

Prevalenza ed incidenza delle ulcere da pressione in terapia intensiva: risultati dalla letteratura dell'ultimo quinquennio

Prevalence and incidence of pressure ulcers in intensive care units: literature reviews over the last five years

Stefano Bambi, Emanuele Bigazzi, Infermieri, Terapia Intensiva di Emergenza, Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze - Nurses of the Emergency Intensive Care, Careggi University Hospital, Florence
Bakir Abeer, infermiera, Firenze - Nurse, Florence

Riassunto

Introduzione: i degenti in terapia intensiva (TI) sono particolarmente esposti al rischio di lesioni da pressione (LdP), a causa dell'estrema limitazione nell'attività fisica e della frequente mancanza di autosufficienza nella mobilizzazione nel letto. Altri fattori per il rischio di sviluppo di LdP sono l'ampio uso di farmaci sedativi e miorelassanti, alterazioni di metabolismo dovute a sepsi, trauma, ustione e chirurgia maggiore, e il ridotto apporto nutrizionale. Inoltre le TI offrono numerosi trattamenti e supporti alle funzioni vitali tecnologicamente avanzati che possono determinare lesioni a carico dei tegumenti dovute tipicamente alla presenza di devices anche in sedi non tradizionalmente interessate dalle LdP.

Problema: verificare l'impatto del problema nelle TI attraverso una revisione della letteratura indicizzata su Medline dal 2005 ad oggi. La prevalenza delle LdP è estremamente variabile secondo fonti esaminate (1.44% -32.7%) così come l'incidenza, che si articola in un range tra 5.4% e 53.4%. I fattori di rischio emergenti dalle analisi di correlazione sono: basso punteggio delle scale di Braden e di Norton, età > 70 anni, diabete, lunghezza di degenza, ipotensione, malnutrizione, ipoalbuminemia, elevati valori di APACHE II, e i farmaci.

Discussione: le importanti differenze in termini di prevalenza ed incidenza delle LdP nelle TI sono probabilmente attribuibili alla grande varietà di case-mix dei malati, alle pratiche più o meno standardizzate di assistenza, alla presenza di protocolli aggiornati o meno, alle tipologie organizzative, agli skill degli operatori, ai fattori di rischio e alle terapie messe in atto nelle TI.

Conclusioni: ad oggi non è possibile, anche per i limiti metodologici che gli studi di prevalenza ed incidenza hanno, definitivamente tratteggiare un quadro globale ed esaustivo del problema, ed alla solida individuazione di reali fattori di rischio caratteristici del contesto delle TI, in aggiunta a quelli cosiddetti tradizionali.

Parole chiave: Lesioni da pressione, Ulcere da decubito, Fattori di rischio, Terapia

Abstract

Introduction: ICUs' patients are particularly exposed to risk of pressure sores development, for the extremely limited physical activity and the loss of self-sufficiency related to mobilization in the bed. Other risk factors are sedative and miorelaxants agents, metabolic dysfunction due to sepsis, trauma, major burns and surgery, and the impaired intake of nutrients. Moreover ICUs deliver a large number of technologically advanced treatments and vital supports that can determine skin lesions due to devices in body areas not typically affected by pressure sores. The aim of this paper is to reveal the impact of the pressure ulcers problem in ICUs through a review of original articles indexed in Medline from 2005 to date.

Results: the prevalence of pressure sores is extremely various depending on the authors (1.44% - 32.7%). It's the same case for the incidence, that is ranging from 5.4% to 53.4%. The risk factors for pressure ulcers emerged from literature were low scores of Braden and Norton scales, age > 70 years, diabetes, length of stay, hypotension, malnutrition, hypoalbuminemia, high values of APACHE II scores, and medications.

Discussion: the important differences between the prevalence rates of pressure sores are probably due to the variability in nursing clinical practice, the presence of (updated?) procedures, organizational variables, healthcare workers' skills, risk factors, and treatments carried out in ICU.

Conclusions: to date we can't definitively draw the picture of the pressure sores problem in ICUs, directed to the solid recognition of the real typical risk factors for the ICUs' setting, besides "the traditional" ones.

Keywords: Pressure sores, Pressure ulcers, Intensive care units, Risk factors, Epidemiology.

REVIEW

RECEIVED ON 27/12/2011

ACCEPTED ON 13/2/2012

THE AUTHORS DECLARED THAT THERE WERE NO CONFLICTS OF INTEREST ON THEIR PART.

