

Ulcere da pressione:
prevenzione e trattamento

LINEA GUIDA

Consiglio Sanitario Regionale

REGIONE
TOSCANA



Data di pubblicazione 2005
Data del primo aggiornamento 2012
Data del secondo aggiornamento 2016

La copia cartacea della linea guida non è in vendita.

L'intero documento in formato PDF sarà consultabile sul sito Internet della Regione Toscana all'indirizzo:
<http://www.salute.toscana.it/sst/consiglio-sanitario-regionale.shtml>

Chiunque è autorizzato per fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione, purché sia citata la fonte.

Presentazione

Prosegue l'impegno della Regione Toscana, con il contributo del Consiglio Sanitario Regionale, nel percorso di elaborazione e diffusione di linee guida con l'intento di raggiungere una riduzione della variabilità dei comportamenti clinici e offrire a operatori e cittadini informazione e aggiornamento.

Per gli operatori sanitari toscani la linea guida non è un mero ausilio alla pratica professionale o assistenza al momento della decisione clinica, bensì uno strumento che consente loro di partecipare attivamente al processo di miglioramento continuo della qualità, in quanto coinvolti direttamente nella sua elaborazione o nel suo perfezionamento con la proposta di osservazioni e integrazioni.

Nell'ambito del processo sistematico di elaborazione delle linee guida e degli indirizzi diagnostico terapeutici – strumenti di Governo clinico nel Sistema Sanitario Toscano (SST) – la multidisciplinarietà è elemento portante e garanzia di qualità per l'alta preparazione ed esperienza dei professionisti coinvolti.

La validità, la riproducibilità e la flessibilità connotano i documenti già elaborati e in corso di elaborazione.

Il nuovo impegno della sanità toscana è l'implementazione delle linee guida come strumento di reale trasferimento nella pratica clinica delle raccomandazioni basate sulle prove scientifiche, incidendo così sui comportamenti per consolidare un sistema operativamente proiettato al cambiamento.

L'Assessore al Diritto alla Salute
Daniela Scaramuccia

Regione Toscana - Giunta Regionale

Direzione generale diritti di cittadinanza e coesione sociale

Coordinamento «Processo Regionale Linee Guida»

Pierluigi Tosi

Consiglio Sanitario Regionale - Ufficio di Presidenza

Antonio Panti
Cristiana Baggiani
Mario Barresi
Simona Dei
Valerio Del Ministro
Giuseppe Figlini
Gian Franco Gensini
Danilo Massai
Grazia Panigada

Settore Strumenti di Pianificazione e Programmazione socio sanitaria

Chiara Gherardeschi

Hanno collaborato

Maria Bailo
Giuseppina Agata Stella

Realizzazione redazionale

Simonetta Pagliani (redazione)
Giovanna Smiriglia (grafica)
Zadig srl - via Ampère 59 - 20131 Milano - www.zadig.it

Autori

Luigi Tonelli (Coordinatore), Esperto EBHC, Consiglio Sanitario Regionale, Regione Toscana

Cesare Brandi, Chirurgo plastico, Ricercatore confermato, Dirigente medico, AOU Senese

Sergio Bruni, Infermiere specializzato in riparazione tessutale, Esperto in Wound Care, AUSL 11 Empoli

Giovanni Cantelli, Responsabile Endocrino-chirurgia, AOU Careggi, Firenze

Silvia Cappelli, CPS Esperto fisioterapista, AOU Careggi, Firenze

Carlo D'Aniello, Professore ordinario Chirurgia plastica, Direttore UOC Chirurgia plastica, AOU Senese.

Cristina Fabbri, Infermiera DS Professional Wound Care, Responsabile Osservatorio aziendale lesioni cutanee, AOU Careggi, Firenze

Francesca Falciani, Dottore in Scienze infermieristiche e ostetriche, Coordinatore dell'Osservatorio lesioni cutanee dell'Azienda sanitaria di Firenze

Filippo Festini, Professore associato di Scienze infermieristiche, Dipartimento di Scienze per la salute della donna e del bambino, Università di Firenze

Luciano Gabbani, Direttore SOD Agenzia geriatrica, Dipartimento DEA e Medicina e chirurgia generale e di urgenza, AOU Careggi, Firenze

Ida Gallorini, Fisioterapista, Agenzia regionale per la cura del medulloleso, Unità spinale CTO, Firenze

Giacomo Lucchesi, Specialista in Ortopedia e traumatologia e in Fisiatria, Responsabile delle Lesioni da decubito dell'Unità spinale del CTO, AOU Careggi, Firenze

Angela Manna, Psicologa, Responsabile UFSMIA, Azienda sanitaria Firenze

Katia Nardi, UO Direzione medica di presidio, Servizio dietetico Cisanello, AOU Pisana

Pietro Pasquetti, Direttore Agenzia recupero e riabilitazione, CTO Azienda ospedaliero universitaria Careggi, Firenze

Roberto Polignano, Responsabile Ambulatorio ulcere vascolari UO Medicina interna, PO Piero Palagi, ASF Firenze

Laura Rasero, Professore associato Scienze infermieristiche generali cliniche e pediatriche, Dipartimento di Sanità pubblica, Università degli Studi di Firenze

Pier Giorgio Rogasi, Dirigente medico, SOD Malattie infettive, AOU Careggi, Firenze

Marco Romanelli, UO Dermatologia, Università di Pisa, Azienda ospedaliero universitaria pisana, Ospedale Santa Chiara, Pisa

Patrizia Terrosi, Infermiere coordinatore esperto in Wound Care, Direzione infermieristica di presidio, Presidio ospedaliero Santa Maria Nuova, Firenze

Elena Tomassetto, CPS ESP Dietista Azienda USL 3 Pistoia, Responsabile Andid (Associazione Nazionale Dietisti) Regione Toscana

Renato Vellucci, Dirigente medico, Struttura complessa Cure palliative e terapia del dolore, AOU Careggi, Firenze

Conflitti d'interesse

Tutti gli estensori della presente linea guida, scelti in base alla loro competenza ed esperienza specifica, hanno compilato una dichiarazione relativa agli eventuali conflitti d'interesse intervenuti nel lavoro d'elaborazione. Ciascuno di loro ha interamente svolto il lavoro nell'ambito della propria attività lavorativa per il Servizio sanitario della Toscana (SST).

Guida ai livelli di prova e al grado delle raccomandazioni (Secondo il Sistema Nazionale Linee Guida-SNLG)

Livello di prova

- I** Prove ottenute da più studi controllati randomizzati e/o da revisioni sistematiche di studi randomizzati.
- II** Prove ottenute da un solo studio randomizzato di disegno adeguato.
- III** Prove ottenute da studi di coorte non randomizzati con controlli concorrenti o storici o loro metanalisi.
- IV** Prove ottenute da studi retrospettivi tipo caso controllo o loro metanalisi.
- V** Prove ottenute da studi di casistica senza gruppo di controllo.
- VI** Prove basate sull'opinione di esperti autorevoli o di comitati di esperti o basate su opinioni dei membri del gruppo di lavoro responsabile delle linee guida.

Forza delle raccomandazioni

- A** L'esecuzione della procedura diagnostica o terapeutica è fortemente raccomandata (indica una particolare raccomandazione sostenuta da prove scientifiche di buona qualità, anche se non necessariamente di tipo I o II).
- B** Si nutrono dubbi sul fatto che la procedura o l'intervento debba sempre essere raccomandato, ma si ritiene che la sua esecuzione debba essere attentamente considerata.
- C** Esiste una sostanziale incertezza a favore o contro la raccomandazione di eseguire la procedura o l'intervento.
- D** L'esecuzione della procedura o intervento non è raccomandata.
- E** Si sconsiglia fortemente l'esecuzione della procedura o intervento.

Indice

Presentazione	pag.	3
Guida ai livelli di prova e al grado delle raccomandazioni	«	6
Le ulcere da pressione: definizione e classificazione di gravità	«	9
Prevenzione	«	11
Valutazione del soggetto a rischio di ulcere da pressione	«	11
Prevenzione delle lesioni e cura della cute sana	«	13
Gestione dell'incontinenza e controllo della macerazione cutanea	«	13
Protezione dai fattori estrinseci: pressione, attrito e forze di taglio	«	14
• Posizionamenti	«	14
- Posizione a letto	«	14
- Posizione seduta	«	16
• Sistemi di supporto	«	17
- Cuscini a riduzione di pressione	«	18
- Materassi a riduzione di pressione	«	18
• Manutenzione degli ausili e dei presidi antidecubito	«	18
Educazione	«	19
Cure domiciliari e continuità assistenziale	«	19
Trattamento	«	21
Come valutare l'ulcera da pressione	«	21
Cura della lesione	«	21
• Preparazione del letto della ferita	«	21
• Gestione della necrosi	«	22
• Detersione della lesione	«	23
Valutazione e gestione del dolore nel paziente con ulcere da pressione	«	24
Gestione delle infezioni	«	29
Valutazione delle ulcere da pressione e degli individui a rischio	«	29
Diagnosi eziologica di infezione	«	29
Cura dell'infezione	«	30
Gestione della necrosi	«	31
<i>Debridement</i> chirurgico	«	31
<i>Debridement</i> enzimatico	«	31
<i>Debridement</i> autolitico	«	32
<i>Debridement</i> meccanico	«	32

• Medicazioni <i>wet-to-dry</i>	«	32
• Irrigazione sotto pressione	«	32
• Terapia a getto d'acqua	«	32
Trattamento con ultrasuoni	«	32
<i>Debridement</i> o biochirurgia	«	33
<i>Debridement</i> di mantenimento	«	33
Il trattamento chirurgico delle ulcere da pressione	«	34
Le tecniche chirurgiche	«	34
Cure postoperatorie	«	35
Terapia medica delle ulcere da pressione	«	36
Raccomandazioni generali	«	36
Idrocolloidi	«	36
Film trasparenti	«	36
Idrogeli	«	37
Alginati/idrofibre	«	37
Schiуме di poliuretano	«	37
Medicazioni con argento	«	37
Medicazioni con iodio cadexomero	«	38
Medicazioni in garza	«	38
Medicazioni in silicone	«	38
Medicazioni con matrice di collagene	«	38
Terapie aggiuntive	«	39
Appendice 1: valutazione e prevenzione delle ulcere da pressione nel bambino	«	41
Valutazione del rischio	«	42
Valutazione delle lesioni	«	44
Prevenzione	«	44
Appendice 2: algoritmi per la cura dell'ulcera	«	48
Appendice 3: valutazione e gestione nutrizionale	«	50
Bibliografia	«	52

Le ulcere da pressione: definizione e classificazione di gravità

L'ulcera da pressione è un'area localizzata di danno della cute e dei tessuti sottocutanei causata da forze di pressione, trazione, frizione, o da una combinazione di questi fattori, che si forma normalmente in corrispondenza di prominenze ossee e la cui gravità è classificata in stadi. Con l'invecchiamento della popolazione e il cambiamento nei modelli di malattia, questo problema è destinato a crescere, a meno che non si adottino contromisure adeguate.

Lo scopo di queste linee guida è quello di determinare come le ulcere da pressione possano essere prevenute, diagnosticate, trattate e gestite clinicamente nel modo più efficace e appropriato.

I consigli di queste linee guida sono rivolti al personale clinico che assiste persone a rischio o portatrici di ulcere da pressione: medici di medicina generale, internisti, geriatri, pediatri, chirurghi, infermieri, fisioterapisti, dietisti operanti in ambienti sanitari medico-chirurgici, in reparti di terapia intensiva, in centri di riabilitazione, in istituti geriatrici (RSA, reparti di lungodegenza) e in ambienti di cura a domicilio.

Le raccomandazioni possono risultare utili per gli assistiti e i loro familiari, i direttori sanitari, gli analisti di politica sanitaria e altri.

Gli interventi considerati sono relativi alla **prevenzione** e al **trattamento**. Sono stati presi in esame i trattamenti basati su prove di efficacia, quali la riduzione della pressione e le strategie per mantenere la tolleranza del tessuto sano, dove per tolleranza si intende la capacità della cute e delle sue strutture di supporto di resistere agli effetti nefasti della pressione.

La classificazione della gravità delle ulcere da pressione adottata in queste linee guida è conforme alle indicazioni fornite dall'EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel):

Grado I: iperemia della cute intatta che non scompare alla digitopressione; rappresenta il segnale che preannuncia l'ulcerazione cutanea.

Grado II: ferita a spessore parziale che interessa l'epidermide, il derma o entrambi; la lesione è superficiale e si presenta clinicamente sotto forma di abrasione, vescica o leggera cavità.

Grado III: ferita a tutto spessore che comporta il danneggiamento o la necrosi del tessuto sottocutaneo ed è in grado di estendersi in profondità fino alla fascia sottostante, senza però oltrepassarla; la lesione si presenta clinicamente sotto forma di profonda cavità associata o meno a tessuto adiacente sottominato.

La profondità varia a seconda della posizione anatomica: nelle zone come narici del naso, orecchio, occipite e malleolo, non dotate di tessuto sottocutaneo (adipe), anche quando in stadio III l'ulcera da pressione può apparire più superficiale rispetto a quella in altre regioni anatomiche, dove il tessuto adiposo è maggiormente rappresentato.

Grado IV: perdita di tessuto a tutto spessore, spesso con sottominatura e tunnellizzazione. Le ulcere da pressione in questo stadio possono estendersi a muscoli e/o strutture di supporto (fascia,

tendine o capsula articolare) rendendo probabile l'osteomielite o l'osteite. A volte, osso, tendine o muscolo sono visibili o direttamente palpabili. Spesso, l'effettiva profondità dell'ulcera è completamente nascosta da *slough* (di colore giallo, beige, grigiastro, verde o marrone) e/o da un'escara (di colore beige, marrone o nero) presenti sul letto della lesione. Fino a quando lo *slough* o l'escara non vengono rimossi, in modo tale da esporre la base dell'ulcera, non è possibile determinare la reale profondità della lesione, che sarà da considerare di stadio IV. La profondità di un'ulcera di grado IV varia in funzione della regione anatomica.

Un'escara stabile (stabile, secca, adesa, integra, senza eritema peri lesionale e fluttuazione alla palpazione) localizzata sui talloni non deve essere rimossa, in quanto ha la funzione naturale di copertura, ma va mummificata per disidratazione.

Prevenzione

Valutazione del soggetto a rischio di ulcere da pressione

Il primo obiettivo da porsi nella presa in carico della persona a rischio e/o portatrice di ulcere da pressione è un'accurata valutazione clinica. L'attenzione dovrebbe essere rivolta a identificare e trattare le patologie che potrebbero favorire l'insorgenza di ulcere od ostacolarne la guarigione (malattia vascolare periferica, diabete, immunodeficienze, malnutrizione, tumori, malattie vascolari del collagene, psicosi e depressione). L'anamnesi clinica deve comprendere anche la valutazione del rischio nutrizionale: è stato infatti riscontrato che l'insorgenza e il grado di un'ulcera da pressione sono correlati alla gravità dei deficit nutrizionali, specialmente in relazione al basso apporto proteico e all'ipoalbuminemia.

Si raccomanda, inoltre, una valutazione dello stato psicosociale dei pazienti, per determinare la loro capacità di comprensione e di adesione al trattamento. Frequentemente, nella realtà clinica, i pazienti che sviluppano ulcere da pressione sono prevalentemente non collaboranti; in questo caso il patto terapeutico viene stabilito con i prestatori di cure (*caregiver*). Esiste, tuttavia, una casistica in aumento di pazienti capaci di interazione nella stesura del piano di trattamento, quali, per esempio, quelli affetti da lesioni midollari, malattie neurologiche degenerative (SLA), distrofia muscolare o patologie traumatiche acute che hanno richiesto degenze in reparti di cure intensive.

Gli individui costretti a letto o su sedia dovrebbero essere valutati in relazione agli ulteriori fattori che aumentano il rischio di sviluppare ulcere da pressione (Berlowitz 1989, Norton 1995).

Tra questi fattori vi sono:

- l'autonomia di movimento;
- la macerazione cutanea e l'incontinenza;
- la nutrizione;
- il livello di coscienza;
- il dolore;
- le condizioni generali.

I soggetti a rischio dovrebbero essere esaminati al momento della loro presa in carico assistenziale; è consigliabile eseguire una valutazione sistematica del rischio servendosi di uno strumento validato per la misurazione (Lyder 2003).

Il rischio di ulcera dovrebbe essere rivalutato periodicamente a intervalli regolari (**prova I A**).

Se si adotta una scala di rischio, la scala di Braden è preferibile ad altre (Gosnell 1973, Bergstrom 1987 a e b, Salvadalena 1992, Braden 1994, Montoye 1996, Chan 1997, Mei-Che Pang 1998, Lyder 1999, Halfens 2000, www.epuap.org) (**prova II A**).

Per la popolazione pediatrica dovrebbe essere adottata la scala di Braden modificata (**prova IV B**) (vedi appendice pediatrica a pagina 39).

La valutazione del rischio dovrebbe comunque avvalersi del giudizio clinico e non affidarsi esclusivamente allo strumento di identificazione dei fattori di rischio (**prova VI A**). L'indice Braden,

per esempio, identifica come *cut off* del rischio il punteggio 16, ma non suddivide il rischio in livelli diversi: l'esperienza clinica suggerisce di suddividere ulteriormente il livello di rischio in sotto livelli, al fine di utilizzare meglio le risorse disponibili.

La valutazione dovrebbe essere ripetuta a intervalli regolari e a ogni variazione delle condizioni generali del paziente (Gosnell 1973, Berbenel 1977, Di Giulio 1985, Bergstrom 1987 a e b, Oot-Giromini 1989, Berlowiz 1989, Versluisluyen 1985, Clarke 1988, Langemo 1989, Brandeis 1990, Meehan 1990, AHCP 1992, Salvadalena 1992, Braden 1994, Meehan 1994, Grawron 1994, Norton 1995, Barrois 1995, O'Dea 1995, AISLEC 1995, Montoye 1996, Chan 1997, Mei-Che Pang 1998, Thomson 1999, Lyder 1999, Beckrich 1999, Halfens 2000, Langemo 2000, Clark 2002, Curley 2003 a e b, Lyder 2003, Clark 2004, McLane 2004, NICE 2005, www.epuap.org/gltreatment.html) (**prova VI A**).

