

# Le lesioni da pressione ai talloni: prevenire è meglio che curare

<sup>1</sup>Luca Giuseppe Re, <sup>2</sup>Alessia Foddai

<sup>1</sup>Infermiere tutor, Corso di laurea in Infermieristica dell'Università degli Studi di Milano, sezione ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano

<sup>2</sup>Infermiera, Corso di laurea in Infermieristica dell'Università degli Studi di Milano, sezione ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano

Corrispondenza: luca.re@unimi.it

## INTRODUZIONE

Il tallone è il secondo sito anatomico più comune per le lesioni da pressione (LDP) dopo l'area sacrale (Lyman V, 2009; Stang D et al., 2015; Black J et al., 2018; Ramundo J et al., 2018; Rivolo M et al., 2020). Il National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) riporta un'incidenza media di LDP negli ospedali del 7%; di esse, il 30% coinvolge il tallone (Amlung SR et al., 2001; Cuddigan JE et al., 2008). Il tallone è esposto a una notevole pressione d'interfaccia e a forze di taglio e/o attrito, specie quando il paziente è immobile per un periodo di tempo prolungato. Oltre alle forze meccaniche, diverse sono le comorbidità che riducono la capacità della cute di tollerare episodi ischemici prolungati o di recuperare da periodi relativamente brevi di ischemia (Junkin J et al., 2009), ad esempio il diabete mellito, le malattie vascolari, le neuropatie, la sclerosi multipla, la malattia renale allo stadio terminale, l'astenia generalizzata, la disidratazione (Wong VK et al., 2003; Junkin J et al., 2009; Delmore B et al., 2015; Hanna-Bull D, 2016). Fattori di rischio specifici includono l'uso di vasopressori, il deterioramento cognitivo e sensoriale, l'obesità, l'edema, le lesioni vascolari cerebrali, le lesioni del midollo spinale, la frizione, procedure chirurgiche prolungate, l'inadeguata alimentazione, il fumo di sigaretta (Junkin J et al., 2009; Delmore B et al., 2015; Hanna-Bull D, 2016). Fattori come la durata della degenza, l'ammissione con lesioni da pressione già presenti e l'età avanzata sono anch'essi associati al rischio di insorgenza di LDP ai talloni (Delmore B et al., 2015). Queste ultime sono, fra quelle agli arti inferiori, le più gravi (Langemo D et al., 2008). Determinano dei costi personali per il paziente sotto forma di dolore, disagio, limitazioni alla mobilità, riduzione della qualità della vita e - nel caso di malati ad alto rischio con diabete mellito - potenziale rischio di osteomielite, amputazione dell'arto al di sotto del ginocchio e persino morte (Black J, 2004; Langemo D et al., 2008; Morton N, 2012; Black J et al., 2018). Le LDP ai talloni costituiscono una percentuale non trascurabile di quelle acquisite in ospedale, quindi è logico pensare che interessino una parte riguardevole dei costi sanitari sostenuti per il loro trattamento. Ad essi si aggiungono i costi associati all'aumento della durata della degenza e i costi di opportunità, con investimento di operatori sanitari e tempo per trattare la LDP anziché assistere altri malati (Black J et al., 2018). La guarigione di questo tipo di LDP è lenta e può provocare l'interruzione della mobilità con conseguenze iatrogene (Wong VK et al., 2003). In ragione delle conseguenze associate alle LDP ai talloni e del fatto che la loro prevalenza, nonostante gli sforzi compiuti e l'avanzamento delle conoscenze in campo scientifico e tecnologico, non accenna a diminuire (Van Gilder C et al., 2012), l'obiettivo dello studio è quello di effettuare una rassegna della letteratura al fine di verificare l'efficacia delle strategie di prevenzione delle LDP ai talloni.

## MATERIALI E METODI

Per rispondere all'obiettivo è stata condotta una overview di revisioni della letteratura. Traendo dati e informazioni da più revisioni per proporre una sintesi esaustiva delle evidenze disponibili, l'overview consente di valutare il beneficio di: 1) diversi interventi a parità di condizione (come nel caso dell'argomento in oggetto); 2) esiti differenti a parità di intervento e di condizioni; 3) uno stesso intervento in condizioni o popolazioni diverse (Cooper H et al., 2012; Hartling L et al., 2014). Il reperimento dei documenti utili è avvenuto tramite l'interrogazione della collezione di database biomedici Cochrane Library, dei database biomedici MEDLINE (via PubMed), CINAHL, EMBASE, Scopus e del motore di ricerca specifico Web of Science. La strategia di ricerca, in funzione delle caratteristiche proprie della fonte consultata, ha utilizzato parole a testo libero e/o parole chiave e/o termini MeSH connessi dagli operatori booleani AND/OR (Tabella 1) ed è stata implementata in modo indipendente dagli autori. Non è stata consultata la letteratura grigia; a parziale compenso, non sono stati posti limiti su data/lingua di pubblicazione. Ammissibili per l'inclusione sono state tutte le revisioni della letteratura, sistematiche o meno, riguardanti l'efficacia degli interventi per prevenire le LDP ai talloni in individui adulti, indipendentemente dal tipo di setting di cura. Sono state escluse le revisioni focalizzate esclusivamente sul loro trattamento o su una valutazione di costo-utilità o costo-efficacia e le analisi economiche in genere senza parimenti un'analisi d'efficacia. Dopo confronto sulla numerosità dei record ottenuti ed eventuale discussione per le situazioni controverse, gli autori hanno analizzato e selezionato in modo indipendente i record per titolo e abstract in base a pertinenza, rilevanza e rispetto dei criteri di inclusione. In caso di informazioni insufficienti, sono stati reperiti e analizzati i documenti in full text. Ogni controversia è stata affrontata e risolta in accordo comune previa discussione. Non è stata effettuata una valutazione della qualità metodologica dei documenti. Le revisioni incluse sono state sottoposte ad analisi e sintesi narrativa.

Fonte	Strategia di ricerca	Limiti	Record
Cochrane Library	((Heel OR Heels):ti (522) AND ("pressure ulcer" OR "pressure ulcers" OR bedsore OR bedsores OR "bed sore" OR "bed sores" OR "pressure sore" OR "pressure sores" OR "decubitus ulcer" OR "decubitus ulcers" OR decubitus):ti,ab,kw (2492) AND (prevention):ti,ab,kw (216162) = 42) OR (MeSH descriptor: [Heel] explode all trees (217) AND MeSH descriptor: [Pressure Ulcer] explode all trees and with qualifier(s): [prevention & control - PC] (265) = 32) = 51	Cochrane Review	0
PubMed	("Heel"[Mesh] (3248) AND "Pressure Ulcers/prevention and control"[Mesh] (5023) = 116) OR (("Heel"[ti] OR "Heels"[ti]) (3305) AND ("pressure ulcer" OR "pressure ulcers" OR bedsore OR bedsores OR "bed sore" OR "bed sores" OR "pressure sore" OR "pressure sores" OR "decubitus ulcer" OR "decubitus ulcers" OR decubitus) (23368) AND "prevention and control" [Subheading] (1268317) = 104) = 134	Review	14
CINAHL	((MH "Heel") (1461) AND (MH "Pressure Ulcer+/PC") (6981) = 206) OR ((TI Heel OR TI Heels) (1920) AND ("pressure ulcer" OR "pressure ulcers" OR bedsore OR bedsores OR "bed sore" OR "bed sores" OR "pressure sore" OR "pressure sores" OR "decubitus ulcer" OR "decubitus ulcers" OR decubitus) (17963) AND prevention (701568) = 187) = 281	Review Escludi record di PubMed	7
EMBASE	('heel'/exp (7423) AND 'decubitus'/exp (21978) AND 'prevention and control'/exp (2116525) = 82) OR (heel:ti OR heels:ti (3869) AND ('pressure ulcer' OR 'pressure ulcers' OR bedsore OR bedsores OR 'bed sore' OR 'bed sores' OR 'pressure sore' OR 'pressure sores' OR 'decubitus ulcer' OR 'decubitus ulcers' OR decubitus) (28258) AND 'prevention and control' (81803) = 2) = 84	Review Escludi record di PubMed	0
Web of Science	TITLE: (heel*) (4521) AND ALL FIELDS: ("pressure ulcer" OR "pressure ulcers" OR bedsore OR bedsores OR "bed sore" OR "bed sores" OR "pressure sore" OR "pressure sores" OR "decubitus ulcer" OR "decubitus ulcers" OR decubitus) (13258) AND TOPIC: (prevention) (701041) = 64	Review	14
Scopus	(TITLE (heel OR heels) (4940) AND TITLE-ABS-KEY ("pressure ulcer" OR "pressure ulcers" OR bedsore OR bedsores OR "bed sore" OR "bed sores" OR "pressure sore" OR "pressure sores" OR "decubitus ulcer" OR "decubitus ulcers" OR decubitus) (27321) AND KEY (prevention) (570766)) = 31	Review	9

Tabella 1. – Strategia di ricerca ed esiti.