CONTACT PERSON:

STEFANO BAMBI, stebam@libero.it

REVISIONE

PERVENUTO IL 27/12/2011

ACCETTATO IL 13/2/2012

GLI AUTORI DICHIARANO DI NON AVER CONFLITTO DI INTERESSI.

CORRISPONDENZA PER RICHIESTE:

STEFANO BAMBI, stebam@libero.it

Introduction

Patients confined in Intensive Care are undoubtedly among the type of patients particularly exposed to the risk of pressure ulcers (PU). This is specifically caused by the fact that they have very limited physical movements and are forced to lie in bed in the same position for too long. In addition, the use of sedatives and muscle relaxants brings about an alteration of the cognitive state and sensitive skin. Other elements that make patients highly vulnerable to pressure ulcers are the outcomes of the metabolism's alterations due to sepsis, trauma, burns and major surgery, besides reduced nutritional intake which does not balance the huge demand for plastic proteins and energy nutrients. What must also be taken into account is the intensive care environment and critical area in general. These are characterized by an extensive range of technical-technological treatments available with a great number of devices to support vital functions. A series of lesions in the integuments may be determined because of the presence of devices placed at points of the body not generally affected by pressure sores. Lesions appear especially on the face and armpits, resulting from noninvasive ventilation (NIC) interfaces on the frontal regions of the limbs, along the pathway of extracorporeal circulation cannulae (extracorporeal life support - ECLS), and in proximity with support areas composed of skin folds at the points where femoral artery catheters are set in those suffering from third-spacing problems.

A recent literature survey published in 2008 summarized the data obtained from studies undertaken over 25 years, which highlighted a PU baseline prevalence rate of 11.1%, reported by a European multicenter study on 177 hospitals. With regard to incidence, the report cited data on the German population, consisting in 0.5% of the general population, and a percentage of 1.3% of new PU cases in hospitals.¹

Materials and methods

A literature review was conducted to verify whether the problem of pressure ulcers today still impacts greatly on intensive care at international levels. The reviews were read in the original language through the Pubmed – Medline screenings, with the use of research through the key words: pressure, ulcer, bed-sore, prevalence, incidence, limited to the works published from 2005 up to today. The selection focused on 13 original articles and an extensive bibliographical review.

Results

The first item to be taken into account in the comparison of results obtained from literature is that all the works examined refer to the classification of PUs proposed by the European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) and National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). In 2009, the aforementioned source textually defines pressure ulcers as "... a localized injury to the skin and/or underlying tissue generally over a bony prominence, as a result of pressure or pressure in combination with shear and/or friction. A

Introduzione

Gli utenti ricoverati in terapia intensiva (TI) rappresentano senz'altro una tipologia di popolazione particolarmente esposta al rischio di lesioni da pressione (LdP). In particolare a causa dell'estrema limitazione nell'attività fisica e nella frequente mancanza di autosufficienza nella mobilizzazione nel letto. A questo si aggiunge l'ampio uso di farmaci sedativi e miorilassanti, che comportano alterazioni dello stato cognitivo e della sensibilità cutanea. Altri elementi che pongono questi assistiti ad elevato rischio di ulcere da compressione sono dati dalle alterazioni di metabolismo dovute a sepsi, trauma, ustione e chirurgia maggiore, oltre al ridotto apporto nutrizionale, che non equilibra le ingenti richieste di proteine plastiche e nutrienti energetici. Inoltre, c'è da considerare che l'ambiente intensivo e in generale di area critica, caratterizzato da un ampio ventaglio di trattamenti disponibili e supporti alle funzioni vitali, con un importante impegno di tipo tecnico e tecnologico, possa determinare una serie di lesioni a carico dei tegumenti, dovute tipicamente alla presenza di devices in sedi non tradizionalmente interessate dalle lesioni da pressione. In particolare si rilevano lesioni da pressioni nelle sedi facciali ed ascellari dovute a interfacce da NIV, sui distretti anteriori degli arti lungo il decorso di cannule da circolazione extracorporea (extracorporeal life support - ECLS), e in prossimità dei punti di appoggio costituiti dalle pieghe cutanee sui cateteri arteriosi femorali nelle persone affette da terzo spazio importante.