Per identificare i primi segni di insorgenza di ulcere da pressione, tutti gli individui considerati a rischio dovrebbero essere sottoposti a un'ispezione cutanea sistematica almeno una volta al giorno, prestando particolare attenzione alle prominenze ossee (sacro, talloni, creste iliache, malleoli, gomiti, occipite), al fine di rilevare l'eventuale presenza di:

- secchezza;
- lacerazione;
- eritema;
- fragilità da macerazione;
- ipertermia;
- indurimento (**prova III A**).

Nei soggetti a rischio di ulcere da pressione dovrebbe essere applicato uno screening per eventuale malnutrizione (i più utilizzati sono: Nutritional Risk Screening-NRS 2002, Malnutrition Universal Screening Tool MUST 2003), che preveda la rilevazione di altezza, peso e sue variazioni recenti, introito alimentare, diagnosi di malattia e comorbidità (Kondrup 2003, www.bapen.org.uk) (**prova IV A**).

Nei soggetti con inadeguato apporto di nutrienti, dovrebbero essere identificati i fattori causali e dovrebbe essere fornito un adeguato supporto alimentare. Se l'alimentazione, seppure modificata (per esempio come consistenza) e/o supplementata, rimane inadeguata, si dovrebbero prendere in considerazione altri interventi come la nutrizione enterale o parenterale, sempre che ciò sia compatibile con le condizioni cliniche del soggetto (Wallace 1994, Meyer 1994, Gray 2001, Thomas 2001, Benati 2001, www.epuap.org) (**prova IV A**).

I risultati ottenuti dalla valutazione del rischio di ulcere da pressione, dello stato della cute e del rischio di malnutrizione dovrebbero essere monitorati e documentati (Lyder 2002, Schoonhoven 2002) (**prova VI A**).

La rilevazione di ulcere di primo grado negli individui con pelle scura presenta particolari difficoltà; pertanto i parametri da tenere in considerazione sono principalmente l'ipertermia e l'indurimento (AHCP 1992, Schubert 1994, Bliss 1998, Vallet 1998, Lyder 1999, Romanus 2001) (**prova III A**).

Prevenzione delle lesioni e cura della cute sana

Devono essere attuati tutti gli sforzi possibili per migliorare la mobilità degli assistiti compatibilmente con gli obiettivi della terapia (AHCPR 1992) (**prova III A**).

Occorre evitare di massaggiare con forza le prominenze ossee, poiché ciò non previene la lesione da decubito, ma, al contrario, può favorirne l'insorgenza (Norton 1975) (**prova IV D**).

La cute dovrebbe essere pulita non appena si sporca, evitando di utilizzare acqua troppo calda, detergenti che richiedano un eccessivo risciacquo o irritanti per la cute. Durante la pulizia, va messa estrema attenzione nel ridurre al minimo indispensabile la forza e la frizione applicate alla cute (**prova VI A**).

La detersione giornaliera dei piedi, delle ascelle e della sede perineale è indicata nella maggior parte degli assistiti costretti a letto, mentre il bagno completo o la doccia quotidiani possono danneggiare l'integrità della cute nei pazienti geriatrici (**prova VI B**).

Per non sottoporre la cute a frizioni o attriti durante il posizionamento, vanno adottate tecniche corrette di spostamento e di sollevamento, utilizzando dispositivi di sollevamento come il trapezio (o balcanica) o una traversa per sollevare e muovere, invece di trascinare, gli individui che non sono in grado di aiutarsi durante i cambi di postura (**prova III A**).

Si possono ridurre i danni da frizione applicando alla cute prodotti emollienti e idratanti, pellicole e film barriera e medicazioni protettive (**prova VI A**).

L'applicazione regolare di idratanti cutanei rappresenta un elemento fondamentale della prevenzione nelle sedi a rischio. In particolare, questi prodotti vanno usati subito dopo ogni atto di detersione (**prova VI B**).

Vanno ridotti al minimo i fattori ambientali che possono causare la secchezza della pelle, come la scarsa umidità dell'aria (meno del 40%) e l'esposizione al freddo. La cute secca dovrebbe essere trattata con prodotti idratanti (**prova III B**).

Gestione dell'incontinenza e controllo della macerazione cutanea

L'incontinenza influenza negativamente la guarigione delle lesioni e deve essere indagata e documentata nella cartella clinica dell'assistito (**prova III A**).

La cute dovrebbe essere ispezionata in particolare nella zona perineale per rilevare segni di dermatite conseguente a incontinenza. Questi sono rappresentati da lesioni eritemato-desquamative o crostose con eventuale presenza di vescicole e/o di essudazione, accompagnate da sintomatologia urente (**prova VI A**).

È opportuno minimizzare l'esposizione della cute all'umidità dovuta a incontinenza, traspirazione cutanea oppure a drenaggio di ferite chirurgiche. Occorre quindi mettere in atto tecniche e ausili di continenza (per esempio condom) e passare alla cateterizzazione se altri metodi risultano inefficaci (**prova VI A**). La cute va detersa dopo ogni evacuazione e minzione al fine di limitarne il contatto con urine e feci (**prova IV A**).

Quando è impossibile controllare la formazione dell'umidità cutanea, sarebbe opportuno assor-

birla usando presidi che mantengano asciutta la pelle. Si possono anche utilizzare agenti topici che agiscono da barriera (Halfens 2000) (**prova II A**).

Le ulcere già formate vanno protette dalla contaminazione urinaria e fecale mediante uso di medicazioni impermeabili all'acqua (www.epuap.org) (**prova III A**).

In caso di scariche profuse si consiglia prendere in considerazione l'introduzione di un catetere intestinale.

Protezione dai fattori estrinseci: pressione, attrito e forze di taglio

Posizionamenti

Per i soggetti che possono alternare solo la posizione a letto con quella seduta devono essere sempre utilizzati ausili in grado di ridistribuire la pressione: ciò permette di ridurre la frequenza dei cambi di posizione (Landis 1930, Bennet 1985, Krouskop 1990, Beebe 1991, Zhou 1991, Barbenel 1993, Watkoskey 1997, Barnett 1997) (**prova III B**).

Nel posizionare i soggetti allettati o in carrozzina si deve fare attenzione all'allineamento posturale, in modo da migliorare la stabilità, favorire l'equilibrio e garantire la distribuzione del peso sulla maggiore superficie d'appoggio possibile (**prova VI A**).

La rotazione delle posture dovrebbe essere documentata in modo completo sia per le posizioni a letto sia per l'uso della carrozzina (**prova III A**).

E necessario registrare i riposizionamenti, specificando la frequenza e le posizioni adottate e includendo una valutazione del risultato (www.epuap.org, NICE 2005) (**prova II A**).

Posizione a letto

A ogni soggetto a rischio di sviluppare ulcere da pressione, deve essere garantita la riduzione della pressione sui tessuti attraverso la pianificazione di cambi posturali. La frequenza di tali cambi deve tenere in considerazione le risorse materiali utilizzate (per esempio presidi antidecubito) e la risposta della cute del soggetto all'insulto della pressione (presenza di arrossamento che non scompare alla digitopressione). Devono essere tenute in considerazione le condizioni cliniche generali e il comfort (AHCPR Publication N° 92-0047 1992, www.epuap.org/gltreatment.html, Knox 1994, Defloor 2001) (**prova I A**).

Se è impossibile effettuare il cambio di posizione nei tempi raccomandati, dovrebbero essere usati dispositivi per la corretta distribuzione della pressione (materassi antidecubito, vedi oltre) (Landis 1930, Bennet 1985, Krouskop 1990) (**prova II A**).

La rotazione dei pazienti a rischio di ulcere da pressione è un intervento oneroso in termini di tempo infermieristico e di discomfort per il paziente. Si può ridurre la frequenza (e quindi i costi assistenziali e lo stress del paziente) con strategie come l'impiego dei più avanzati dispositivi che riducono la pressione (**prova VI A**). Il soggetto non va fatto appoggiare direttamente su dispositivi medici come tubi e sistemi di drenaggio. Per gli individui allettati e a rischio si dovrebbero utilizzare alcuni supporti (cuscini, materiali in gel o schiuma) per la protezione delle piccole prominenze ossee (per esempio ginocchia e caviglie) al fine di evitarne

l'appoggio diretto (**prova VI A**), avendo cura di accertarsi che questi supporti non interferiscano con l'azione di qualsiasi altra superficie di appoggio già utilizzata per minimizzare la pressione (**prova IV B**). Nei soggetti allettati e completamente immobili, i talloni devono essere sempre sollevati dal piano del letto mediante un cuscino posizionato sotto la gamba (dalla coscia alla caviglia) (**prova II A**) evitando che sul supporto appoggi esclusivamente il tendine di Achille (**prova VI E**); nessun materasso antidecubito riesce a ridurre efficacemente la pressione sui talloni (Smith 1984, Bale 2001, Gunningberg 2001, Junkin 2009) (**prova III A**). Durante il decubito laterale (sul fianco) è consigliata una posizione a 30°, così da evitare pressioni dirette sul trocantere (**figura 1**) (**prova VI A**); è da evitare la posizione sul fianco a 90°.



Figura 1. Decubito laterale a 30°.

Mantenere la testata del letto al minimo grado di elevazione se consentito dalle condizioni cliniche del soggetto. Durante il decubito supino è preferibile utilizzare una posizione semi-Fowler a 30° (**figura 2**). Limitare al minimo il tempo durante il quale la testiera del letto viene elevata oltre i 30° (Seiler 1986, Colin 1996, Harada 2002) (**prova IV B**). Evitare la posizione semiseduta (**prova VI A**).

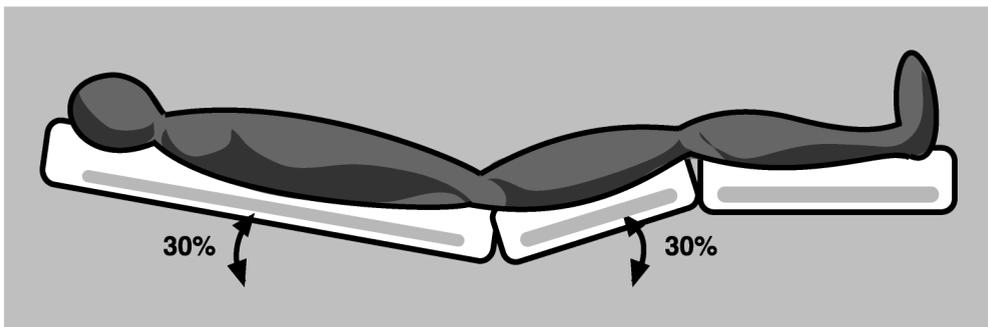


Figura 2. Semi-Fowler 30°-30°.

Il decubito prono può essere una posizione alternativa (**figura 3**). Per posizionare il soggetto è necessario un cuscino o cuneo sotto la gamba: in questo modo si evita che la caviglia si stiri in plantaflessione. Porre attenzione che la rotula del ginocchio non sia sottoposta ad attrito (**prova VI A**).

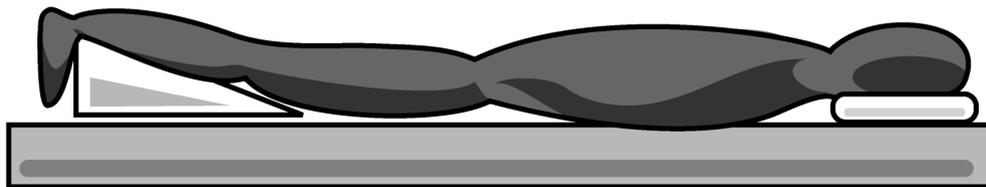


Figura 3. Decubito prono.

Posizione seduta

Il rischio di sviluppare ulcere da pressione è più alto in posizione seduta che in posizione supina, perché l'area su cui viene distribuito il carico è estremamente limitata (tuberosità ischiatiche).

Devono essere usate sedie o carrozzine delle misure appropriate all'utente (Cullum 1999) (**prova III A**).

Accessori come poggipiedi o braccioli o altri, che permettono una migliore distribuzione della pressione, devono essere abbattibili o smontabili facilmente per non interferire con le manovre di trasferimento.

La posizione seduta (su sedia, poltrona o carrozzina) non deve essere mantenuta a lungo senza interruzioni (**prova III B**): il soggetto ipomobile dovrebbe cambiare posizione ogni ora circa o eventualmente essere trasferito a letto.

Ai soggetti che ne sono capaci si deve insegnare a ridistribuire il peso ogni 15 minuti (tramite inclinazioni del tronco in avanti, laterali o comunque facendo variare l'appoggio sulle cosce) (**prova III A**).

È importante mantenere l'allineamento posturale (correggendo le deviazioni laterali del rachide o del bacino), mediante l'utilizzo di ausili. La lunghezza (profondità) della «seduta» deve permettere un buon alloggiamento della coscia (meglio se misura quanto la parte posteriore della coscia, lasciando 3-4 cm liberi prima del cavo popliteo); questo migliora la stabilità e distribuisce il peso su una maggiore superficie (**prova VI A**).

È consigliabile una posizione in poltrona che preveda almeno 20 gradi di inclinazione posteriore: basculato indietro, l'angolo della coxo-femorale (declinazione) deve essere compreso tra 90 gradi e 120 gradi. Le gambe posizionate in scarico su un supporto e i talloni liberi da appoggio (vedi la **figura 4** a pagina 17) (Douglas 1992, Sprigle 2010) (**prova III A**).



Figura 4. Posizione seduta.

Sistemi di supporto

Materassi e cuscini antidecubito esercitano la loro funzione con efficacia quando consentono l'affondamento della superficie corporea a rischio. Questo affondamento non deve, però, essere tale da determinare l'appoggio diretto della superficie a rischio sulla base d'appoggio del presidio (fenomeno del toccare il fondo) (Daechsel 1985, Conine 1990, Moore 1992) (**prova III A**). I materassi e i sovrामaterassi a pressione alternata con altezza non inferiore a 10 cm hanno un'efficacia simile in termini di prevenzione delle ulcere da pressione (Nixon 2006) (**prova I A**): vanno evitati i materassi o sovrामaterassi a piccole celle (diametro della cella <10 cm) (2009.www.epuap.org/gltreatment.html) (**prova VI E**).

Si può verificare se il corpo della persona tocca il fondo o rimane sollevato inserendo una mano tra il materasso e il piano del letto (**figura 5**) (**prova VI A**).

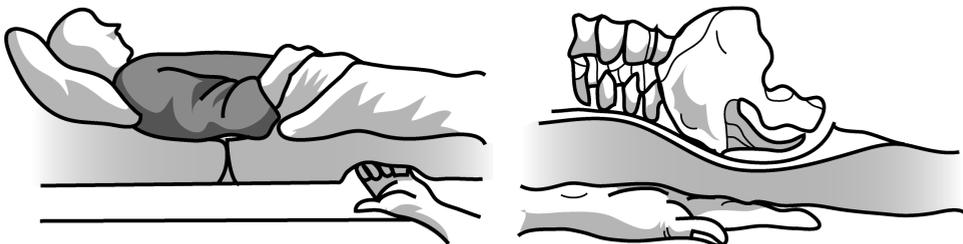


Figura 5. Verifica manuale dell'efficacia del materasso.

Il numero di strati (lenzuola, traverse, eccetera) presenti tra la persona e il materasso o il cuscino a riduzione di pressione ne riduce l'efficacia (effetto amaca) (**prova VI A**).

Il vello di pecora sintetico, i dispositivi circolari (cuscini, supporti per talloni, eccetera), i sostegni o contenitori (cuscini, guanti, eccetera) ripieni d'acqua non possono essere raccomandati per la prevenzione delle ulcere da pressione (**prova V E**).

L'utilizzo di un sistema dinamico si giustifica solamente se è fatto correttamente e se al sistema viene fatta una manutenzione regolare (**prova VI A**): è indicato istruire gli infermieri al corretto uso dei materassi ad aria a pressione alternata (Vanderwee 2008) (**prova III A**) e comunque vanno esaminate l'appropriatezza e la funzionalità della superficie di supporto a ogni visita del soggetto (**prova VI A**).

Cuscini a riduzione di pressione

Vanno usate superfici antidecubito quando si posiziona il soggetto ipomobile in posizione seduta, perché il rischio di ulcere è maggiore in questa posizione (**prova II A**).

I cuscini a camere d'aria comunicanti (o a bolle d'aria a micro interscambio statici) sono i più efficaci nel quadro della prevenzione delle ulcere da pressione (Moore 1992) (**prova III B**).

In soggetti a medio rischio, i cuscini anatomici in schiuma viscoelastica (*foam*) permettono una riduzione delle pressioni e una posizione seduta stabile (**prova VI A**); sono consigliati anche i cuscini in gel o fluidi automodellanti, associati a basi anatomiche in schiuma (**prova VI B**), mentre non possono essere raccomandati i cuscini costituiti da gel non automodellante e quelli a fibra cava (**prova VI E**).

Non è ancora dimostrata la migliore efficacia dei cuscini di nuova produzione dinamici con dispositivi elettrocomandati, che utilizzano il principio della pressione alternata o della cessione d'aria, rispetto ai presidi ad aria statici (Cullum 1999) (**prova VI C**).

Materassi a riduzione di pressione

Una superficie antidecubito per letto statica è indicata solo nei pazienti che possono cambiare posizione e presentano un rischio medio/basso (**prova I B**). Per ridurre l'incidenza di ulcere da pressione nel periodo post-operatorio occorre usare, in sala operatoria, un sistema di riduzione della pressione (Gendron 1980, Moore 1992, Smet 1996, Hawkins 1997, Nixon 1998, Defloor 1999, De Keyser 2000) (**prova I B**).

