

Affidabilità della scala Glamorgan per la valutazione del rischio di lesioni da compressione nel bambino

Abstract

Identificare i bambini a rischio di sviluppare lesioni da compressione è di primaria importanza in modo da poter mettere in atto adeguate misure preventive. La maggior parte delle scale attualmente disponibili per la valutazione del rischio di lesioni da compressione sono state elaborate sulla base di dati clinici rilevati su adulti o modificando scale già in uso per gli adulti. La scala Glamorgan (Glamorgan Paediatric Pressure Ulcer Risk Assessment Scale) è invece l'unica che sia stata sviluppata partendo da dati clinici rilevati su bambini ricoverati.

Obiettivo: Stabilire se l'affidabilità inter-osservatore della Glamorgan Scale è adeguata per la pratica clinica.

Metodi: Quindici infermieri specialisti hanno partecipato allo studio. Sono stati selezionati in modo casuale tra lo staff assistenziale di sette reparti pediatrici in un grande ospedale pediatrico di terzo livello. Ai bambini ed ai loro genitori è stato chiesto il consenso a raccogliere dei dati anonimi per la valutazione del rischio di lesioni nel corso delle consuete attività assistenziali, utilizzando la scala Glamorgan. Le valutazioni del rischio sono state condotte separatamente da un infermiere e da uno dei ricercatori. Le coppie di valutazioni eseguite (una fatta dal ricercatore, una dall'infermiere) sono state analizzate statisticamente.

Risultati: Il punteggio relativo al rischio totale, varia tra 15 e 34 (da alto ad altissimo rischio). Si è riscontrato il 100% di accordo per tutti gli items eccetto per "nutrizione inadeguata".

Conclusione: Questi dati preliminari indicano che la scala Glamorgan è affidabile. Ulteriori studi sull'affidabilità e la validità di questo strumento dovranno essere condotti su gruppi specifici di pazienti pediatrici, in particolare comparando i risultati ottenuti da questo strumento con quelli riportati usando altre scale validate di valutazione del rischio di lesioni in ambito pediatrico.

Jane Willock

University of Glamorgan
Galles, UK

Denis Anthony

DeMontford University, Leicester UK

Jim Richardson

University of Glamorgan

La prevalenza delle lesioni da compressione (LDC) in bambini ospedalizzati è stata stimata tra lo 0,47% ed il 13,1% (1-6) e superiore al 27% nelle terapie intensive pediatriche (7-9). Può essere talvolta difficile interpretare questi dati perchè, ad esempio, il numero dei casi riportati può dipendere dalle modalità usate per raccogliere i dati, dall'affidabilità del metodo di rilevazione utilizzato e dal livello di addestramento di coloro che hanno utilizzato lo strumento nel riconoscere i gradi delle LDC.

Oltre che essere estremamente dolorose e mettere il bambino a rischio di sviluppare infezioni che mettono a rischio la vita (10-12), le lesioni LDC possono causare deformità (13,14) e influire sull'immagine corporea che bambino ha di se' (15). E' quindi molto importante identificare i bambini a rischio di sviluppare LDC in modo che possano essere adottate le necessarie misure preventive.

Le scale per il rischio di LDC sono utilizzate per identificare il rischio del paziente, il livello del rischio ed il tipo di rischio. Anche se gli infermieri esperti sono in grado di identificare quali siano i pazienti a rischio, una scala di valutazione del rischio è utile per concentrare l'attenzione su alcuni specifici aspetti ed è anche una guida pratica per gli infermieri nuovi.

Gli strumenti per l'accertamento del rischio di LDC sono stati inizialmente sviluppati individuando i diversi fattori che venivano ritenuti a rischio di determinare le lesioni,

combinandoli tra loro in un unico strumento di valutazione.

Questi strumenti sono stati progettati sulla base del giudizio e dell'esperienza clinica di esperti del tempo in cui i vari strumenti venivano sviluppati.

Il valore predittivo di tali strumenti non è stato valutato nè singolarmente per ogni item nè complessivamente. (16). La prima scala per la valutazione del rischio che è stata pubblicata, la scala Norton, trae le sue origini da uno studio condotto su persone anziane (17) ed era basata sull'osservazione del paziente. La scala Waterlow (18) è stata sviluppata in modo simile. La scala Braden (19) è stata basata sulla revisione della letteratura che identifica i fattori ritenuti predisponenti allo sviluppo di lesioni nella popolazione adulta.