Una recente revisione di letteratura pubblicata nel 2008, riassume i dati provenienti dagli studi effettuati negli ultimi 25 anni, mettendo in evidenza un tasso di prevalenza delle LdP in TI pari al 11.1%, proveniente da uno studio multicentrico europeo su 177 ospedali. Per quanto riguarda l'incidenza, viene invece citato il dato proveniente dalla popolazione tedesca, che consisteva nello 0.5% sulla popolazione generale, e in una percentuale dell'1.3% di nuovi casi di LdP negli ospedali.¹

Materiali e metodi

Allo scopo di verificare se attualmente il problema delle ulcere da pressione abbia ancora un impatto importante nelle terapie intensive a livello internazionale è stata condotta una revisione di letteratura di articoli originali, attraverso la maschera di Pubmed - Medline, utilizzando le seguenti parole chiave mediante ricerca in testo libero: pressure, ulcer, bed-sore, prevalence, incidence, limitandosi ai lavori pubblicati dal 2005 ad oggi. Sono stati quindi selezionati 13 articoli originali ed una revisione bibliografica estensiva.

Risultati

Il primo elemento da tenere in considerazione per la comparazione dei risultati rilevati in letteratura è che tutti i lavori esaminati fanno riferimento alla classificazione delle LdC proposta dall'*European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel*. Nel 2009, la fonte su citata definisce testualmente l'ulcera da pressione (UDP) "...un danno localizzato alla cute e/o ai tessuti sottostanti che insorge generalmente sopra una prominenza ossea, come risultato della

certain number of contributing or confusing factors are likewise associated to Pressure Ulcers and the significance of these factors still has to be made clear.¹²

This foresees, beside the four stages of lesions ranging from non-blanchable erythema of intact skin, to the full-thickness skin loss, also two additional categories which in the U.S. consist in: "unstageable lesions: with non-gradable depth" and the "suspected deep tissue damage: where the depth is unassessable."¹²

Prevalence

As of 2001, the critical area setting in the USA was burdened by a baseline prevalence of 22% of pressure ulcers, and a variable incidence between 1.8% and 40%.¹ Literature reviews of Shahin et al.¹ focused on scientific publications between 2000 to 2005 regarding pressure ulcers in intensive care, which evidenced that one-third of those admitted to Dutch intensive care units suffered from this problem. The most affected areas were the heels (39.4%) and sacrum (25.2%), and patients most exposed to complications were those suffering from sepsis (56.9%). The same review also cited a study conducted on four European states where prevalence varied from 4% in Denmark, to 49% in Germany, also because 71% of the intensive care units studied were equipped with hospital protocols for the prevention and treatment of pressure lesions.¹ In East Carolina, the adoption of systematic prevention programs and treatment of skin lesions in intensive and sub-intensive care of the heart surgery department, led to downsize the problem from 11.7% to 6.8%. At the end of the first day after an operation, 79% of patients were affected by PU of the 1st stage, and one-fourth of all the lesions appeared by the end of the first day after surgery.¹ Still in the USA, another correlated study published in 2005 demonstrated that 20% of the sick subjected to mechanical ventilation (MV) manifested pressure ulcers during their confinement. Pressure ulcers of the 1st stage developed in 2.5% of the patients, with a mean of 5-21 days, and second-stage sores developed in 12.5% who were hospitalized for about 1-33 days.¹ In Germany in 2003, prevalence of pressure ulcers was measured at 11.5% in Post-surgical Intensive Care, 8.7% in Medical IC against the 18.6% in Polyvalent Intensive Care. About 50% of patients with pressure ulcers had undergone surgery two weeks earlier.¹

More recently, in California, the transversal study of Jenkins and O'Neal in 2010, conducted on the medical, surgical and intensive logistics type of critical patients, demonstrated a variable prevalence of pressures ulcers between 12% and 19.7%, where the more frequent sites involved were the heels (26%), coccyx (20%), and ears (19%).³

In 2004, a prevalence study performed at the São Paulo Hospital in Brazil, reported a percentage of lesions in medical intensive care (on two different measurement days) of 32.7%. Most patients had only one ulcer (61.5%). Ulcers classified as 2nd stage ulcers were at 47% and the same percentage was measured for ulcers in the sacral zone.⁴

What was particularly perplexing was the experience acquired in the University of Essen in Germany, regarding an improvement program for the management of pressure ulcers, conducted for four years (from 2003 to 2007). Unfortunately the periodic prevalence from the first to the fourth program year increased from 1.44%

pressione, o della pressione combinata a forze di stiramento/taglio. Un certo numero di fattori contribuenti o confondenti sono altresì associati alle UDP; la significatività di questi fattori deve ancora essere chiarita.¹² Questa prevede, oltre ai 4 stadi di lesione che variano dall'eritema non reversibile su cute intatta alla perdita di totale dello spessore cutaneo, due categorie aggiuntive per gli Stati Uniti che consistono nella lesione "non stadiabile: profondità non valutabile" e nel "sospetto danno ai tessuti profondi: profondità non valutabile".²