Per tutti gli individui valutati potenzialmente a rischio di sviluppare un'ulcera da pressione vanno utilizzati materassi in schiuma ad alta densità, al posto dei materassi ospedalieri in schiuma standard (McInnes 2008) (**prova I A**).

I materassi ad acqua e a fibre cave non possono essere raccomandati nella prevenzione delle ulcere da pressione (Groen 1999) (**prova VI D**).

Manutenzione degli ausili e dei presidi antidecubito

Vanno garantiti un controllo (almeno una volta l'anno) delle carrozzina ad autospinna da parte di personale specializzato (Rosenthal 1996, Carr 1999, Hansen 2004) (**prova II A**) e la manutenzione periodica e straordinaria di tutti i presidi dinamici per la prevenzione da parte delle ditte produttrici (**prova VI A**).

Per la manutenzione/sanificazione ordinaria dei presidi statici e dinamici, vanno seguite le specifiche indicazioni della casa produttrice (**prova VI A**).

Educazione

I programmi di educazione alla prevenzione delle ulcere da pressione devono essere strutturati, organizzati, completi e messi a disposizione degli assistiti, dei loro familiari e dei responsabili delle cure sanitarie (AHCPR 1992, www.epuap.org, RNAO 2002) (**prova III A**).

I programmi educativi di promozione della salute dovrebbero comprendere informazioni riguardanti i seguenti punti:

- eziologia e fattori di rischio per le ulcere da decubito;
- strumenti di valutazione del rischio e loro applicazione;
- valutazione della cute;
- scelta e/o uso di ausili per la distribuzione della pressione e di altri sistemi di supporto;
- sviluppo e attuazione di un programma personalizzato di cura della cute;
- sviluppo e attuazione di un programma personalizzato di nutrizione;
- dimostrazione delle tecniche di posizionamento per ridurre il rischio di insorgenza di ulcere;
- documentazione dei processi e dei risultati ottenuti dai dati della persona assistita;
- definizione delle responsabilità di tutti coloro che sono coinvolti nel trattamento;
- promozione della salute;
- sviluppo e implementazione delle linee guida (**prova III A**).

Il programma di istruzione deve essere aggiornato a intervalli di tempo regolari sulla base della migliore prova clinica disponibile. Il contenuto del programma deve essere modificato conformemente alle esigenze dei destinatari (AHCPR 1992, www.epuap.org, RNAO 2002) (**prova III A**).

Cure domiciliari e continuità assistenziale

Deve essere garantita la continuità assistenziale all'utente a rischio o portatore di ulcere da pressione che viene trasferito da una struttura sanitaria al domicilio o viceversa. Per far ciò è necessario:

- predisporre gli strumenti per la trasmissione delle informazioni;
- segnalare tempestivamente la situazione al personale competente dei servizi coinvolti (**prova VI A**).

Vanno valutate le risorse a disposizione dei soggetti portatori di ulcere da pressione assistiti a domicilio (per esempio la disponibilità e l'abilità dei prestatori di cure, le possibilità economiche e l'attrezzatura disponibile) (**prova VI A**).

L'educazione del familiare o *caregiver* al trattamento delle ulcere da pressione ha lo scopo di ren-

derlo autonomo nella gestione di eventuali problemi che possono insorgere nell'intervallo di tempo fra una medicazione e l'altra e consiste nell'insegnare a:

- detergere la lesione ed eseguire una medicazione semplice in caso di distacco di quella confezionata dall'infermiere, per proteggere l'ulcera in attesa dell'intervento infermieristico;
- riconoscere e segnalare i segni di probabile complicità dell'ulcera quali dolore, cattivo odore, gonfiore, arrossamento, ipertermia;
- posizionare e mobilizzare correttamente la persona (**prova VI A**).

Al trasferimento di un paziente a un altro centro di cura domiciliare o struttura sanitaria, vanno documentate le seguenti informazioni su:

- i fattori di rischio identificati;
- le zone del corpo maggiormente sottoposte a pressione e le condizioni della cute al momento del trasferimento;
- la necessità di un presidio preventivo per ridurre le pressioni sui punti di appoggio;
- le condizioni delle ulcere da pressione (se presenti) rispetto al grado, alla sede, alle dimensioni e alla profondità;
- la storia dell'ulcera e i trattamenti precedenti;
- il tipo di medicazione in uso e la frequenza del cambio;
- le eventuali allergie sviluppate alle medicazioni;
- la necessità di un eventuale supporto nutrizionale.

Trattamento

Come valutare l'ulcera da pressione

L'obiettivo nel trattamento di un soggetto affetto da ulcera da pressione talvolta dovrà limitarsi a un miglioramento della qualità di vita e non necessariamente alla guarigione. Oltre alla valutazione clinica del soggetto e dello stato dell'ulcera, è necessario porre l'attenzione all'identificazione delle complicanze (batteriemie/sepsi, osteomielite, fistole perineo-uretrali, tratti cavi o ascessi, infestazioni da larve di mosca, carcinoma epidermoide delle lesioni, effetti sistemici da trattamento e amiloidosi).

Stabilire gli scopi del trattamento (**prova VI A**).

Valutare l'ulcera da pressione in relazione:

- alla localizzazione;
- al grado di gravità;
- alla dimensione;
- ai tratti cavi;
- al tessuto sottominato;
- alla tunnelizzazione;
- all'odore;
- al letto dell'ulcera;
- alle condizioni della cute perilesionale e ai bordi dell'ulcera;
- all'essudato;
- al tessuto necrotico;
- alla presenza o assenza di tessuto di granulazione ed epitelizzazione (**prova VI A**).

Ripetere la valutazione delle ulcere da pressione con frequenza almeno settimanale. Se le condizioni della persona assistita o della lesione si aggravano, il piano di trattamento deve essere rivalutato non appena siano presenti segni di peggioramento (**prova VI A**).

La valutazione della situazione vascolare (indice di Winsor, polsi del piede) è raccomandata per le ulcere da pressione delle estremità inferiori per escludere la compromissione vascolare (**prova IV A**). Un'ulcera da pressione detersa dovrebbe mostrare segni di guarigione entro le prime due o quattro settimane di trattamento. Se non si rilevano progressi, occorre riconsiderare le condizioni cliniche del paziente, l'adeguatezza del piano di trattamento generale e l'osservanza di tale programma, apportando modifiche dove necessario (**prova IV A**).

Cura della lesione

Preparazione del letto della ferita

Per «preparazione del letto di una ferita» (ovvero la *Wound Bed Preparation*, WBP) si intende la gestione globale e coordinata della lesione, volta ad accelerare i processi endogeni di guarigione, ma anche a promuovere l'adozione di misure terapeutiche efficaci.

Al fine di aiutare il personale sanitario a inquadrare meglio i principi della WBP, si consiglia di far riferimento all'acronimo inglese TIME (*Tissue, Infection or inflammation, Moisture imbalance, Epidermal margin*) utile a individuare gli elementi da correggere. In particolare gli obiettivi da raggiungere sono:

- **Tessuto (*Tissue*):** le cellule non vitali impediscono la guarigione. Occorre ripristinare il fondo della ferita e le funzioni della matrice extracellulare attraverso il *debridement* (episodico o continuo).
- **Infezione o infiammazione (*Infection or Inflammation*):** la presenza di elevata carica batterica o di prolungata infiammazione provoca un incremento delle citochine infiammatorie e dell'attività proteasica con riduzione dell'attività dei fattori di crescita. In questo caso occorre agire riducendo il contagio batterico e attraverso la detersione.
- **Squilibrio idrico (*Moisture imbalance*):** la disidratazione cutanea rallenta la migrazione delle cellule epiteliali e un eccesso di liquidi causa la macerazione dei margini della ferita. In questi casi vanno applicate medicazioni che mantengono il corretto grado di umidificazione tessutale.
- **Margini dell'epidermide (*Epidermal margin*):** i cheratinociti che non migrano e le cellule della ferita che non rispondono agli stimoli impediscono la rimarginazione dei tessuti. Occorre pertanto assicurare la migrazione dei cheratinociti e la risposta delle cellule della ferita prendendo in considerazione terapie correttive come *debridement*, trapianti cutanei, prodotti biologici o terapie aggiuntive.

Gestione della necrosi

Poiché il tessuto necrotico è ricettacolo di infezione, prolunga la risposta infiammatoria, impedisce meccanicamente la contrazione dell'ulcera e ostacola il processo di ripitelizzazione, è necessario effettuare un'efficace eliminazione del tessuto non vitale per favorire l'inizio del processo di cicatrizzazione (**prova I A**) (Panel for the Prediction and Prevention of Pressure Ulcers in Adults 1992).

La rimozione del tessuto devitalizzato rappresenta un passo essenziale e obbligatorio nell'ambito di un efficace trattamento dell'ulcera (**prova II A**) (Baharestani 1999, Drager 1999, Green 1991, www.epuap.org).

Esistono quattro diversi metodi di sbrigliamento del tessuto necrotico di una ferita e la loro scelta dipende da vari fattori:

- velocità;
- non aggressività nei confronti dei tessuti vitali;
- dolorabilità dell'ulcera;
- presenza di essudato;
- presenza di infezione;
- costo economico.

Scegliere il metodo di sbrigliamento più appropriato alle condizioni e agli obiettivi dell'assistito. Le tecniche di sbrigliamento meccanico, enzimatico e/o autolitico possono essere usate quando non è necessario drenare o rimuovere urgentemente il tessuto devitalizzato. Se ciò è urgente, come in caso di cellulite o sepsi, è preferibile usare la tecnica con strumento tagliente (**prova VI A**).

Confezionare una medicazione pulita e asciutta per 8/24 ore dopo uno sbrigliamento con strumento tagliente associata a sanguinamento; dopodiché ripristinare le medicazioni umide. Le medicazioni pulite possono essere usate anche in caso di tecniche di sbrigliamento meccanico o enzimatico. In alternativa possono essere usate le medicazioni con alginati (**prova VI B**).

Le lesioni dei talloni con escara asciutta non devono essere sbrigliate se non c'è edema, eritema, fluttuazione o secrezione. Valutare giornalmente queste lesioni per monitorare le complicanze delle ulcere da pressione che richiedono uno sbrigliamento (edema, eritema, fluttuazione, secrezione) (**prova VI A**).

Prevenire o gestire il dolore associato allo sbrigliamento (AHCPR 1992, www.epuap.org, RNAO 2002, Green 1991) (**prova III A**).

Detersione della lesione

Detergere la lesione all'inizio e a ogni cambio di medicazione (Best Practice 2003, Romanelli 2002) (**prova V A**).

Usare una minima forza meccanica quando si deterge la lesione con garze (**prova V A**).

La lesione può essere detersa con soluzione fisiologica, Ringer lattato, acqua di rubinetto bollita aggiungendo un cucchiaino da tavola di sale per ogni litro o acqua di rubinetto dichiarata potabile (Griffiths 2001) (**prova III C**).

Per ridurre la carica batterica superficiale e minimizzare il trauma tessutale, l'ulcera di medie dimensioni dovrebbe essere detersa con almeno 100/150 ml di soluzione (**prova IV A**).

La soluzione utilizzata per la detersione dell'ulcera dovrebbe essere a temperatura ambiente. Una soluzione fredda provoca dolore e rallenta i processi riparativi: ideale sarebbe utilizzare una soluzione a temperatura corporea (**prova III C**).

Utilizzare una pressione di irrigazione sufficiente a migliorare la detersione della lesione senza causare trauma al fondo della lesione stessa. Una pressione di irrigazione sicura varia da 4 a 15 psi (che è la pressione emanata da diversi tipi di apparecchi clinici disponibili). Tale pressione si ottiene inoltre utilizzando una siringa da 35 ml con ago di 19 G di calibro (**prova III A**).

Prendere in considerazione l'idroterapia a vortice o ad alta pressione con ricircolo dei fluidi per la detersione di lesioni da pressione che contengano abbondante essudato, fibrina (*slough*) o tessuto necrotico. Interrompere l'idroterapia a vortice quando la lesione è detersa (**prova II A**).

Valutazione e gestione del dolore nel paziente con ulcere da pressione

Secondo la definizione della Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore (IASP-1986) il dolore è un'esperienza sensoriale ed emozionale spiacevole associata a danno tissutale, in atto o potenziale, o descritta in termini di danno. Il dolore non può essere visto solo come un fenomeno sensoriale, ma va considerato come articolato in una parte percettiva, la nocicezione, e in una parte esperienziale. La nocicezione costituisce la modalità sensoriale che permette la ricezione e il trasporto al sistema nervoso centrale di stimoli potenzialmente lesivi per l'organismo; la parte esperienziale è lo stato psichico che fa seguito alla percezione di una sensazione spiacevole. L'esperienza del dolore è influenzata dalla dimensione affettiva e cognitiva, dalle esperienze passate, dalla costituzione psichica e da fattori socio-culturali. Possiamo considerare il dolore come fisiologico, un sintomo vitale, un sistema di difesa, solo quando rappresenta un segnale d'allarme per una lesione tissutale, essenziale per evitare un danno. Il dolore diventa patologico quando persiste, perdendo il significato iniziale di informazione e diventando a sua volta una malattia, una sindrome dolorosa. Con l'approvazione della legge n. 38 del 15 marzo 2010, che garantisce l'accesso alle cure palliative e alla terapia del dolore, viene sancito l'obbligo della rilevazione del dolore all'interno della cartella clinica, nelle sezioni medica e infermieristica, in uso presso tutte le strutture sanitarie. Nell'articolo 7 la legge definisce che il dolore, dopo essere stato rilevato, venga trattato segnalando la tecnica antalgica e i farmaci utilizzati, i relativi dosaggi e il risultato antalgico conseguito. La pelle possiede una innervazione sensoriale maggiore di quella di ogni altro organo del corpo (Thomas 1989), per cui il dolore è sempre presente nei pazienti con ulcere da pressione (Langemo 2000); tuttavia, dalla letteratura emerge che solo il 2% delle persone che riferivano un dolore imputabile a ulcere da pressione riceve un pronto intervento farmacologico a scopo analgesico (Dallam 1995). Indipendentemente dall'età o dallo stato di salute del paziente, il dolore causato da ulcere da pressione deve essere valutato e trattato per ridurre le ricadute fisiche e psico-sociali per il paziente, la famiglia e il personale sanitario.

Il dolore può essere percepito come continuo o intermittente; può essere causato dall'effetto lesivo dei carichi sostenuti sui tessuti, dalla frizione sulla zona lesa, dall'infiammazione, dalle infezioni, dal danno alle terminazioni nervose, dai trattamenti in genere e da spasmi muscolari (Reddy 2003).

Uno dei momenti sicuramente dolorosi per il paziente è la medicazione dell'ulcera (Puntillo 2001): va quindi prevista una valutazione del dolore prima e durante le fasi di medicazione, oltre che negli intervalli tra le medicazioni (**prova III A**).

Alla prima valutazione è rilevante considerare quattro elementi (Meehan 1990, Jacox 1994, Lyder 1998 e 1999, Vangilder 2008):

- anamnesi prossima e remota del paziente;
- intensità e caratteristiche del dolore, ricercandone le determinanti fisiopatologiche e il tipo;

- esame fisico e neurologico;
- *assessment* psicosociale.

Per valutare il dolore è imperativo considerarlo un fenomeno soggettivo (Jacox 1992): il sanitario è tenuto ad accettare l'assioma che l'autovalutazione del paziente è l'indicatore più affidabile, in assenza di evidenti motivi per dubitarne. La stima del dolore richiede una personalizzazione dell'approccio e degli strumenti (scale uni e polidimensionali) valutativi. Considerazioni particolari sono necessarie per i pazienti con difficoltà a comunicare (JCAHO 2001). Quando possibile, i familiari dovrebbero essere inclusi nel processo di valutazione. Misurare il dolore, valutando il suo andamento nel tempo in relazione ai trattamenti ricevuti è indispensabile per progettare un trattamento analgesico adeguato (**prova III A**). Tre scale di valutazione del dolore sono state utilizzate per valutare il dolore provocato dalle ulcere da pressione (Pieper 2009):

- il McGill Pain Questionnaire (MPQ);
- la scala delle espressioni facciali (FRS);
- la Visual Analog Scale (VAS).

È necessario considerare che la letteratura in merito è limitata e propone strumenti a volte troppo complessi per un loro uso routinario nella pratica clinica. Per esempio, la *Visual Analogue Scale* (VAS) consente un'alta precisione nella misurazione del dolore, ma richiede una grande attenzione all'istruzione del paziente e può risultare difficile da usare nei pazienti anziani e con livello culturale basso; una percentuale dal 7 all'11% dei pazienti adulti (Kremer 1981) e superiore al 25% di quelli anziani (Herr 1993) non riesce a compilare la scala VAS. Inoltre, le caratteristiche psicometriche della VAS la rendono utile negli studi che durino ore o comunque molto brevi (Price 1994).

Nel contesto delle scale monodimensionali, un'alternativa è la Numerical Rating Scale (NRS): in essa, il dolore severo corrisponde a valori compresi tra 7 e 10, quello moderato tra 5 e 6 e quello lieve tra 0 e 4 (Jensen 1986, Serlin 1995). La scala NRS possiede, rispetto alla VAS, caratteristiche psicometriche desiderabili (Serlin 1995, Jensen 1986): nell'utilizzo clinico, solo il 2% dei pazienti ha difficoltà a compilarla. La scala multidimensionale *McGill Pain Questionnaire* (MPQ) è invece uno strumento molto complesso e la sua somministrazione è molto impegnativa, per cui è scarsamente utilizzabile in condizioni di dolore acuto (Melzack 1982). Come strumento di valutazione pluridimensionale del dolore, il *Brief Pain Inventory* (BPI) è uno strumento di comprovata validità e affidabilità anche nella forma tradotta in Italiano, abbastanza facile da somministrare (Caraceni 1996).

Anche i bambini e i neonati possono vivere l'esperienza del dolore da ulcere da pressione: per la valutazione del dolore a quest'età sono state proposte le Scale CRIES e FLACC (Krechel 1995) (**prova III A**).