In tutto, sono state pubblicate 11 scale per la valutazione del rischio di lesione in ambito pediatrico; di queste, sei sono costituite da adattamenti delle scale studiate per gli adulti (20-25)). Due scale di valutazione del rischio sono basate sull'osservazione del paziente (26, 27), una sulla revisione della letteratura rilevante sull'argomento (28) ed una su uno studio multicentrico, ma con potere predittivo insufficiente (1, 29).

La Glamorgan Paediatric Pressure Ulcer Risk Assessment Scale (scala Glamorgan) (30) è attualmente l'unica scala di valutazione del rischio di ambito pediatrico pubblicata che sia stata sviluppata attraverso una rigorosa analisi statistica di dati rilevati su pazienti pediatrici. La maggior parte delle altre scale non sembra essere stata costruita o validata sulla base di metodi statistici rigorosi e quindi potrebbe non essere possibile usare questi strumenti come predittori di rischio (31).

Background

La scala Glamorgan è stata sviluppata utilizzando dati clinici riguardanti bambini ricoverati in ospedale (30)- Figure 1a e 1b. Inizialmente i questionari sono stati

Figura 1a - la scala Glamorgan

FATTORI DI RISCHIO <i>Se i dati numerici come albuminemia o l'emoglobina non sono disponibili scrivere il punteggio 0</i>		PUNTI	DATA E ORA DELLA VALUTAZIONE					
			<i>Valutare almeno una volta al giorno ed ogni volta che le condizioni cliniche del paziente cambiano</i>					
Può essere cambiato di posizione solo con grande difficoltà o causando un peggioramento delle condizioni - 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 chiazze)		1						
Nutrizione inadeguata (consultare il dietista)		1						
Ipoalbuminemia (< 35g/l)		1						
Peso inferiore al 10° percentile		1						
Incontinenza inappropriata per l'età		1						
Punteggio totale								
Intrapresi interventi di prevenzione (indicare se sì o no e documentare in cartella)								
Punteggio di rischio	Categoria di rischio	Interventi da attuare						
≥10	NORMALE	Ispezionare la cute almeno due volte al giorno. Alleviare la pressione aiutando il bambino a muoversi almeno ogni due ore. Utilizzare per la posizione seduta o sdraiata presidi che redistribuiscano la pressione adatti per il peso e l'età.						
≥15	ALTO	Ispezionare la cute ad ogni posizionamento. Riposizionare il bambino, i presidi, i dispositivi almeno ogni due ore. Alleviare la pressione prima che si sviluppi qualsiasi arrossamento. Utilizzare per la posizione seduta o sdraiata presidi che redistribuiscano la pressione adatti per il peso e l'età.						
≥20	MOLTO ALTO	Ispezionare la cute almeno ogni ora. Muovere il bambino o girarlo, se possibile, prima che la cute si arrossi. Assicurarsi che i presidi/dispositivi non esercitino pressione sulla cute. Valutare la possibilità di usare presidi specifici per alleggerire la pressione.						

formulati sulla base della revisione della letteratura riguardante le LDC in adulti e bambini e sulla base di discussioni con infermieri pediatrici specialisti nella prevenzione e nella cura delle LDC.