Prevalenza

Al 2001, il setting dell'area critica statunitense era gravato da una prevalenza del 22% di LdP e da un'incidenza variabile tra l'8% ed il 40%.¹ La revisione di letteratura di Shahin e collaboratori,¹ incentrata sulle pubblicazioni scientifiche dal 2000 al 2005, relativa alle ulcere da compressione in terapia intensiva, ha reso evidente che 1/3 dei ricoverati nelle terapie intensive Olandesi soffrivano di questo problema e le sedi più colpite erano talloni (39.4%) e sacro (25.2%), gli assistiti più esposti alla complicità erano quelli affetti da sepsi (56.9). La stessa revisione cita, poi, uno studio su 4 stati europei in cui la prevalenza variava dal 4% in Danimarca, al 49% in Germania, anche a fronte del fatto che il 71% delle terapie intensive studiate era dotato di protocolli ospedalieri di prevenzione e trattamento delle lesioni da pressione.¹ In East Carolina, l'adozione di un programma sistematico di prevenzione e trattamento delle lesioni cutanee in una terapia intensiva ed una sub-intensiva dell'area cardiocirurgica, ha portato la prevalenza del problema a ridursi dal 11.7% al 6.8%. Il 79% era affetto da LdC al I° stadio, ed 1/4 di tutte le lesioni era insorto entro la fine della prima giornata di intervento.¹ Sempre dagli USA, un altro studio di correlazione pubblicato nel 2005 mostrava che il 20% dei malati in ventilazione meccanica (VM) manifestava durante il decorso della degenza, la comparsa di ulcere da pressione. Le LdC al I° stadio si sviluppavano nel 2.5% in una media di 5-21 giorni di degenza; quelle al secondo stadio nel 12.5% delle persona, che erano ricoverati tra 1 e 33 giorni.¹ In Germania, nel 2003, emergeva una prevalenza di LdC del 11.5% in Terapia Intensiva Postchirurgica, del 8.7% in Terapia Intensiva Medica, contro il 18.6% della Terapia Intensiva Polivalente. Circa il 50% dei degenti con lesione da compressione aveva avuto un intervento chirurgico nelle due settimane precedenti.¹

Più recentemente, lo studio trasversale di Jenkins ed O'Neal, del 2010, condotto su malati acuti di tipologia medica, chirurgica ed intensiva logica in California, ha mostrato una prevalenza di LdC variabile tra il 12% ed il 19.7%, con le sedi più interessate rappresentate da talloni (26%), coccige (20%), ed orecchio (19%).³

In Brasile, nel 2004, uno studio di prevalenza svolto all'ospedale di São Paulo riportava una percentuale di lesioni in terapia intensiva in media (su due giornate differite di rilevazione), del 32.7%. La maggior parte aveva una sola ulcera (61.5%), classificata al II° stadio nel 47% e nella stessa percentuale collocata in zona sacrale.⁴

Particolare perplessità emerge dall'esperienza portata avanti dall'università di Essen in Germania, circa un programma di miglioramento per la gestione delle ulcere da compressione durato 4 anni (dal 2003 al 2007): purtroppo la prevalenza di periodo è passata dal primo al quarto anno di programma da

to 1.77% ($p < 0.001$), compared to a statistically insignificant difference in incidence, which increased from 0.56% to 0.65% ($p = 0.069$).⁵

Incidence

In neurological intensive care patients, a 2001 research reported an incidence of 26.1% in patients affected by fecal or urinary incontinence, against 10.4% in continent patients. Furthermore, 50% of underweight persons were more exposed to pressure ulcers, than the 5.7% of overweight patients.¹ Alarming data came from New York, which at the end of the 1990s reported a doubled percentage of pressure lesions compared to the start of the decade, with 97% of lesions developing after the seventh day of hospitalization and most of the ulcers appearing in patients affected by sepsis.¹

Jenkins et al. report a variable incidence of skin pressure lesions in acutely ill patients at the Medical, Surgical and IC wards, between 0% and 5.4%.³

In a perspective study published in 2010, Slowikowski et al. highlighted pressure ulcer incidence of 23% in 369 persons admitted to the Postoperative ICU. Incidence rates for postoperative pressure ulcers was at 53.4% as observed in 204 patients admitted to elective surgery in the Cardiothoracic ICU. The length of stay in the ICU increases when patients are affected by pressure ulcers, whereas there are no significant changes for the length of hospital stays.⁷