La scala CRIES è indicata per la misurazione del dolore nel neonato (dalla 32° settimana di EG) e considera 5 indicatori, ciascuno con un punteggio da 0 a 2:

- pianto (*Cry*);
- necessità di ossigeno per mantenere una SaO₂ di almeno 95% (*Requires Oxygen*);

Tabella 1. La scala CRIES.

	0	1	2
Pianto	No	Acuto	Inconsolabile
Necessità di ossigeno per SpO₂>95%	No	<30%	>30%
Indici vitali aumentati	FR e PA come i precedenti	FR e PA aumentati <20%	FR e PA aumentati >20%
Espressione	Nessuno	Smorfie	Smorfie e grugniti
Insonnia	No	Frequenti risvegli	Sveglia

Tabella 2. La scala FLACC.

	0	1	2
Volto	Espressione neutra o sorriso	Smorfie occasionali o sopracciglia corrugate, espressione distaccata, disinteressata	Da frequente a costante aggrottamento delle sopracciglia, bocca serrata, tremore del mento
Gambe	Posizione normale o rilassata	Si agita, è irrequieto, teso	Scalcia, o raddrizza le gambe
Attività	Posizione quieta, normale, si muove in modo naturale	Si contorce, si dondola avanti e indietro, teso	Inarcato, rigido o si muove a scatti
Pianto	Assenza di pianto (durante la veglia o durante il sonno)	Geme o piagnucola, lamenti occasionali	Piange in modo continuo, urla o singhiozza, lamenti frequenti
Consolabilità	Soddisfatto, rilassato	E' rassicurato dal contatto occasionale, dall'abbraccio o dal tono della voce, è distraibile	Difficile da consolare o confortare

- aumento degli indicatori vitali (*Increased vital signs*);
- espressione facciale (*Expression*);
- insonnia (*Sleepless*).

Il punteggio totale che esprime la necessità di trattare il dolore è 3.

La scala FLACC (Merkel 1997) è indicata per la misurazione del dolore nei lattanti e nei bambini fino a 3 anni, nei bambini sedati e privi di coscienza o con deficit cognitivo. Valuta cinque elementi:

- l'espressione del volto (*Face*);

- la posizione e i movimenti delle gambe (*Legs*);
- la posizione e i movimenti del corpo (*Activity*);
- la presenza di pianto o lamenti (*Cry*);
- la necessità e possibilità di rassicurare e tranquillizzare il paziente (*Consolability*).

Ciascuno dei cinque elementi si presenta con un punteggio da 0 a 2, con un punteggio totale tra 0 e 10.

Per tutti i pazienti con deficit cognitivo o incapaci di parlare è comunque indispensabile monitorare specifici comportamenti assunti durante le procedure di medicazione dell'ulcera come i movimenti di evitamento, le smorfie, le grida o altri segni non verbali di dolore (Hollinworth 2000) (**prova III A**).

I tipi neuropatico e nocicettivo del dolore da ulcera da pressione possono presentarsi in sindromi miste con prevalenza dell'una o dell'altra componente. Il dolore può essere acuto di durata definita o cronico persistente: il dolore acuto è precipitato dalle procedure, come i cambi di medicazione, la pulizia, il *debridement* chirurgico e il riposizionamento del paziente. Il dolore cronico persistente perdura tra una medicazione e l'altra a prescindere dalle manipolazioni delle piaghe. Il dolore andrebbe prevenuto, utilizzando sistemi di sollevamento o di spostamento del malato che riducano al minimo l'attrito sulla cute lesa e il paziente andrebbe, per quanto possibile, posizionato in modo da ridurre la pressione sull'ulcera (**prova VI A**).

Durante le procedure che generano dolore è bene invitare il paziente, se cosciente e lucido, a stabilire i tempi e le pause dell'operazione, eventualmente tramite segnali non verbali (per esempio un movimento della mano) (Krasner 1995, Dallam 2003). Le medicazioni asciutte, come le garze e i prodotti aderenti, sono quelli che con più facilità causano traumi e dolore al momento della sostituzione: nuovi prodotti quali medicazioni composte da idrogel, idrofibre, alginate e silicone morbido causano meno dolore. È comunque auspicabile coordinare la somministrazione degli antidolorifici con le medicazioni, ricorrendo a farmaci a breve durata, secondo la scala proposta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). La scala analgesica dell'OMS è un metodo validato ed efficace per alleviare il dolore oncologico e non oncologico (Jacox 1994) (**prova III A**). Il primo passo per la sua applicazione è la misurazione del dolore, considerando su una scala a 11 punti (la NRS) che 0-3 punti significano dolore lieve, 4-6 moderato, 7-10 grave.

Il trattamento del dolore lieve sarà basato sui farmaci non oppioidi con o senza adiuvanti (primo gradino), del dolore moderato sugli oppioidi deboli con o senza adiuvanti (secondo gradino) e del dolore severo sugli oppioidi maggiori con o senza adiuvanti (terzo gradino). La somministrazione dei farmaci andrà programmata in modo da praticare interventi dolorosi dopo l'insorgenza dell'effetto analgesico. Nel dolore persistente o cronico i farmaci vanno somministrati a orario fisso riservando l'uso al bisogno solo per la copertura di riacutizzazioni dolorose, preferibilmente per via orale e personalizzando il trattamento alle caratteristiche del paziente. Sono da considerare farmaci di seconda scelta i FANS a causa dell'allungamento del tempo di sanguinamento che provocano e della relativa frequenza di sanguinamenti gastrici che inducono in assistiti anziani e in precarie condizioni fisiche (**prova VI A**).

Le sindromi dolorose croniche a prevalente componente neuropatica, non responsive a trattamenti tradizionali, possono richiedere un trattamento con anestetici locali (**prova III A**) e farmaci antiepilettici o antidepressivi (**prova I A**) (APS 2008, Wiffen 2010).

Gestione delle infezioni (VI B)

La cute è normalmente contaminata da batteri. La loro presenza è quindi normale all'interno di qualsiasi ferita o ulcera. Le condizioni generali dell'ospite, le caratteristiche e la sede dell'ulcera e la sua gestione inadeguata possono favorire la proliferazione del germe provocandone la colonizzazione nella lesione.

Quando l'elevato numero e la virulenza dei batteri sono causa di danno tissutale, si è in presenza di infezione della ferita. Questa può essere localizzata o estendersi ai tessuti circostanti e all'intero organismo, causando celluliti, fasciti, osteomieliti o forme settiche.

Per evitare questa sequenza di eventi deve essere posta particolare cura nell'identificare i soggetti a rischio e nel prevenire, identificare precocemente e trattare l'infezione dell'ulcera da pressione.

Valutazione delle ulcere da pressione e degli individui a rischio

1. Sospettare l'infezione in ulcere con aree di necrosi o presenti da molto tempo, particolarmente estese, profonde o anfrattuose, specialmente in aree ripetutamente contaminate (per esempio in prossimità dell'ano) (**raccomandazione B**).
2. Sospettare l'infezione in soggetti diabetici, affetti da malattia autoimmune o immunodepressi, con malnutrizione proteica o ipossia o ipoperfusione tissutale (**raccomandazione B**).
3. Sospettare l'infezione in caso di mancato miglioramento nonostante terapie adeguate o di alterate caratteristiche del tessuto di granulazione, di cattivo odore, oppure in caso di comparsa di segni di flogosi (dolore, calore ed eritema intorno all'ulcera, aumentata secrezione, specie se ematica o purulenta), oppure in caso di comparsa di nuovo tessuto necrotico nel letto dell'ulcera (**raccomandazione B**).
4. Sospettare l'infezione sistemica in caso di febbre, malessere generale, linfadenopatia satellitare, in assenza di cause alternative e in presenza dei segni di cui al punto precedente (**raccomandazione B**).

Diagnosi eziologica di infezione

Occorre ottenere adeguati campioni microbiologici con una tecnica di prelievo idonea (**raccomandazione B**). I campioni per indagine microbiologica devono essere prelevati dopo detersione della ferita con soluzione fisiologica, preferibilmente mediante aspirazione dell'essudato o biopsia del tessuto del fondo della lesione oppure, in alternativa, mediante tampone.

Va posta diagnosi di infezione dell'ulcera in caso di isolamento di streptococchi beta-emolitici o di elevate cariche batteriche ($>10^5$ CFU) (**raccomandazione B**).

Cura dell'infezione

1. Trattare le patologie di base per ottimizzare la risposta dell'ospite (**raccomandazione B**).
2. Prevenire la contaminazione delle ulcere da pressione (**raccomandazione B**).
3. Ridurre la carica batterica nelle ulcere da pressione (detersione e *debridement*) (**raccomandazione B**).
4. Considerare l'opportunità di una terapia antibiotica sistemica guidata dall'antibiogramma in caso di ferita con segni locali di infezione ed esami microbiologici positivi (**raccomandazione C**).
5. Usare antibiotici sistemici per soggetti con segni clinici di infezione sistemica (febbre, cellulite/fascite, segni di sepsi incipiente) (**raccomandazione B**).
6. Drenare le raccolte ascessuali (**raccomandazione B**).
7. Eseguire appropriati accertamenti diagnostici per osteomielite quando si sospetti una infezione dell'osso contiguo all'ulcera (**raccomandazione B**).
8. Considerare l'uso topico di medicazioni a base di argento in caso di ferite infette o falsamente colonizzate (vedi paragrafo a pagina 22).

Gestione della necrosi

Debridement chirurgico

La detersione chirurgica rappresenta il metodo più veloce ed efficace per rimuovere il tessuto devitalizzato e necrotico. In pratica, l'azione del bisturi determina anche un effetto antimicrobico, riducendo la carica batterica e rimuovendo “la carica cellulare”.

La detersione chirurgica viene utilizzata abitualmente quando:

- la necrosi è particolarmente estesa;
- il grado di sottominazione e di tunnelizzazione non può essere determinato;
- è presente un'infezione diffusa;
- devono essere rimossi tessuto ossei e infetti e/o il paziente presenta una sepsi.

A fronte dei numerosi vantaggi, la procedura può comportare notevole dolore, sanguinamento (che, peraltro, permette il rilascio di fattori di crescita dalle piastrine), una batteriemia transitoria e il possibile danno di strutture tendinee e nervose.

La detersione chirurgica, inoltre, non può essere adottata in tutti i pazienti e in tutte le situazioni e, perciò, deve essere attuata da un chirurgo esperto.

Escare di piccole dimensioni possono essere rimosse da personale sanitario esperto mediante asportazione di un tassello centrale dell'escara che permetta la prosecuzione del *debridement* con metodo autolitico o enzimatico. La rimozione di necrosi molle può essere effettuata sempre da personale sanitario esperto mediante pinza e/o bisturi anche in fasi successive.

Debridement enzimatico

La detersione enzimatica viene attuata tramite l'applicazione locale, sulla superficie dell'ulcera, di enzimi di origine esogena. Questi prodotti agiscono in modo sinergico con gli enzimi endogeni, prodotti dall'organismo.

L'enzima di origine esogena più studiato e utilizzato è la collagenasi batterica estratta dal *Clostridium histolyticum*, che ha un'elevata specificità per i tipi di collagene maggiormente rappresentati a livello cutaneo (collagene tipo I e tipo III).

La collagenasi viene utilizzata con successo per la detersione enzimatica da oltre venticinque anni e presenta molti vantaggi rispetto ad altri prodotti ad attività enzimatica, quali la fibrinolisi-na/desossiribonucleasi e la papaina/urea. In aggiunta alla sua peculiare attività detergente, la collagenasi batterica ha, inoltre, mostrato di favorire la chemiotassi e l'attivazione dei macrofagi all'interno dell'ulcera stessa.

Debridement autolitico

Avviene fisiologicamente, per un certo grado, in tutte le ulcere in cui si verifica un processo altamente selettivo nel quale i macrofagi e gli enzimi proteolitici endogeni colliquano separando spontaneamente il tessuto necrotico e l'escara dal tessuto sano.

Le medicazioni umide interattive, quali, per esempio, gli idrogel e gli idrocolloidi, possono creare un ambiente ideale per la detersione spontanea a opera delle cellule fagocitarie e stimolare le condizioni ottimali perché avvengano la colliquazione del tessuto non vitale e la promozione del tessuto di granulazione.

Debridement meccanico

La detersione meccanica rappresenta un metodo non selettivo in grado di rimuovere fisicamente il materiale non vitale dall'ulcera. Esempi di detersione meccanica non selettiva sono:

- medicazioni *wet-to-dry*;
- irrigazione dell'ulcera;
- terapia a getto d'acqua.

Medicazioni *wet-to-dry*

Rappresentano la forma più semplice di detersione meccanica e vengono utilizzate per indurre la macerazione dell'escara, che si ingloba alla medicazione, e la sua separazione meccanica una volta che la medicazione viene rimossa dal letto dell'ulcera. La procedura presenta comunque alcuni aspetti negativi, fra i quali un marcato disagio del paziente e il danneggiamento del tessuto neoformato.

Irrigazione sotto pressione

Comporta l'uso di getti d'acqua sia ad alta sia a bassa pressione. L'irrigazione ad alta pressione si è dimostrata efficace nel rimuovere i batteri, il materiale corpuscolato e i detriti necrotici dalle ulcere.

Esistono comunque riserve riguardo alla possibilità che il metodo causi l'infiltrazione dei batteri all'interno dei tessuti molli.

Terapia a getto d'acqua

E' un sistema che utilizza, per l'azione chirurgica, la forza di un getto d'acqua. Le apparecchiature consentono di incidere i tessuti e, contemporaneamente, rimuovere, per aspirazione, i tessuti non vitali, i batteri e l'essudato.

Trattamento con ultrasuoni

Il sistema agisce mediante l'applicazione, sulla ferita, di energia a ultrasuoni che frammentano ed

emulsionificano il tessuto necrotico. L'effetto cavitazionale determina la disgregazione dei batteri riducendo il potenziale infettivo.

Biodebridement o biochirurgia

Il trattamento si basa sull'impiego di larve (larve di mosca) allo scopo di rimuovere selettivamente i tessuti necrotici, disinfettare la lesione mediante la distruzione dei batteri e promuovere la granulazione delle ferite.

Debridement di mantenimento

La preparazione del letto di una ferita, come è stato più volte ribadito, deve comportare anche la correzione del microambiente biologico, ovvero l'eliminazione di cellule alterate e di elementi corrotti della matrice. Emerge, nel trattamento delle ferite croniche, l'opportunità di prolungare la fase di sbrigliamento, attuando quello che si potrebbe definire *debridement* di mantenimento.

Nel caso di ferite croniche, la presenza di una patologia sottostante determina il persistere e l'alimentarsi della carica necrotica; in altre parole la formazione e l'accumulo di materia necrotica e di essudato. In conseguenza di ciò, va considerata seriamente la possibilità di prolungare nel tempo il *debridement* fino al raggiungimento di un fondo della lesione adeguatamente preparato.

L'importanza del *debridement* di mantenimento è stata finora sottovalutata. Non è infrequente, per esempio, dopo l'attuazione di una prima procedura di sbrigliamento, l'osservazione di una temporanea risoluzione della lesione cronica, seguita da un arresto del processo di riparazione con netto peggioramento del fondo della lesione. Una delle possibili spiegazioni di tale arresto è il continuo accumularsi di necrosi ed essudato, sostenuto dalla patologia di base. Per questo motivo, è fondamentale operare una rimozione costante della carica necrotica, da continuarsi nel tempo fino a completa guarigione.

Il trattamento chirurgico delle ulcere da pressione

Il ruolo del trattamento chirurgico è di consentire, nelle fasi iniziali, una migliore preparazione del letto della ferita e, in seguito, di permettere una più efficace e stabile chiusura della lesione.

Per quanto riguarda le indicazioni, sono criteri di inclusione in un protocollo chirurgico:

- ferite di grado III o IV che presentano importanti segni di infezione (cellulite, sospetta fonte di sepsi) (**raccomandazione C**);
- ferite di grado III o IV che non guariscono o che necessitano di una rapida chiusura della lesione (**raccomandazione C**);
- presenza di osteomielite (**raccomandazione B**);
- assenza di malattie metaboliche in fase di scompenso e di fattori fisici che possano influire negativamente sul risultato della chirurgia (**raccomandazione C**);
- buona motivazione personale (prima della chirurgia vanno rimossi i fattori psicologici con influenza negativamente sul risultato della chirurgia (**raccomandazione B**);
- spasticità (**prova VI B**);
- condizioni familiari che consentano un'adeguata gestione a domicilio del paziente (**raccomandazione B**).

Le tecniche chirurgiche

Le tecniche chirurgiche sono scelte sulla base dell'esperienza del chirurgo e sono relazionate alle necessità del paziente.

La procedura prevede di:

- posizionare il paziente sul tavolo operatorio facendo attenzione a proteggere i punti di pressione e le vie aeree (**raccomandazione C**);
- estendere l'escissione chirurgica all'ulcera e ai tessuti circostanti (cutanei, muscolari, tendinei e ossei) coinvolti, al fine di attuare una bonifica completa dell'area e la chiusura con tessuti sani (**raccomandazione C**);
- utilizzare lembi costituiti da tessuti compositi (per esempio fasciocutanei o miocutanei) cercando di preservare, per quanto possibile le zone contigue alla lesione e consentire, così, eventuali ulteriori trattamenti chirurgici (**raccomandazione C**);
- l'utilizzo di innesti cutanei può essere indicato nel trattamento di lesioni superficiali, non infette, in assenza di ulteriori traumi compressivi sull'area lesa, al fine di consentire una guarigione in tempi più rapidi (**raccomandazione C**) (Hierner 2005);
- minimizzare le tensioni a livello delle suture e posizionarle lontane dalla zona di pressione diretta (**raccomandazione C**);
- porre attenzione alla mobilitazione del paziente operato dal tavolo operatorio al letto di degenza (**raccomandazione C**).

