi di controllo endogeni alterati, che hanno il compito di modulare l'attività enzimatica.

Questi meccanismi sono responsabili della distruzione del tessuto con formazione dell'ulcera, di cui il maggior responsabile è lo stimolo infiammatorio cronico (Chen & Rogers, 2007), (Nwomeh et al., 1998). La stimolazione cronica del rivestimento endoteliale dei vasi sanguigni avvia un ciclo persistente di adesione dei leucociti alle pareti dei vasi, stravasamento di leucociti e accumulo di neutrofili e macrofagi, creando uno stato infiammatorio complesso e persistente (Chen & Rogers, 2007). L'espressione di citochine infiammatorie e fattori di crescita è alterata rispetto alle lesioni acute (Mast & Schultz, 1996), portando una sovra espressione di diverse proteasi (Loots et al., 1998), elastasi e attivatori del plasminogeno. Gli attivatori del plasminogeno azionano la plasmina, un importante attivatore della metalloproteinasi e delle specie reattive dell'ossigeno nel tessuto. Gli attivatori del plasminogeno sono espressi nella pelle integra dei pazienti con vulcere venose croniche, indicandone il probabile ruolo nello sviluppo delle lesioni stesse. Ad aggravare gli effetti della sovraespressione delle proteasi, in grado di degradare la matrice extracellulare dermica, è la sottoespressione degli inibitori che tengono sotto controllo l'attività proteasica stessa. Inoltre, i fibroblasti diventano quiescenti/senescenti e ciò è stato associato ad una guarigione più lenta del tessuto. Tutti i meccanismi insieme impediscono la migrazione cellulare e la guarigione della ferita (Atkin et al., 2019). È possibile osservare uno schema dei

principali fattori molecolari che influiscono sulla guarigione delle lesioni cutanee croniche in *Figura 2*, Allegato 1.

Il biofilm è una complessa comunità polimicrobica incorporata in una sostanza polimerica prevalentemente extracellulare che protegge i microbi stessi dall'attività antimicrobica (Malone et al., 2017). Si ritiene al momento che il biofilm sia sempre presente nelle ferite croniche, inoltre, inizia a riformarsi nelle 24 ore dopo il *debridement*. È stato riconosciuto che il biofilm contribuisca in modo importante allo stato di difficile guarigione delle lesioni croniche (Schultz et al., 2017). Anche se non ci sono evidenze cliniche dirette che il biofilm da solo sia il responsabile per la difficile guarigione delle lesioni, ci sono molte evidenze che collegano il biofilm alla cronicità delle stesse. Il parere generale è che il biofilm stimoli l'inflammation cronica e quindi si aggiunga allo stimolo infiammatorio endogeno. Valutazioni precliniche della guarigione in ferite con biofilm hanno mostrato un rallentamento nel processo di guarigione (Schierle et al., 2009), (Atkin et al., 2019).

1.4 Standard di cura

I componenti principali per uno standard di cura efficace sono:

1. Intervento precoce
2. Valutazione e diagnosi accurate del paziente e della ferita
3. Strategia ottimale per la gestione del paziente e delle ferite
4. Operatori sanitari qualificati
5. Riferimento tempestivo a specialisti

Un paziente gestito senza ritardi utilizzando un piano di cura ottimale ha maggiori probabilità di guarigione. La velocità di guarigione diminuisce con l'aumentare dell'età del paziente, che è associata ad alterazioni dei fattori di crescita, metalloproteinasi, inibitore tissutale delle metalloproteinasi della matrice, elastasi e ridotta deposizione dei costituenti della matrice extracellulare (Ashcroft, Horan, et al., 1997) (Ashcroft, Herrick, et al., 1997). Anche la guarigione delle ferite diminuisce con l'aumentare dell'età della ferita (Atkin et al., 2019).

La risposta di guarigione è controllata da fattori di rischio e comorbidità che sono indipendenti dalla capacità intrinseca del tessuto di ripararsi. Affinché lo standard di

cura sia efficace, deve modificare i fattori di rischio e gli effetti delle comorbidità, nonché fornire cure che ottimizzino la probabilità di guarigione (Atkin et al., 2019).

Sono state prodotte numerose linee guida internazionali, nazionali e locali specifiche per le principali eziologie delle ferite e per i processi nel percorso di gestione delle ferite e come linee guida generali che comprendono la maggior parte dei principali tipi di ferita. Un elenco di linee guida è fornito in *Figura 3, Allegato 1*, e anche se incompleto, intende illustrare esempi che coprono tutti gli aspetti di un buon standard di cura (Atkin et al., 2019).

Lo standard di cura generale per qualsiasi ferita comprende un insieme logico di azioni (Atkin et al., 2019):

1. Valutazione olistica del paziente: bisogni fisici, psicologici, spirituali e sociali. Questo deve includere e identificare le cause fisiopatologiche presenti e i fattori di rischio.
2. Valutazione della ferita e misurazione.
3. Decidere il risultato desiderato (guarigione o mantenimento) e il piano di cura.
4. Affrontare/gestire la patologia presente o pianificare le cure di mantenimento.
5. Implementare la cura locale della ferita secondo il Wound Bed Preparation (WBP)/ T.I.M.E. (Schultz et al., 2003), ecc. o cure palliative/di mantenimento.
6. Follow-up, rivalutazione e misurazione.
7. Modificare il percorso assistenziale e rivolgersi, se necessario, a specialisti.
8. Educazione del paziente/della famiglia durante tutto lo standard di cura.
9. Dimissione o transizione al trattamento di mantenimento per prevenire le recidive.
10. Registrare azioni e risultati a ogni trattamento.

1.5 La preparazione del letto della ferita: T.I.M.E.

La preparazione del letto della ferita è il modo di gestire una ferita per accelerare la guarigione endogena o per migliorare l'efficacia di altre misure terapeutiche. È anche una strategia che consente al personale medico e sanitario di suddividere in singoli componenti i vari aspetti della cura della ferita, pur mantenendo una visione globale dell'obiettivo. Per aiutare a implementare il concetto di preparazione del letto della ferita, l'acronimo T.I.M.E. (T: *tissue viability*, I: *infection/inflammation*, M: *moisture*

balance, E: *wound edge*) è stato sviluppato nel 2002 da un gruppo di esperti nel campo, come guida pratica da utilizzare nella gestione di pazienti con lesioni cutanee croniche (Schultz et al., 2003). Vedi *Figura 4*, Allegato 1.

Quando una ferita non risponde al trattamento, anche quando la sua gestione avviene secondo il modello T.I.M.E., vanno considerati altri fattori che hanno un impatto sugli esiti attesi. Infatti si raccomanda di aggiornare T.I.M.E. a T.I.M.E.R.S. integrando i fattori R: *repair/regeneration* ed S: *social and patient related factors*. Viene così fornita una guida strutturata per gestire i parametri della ferita e per implementare l'aggiunta di terapie avanzate, insieme alle cure standard (Atkin et al., 2019). Tale guida è consultabile in *Figura 5*, Allegato 1.

L' European Wound Management Association (EWMA) ha definito come terapie avanzate per la gestione delle lesioni quelle che si basano su nuovi principi o tecnologie la cui azione è supportata da evidenze comparative (Piaggese et al., 2018).

Il costo delle terapie avanzate può sembrare elevato; tuttavia, per terapia costosa si intende qualsiasi terapia che non funziona, non corrisponde all'obiettivo clinico o è inappropriata per il paziente (Atkin et al., 2019). Comunque, qualsiasi terapia avanzata andrebbe sempre utilizzata solo dopo aver opportunamente preparato il letto della ferita con il metodo T.I.M.E. (Schultz et al., 2003).

1.5.1 Analisi dei componenti del T.I.M.E.

- T-Tissue: si valuta se è presente tessuto devitalizzato o necrotico, perché rallenta la guarigione della ferita e può agevolare lo sviluppo di infezioni. L'obiettivo è l'eliminazione del tessuto morto tramite varie tecniche di *debridement* o sbrigliamento. È possibile adoperare il *debridement* chirurgico, autolitico, chimico, meccanico o biochirurgico (utilizzo di larve di *Lucilia sericata* o *Lucilia cuprina*). Le scelte delle tecniche di sbrigliamento sono determinate dalle circostanze cliniche del paziente e dalle sue preferenze, nonché dalle risorse a disposizione e dall'efficacia dimostrata in letteratura. Lo sbrigliamento biochirurgico non è praticabile talvolta, come in Italia, a causa della mancanza di leggi locali che ne regolamentino l'utilizzo. Prima di iniziare lo sbrigliamento di una ferita bisogna considerare: la competenza del personale

sanitario; il tipo di tessuto (*slough*, necrosi, escara secca); presenza di biofilm; localizzazione della ferita e profondità; presenza di ischemia; le comorbilità; la durata del processo di sbrigliamento; sede del tessuto devitalizzato; e l'utilizzo di immunosoppressori. In caso di un paziente in terapia con anticoagulanti il *debridement* chirurgico è visto come possibile controindicazione, soprattutto se la lesione ha un'area molto estesa o l'*international normalised ratio* (INR) è > 2.5. Lo sbrigliamento chirurgico aggressivo non andrebbe utilizzato in caso di arteriopatia periferica con Ankle Brachial Index (ABI) <0.5. La mancanza di perfusione e la conseguente ischemia compromettono l'abilità del paziente di guarire e lo sbrigliamento, soprattutto chirurgico, porta all'aggravarsi della lesione. Lo sbrigliamento si può effettuare se la rivascularizzazione è possibile ed ha successo. Il tessuto devitalizzato si può rimuovere con attenzione se si evita il tessuto vivo sottostante. Se invece si sospetta e viene diagnosticato il pioderma gangrenoso, la componente infiammatoria dovrebbe essere soppressa tramite terapia medica prima di fare qualsiasi tipo di *debridement* chirurgico, perché queste lesioni possono peggiorare ed estendersi in risposta a traumi minori (Atkin et al., 2019).

- I-Inflammation and Infection: si valutano la presenza dei classici segni e sintomi: rossore, edema, calore, dolore (Atkin et al., 2019). Bisogna anche analizzare il colore della ferita, il pH, l'odore, il tipo e il grado di essudato e le secrezioni. L'infezione ostacola la guarigione della ferita contribuendo alla sua cronicizzazione; la continua presenza di microrganismi virulenti porta a una risposta infiammatoria massiccia e persistente ('T.I.M.E. Classificazione per WBP', 2017).

Le strategie a disposizione sono molteplici (Atkin et al., 2019):

- La gestione del biofilm per controllare la carica microbica. Bisogna intervenire precocemente con *debridement* aggressivo e antisettici locali e con l'identificazione della tipologia dei microrganismi presenti. Si prosegue riducendo l'intensità del trattamento per poter valutare la risposta ad esso. Nelle quattro settimane che seguono si continua la valutazione della lesione con *debridement* di mantenimento e terapia antimicrobica personalizzata (Schultz et al., 2017) e si valutano i fattori che dipendono

dal paziente. Se il processo di guarigione è fermo, si valutano le medicazioni avanzate.

- La gestione della patologia di base che può essere la causa dell'inflammazione tissutale.
 - Utilizzo di terapie e medicazioni antimicrobiche nella gestione del biofilm, come antisettici locali, medicazioni che accumulano e trattengono gli organismi sulla superficie, oppure che li assorbono, terapie antimicrobiche innovative che danneggiano il biofilm e antibiotici sistemici.
 - L'uso di antisettici a base di iodio; clorexidina; polieasametilene biguanide; argento (metallico, nanocristallino, ionico); octenidina; perossido di idrogeno; e acido ipocloroso. È importante ricordare che lo iodio e l'acqua ossigenata sono citotossici quindi è importante la modalità di utilizzo, la concentrazione della soluzione antisettica e il tempo di esposizione (Haesler, 2019).
 - Strategie ad azione fisica: medicazioni a captazione batterica; medicazioni al carbone attivo; terapia al plasma freddo; biomodulazione fluorescente; e tecnologie che distruggono il biofilm.
- M-Moisture balance: un eccesso di essudato o una carenza di umidità nella ferita portano a una discontinuità nel processo di guarigione e a danno potenziale della cute perilesionale. Si devono considerare le caratteristiche dell'essudato come quantità, colore, odore, viscosità, composizione e come appare (Tickle, 2015). Si valuta se la cute perilesionale è danneggiata o compromessa. Bisogna valutare che impatto hanno le medicazioni utilizzate e se sono state usate opportunamente. Un essudato viscoso richiede una gestione e medicazione differenti rispetto a un essudato a bassa viscosità. Un essudato purulento può essere segno di infezione. Colore e odore sono segni della influenza microbica sulla ferita. I costituenti stessi dell'essudato possono contenere proteasi che danneggiano la cute (Atkin et al., 2019).
Una gestione inefficace dell'umidità della ferita potrebbe creare disidratazione della stessa; un eccesso di essudato potrebbe causare perdite dalla medicazione e contaminare le medicazioni circostanti, i vestiti del paziente e l'ambiente.

Una volta che tutti gli altri fattori sono stati considerati, mantenere un ambiente dove l'umidità della ferita è bilanciata, risulta ottimale per la sua guarigione.

Le medicazioni sono la strategia più comune nel gestire l'umidità e l'essudato ed è essenziale che i professionisti abbiano familiarità con i prodotti disponibili nella struttura in cui lavorano. Anche la riduzione dell'edema rientra nella gestione dell'umidità e dell'essudato della ferita. La terapia compressiva può essere adoperata, a meno che non ci siano controindicazioni, quali insufficienza cardiaca, e/o insufficienza arteriosa (Atkin et al., 2019).