## RISULTATI

La prima interrogazione è stata effettuata il 9 aprile 2020. Il 27 novembre 2020 è stato eseguito un aggiornamento implementando di nuovo la strategia di ricerca ma non si sono ottenuti altri record di interesse. I record individuati sono stati complessivamente trentacinque al netto di nove duplicati. Il processo di selezione (Figura 1) ha individuato ventidue documenti utili le cui caratteristiche principali sono sintetizzate in Tabella 2.

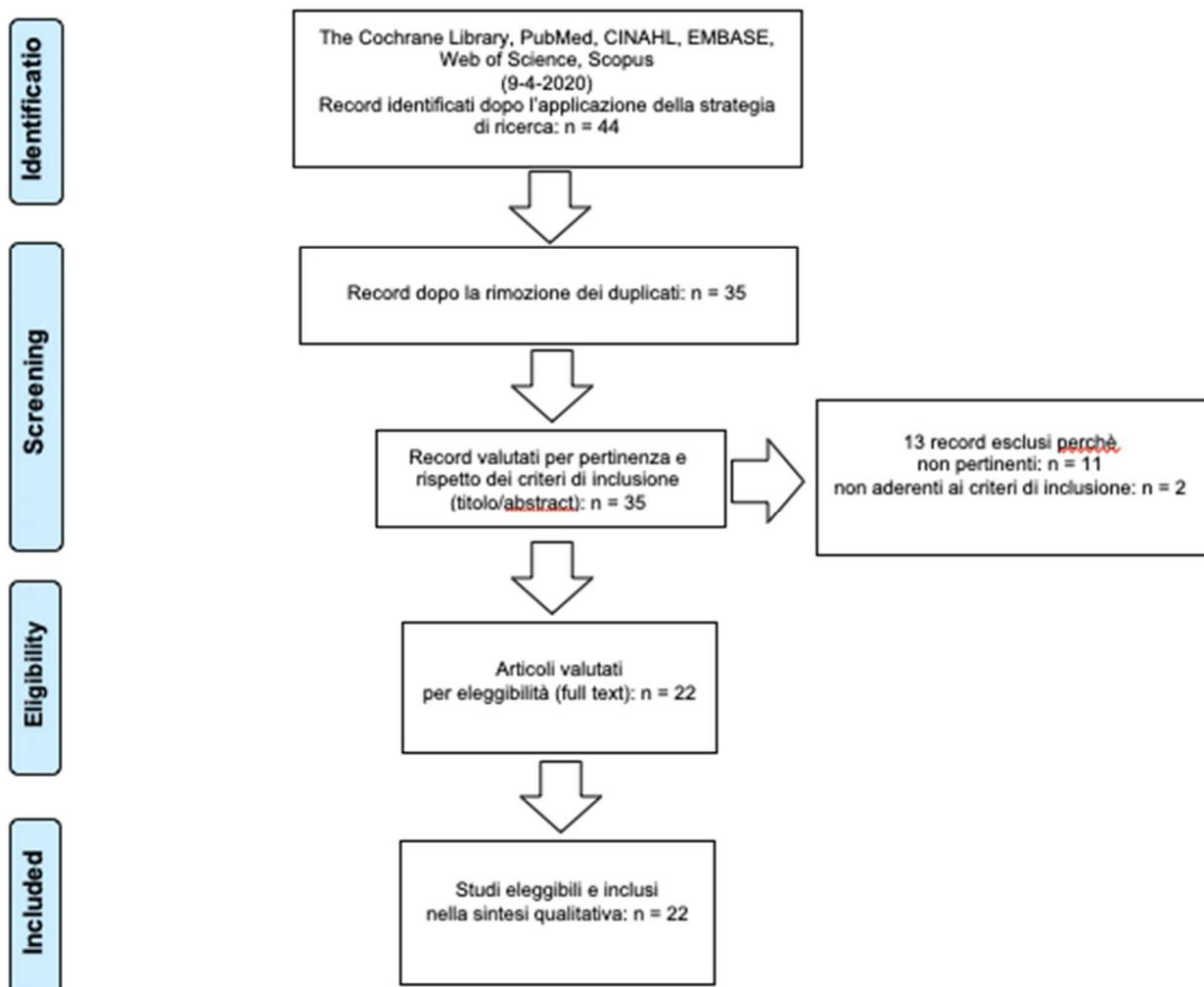


Figura 1. – Processo di selezione dei record.

Tabella 2. – Gli studi selezionati.

Primo autore	Anno	Titolo	Introduzione	Scopo	Metodi	Risultati	Discussione	Conclusioni
Graff	2000	Prevenire la rottura del tallone. Infermieristica ortopedica .	Le ulcere del tallone si sviluppano a causa di pressione, forze di taglio o attrito concentrate su una piccola area di una prominenza ossea con scarsità di tessuto sottocutaneo. I fattori di rischio significativi per lo sviluppo delle lesioni da pressione del tallone includono immobilità, età, stato mentale, stato nutrizionale, malattia cronica e procedure chirurgiche ortopediche, in particolare interventi chirurgici di fissazione e sostituzione dell'anca	Affrontare l'eziologia della formazione delle lesioni da pressione del tallone, l'identificazione di individui a rischio, le tecniche di valutazione del tallone e gli appropriati interventi infermieristici.	Revisione della letteratura	Le forze predisponenti la formazione della lesione da pressione possono essere descritte in termini di fattori intrinseci ed estrinseci. I fattori intrinseci includono l'immobilità, l'età, lo stato mentale, l'alimentazione, le malattie croniche e le procedure chirurgiche ortopediche. I fattori estrinseci includono pressione, taglio e attrito. L'ispezione giornaliera deve essere eseguita su individui a rischio. I talloni devono essere sollevati dal letto mediante l'utilizzo di dispositivi di protezione. L'uso di lubrificanti può ridurre le lesioni da attrito. Lozioni contenenti acidi grassi essenziali possono essere utilizzate per reidratare la cute secca.		La prevenzione della lesione da pressione al tallone è un intervento infermieristico essenziale. Gli infermieri dovrebbero comprenderne l'eziologia ed essere in grado di identificare le persone a rischio. La combinazione di dispositivi di protezione e interventi infermieristici, come il riposizionamento delle estremità, la rimozione del dispositivo per la pulizia e la valutazione della cute, hanno un forte impatto sulla prevenzione della formazione delle lesioni.
Donnelly	2001	Lesioni da pressione al tallone acquisite in ospedale: un problema comune ma trascurato.	Il problema delle ulcere da pressione al tallone acquisite in ospedale richiede una maggiore attenzione. Nonostante i progressi della tecnologia, prevale come complicità apparentemente prevenibile dell'immobilità.	Determinare le strategie per prevenire le lesioni da pressione al tallone acquisite in ospedale.	Revisione della letteratura	Il tallone è a maggior rischio di ulcerazione. Dato che ha un livello di perfusione ematica a riposo relativamente basso, possono verificarsi ulcerazioni per pressioni superiori a 32 mmHg, mentre le forze di taglio e di attrito possono ridurre alla pressione applicata. Lo scarico della pressione sul tallone è il metodo più efficace per prevenire le lesioni da pressione. Quando si seleziona un ausilio per lo scarico è necessario prendere in considerazione una serie di fattori che includono la sua potenziale efficacia, la facilità d'uso, la durata e gli effetti sulla mobilità nonché i potenziali effetti avversi		Gli strumenti di valutazione del rischio in gran parte non hanno avuto successo, probabilmente per i molteplici fattori intrinseci che mettono a rischio il tallone. Gli ausili che scaricano la pressione sono meritevoli di ulteriore valutazione.
Burdette-Taylor	2002	Lesioni da pressione al tallone nelle unità di terapia intensiva: un grave problema di pressione.	I pazienti ricoverati in unità di terapia intensiva sono predisposti ad eccessiva pressione sui talloni a causa della gravità della loro condizione patologica	Identificare e prevenire le lesioni da pressione al tallone in terapia intensiva, fornendo informazioni aggiornate su strumenti di valutazione del	Revisione della letteratura	Esistono quattro principali aree di valutazione in grado di identificare il paziente ad alto rischio: perfusione, neuropatia polisensoriale / sensibilità sensorimotoria alterata,		La maggior parte dei segni e sintomi associati al rischio di lesioni da pressione può essere identificata con una storia e un'ispezione concise, ma approfondite, del piede. Occorre sviluppare un piano