Cure postoperatorie

Quello postoperatorio è un momento estremamente importante che può condizionare il risultato complessivo. Le cure necessarie in questo periodo si basano sui seguenti fondamenti:

- posizionamento del paziente riducendo la pressione sulle zone sottoposte ad intervento (**raccomandazione C**);
- controllo della pervietà e della qualità dei drenaggi posizionati nell'intervento (**raccomandazione C**);
- mobilizzare il paziente seguendo le indicazioni del chirurgo (**raccomandazione C**);
- avvertire il chirurgo se vi è sospetto di sofferenza del lembo (**raccomandazione C**);
- indicazioni giornaliere sulla sede di intervento (**prova VI A**);
- prima della dimissione, avere conferma della possibilità del paziente di procurarsi e utilizzare le attrezzature necessarie a domicilio, al fine di aderire alle esigenze del post-operatorio (**raccomandazione C**);
- verificare l'esistenza di una condizione familiare che consenta un'adeguata gestione a domicilio del paziente (**raccomandazione B**).

Terapia medica delle ulcere da pressione

Raccomandazioni generali

- Valutare le lesioni da pressione a ogni cambio di medicazione e confermare l'appropriatezza del trattamento corrente (**prova VI A**).
- Selezionare una medicazione che mantiene un ambiente di interfaccia umido (**prova VI A**).
- Selezionare una medicazione che mantiene il contatto con il letto di lesione e un prodotto per il mantenimento dell'integrità della cute perilesionale (**prova VI A**).
- Seguire le raccomandazioni del produttore del dispositivo in particolare per la frequenza di cambio della medicazione (**prova V B**).

Idrocolloidi

- Applicare gli idrocolloidi su lesioni granuleggianti di grado II e in parti del corpo dove la medicazione non si arrotola e non si scioglie (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di idrocolloidi su lesioni non infette di grado III superficiale (**prova V B**).
- Cambiare l'idrocolloide se materiale fecale si inserisce all'interno della medicazione (**prova V B**).
- Considerare l'applicazione di medicazioni di riempimento al di sotto dell'idrocolloide in presenza di ulcere profonde (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di idrocolloidi sottili per proteggere sedi cutanee a rischio di lesioni da frizione o da trauma da cerotto (**prova VI A**).

Film trasparenti

- Considerare l'applicazione di film trasparenti per proteggere sedi cutanee a rischio di lesioni da frizione o da trauma da cerotto (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di film trasparenti per il *debridement* autolitico quando il paziente non è immunocompromesso (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di film trasparenti come medicazione secondaria per ulcere trattate con alginati o altre medicazioni che rimangono nel letto di lesione per un periodo di tempo (3-4 giorni) (**prova VI A**).
- Rimuovere con attenzione i film trasparenti su cute fragile, al fine di prevenire lesioni da trauma (**prova VI A**).
- Non utilizzare film trasparenti su ulcere moderatamente o fortemente essudanti (**prova VI A**).

Idrogeli

- Considerare l'applicazione di idrogeli su lesioni superficiali, ulcere da pressione minimamente essudanti (**prova V A**).
- Considerare l'applicazione di idrogeli su ulcere con fondo di lesione secco, al fine di idratare il fondo (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di idrogeli su ulcere da pressione dolenti (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di placche di idrogeli per ulcere da pressione non profonde o quando si vuole prevenire lo spostamento della medicazione (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di idrogeli amorfi per ulcere da pressione che non sono infette e sono granuleggianti (**prova VI A**).

Alginati /idrofibre

- Considerare l'applicazione di alginati/idrofibre per il trattamento di ulcere da pressione moderatamente o fortemente essudanti (**prova V B**).
- Considerare l'applicazione di alginati/idrofibre in ulcere da pressione infette quando è presente una concomitante terapia sistemica dell'infezione (**prova VI A**).
- Considerare un allungamento del tempo di cambio di medicazione se la medicazione alginato/idrofibre si mantiene asciutta al momento del cambio programmato (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di idrofibra su ulcere con fondo di lesione che presenta sanguinamento (**prova VI A**).

Schiume di poliuretano

- Considerare l'applicazione di schiume di poliuretano su ulcere da pressione essudanti grado II e grado III superficiale (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di schiume di poliuretano su ulcere da pressione dolenti (**prova VI A**).
- Evitare l'applicazione di frammenti di schiume di poliuretano su ulcere da pressione cavarie essudanti (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di schiume di poliuretano su sedi cutanee a rischio per lesioni da forze di taglio (**prova VI A**).

Medicazioni con argento

- Considerare l'applicazione di medicazioni con argento per ulcere da pressione infette o fortemente colonizzate (**prova II A**).
- Considerare l'applicazione di medicazioni con argento per ulcere da pressione a rischio elevato di infezione (**prova II A**).

- Evitare l'uso prolungato di medicazioni con argento e interrompere l'applicazione quando l'infezione è controllata (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di argento sulfadiazina in ulcere da pressione fortemente colonizzate o infette fino alla completa attuazione di *debridement* (**prova VI A**).

Medicazioni con iodio cadexomero

- Considerare l'applicazione di iodio cadexomero su ulcere da pressione moderatamente o fortemente essudanti (**prova VI A**).
- Evitare l'uso di iodio cadexomero in pazienti con sensibilità ai derivati dello iodio e in pazienti con malattie della tiroide (**prova VI A**).
- Evitare l'applicazione di iodio cadexomero in ulcere da pressione di larga cavità che richiedono frequenti cambi di medicazione (**prova VI A**).

Medicazioni in garza

- Evitare l'uso di medicazioni in garza per ulcere da pressione deterse, poiché richiedono un intenso lavoro temporale, causano dolore alla rimozione e portano la lesione all'essiccamento (**prova VI A**).
- Quando non sono disponibili altre medicazioni assorbenti, applicare le garze con una continua idratazione per mantenere un ambiente umido (**prova VI A**).
- Considerare medicazioni in garza a maglie larghe per ulcere da pressione altamente essudanti, medicazioni in garza a maglie strette per ulcere da pressione lievemente essudanti (**prova VI A**).
- Sostituire il pacchetto di garze frequentemente per promuovere l'assorbimento dell'essudato (**prova VI A**).
- Considerare l'applicazione di garze impregnate per prevenire l'evaporazione e mantenere un ambiente umido sulle lesioni (**prova VI A**).

Medicazioni in silicone

- Considerare l'applicazione di membrane di contatto in silicone per favorire cambi di medicazione traumatici (**prova III A**).
- Considerare l'applicazione di medicazioni in silicone per prevenire traumi sul tessuto quando il letto della lesione o la cute perilesionale sono fragili (**prova III A**).

Medicazioni con matrice di collagene

- Considerare l'applicazione di medicazioni con matrice di collagene su ulcere da pressione stadio III/IV che non tendono alla guarigione (**prova III A**).

Terapie aggiuntive

Per la gestione delle ferite da decubito sono stati proposti diversi trattamenti aggiuntivi, il cui utilizzo, però, dovrebbe essere condizionato dalla disponibilità di apparecchiature certificate e di personale qualificato. Per molte delle metodiche di seguito riportate sono ancora in corso studi clinici di valutazione e la loro scelta andrebbe accompagnata con un sistema di controllo dei dati clinici ed economici, al fine di garantire la sicurezza, l'efficacia e un ottimale rapporto costo/beneficio della strategia terapeutica adottata.

Trattamento con elettroterapia: va preso in considerazione un ciclo per le lesioni da pressione di grado III e IV che non abbiano risposto positivamente alla terapia convenzionale. La stimolazione elettrica può essere usata nel caso di lesioni ostinate di grado II (**raccomandazione A**).

Campi elettromagnetici pulsati: ne va preso in considerazione l'uso in lesioni di grado II, III, IV che non tendono a guarigione (**raccomandazione C**). Questo trattamento è basato sull'opinione di esperti e il suo utilizzo deve essere considerato aggiuntivo agli usuali metodi di trattamento delle ferite.

Per l'utilizzo di terapie all'infrarosso e terapie laser per lesioni croniche e lesioni da pressione non vi sono sufficienti prove di efficacia.

Per quanto riguarda l'utilizzo di **ultrasuoni**, va considerato che è basato sull'opinione di esperti (**raccomandazione C**) e che le indicazioni si differenziano in relazione alla lunghezza d'onda impiegata:

- ultrasuoni a bassa frequenza (40 KHz), senza contatto, spray (NCLFUS) sono indicate nel trattamento di ulcere da pressione che non tendono alla guarigione di grado III e IV;
- ultrasuoni a bassa frequenza (22,5, 25, 35 KHz) sono indicate per il *debridement* dei tessuti molli;
- ultrasuoni ad alta frequenza (da 1 a 10 MHz) sono indicate come terapia adiuvante nelle lesioni infette.

L'applicazione, per brevi periodi, di **raggi ultravioletti C** (UVC) può essere considerata in caso di fallimento della terapia convenzionale e come terapia aggiuntiva per ridurre la carica batterica in lesioni di grado III e IV pulite, ma con livello di colonizzazione critica.

L'efficacia terapeutica dell'**ossigenoterapia** iperbarica e dell'applicazione topica di ossigeno non è stata sufficientemente stabilita tanto da permetterne la raccomandazione nel trattamento delle lesioni da pressione (**raccomandazione C**).

La **carbossiterapia** per via sottocutanea si è dimostrata efficace nell'aumentare i valori della pressione parziale di ossigeno a livello tissutale. Anche questo trattamento è basato sull'opinione di esperti e il suo utilizzo deve essere considerato aggiuntivo agli usuali metodi di trattamento delle ferite.

La **terapia con onde d'urto** è un sistema che sfrutta l'effetto antiflogistico, antidolorifico e (in particolare per le ferite croniche) angiogenetico delle onde d'urto generate con differenti metodi (elettroidraulico, elettromagnetico, piezoelettrico). L'efficacia terapeutica non è ancora dimo-

strata in misura sufficiente a consigliarne l'utilizzo nelle lesioni da decubito, che deve essere, perciò, considerato aggiuntivo agli usuali metodi di trattamento delle ferite.

I **fattori di crescita** derivati dalla piastrine si sono dimostrati utili nel promuovere la guarigione delle ulcere da pressione, ma le prove accumulate non sono ancora sufficienti a raccomandarne un uso routinario (**raccomandazione B**).

Non c'è sufficiente supporto scientifico all'utilizzo dei **sostituti dermici** nelle ulcere da pressione, anche se hanno mostrato un effetto positivo sulla guarigione di lesioni cutanee (neuropatiche) in pazienti diabetici.

L'efficacia terapeutica di **farmaci sistemici non antibiotici** (come, per esempio, i vasodilatatori, i fibrolitici e gli inibitori della serotonina) non è stata dimostrata abbastanza da permettere la loro raccomandazione per il trattamento delle lesioni da pressione (**prova III C**).

La **terapia a pressione negativa** (NPWT), seppur in assenza di una completa conoscenza dei meccanismi di azione, rappresenta una valida metodica nel trattamento di lesioni croniche. Sono disponibili diversi apparati per generare e modulare le pressioni da applicare e differenti tipi di medicazioni (spugne, garze) da posizionare a contatto con le lesioni. La possibilità di contenere i cambi di medicazione (con intervalli dell'ordine di 2/3 giorni) rende tale terapia di particolare interesse per il trattamento domiciliare. Inoltre, la rapidità di azione nel promuovere la formazione di tessuto di granulazione contribuisce alla riduzione sia dei costi diretti (medicazioni, impiego di personale qualificato, eccetera) sia di quelli indiretti (degenza ospedaliera, trasporto pazienti, eccetera) del trattamento delle lesioni croniche.

Va sottolineata la necessità di prevedere la formazione di personale esperto al fine permettere la giusta scelta delle lesioni da trattare, controllare l'efficacia della terapia e contenere la spesa per la gestione delle ferite, nell'ottica di una valutazione del rapporto costo/beneficio. I principi generali per il trattamento NPWT sono:

- adottarlo come trattamento precoce nelle ferite di grado III e IV (**raccomandazione C**);
- rimuovere la necrosi prima di applicare la NPWT (**raccomandazione C**);
- seguire le indicazioni consigliate nell'applicare e nel rimuovere la medicazione a contatto con la ferita (**raccomandazione C**);
- valutare le condizioni della lesioni a ogni cambio della medicazione (**raccomandazione C**);
- nel caso in cui il paziente avverta dolore o nel dubbio che questo possa essere indotto, considerare l'applicazione di una garza non aderente alle ferite, l'utilizzo di pressioni inferiori e/o la modifica delle modalità di applicazione della pressione (continua o intermittente) (**raccomandazione C**);
- educare il paziente e i suoi familiari sulle caratteristiche del trattamento quando questo viene eseguito a domicilio (**raccomandazione C**).

Appendice 1: valutazione e prevenzione delle ulcere da pressione nel bambino

La rilevanza del problema delle UdP e delle altre lesioni cutanee iatrogene tra i pazienti in età evolutiva è spesso misconosciuta. Solo pochissimi studi sono disponibili sulla specificità pediatrica delle UdP (Solis 1988, Neidig 1989, Zollo 1996, Waterlow 1997, Schmidt 1998, Baldwin 2002, Samaniego 2003, McLane 2004, McCord 2004, Groeneveld 2004, Dixon 2005, Willock 2005, Noonan 2006, Schindler 2007, Schlüer 2008 e 2009, Díaz Alonso 2009, García Molina 2009); di essi, solo un numero molto piccolo si è occupato della valutazione e della prevenzione delle UdP (Solis 1988, Neidig 1989, Schmidt 1998, Díaz Alonso 2009) mentre la maggioranza è rappresentata da studi epidemiologici. I dati provenienti da questi ultimi (quasi tutti pubblicati negli ultimi anni) mostrano che il fenomeno delle UdP tra i bambini è tutt'altro che trascurabile. La prevalenza di UdP in bambini ricoverati riportata dai vari studi varia dal 13,1 al 27,7% (Schlüer 2008, Groeneveld 2004), anche se per la maggior parte (76-85%) si tratta di UdP di categoria I (Groeneveld 2004, McLane 2004). Per quanto riguarda l'incidenza annua di nuove UdP, sono stati riportati valori oscillanti dal 4% fino al 18% tra i bambini ricoverati in pediatria intensiva (Díaz Alonso 2009, McLane 2004). Uno studio del 2009 condotto su bambini ricoverati di età compresa tra 0 e 11 anni ha identificato il 65% di loro come a rischio di sviluppare UdP (Schlüer 2009). Fino al 66% delle UdP in bambini riportate negli studi si sono sviluppate durante la permanenza in un setting clinico (McLane 2004).

Ci sono alcune importanti caratteristiche che differenziano il bambino dall'adulto e che determinano quindi profili di rischio diversi e la necessità di un approccio differenziato al problema. Tali caratteristiche hanno la massima evidenza e rilevanza nel neonato e nel lattante e tendono, con la crescita e lo sviluppo, a differenziarsi progressivamente sempre meno da quelle dell'adulto: nel neonato e nel bambino piccolo la cute è più sottile e ha meno peli; lo strato corneo è meno sviluppato, c'è una minore coesione tra il derma e l'epidermide e i legami intercellulari sono più deboli; il bambino produce meno sudore e minori secrezioni sebacee; nel neonato poi il pH della pelle è neutro (García Molina 2009, Roques 2009). Infine, ma non meno importante, le proporzioni tra le parti del corpo sono diverse: alla nascita la testa rappresenta la parte maggiore della massa corporea e progressivamente andrà assumendo con la crescita una dimensione proporzionalmente minore.

Nei primi mesi di vita dunque la testa sopporta una maggiore pressione rispetto al resto del corpo e la parte più pesante del corpo è quella rappresentata dai distretti superiori (Solis 1988, García Molina 2009). Anche la mobilità volontaria ridotta è una caratteristica che incide rispetto all'adulto sul rischio e sulla prevenzione delle UdP.

Le proporzioni tra le parti del corpo e le caratteristiche della cute solitamente arrivano a coincidere con quelle adulte alla pubertà, rimanendo però una sostanziale differenza di massa corporea e di lunghezza.

Le aree maggiormente interessate dalle UdP nei bambini secondo i vari studi, rispecchiano la diversa distribuzione del peso corporeo:

- l'area occipitale (12,7-19%), in particolar modo nei neonati e nei lattanti;
- le orecchie (9,5-33%);
- il naso (3-9,5%);
- i punti di appoggio di dispositivi e presidi (fino al 19%) (Groeneveld 2004, McLane 2004, García Molina 2009).

Le UDP localizzate nei distretti inferiori del corpo sono circa il 15% del totale (prevalentemente talloni e area sacro-coccigea) (Groeneveld 2004). Altri dati riportano una distribuzione del 31% di UdP sulla testa, 20% nell'area della seduta, 19% sui piedi (McLane 2004).

I soggetti a maggior rischio di sviluppare UDP sono:

- i prematuri e i neonati, in particolare quelli instabili e quelli sottoposti a ipotermia terapeutica;
- i bambini ricoverati in terapia intensiva neonatale o pediatrica e quelli sottoposti a intervento chirurgico;
- i bambini con paralisi cerebrale infantile, distrofia muscolare e altre affezioni neurologiche, in particolare quelle che possono determinare il mancato controllo dei movimenti e/o dei movimenti ripetitivi e incontrollati degli arti;
- i bambini con spina bifida.

I bambini sono esposti anche ai fattori di rischio generici degli adulti: l'immobilità, la ridotta perfusione tissutale, lo stato nutrizionale inadeguato per l'età, la presenza di infezioni, il peso eccessivo per l'età, l'umidità della cute, l'instabilità clinica.

Valutazione del rischio

Le scale per la valutazione del rischio di sviluppare UDP nei bambini sono di due tipi: di derivazione da scale dell'adulto ed elaborate originalmente per bambini.

Al primo gruppo appartengono la Braden Q (Quigley 1996), la Braden Q modificata (Curley 2003) e la NSRAS (Neonatal Skin risk assessment scale) (Curley 1997), al secondo la Glamorgan (Willock 2009). La tabella 1 a pagina 43 riassume comparativamente le caratteristiche delle diverse scale.