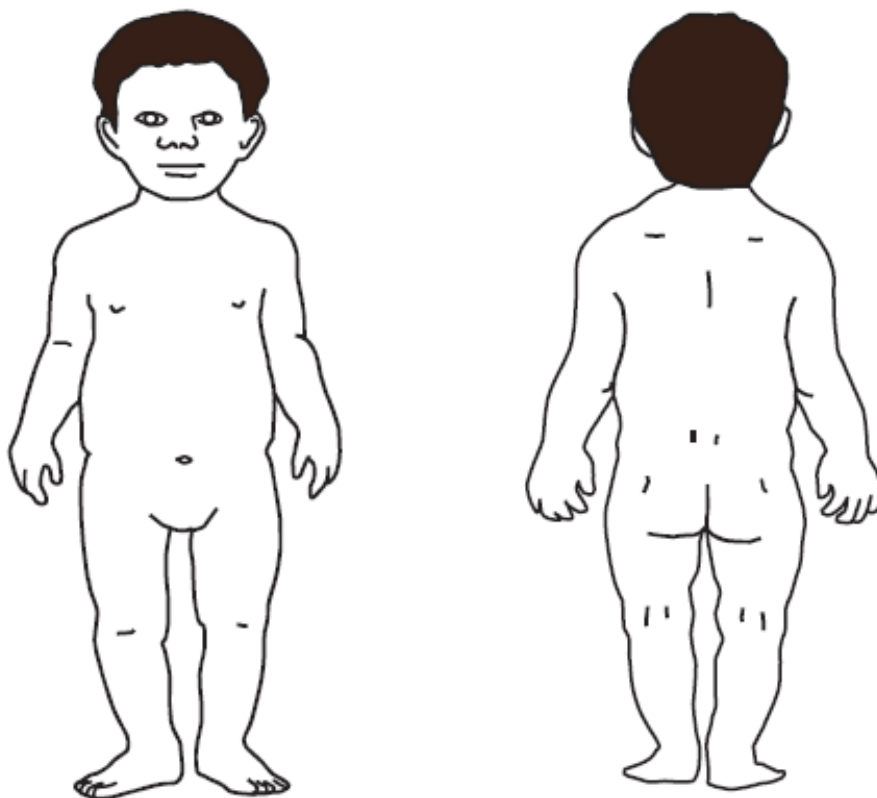
Con questa scala sono stati raccolti dati dettagliati sulle caratteristiche di 336 pazienti pediatrici ricoverati in 11 ospedali. La popolazione dello studio includeva un campione rappresentativo dei bambini ricoverati negli ospedali pediatrici (265 pazienti ricoverati in un ospedale pediatrico dell'Inghilterra tra cui 7 bambini con LDC e 258 senza). Accanto a questi sono stati inoltre raccolti dati su 71 bambini ricoverati in due ospedali in Inghilterra e Galles (tra cui 54 bambini con LDC e 17 senza). Per stadare le LDC è stato utilizzato il sistema di stadiazione (32).

Per stimare la significatività dei dati relativi alle caratteristiche dei 336 bambini nello sviluppo delle lesioni, è stato utilizzato il chi quadro. Tutti gli items con

$p < 0,01$ sono stati inclusi nella scala Glamorgan. È stata inoltre condotta una regressione lineare e logistica per valutare la significatività delle caratteristiche incluse nella scala. È stato attribuito un peso maggiore alla voce "immobilità" e "pressione sulla cute", che hanno la maggiore significatività statistica, ed a tutti quei bambini che presentavano lesioni da compressione con la presenza di almeno una di queste caratteristiche. I punteggi del rischio sono stati aggiustati in modo che al più alto rischio di sviluppare lesioni corrispondesse il punteggio complessivo più alto (10 o più = paziente a rischio; 15 o più = paziente ad alto rischio; 20 o più = paziente ad altissimo rischio).

Utilizzando i dati rilevati sui 336 pazienti pediatrici ricoverati, è stato stabilito che la scala Glamorgan ha una sensibilità del 100% (il 100% dei bambini che hanno sviluppato una lesione da compressione erano stati definiti "a rischio" secondo la scala Glamorgan), ma

Figura 1b - la scala Glamorgan



Utilizzando dei numeri, indicare nello schema ogni zona arrossata o lesione (un numero per ogni lesione). Poi, usando la tabella qui sotto, descrivere la lesione, la data in cui è stata osservata la prima volta, e l'esito (risolta o non risolta).

Lesione n.	Data prima osservazione	Breve descrizione della lesione (da riportare anche in cartella)	Esito (risolta/non risolta)	Data prossima valutazione

raggiunge una specificità solo del 50,2% a punteggio di rischio = 10 (solo il 50,2% dei bambini che non ha sviluppato una lesione era stato definito "non a rischio"). Quasi la metà (49,8%) dei bambini che non hanno sviluppato una lesione da compressione erano stati definiti "a rischio" (falsi positivi), tuttavia va tenuto presente che alcuni di questi bambini possono davvero essere stati a rischio di sviluppare lesioni da compressione, e le misure preventive messe in atto dagli infermieri possono aver evitato il danno tissutale. Al punteggio di 15 la scala Glamorgan raggiungeva una sensibilità del 98,4% ed una specificità del 67,4%. Utilizzando gli stessi dati, la scala Braden Q (20), al punteggio 21, aveva una sensibilità del 67,2% ed una specificità del 64,8% (questi valori rappresentano rispettivamente la massima sensibilità e specificità riportati dalla suddetta scala).