				rischio, valutazione dell'effetto dello stato di perfusione e delle neuropatie agli arti inferiori e linee guida per l'intervento.		compromissione cognitiva, nutrizione e idratazione. Le linee guida per le lesioni da pressione al tallone includono l'utilizzo di uno strumento di valutazione del rischio chiamato Heel Pressure Ulcer Risk Assessment Tool. Fondamentale è seguire un piano di cura basato su uno strumento di valutazione del rischio.		di cura per affrontare le lesioni potenziali o effettive con un trattamento preventivo e aggressivo.
Wong	2003	Fisiologia e prevenzione delle lesioni da pressione al tallone: lo stato della scienza.	La prevenzione delle lesioni da pressione richiede la conoscenza della loro eziologia e le basi scientifiche delle cure preventive.	Discutere la fisiologia della perfusione del tessuto del tallone, l'effetto della pressione esterna sulla perfusione del tallone, così come ciò che è noto sulle strategie per ridurre la pressione esterna e gli approcci per migliorare il flusso sanguigno della cute del tallone.	Revisione della letteratura	Le lesioni da pressione al tallone sono causate da una pressione che supera quella di chiusura capillare e che provoca ischemia. Sia le alte pressioni esterne applicate per brevi periodi che quelle basse applicate per lunghi periodi sopra prominenze ossee causano aree localizzate di necrosi cellulare. La prevenzione comprende la riduzione della pressione esterna e il miglioramento del flusso sanguigno e dell'ossigenazione della pelle del tallone. 2 approcci per ridurre la pressione sono l'uso di superfici di supporto e dispositivi specifici per il tallone.		Prevenire le lesioni da pressione al tallone comporta la riduzione della pressione esterna e il miglioramento della perfusione e dell'ossigenazione. Si sa poco sulle strategie efficaci per migliorare il flusso sanguigno nei pazienti a rischio.
Black	2004	Prevenzione delle lesioni da pressione al tallone	A causa del suo sottile strato di tessuto sottocutaneo tra la cute e l'osso, il tallone è il secondo sito più comune per lo sviluppo di lesioni da pressione. Codeste sono costose e, se non trattate prontamente e correttamente, possono portare all'osteomielite e persino all'amputazione	Valutare i pazienti per il rischio e adottare misure preventive.	Revisione della letteratura	Tre gruppi di pazienti sono a maggior rischio di lesioni da pressione al tallone: paraplegici, diabetici e pazienti con spasmi alle gambe. Il modo migliore per trattare le lesioni da pressione al tallone è prevenirle. Sollevare il polpaccio su un cuscino, un piccolo asciugamano o una coperta piegata per sospendere il tallone dal letto. Utilizzare creme idratanti, calze, medicazioni (come pellicole o idrocolloidi) o protezioni per il tallone.		I migliori prodotti per prevenire le lesioni devono essere in grado di ridurre la pressione, l'attrito e il taglio, devono proteggere le caviglie e mantenere in sospensione il tallone evitando la caduta del piede (piede equino)
Nicosia	2007	Effetto delle superfici che alleviano la pressione sulla prevenzione delle lesioni da pressione	Le lesioni da pressione al tallone sono il secondo sito più comune di lesioni da pressione. Le possibili ragioni includono l'uso da parte dei pazienti del tallone come perno per la mobilizzazione nel letto, nonché le alte pressioni sul tallone quando i pazienti sono	Studiare l'efficacia degli interventi di riduzione della pressione sull'incidenza delle lesioni da pressione al tallone in vari contesti.	Revisione sistematica della letteratura con Metanalisi. Criteri di inclusione: studi clinici controllati pubblicati in lingua inglese tra gennaio 1980 e maggio 2005 che hanno valutato l'efficacia	L'uso di una specifica schiuma o di una superficie di supporto ad aria è associato a una riduzione del 50% del rischio di sviluppo di una lesione. Sei dei sette studi hanno riportato che la percentuale di	E' dimostrato il beneficio dell'uso di un materasso in schiuma o ad aria o un rivestimento rispetto a un normale materasso ospedaliero per ridurre il rischio di sviluppare lesioni da pressione al tallone. Ci sono	Esistono prove a supporto dell'uso di determinati materassi in schiuma o ad aria / rivestimenti nella prevenzione delle lesioni da pressione al tallone rispetto a un normale materasso ospedaliero. Al

		del tallone in una varietà di contesti.	distesi a causa della distribuzione irregolare del peso corporeo tra le prominenze ossee. Inoltre, la piccola superficie del tallone lo predispone allo sviluppo di lesioni da pressione.		di programmi di prevenzione, dispositivi, materassi e rivestimenti sull'incidenza delle lesioni da pressione al tallone negli adulti in una varietà di contesti sanitari	soggetti con lesione da pressione al tallone era inferiore se si trovavano su una superficie speciale rispetto a un materasso ospedaliero standard. Tre studi hanno riportato un'incidenza di lesioni da pressione al tallone inferiore nei soggetti posti su materasso in schiuma rispetto ai materassi ospedalieri standard.	prove sufficienti per suggerire che i materassi in schiuma sia associati a un minor rischio di sviluppo delle lesioni da pressione al tallone.	momento non sono disponibili ricerche sufficienti per determinare se i dispositivi di protezione del tallone possono prevenire le lesioni da pressione
Langemo	2008	Lesioni da pressione al tallone: stare in guardia	Il tallone è un sito corporeo molto comune di insorgenza di lesioni da pressione. Queste ultime troppo spesso possono portare ad un'amputazione dell'arto al di sotto del ginocchio in soggetti con diabete mellito. Si stima che il 60% si sviluppino in setting per acuti; tuttavia, la prevalenza complessiva è più elevata nelle cure a lungo termine	Presentare una panoramica completa delle informazioni attuali sul rischio, lo sviluppo, la prevenzione e il trattamento delle lesioni da pressione al tallone.	Revisione della letteratura	I principali fattori di rischio per lo sviluppo di una lesione da pressione del tallone includono pressione, attrito e taglio, problemi di perfusione, immobilità, comorbidità, procedure chirurgiche, disidratazione, inadeguata alimentazione, spasmi alle gambe, contratture o agitazione sono a rischio. Una medicazione esterna può proteggere e ridurre significativamente la forza di taglio, ma non riduce la pressione dell'interfaccia tissutale. La completa eliminazione della pressione del tallone mediante un dispositivo di rilascio della pressione è fondamentale. Anche girare o riposizionare frequentemente il paziente è un buon modo per prevenire lo sviluppo di lesioni da pressione	Le strategie di prevenzione devono includere: identificazione di comorbidità, compreso lo stato nutrizionale; valutazione giornaliera della cute; valutazione del rischio da effettuare di routine utilizzando una scala testata; attuazione di interventi prospettici basati sulle evidenze; applicazione precoce di dispositivi di redistribuzione della pressione; avvio immediato di interventi di prevenzione e/o trattamento; e valutazione della strategia di prevenzione in corso	È fondamentale che tutti i membri del team di assistenza sanitaria integrino nella loro pratica strategie di prevenzione e intervento precoce per prevenire le ulcere al tallone. L'identificazione del rischio, l'anamnesi completa, le ispezioni quotidiane o più frequenti del piede e gli interventi preventivi immediati sono tutti elementi vitali.
Junkin	2009	Le superfici di redistribuzione della pressione o i dispositivi di protezione del tallone sono efficaci per prevenire le ulcere da decubito?	Le lesioni da pressione al tallone sono riconosciute come seconde per prevalenza tra i pazienti ospedalizzati e studi recenti suggeriscono che la loro incidenza può essere più elevata delle lesioni da pressione sacrali.	Identificare e valutare se le superfici di redistribuzione della pressione o i dispositivi di protezione del tallone sono efficaci per la prevenzione delle relative lesioni da pressione	Revisione sistematica della letteratura. Criteri di inclusione: qualsiasi studio che confrontasse una o più superfici di redistribuzione della pressione o dispositivi di protezione del tallone progettati specificamente per prevenire lesioni da pressione e che confrontasse due o più superfici di redistribuzione della pressione progettate per prevenire lesioni da pressione che riportasse differenze specifiche nell'incidenza di	Le superfici di redistribuzione della pressione variano nella loro capacità di prevenire le lesioni da pressione al tallone, ma ci sono prove insufficienti per determinare quali superfici siano ottimali. Esistono prove insufficienti per determinare se i dispositivi di protezione del tallone siano più efficaci di un normale cuscino in schiuma viscoelastica per la prevenzione delle lesioni da pressione	Mentre i dispositivi di redistribuzione della pressione possono ridurre la pressione dell'interfaccia dei tessuti sui talloni, l'opinione degli esperti e l'esperienza clinica concordano sul fatto che l'elevazione del tallone è indicata sia per ridurre la pressione che per prevenire il taglio e l'attrito. Sono disponibili numerosi dispositivi di protezione del tallone progettati per alleviare la pressione dell'interfaccia del tessuto e	Le considerazioni per la scelta di un dispositivo di protezione ottimale includono la sua capacità di sollevare il tallone dalla superficie di supporto sottostante prevenendo al contempo la caduta del piede e la rotazione della gamba, la capacità dello stivale di mantenere la temperatura, la sua capacità di essere pulita, sia che consenta la deambulazione del paziente, la sua capacità di rimanere in posizione nonostante il movimento del