I dati sopra riportati consentono di raccomandare l'utilizzo delle seguenti scale:

- per i neonati: NSRAS (vedi la tabella 2 a pagina 43) (**prova V B**);
- per i bambini da 1 mese a 8 anni in terapia intensiva: Braden QM (vedi la tabella 3 a pagina 44) (**prova V B**);
- per tutti gli altri bambini: Glamorgan (vedi la tabella 4 a pagina 45) (**prova III, A**).

La valutazione del rischio deve essere fatta all'ammissione e una volta per turno e comunque quando le condizioni cliniche subiscono un mutamento significativo (**prova V A**).

Tabella 1. Scale comparate di valutazione del rischio di UDP.

	Età	Range punteggio	Cut off rischio	Sensibilità	Specificità	AUC della curva ROC
Braden Q	da 21 giorni a 8 anni	7-28	≤16 rischio elevato ≤21 rischio medio ≤25 rischio basso	0,88 (TI) 0,279 (non TI) 1,00 (TI) 0,672 (non TI) 0,918 (non TI)	0,58 (TI) 0,867 (non TI) 0,08 (TI) 0,648 (non TI) 0,226 (non TI)	0,83 (TI) 0,697 (non TI)
Braden Q modificata (solo terapie intensive)	da 21 giorni a 8 anni	3-12	≤7 rischio	0,92	0,59	0,84
Glamorgan	tutte le età	0-57	≥10 rischio ≥15 rischio alto ≥20 rischio molto alto	1,0 0,984 0,934	0,502 0,674 0,715	0,912
NSRAS	fino a 1 mese	3-12	≤5 rischio	0,83	0,81	–

Tabella 2. Neonatal Skin Risk Assessment Scale (NSRAS). Per bambini fino a 28 giorni. *Cut off* del rischio: ≤5

	4	3	2	1
condizioni fisiche generali	età gestazionale >38	età gestazionale >33 e ≤38 settimane	età gestazionale >28 e ≤33 settimane	età gestazionale ≤28 settimane
attività	nessuna limitazione bambino in culla aperta	leggermente limitata bambino in isolette/ incubatrice in isola	molto limitata bambino allattato, in isola neonatale, senza O2	assente bambino immobile, neonatale con O2
nutrizione	eccellente viene nutrito al seno o con biberon a ogni pasto, con soddisfacimento del fabbisogno	adeguata riceve latte o formula con sondino con soddisfacimento del fabbisogno nutrizionale	inadeguata riceve latte o formula in quantità inferiore al soddisfacimento del bisogno nutrizionale e riceve supplemento parenterale	carente alimentazione esclusivamente parenterale

Tabella 3. Braden QM scale (scala Braden Q modificata).Per bambini da 21 giorni a 8 anni in terapia intensiva. *Cut off* del rischio: ≤ 7

	4	3	2	1
mobilità	nessuna limitazione fa frequenti e significativi cambi di posizione senza assistenza	leggermente limitata esegue in maniera autonoma frequenti, anche se piccoli, movimenti del corpo o delle estremità	molto limitata cambia occasionalmente la posizione del corpo e delle estremità, ma è incapace di girarsi autonomamente	completamente senza assistenza non muove nemmeno leggermente il corpo e le estremità
percezione sensoriale	non limitata risponde ai comandi verbali; non ha deficit sensoriali che limitino la capacità di comunicare dolore o disagio	leggermente limitata risponde ai comandi verbali, ma non è sempre in grado di comunicare il disagio o la necessità di essere girato o manifesta compromissione del sensorio che limita la capacità di manifestare dolore o disagio in una o due estremità	molto limitata risponde soltanto agli stimoli dolorosi; non può comunicare il proprio disagio se non piangendo o agitandosi oppure ha impedimento del sensorio (non si retrae, non afferra) che limita la capacità di manifestare dolore o disagio almeno sulla metà del corpo	completamente limitata non vi è risposta a causa del diminuito livello di coscienza o della sedazione (non piange, non si retrae, non afferra) o limitata abilità di manifestare dolore sulla maggior parte della superficie corporea
perfusione tissutale e ossigenazione	eccellente normoteso, con saturazione di ossigeno >95%; emoglobina normale tempo di riempimento capillare di <2 secondi	adeguata normoteso con saturazione di ossigeno <95%; emoglobina <10 mg/dL; tempo di riempimento capillare di 2 secondi; pH normale	compromessa normoteso con saturazione di ossigeno <95%; emoglobina <10 mg/dL; tempo di riempimento capillare >2 secondi; pH <7,40	estremamente compromessa ipotensione arteriosa (pressione arteriosa media <50 mmHg) oppure il paziente non tollera fisiologicamente cambi di posizione

Valutazione delle lesioni

La valutazione della presenza di lesioni deve essere fatta all'ammissione e una volta per turno e comunque quando le condizioni cliniche subiscono un mutamento significativo, dalla testa ai piedi, includendo una verifica di tutti i punti appoggio cutanei dei presidi presenti sul bambino (**prova V A**).

La classificazione delle lesioni da utilizzare è quella descritta nel primo capitolo.

Prevenzione

La prevenzione delle lesioni nei bambini che risultano a rischio di UdP deve includere:

- **Misure di riposizionamento.** Programmare cambi di posizione (se lo stato emodinamico

Tabella 4. Scala Glamorgan. Per bambini di tutte le età. *Cut off* del rischio: ≥ 10

Fattori di rischio	Punti
Se i dati numerici come albuminemia o l'emoglobina non sono disponibili scrivere il punteggio 0	
Può essere cambiato di posizione solo con grande difficoltà o causando un peggioramento delle condizioni; in anestesia generale	20
Non è in grado di cambiare posizione senza assistenza; non controlla i movimenti del corpo	15
Presenza di mobilità, ma ridotta per l'età	10
Mobilità normale per l'età	0
Presenza di presidi/oggetti/ superfici rigide che esercitano pressione o sfregamento sulla cute	15
Anemia significativa (Hb <9 g/dL)	1
Febbre persistente (temperatura >38,0°C per più di 4 ore)	1
Ridotta perfusione periferica (estremità fredde/ tempo di riempimento capillare >2 sec./ cute fredda e chiazata)	1
Nutrizione inadeguata (consultare il dietista)	1
Ipoalbuminemia (<35 g/L)	1
Peso inferiore al 10° percentile	1
Incontinenza inappropriata per l'età	1
Punteggio totale

lo consente) almeno ogni 2 ore, anche se il bambino si trova su superfici di supporto speciale. In particolare, la testa deve essere riposizionata ogni 2 ore (**prova V B**). Per i riposizionamenti occorre garantire un numero adeguato di infermieri e/o l'uso di dispositivi per il sollevamento: per i bambini al di sotto degli 8 anni è generalmente sufficiente un solo infermiere (Roques 2009, Butler 2007, García Molina 2009) (**prova V B**).

- **Superfici speciali.** In generale, l'utilizzo nei bambini di superfici di supporto sia statiche sia dinamiche progettate per gli adulti deve essere considerato inappropriato, perché espone il bambino al rischio di incidenti ed è potenzialmente inefficace a causa della diversa distribuzione del peso e delle pressioni nel bambino (García Molina 2009) (**prova V B**). In generale le superfici per adulti possono essere usate nei bambini solo a partire dai 40 Kg di peso (**prova V B**).

La letteratura non fornisce dati utili a stabilire se nei bambini siano più efficaci le superfici statiche o quelle dinamiche. Sembra però prudente suggerire l'utilizzo di supporti statici nei bambini a rischio che sono in grado di muoversi autonomamente e di supporti dinamici nei bambini a rischio che non sono in grado di muoversi autonomamente (**prova VI B**).

Se si utilizzano supporti statici le caratteristiche ottimali sembrano essere le seguenti (Solis 1988, García Molina 2009) (**prova V B**):

- densità compresa tra 20 e 50 Kg/m³;

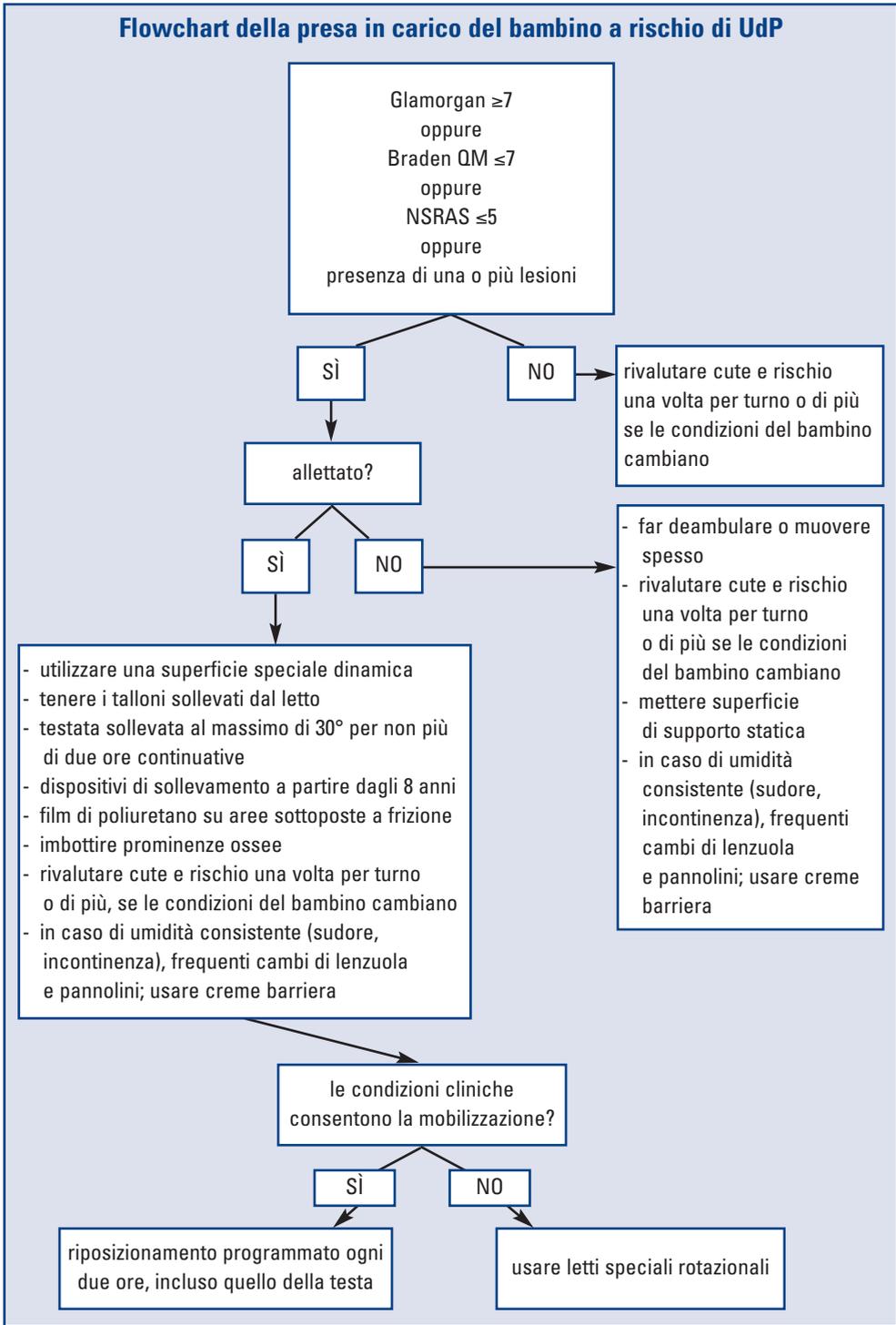
- resistenza alla compressione tra 1 e 6 kPa (chiloPascal);
- fattore di supporto compreso tra 1,5 e 6;
- spessore compreso tra 5 e 10 cm.

Per tutti i tipi di supporto, sia statico sia dinamico, la lunghezza massima del supporto secondo le età del bambino deve essere quella riportata nella tabella seguente (Solis 1988).

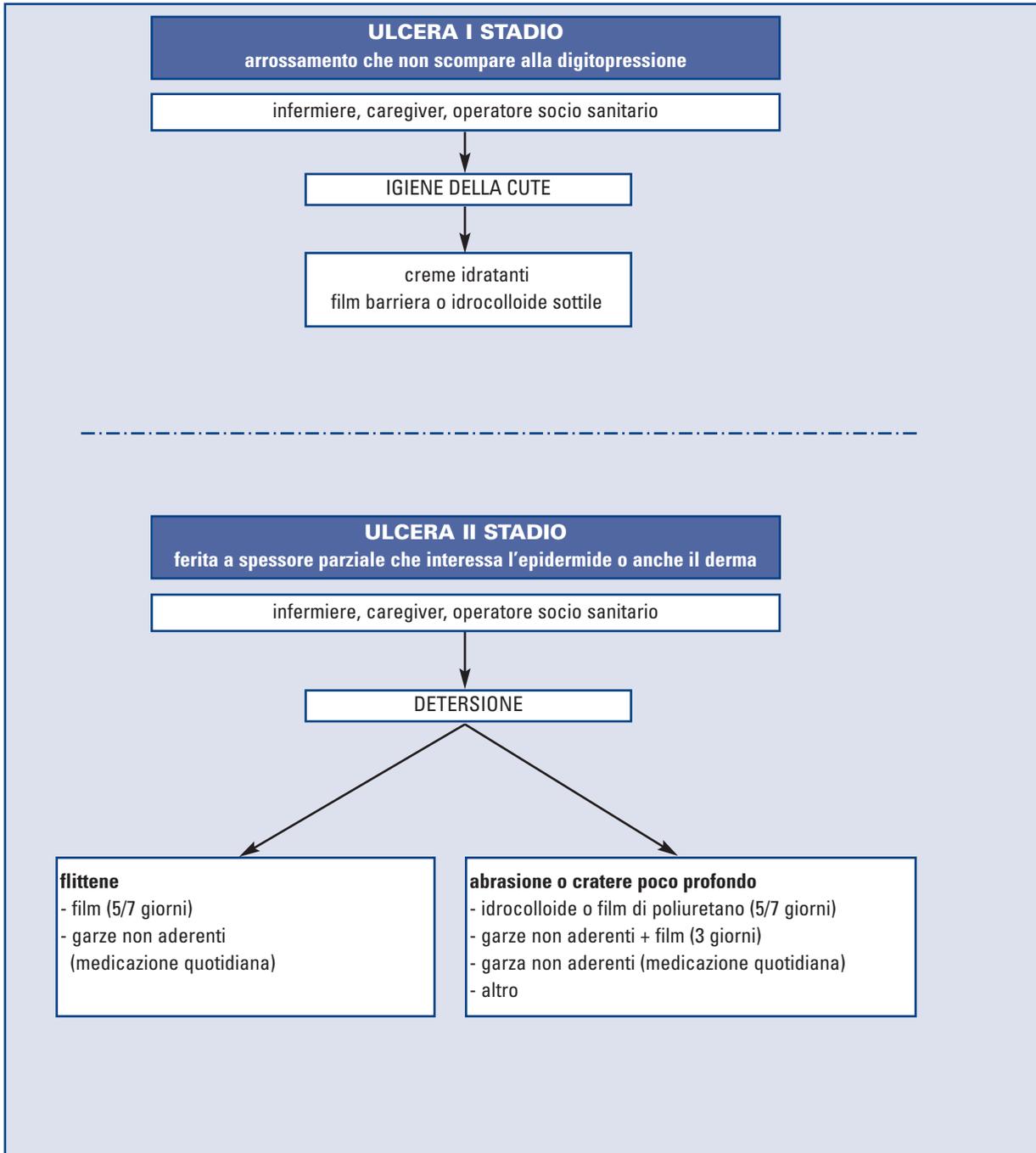
Tabella 5. Lunghezza massima del supporto.

Da 1 mese a 1 anno	1 m
da 1 a 6 anni	1,4 m
da 6 a 10 anni	1,6 m
da 10 a 15 anni	2 m

Flowchart della presa in carico del bambino a rischio di UdP



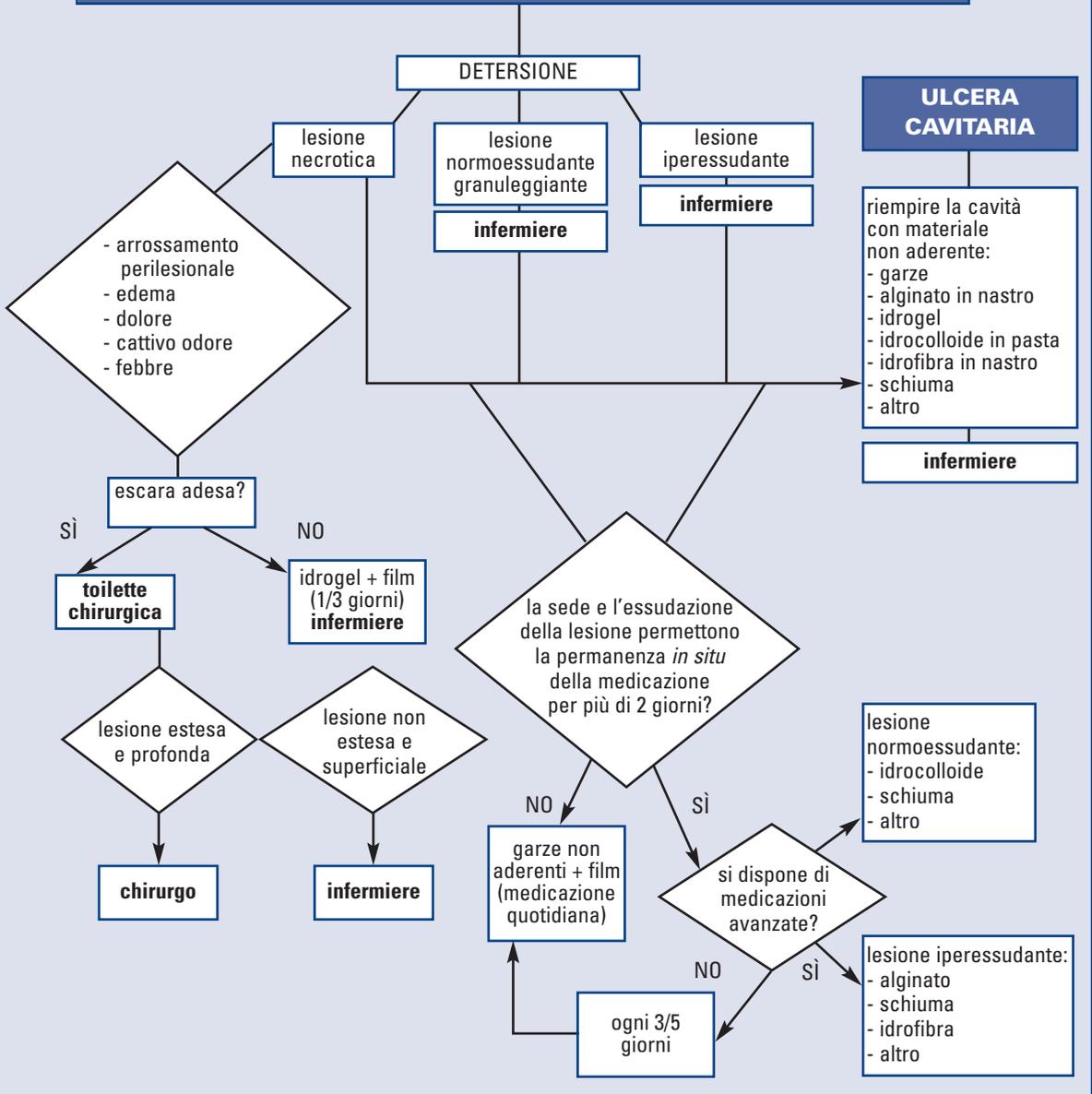
Appendice 2: algoritmi per la cura dell'ulcera



ULCERA III E IV STADIO

III: ferita a tutto spessore con danno o necrosi del sottocutaneo, che si può estendere in profondità fino alla fascia sottostante senza oltrepassarla

IV: ferita a tutto spessore con distruzione estesa, danno o necrosi di muscolo, osso o strutture di supporto



Appendice 3: valutazione e gestione nutrizionale

Lo screening (o valutazione) del rischio nutrizionale consiste nell'individuazione di quelle caratteristiche note per essere associate a complicazioni correlate alla nutrizione e viene effettuato allo scopo di identificare i pazienti a rischio che possano ottenere miglioramenti degli esiti clinici se sottoposti a supporto nutrizionale.