In a transverse analysis in Germany, out of 43,857 persons observed for a period of about seven years, the prevalence of pressure ulcers was detected in Intensive Care Units (24.5% of lesions of the 1st, 2nd, 3rd and 4th stages).⁸

Cumulative incidence rates of 20.1%, for pressure ulcers of the 2nd and 4th stages, appeared at least 48 hours after admission, still originating from Post-operative ICU, and were part of a retrospective descriptive research published in 2009 by a group of scholars in Belgium, and conducted on 520 hospitalized patients.⁹

In Turkey, Sayar et al. observed an incidence of pressure ulcers of 14.3% out of 140 patients from the medical IC, one from the surgical ward and one from the so-called resuscitation ward.¹⁰

Risk factors

The perspective study of Slowikowski et al. had an impact on the measurement of risk factors for pressure ulcers, through the logistic regression of 369 patients in an American ICU. The results convey that in addition to the low score of the Braden Scale, an age bracket of >70 and the diagnosis of diabetes are important risk factors for the development of pressure ulcers in Surgical ICUs.⁶

The logistic regression method also used in 2009 by German scholars on a total of 1,009,989 patients coming from 1,747 hospitals, proved that the risk factors that emerged in relation to this type of problem were micro-movements upon admission, mellitus diabetes, age, and number of days spent in intensive care.¹¹

The Essen University experience highlighted results similar to those determined by other studies which pointed out the multi-variable risk factors such as age, length of hospitalization, ICU admission episodes, and even the quality of the improvement program, whereas paradoxically, surgical interventions even

1.44% al 1.77% ($p < 0.001$), a fronte, comunque di una differenza non statisticamente significativa nell'incidenza passata dallo 0.56% allo 0.65% ($p = 0.069$).⁵

Incidenza

Nei malati di terapia intensiva neurologica, l'incidenza riportata in una ricerca del 2001, era pari al 26.1% nei degenti affetti da incontinenza fecale o urinaria, contro il 10.4% nei continenti. Inoltre, il 50% delle persone sottopeso andavano incontro a LdC, contro solo il 5.7% nei degenti sovrappeso.¹ Dati preoccupanti provenienti da New York, mostravano alla fine degli anni '90, il raddoppio della comparsa di lesioni da pressione, rispetto all'inizio del decennio, con il 97% di queste lesioni che si erano sviluppate dopo il settimo giorno di degenza in terapia intensiva, e la maggior parte delle LdC comparivano nelle persone affette da sepsi.¹

Jenkins et al., riportano un'incidenza di lesioni cutanee da pressione nei malati acuti su reparti medici, chirurgici e TI, variabile tra lo 0% ed il 5.4%.³

Slowikowski et al., in uno studio prospettico pubblicato nel 2010 hanno rilevato un'incidenza del 23% di LdC su 369 persone ricoverate in TI Postchirurgica.⁶ Tassi di incidenza di LdC dopo chirurgia di 53.4% vengono invece riportati in 204 malati ammessi per chirurgia elettiva in unità di TI Cardiotoracica. La lunghezza della degenza in TI aumenta quando si verificano la presenza di LdC, mentre non vi sono alterazioni significative per la lunghezza di degenza ospedaliera.⁷

In un'analisi trasversale tedesca su 43.857 persone durata circa 7 anni di osservazione, la più alta quota di prevalenza di LdC è stata osservata nelle TI (24.5% per lesioni di I°, II°, III° e IV° stadio).⁸

Tassi di incidenza cumulativa di LdC di grado da II° a IV° comparse almeno dopo 48 ore dall'ammissione pari a al 20.1%, sempre provenienti da una TI Postchirurgica, fanno parte di una ricerca descrittiva retrospettiva pubblicata nel 2009 da un gruppo di ricercatori del Belgio, condotta su 520 ricoverati.⁹

Sayar et al., in Turchia, hanno rilevato un'incidenza di LdC del 14.3% su 140 assistiti provenienti da una TI medica, una chirurgica ed una cosiddetta rianimatoria.¹⁰

Fattori di rischio

Lo studio prospettico di Slowikowski e collaboratori, ha eseguito la rilevazione dei fattori di rischio per LdC mediante regressione logistica, su 369 degenti di una Terapia Intensiva Chirurgica americana. I risultati suggeriscono che in aggiunta ad un basso punteggio della scala di Braden, un'età > 70 anni e la diagnosi di diabete possono rappresentare fattori di rischio rilevanti per le LdC in TI Chirurgica.⁶

L'utilizzo della metodica della regressione logistica, questa volta fatta nel 2009, da ricercatori tedeschi su un numero molto importante di ricoverati, 1.009.989, provenienti da 1747 ospedali, mostrava che i fattori di rischio emergenti relativi a questa tipologia di problema consistevano in micro-movimenti all'ammissione, diabete mellito, età e giornate in terapia intensiva.¹¹

L'esperienza dell'università di Essen ha messo in mostra risultati sovrapponibili a quelli evidenziati dagli altri lavori, evidenziando dall'analisi multivariata fattori di rischio quali età, lunghezza della degenza, episodio di degenza in TI, e persino il programma di miglioramento di qualità. Mentre, paradossal-

resulted to be a preventive factor. However, this could have been due to the presence of a greater number of immobilized patients in the nonsurgical departments.