					lesioni da pressione al tallone		proteggere da taglio e attrito.	paziente e la sua capacità di rimanere in posizione senza causare pressione su altre zone del piede.
Lyman	2009	Programmi efficaci di prevenzione delle lesioni da pressione al tallone in un contesto di assistenza a lungo termine.	Le lesioni da pressione al tallone sono comuni nelle strutture sanitarie di cure a lungo termine. L'identificazione precoce del rischio e l'uso di misure preventive sono fondamentali per ridurre la morbilità, la mortalità e gli alti costi associati a queste lesioni da pressione	Determinare se uno scarico del tallone standardizzato in conformità con le raccomandazioni dell'Institute for Healthcare Improvement riduce l'incidenza delle lesioni da pressione del tallone	Revisione della letteratura	Nessuna delle superfici di supporto disponibili fornisce un completo scarico della pressione nella zona del tallone. La prevenzione comprende l'identificazione del rischio, la valutazione delle comorbidità e un protocollo di prevenzione delle lesioni da pressione che include l'implementazione precoce e aggressiva dei dispositivi di redistribuzione della pressione. Interventi specifici includono sollevare il tallone dal letto (o altra superficie di supporto) ed evitare l'iperestensione del ginocchio se i pazienti hanno gli arti inferiori immobili. Si raccomanda l'uso di un dispositivo che riduca la pressione, l'attrito e il taglio mantenendo la sospensione del tallone ed evitando la caduta del piede	L'uso di protezioni per il tallone combinato con la valutazione del rischio e valutazioni regolari della cute è associato a una minore incidenza di lesioni da pressione del tallone. Un intervento basato su un protocollo che includa educazione, valutazione del rischio, frequente valutazione della cute e l'uso di un dispositivo di protezione del tallone per alleviare la pressione può portare a una notevole riduzione della frequenza delle lesioni da pressione del tallone in pazienti ad alto rischio.	Un intervento basato su protocollo che includa educazione, valutazione del rischio, valutazione frequente della cute e uso di un dispositivo di protezione del tallone che riduca la pressione può portare a una notevole riduzione dell'incidenza delle lesioni da pressione al tallone.
Campbell	2010	Attuazione delle migliori pratiche nella prevenzione delle lesioni da pressione al tallone nella popolazione e colpita da patologia ortopedica acuta	I soggetti sottoposti a chirurgia ortopedica agli arti inferiori sono particolarmente a rischio di sviluppare lesioni da pressione al tallone.	Sviluppare, attuare e valutare un programma di prevenzione delle lesioni da pressione al tallone per i pazienti ortopedici.	Revisione della letteratura	Questo programma si concentra su tre aree: (i) formazione del personale, (ii) approccio di gruppo alla mobilitazione precoce e frequente del paziente e (iii) uso di un dispositivo di protezione del tallone. Il dispositivo di protezione del tallone selezionato è un cuneo in schiuma viscoelastica. L'incidenza di lesioni da pressione al tallone dopo l'attuazione del programma di prevenzione è stata dello 0%. Ciò è stato statisticamente significativo rispetto all'incidenza pre-intervento (13,3%)	Il programma ha avuto successo perché nessuna lesione da pressione al tallone è stata identificata durante o entro 1 mese dalla sua attuazione. Nella post-attuazione l'incidenza delle lesioni da pressione al tallone si è ridotta in maniera significativa.	Le lesioni da pressione al tallone sono una preoccupazione comune e seria per la salute, ma possono essere prevenute nella maggior parte dei pazienti con un programma universale di prevenzione che incorpori input di pazienti e personale.

Salcido	2011	Lesioni da pressione al tallone: tallone viola e lesioni dei tessuti profondi.	Il tallone è un sito frequente di formazione di lesioni da pressione, in particolare lo sviluppo di sospette lesioni dei tessuti profondi	Migliorare la competenza dello studente con informazioni sull'epidemiologia, la fisiopatologia e la prevenzione delle lesioni da pressione al tallone	Revisione della letteratura	Lo sviluppo di lesioni da pressione al tallone è associato a patomeccanica, ipossia cronica, danno da riperfusione, ridotta disponibilità di nutrienti, anomalie del fattore di crescita e infiammazione cronica. La prevenzione efficace delle lesioni da pressione del tallone comporta un approccio multifattoriale che include l'identificazione del rischio, la valutazione della comorbidità e l'implementazione dei dispositivi di redistribuzione della pressione	Istituendo il riposizionamento regolare e frequente delle estremità, la periodica valutazione della cute e introducendo dispositivi di protezione del tallone, la prevalenza delle lesioni da pressione del tallone acquisite in ospedale possono essere significativamente ridotte	
Lyder	2011a	Il serio problema della prevenzione delle lesioni da pressione al tallone negli ospedali.	Le lesioni da pressione al tallone rimangono una sfida per gli ospedali. Il 30% dei pazienti ha sviluppato tali lesioni in ospedale	Esaminare le basi della prevenzione delle lesioni da pressione al tallone e fornire una guida sulla selezione delle protezioni per il tallone per una prevenzione ottimale.	Revisione della letteratura	Una strategia chiave nella prevenzione delle lesioni da pressione al tallone è l'utilizzo costante di dispositivi di protezione di qualità e l'uso giudizioso e strategico di cuscini e cuscinetti. Ispezionare regolarmente i talloni alla ricerca di segni di eritema negli individui identificati come a rischio è essenziale per la prevenzione. Una delle misure preventive più importanti è la riduzione del carico meccanico.	Nonostante la scarsità di studi, le protezioni del tallone dovrebbero essere considerate per la prevenzione ottimale delle lesioni da pressione al tallone. Le considerazioni cliniche nella scelta di un dispositivo di protezione ottimale dovrebbero includere questi aspetti: se il dispositivo solleva il tallone dalla superficie di supporto sottostante prevenendo la caduta del piede e la rotazione della gamba, la capacità di ridurre l'attrito / taglio, se consente al paziente di deambulare, la capacità di rimanere in posizione mentre il paziente muove la gamba, se riduce il calore ai talloni, il costo.	Le lesioni da pressione ai talloni rimangono un problema. Con l'aumentare dell'invecchiamento della popolazione, queste lesioni aumenteranno a meno che non venga attuata una prevenzione aggressiva negli ospedali.
Lyder	2011b	Prevenzione delle lesioni da pressione al tallone: implicazioni economiche e legali	Le lesioni da pressione acquisite in ospedale sono un problema importante per i dirigenti infermieri. Le lesioni da pressione non solo sono dolorose per i pazienti, ma possono anche essere costose per gli ospedali.	Esaminare la letteratura corrente relativa alla prevenzione delle lesioni da pressione acquisite in ospedale e fornire una guida sul ruolo critico dei dirigenti infermieri per ridurre l'incidenza di lesioni da pressione al tallone	Revisione della letteratura.	Le lesioni da pressione al tallone possono svilupparsi indipendentemente da una buona assistenza infermieristica e / o medica. Le azioni legali spesso portano a significativi esborsi finanziari da parte di operatori sanitari e / o istituzioni. Pertanto, se l'istituzione sanitaria avesse fornito misure preventive sistematiche e complete, avrebbe potuto potenzialmente evitare molte cause legali costose.	Un programma di prevenzione delle lesioni da pressione dei talloni dovrebbe includere quanto segue: valutazione quotidiana della cute dei talloni, uso di un dispositivo di scarico (come protezioni), controlli dell'umidità e del calore, educare il paziente e la famiglia sull'importanza di proteggere i talloni, ridurre l'attrito e le forze di taglio, educazione del paziente e della famiglia sull'importanza della protezione del tallone.	Molti esperti clinici ritengono che una protezione del tallone di qualità dovrebbe far parte di qualsiasi programma aggressivo di prevenzione delle lesioni da pressione.