Inoltre, sempre usando gli stessi dati, è stata calcolata l'area sottostante la curva ROC (receiver operating characteristics) per testare il valore predittivo della scala Glamorgan. La curva ROC è un grafico che rappresenta la percentuale di veri positivi (sensibilità) rispetto alla percentuale di falsi positivi (1-specificità) allo scopo di dare un peso ai punteggi per vari cut-off (33). L'area che è calcolata sotto la curva fornisce una misura quantitativa della sensibilità e della specificità per ogni

cut-off di un sistema di punteggio (34).

Se si potesse progettare un sistema di valutazione del rischio tale che l'area al di sotto della curva ROC è uguale ad 1.0, esso ci consentirebbe di predire il rischio in modo accurato ad ogni utilizzo. Quindi, più l'area sottostante la curva si avvicina ad 1.0, migliore è il valore predittivo della scala di valutazione del rischio. Se la scala di valutazione esaminata non avesse nessun valore predittivo (ovvero se fornisce i risultati con le stesse probabilità ottenute con il lancio di una moneta), l'area sotto la curva sarebbe di 0.5. L'area sotto la curva per la scala Glamorgan è 0.912.

Questo significa che scegliendo a caso dei bambini con LDC, il 91.2% delle

volte avranno un punteggio più alto di bambini senza LDC, anch'essi scelti a caso.

Per fornire una possibilità di comparazione, l'area sotto la curva della scala Braden Q è di 0,697.

L'affidabilità inter-osservatore costituisce una parte importante nella validazione di uno strumento. Lo scopo di questo studio è stato dunque quello di scoprire se l'affidabilità inter-osservatore della scala Glamorgan era adatta all'uso nella pratica clinica.

Metodo

Sono stati invitati a partecipare allo studio 35 infermieri specialisti che lavoravano in 7 reparti pediatrici di un grande ospedale pediatrico di riferimento di terzo livello. Gli infermieri sono stati poi selezionati nuovamente tramite randomizzazione. E' stato utilizzato un generatore di numeri casuali per ottenere una rosa di cinque numeri per ognuno dei sette reparti individuati. I cinque numeri sono stati poi associati a cinque infermieri sulla lista dei nomi degli infermieri assegnati al reparto. Questo metodo di campionamento è stato utilizzato per eliminare i bias legati al ricercatore.

I reparti selezionati stavano già utilizzando la scala Glamorgan per identificare i bambini a rischio di lesione, quindi la maggior parte degli infermieri aveva già acquisito padronanza dello strumento.

Gli infermieri che hanno acconsentito a partecipare allo

studio hanno richiesto il permesso ai bambini ed ai loro genitori di raccogliere dati in forma anonima nella sezione dedicata alla valutazione del rischio con la scala Glamorgan. Lo studio ha ricevuto l'approvazione del Comitato Etico Locale e del Comitato per la Ricerca e lo Sviluppo dei rispettivi ospedali. L'infermiere ed il ricercatore hanno poi valutato il rischio del bambino in maniera indipendente (dieci minuti ognuno) senza mostrarsi i risultati tra loro e senza discuterne insieme. Ogni strumento di valutazione del rischio ha avuto un tempo di compilazione inferiore ai 3 minuti. Le valutazioni ottenute dai due professionisti sono state accoppiate ed, in seguito, confrontate ed analizzate statisticamente con il programma SPSS.

Risultati

Complessivamente 15 infermieri hanno partecipato allo studio. E' stato riscontrato il 100% di accordo per tutti gli items eccetto che per la nutrizione. Su questo item si è verificato un accordo del 93% (14 infermieri erano d'accordo con il ricercatore). Comunque il Kappa di Cohen (k) era di 0,63 ($p < 0,01$) per la nutrizione, questo indica un buon grado di accordo per questo item. Chiaramente, per tutti gli altri items ($p < 0,01$) k raggiungeva il valore massimo, ovvero 1, poiché non si verificava nessun disaccordo tra le valutazioni.