La valutazione clinica dello stato nutrizionale, che si configura come una attività interdisciplinare, può essere suddivisa in:

- valutazione soggettiva: anamnesi ponderale, anamnesi alimentare; anamnesi farmacologica ed esame obiettivo mirato in senso nutrizionale;
- valutazione oggettiva: composizione corporea; indagini di laboratorio (prove funzionali e strumentali).

La valutazione dello stato nutrizionale consente di individuare il grado di malnutrizione, utile per la definizione di una terapia dietetica appropriata.

Il dietista effettua, quando possibile attraverso il colloquio con la persona e/o familiari, la valutazione dietetica dell'assistito, stima i fabbisogni nutrizionali e definisce il piano individuale di trattamento fornendo al paziente (alla famiglia o al personale addetto all'assistenza) tutte le indicazioni per la efficace attuazione della terapia. Provvede infine, unitamente agli altri operatori sanitari coinvolti, al monitoraggio e alla valutazione degli effetti della terapia.

La formulazione del piano di trattamento (alimentazione naturale o nutrizione artificiale) deve prevedere (Meyer 1994, Wallace 1994, Thomas 2001, Benati 2001, Gray 2001, www.epuap.org):

- un'introduzione calorica in grado di soddisfare completamente il fabbisogno energetico (30-35 kcal per Kg peso/die);
- un apporto proteico adeguato, generalmente elevato per compensare le perdite proteiche e per favorire la rigenerazione dei tessuti;
- una quota proteica in grado di apportare aminoacidi ad alto valore biologico. Alcuni aminoacidi non essenziali per persone in buona salute possono risultare carenti in presenza di malattie che richiedono un aumentato apporto proteico (è il caso di arginina e glutamina in presenza di ulcere da pressione di III e IV grado);
- un apporto adeguato in micronutrienti (vitamine, sali minerali) e antiossidanti (selenio, flavonoidi, carotenoidi, vitamine);
- un apporto idrico adeguato in relazione al bilancio idrico.

Quando l'alimentazione naturale è possibile, essa dovrà essere attuata in modo da risultare oltre che nutrizionalmente adeguata, gradevole, rispettosa dei gusti e delle abitudini consolidate in modo da favorire il piacere di alimentarsi evitando ansie, rifiuti ed esclusioni spesso responsabili di carenze alimentari.

Quando necessario potranno essere inseriti integratori alimentari, alimenti dietetici formulati per favorire la copertura dei fabbisogni di calorie e nutrienti mantenendo l'alimentazione naturale. La scelta del tipo di integratore e la sua posologia deve essere effettuata valutando la quota di

copertura dei fabbisogni attraverso l'introito di alimenti, la composizione del prodotto, la situazione clinica della persona assistita. La pratica dell'integrazione nutrizionale è sostenuta da esperti in campo clinico.

In caso di comparsa di diarrea in soggetti con ulcere da pressione è necessario valutare la causa per poter scegliere l'approccio terapeutico corretto e prevenire le recidive.

Nel caso sia necessario ricorrere alla nutrizione artificiale (enterale e parenterale) la sua applicazione dovrà avvenire secondo procedure consolidate definite in Italia dalle linee guida sulla nutrizione artificiale ospedaliera, nelle quali si definisce il razionale per l'impiego della nutrizione artificiale (situazioni cliniche nelle quali dovrebbe essere effettuata, controindicazioni all'impiego di NE e NPT, scelta delle vie di accesso, indicazioni clinico nutrizionali nelle principali patologie). Si ritiene opportuno ricordare in questa sede che:

- le decisioni circa le vie di accesso/somministrazione dei nutrienti nell'assistito geriatrico non sono differenti da quanto valido per i soggetti più giovani;
- la gastrostomia endoscopica percutanea (PEG) è la tecnica preferibile in caso di alimentazione enterale prevedibilmente superiore a un mese. La semplicità di gestione della PEG la rende particolarmente indicata anche in caso di nutrizione artificiale domiciliare;
- rispetto al giovane adulto è raccomandabile garantire, fin dai primi giorni di nutrizione artificiale, la somministrazione di vitamine e oligoelementi;
- in caso di nutrizione enterale endogastrica la modalità di somministrazione può essere continua o a boli. Quest'ultima diventa la scelta esclusiva quando non si disponga di nutripompe; con questa modalità, diarrea e aspirazione polmonare sono moderatamente più frequenti rispetto alla somministrazione continua.

La nutrizione artificiale si è dimostrata efficace nel favorire la guarigione di soggetti anziani sottoposti ad artroprotesi dopo frattura di femore, di quelli affetti da ulcere da pressione e nel ridurre la durata dei ricoveri.

Bibliografia

- AISLEC Profilassi delle lesioni da decubito e cambio posturale. Ricerca multicentrica. NEU 1995; 1: 12-15.
- American Pain Society: Principles of analgesic use in the treatment of acute pain and cancer pain. 5th ed. Glenview, IL: APS 2008.
- Baharestani M. The clinical relevance of debridement. in Baharestani M: The clinical relevance of debridement. Berlin Heidelberg: Springerverlag, 1999.
- Baldwin KM. Incidence and prevalence of pressure ulcers in children. Adv Skin Wound Care 2002; 15: 121-4.
- Bale S et al. Pressure area care. Recognizing the feet as being at risk for pressure damage. Br J Nurs 2001; 10:1320-1326.
- Bapen novembre 2003. www.bapen.org.uk
- Barbenel JC. Measurement of interface pressures. In: Barbenel JC. Pressure sores. London: Macmillan, 1983.
- Barnett RI et al. Measurement of support surface efficacy: pressure. Adv Wound Care 1997; 10: 21-29.
- Barrois B et al. A survey of pressure sore prevalence in hospitals in the greater Paris region. J Wound Care 1995 May; 4: 234-236.
- Beckrich K et al. Hospital-acquired pressure ulcers: a comparison of costs in medical vs surgical patients. Nurs Econ 1999; 17: 263-271.
- Beebe D. Accuracy of pressure and shear measurement. in: Webster JG. Prevention of pressure sores. Engineering and clinical aspects. Bristol: Adam Hilger, 1991.
- Benati G et al. Impact on pressure ulcer healing of an arginine-enriched nutritional solution in patients with severe cognitive impairment. Arch Gerontol Geriatr 2001; 7: S43-47.
- Bennett L et al. Pressure versus shear in pressure causation. in: Lee BY. Chronic ulcers of the skin. New York: McGraw-Hill, 1985.
- Berbenel JC et al. Incidence of pressure-sores in the Greater Glasgow Health Board area. Lancet 1977; 2: 548-50.
- Bergstrom N et al. A clinical trial of the Braden Scale for predicting pressure sore risk. Nursing Clinics of North America 1987; 22: 417-428.
- Berlowiz DR et al. Risk factors for pressure sores. A comparison of cross-sectional and cohort-derived data. J Am Geriatr Soc 1989; 37: 1043-50.
- Bergstrom N et al. The Braden Scale for predicting pressure sore risk. Nurs Res 1987; 36: 205-210.
- Bliss MR. Hyperaemia. Journal of Tissue Viability 1998; 8: 4-13.
- Braakenburg A et al. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial. Plast Reconstr Surg 2006; 118: 390-7.
- Braden BJ et al. Predictive validity of the Braden Scale for pressure sore risk in a nursing home population. Res Nurs Health 1994; 17: 459-47.
- Brandeis GH et al. The epidemiology and natural history of pressure ulcers in elderly nursing home resident. Jama 1990; 262: 2905-9.
- Brandi C et al. The role of carbon dioxide therapy in the treatment of chronic wounds. In Vivo 2010; 24: 223-6.

- Butler CT. Pediatric skin care: guidelines for assessment, prevention, and treatment. *Dermatol Nurs* 2007; 19: 471-485.
- Campbell WJ et al. Facts and research in gerontology. Newsletter: nutrition and aging. Guideline for enteral nutrition in the elderly 1993; 3: 2-8.
- Capillas Pérez R et al. Comparison of the effectiveness and cost of treatment with humid environment as compared to traditional cure. Clinical trial on primary care patients with venous leg ulcers and pressure ulcers. *Rev Enferm* 2000; 23: 17-24.
- Caraceni A et al. A validation study of an Italian version of the Brief Pain Inventory (Breve Questionario per la Valutazione del Dolore). *Pain* 1996; 65: 87-92.
- Carr SD et al. Wheelchair cushions to reduce pressure under bony prominences. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 50: 300-302.
- Chan WH et al. Which pressure sore risk calculator? A study of the effectiveness of the Norton scale in Hong Kong. *Int J Nurs Stud* 1997; 34: 165-9.
- Choiniere M et al. Comparisons between patient's and nurses' assessment of pain and medication efficacy in severe burn injuries. *Pain* 1990; 40: 143-52.
- Clark M et al. The nursing prevention of pressure sores in hospital and community patients. *J Adv Nurs* 1988; 13: 365-73.
- Clark M et al. Pressure ulcer prevalence and monitoring project. *EPUAP Review* 2002; 4: 49-57.
- Clark M et al. A pilot study of the prevalence of pressure ulcers in European Hospital. *Recent Advances in Tissue Viability*. Salisbury: M Clark Quay Books, 2004.
- Cole PS et al. Adjuvant use of acoustic pressure wound therapy for treatment of chronic wounds: a retrospective analysis. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009; 36: 171-7.
- Colin D et al. Comparison of 90 degrees and 30 degrees laterally inclined positions in the prevention of pressure ulcers using transcutaneous oxygen and carbon dioxide pressures. *Adv Wound Care* 1996; 9: 35-38.
- Conine TA et al. The role of alternating air and Silicore overlays in preventing decubitus ulcers. *Int J Rehabil Res* 1990; 13: 57-65.
- Council of Europe. Food and nutritional care in hospitals: how to prevent undernutrition. Strasbourg Publishing, 2002.
- Crossley KB et al. Infections in the elderly (pressure sores and skin infections). in: Mandell, Douglas and Bennett's Principles and practice of infectious diseases. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000.
- Cullum N et al. Beds, mattresses and cushions for pressure sore prevention and treatment. *Cochrane Library*, Issue 4, 1999.
- Cullum N et al. Systematic reviews of wound care management: (5) beds; (6) compression; (7) laser therapy, therapeutic ultrasound, electrotherapy and electromagnetic therapy. *Health Technol Assess* 2001; 5: 1-221.
- Curley MAQ et al. Predicting pressure ulcer risk in paediatric patients: the Braden Q Scale. *Nurs Res* 2003; 52: 22-33.
- Curley MAQ et al. Pressure ulcers in paediatric intensive care: incidence and associate factors. *Pediatr Crit Care Med* 2003; 4: 284-290.
- Curley MA et al. Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients: the Braden Q Scale. *Nurs Res* 2003; 52: 22-33.
- Daechsel D et al. Special mattresses: effectiveness in preventing decubitus ulcers chronic neurologic patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66: 246-248.

- Dallam L et al. Pressure ulcer pain: assessment and quantification. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1995; 22: 211-5.
- Dallam LE et al. Pain management and wounds. In: Baranoski S. *Wound care essentials practice principles*. 2nd ed. Philadelphia, PA, Wolters Kluwer/Lippincott Williams and Wilkins-2003.
- Daniel RK et al. Muscle coverage of pressure points: the role of myocutaneous flaps. *Ann Plast Surg* 1982; 8: 446-52.
- Defloor T et al. An evaluation of four operating table mattresses used for preventing pressure ulcers. *EPUAP Review* 1999; 1: 42.
- Defloor T. Less frequent turning intervals and yet less pressure ulcers. *Tijdschr Geront Geriatr* 2001; 32: 174-77.
- Defloor T et al. *Recommandation pour la prevention des escarres*. Ministère Fédéral Belge des Affaires Sociales, de la Santé Publique et de l'Environnement; 2005.
- De Keyser G. A study of the effect of pressure during surgery with a view to the prevention of pressure sores. Utrecht: Hogeschool Utrecht, 2000.
- Díaz Alonso Y et al. Prevention of bed sores; results of a program in intensive pediatrics treatment. *Rev Enferm* 2009; 32: 41-6.
- Dick ED et al. Anaphylaxis to topical bacitracin. *Allergy* 1997; 52: 870-1.
- Di Giulio P. La prevalenza delle ulcere da decubito nei pazienti ospedalizzati. *Rivista dell'infermiere* 1985; 2: 5-10.
- Disa JJ et al. Efficacy of operative cure in pressure sore patients. *Plast Reconstr Surg* 1992; 89: 272-8.
- Dixon M et al. Pediatric pressure ulcer prevalence-one hospital's experience. *Ostomy Wound Manage* 2005; 51: 44-50.
- Douglas A et al. Comparative effects of posture on pressure and shear at the body-seat interface *Journal of Rehabilitation Research and Development* 1992; 29: 21-31.
- Drager E et al. Surgical debridement versus enzymatic debridement. In Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1999.
- Ennis WJ et al. Wound healing at the local level: The stunned wound. *Otomy/Wound Management* 2000; 46: 395-485.
- Ennis WJ et al. Evaluation of clinical effectiveness of MIST ultrasound therapy for the healing of chronic wounds. *Adv Skin Wound Care* 2006; 19: 437-46.
- EPUAP Nutritional Guidelines for pressure ulcer prevention and treatment 2004 www.epuap.org
- Esposito G et al. Tissue expansion in the treatment of pressure ulcers. *Plast Reconstr Surg* 1991; 87: 501-508.
- European Pressure Ulcer Advisory panel Guideline (EPUAP). A policy statement on the prevention of pressure ulcers from the European Pressure Ulcer Advisory Panel. www.epuap.org
- European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel, 2009.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcer treatment guidelines, 2009. www.epuap.org/gltreatment.html
- Falanga V et al. *The clinical relevance of wound bed preparation*. Berlin Heidelberg, New York: Spinger Verlag, 2002.
- Fernandez Ret al. The effectiveness of solutions, techniques and pressure in wound cleansing: a systematic review. The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery: Adelaide, 2001.

- Finucane TE. Malnutrition, tube feeding and pressure sores: data are incomplete. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43: 447-51.
- Fisher AA. Adverse reactions to bacitracin, polymyxin and gentamicin sulphate. *Cutis* 1983; 32: 510-2.
- Fischer J et al. The gluteus maximus musculocutaneous V-Y advancement flap for large sacral defects. *Ann Plast Surg* 1983; 11: 517-22.
- Foster L et al. The application of cellulose fibre dressings in surgical wounds. *J Wound Care* 1997; 6: 169-73.
- García Molina P et al. Special therapeutic surfaces for handling pressure in pediatrics (I). Characteristics and competency. *Rev Enferm* 2009; 32: 17-24.
- García Molina P et al. Special surfaces for managing pressure in pediatrics (II). Choice, assigned algorithm (Tarise) and management models. *Rev Enferm* 2009; 32: 14-20.
- Gendron F. «Burns» occurring during lengthy surgical procedures. *Journal of Clinical Engineering* 1980; 5: 19-26.
- Gosnell DJ. An assessment tool to identify pressure sores. *Nurs Res* 1973; 22: 55-59.
- Grawron CL. Risk factors for and prevalence of pressure ulcers among hospitalized patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1994; 21: 232-40.
- Gray D et al. Nutrition and wound healing: what is the link?. *Journal of Wound Care* 2001; 10; 3: 86-89.
- Green E et al. Practice guidelines for management of pressure ulcers. *Decubitus*. 1991; 4: 36-42.
- Griffiths RD et al. Is tap water a safe alternative to normal saline for wound irrigation in the community setting? *Journal of Wound Care* 2001; 10: 407-11.
- Groen HW et al. Comparative study of a foam mattress and a water mattress. *J Wound Care* 1999; 8: 333-335.
- Groeneveld A et al. The prevalence of pressure ulcers in a tertiary care pediatric and adult hospital. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2004; 31: 108-20.
- Guarnieri G et al. *La malnutrizione ospedaliera: diagnosi, prognosi e terapia*. Roma:Luigi Pozzi, 1999.
- Guigoz Y. Recommended dietary allowances for free-living elderly. *Fact Res Geron* 1994; 2: S113-43.
- Gunningberg L et al. Reduced incidence of pressure ulcers in patients with hip fractures: a 2-year follow-up of quality indicators. *Int J Qual Health Care* 2001; 13: 399-407.
- Halfens RJG et al. Validity and reliability of the Braden scale and the influence of other risk factors: a multi-centre prospective study. *Int J Nurs Studies*. 2000; 37: 313-319.
- Hansen R et al. Fewer accidents and better maintenance with active wheelchair check-ups: a randomized controlled clinical trial. *Clin Rehabil* 2004; 18: 631-9.
- Harada C et al. The effect of 10-degree leg elevation and 30-degree head elevation on body displacement and sacral interface pressures over a 2-hour period. *Wound Ostomy Continence Nurs*. 2002 ; 29: 143-8.
- Hartmann BR et al. Effect of carbon dioxide-enriched water and fresh water on the cutaneous microcirculation and oxygen tension in the skin of the foot. *Angiology* 1997; 48: 337-4.
- Hawkins JE. The effectiveness of pressure-reducing table pads as an intervention to reduce the risk of intraoperatively acquired pressure sores. *Mil Med* 1997; 162: 759-761.
- Heafield H. The management of procedural pain. *Prof Nurse* 1999; 15: 127-9.
- Herceg SJ et al. Surgical treatment of pressure sores. *Arch Phys Med Rehabil* 1978; 59: 193-200.