Morton	2012	Prevenzione e gestione delle lesioni da pressione al tallone: una panoramica.	L'anatomia del tallone è caratterizzata da un piccolo osso (il calcagno) coperto da un sottile strato di tessuto sottocutaneo che riceve alte pressioni locali quando viene posizionato sulla maggior parte delle superfici, mettendolo quindi a rischio di ulcerazione.	Discutere le linee guida sulle migliori pratiche relative alla prevenzione e alla gestione delle lesioni da pressione al tallone.	Revisione della letteratura	Gli strumenti di valutazione possono essere utilizzati per avvisare l'operatore sanitario delle principali aree di interesse e per elaborare un piano di cure preventive; tuttavia, questi piani spesso non sono specifici per la prevenzione delle lesioni da pressione del tallone. Sono necessari interventi per proteggere i talloni nei pazienti più vulnerabili. E' necessario garantire che il tallone sia sollevato dalla superficie del materasso, che il dispositivo sia in grado di rimanere in sede nonostante i cambiamenti nella posizione del paziente e di prevenire la caduta dei piedi e non dovrebbe esercitare pressione sulle aree ad alto rischio.	Il riconoscimento da parte degli operatori sanitari del fatto che le lesioni da pressione al tallone dovrebbero essere considerate a pieno titolo nell'ambito della valutazione olistica del paziente sarà un fattore chiave per la loro futura prevenzione	È riconosciuto che i pazienti ad alto rischio richiedono lo scarico completo del tallone. La ricerca per suggerire quale dispositivo dovrebbe essere usato è di qualità variabile; pertanto, i professionisti dovrebbero decidere su una politica locale basata sull'ambiente di cura, il comfort del paziente, la conformità e l'accessibilità economica
Clegg	2014	Dispositivi di elevazione per la prevenzione delle lesioni da pressione al tallone: una revisione.	I dispositivi che possono scaricare la pressione includono cuscini, cunei e stivali. Non è chiaro quale sia il metodo o il dispositivo migliore per prevenire le lesioni da pressione al tallone	Esaminare quali sono dispositivi per scaricare il tallone nel modo più efficace per prevenire le lesioni da pressione nell'ambito delle cure secondarie.	Revisione sistematica della letteratura. Criteri di inclusione: RCT che hanno confrontato i dispositivi che scaricano i talloni per prevenire le lesioni da pressione, condotte in ospedale su pazienti a rischio con cute intatta nell'ambito di cure secondarie	5 studi inclusi. Studio 1: comparazione fra cunei e cuscini - nessuno ha sviluppato una lesione da pressione. Studio 2: comparazione fra elevazione del tallone tramite Heel-lift Suspension Boot™ e cure standard - l'uso di elevatori riduce l'incidenza di lesioni. Studio 3: comparazione fra protezioni del tallone High Cushion Kodel™, Egg Crate Heel lift Positioner™ ed EHOB Foot Waffle Air Cushion™ - nessuna differenza statisticamente significativa nell'incidenza delle lesioni da pressione. Studio 4: comparazione fra cuscini e imbottitura per piedi disponibile in commercio (stivale in vinile) - quest'ultimo gruppo tendeva a sviluppare prima le lesioni da pressione. Studio 5: comparazione fra stecche in schiuma, schiuma a guscio d'uovo, medicazione duoderm e stivali di protezione del tallone - le stecche in schiuma e la schiuma a guscio d'uovo sono più efficaci per alleviare la	L'uso di un dispositivo di elevazione del tallone a stivale è più utile rispetto all'utilizzo di medicazioni, cuscini o sacchetti d'acqua. Le linee guida raccomandano specificamente che non vengano utilizzate sacche per fleboclisi o guanti pieni d'acqua. I dispositivi ad hoc come i cuscini possono essere abitualmente utilizzati ma questi sono spesso inefficaci come dispositivi di elevazione del tallone in quanto tendono a rimanere in posizione solo per brevi periodi di tempo	Un dispositivo ideale per prevenire le lesioni da pressione dovrebbe essere leggero, comodo e facile da applicare e rimuovere in modo che da poter controllare la pressione sulle aree interessate.

						pressione sul tallone.		
Delmore	2015	Fattori di rischio associati alle lesioni da pressione al tallone nei pazienti ospedalizzati.	Sono stati ipotizzati molteplici fattori che contribuiscono alla formazione di lesioni da pressione al tallone	Sviluppare e validare un metodo per prevedere se i pazienti svilupperanno una lesione da pressione sul tallone durante la degenza in ospedale.	Studio retrospettivo caso-controllo in un centro medico urbano terziario. Criteri di inclusione: presenza di almeno una lesione da pressione al tallone o con sviluppo di una lesione da pressione al tallone dal 2009 al 2011; degenza ospedaliera di almeno 3 giorni.	4 predittori significativi e indipendenti per la formazione di lesioni da pressione durante il ricovero in ospedale: diabete mellito, malattia vascolare, immobilità e un punteggio di scala di Braden $\leq 18$ all'ammissione.	Il diabete mellito, la malattia vascolare, l'immobilità e il punteggio della scala di Braden $\leq 18$ erano fattori predittivi significativi per lo sviluppo di lesioni da pressione al tallone durante una degenza in ospedale. Sia il diabete mellito che l'edema influenzano le risposte dei tessuti del tallone al carico e aumentano la probabilità di sviluppare una lesione da pressione al tallone. Anatomie del piede atipiche come quella del piede di Charcot nei pazienti neuropatici aumentano la probabilità di insorgenza di lesioni da pressione al tallone.	Sono stati identificati 4 predittori dello sviluppo delle lesioni da pressione al tallone: diabete mellito, malattia vascolare, immobilità e un punteggio della scala di Braden $\leq 18$ . L'obiettivo finale è quello di individuare le popolazioni ad alto rischio in modo che le misure di prevenzione possano essere applicate in modo efficace e giudizioso.
Stang	2015	Il ruolo dell'innovazione nella prevenzione delle lesioni da pressione al tallone.	Le lesioni da pressione rappresentano un grave onere economico per le strutture sanitarie. Hanno anche un impatto significativo sulla qualità della vita e sulla morbilità del paziente.	Individuare le strategie preventive che devono essere messe in atto per prevenire lo sviluppo di una lesione da pressione al tallone.	Revisione della letteratura	Le strategie di prevenzione dovrebbero includere questi elementi: utilizzare una superficie di supporto di ridistribuzione della pressione adeguata, ispezionare la cute, riposizionare, assicurare un'adeguata gestione dell'incontinenza (urinaria e fecale), del sudore o dell'essudato, garantire un'adeguata alimentazione e idratazione.		Standardizzare la selezione dei prodotti ed evidenziare l'importanza delle strategie di prevenzione delle lesioni da pressione nei reparti ha incoraggiato l'uso dei dispositivi di ridistribuzione della pressione e ha ridotto la confusione su quale prodotto selezionare e quando.
Hanna/Bull	2016	Prevenzione delle ulcere da decubito al tallone: iniziativa di miglioramento della qualità in una struttura canadese di cure acute.	La Registered Nurses' Association of Ontario raccomanda ispezioni frequenti dei talloni ed elevazione della superficie del letto come interventi preventivi chiave. L'European Pressure Ulcer Advisory Panel e l'European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP / NPUAP) raccomandano l'uso di dispositivi di protezione del tallone per scaricare i talloni.	Descrivere l'iniziativa di miglioramento della qualità e presentare i risultati misurati in un periodo di 4 anni, dal 2009 al 2013.	Revisione della letteratura e analisi retrospettiva su un periodo di 4 anni.	Il 45% dei pazienti ricoverati era considerato a rischio di lesioni da pressione del tallone e gli infermieri hanno applicato protezioni del tallone per il 36% di questi pazienti. A 1 anno dall'attuazione dell'iniziativa di miglioramento della qualità, vi è stata una diminuzione del 28% nella prevalenza di lesioni da pressione al tallone acquisite in struttura. La prevalenza di lesioni da pressione al tallone dal 2009 al 2013 è diminuita del 72% in 4 anni.	La standardizzazione dei metodi e dei dispositivi di scarico del tallone ha aiutato il personale ad aderire alle migliori pratiche per la prevenzione delle lesioni da pressione al tallone. Le protezioni per il tallone sono state rese facilmente accessibili al personale; la quantità è stata regolarmente valutata e il programma è stato mantenuto su ciascuna unità infermieristica. Il monitoraggio permanente dell'educazione e dell'adesione ha	Conclusioni definitive sull'efficacia non possono essere tratte sulla base dei risultati di un'iniziativa di miglioramento della qualità, ma la riduzione dell'incidenza delle lesioni da pressione al tallone acquisite in struttura dimostra il potenziale per garantire un cambiamento sostenuto con un'iniziativa di miglioramento della qualità attentamente pianificata ed eseguita.