A seconda della viscosità dell'essudato e della sua quantità esistono vari tipi di medicazione a diverse capacità di assorbimento. Esistono medicazioni specifiche quando si sospetta un eccesso di proteasi nell'essudato e medicazioni che mantengono l'ambiente della ferita umido in mancanza di essudato. In casi di abbondanti quantità di essudato che eccedono la capacità di assorbimento della medicazione, si può ricorrere alla terapia a pressione negativa con sistema di drenaggio (Atkin et al., 2019).

- E-Edge: nelle ferite a tutto spessore e in quelle di grandi dimensioni, il processo di rigenerazione epiteliale inizia dai bordi della ferita. Il monitoraggio dei bordi della ferita serve come guida per gestire l'approccio di cura e fornire le migliori condizioni per la guarigione. La qualità del letto della ferita è un fattore chiave, perciò la preparazione del letto della ferita è essenziale per la riepitelizzazione. Bisogna valutare se il bordo della ferita necessita di *debridement* o di terapie che facilitino la rigenerazione, le dimensioni della ferita e la profondità, il tipo di lesione e da quanto è presente, i fattori relativi al paziente, inclusi i fattori psicosociali, l'accessibilità alle cure, l'ambiente e l'aderenza alla terapia. Comunque la priorità è la gestione della lesione secondo i precedenti componenti del T.I.M.E., poiché è molto improbabile che la riepitelizzazione inizi se la patologia del paziente, il tessuto devitalizzato, il biofilm, l'infezione e l'essudato non vengono prima considerati (Atkin et al., 2019).

1.6 Competenze infermieristiche

Si afferma nell'introduzione del Codice deontologico degli infermieri: *“La conoscenza non è una semplice raccolta di nozioni in cui identificarsi, ma è la capacità di*

connettere in maniera critica e consapevole le informazioni.” (Mangiacavalli et al., 2019).

Lo stesso codice deontologico, all’articolo 10 afferma: *“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”*; mentre, all’articolo 37, sostiene: *“L’Infermiere, in ragione del suo elevato livello di responsabilità professionale, si attiene alle pertinenti linee guida e buone pratiche clinico assistenziali e vigila sulla loro corretta applicazione, promuovendone il continuo aggiornamento”* (Mangiacavalli et al., 2019).

Il D.lgs n.15/2016, all’Art. 30, ribadisce e conferma quanto già attribuito normativamente e riconosce agli infermieri italiani: *“...la competenza di individuare autonomamente le cure infermieristiche necessarie ai pazienti utilizzando le conoscenze teoriche e cliniche attuali, nonché di pianificare, organizzare e prestare le cure infermieristiche nel trattamento dei pazienti, sulla base delle conoscenze e delle abilità acquisite (indicate nel Dlgs 206/2007) in un’ottica di miglioramento della pratica professionale”*.(D.lgs, 28 gennaio, 15/2016)

Gli esperti nella gestione delle ferite ritengono che il *wound bed preparation* sia un concetto importante con un potenziale significativo come strumento educativo nella gestione delle ferite.(Schultz et al., 2003).

Alla luce di quanto affermato sopra, è responsabilità dell’infermiere conoscere e saper applicare le conoscenze scientifiche più aggiornate per essere un professionista competente e fornire così il miglior standard di cura al paziente.

La preparazione del letto della ferita ha assunto un ruolo determinante nella cura delle lesioni cutanee croniche e la conoscenza del T.I.M.E. permette all’infermiere di seguire uno schema dinamico per una gestione completa del trattamento di tali lesioni (Gianfrancesco, 2018).

Capitolo 2: Materiali e metodi

2.1 Descrizione del problema

Le lesioni cutanee croniche sono una sfida per il paziente, per i professionisti sanitari e per il sistema sanitario. Per il paziente c'è un rischio più alto di malattia e peggiore qualità di vita. Ci sono numerosi studi che valutano il costo economico dei vari tipi di lesioni cutanee croniche, e i parametri analizzati includono anche il tempo che gli infermieri devono dedicare all'assistenza e anche il tempo di ospedalizzazione (Atkin et al., 2019).

C'è un numero crescente di prove riguardo all'erogazione di servizi non ottimali in cui le ferite non vengono gestite utilizzando il miglior standard di cura. Gli esempi includono: diagnosi inadeguata; mancata identificazione del tipo di ferita; non utilizzo delle migliori pratiche per la gestione della patologia del paziente; scarsa selezione delle medicazioni; e la mancanza di un'adeguata istruzione e formazione professionale sanitaria (Atkin et al., 2019).

Studi clinici hanno dimostrato che un approccio sistematico alla gestione delle ulcere degli arti inferiori può ridurre sia i tempi che i costi di guarigione. Tuttavia, gran parte della gestione dell'ulcera, in particolare nell'assistenza infermieristica di comunità, si basa sull'esperienza piuttosto che sulla conoscenza basata sulla ricerca e i risultati della ricerca spesso non sono implementati nella pratica (Schultz et al., 2003).

La pratica basata sulle evidenze che riguarda il *wound care practice*, è stata trovata limitata. Si è riscontrato che gli infermieri fanno affidamento sia su fonti di conoscenza formali che informali per gestire la pratica della cura della ferita; tuttavia, ciò ha contribuito alla cultura della pratica rituale, che resiste agli standard del contesto clinico. È stato riscontrato come fattore di impatto anche l'inadeguatezza dell'educazione sulla cura delle ferite a tutti i livelli (Welsh et al., 2017).

Quando la presa in carico del paziente avviene in modo olistico e globale, il T.I.M.E. framework è uno strumento che permette un approccio sistematico e completo nella gestione delle lesioni cutanee croniche. La conoscenza del suo razionale permette all'infermiere sia di intervenire sulle singole aree cliniche, coinvolte nel processo

fisiologico di guarigione delle lesioni, in modo dinamico, che di mantenere una visione d'insieme del problema. Inoltre, lo rende in grado di valutare con efficacia gli esiti degli interventi fatti, adattando il servizio di assistenza fornito in base all'evoluzione del processo di guarigione e alle necessità del paziente. Da ciò nasce la necessità di capire quale è la conoscenza infermieristica del T.I.M.E. nella preparazione del letto della ferita per le lesioni cutanee croniche.

2.2 Obiettivo della revisione

L'obiettivo di questa revisione di letteratura è comprendere quanto è conosciuto e applicato il T.I.M.E. dal personale infermieristico, nella gestione di pazienti con lesioni cutanee croniche, e quanto la sua applicazione influisca sul processo di guarigione.

2.3 Quesiti di ricerca

Nello svolgere la revisione sono stati considerati i seguenti quesiti di ricerca in forma narrativa:

1. Qual è la conoscenza del T.I.M.E. tra gli infermieri che assistono i pazienti con lesioni cutanee croniche?
2. In che misura l'integrazione e l'applicazione del modello T.I.M.E., per la preparazione del letto della ferita, influisce sul processo di guarigione delle lesioni cutanee croniche?

I quesiti sono stati scomposti con il metodo P.I.O. (tabella 1):

Tabella 1.

Popolazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infermieri che forniscono assistenza ai pazienti con lesioni cutanee croniche. 2. Popolazione affetta da lesioni cutanee croniche.
Intervento	Integrazione, conoscenza e applicazione del modello T.I.M.E. nella gestione delle lesioni cutanee croniche.
Outcome	<ol style="list-style-type: none"> 1. Livelli di conoscenza del T.I.M.E. da parte del personale infermieristico. 2. Esiti che l'applicazione del T.I.M.E. ha sul processo di guarigione nella popolazione affetta da lesioni cutanee croniche.

2.4 Criteri di eleggibilità

Sono stati inclusi gli studi con i seguenti criteri:

- Tipologia di studio: sono stati considerati tutti gli articoli scientifici, che possedessero un abstract e la possibilità di accedere al full text gratuitamente o mediante credenziali dell'Università di Padova.
- Tipologia di partecipanti (primo quesito): tutti gli infermieri, di entrambi i sessi e di tutte le età, che lavorano in un contesto sanitario dove vengono trattate le lesioni cutanee croniche.
- Tipologia di partecipanti (secondo quesito): tutte le persone affette da lesioni cutanee croniche.
- Tipologia di interventi: tutti gli interventi che si riferiscono alla conoscenza, applicazione e/o integrazione del T.I.M.E. nella pratica clinica.
- Periodo: da gennaio 2018 a gennaio 2023
- Lingua: inglese o italiana.

2.5 Disegno dello studio e fonti

Lo studio è stato svolto come revisione di letteratura, utilizzando il metodo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*), la linea guida utilizzata per il reporting di revisioni sistematiche e metanalisi sulla valutazione degli interventi sanitari (Liberati et al., 2015).

La selezione degli studi indentificati è stata eseguita tramite ricerche bibliografiche nelle seguenti banche date elettroniche: CINAHL Complete, PubMed. In seguito è stata esaminata la bibliografia degli articoli selezionati per la revisione.

Le Keywords utilizzate nella ricerca sono state: *nursing, nurs*, chronic skin wound, skin ulcers, time wound model, time wound-model, time framework, time assessment tool, t.i.m.e. framework, wound care, wound assessment, wound measurement tools, knowledge.*

L'ultima ricerca è stata condotta il 10 marzo 2023.

2.6 Strategia di ricerca

Per le banche dati CINAHL Complete e PubMed alcune parole chiave sono state combinate tramite l'operatore booleano "AND" e/o "OR" per ottenere delle stringhe di ricerca. In tabella 2 viene riportata come esempio la strategia di ricerca per CINAHL Complete.

Tabella 2.

Stringa di ricerca	Risultati
(time wound model or time wound-model or time framework or time assessment tool or t.i.m.e. framework) AND (nurs or nurse or nursing or nurses or healthcare professional or health personnel) AND (knowledge or education or understanding or awareness)	2187
(time wound model or time wound-model or time framework or time assessment tool or t.i.m.e. framework) and (wound care or wound assessment or wound measurement tools)	652

Per CINAHL Complete è stato utilizzato lo strumento "Advanced Search" per inserire le stringhe di ricerca; in seguito è stato selezionato "Boolean/Phrase" come modalità di ricerca, mentre per gli espansori sono state selezionate le voci: "Apply related words", "Also search within the full text of the articles" e "Apply equivalent subjects". I risultati ottenuti sono stati sottoposti a una prima selezione secondo i criteri di eleggibilità applicando i seguenti filtri: "Academic Journals"; "Language" scegliendo italiano o inglese; "Publication date: 2018-2023"; "Full Text"; "Abstract available". Per PubMed la strategia di ricerca è stata condotta in maniera similare adattandosi alle caratteristiche della banca dati.

Successivamente è stata eseguita una seconda selezione controllando il titolo e l'abstract, eliminando tutti gli articoli non inerenti alla ricerca. In seguito sono stati rimossi i duplicati.

Con la prima ricerca sono stati reperiti 3169 articoli totali: 2839 dalla banca dati CINAHL Complete e 330 da PubMed; dopo la prima selezione in base alla lingua, al periodo, alla presenza dell'abstract e dell full text sono rimasti 771 articoli totali: 677 per CINAHL Complete e 94 per PubMed. Dopo la seconda selezione in base alla pertinenza del titolo e dell'abstract sono rimasti 64 articoli totali: 53 per CINAHL Complete e 11 per PubMed. In seguito, dopo la rimozione dei duplicati e la rimozione di 1 articolo perché il full text non era accessibile, sono rimasti 30 articoli.

Dopo la lettura integrale di questi articoli se ne sono scelti 9 in base ai quesiti di ricerca. È stato aggiunto 1 articolo esaminando la bibliografia degli articoli selezionati, perché pertinente ai criteri di ricerca.

Il processo di selezione dei record è stato inserito in un diagramma di flusso che sintetizza le fasi della ricerca, in Allegato 2.

Capitolo 3: Risultati

Per questa revisione sono stati analizzati in base ai quesiti di ricerca precedentemente descritti: un documento di consensus internazionale; uno studio in 2 parti: un'analisi quantitativa di dati retrospettivi e un'analisi qualitativa di esperienze individuali; uno studio preliminare; un articolo pubblicato su rivista scientifica; un sondaggio pubblicato su rivista scientifica; e una valutazione clinica multicentrica internazionale suddivisa in cinque parti (4 *case report* e un sondaggio). La schedatura del materiale bibliografico è consultabile in Allegato 3.

“Qual è la conoscenza del T.I.M.E. tra gli infermieri che assistono i pazienti con lesioni cutanee croniche?”

- Nell'*International Consensus Document* Atkin L. et al. (1)¹ consigliano l'utilizzo del modello T.I.M.E. (Schultz et al., 2003), per la preparazione del letto della ferita, come *“best practice system”*, valido a livello internazionale per l'assistenza alla persona con lesioni cutanee croniche. Si afferma che tale modello deve essere integrato ad un approccio olistico al paziente e che serve come guida per i professionisti sanitari impegnati nell'assistenza a questa tipologia di pazienti, a qualsiasi livello di competenza, sia medico che infermieristico. Inoltre, si consiglia di aggiornare tale modello da T.I.M.E. a T.I.M.E.R.S. integrando i fattori R: *repair/regeneration* ed S: *social and patient related factors*. Il fattore R: *repair/regeneration* serve per implementare l'aggiunta di terapie avanzate, che stimolano la guarigione dei tessuti. Il fattore S: *social and patient related factors*, serve per coinvolgere il paziente nel processo di cura, in quanto aumenta l'adesione al trattamento e migliora la probabilità di guarigione.