Senturan et al. has asserted that although important factors such as high glucose levels in the blood, increase of pH serum levels and reduced values of diastolic pressure are risk factors that are not included in the Norton Scale, and which in intensive care, may help to identify the persons who are prone to developing pressure lesions. However, statistics on these parameters all resulted to be insignificant, most probably due to the small sample studied (30 patients in the emergency and postoperative ICUs).¹²

A correlated study on 142 patients hospitalized in Medical ICUs, led to the identification of numerous and important risk factors for the development of pressure ulcers: particularly a low Norton score, the length of hospital stays, age, hypotension, malnutrition, hypoalbuminemia, high APACHE 2 scores, and drugs were statistically important in the development of pressure ulcers, while the body mass index (BMI) and hemoglobin were regarded as unimportant. Two or more comorbidity conditions and neuropsychiatric disorders were more associated to pressure ulcers.¹³

Nijs et al.⁹ called attention through a multivariate analysis, to a series of risk factors which could be useful to include in a new tool to assess the risk of developing pressure ulcers in intensive care. In fact, it seems that the incidence of pressure ulcers of the 2nd and 4th stages in Postoperative IC is associated to different variables present within the 24 hours prior to the appearance of ulcers: a continuous vein-venous hemofiltration, mechanical ventilation, suspension of the heels, frequency in positioning the person ≥ 6 times daily, the use of alternating pressure mattresses, and complete preventive interventions.⁹ What clearly emerges is the paradox evidenced by the authors, regarding the use of lesion prevention systems and interventions as risk factors in themselves. In addition to all this, also statistical measurement of factors considered traditionally risky, but which in this study are seen as protective factors: body temperature $\geq 38.5^\circ\text{C}$ and the use of sedatives. In reality all this is simply the result of a statistical correlation, though not a neces-

sarily the result of a statistical correlation, though not a necessary one. The surgical intervention results additively as a preventive factor. This, however, could have been due to a higher number of immobilized patients in the departments not surgical.⁵

Senturan et al., instead notwithstanding assert that factors such as the elevated level of hemoglobin, the increase of pH serum, and values reduced of diastolic pressure are risk factors not included in the Norton scale that can help to identify the persons who are prone to developing pressure lesions. However, statistics on these parameters, all resulted to be insignificant, most probably due to the small sample studied (30 patients in the emergency and postoperative ICUs).¹²

A study of correlation on 142 patients hospitalized in Medical ICUs, led to the identification of numerous and important risk factors for the development of pressure ulcers: particularly a low Norton score, the length of hospital stays, age, hypotension, malnutrition, hypoalbuminemia, high APACHE 2 scores, and drugs were statistically important in the development of pressure ulcers, while the body mass index (BMI) and hemoglobin were regarded as unimportant. Two or more comorbidity conditions and neuropsychiatric disorders were more associated to pressure ulcers.¹³

Nijs and collaborators,⁹ have shown, through a multivariate analysis, a series of risk factors which could be useful to include in a new tool to assess the risk of developing pressure ulcers in intensive care. In fact, it seems that the incidence of pressure ulcers of the 2nd and 4th stages in Postoperative IC is associated to different variables present within the 24 hours prior to the appearance of ulcers: a continuous vein-venous hemofiltration, mechanical ventilation, suspension of the heels, frequency in positioning the person ≥ 6 times daily, the use of alternating pressure mattresses, and complete preventive interventions.⁹ What clearly emerges is the paradox evidenced by the authors, regarding the use of lesion prevention systems and interventions as risk factors in themselves. In addition to all this, also statistical measurement of factors considered traditionally risky, but which in this study are seen as protective factors: body temperature $\geq 38.5^\circ\text{C}$ and the use of sedatives. In reality all this is simply the result of a statistical correlation, though not a neces-