							migliorato la responsabilità del personale e contribuito all'ottenimento di risultati positivi.	
Black	2018	Pratica clinica. Prevenzione e gestione delle lesioni da pressione al tallone.	Le lesioni da pressione sui talloni si verificano spesso in pazienti immobili. I fattori di rischio per queste lesioni derivano dall'anatomia del calcagno, dalle alterazioni del flusso sanguigno al piede e dalle malattie neuropatiche. Esistono molte considerazioni cliniche nella prevenzione delle lesioni da pressione al tallone.	Affrontare l'epidemiologia e l'impatto economico della lesione da pressione al tallone, identificare i fattori di rischio e la diagnosi differenziale del loro sviluppo, trattare delle sfide nella prevenzione attraverso il continuum delle cure e fornisce una guida per la selezione di interventi adeguati nella prevenzione della lesione da pressione al tallone attraverso la revisione di prove esistenti.	Revisione della letteratura.	Tre meccanismi portano a sviluppare una lesione da pressione: deformazione diretta delle cellule dei tessuti molli, pressione e forze taglio applicate ai tessuti molli nel tempo, cambiamenti nel microclima cutaneo. Fattori di rischio: immobilità, riduzione della perfusione, malattia neuropatica, cambiamenti nei tessuti molli legati all'età, al disuso e al diabete. Fondamentale una valutazione costante della cute del piede. Per ridistribuire la pressione dal tallone, il tallone dovrebbe essere sollevato dal letto. Nel determinare quale meccanismo utilizzare per scaricare il tallone, considerare: durata dell'immobilità, mobilità delle gambe, ipermobilità, scarso flusso arterioso, neuropatia, deambulazione, e se il paziente non riesce a mantenere in autonomia una determinata postura nel letto		Una lesione da pressione del tallone può essere devastante. I medici dovrebbero assicurarsi di poter riconoscere i pazienti a rischio di sviluppo di lesioni da pressione e attuare azioni appropriate per ridurre o rimuovere la pressione su questa area vulnerabile.
Ramundo	2018	Le medicazioni in schiuma profilattica riducono le lesioni da pressione del tallone?	Le lesioni da pressione causano dolore, perdita di funzionalità, infezioni, prolungamento della durata di degenza in ospedale e aumento dei costi.	Esaminare le prove e fornire raccomandazioni relative all'efficacia delle medicazioni in schiuma profilattica nel ridurre le lesioni da pressione del tallone.	Revisione sistematica della letteratura. Criteri di inclusione: studi primari o secondari riguardanti la prevenzione delle lesioni da pressione al tallone.	Sono stati identificati tredici studi. L'uso di medicazioni in schiuma profilattica riduce la probabilità di lesioni da pressione al tallone quando utilizzate in combinazione con un programma di prevenzione delle lesioni da pressione. Le medicazioni devono essere periodicamente rimosse per valutare lo stato del tallone e sebbene il silicone sia il più delicato fra gli adesivi, deve essere considerato l'impatto della rimozione frequente sulla cute fragile. La riapplicazione è spesso difficile, portando a cambi di medicazione più frequenti con conseguenze sui costi.	L'uso di medicazioni profilattiche in schiuma multistrato applicate ai talloni, in combinazione con un programma di prevenzione delle lesioni da pressione basato sull'evidenza, è raccomandato come strategia clinicamente efficace per ridurre le lesioni da pressione sul tallone	Le lesioni da pressione sul tallone sono una grave complicazione e indicatori di sicurezza del paziente. Le migliori prove attuali indicano che l'uso di medicazioni profilattiche in schiuma multistrato è efficace nel ridurre le lesioni da pressione del tallone quando incluse in un programma di prevenzione delle lesioni da pressione.

Marshall	2019	Le medicazioni Mepilex Border Sacrum e Heel per la prevenzione delle ulcere da pressione: una guida alla tecnologia medica NICE.	Le medicazioni Mepilex Border Sacrum e Heel sono medicazioni autoadesive in schiuma multistrato progettate per l'uso sul tallone e sull'osso sacro allo scopo di prevenire le lesioni da pressione	Affrontare le incertezze sui benefici dichiarati dell'uso delle medicazioni Mepilex Border Heel e Sacrum.	Revisione sistematica della letteratura. Criteri di inclusione: pazienti a rischio o ad alto rischio di lesioni da pressione in un contesto di terapia acuta come definito da una scala di valutazione validata, presenza di prove sulle medicazioni generali Mepilex Border (non specifiche del tallone o del sacro) e sulle medicazioni Mepilex (una versione a 3 strati della medicazione Mepilex Border).	Inclusi tredici studi. La maggior parte degli studi ha confrontato le medicazioni Mepilex Border Sacrum (più le cure standard) con le sole cure standard. Le prove comparative per le medicazioni Mepilex Border Heel erano limitate. I risultati mostrano una differenza non statisticamente significativa a favore delle medicazioni Mepilex Border Sacrum per l'incidenza delle lesioni da pressione	Le medicazioni Mepilex Border Heel sono promettenti come intervento di prevenzione delle lesioni da pressione nelle persone considerate a rischio in contesti di cura acuta. Tuttavia, al momento non ci sono prove sufficienti a supporto di una adozione ordinaria	Le medicazioni Mepilex Border Heel e Sacrum hanno il potenziale per prevenire le lesioni da pressione nelle persone che sono considerate a rischio in contesti di cura acuta, ma sono necessarie ulteriori prove per affrontare le incertezze circa i benefici dichiarati delle medicazioni e l'incidenza delle lesioni da pressione in un setting per acuti
Rivolo	2019	Lesioni da pressione ai talloni: raccomandazioni basate sul consenso per la valutazione e la gestione.	Nonostante sia così comune, causando alti rischi per i pazienti, la fisiopatologia delle lesioni da pressione al tallone non è ancora completamente compresa. In particolare, i meccanismi alla base della relazione tra il riposo a letto e lo sviluppo delle lesioni da pressione del tallone necessitano ancora di chiarimenti, precludendo finora lo sviluppo di strategie adeguate alla diagnosi e la gestione.	Stendere raccomandazioni per la valutazione, prevenzione e gestione delle lesioni da pressione al tallone	Revisione della letteratura. Sono state create trentacinque raccomandazioni e dichiarazioni. Il problema clinico è stato suddiviso in sei aree di interesse: valutazione vascolare dell'arto inferiore in presenza di lesioni da pressione al tallone; valutazione e trattamento locale degli stadi I e II; valutazione e trattamento locale degli stadi III e IV, delle lesioni di profondità sconosciuta e delle lesioni sospette dei tessuti profondi; criteri di riferimento per indirizzare i pazienti a centri specializzati; uso di agenti biofisici nelle lesioni resistenti; dispositivi di scarico in pazienti che camminano e non camminano.	Undici raccomandazioni con livello di forza debole, principalmente nelle aree "lesioni da pressione al tallone di stadio III e IV, sospetta lesione dei tessuti profondi e lesioni di profondità sconosciuta" e "agenti biofisici". I settori "scarico", "lesioni da pressione al tallone di stadio I e II" e "criteri di riferimento" sono stati quelli caratterizzati da un più alto livello di accordo.	I risultati potrebbero migliorare gli esiti, in particolare in settori quali la valutazione vascolare, i dispositivi mobili, la classificazione delle lesioni da pressione e i criteri di riferimento in cui sono emerse opinioni chiare e condivise.	Le raccomandazioni sviluppate sistematicamente rappresentano la migliore guida per la pratica clinica.