- Ousey K. et al. (2) hanno condotto un sondaggio tra i partecipanti alla conferenza dell'*European Wound Management Association* (EWMA) nel 2018, a Cracovia, in Polonia. Il sondaggio è stato sviluppato sotto forma di questionario per esplorare il ruolo e l'utilità degli strumenti per la valutazione delle lesioni cutanee croniche nella pratica clinica. Dei 300 partecipanti, 250 sono risultati idonei a partecipare al

¹I numeri tra parentesi si riferiscono agli studi riportati nell'allegato 3.

sondaggio. Di questi, 54 questionari sono stati ritenuti non validi per la quantità di dati mancanti, perciò l'analisi dei dati è stata eseguita su un campione di 196 partecipanti. Il questionario ha incluso 20 domande: le prime 4 di *screening* e le seguenti 16 orientate alla pratica clinica nella gestione delle lesioni cutanee croniche. Il questionario è stato presentato in formato elettronico (tablet) e ha richiesto una media di 7 minuti per la compilazione. Le categorie professionali del campione sono presentate in *Figura 6*, Allegato 1. La categoria altro ha incluso educatori, ricercatori, studenti di medicina, infermieri specializzati nel controllo delle infezioni, microbiologi, biofisici e specialisti di laboratorio. Rilevante è la componente infermieristica: 36% sono infermieri specializzati nell'*wound care* e 8% sono infermieri generalisti. I partecipanti provenivano da 5 continenti, tuttavia 68% del campione proveniva dall'Europa. 74% del campione (n=186) ha affermato di essere responsabile della gestione clinica del paziente e una percentuale simile (n=187) ha affermato di essere coinvolto o direttamente responsabile delle decisioni terapeutiche legate all'*wound care*. Tra coloro che hanno affermato di usare un modello di valutazione delle lesioni cutanee, il T.I.M.E. è stato quello scelto più frequentemente, da 57% dei partecipanti (n=128), di cui 72% provenienti dall'Europa. Vedi *Figura 7*, Allegato 1. È emerso che il T.I.M.E. è il modello più utilizzato in Europa. Inoltre, è risultato che nonostante il personale sanitario sia consapevole dei modelli di valutazione delle lesioni, 40% dei partecipanti al sondaggio ha dichiarato di non adoperarli. Tra coloro che hanno dichiarato di utilizzare un modello nella pratica clinica, la sua applicazione era spesso discontinua e incongrua. Inoltre, nonostante l'aumento di evidenze riguardo all'impatto del biofilm nel processo di guarigione della ferita, 40% dei partecipanti hanno sottovalutato la presenza di biofilm sulla lesione. Tuttavia, riguardo a un modello ideale per la valutazione delle lesioni cutanee croniche, tutti i partecipanti si sono trovati d'accordo sul fatto che dovrebbe essere facile da utilizzare, accurato e adatto all'uso in equipe multidisciplinare.

- Munro G. (3) presenta uno studio che ha l'obiettivo di identificare le lacune nella pratica, mediante la raccolta dei dati per un periodo di 4 anni presso 10 servizi infermieristici distrettuali (*district nurse services* o DNS) e per esplorare le barriere percepite e i fattori adiuvanti all'implementazione del modello T.I.M.E. (Schultz et al., 2003) per la valutazione e gestione delle lesioni croniche. Lo studio ha avuto luogo

nella *West Hume Region (WHR) of Victoria, Australia*, dove il *wound care* è gestito in prevalenza da DNS.

Nei DNS considerati sono emerse incongruenze significative nella pratica, nonostante fosse stato stabilito un set di misurazioni chiave e una formazione estesa sui principi del T.I.M.E. In seguito è stato creato un gruppo interconnesso di 10 medici, nel 2014, ognuno rappresentante uno dei DNS. Lo scopo del gruppo era di migliorare la collaborazione e costruire una cultura della ricerca per migliorare lo standard di cura e i risultati per i pazienti. Lo studio è stato eseguito in 2 parti:

A- Analisi quantitativa di dati retrospettivi di 1758 cartelle di registrazione per il trattamento delle lesioni, sottoposte a revisione anonime da parte del gruppo di medici, tra il 2014 e il 2018. L'obiettivo delle revisioni era verificare se i componenti del T.I.M.E. sono stati implementati nella pratica, così come era stato registrato nelle cartelle. È emerso che la documentazione riguardante il tipo di tessuto, fosse presente in 71% delle cartelle all'inizio e questo numero è aumentato di almeno 10% nel corso dello studio. 50% delle lesioni sono state registrate aventi segni di *bioburden*, tuttavia, di queste, 72% sono state trattate con medicazioni antimicrobiche, ma solo il 60% sono state sottoposte a *debridment*. Il componente "umidità" è stato registrato come frequenza di visite a settimana. Annualmente c'è stato un aumento della percentuale dei pazienti, che hanno subito una riduzione delle visite settimanali per il cambio delle medicazioni da 3 a 1 o 2 volte a settimana, da 41% a 60%. Questo è stato possibile grazie alla miglior comprensione e applicazione dei principi del T.I.M.E. sia da parte dei medici che degli infermieri e alla maggior sicurezza nella scelta delle medicazioni. Per quanto riguarda il fattore "bordo della ferita", sono aumentate le registrazioni delle dimensioni della ferita di 11-15% durante lo studio, comparando poi tali registrazioni ogni 4 settimane per valutare l'efficacia del trattamento.

B- Analisi qualitativa delle esperienze individuali dei 10 medici.

Sono stati individuati 5 fattori principali che hanno contribuito all'implementazione del T.I.M.E. nello studio: il modello T.I.M.E. e i suoi principi come guida, la raccolta dati sistematica, l'attitudine di ogni distretto e del personale a cambiare, la presenza del gruppo interconnesso di medici e l'abilità di leadership di ognuno di essi per far avvenire un cambiamento nella pratica del proprio distretto.

- Moore Z. et al. (4) affermano nel loro articolo che, nonostante la comprensione che le lesioni cutanee siano un problema per l'individuo, per il servizio sanitario e per la società come insieme, continua a mancare un approccio sistematico, strutturato e basato sulle evidenze per la gestione delle stesse. Il modello T.I.M.E. (Schultz et al., 2003), è stato criticato per la sua tendenza a concentrarsi principalmente sulla ferita, piuttosto che sui problemi più ampi che il paziente presenta. Per risolvere questo problema, in seguito a una riunione di esperti tenutasi a Londra nel 2018, è stato creato il T.I.M.E. *clinical decision support tool* (CDST). Questo strumento offre un approccio A-B-C-D-E: A- *Assess* (valutazione del paziente, diagnosi, valutazione della ferita e misurazione); B- *Bring* (portare l'equipe multidisciplinare); C- *Control* (controllare e trattare le cause sistemiche); D- *Decide* (decidere il trattamento appropriato); E- *Evaluate* (rivalutare il trattamento e gli obiettivi per la gestione della ferita). I componenti del T.I.M.E. sono valutati nel punto D, per la scelta del trattamento più opportuno. Ogni componente del T.I.M.E. è stata valutata secondo 3 aspetti: identificare le barriere per la guarigione; selezionare gli interventi primari e secondari; e valutare gli esiti di gestione della ferita. Il T.I.M.E. CDST vuole tenere conto anche del progresso della tecnologia e dei nuovi interventi per poter essere adoperato anche in futuro. Inoltre, vuole introdurre il T.I.M.E. in un sistema che infermieri e altri professionisti dell'equipe multidisciplinare siano in grado di seguire più facilmente per poter fornire il miglior standard di cura.

“In che misura l'integrazione e l'applicazione del modello T.I.M.E., per la preparazione del letto della ferita, influisce sul processo di guarigione delle lesioni cutanee croniche?”

- Guarro G. et al. (5) presentano uno studio preliminare con l'obiettivo di valutare l'impatto che hanno le lesioni cutanee e dei tessuti molli per il paziente chirurgico mediante il TIME-H *scoring system* (Lim et al., 2015), *Figura 8*, Allegato 1. Il TIME-H è stato modificato a partire dal modello T.I.M.E. (Schultz et al., 2003), in quanto il precedente non poteva quantificare la prognosi in termini di “tempo di guarigione”. Il TIME-H dà la possibilità di assegnare un punteggio predittivo di guarigione per un paziente con una lesione cutanea cronica, tenendo conto delle condizioni della lesione e anche delle condizioni generali di salute del paziente.

Lo studio è stato svolto presso il *Wound Care Center* dell'Ospedale di Parma in Italia. Sono stati coinvolti inizialmente 38 pazienti, che presentavano una lesione cutanea da almeno 3 mesi o una deiscenza della ferita chirurgica nel periodo postoperatorio (21 giorni), in un periodo da marzo 2019 a febbraio 2020. Di questi, 7 sono stati esclusi, perché impossibile seguirli nel *follow-up*. Dei 31 rimanenti, 16 (52%) erano uomini con età compresa tra 67 e 86 anni e 15 (48%) erano donne con età compresa tra 64 e 88 anni. Le 32 lesioni sono state così suddivise: 13 (40%) lesioni del sito chirurgico, 9 (30%) lesioni a eziologia infettiva o vascolare e 9 (30%) a eziologia mista.

Dopo la prima valutazione i pazienti sono stati assegnati alle 3 categorie del TIME-H score in base al punteggio: *certain healing (12 weeks)*, *uncertain healing (more than 12 weeks)* and *difficult healing (healing unlikely)*. La gestione delle lesioni è avvenuta secondo il modello T.I.M.E.

È stato anche calcolato il valore mediano delle ferite in cm² e la riduzione della superficie delle ferite in cm²/mese. I risultati dello studio a distanza di un anno mostrano che le lesioni del sito chirurgico hanno rispettato al 88% la prognosi assegnata tramite il TIME-H score, quelle miste al 72%, mentre le altre al 63%, vedi risultati in *Figura 9*, Allegato 1.

Le lesioni inoltre sono state trattate secondo i principi del modello T.I.M.E. per tutta la durata dello studio. Da questo report preliminare emerge che il TIME-H score è uno strumento utile come fattore di predizione per il periodo di guarigione delle lesioni cutanee croniche, mentre il trattamento delle stesse secondo il modello T.I.M.E. riduce i tempi di guarigione.

- Swanson T. et al. (6) presentano la prima parte di una valutazione clinica multicentrica internazionale, iniziata a novembre 2018, per valutare il nuovo T.I.M.E. *clinical decision support tool* (CDST)(Moore et al., 2019), creato da un gruppo di esperti a Londra nel 2018, sulla base del vecchio modello T.I.M.E. (Schultz et al., 2003).

Sono state coinvolte quattro strutture per il *wound care*: 1 in Canada, 1 in Danimarca e 2 in Australia. In ogni struttura il T.I.M.E. CDST è stato adoperato da infermieri non specializzati nel *wound care*, per la gestione di un campione fino a 5 pazienti, affetti da lesioni cutanee croniche con varia eziologia. Lo

studio ha avuto durata di 4 settimane per ogni paziente. Il T.I.M.E. CDST è stato utilizzato per una valutazione iniziale del paziente secondo i fattori A-B-C-D-E. In seguito è stata fatta una rivalutazione ogni 7 giorni, fino alla rivalutazione finale, per un totale di quattro valutazioni.

La prima parte di questo studio ha avuto luogo presso la *Cambourne Medical Clinic*, a Victoria, in Australia. Sono stati invitati a prendere parte nello studio infermieri non specializzati nel *wound care*, per ricercare quanto sia efficace il T.I.M.E. CDST come strumento per effettuare una valutazione olistica della ferita da personale non specializzato. Sono stati selezionati 2 infermieri a cui è stato fornito un ‘*wound book*’ con informazioni sulla gestione della ferita e sulle medicazioni. Inoltre è stato fornito uno schema del T.I.M.E. CDST e una scheda settimanale per la rivalutazione della ferita. Sono state fornite informazioni su come documentare la valutazione, fotografando le lesioni e ottenendo il consenso informato. È stato inoltre fornito un questionario per le riflessioni e le percezioni personali, durante la pratica clinica.

Il campione dei pazienti era costituito da 2 uomini e 3 donne, con età compresa tra 51 e 83 anni, affetti da varie patologie. Le tipologie di lesioni cutanee croniche trattate sono: 1 ulcera di Buruli, 2 *skin tears* con infezione, 2 ulcere venose degli arti inferiori, di cui 1 con infezione e 1 con sospetta infezione. Tutte le lesioni sono migliorate dopo le 4 settimane, con esito incerto per l’ulcera di Buruli in quanto il processo di guarigione si è arrestato data la particolare eziologia della ferita e si è ritenuto opportuno chiedere la consulenza di un dermatologo. Nei casi descritti gli infermieri hanno ritenuto che il T.I.M.E. CDST è stato uno strumento utile come guida nella valutazione e gestione della ferita. Inoltre, è stato riferito che ha migliorato notevolmente la fiducia nel processo decisionale per la gestione delle lesioni.

- Jelnes R. et al. (7) presentano la seconda parte di una valutazione clinica multicentrica internazionale, iniziata a novembre 2018, per valutare il nuovo T.I.M.E. *clinical decision support tool* (CDST)(Moore et al, 2019), descritta nel precedente studio. La seconda parte di questo studio ha avuto luogo presso il Sygehus Sønderjylland Hospital, Sønderborg, in Danimarca. Sono stati invitati a prendere parte allo studio 5 infermieri senza preparazione teorica nel *wound care*, per utilizzare il T.I.M.E. CDST nella pratica, con focus particolare sui punti D ed E del processo. Sono stati loro

insegnati i principi base dell'*wound care*. Il periodo dello studio, di 4 settimane, è iniziato dopo che i pazienti scelti sono stati dimessi dall'ospedale. Il campione dei pazienti era costituito da 3 uomini e 2 donne, con età compresa tra 73 e 86 anni, affetti da varie patologie. Le tipologie di lesioni cutanee croniche trattate sono: 1 ulcera da pressione al malleolo laterale, 1 lesione vasculitica all'arto inferiore, 1 ulcera venosa al malleolo mediale, 1 ulcera del piede diabetico in seguito ad amputazione dell'avampiede e 1 ulcera venosa complessa all'arto inferiore. Alla fine delle 4 settimane, tutte le lesioni sono migliorate, tranne l'ulcera venosa al malleolo laterale, che ha mostrato segni di infezione non responsiva al trattamento. Nel complesso gli infermieri coinvolti hanno riferito che l'utilizzo del T.I.M.E. CDST ha fornito un approccio strutturato alla gestione della ferita ed è stato d'aiuto nella selezione delle medicazioni, inoltre ha favorito la comunicazione tra professionisti sanitari in equipe multidisciplinare.