Il totale del punteggio del rischio variava tra 15 e 34. Il punteggio più alto per la mobilità (punteggio uguale a 20) dovrebbe essere attribuito ai bambini che non possono essere mobilizzati se non con estrema difficoltà o producendo un peggioramento nelle condizioni cliniche. Rientrano in questi caso i bambini ventilati che desaturano durante i cambi di posizione o i bambini con frattura delle vertebre cervicali, nei quali il posizionamento viene limitato dalla necessità di mantenere l'allineamento della colonna. Questa categoria include anche i bambini nel periodo postoperatorio che, per effetto dell'anestesia, tendono restare distesi nella stessa posizione per un considerevole periodo di tempo. Nessun bambino di questo studio, tuttavia, ha totalizzato il punteggio 20 (tabella 1). Due bambini hanno ottenuto un punteggio di 15 per la mobilità perché non erano in grado di cambiare posizione da soli, tuttavia gli infermieri erano in grado di posizionarli agevolmente. Sette bambini hanno riportato una mobilità ridotta per l'età (punteggio di 10), e sei bambini hanno riportato una mobilità adeguata all'età (punteggio 0). Tutti e 15 i bambini valutati avevano almeno un presidio che, secondo gli infermieri, poteva causare LDC. Per tutti gli altri fattori di rischio (anemia,

febbre, scarsa perfusione tissutale, nutrizione inadeguata, ipoalbuminemia, basso peso, controllo sfinterico non adeguato per l'età), è stato attribuito il punteggio di 1 se il problema era in atto e 0 se il bambino non ne era affetto (tabella 1).

La tabella 2 mostra quali sono i presidi che gli infermieri ritengono possano causare danno tissutale. I lattanti ed i bambini piccoli possono sviluppare aree arrossate sotto le fascette di riconoscimento, in special modo se sono molto strette. Le sonde del pulsossimetro sono note per causare danno tissutale se non viene cambiata la loro posizione di frequente (35, 36), e anche altri presidi possono danneggiare l'integrità cutanea se sfregano o esercitano pressione sulla pelle per lunghi periodi di tempo.

Discussione

Quando si sviluppa una scala predittiva, l'affidabilità è essenziale. Una scala che non è affidabile, non sarà neanche valida, perché non sarà in grado di valutare il fenomeno che dovrebbe misurare.

La scala Glamorgan è stata studiata per misurare il rischio di un lattante o di un bambino di sviluppare lesioni da compressione ed esistono prove della sua validità. Tuttavia non tutti i bambini a rischio sviluppano una lesione, perché gli interventi preventivi degli infermieri scongiurano questa eventualità. Tutti gli infermieri che hanno preso parte a questo studio di affidabilità inter-osservatore concordavano che gli items inclusi nella scala Glamorgan possono determinare il danno causato dalla pressione e, per quanto emerge dai dati, la scala Glamorgan sembra essere molto affidabile.

Tutti i bambini osservati nello studio sono stati sottoposti all'utilizzo di almeno un presidio che esercitava pressione o frizione sulla cute e che gli infermieri hanno ritenuto potesse essere potenzialmente causa di danno tissutale. Questa preoccupazione non è infondata, infatti anche nei bambini relativamente sani nella comunità sia gli indumenti (37) che i monili (38) sono ritenuti implicati in processi ulcerativi causati dalla pressione. Inoltre tutti i bambini, in special modo i lattanti e i neonati, sono considerati a rischio se indossano una fascetta identificativa.

Quando è stato iniziato lo studio per valutare validità inter-osservatore, l'unico item per il quale non c'era il 100% di affidabilità era quello legato alla nutrizione inadeguata –“nutrizione inadeguata (non è in grado di assumere o assorbire oralmente o per via entrale gli alimenti e non è compensato da un'iper nutrizione)”. Dopo un confronto con i dietisti, questo item è stato cambiato in “nutrizione inadeguata (se vi sono dubbi consultare un dietista)”, perché sarebbe stato difficile definire in poche parole la grande varietà di parametri da considerare. Deve essere valutata l'età del bambino o del lattante, le condizioni cliniche, l'indice di massa corporea precedente a quello attuale, la durata della riduzione dell'apporto nutrizionale e la nutrizione supplementare attuata. Questa variazione dovrebbe aumentare la validità e l'affidabilità di questo item.

Implicazioni per la pratica clinica e possibilità di ricerca in futuro

In confronto al numero totale di infermieri, ci sono relativamente pochi infermieri pediatrici ed infermieri specialisti in area pediatrica.