Le misure preventive prevedono la riduzione 1) della pressione di interfaccia (pressione sviluppata tra la superficie di supporto ed il tessuto cutaneo) sui talloni e/o la sua redistribuzione su una superficie di appoggio più ampia; 2) delle forze di taglio (che si generano parallelamente alla superficie del letto) e/o di frizione (che insorgono per l'opposizione al movimento relativo fra due parti, tipicamente la superficie del letto e un segmento corporeo) (Lyder CH, 2011a).

### Superfici di supporto

Possono essere classificate in statiche o dinamiche. Le prime non fanno uso di elettricità e includono cuscini, rivestimenti o materassi in schiuma viscoelastica o riempiti con aria, gel o acqua (Langemo D et al., 2008; Lyder CH, 2011b). Sono ideali per pazienti a basso rischio di LDP. Le seconde includono dispositivi come materassi ad aria in grado di gonfiarsi e sgonfiarsi alternativamente (Langemo D et al., 2008; Lyder CH, 2011b), alimentati da elettricità o da una pompa e indicati per pazienti non in grado di variare il decubito in autonomia o con rischio di LDP da moderato-elevato o ancora con LDP a tutto spessore. Le superfici di supporto devono essere selezionate nel rispetto di queste variabili: 1) livello di immobilità e inattività; 2) necessità di controllo del microclima e riduzione delle forze di taglio; 3) dimensioni e peso del paziente; 4) rischio di sviluppare nuove LDP; 5) numero, gravità e localizzazione delle LDP. Esistono prove di efficacia a sostegno dell'uso di un materasso in schiuma o ad aria rispetto a un materasso ospedaliero convenzionale per ridurre il rischio di LDP ai talloni del 50% (Nicosia G et al.,

2007). Alcuni dispositivi, come i materassi a pressione alternata, hanno specifiche proprietà di distribuzione della pressione nella zona dei talloni, sebbene non producano un completo scarico al di sotto di essi (Langemo D et al., 2008; Junkin J et al., 2009). Uno scarico efficace può essere ottenuto mediante l'uso di cuscini standard oppure in schiuma viscoelastica o ad aria (Donnelly J, 2001). L'uso di un cuscino è un intervento infermieristico comune e raccomandato dalle linee guida NPUAP-EPUAP-PPPIA per la prevenzione delle LDP ai talloni (Graff MK et al., 2000; Donnelly J, 2001; Burdette-Taylor SR et al., 2002; Wong VK et al., 2003; Black J, 2004; Langemo D et al., 2008; Lyder CH, 2011a; Lyder CH, 2011b; Clegg R et al., 2014). Come alternativa è possibile porre sotto il polpaccio, in modo da distribuire il peso della gamba lungo di esso senza esercitare pressione sul tendine di Achille (Black J, 2004; Langemo D et al., 2008; Lyder CH, 2011a; Lyder CH, 2011b; EPUAP-NPUAP-PPPIA, 2016), un asciugamano arrotolato o una coperta piegata (Burdette-Taylor SR et al., 2002; Black J, 2004; Langemo D et al., 2008). Il ginocchio dovrebbe essere lievemente flesso ( $5^{\circ}$ - $10^{\circ}$ ) in quanto l'iperestensione potrebbe causare l'ostruzione della vena poplitea favorendo l'insorgenza di una trombosi venosa profonda (Donnelly J, 2001; Lyder CH, 2011a; Lyder CH, 2011b; EPUAP-NPUAP-PPPIA, 2016). Un requisito per l'uso del cuscino è la compliance da parte del paziente (Graff MK et al., 2000; Black J, 2004): se confuso, agitato o addormentato potrebbe avere difficoltà a mantenere il cuscino in situ (Donnelly J, 2001; Burdette-Taylor SR et al., 2002). I cuscini spesso rimangono in posizione solo per un breve periodo di tempo: i talloni tendono infatti a scivolare rapidamente dal cuscino verso il letto o gli arti inferiori si muovono in modo che i talloni poggino direttamente sul cuscino, il che paradossalmente fa aumentare anziché ridurre la pressione di interfaccia (Junkin J et al., 2009; Clegg R et al., 2014). L'altro problema che si genera con il cuscino è che non esiste un supporto che garantisca una posizione neutra al piede, con conseguente aumento del rischio di contratture dei tendini del tallone (Langemo D et al., 2008; Junkin J et al., 2009; Clegg R et al., 2014). La letteratura cita i guanti pieni d'acqua e le sacche per fleboclisi come mezzi per ridurre la pressione sui talloni. Il principio alla base del loro utilizzo è quello secondo cui l'idrosospensione disperderebbe la pressione su una superficie maggiore (Donnelly J, 2001; Clegg R et al., 2014). Tuttavia, per raggiungere la riduzione di pressione ideale, occorre calcolare la quantità di fluido necessaria per ottenerla. Un guanto di dimensioni 7 o 7,5 riempito con 400 ml di acqua è generalmente efficace. Tuttavia si trascura un'importante variabile: il peso del paziente (Donnelly J, 2001). Sebbene i guanti pieni d'acqua e le sacche per fleboclisi forniscano un certo sollievo, anche se in modo casuale e inaffidabile, sono presidi difficili da mantenere in situ e quindi la loro efficacia complessiva è discutibile (Donnelly J, 2001; Clegg R et al., 2014). Da ultimo, l'esperienza con i dispositivi a cuneo suggerisce che, sebbene possano in qualche modo ridurre la mobilità, sono in grado di sospendere i talloni dalla superficie di supporto sottostante, sebbene non riducano il rischio di caduta del piede (Junkin J et al., 2009). Occorre che le dimensioni del cuneo siano adattabili ad una varietà di gambe e corporature (es. persone con gambe più grandi e più pesanti necessitano di un cuneo più spesso) (Campbell KE et al., 2010).

### Dispositivi di protezione specifici

Le protezioni del tallone andrebbero considerate al fine di prevenire le LDP (Lyder CH, 2011b). Il dispositivo ottimale dovrebbe: 1) sollevare il tallone dalla superficie di supporto sottostante prevenendo la caduta del piede e la rotazione della gamba; 2) essere efficace nel ridurre l'attrito e le forze di taglio; 3) consentire al paziente di deambulare; 4) rimanere in sede durante la deambulazione o quando si muove la gamba; 5) essere facilmente igienizzabile; 6) ridurre il calore ai talloni; 7) essere di costo contenuto (Lyder CH, 2011a; Lyder CH, 2011b). Le protezioni/imbottiture sono generalmente realizzate in fibre di poliestere, fibre cave siliconate, tessuto morbido, imbottitura in schiuma o strati di vello di pecora sintetico o naturale (Wong VK et al., 2003; Salcido R et al., 2011); sono ideali per proteggere il tallone dalle forze di attrito e di taglio (Wong VK et al., 2003) anche se non forniscono sollievo dalla pressione e non devono quindi essere utilizzate come alternativa all'elevazione del tallone nel paziente in stato di immobilità (Langemo D et al., 2008). È fondamentale garantire che la medicazione protettiva al tallone abbia dimensioni e forma corrette e che sia posizionata in modo appropriato per ridurre il rischio di pieghe o sollevamenti ai bordi (Black J et al., 2018). Se usata in modo profilattico, deve essere rimossa almeno una volta al giorno per ispezionare la cute e quindi deve essere considerato l'impatto di una rimozione frequente (Black J et al., 2018; Ramundo J et al., 2018). I dispositivi tipo stivale sono comunemente utilizzati (Junkin J et al., 2009; Clegg R et al., 2014) e se ben progettati riducono il rischio di LDP (Black J et al., 2018). Essi hanno maggiori probabilità di rimanere in posizione supportando il piede in una posizione neutra, il che può prevenire una flessione plantare prolungata rispetto a quanto osservabile per i cuscini o i guanti pieni d'acqua (Junkin J et al., 2009; Clegg R et al., 2014). Possono essere realizzati in materiale plastico riempito con aria, schiuma viscoelastica, fibra, gel o vello di pecora (Wong VK et al., 2003; Clegg R et al., 2014). I pazienti per i quali trovano indicazione sono ad esempio quelli con diabete mellito e/o patologia vascolare periferica o neuropatia periferica, con mobilità ridotta o limitata, con storia precedente di LDP ai talloni (Langemo D et al., 2008). Andrebbe sempre considerato l'uso di emollienti per preservare l'integrità della cute (Black J, 2004; Lyder CH, 2011b; Salcido R et al., 2011). Un'attività eccessiva degli arti inferiori, come nel paziente agitato o con spasticità muscolare, provoca infatti un aumento del rischio di LDP. Per l'impatto delle forze di attrito e di taglio, creme idratanti o pomate protettive per la cute andrebbero applicate due volte al giorno (Graff MK et al.,

2000).