- Wook K. (8) presentano la terza parte di una valutazione clinica multicentrica internazionale, iniziata a novembre 2018, per valutare il nuovo T.I.M.E. *clinical decision support tool* (CDST)(Moore et al., 2019), descritta nei precedenti studi. La terza parte di questo studio ha avuto luogo presso il *West Park Healthcare Centre, Chronic Care and Rehabilitation Hospital*, in Canada. Per lo studio è stato invitato un team di infermieri non specializzati in *wound care*, è stato illustrato il T.I.M.E. CDST e sono state eseguite alcune valutazioni di prova tutti insieme per capirne il funzionamento. Per lo studio sono stati selezionati 5 pazienti. Il campione dei pazienti era costituito da 2 uomini e 3 donne, con età compresa tra 68 e 87 anni, affetti da varie patologie. Le tipologie di lesioni cutanee croniche trattate sono: 1 ulcera venosa dell'arto inferiore, 2 lesioni traumatiche a rischio di non guarigione e 2 lesioni da pressione. Alla fine delle 4 settimane tutte le lesioni sono migliorate, tranne una delle lesioni da pressione. In questo caso è stata richiesta la consulenza di un *wound care specialist*. Il team coinvolto nello studio ha affermato che il T.I.M.E. CDST ha fornito un approccio sistematico per la gestione delle lesioni, inoltre ha migliorato la loro sicurezza nel valutare il tessuto, la quantità di essudato e nell'identificare la presenza di infezione. Si ritiene che lo strumento sia una base di partenza per eliminare le variazioni nella pratica clinica.

- Walters S. et al. (9) presentano la quarta parte di una valutazione clinica multicentrica internazionale, iniziata a novembre 2018, per valutare il nuovo T.I.M.E. *clinical decision support tool* (CDST)(Moore et al., 2019), descritta nei precedenti studi. La quarta parte di questo studio ha avuto luogo presso la *Silver Chain Group, Perth*, in Australia. La *Silver Chain* è la più grande organizzazione non-profit che fornisce assistenza sanitaria alla comunità, del paese. Per lo studio sono stati selezionati 5 infermieri non specialisti nel *wound care* e sono state fornite tutte le informazioni necessarie all'utilizzo del T.I.M.E. CDST. Sono stati selezionati 5 pazienti. Il campione dei pazienti era costituito da 2 uomini e 3 donne, con età compresa tra 67 e 88 anni. Le tipologie di lesioni cutanee croniche trattate sono: 4 ulcere del piede diabetico e 1 ulcera venosa degli arti inferiori. Le lesioni sono migliorate alla fine delle 4 settimane in diversa misura, tuttavia, data la gravità delle patologie di alcuni pazienti, non c'era molto margine di miglioramento. Gli infermieri coinvolti hanno riferito che il T.I.M.E. CDST è uno strumento utile come approccio sistematico nella gestione delle lesioni cutanee croniche. Inoltre, hanno riferito che è stato d'aiuto nella scelta del tipo di medicazione e nel decidere se e quando fosse il momento di richiedere una consulenza specialistica per gestire le complicazioni. In aggiunta ha aiutato la comunicazione con altre figure professionali del team multidisciplinare.

- Blackburn J. et al. (10) presentano la quinta parte di una valutazione clinica multicentrica internazionale, iniziata a novembre 2018, per valutare il nuovo T.I.M.E. *clinical decision support tool* (CDST)(Moore et al., 2019), descritta nei precedenti studi. Viene utilizzato un questionario, creato presso The University of Huddersfield, per avere un *feedback* riguardo al T.I.M.E. CDST da parte del personale infermieristico, non specializzato in *wound care*, che è stato direttamente coinvolto nello studio, in ognuno dei quattro centri precedentemente citati.

Agli infermieri è stato chiesto quali tipi di ferite avessero trattato durante la loro carriera e da quanto tempo svolgessero la professione infermieristica. Sono state raccolte anche le informazioni riguardanti il sesso, l'età e il tipo di ferita dei pazienti dello studio. Sono stati trattati 20 pazienti (9 maschi e 11 femmine), con età compresa tra 51 e 88 anni (età media 75.0 anni; deviazione standard 8.40 anni).

Gli infermieri coinvolti hanno lavorato nella sanità per periodi di tempo da meno di 5 anni a più di 20 anni. Il periodo medio di tempo è risultato essere tra 10 e 15 anni.

La valutazione tramite il questionario è stata facilitata tramite la scelta di 5 livelli di concordanza in stile Likert, su 7 aspetti dell'utilizzo del T.I.M.E. CDST durante lo studio, da parte degli infermieri, quali: potenziamento della fiducia; ridotta necessità di assistenza; uso più coerente del formulario; migliorata la valutazione del tipo di tessuto; tempestiva identificazione dell'infezione; tempestiva identificazione dell'essudato; e migliorata identificazione del processo di epitelizzazione. I dati del questionario sui 7 aspetti sono stati valutati in maniera descrittiva e raccolti per 4 volte in tutto, alla fine di ogni settimana del periodo di studio.

A questi, sono stati aggiunti 3 aspetti con risposta a domanda aperta.

L'andamento del punteggio medio del questionario nelle 4 settimane si può osservare in *Figura 10*, Allegato 1, e mostra un aumento del livello di concordanza con i 7 aspetti considerati, anche in base all'aumento della confidenza nell'utilizzo dello strumento durante il tempo.

Qualitativamente, il T.I.M.E. CDST ha dimostrato di fornire un approccio strutturato e olistico per la gestione delle lesioni per gli infermieri non specializzati in *wound care*, nella scelta dell'intervento più appropriato per i pazienti, incoraggiando la continuità delle cure e fornendo un approccio metodologico. Inoltre, gli infermieri hanno beneficiato dell'aumento di conoscenze nella gestione delle lesioni che lo strumento offre, e di conseguenza la competenza nell'*wound care*. Si sono inoltre sentiti incoraggiati a fidarsi del proprio giudizio, richiedendo così una eventuale consulenza specialistica in tempi più tempestivi, essendo in grado di riconoscere più facilmente le situazioni anormali.

Capitolo 4: Discussione e implicazioni per la pratica infermieristica

Il modello T.I.M.E. per la preparazione del letto della ferita è nato nel 2002 (Schultz et al., 2003), per la necessità di considerare gli aspetti clinici chiave di una lesione cutanea cronica, affermandone la differenza da quelli di una lesione acuta. Come modello è rimasto sempre valido nel corso degli anni. Nell'*International Consensus Document* viene raccomandato come *best practice system* in aggiunta ad un approccio olistico al paziente, anche se, si consiglia di aggiornarlo a T.I.M.E.R.S., introducendo il fattore R (*regeneration*) ed S (*social factors*) (Atkin et al., 2019), per adattarlo alle nuove conoscenze, alle nuove tecnologie scientifiche per la rigenerazione tissutale e alla consapevolezza che anche la compliance del paziente è un aspetto importante nel processo di guarigione. Si evince quindi che tale modello, preso singolarmente, ha delle limitazioni. Ciò emerge anche dal sondaggio tra i partecipanti alla conferenza dell'*European Wound Management Association* (EWMA) nel 2018, a Cracovia (Ousey et al., 2018). Infatti 40% dei partecipanti ha dichiarato di non adoperare i modelli per la valutazione delle lesioni cutanee croniche e tra coloro che li utilizzavano, l'applicazione nella pratica clinica era spesso incongrua e discontinua. In seguito è emerso ciò che i partecipanti si aspettavano da un modello ideale, da applicare nella pratica clinica, e su questo aspetto tutti si sono trovati d'accordo: "dovrebbe essere facile da utilizzare, accurato e adatto all'uso in equipe multidisciplinare" (Ousey et al., 2018). Nello studio per esplorare le barriere percepite e i fattori adiuvanti all'implementazione del T.I.M.E. nella pratica clinica, risulta che tra i fattori che hanno contribuito di più all'implementazione del modello, c'era l'interconnessione tra professionisti, l'attitudine a cambiare e la raccolta dei dati con un approccio sistematico (Munro, 2021). Anche nell'articolo, in cui viene introdotto il modello T.I.M.E. CDST, si afferma che il modello T.I.M.E. preso singolarmente si concentra solo sulla ferita e non sui problemi più ampi che il paziente presenta e per questo viene criticato (Moore et al., 2019). In aggiunta a ciò, non sono stati trovati studi su larga scala in letteratura per l'implementazione del modello T.I.M.E. nella pratica clinica. Questo è un ulteriore fattore a supporto che tale modello, da solo, non è in grado di rispondere al bisogno attuale della sanità nella gestione delle lesioni cutanee croniche. Infatti l'aumento dell'età media della popolazione e la presenza di

una o più patologie croniche generano problemi complessi, come le lesioni cutanee croniche. Tali problemi complessi necessitano spesso di un approccio sistematico e multidisciplinare, sia per poter fornire il miglior standard di cura al paziente, sia per il miglior impiego delle risorse a disposizione. In risposta a ciò, è nato nel 2019 il T.I.M.E. CDST, come strumento sistematico per la gestione dei pazienti affetti da lesioni cutanee croniche. La struttura di tale modello presenta 5 *step* principali, A-B-C-D-E: A- *Assess* (valutazione del paziente, diagnosi, valutazione della ferita e misurazione); B- *Bring* (portare l'equipe multidisciplinare); C- *Control* (controllare e trattare le cause sistemiche); D- *Decide* (decidere il trattamento appropriato); E- *Evaluate* (rivalutare il trattamento e gli obiettivi per la gestione della ferita). Tale modello è di facile implementazione nella pratica clinica perché: integra un approccio globale verso il paziente e la ferita, migliora la comunicazione, la condivisione di informazioni e il lavoro in equipe multidisciplinare e mira ad abbattere la variabilità della pratica clinica. Inoltre, tiene in considerazione i principi del T.I.M.E. per la gestione delle lesioni cutanee croniche, fornendo all'infermiere una guida razionale nella scelta degli interventi più appropriati riguardo al tipo di tessuto presente, a eventuali segni di infezione, alla valutazione dell'essudato e dell'umidità della ferita e infine alla valutazione dei bordi della ferita. Tale razionale permette all'infermiere di valutare autonomamente gli esiti degli interventi attuati e se c'è la necessità di coinvolgere uno specialista. Tutti questi fattori possono contribuire a migliorare lo standard di cura fornito. Non esistono ancora studi su larga scala per l'integrazione di tale modello, tuttavia i primi studi esplorativi hanno avuto esito positivo (Swanson et al., 2019), (Jelnes et al., 2019), (Woo, 2019), (Walters et al., 2019), (Blackburn et al., 2019).

4.1 Limiti dello studio

Per questa revisione i limiti dello studio sono molteplici. Sono state consultate solamente 2 banche dati elettroniche e il periodo di ricerca copre solo gli ultimi cinque anni. Il numero di articoli preso in considerazione è tale per cui le conclusioni possono solo essere indicative. Gli studi selezionati sono molto diversi tra loro e ciò rende difficile un confronto dei dati. Gli studi presi in considerazione sono per lo più

esplorativi, la dimensione dei campioni è molto ridotta, perciò non si possono trarre delle conclusioni sostenute da prove di evidenza.

4.2 Implicazioni per la pratica futura

Il modello del TIME CDST sembra promettente, tenendo conto che gli studi al riguardo sono solo esplorativi. Sarebbe opportuno ampliare tali studi, definendo delle regole ben precise che permettano di avere dei dati confrontabili, quantificabili e facilmente riproducibili dalle altre strutture interessate. Per esempio nella prima parte (Swanson et al., 2019) vengono coinvolti 2 infermieri, nella seconda (Jelnes et al., 2019) 5 infermieri, nella terza (Woo, 2019) un “team” di infermieri e nella quarta (Walters et al., 2019) 5 infermieri. Inoltre, nei singoli case report, vengono fornite le foto delle lesioni, ma non viene sempre definita la stadiazione. Anche la scelta delle lesioni trattate rende difficile un confronto, data il campione ridotto. Sarebbe infatti ideale aumentare la dimensione dei campioni, sia degli infermieri, che dei pazienti.

Da considerare anche lo studio preliminare (Guarro et al., 2021): infatti l’utilizzo del TIME-H *scoring system* (Lim et al., 2015) per quantificare la prognosi, in termini di “tempo di guarigione”, per le lesioni cutanee croniche, potrebbe rivelarsi uno strumento utile nel futuro per verificare l’efficacia di certi interventi per esempio. Ovviamente prima bisognerebbe verificare l’attendibilità di tale fattore di predittività ampliando lo studio proposto su campioni più grandi.