Tabella 1 - numero di bambini per ciascun punteggio

	punteggio 20	punteggio 15	punteggio 10	punteggio 1	punteggio 0
Mobilità	0	2	7		6
Presidi		15			0
Anemia				1	14
Febbre				1	14
Scarsa perfusione				0	15
Nutrizione inadeguata				2	13
ipoalbuminemia				2	13
Basso peso				7	8
Incontinenza inappropriata				2	13

Tabella 2 - presidi che esercitano pressione o sfregamento sulla cute

Presidi	Numero di bambini
Braccialetto identificativo	6
Tubo della gastrostomia	6
Sonda del pulsossimetro	5
Catetere per dialisi peritoneale	2
Agocannula	2
Tubo tracheostomico	2
Sondino nasogastrico	2
CVC	1
Protesi	1
Cannula nasale per somministrazione di ossigeno	1
Elettrodi dell'ECG	1
Maschera per l'ossigeno	1

Per erogare cure infermieristiche in maniera efficace e soddisfacente a quel gruppo speciale di persone che sono i bambini, è necessario che ci siano delle evidenze robuste a sostenere la pratica clinica. Un numero esiguo di professionisti che lavorano in quest'area, rende molto difficile produrre un grande volume di ricerche di alta qualità che riguardino l'assistenza a bambini (39).

Storicamente l'assistenza ai bambini è stata basata sulla ricerca svolta sugli adulti, che è stata semplicemente modificata ed adattata all'assistenza pediatrica. Fino a poco tempo fa, questo sistema è stato utilizzato anche per l'adozione di strumenti per valutare il rischio di lesione in bambini a rischio. Questo articolo ha descritto lo sviluppo e la validazione di uno strumento che può essere usato efficacemente per identificare i bambini a rischio di sviluppare una lesione da compressione. Un'appropriate azione assistenziale degli infermieri può così essere messa in atto dagli infermieri per prevenire questo danno serio ed evitabile. A questo riguardo, lo strumento che abbiamo descritto qui rappresenta un'aggiunta molto significativa alla base delle evidenze nel campo dell'assistenza in area pediatrica.

Ulteriori ricerche dovranno essere condotte sulla validità di questo strumento con riguardo a specifici gruppi di bambini, confrontando la performance di questa scala con quelle di altri strumenti accreditati per la valutazione del rischio.

Su licenza di Royal College of Nursing Publishing Company. Paed Nurs 2008; 20 (7): 14-19.

Bibliografia

- Waterlow JA. Pressure sore risk assessment in children. *Paediatr Nurs* 1997; 9 (6):21-24.
- Willock J, Hughes J, Tickle S, Rossiter G, Johnson C, Pye H. Pressure sores in children -- the acute hospital perspective. *J Tissue Viability* 2000; 10 (2): 59-62.
- Baldwin KM. Incidence and prevalence of pressure ulcers in children. *Adv Skin Wound Care* 2002; 15 (3): 121-124
- Groeneveld A, Anderson M, Allen S, Bressmer S, Golberg M, Magee B, Milner M, Young S. The prevalence of pressure ulcers in a tertiary care pediatric and adult hospital. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2004; 31 (3): 108-122
- McLane KM, Bookout K, McCord S, McCain J, Jefferson LS. The 2003 Nationale Pediatric pressure ulcer and skin breakdown prevalence survey: a multisite study. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2004; 31 (4): 168-178
- Dixon M, Ratliff C. Pediatric pressure ulcer prevalence-one hospital's experience. *Ostomy Wound Manage* 2005; 51 (6): 44-50

- Zollo MB, Gostisha ML, Berens RJ, Shmidt JE, Weigle CG. Altered skin integrity in children admitted to a pediatric intensive care unit. *J Nurs Care Qual* 1996; 11 (2): 62-67.

- Curley MA, Thompson JE, Arnold JH. The effects of early and repeated prone positioning in pediatric patients with acute lung injury. *Chest* 2000; 118 (1): 156-163

- Curley MA, Razmus IS, Roberts KE, Wypij D. Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients-the Braden Q scale. *Nurs Res* 2003; 52:22-31

- Dubey L, Krasinski K, Hernanz-Schulman M. Osteomyelitis secondary to trauma or infected contiguous soft tissue. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 7 (1): 26-34

- Brook I. Microbiological studies of decubitus ulcers in children. *J Pediatr Surg* 1991; 26 (2): 207-209

- Bar-On E, Weigl D, Parvari L, Katz K, Weitz R, Steinberg T. Congenital insensitivity to pain. Orthopaedic manifestations. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84 (2): 252-257.