### Riposizionamento

La letteratura suggerisce che riposizionare un paziente ogni due ore mentre è a letto e ogni ora quando seduto è una frequenza ottimale (Burdette-Taylor SR et al., 2002; Lyder CH, 2011b), sebbene la frequenza di riposizionamento dovrebbe tenere conto della tolleranza del paziente, del livello di attività e mobilità, delle condizioni mediche generali, degli obiettivi del trattamento, degli esiti delle valutazioni della cute e delle superfici di supporto disponibili. Le rotazioni laterali non dovrebbero superare l'inclinazione di 30° (Donnelly J, 2001; Lyder CH, 2011b; Morton N, 2012). Tale inclinazione è indicata come ideale per la prevenzione delle LDP perché minimizza la compressione delle prominenze ossee e i talloni sono solitamente tenuti in scarico con cuscini posizionati longitudinalmente per sospenderli dalla superficie del letto (Morton N, 2012). Le coperte del letto non dovrebbero essere eccessivamente riscaldate al di sotto dell'estremità inferiore del materasso né quelle in sovrannumero dovrebbero essere lasciate ripiegate sui piedi poiché in entrambi i casi sia il piede che il tallone sono sottoposti a maggiore pressione. Si raccomanda inoltre l'uso di un archetto alzacoperte per ridurre la pressione sui talloni (Donnelly J, 2001).

### DISCUSSIONE

Le tre principali tipologie di approccio per la prevenzione delle LDP ai talloni includono le superfici di supporto, i dispositivi di protezione specifici e il riposizionamento. Esistono solide prove di efficacia a favore dell'uso di un materasso in schiuma viscoelastica o ad aria a confronto di un materasso ospedaliero standard per prevenire, riducendo la pressione d'interfaccia, l'insorgenza di LDP ai talloni nei soggetti a rischio. I dispositivi che sospendono completamente il tallone dal letto (es. cuscini ospedalieri convenzionali) sembrano i più efficaci se applicati in modo appropriato, in quanto agiscono sia sulla pressione d'interfaccia che sulle forze di taglio e attrito. I dispositivi di protezione specifici (medicazioni protettive, stivali, prodotti emollienti), sebbene non forniscano un completo sollievo dalla pressione di interfaccia, sono particolarmente raccomandati nei pazienti ad alto rischio. Un ottimale regime di riposizionamento rappresenta una buona strategia di prevenzione delle LDP anche ai talloni perché questi ultimi sono solitamente tenuti in scarico con cuscini posizionati longitudinalmente. Nel determinare quale/i strategia/e di prevenzione utilizzare è fondamentale considerare i seguenti aspetti: 1) durata dell'immobilità; 2) mobilità delle gambe; 3) ipermobilità; 4) scarso afflusso arterioso; 5) presenza di neuropatia; 6) scivolamenti verso la porzione inferiore del letto.

### Conflitto di interessi

Si dichiara l'assenza di conflitto di interessi.

### Finanziamenti

Gli autori dichiarano di non aver ottenuto alcun finanziamento e che lo studio non ha alcuno sponsor economico.

### BIBLIOGRAFIA

- Amlung SR, Miller WI, Bosley LM. (2001) *The 1999 National Pressure Ulcer Prevalence Survey: a benchmarking approach*. Adv Skin Wound Care, 14, 297-301.
- Black J. (2004) *Preventing heel pressure ulcers*. Nursing, 34 (11), 17.
- Black J, Santamaria N, Gefen A, Brindle T, Fletcher J, Alves P. (2018) *Clinical practice. Prevention and management of pressure injury to the heel*. Wounds Int, 9 (2), 43-49.
- Burdette-Taylor SR, Kass J. (2002). *Heel ulcers in critical care units: a major pressure problem*. Crit Care Nurs Q, 25 (2), 41-53.
- Campbell KE, Woodbury MG, Houghton PE. (2010) *Implementation of best practice in the prevention of heel pressure ulcers in the acute orthopedic population*. Int Wound J, 7, 28-40.
- Clegg R, Palfreyman S. (2014). *Elevation devices for the prevention of heel pressure ulcers: a review*. Br J Nurs, 23 (Sup20), S4-S11.

- Cooper H, Koenka AC. (2012) *The overview of reviews: unique challenges and opportunities when research syntheses are the principal elements of new integrative scholarship*. *Am Psychol*, 67 (6), 446-462.
- Cuddigan JE, Ayello EA, Black J. (2008) Saving heels in critically ill patients. *WCET J*, 28, 16-24.
- Delmore B, Lebovits S, Suggs B, Rolnitzky L, Ayello EA. (2015). *Risk factors associated with heel pressure ulcers in hospitalized patients*. *J Wound Ostomy Cont Nurs*, 42 (3), 242-248.
- Donnelly J. (2001). *Hospital-acquired heel ulcers: a common but neglected problem*. *J Wound Care*, 10 (4), 131-136.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel - National Pressure Ulcer Advisory Panel - Pan Pacific Pressure Injury Alliance. (2016) *Prevenzione e trattamento delle ulcere da pressione: guida rapida di riferimento*. <http://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/10/italian-traduzione-linee-guida-epuap-final-version-updated-jan2016.pdf>.
- Graff MK, Bryant J, Beinlich N. (2000) *Preventing heel breakdown*. *Orthop Nurs*, 19 (5), 63.
- Hanna-Bull D. (2016). *Preventing heel pressure ulcers: sustained quality improvement initiative in a Canadian acute care facility*. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 43 (2), 129-132.
- Hartling L, Vandermeer B, Fernandes RM. (2014) *Systematic reviews, overviews of reviews and comparative effectiveness reviews: a discussion of approaches to knowledge synthesis*. *Evid Based Child Health*, 9 (2), 486-494.
- Junkin J, Gray M. (2009). *Are pressure redistribution surfaces or heel protection devices effective for preventing heel pressure ulcers?* *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 36 (6), 602-608.
- Langemo D, Thompson P, Hunter S, Hanson D, Anderson J. (2008) *Heel pressure ulcers: stand guard*. *Adv Skin Wound Care*, 21 (6), 282-292.
- Lyder CH. (2011a) *Preventing heel pressure ulcers: economic and legal implications*. *Nurs Manage*, 42 (11), 16-19.
- Lyder CH. (2011b). *Getting serious about preventing heel pressure ulcers in hospitals*. *Nurs Manage*, 42 (11), 16-19.
- Lyman V. (2009). *Successful heel pressure ulcer prevention program in a long-term care setting*. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 36 (6), 616-621.
- Morton N. (2012). *Preventing and managing heel pressure ulceration: an overview*. *Br J Comm Nurs*, 17 (Sup6), S18-S22.
- Nicosia G, Gliatta AE, Woodbury MG, Houghton PE. (2007). *The effect of pressure-relieving surfaces on the prevention of heel ulcers in a variety of settings: a meta-analysis*. *Int Wound J*, 24 (3), 197-207.
- Ramundo J, Pike C, Pittman J. (2018). *Do prophylactic foam dressings reduce heel pressure injuries?*. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 45 (1), 75-82.
- Rivolo M, Dionisi S, Olivari D, Ciprandi G, Crucianelli S, Marcadelli S, Zortea RR, Bellini F, Martinato M, Gabrielli A, Pomponio, G. (2020) *Heel pressure injuries: consensus-based recommendations for assessment and management*. *Adv Wound Care*, 9 (6), 332-347.
- Salcido R, Lee A, Chulhyun Ahn C. (2011) *Heel pressure ulcers: purple heel and deep tissue injury*. *Adv Skin Wound Care*, 24 (8), 374-380; quiz 381-382.
- Stang D, Ballard-Wilson A. (2015). *The role of innovation in heel pressure ulcer prevention*. *Wounds UK*, 11 (4), 106-110.
- Van Gilder C, Lachenbruch C, Harrison P, Davis D. (2012) *Overall results from the 2011 International Pressure Ulcer Prevalence (IPUP) Survey*. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 39 (3), S3-S4.
- Wong VK, Stotts NA. (2003). *Physiology and prevention of heel ulcers: the state of science*. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 30 (4), 191-198.