Capitolo 5: Conclusione

Tramite questa revisione è stata confermata l'importanza del modello T.I.M.E. come *best practice system* per il *wound bed preparation*, nella gestione delle lesioni cutanee croniche, in congiunzione con un approccio olistico al paziente. È emersa la necessità di adoperare un approccio sistematico per gestire tali lesioni, sempre in maggior aumento per l'incremento dell'età della popolazione e la presenza di patologie croniche, per eliminare la variabilità della pratica clinica, ed avere migliori esiti di guarigione. Tuttavia il modello T.I.M.E. non è stato adoperato come tale, in quanto è risultato di difficile implementazione nella pratica clinica, inoltre, si concentra principalmente sulla lesione, bisogna dunque implementare un approccio olistico al paziente. In risposta a ciò è nato recentemente il T.I.M.E. CDST, come strumento sistematico per la gestione dei pazienti affetti da lesioni cutanee croniche. La struttura di tale modello presenta 5 *step* principali, che permettono un approccio globale verso il paziente e la ferita, migliorano la comunicazione, la condivisione di informazioni e il lavoro in equipe multidisciplinare e mirano ad abbattere la variabilità della pratica clinica. Inoltre, sono tenuti in considerazione i principi del T.I.M.E. per la gestione della lesione, fornendo all'infermiere una guida razionale per la scelta degli interventi più appropriati e per la valutazione degli esiti. In questo modo si può migliorare lo standard di cura fornito.

BIBLIOGRAFIA

- Armstrong, D. G., Boulton, A. J. M., & Bus, S. A. (2017). Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *New England Journal of Medicine*, 376(24), 2367–2375.
<https://doi.org/10.1056/NEJMra1615439>
- Ashcroft, G. S., Herrick, S. E., Tarnuzzer, Roy. W., Horan, M. A., Schultz, G. S., & Ferguson, M. W. J. (1997). Human ageing impairs injury-induced in vivo expression of tissue inhibitor of matrix metalloproteinases (TIMP)-1 and -2 proteins and mRNA. *The Journal of Pathology*, 183(2), 169–176.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9896\(199710\)183:2<169::AID-PATH915>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9896(199710)183:2<169::AID-PATH915>3.0.CO;2-Q)
- Ashcroft, G. S., Horan, M. A., Herrick, S. E., Tarnuzzer, R. W., Schultz, G. S., & Ferguson, M. W. J. (1997). Age-related differences in the temporal and spatial regulation of matrix metalloproteinases (MMPs) in normal skin and acute cutaneous wounds of healthy humans. *Cell and Tissue Research*, 290(3), 581–591.
<https://doi.org/10.1007/s004410050963>
- Atkin, L., Bučko, Z., Montero, E. C., Cutting, K., Moffatt, C., Probst, A., Romanelli, M., Schultz, G. S., & Tettelbach, W. (2019a). Implementing TIMERS: The race against hard-to-heal wounds. *Journal of Wound Care*, 28(Sup3a), S1–S50.
<https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup3a.S1>
- Atkin, L., Bučko, Z., Montero, E. C., Cutting, K., Moffatt, C., Probst, A., Romanelli, M., Schultz, G. S., & Tettelbach, W. (2019b). Implementing TIMERS: The race against hard-to-heal wounds. *Journal of Wound Care*, 28(Sup3a), S1–S50.
<https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup3a.S1>
- Blackburn, J., Ousey, K., & Stephenson, J. (2019). Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent holistic wound management and eliminate variation in practice: Part 5, survey feedback from non-specialists. *Wounds*

International, 10(4), 40–49.

- Boulton, A. J. M. (2013). The pathway to foot ulceration in diabetes. *The Medical Clinics of North America*, 97(5), 775–790. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2013.03.007>
- Cardinal, M., Eisenbud, D. E., Phillips, T., & Harding, K. (2008). Early healing rates and wound area measurements are reliable predictors of later complete wound closure. *Wound Repair and Regeneration*, 16(1), 19–22. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2007.00328.x>
- Chen, W. Y. J., & Rogers, A. A. (2007). Recent insights into the causes of chronic leg ulceration in venous diseases and implications on other types of chronic wounds. *Wound Repair and Regeneration*, 15(4), 434–449. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2007.00250.x>
- Coerper, S., Beckert, S., Küper, M. A., Jekov, M., & Königsrainer, A. (2009). Fifty percent area reduction after 4 weeks of treatment is a reliable indicator for healing—Analysis of a single-center cohort of 704 diabetic patients. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 23(1), 49–53. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2008.02.001>
- Eklöf, B., Rutherford, R. B., Bergan, J. J., Carpentier, P. H., Gloviczki, P., Kistner, R. L., Meissner, M. H., Moneta, G. L., Myers, K., Padberg, F. T., Perrin, M., Ruckley, C. V., Smith, P. C., Wakefield, T. W., & American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification. (2004). Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement. *Journal of Vascular Surgery*, 40(6), 1248–1252. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2004.09.027>
- Gefen, A. (2011). How do microclimate factors affect the risk for superficial pressure ulcers: A mathematical modeling study. *Journal of Tissue Viability*, 20(3), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2010.10.002>
- Gefen, A., Farid, K. J., & Shaywitz, I. (2013). A review of deep tissue injury development, detection, and prevention: Shear savvy. *Ostomy/Wound Management*, 59(2), 26–35.

- Gottrup, F. (2004). A specialized wound-healing center concept: Importance of a multidisciplinary department structure and surgical treatment facilities in the treatment of chronic wounds. *The American Journal of Surgery, 187*(5), S38–S43. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(03\)00303-9](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(03)00303-9)
- Guarro, G., Cozzani, F., Rossini, M., Bonati, E., & Del Rio, P. (2021). The modified TIME-H scoring system, a versatile tool in wound management practice: a preliminary report. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis, 92*(4), e2021226. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i4.10666>
- Guest, J. F., Fuller, G. W., Vowden, P., & Vowden, K. R. (2018). Cohort study evaluating pressure ulcer management in clinical practice in the UK following initial presentation in the community: Costs and outcomes. *BMJ Open, 8*(7), e021769. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021769>
- Günes, U. Y. (2009). A prospective study evaluating the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH Tool) to assess stage II, stage III, and stage IV pressure ulcers. *Ostomy/Wound Management, 55*(5), 48–52.
- Haesler, E. (Ed.). (2019). *Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: Clinical practice guideline: the international guideline* (3. edition). Epuap, European Pressure Ulcer Advisory Panel.
- Jelnes, R., Halim, A. A., Mujakovic, A., Larsen, G. H., Hansen, L. S., Hansen, S., & Frandsen, L. (2019). Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent holistic wound management and eliminate variation in practice: Part 2 at the Sygehus Sønderjylland Hospital, Sønderborg, Denmark. *Wounds, International, 10*(3), 40–47
- Kottner, J., Cuddigan, J., Carville, K., Balzer, K., Berlowitz, D., Law, S., Litchford, M., Mitchell, P., Moore, Z., Pittman, J., Sigauco-Roussel, D., Yee, C. Y., & Haesler, E.

- (2019). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: The protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019. *Journal of Tissue Viability*, 28(2), 51–58. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.01.001>
- Lee, B. B., Nicolaides, A. N., Myers, K., Meissner, M., Kalodiki, E., Allegra, C., Antignani, P. L., Bækgaard, N., Beach, K., Belcaro, G., Black, S., Blomgren, L., Bouskela, E., Cappelli, M., Caprini, J., Carpentier, P., Cavezzi, A., Chastanet, S., Christenson, J. T., ... Ezpeleta, S. Z. (2016). Venous hemodynamic changes in lower limb venous disease: The UIP consensus according to scientific evidence. *International Angiology: A Journal of the International Union of Angiology*, 35(3), 236–352.
- Lim, K., Free, B., & Sinha, S. (2015). Modified TIME-H: A simplified scoring system for chronic wound management. *Journal of Wound Care*, 24(9), 415–419. <https://doi.org/10.12968/jowc.2015.24.9.415>
- Loots, M. A. M., Lamme, E. N., Zeegelaar, J., Mekkes, J. R., Bos, J. D., & Middelkoop, E. (1998). Differences in Cellular Infiltrate and Extracellular Matrix of Chronic Diabetic and Venous Ulcers Versus Acute Wounds. *Journal of Investigative Dermatology*, 111(5), 850–857. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1747.1998.00381.x>
- Malone, M., Bjarnsholt, T., McBain, A. j., James, G. a., Stoodley, P., Leaper, D., Tachi, M., Schultz, G., Swanson, T., & Wolcott, R. d. (2017). The prevalence of biofilms in chronic wounds: A systematic review and meta-analysis of published data. *Journal of Wound Care*, 26(1), 20–25. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.20>
- Mangiacavalli, B., Pulimeno, A. M. L., Mazzoleni, B., Cicolini, G., Cicia, C., Draoli, N., & Vallicella, F. (n.d.). *A CURA DEL COMITATO CENTRALE FNOPI*:
- Mast, B. A., & Schultz, G. S. (1996). Interactions of cytokines, growth factors, and proteases in acute and chronic wounds. *Wound Repair and Regeneration: Official Publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society*, 4(4), 411–420. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475X.1996.40404.x>

- Mathioudakis, N., Hicks, C. W., Canner, J. K., Sherman, R. L., Hines, K. F., Lum, Y. W., Perler, B. A., & Abularrage, C. J. (2017). The Society for Vascular Surgery Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI) classification system predicts wound healing but not major amputation in patients with diabetic foot ulcers treated in a multidisciplinary setting. *Journal of Vascular Surgery*, *65*(6), 1698-1705.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.12.123>
- Mills, J. L., Conte, M. S., Armstrong, D. G., Pomposelli, F. B., Schanzer, A., Sidawy, A. N., & Andros, G. (2014). The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI). *Journal of Vascular Surgery*, *59*(1), 220-234.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.08.003>
- Moore, Z., Dowsett, C., Smith, G., Atkin, L., Bain, M., Lahmann, N. A., Schultz, G. S., Swanson, T., Vowden, P., & Weir, D. (2019). TIME CDST: An updated tool to address the current challenges in wound care. *Journal of Wound Care*, *28*(3), 154–161.
- Moore, Z., Dowsett, C., Smith, G., Atkin, L., Bain, M., Lahmann, N. A., Schultz, G. S., Swanson, T., Vowden, P., Weir, D., Zmuda, A., & Jaimes, H. (2019). TIME CDST: An updated tool to address the current challenges in wound care. *Journal of Wound Care*, *28*(3), 154–161. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.3.154>
- Munro, G. (2021). Barriers and enablers for effective implementation of the TIME framework for chronic wounds in a district nursing service. *Wounds International*, *12*(1), 26–32.
- Nwomeh, B. C., Yager, D. R., & Cohen, I. K. (1998). Physiology of the chronic wound. *Clinics in Plastic Surgery*, *25*(3), 341–356.
- Ousey, K., Gilchrist, B., & James, H. (2018). Understanding clinical practice challenges: A survey performed with wound care clinicians to explore wound assessment frameworks. *Wounds International*, *9*(4), 58–62.

- Piaggese, A., Läubli, S., Bassetto, F., Biedermann, T., Marques, A., Najafi, B., Palla, I., Scarpa, C., Seimetz, D., Triulzi, I., Turchetti, G., & Vaggelas, A. (2018). Advanced therapies in wound management: Cell and tissue based therapies, physical and bio-physical therapies smart and IT based technologies. *Journal of Wound Care*, 27(Sup6a), S1–S137. <https://doi.org/10.12968/jowc.2018.27.Sup6a.S1>
- Schierle, C. F., De la Garza, M., Mustoe, T. A., & Galiano, R. D. (2009). Staphylococcal biofilms impair wound healing by delaying reepithelialization in a murine cutaneous wound model. *Wound Repair and Regeneration*, 17(3), 354–359. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2009.00489.x>
- Schultz, G., Bjarnsholt, T., James, G. A., Leaper, D. J., McBain, A. J., Malone, M., Stoodley, P., Swanson, T., Tachi, M., Wolcott, R. D., & Global Wound Biofilm Expert Panel. (2017). Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds. *Wound Repair and Regeneration: Official Publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society*, 25(5), 744–757. <https://doi.org/10.1111/wrr.12590>
- Schultz, G., Sibbald, R. G., Falanga, V., Ayello, E., Dowsett, C., Harding, K., Romanelli, M., Stacey, M., Téot, L., & Vanscheidt, W. (2003). Wound bed preparation: A systematic approach to wound management. *Wound Repair Regen*, 11, 1–28.
- Swanson, T., Duynhoven, K., & Johnstone, D. (2019). Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent holistic wound management and eliminate variation in practice at the Cambourne Medical Clinic, Australia: Part 1. *Wounds International*, 10(2), 28–39.
- Tickle, J. (2015). Wound exudate assessment and management: A challenge for clinicians. *British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)*, 24 Suppl 20, S38-43. <https://doi.org/10.12968/bjon.2015.24.Sup20.S38>
- Tiftikcioglu, B. I., Bilgin, S., Duksal, T., Kose, S., & Zorlu, Y. (2016). Autonomic Neuropathy and Endothelial Dysfunction in Patients With Impaired Glucose

Tolerance or Type 2 Diabetes Mellitus. *Medicine*, 95(14), e3340.

<https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003340>

Walters, S., Snowball, G., Westmorland, L., Spanjers, J., Rozells, A., & Carville, K. (2019).

Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent

holistic wound management and eliminate variation in practice: Part 4 at Silver

Chain Group, Perth, Australia. *Wounds International*, 10(4), 32–39.

Welsh, L. (2017). Wound care evidence, knowledge and education amongst nurses: A semi-

systematic literature review. *International Wound Journal*, 15(1), 53–61.