Table 1. Screening Parameters of Pressure Ulcer Risk Rating Scales¹⁴

Assessment parameter	Norton Plus Scale	Waterlow Scale	Braden Scale	Knoll Scale
Mobility	X	X	X	X
Activity	X		X	X
Nutritional intake		X	X	X
Mental state	X		X	X
Sensorial perception			X	
Humidity/incontinence	X	X	X	X
General conditions	X	X		
Skin type		X		
Medications				
Friction and shear			X	
Weight		X		
Age		X		
Gender		X		
Propensity factors	X	X		X

Tabella 1. Parametri di valutazione delle scale di rischio per le LdC¹⁴

Parametro di valutazione	Scala Norton Plus	Scala Waterlow	Scala Braden	Scala Knoll
Mobilità	X	X	X	X
Attività	X		X	X
Stato nutrizionale		X	X	X
Stato mentale	X		X	X
Percezione sensoriale			X	
Umidità/incontinenza	X	X	X	X
Condizioni generali	X	X		
Tipo di pelle		X		
Medicazioni				
Attrito			X	
Peso		X		
Età		X		
Sesso		X		
Fattori predisponenti	X	X		X

Table 2. Assessing the Prognostic Power of the Main Pressure Ulcer Rating¹⁴

Prognostic power	Norton	Waterlow	Braden
Sensitivity	81%	95%	91%
Specificity	59%	44%	62%
Positive predictive rating	33%	29%	37%
Negative predictive rating	93%	97%	96%
Correct percentage	63%	54%	68%

sarily clinical one, or one of direct cause and effect relationship. The authors assert moreover, that some preventive measures may at times be carried out only after, and not before a lesion is formed.⁹

Which risk scale should be used?

This literature review does not aim to specify details regarding the assessment scales that determine the risk of developing pressure ulcers. It would suffice to recall the existence of numerous systems and that in reality, these tools hold very few assessment parameters in common. Tables 1 and 2 show the assessment parameters of each scale and the sensitivity and specificity rates of each scale, respectively.

As far as the Braden scale is concerned, a recent retrospective study on 969 persons admitted to Postoperative IC showed that a cut-off score of 13 determines a good compromise between sensitivity (75.9%) and specificity (47.3%), whereas if the cut-off is maintained at the traditional value of 18, sensitivity rises to 94%, but specificity lowers dramatically to 11.6%.¹⁵

Table 3. Variables that affect PU Development and Outcomes

Variabili	Descrizione
Risk factors	<ul style="list-style-type: none"> • Immobility • Nutritional alterations - Introduction - absorption • Incontinence • Dehydration • Length of hospitalization • Alteration of cognitive state • Hypoperfusion of peripheral tissue
Type of pathology/pathologies affecting the person	
Presence of preventive/treatment protocols	
Type of facility rendering healthcare services and the organization's objectives and philosophy	
Nursing staff and aides numerically adequate to meet the healthcare needs	
Availability of modern and effective preventive tools	
Availability of advanced medications for treatment	
Confidence of care providers	
Training on evidence-based issues	
A continuous and highly functioning quality enhancement (MCQ) program	
Presence of a proper social/family support network	

Tabella 2. Valutazione del potere prognostico delle principali scale per le LdC¹⁴

Potere pronostico	Norton	Waterlow	Braden
Sensibilità	81%	95%	91%
Specificità	59%	44%	62%
Valore predittivo positivo	33%	29%	37%
Valore predittivo negativo	93%	97%	96%
Percentuale corretta	63%	54%	68%

no come protettivi: temperatura corporea $\geq 38.5^\circ C$ ed uso di sedativi. In realtà tutto questo è semplicemente il risultato di una correlazione statistica, ma non necessariamente clinica, o di diretta relazione causa effetto. Gli autori asseriscono inoltre, che certi interventi preventivi, possono talvolta essere messi in atto soltanto dopo, e non prima, che una lesione sia comparsa.⁹

Quale scala di rischio utilizzare?

Non è obiettivo di questa rassegna di letteratura, scendere nel dettaglio della validazione delle scale di valutazione per il rischio di sviluppo delle LdC. È sufficiente ricordare che queste sono numerose ed in realtà sono pochi i parametri di valutazione comuni tra questi strumenti. In tabella 1 e tabella 2 vengono riportati rispettivamente i parametri di valutazione per ogni scala e la percentuale di sensibilità e specificità di ogni singola scala.