- Gershan LA, Esterley NB. Scarring alopecia in neonates as a consequence of hypoxemia-hypoperfusion. *Arch Dis Child* 1993; 68 (5): 591-593.

- Kumar KA, Kumar E. A pressure sore in an infant. *J Wound Care* 1993; 2 (3): 245-246

- Kozierowski L. Treatment of sacral pressure ulcer in an adolescent with Hodgkin's disease. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1996; 23 (5): 244-247

- Haalboom JR, den Boer J, Buskens E. Risk assessment tools in the prevention of pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage* 1999; 45 (2): 20-34

- Norton D et al. An Investigation of Geriatric Nursing Problems in Hospital. 1962 Churchill Livingstone, Edinburgh.

- Waterlow J. Pressure sore: a risk assessment card. *Nurs Times* 1985; 81 (48): 49-55.

- Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehab Nurs* 1987; 12 (1):8-16

- Quigley SM, Curley MAQ. Skin integrity in the pediatric population: Preventing and managing pressure ulcers. *J Soc Pediatr Nurs* 1996; 1 (1): 7-18.

- Garvin G. Wound and skin care for the PICU. *Crit Care Nurs Q* 1997; 20 (1): 62-71

- Huffines B, Logsdon MV. The neonatal skin risk assessment scale for predicting skin breakdown in neonates. *Issues Compr Pediatr Nurs* 1997; 20 (2): 103-114

- Pickersgill J. Taking the pressure off. *Paediatr Nurs* 1997; 9 (8): 25-27

- Samaniego IA. A score spot in pediatrics: risk factors and pressure ulcers. *Pediatr Nurs* 2003; 29 (4): 278-282.

- Suddaby EC, Barnett S, Fecteau L. Practice applications of research. Skin breakdown in acute care pediatrics. *Paediatr Nurs* 2005; 31 (2): 132-138, 148

- Bedi A. A tool to fill the gap: developing a wound risk assessment chart for children. *Prof Nurse* 1993; 9 (2): 112-120

- Olding L, Patterson J. Growing concern. *Nurs Times* 1998; 94 (38): 74-79.

- Cockett A. Paediatric pressure sore risk assessment. *J Tissue Viability* 1998; 8 (1): 30

- Waterlow J. Pressure sore in children: Risk assessment. *Paediatr Nurs* 1998; 10 (4): 22-23

- Willock J et al. The development of the Glamorgan Paediatric pressure ulcer risk assessment scale. *J Child Young People Nurs* 2007; 1 (5): 211-218.

- Deeks J. Pressure sore prevention: using and evaluating risk assessment tools. *Br J Nurs* 1996; 5 (5): 313-320

- European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), EPUAP statement, Pressure Ulcer Classification: differentiation between pressure ulcers and moisture lesions. 2005 www.epuap.org/review6_3/page6.html (ultimo accesso: 8 Dicembre 2006)

- Anthony D, Reynolds T, Russell L. A regression analysis of the Waterlow score in pressure ulcer risk assessment. *Clin Rehab* 2003; 17 (2): 216-223

- Anthony D. Issues in research. Receiver operating characteristic analysis: an overview. *Nurse Res* 1996; 4 (2): 78-88

- Medicines and Healthcare products Regulatory Agency (2001) One liners, Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency, Issue 13 www.mhra.gov.uk (Last access: July 4 2008)

- Noonan C, Quigley S, Curley MA. Skin integrity in hospitalized infants and children. A prevalence survey. *J Pediatr Nurs* 2006; 21 (6): 445-453.

- Elackattu A, Babade M, Brodell RT, Dewar S. Bra-band wound in an adolescent. *Clinical Pediatrics* 2007; 46 (5): 448-450

- Phelan WJ. Complications of earrings in infant. *JAMA* 1980; 243 (22): 2288.

- Gallery et al. The evidence base for children's nursing practice. In: Gasper EA, Richardson J (Eds). *A Textbook of Children's and young people's Nursing*. 2006 Churchill Livingstone/Elsevier. Edimburgo