<https://doi.org/10.1111/iwj.12822>

Woo, K. (2019). Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote

consistent holistic wound management and eliminate variation in practice: Part 3 at

the West Park Healthcare Centre, Chronic Care and Rehabilitation Hospital,

Canada. *Wounds International*, 10(3), 48–55.

SITOGRAFIA

Dlgs-28-gennaio-2016n15.pdf. (n.d.). Retrieved 13 March 2023, from

<https://www.astrid-online.it/static/upload/dlgs/dlgs-28-gennaio-2016n15.pdf>

Gianfrancesco, F. (2018, June 16). Wound Bed Preparation, i principi del TIME nella pratica clinica. Nurse24.it. <https://www.nurse24.it/dossier/wound-care/wound-bed->

T.I.M.E. Classificazione per WBP. (2017, February 13). CURA FERITE.

<http://www.curaferite.it/2017/02/13/t-i-m-e-classificazione-per-wbp/>

ALLEGATI

ALLEGATO 1

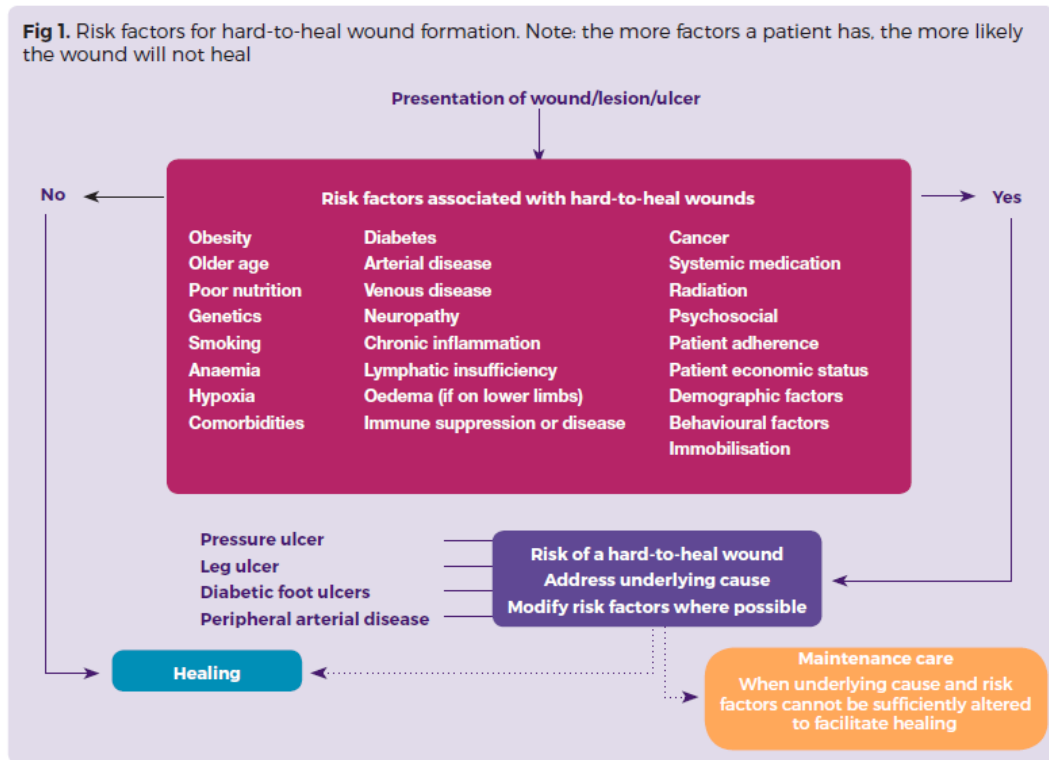


Figura 1: schema dei fattori di rischio per le lesioni cutanee croniche (Atkin et al., 2019).

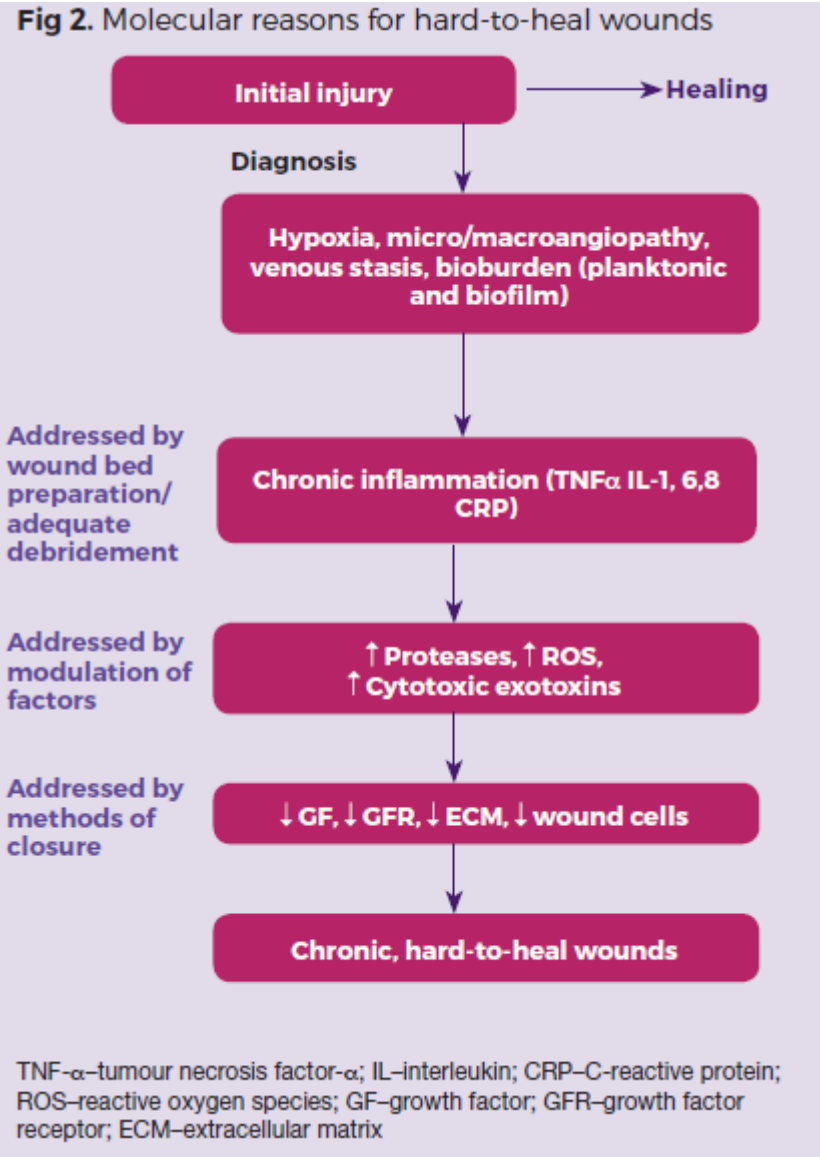


Figura 2: schema dei principali fattori molecolari che influiscono sulla guarigione delle lesioni cutanee croniche (Atkin et al., 2019).

Box 3. Best-practice guidelines to consider if local/national guidelines are not available.

Wound bed preparation and TIME

Wound bed preparation: TIME for an update¹⁷¹

Management of chronic wounds: diagnosis, preparation, treatment and follow-up¹⁷²

Infection and biofilm

Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds The Global Wound Biofilm Expert Panel¹²⁰

Wound Biofilm: current perspectives and strategies on biofilm disruption and treatments²⁵³

Wound infection in clinical practice: The International Wound Infection Institute (IWII)¹⁸⁰

Sepsis: recognition, diagnosis and early management. NICE guidelines³³⁹

DFU

Diabetic foot problems: prevention and management NICE guidelines¹⁹⁴

Prevention and management of foot problems in diabetes: a summary guidance for daily practice International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF)¹⁹⁹

Local management of diabetic foot ulcers. (WUWHS)³⁴⁰

Identifying and treating foot ulcers in patients with diabetes: saving feet, legs and lives JWC consensus document⁹³

A clinical practice guideline for the use of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of diabetic foot ulcers³⁴¹

Pressure ulcers

PU Guidelines. EPUAP, NPUAP, PPPIA⁹⁶

Lower limb and edema

Management of venous leg ulcers: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. Society for Vascular Surgery; American Venous Forum³⁴²

Wound Healing Society 2015 update on guidelines for venous ulcers. WHS¹⁹⁸

Management of patients with venous leg ulcer: challenges and current best practice. EWMA⁸¹

Best Practice Statement: Holistic management of venous leg ulceration. Infectious Diseases Society of America³⁴³

Wound healing society 2014 update on guidelines for arterial ulcers. WHS³⁴⁴

Standards of practice for lymphoedema services British Lymphology Society.³⁴⁵

Assessment

Best Practice Statement: Improving holistic assessment of chronic wounds. London: Wounds UK, 2018³⁴⁶

Note: this list is not comprehensive and many others are available

Figura 3: elenco linee guida per la gestione dei principali tipi di ferita (Atkin et al., 2019).

Table 6. The principles of wound bed preparation (WBP)

Clinical observations	Proposed pathophysiology	WBP clinical actions*	Effect of WBP actions	Clinical outcome
Non-viable or deficient tissue	Defective matrix and cell debris impair healing	Debridement (episodic or continuous) ■ Autolytic, sharp surgical, enzymatic, mechanical or biological	Restoration of wound base and functional extracellular matrix proteins	Viable wound base
Infection or inflammation	High bacterial counts or prolonged inflammation: ↑ inflammatory cytokines ↑ protease activity ↓ growth factor activity	■ Remove infected foci Topical/systemic: ■ Antimicrobials ■ Anti-inflammatories ■ Protease inhibitors	Low bacterial counts or controlled inflammation: ↓ inflammatory cytokines ↓ protease activity ↑ growth factor activity	Bacterial balance and reduced inflammation
Moisture imbalance	Desiccation slows epithelial cell migration Excessive fluid causes maceration of wound margin	Apply moisture balancing dressings, compression, negative pressure or other methods of removing fluid	Restored epithelial cell migration, desiccation avoided Oedema, excessive fluid controlled, maceration avoided	Moisture balance
Non-advancing or undermined epidermal margin	Non-migrating epidermal margin Non-responsive wound cells and abnormalities in protease activity	Re-assess cause or consider corrective therapies: ■ Debridement ■ Skin grafts ■ Biological agents ■ Adjunctive therapies	Migrating keratinocytes and responsive wound cells Restoration of appropriate protease profile	Advancing epidermal margin

*Suggested clinical treatments by the © International Wound Bed Preparation Advisory Board.

Figura 4: I principi dell' wound bed preparation (Schultz et al., 2003).

Fig 6. TIMERS framework for managing hard-to-heal wounds. Diagnosis and holistic assessment, as well as social- and patient-related factors, are the foundation on which treatment should be based

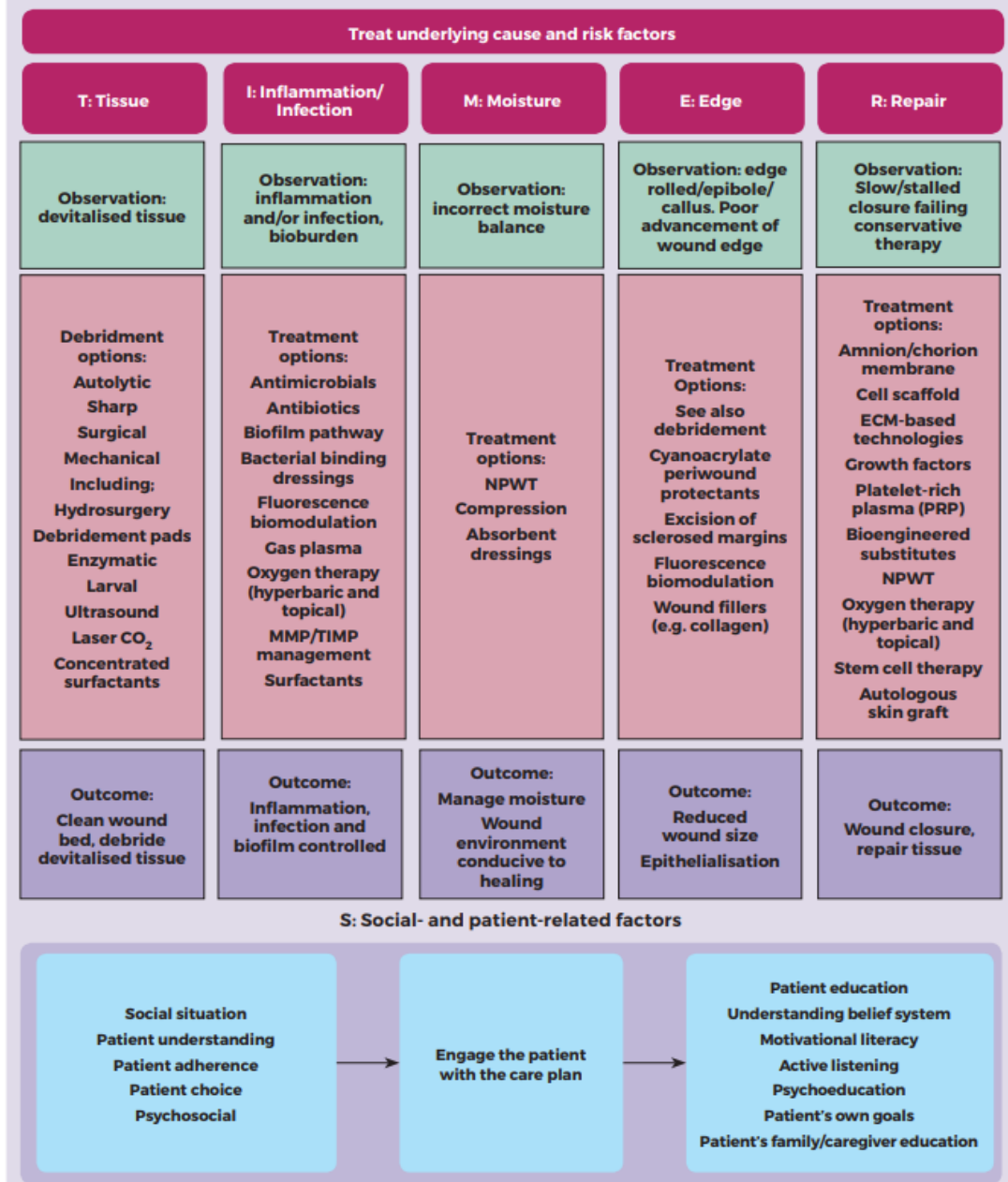


Figura 5: TIMERS framework (Atkin et al., 2019).