- Herman IM et al. Keratinocyte wound healing: a role for collagenase and matrix growth factors. in Baharestani M. The clinical relevance of debridement. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1999.
- Herr KA et al. Comparison of selected pain assessment tools for use with the elderly. *Appl Nurs Res* 1993; 6: 39-46.
- Hierner R et al. Skin grafting and wound healing. The “dermato-plastic team approach”. *Clean Dermatol* 2005; 23:343-52.
- Hollinworth H. Nurses’ assessment and management of pain at dressing changes. *J Wound Care* 1995; 4: 77-83.
- Hollinworth H et al. Nurses’ views about pain and trauma at dressing changes: results of a national survey. *J Wound Care* 2000; 9: 369-73.
- Huffines B et al. The Neonatal Skin Risk Assessment Scale for predicting skin breakdown in neonates. *Issues Compr Pediatr Nurs* 1997; 20: 103-14.
- IASP. Pain Definition. http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=General_Resource_Links&Template=/CM/HTMLDisplay.cfm&ContentID=3058
- Irvine A et al. Pressure sore practices. *Nurs Times* 1990; 86: 74-8.
- Jacox AK et al. Acute pain management: operative or medical procedures and trauma clinical practice guideline No. 1. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services, Agency for Health Care Policy and Research; 1992. AHCPR publication 92-0032.
- Jacox A et al. New clinical-practice guidelines for the management of pain in patients with cancer. *N Engl J Med* 1994; 330: 651-5.
- James F et al. Healing pressure ulcers with collagen or hydrocolloid: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 147-154.
- JCAHO & NPC Pain: Current understanding of assessment, management and treatments. 2001. www.jcaho.org/news+room/health+care+issues/pm+monographs.htm Joint Commission on Accreditation Healthcare Organisations and the National Pharmaceutical Council, Inc.
- Jensen MP et al. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* 1986; 27: 117-26.
- Judson R. Use of topical antiseptics in hospitals: Current consensus on Betadine. Adis International Pty Ltd: Australia, 1994.
- Junkin J et al. Are pressure redistribution surfaces or heel protection devices effective for preventing heel pressure ulcers? *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2009; 36: 602-8.
- Knox DM et al. Effects of different turn intervals on skin of healthy older adults. *Adv Wound Care* 1994; 7: 48-54.
- Krasner D. Managing pain from pressure ulcers. *Am J Nurs* 1995; 95: 22-24.
- Krechel SW et al. CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Paediatr Anaesth* 1995; 5: 53-61.
- Kremer E et al. Measurement of pain: patient preference does not confound pain measurement. *Pain* 1981; 10: 241-8.
- Krouskop TA et al. Pressure management and the recumbent person. in: Bader DL. Pressure sores. Clinical practice and scientific approach. London: MacMillan, 1990.
- Kennedy KL et al. Debridement. in: Kresner D. Chronic wound case: A clinical source book for healthcare professionals, 2nd ed: Wayne, pa: Health Management Publications, inc; 1997.
- Kondrup J et al. ESPEN Guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical Nutrition* 2003; 22: 415-421.
- Landis E. Microinjection studies of capillary blood pressure in human skin. *Heart* 1930; 15: 209-228.

- Langemo DK et al. Incidence of pressure sores in acute care, rehabilitation, extended care, home health and hospice in one locale: Decubitus 1989; 2: 42.
- Langemo DK et al. The lived experience of having a pressure ulcer: a qualitative analysis. *Adv Skin Wound Care* 2000; 13: 225-235.
- Langer G et al. Nutrition for preventing and treating pressure ulcers (Protocol). The Cochrane Library, Issue 2, 2002.
- Larking AM et al. Randomized control of extracorporeal shock wave therapy versus placebo for chronic decubitus ulceration. *Clin Rehabil* 2010; 24: 222-9.
- Legge n. 38 del 15 marzo 2010 “Disposizioni per garantire l’accesso alle cure palliative e alla terapia del dolore” : <http://www.parlamento.it/parlam/leggi/10038l.htm>
- Lewis VL et al. Tensor fasciae latae VY reposition flap. *Ann Plast Surg* 1981; 6: 34-7.
- Lin FL et al. Near-fatal anaphylaxis to topical bacitracin ointment. *J Allergy Cklin Immunol* 1998; 101: 136-7.
- Livesley NJ et al. Infected pressure ulcers in elderly individuals. *Clin Infect Dis* 2002; 35: 1390-6.
- Lyder CH et al. Validating the Braden Scale for the prediction of pressure ulcer risk in blacks and latino/hispanic elders: a pilot study. *Ostomy Wound Manage* 1998; 44: S42-49.
- Lyder CH et al. The Braden scale for pressure ulcer risk: evaluating the predictive validity in black and latino/hispanic elders. *Applied Nursing Research* 1999; 12: 60-68.
- Lyder CH et al. A comprehensive program to prevent pressure ulcers in long-term care: exploring costs and outcomes. *Ostomy Wound Manage* 2002; 48: 52-62.
- Lyder CH. Pressure ulcer prevention and management. *JAMA* 2003; 289: 223-226.
- Maruyama Y et al. The lateral thigh fascio-cutaneous flap in the repair of ischial and trochanteric defects. *Br J Plast Surg* 1984; 37: 103-107.
- McCord S et al. Risk factors associated with pressure ulcers in the pediatric intensive care unit. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2004; 31: 179-83.
- McInnes E et al. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Oct 8;(4):CD001735.
- McLane KM et al. The 2003 national paediatric pressure ulcer and skin breakdown prevalence survey: a multicentric study. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2004; 4: 168-78.
- McLeod AG. Principles of alternating pressure surfaces. *Adv Wound Care* 1997; 10: 30-36.
- Meehan M. Multi-side pressure ulcer prevalence survey. *Decubitus* 1990; 3: 14-7.
- Meehan M. National pressure ulcer prevalence survey. *Adv Wound Care* 1994; 7: 27-38.
- Mei-Che Pang S et al. Predicting pressure score risk with the Norton, Braden and Waterlow scale in Hong Kong rehabilitation Hospital. *Nursing Research* 1998; 47: 147-153.
- Melzack R et al. Acute pain in an emergency clinic: latency of onset and descriptor patterns related to different injuries. *Pain* 1982; 14: 33-43.
- Merkel SI et al. The FLACC: a behavioural scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs* 1997; 23: 293-7.
- Meyer NA et al. Nutrient support of the healing wound. *New Horizons* 1994; 2; 2.
- Montoye C et al. Predictive validity of the Braden Scale and nurse perception in identifying pressure ulcer risk. *Appl Nurs Res* 1996; 9: 80-86.
- Moore E et al. Assessment of the charnwood operating table and hospital trolley mattresses. *Journal of Tissue Viability* 1992; 2: 71-72.
- Moore E et al. A survey of operating table pads and patient trolley mattresses. *Journal of Tissue Viability* 1992; 2: 67.

- Neidig JR et al. Risk factors associated with pressure ulcers in the pediatric patient following open-heart surgery. *Prog Cardiovasc Nurs* 1989; 4: 99-106.
- Nelson JK et al. *Dietologia. Il manuale della Mayo Clinic. Alimentazione normale e terapia dietetica per gli adulti.* Edizione italiana a cura di Balzala F. e Santini B. 1998.
- NHMRC. *A guide to the development, implementation and evaluation of clinical practice guidelines.* Canberra, 1999.
- Nixon J et al. A sequential randomised controlled trial comparing a dry visco-elastic polymer pad and standard operating table mattress in the prevention of post-operative pressure sores. *Int J Nurs Stud* 1998; 35: 193-203.
- Nixon J et al. Randomised, controlled trial of alternating pressure mattresses compared with alternating pressure overlays for the prevention of pressure ulcers: PRESSURE (pressure relieving support surfaces) trial. *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38849.478299.7C June 2006.
- Noonan C et al. Skin integrity in hospitalized infants and children: a prevalence survey. *J Pediatr Nurs* 2006; 21: 445-53.
- Norton D et al. *An investigation of geriatric nursing problems in hospital.* NewYork: Churchill Livingstone, 1995.
- O'Dea K. The prevalence of pressure sores in four European countries. *J Wound Care* 1995; 4: 192-5.
- Oot-Giromini B et al. Evolution of skin care: pressure ulcer prevalence rates pre/post intervention. *Decubitus* 1989 May; 2: 54-5.
- Paletta CE et al. The VY tensor fasciae latae musculo cutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1989; 83: 852-7.
- Panel for the Prediction and Prevention of Pressure Ulcers in Adults. *Pressure ulcers in adults: prediction and prevention. Clinical practice guideline number 3.* Rockville: Agency for Health Care and Research, Public Health Service U.S. Department of Health and Human Service, AHCPR Publication N° 92-0047, 1992.
- Pieper B et al. Pressure ulcer pain: a systematic literature review and national pressure ulcer advisory panel white paper. *Ostomy Wound Manage* 2009; 55: 16-31.
- Pinchofsky GD et al. Correlation of pressure sores and nutritional status. *JAGS* 1986; 34: 435-41.
- Price DD et al. A comparison of pain measurement characteristics of mechanical visual analogue and simple numerical rating scales. *Pain* 1994; 56: 217-26.
- Puntillo KA et al. Patients' perceptions and responses to procedural pain: results from Thunder Project II. *Am J Crit Care* 2001; 10: 238-251.
- Quigley SM et al. Skin integrity in the pediatric population: preventing and managing pressure ulcers. *J Soc Pediatr Nurs* 1996; 1: 7-18.
- Ravaghi H et al. Electromagnetic therapy for treating venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 19: CD002933 Review.
- Reddy M et al. Pain in pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage* 2003; 49: S30-5.
- Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). *Assessment and management of stage I to IV pressure ulcers.* Toronto, 2002.
- Rithalia SV et al. Assessment of alternating-pressure air mattresses using a time-based pressure threshold technique and continuous measurements of transcutaneous gases. *J Tissue Viability* 2000 Jan; 10: 13-20.
- Rithalia SV. Evaluation of alternating pressure air mattresses: one laboratory-based strategy. *J Tissue Viability* 2004; 14: 51-8.

- Romanelli M et al. The role of wound bed preparation in managing chronic pressure ulcers. *J Wound Care* 2002; 11: 8.
- Romanus EM. Microcirculatory reactions to controlled tissue ischaemia and temperature: a vital microscopic study on the hamster's cheek pouch. in: Kenedi RM. *Bedsore biomechanics*. Baltimore: University Park Press, 2001.
- Roques C. Prevention of decubitus ulcers in children. *Soins PEDIATR Pueric* 2009; 249: 36-40.
- Rosenthal MJ et al. A wheelchair cushion designed to redistribute sites of sitting pressure. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 278-282.
- Royal College of Nursing. The prevention and treatment of pressure ulcers. NICE 2005, Clinical Guideline 29.
- Rubay S et al. Myocutaneous flaps: surgical treatment of severe pressure ulcers. *AORNJ* 1990; 52: 40-55.
- Salvadalea GD et al. Snyder ML, Brogdon KE. Clinical trial of the Braden Scale on an acute care medical unit. *J ET Nurs* 1992; 19: 160-150.
- Samaniego IA. A sore spot in pediatrics: risk factors for pressure ulcers. *Pediatr Nurs* 2003; 29: 278-82.
- Schindler CA et al. Skin integrity in critically ill and injured children. *Am J Crit Care* 2007; 16: 568-74.
- Schlüer AB et al. Pressure ulcer prevention and therapy: results of a descriptive study. *Pflege Z* 2008; 61: 158-61.
- Schlüer AB et al. The prevalence of pressure ulcers in four paediatric institutions. *J Clin Nurs* 2009; 18: 3244-52.
- Schmidt JE et al. Skin breakdown in children and high-frequency oscillatory ventilation. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 1565-9.
- Schoonhoven L et al. Prospective cohort study of routine use of risk assessment scales for prediction of pressure ulcers. *BMJ* 2002; 325: 797.
- Schubert V et al. The effects of pressure and shear on skin microcirculation in elderly stroke patients lying in supine or semi-recumbent positions. *Age Ageing* 1994; 23: 405-410.
- Seiler WO et al. Influence of the 30 degrees laterally inclined position and the «super-soft» 3-piece mattress on skin oxygen tension on areas of maximum pressure implications for pressure sore prevention. *Gerontology* 1986; 32: 158-166.
- Serlin RC et al. When is cancer pain mild, moderate or severe? Grading pain severity by its interference with function. *Pain* 1995; 61: 277-84.
- Smet IG et al. Pressure sores as a complication of patient-controlled epidural analgesia after cesarean delivery. Case report. *Reg Anesth* 1996; 21: 338-341.
- Smith I. Pressure sores. Two. Heel aids. *Nurs Times* 1984; 80: 35-39.
- Società Italiana di Nutrizione Parenterale ed Enterale. Linee guida per l'impiego della nutrizione parenterale ed enterale nei pazienti adulti ospedalizzati. *RINPE* 1995; 13: S2.
- Società Italiana di Nutrizione Parenterale ed Enterale. Linee guida per l'impiego della nutrizione parenterale ed enterale nei pazienti adulti a domicilio. *RINPE* 1998; 16: S3.
- Solis I et al. Supine interface pressure in children. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69: 524-6.
- Solutions, Techniques and Pressure for Wound Cleansing. *Best Practice* 2003; 7: 1329-1874.
- Sprigle S et al. Load redistribution in variable position wheelchairs in people with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. February 2010; 33: 58-64.
- Standards for Nutrition Support: Hospitalized patients. American Society of Parenteral and Enteral Nutrition - Boards of Directors *NCP* 2002; 10: 6.

- Steenvoorde P et al. Maggot debridement therapy of infected ulcers: patient and wound factors influencing outcome - a study on 101 patients with 117 wounds. *Ann R Coll Surg Engl* 2007; 89: 596-602.
- Tolhurst DE. Skin and bone: the use of muscle flaps to cover exposed bone. *Br J Plast Surg* 1980; 33: 99-114.
- Thomas S. Pain and wound management. *Community Outlook* 1989; 12: 11-15.
- Thomas S. Alginate dressings in surgery and wound management-part 2. *J Wound Care* 2000; 9: 115-19.
- Thompson Bishop JY et al. Tissue interface pressure and estimated subcutaneous pressures of 11 different pressure-reducing support surfaces. *Decubitus* 1992; 5: 42-48.
- Thomson JS et al. The economics of preventing and treating pressure ulcers: a pilot study. *J Wound Care* 1999; 8: 312-316.
- Thomas R. David. Improving outcome of pressure ulcers with nutritional interventions: a review of the evidence. *Nutrition* 2001; 17: 121-125.
- Vallet B. Vascular reactivity and tissue oxygenation. *Intensive Care Med* 1998; 24: 3-11.
- Vanderwee K et al. Alternating pressure air mattresses as prevention for pressure ulcers: A literature review. *International Journal of Nursing Studies* 2008; 45: 784-801.
- Vangilder C et al. Results of nine international pressure ulcer prevalence surveys: 1989 to 2005. *Ostomy Wound Manage* 2008; 54: 40-54.
- Verlsluysen M. Pressure sores in elderly patients: the epidemiologic related to hip operations. *J Bone Joint Surg Br* 1985; 67: 10-3.
- Wallace E. Feeding the wound: nutrition and wound care. *British Journal of Nursing* 1994; 3; 13.
- Waterlow JA. Pressure sore risk assessment in children. *Paediatr Nurs* 1997; 9: 21-4.
- Watkoskey C. Pressure ulcers: collaboration in wound care. Is there a reasonable approach? [letter; comment]. *Ostomy Wound Manage* 1997; 43: 6.
- WHO. World Health Organization. Cancer pain relief. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1986.
- Wiffen PJ et al. Anticonvulsant drugs for acute and chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jan 20; 1.
- Willock J et al. Identifying the characteristics of children with pressure ulcers. *Nurs Times* 2005; 101: 40-3.
- Willock J et al. The development of the Glamorgan paediatric pressure ulcer risk assessment scale. *J Wound Care* 2009; 18: 17-21.
- Zhou R. Bladder pressure sensors. in: Webster JG. Prevention of pressure sores. Engineering and clinical aspects. Bristol: Adam Hilger, 1991.
- Zollo MB et al. Altered skin integrity in children admitted to a pediatric intensive care unit. *J Nurs Care Qual* 1996; 11: 62-7.