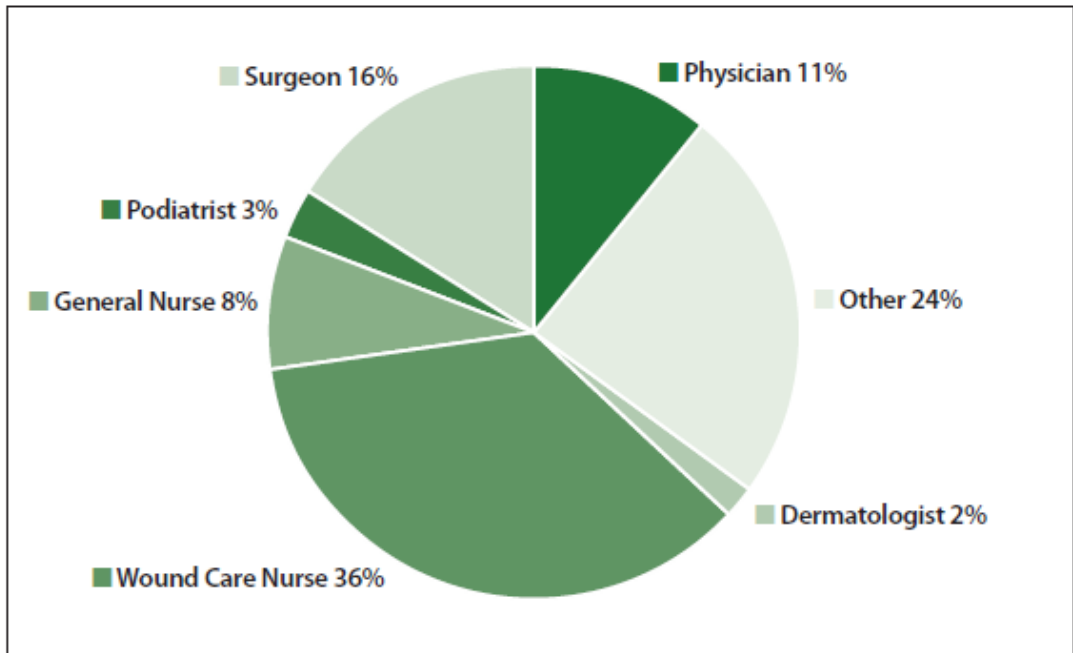


Figura 6: Distribuzione dei partecipanti per professione (Ousey et al., 2018).

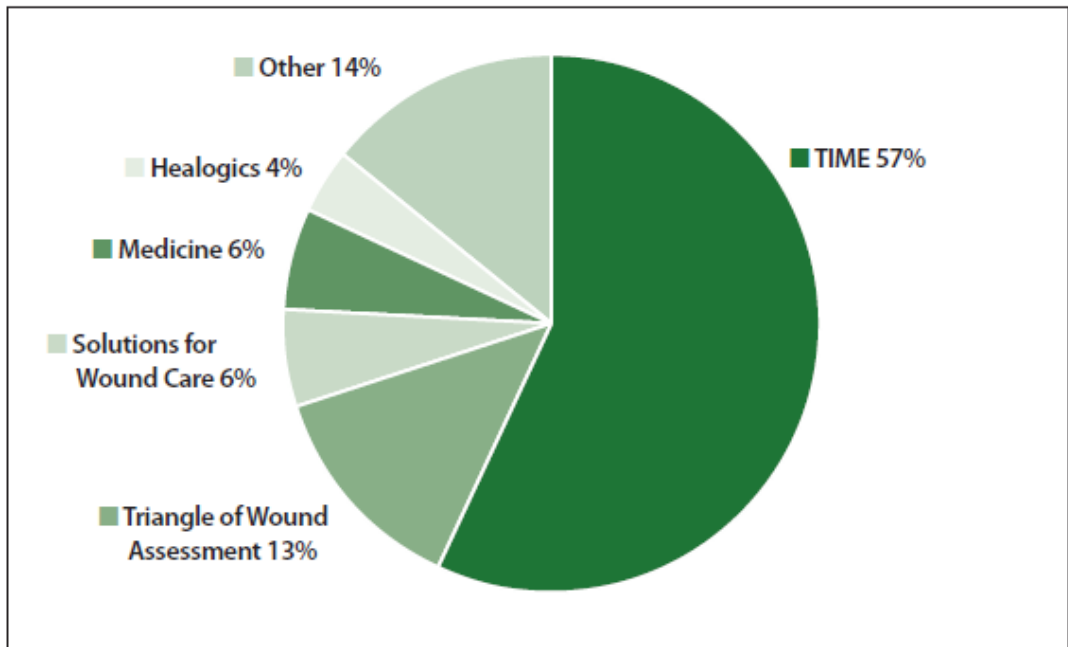


Figura 7: modelli correnti utilizzati per la valutazione e la gestione delle lesioni (Ousey et al., 2018).

Table 1. Modified TIME-H scoring system.

Wound score	0	1	2
Tissue necrosis (%)	0	<50	≥50
Infection	Contamination	Colonisation	Infection
Moisture	No exudate	Exudate	Smelly exudate
Epidermal reconstruction (%)	>90	90–30	<30
Wound score	A		B
Age (years)	≤ 70		>70
Mental state	Good		Poor
Self-sufficiency	Good		Very poor
Nutrition	Good		Poor
Predisposing disease	Absent		Present
Predicted outcome categories	Score		
Certain healing (within 12 weeks)	0–3A, 0–1B		
Uncertain healing (more than 12 weeks)	4–6A, 2–4B		
Difficult healing (healing unlikely)	7–8A, 5–8B		

Figura 8: TIME-H score system (Guarro et al., 2021)

Table 2. Results of the preliminary report.

Modified TIME-H category	Number of patients		Duration of specialist intervention		Reduction in wound size	
	Healed % (n)	Unhealed % (n)	Healed months median (IQR)	Unhealed months median (IQR)	Healed (cm ² /month)	Unhealed (cm ² /month)
<i>Certain healing</i>	83,33 (5)	16,67 (1)	2.6 (1.9–3.3)	1.6 (1.5–1.7)	8.9 (2.6–4.4)	1.2 (1.1–1.3)
<i>Uncertain healing</i>	75 (12)	25 (16)	2.7 (1.3–3.9)	4.2 (3.3–5.5)	0.94 (4.70–0.55)	0.22 (-0.83–1.56)
<i>Difficult healing</i>	44,44 (4)	55,56 (9)	2.5 (2.6–3.7)	2.7 (2.2–3.7)	0.55 (2.2–0.68)	-1.8 (-5.2–1.3)

Figura 9: Risultati (Guarro et al., 2021).

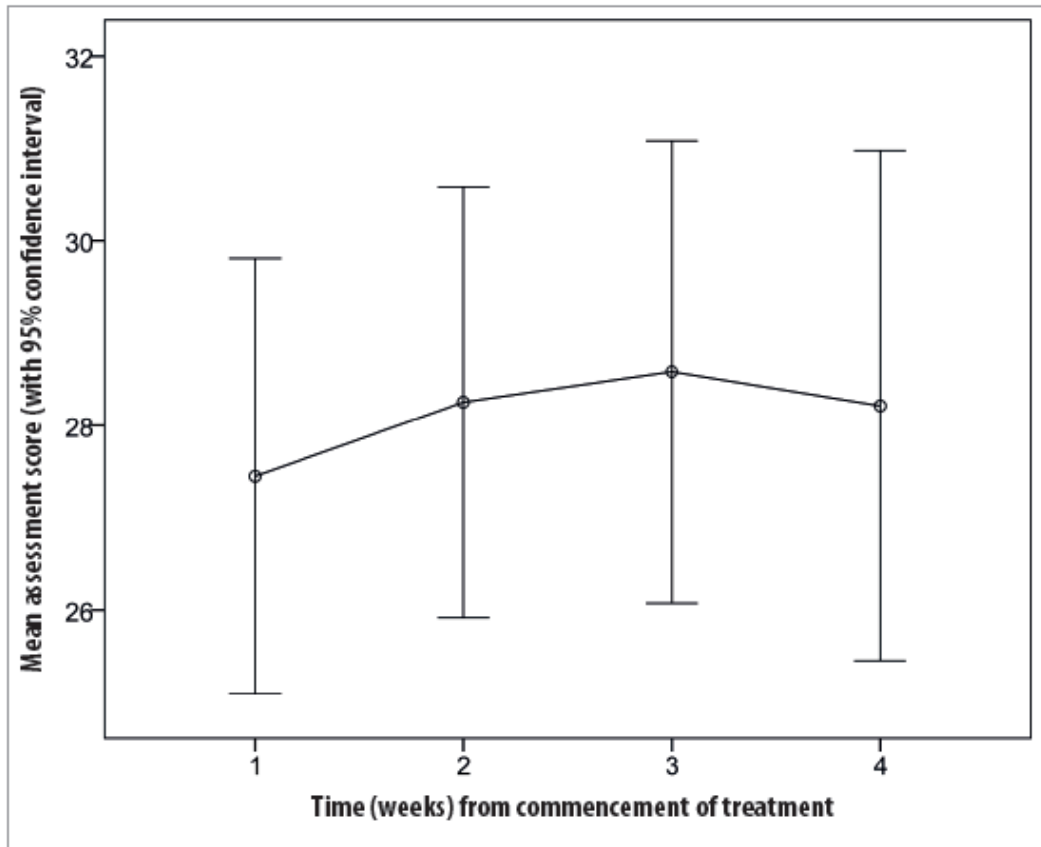
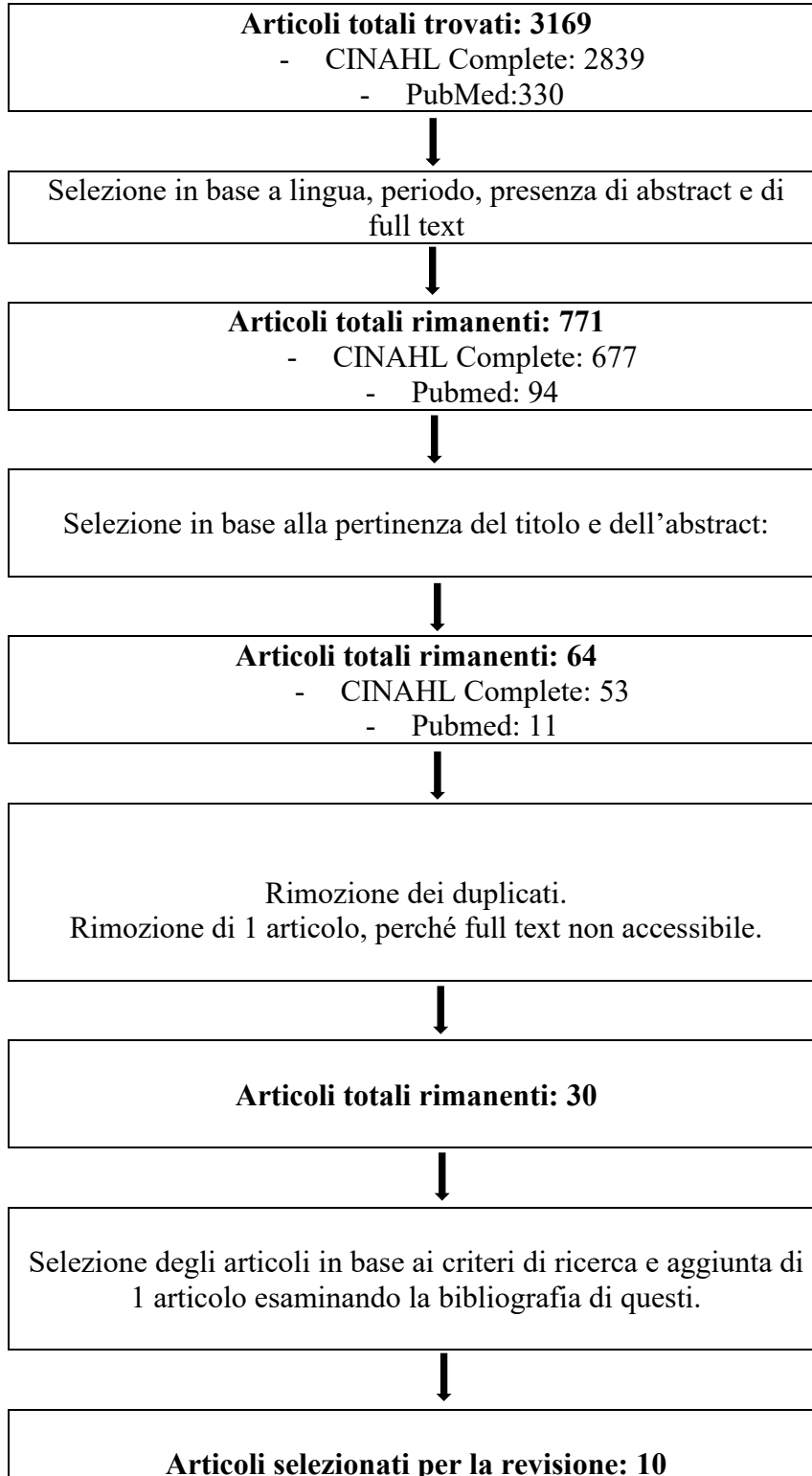


Figura 10: somma della media dei punteggi a 1, 2, 3 e 4 settimane. (Blackburn et al., 2019)

ALLEGATO 2

Diagramma di flusso della strategia di ricerca della letteratura



ALLEGATO 3

Schedatura del materiale bibliografico

1. Titolo	Implementing TIMERS: The race against hard-to-heal wounds
Autore/Anno/Rivista	Atkin L. et al/ 2019/ Journal of Wound Care
Tipo di studio	Documento di Consensus Internazionale
Obiettivo	Definizione delle lesioni cutanee croniche e della <i>best practice</i> per la loro gestione, degli strumenti e dei modelli a disposizione.
Campione	-
Interventi oggetto dello studio	Incontro tra esperti e discussione dell'argomento, con revisione della letteratura.
Risultati	Raccomandazione di adoperare il TIME per la preparazione del letto della ferita, nella gestione delle lesioni cutanee croniche, in congiunzione ad un approccio olistico al paziente. Aggiornare il TIME a TIMERS.

2. Titolo	Barriers and enablers for effective implementation of the TIME framework for chronic wounds in a district nursing service
Autore/Anno/Rivista	Ousey K. et al./ 2018/ Wounds international
Tipo di studio	Sondaggio pubblicato su rivista scientifica
Obiettivo	Esplorare il ruolo e l'utilità degli strumenti per la valutazione delle lesioni cutanee croniche nella pratica clinica
Campione	Dei 300 partecipanti, 50 non erano idonei e 54 non hanno compilato tutto il questionario. I dati sono stati analizzati su 196 partecipanti.
Interventi oggetto dello studio	Questionario in formato elettronico di 20 domande, con tempo medio di esecuzione di 7 minuti.
Risultati	È emerso che il T.I.M.E. è il modello più utilizzato in Europa. Inoltre, è risultato che nonostante il personale sanitario sia consapevole dei modelli di valutazione delle lesioni, 40% dei partecipanti al sondaggio ha dichiarato di non adoperarli. Tra coloro che hanno dichiarato di utilizzare un modello nella pratica clinica, la sua applicazione era spesso discontinua e incongrua. Riguardo a un modello ideale per la valutazione delle lesioni cutanee croniche, tutti i partecipanti si sono trovati d'accordo sul fatto che dovrebbe essere facile da utilizzare, accurato e adatto all'uso in equipe multidisciplinare.

3. Titolo	Barriers and enablers for effective implementation of the TIME framework for chronic wounds in a district nursing service
Autore/Anno/Rivista	Munro G./ 2021/ Wounds International
Tipo di studio	Studio in 2 parti: A- analisi quantitativa di dati retrospettivi B- analisi qualitativa di
Obiettivo	Identificare le lacune nella pratica presso 10 servizi infermieristici distrettuali, per esplorare le barriere percepite e i fattori adiuvanti all'implementazione del modello T.I.M.E.
Campione	A- 1758 cartelle delle lesioni; B- 10 medici revisori.
Interventi oggetto dello studio	A- revisione anonima delle cartelle in 4 anni; B- questionario alla fine del progetto.
Risultati	A- Analisi quantitativa. È emerso che la documentazione riguardante il tipo di tessuto, fosse presente in 71% delle cartelle all'inizio e questo numero è aumentato di almeno 10% nel corso dello studio. 50% delle lesioni sono state registrate aventi segni di <i>bioburden</i> , tuttavia, di queste, 72% sono state trattate con medicazioni antimicrobiche, ma solo il 60% sono state sottoposte a <i>debridment</i> . Il componente "umidità" è stato registrato come "frequenza di visite a settimana". Annualmente c'è stato un aumento della percentuale dei pazienti che hanno subito una riduzione delle visite settimanali per il cambio delle medicazioni da 3 a 1 o 2 volte a settimana, da 41% a 60%. Questo è stato possibile grazie alla miglior comprensione e applicazione dei principi del T.I.M.E. sia da parte dei medici che degli infermieri e alla maggior sicurezza nella scelta delle medicazioni. Per quanto

	<p>riguarda il fattore “bordo della ferita”, sono aumentate le registrazioni delle dimensioni della ferita di 11-15% durante lo studio, comparando poi tali registrazioni ogni 4 settimane per valutare l’efficacia del trattamento.</p> <p>B- Analisi qualitativa delle esperienze individuali dei 10 medici.</p> <p>Sono stati individuati 5 fattori principali che hanno contribuito all’implementazione del T.I.M.E. nello studio: il modello T.I.M.E. e i suoi principi come guida, la raccolta dati sistematica, l’attitudine di ogni distretto e del personale a cambiare, la presenza del gruppo interconnesso di medici e l’abilità di leadership di ognuno di essi.</p>
--	---

4. Titolo	TIME CDST: an updated tool to address the current challenges in wound care
Autore/Anno/Rivista	Moore Z. et al./ 2019/ Journal of Wound Care
Tipo di studio	Articolo pubblicato su rivista scientifica
Obiettivo	Introduzione del T.I.M.E. <i>clinical decision support tool</i> (CDST).
Campione	-
Interventi oggetto dello studio	Sono spiegate le caratteristiche del T.I.M.E. CDST: approccio sistematico nella gestione del paziente con lesioni cutanee croniche, approccio olistico e implementazione dei componenti del T.I.M.E.
Risultati	Facilità di <i>decision making</i> , miglior comunicazione tra professionisti, miglior outcome nel processo di guarigione.

5. Titolo	The modified TIME-H scoring system, a versatile tool in wound management practice: a preliminary report
Autore/Anno/Rivista	Guarro G. et al. / 2021/ Acta Biomedica
Tipo di studio	Studio preliminare
Obiettivo	Valutare l'impatto che hanno le lesioni cutanee croniche tramite <i>TIME-H score system</i> . Fornire un valore predittivo di guarigione e verificarne l'attendibilità, con trattamento secondo i principi del modello T.I.M.E.
Campione	38 pazienti iniziali. Valutazione dei risultati su 31 pazienti. Età 67-86 anni; 52% uomini e 48% donne. 32 lesioni valutate: 13 chirurgiche, 9 infettive o vascolari e 9 a eziologia mista.
Interventi oggetto dello studio	Assegnazione di un punteggio predittivo di guarigione tramite <i>TIME-H score</i> , osservazione del campione per un anno e confronto dei risultati. Trattamento delle lesioni secondo i principi del T.I.M.E.
Risultati	Le lesioni del sito chirurgico hanno rispettato al 88% la prognosi assegnata tramite il <i>TIME-H score</i> , quelle miste al 72%, mentre le altre al 63%. Il <i>TIME-H score</i> è uno strumento utile come fattore di predizione per il periodo di guarigione delle lesioni cutanee croniche, mentre il trattamento delle stesse secondo il modello T.I.M.E. riduce i tempi di guarigione

6. Titolo	Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent holistic wound management and eliminate variation in practice at the Cambourne Medical Clinic, Australia: Part 1
Autore/Anno/Rivista	Swanson T. et al./ 2019 / Wounds International
Tipo di studio	Valutazione clinica multicentrica internazionale parte 1: case report
Obiettivo	Esplorare l'utilità del TIME CDST nella pratica clinica per la gestione di pazienti con lesioni cutanee croniche da parte di infermieri non specializzati in <i>wound care</i> .
Campione	2 infermieri; 5 pazienti: 2 uomini e 3 donne, con età 51-83 anni. Lesioni: 1 ulcera di Buruli; 2 skin tears; 2 ulcere vascolari.
Interventi oggetto dello studio	Gli infermieri hanno utilizzato il TIME CDST per la valutazione, per gli interventi e per il processo <i>di decision making</i> nel fornire assistenza ai pazienti dello studio.
Risultati	Il T.I.M.E. CDST è uno strumento utile come guida nella valutazione e gestione della ferita. Inoltre, è stato riferito che ha migliorato notevolmente la fiducia nel processo decisionale per la gestione delle lesioni.

7. Titolo	Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent holistic wound management and eliminate variation in practice: Part 2 at the Sygehus Sønderjylland Hospital, Sønderborg, Denmark
Autore/Anno/Rivista	Jelnes R. et al./ 2019/ Wounds International
Tipo di studio	Valutazione clinica multicentrica internazionale parte 2: case report.
Obiettivo	Esplorare l'utilità del TIME CDST nella pratica clinica per la gestione di pazienti con lesioni cutanee croniche da parte di infermieri non specializzati in <i>wound care</i> .
Campione	5 infermieri; 5 pazienti: 3 uomini e 2 donne, con età 73-86 anni. Lesioni: 1 lesione da pressione; 1 lesione vasculitica; 2 ulcere vascolari; 1 lesione del piede diabetico.
Interventi oggetto dello studio	Gli infermieri hanno utilizzato il TIME CDST per la valutazione, per gli interventi e per il processo di <i>decision making</i> nel fornire assistenza ai pazienti dello studio.
Risultati	Il T.I.M.E. CDST ha fornito un approccio strutturato alla gestione della ferita ed è stato d'aiuto nella selezione delle medicazioni, inoltre ha favorito la comunicazione tra professionisti sanitari in equipe multidisciplinare.

8. Titolo	Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent holistic wound management and eliminate variation in practice: Part 3 at the West Park Healthcare Centre, Chronic Care and Rehabilitation Hospital, Canada
Autore/Anno/Rivista	Woo K./ 2019/ Wounds International
Tipo di studio	Valutazione clinica multicentrica internazionale parte 3: case report.
Obiettivo	Esplorare l'utilità del TIME CDST nella pratica clinica per la gestione di pazienti con lesioni cutanee croniche da parte di infermieri non specializzati in <i>wound care</i> .
Campione	Team di infermieri; 5 pazienti: 2 uomini e 3 donne, con età 68-87 anni. Lesioni: 2 lesioni da pressione; 1 ulcera vascolare; 2 lesioni traumatiche.
Interventi oggetto dello studio	Gli infermieri hanno utilizzato il TIME CDST per la valutazione, per gli interventi e per il processo di <i>decision making</i> nel fornire assistenza ai pazienti dello studio.
Risultati	Il T.I.M.E. CDST ha fornito un approccio sistematico per la gestione delle lesioni, inoltre ha migliorato la loro sicurezza nel valutare il tessuto, la quantità di essudato e nell'identificare la presenza di infezione. Si ritiene che lo strumento sia una base di partenza per eliminare le variazioni nella pratica clinica.

9. Titolo	Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent holistic wound management and eliminate variation in practice: Part 4 at Silver Chain Group, Perth, Australia
Autore/Anno/Rivista	Walters S. et al./ 2019/ Wounds International
Tipo di studio	Valutazione clinica multicentrica internazionale parte 4: case report.
Obiettivo	Esplorare l'utilità del TIME CDST nella pratica clinica per la gestione di pazienti con lesioni cutanee croniche da parte di infermieri non specializzati in <i>wound care</i> .
Campione	5 infermieri; 5 pazienti: 2 uomini e 3 donne, con età 67-88 anni. Lesioni: 4 ulcere del piede diabetico; 1 ulcera vascolare.
Interventi oggetto dello studio	Gli infermieri hanno utilizzato il TIME CDST per la valutazione, per gli interventi e per il processo di <i>decision making</i> nel fornire assistenza ai pazienti dello studio.
Risultati	Il T.I.M.E. CDST è uno strumento utile come approccio sistematico nella gestione delle lesioni cutanee croniche. Inoltre, è stato d'aiuto nella scelta del tipo di medicazione e nel decidere se e quando fosse il momento di richiedere una consulenza specialistica per gestire le complicazioni. In aggiunta ha aiutato la comunicazione con altre figure professionali del team multidisciplinare.

10. Titolo	Using the new T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool to promote consistent holistic wound management and eliminate variation in practice: Part 5, survey feedback from non-specialists
Autore/Anno/Rivista	Blackburn J. et al./ 2019/ Wounds International
Tipo di studio	Valutazione clinica multicentrica internazionale parte 5: sondaggio
Obiettivo	Esplorare l'utilità del TIME CDST nella pratica clinica per la gestione di pazienti con lesioni cutanee croniche da parte di infermieri non specializzati in <i>wound care</i> .
Campione	Infermieri che hanno preso parte allo studio: non specificato il numero totale.
Interventi oggetto dello studio	Questionario settimanale, 4 volte a settimana. I dati sono stati raccolti e analizzati in maniera descrittiva, secondo 7 aspetti dell'utilizzo del TIME CDST da parte degli infermieri.
Risultati	Qualitativamente, il T.I.M.E. CDST ha dimostrato di fornire un approccio strutturato e olistico per la gestione delle lesioni per gli infermieri non specializzati in <i>wound care</i> , nella scelta dell'intervento più appropriato per i pazienti, incoraggiando la continuità delle cure e fornendo un approccio metodologico. Inoltre, gli infermieri hanno beneficiato dell'aumento di conoscenze nella gestione delle lesioni che lo strumento offre, e di conseguenza della competenza nell' <i>wound care</i> . Si sono inoltre sentiti incoraggiati a fidarsi del proprio giudizio, richiedendo così una eventuale consulenza specialistica in tempi più tempestivi, essendo in grado di riconoscere più facilmente le situazioni anormali.