Per quanto riguarda la Scala Braden, recentemente uno studio retrospettivo su 969 persone ammesse in TI Postchirurgica, ha messo in evidenza che un cut off di punteggio di 13 determina un buon compromesso tra sensibilità (75.9%) e specificità (47.3%), mentre se il cut-off viene mantenuto sul tradizionale valore di 18, la sensibilità sale al 94%, ma la specificità scende drammaticamente al 11.6%.¹⁵

Tabella 3. Variabili di influenza su sviluppo ed esiti delle LdP

Variabili	Descrizione
Fattori di rischio	<ul style="list-style-type: none"> • Immobilità • Alterazioni nutrizionali - Introduzione - assorbimento • Incontinenza • Disidratazione • Lunghezza della degenza • Alterazioni dello stato cognitivo • Ipoperfusione tessutale periferica
Tipologia di patologia/patologie che affliggono la persona	
La presenza di protocolli di prevenzione/trattamento	
Tipologia di struttura erogante servizi sanitari ed orientamento agli obiettivi	
La presenza di personale infermieristico e di supporto numericamente adeguato rispetto al fabbisogno assistenziale	
La presenza e possibilità di utilizzare presidi di prevenzione moderni e efficaci	
La possibilità di disporre di medicazioni avanzate per il trattamento	
La motivazione degli operatori	
Una formazione su contenuti evidence-based	
Un sistema realmente funzionante di miglioramento continuo di qualità (MCQ)	
La presenza di una adeguata rete di sostegno sociale/familiare	

Discussion

The important difference between ordinary treatment and intensive care therapy settings, in which the sick are on the average more highly at risk of developing pressure ulcers, is extensively proven by a descriptive study through transverse surveys carried out repeatedly for eight years in Germany with participants from 256 hospitals.¹⁶ In fact 4,812 pressure ulcers were registered out of 2,766 persons admitted for ordinary hospitalizations, against 949 pressure ulcers of the 521 hospitalized in intensive care units. It was thus proven that those admitted to the ICUs may differ with regard to the intrinsic or extrinsic factors, besides the preventive measures implemented under ordinary inpatient periods. It would suffice to consider that risk factors such as mobility, friction or shears are 10 times greater in intensive care patients than those under ordinary hospital confinement.¹⁶

The striking differences in terms of prevalence and incidence of Pressure Ulcers in the ICUs elicited from the analysis of reports, are intuitively attributable to the great variety of the case-mix of patients, more or less standardized care practices, presence of updated or not updated protocols, types of organization, care-provider skills, risk factors, therapies performed in the ICUs, and other numerous variables that not only characterize the differences between one nation and the other, but most often between hospitals within the same suburban areas, and even between operating health centers.

As of today, therefore, it is impossible, also due to methodological limits of prevalence and incidence studies performed, to give a definitive outline of a global and thorough picture of the problem, without considering the growing need to measure the risks through methods that are more appropriate for hospitalization in critical care units and the valid identification of the real risk factors typical of this setting, and that have to be considered in addition to the so-called traditional ones.

Conclusions

The matter regarding *"decubitus sores"* remains a multifaceted issue not only for the variety of settings in which nurses work, but also due to a series of other features that are summarized in Table 3.

Therefore, on examining the list of the so-called variables, what literature highlights as the varied data for prevalence, incidence and the increase of hospitalization and costs related to the cure of pressure ulcers is easily comprehensible. It is also clear that the data published probably gives only a partial view of this problem. This may also be due to various types of biased opinions, ranging from those typically related to lack of experience, incentive or resources for publications, benchmark-oriented situations and management of the outcomes in the perspective of clinical risk.

Discussione

L'importante differenza presente tra i contesti di cura ordinari e le terapie intensive, nelle quali le persone degenti sono di gran lunga mediamente più a rischio di sviluppare LdC, è ampiamente testimoniato da uno studio descrittivo a mezzo di survey trasversali condotte ripetutamente per 8 anni in Germania su 256 ospedali partecipanti.¹⁶ Infatti si sono registrate 4812 LdC su 2766 persone ricoverate nelle degenze ordinarie, contro 949 LdC su 521 nelle terapie intensive. È stato infatti dimostrato che i ricoverati in TI possono essere molto differenti per quanto riguarda fattori intrinseci ed estrinseci, oltre che per gli interventi di prevenzione applicati in degenza ordinaria. Basti pensare che fattori di rischio quali, ridotta mobilità, frizioni, o forze di taglio sono 10 volte superiori negli assistiti in TI, rispetto a quelli di degenza ordinaria.¹⁶

Per quanto concerne, invece, le importanti differenze in termini di prevalenza ed incidenza delle LDP nelle terapie intensive rilevate dall'analisi dei testi, sono intuitivamente attribuibili alla grande varietà di case-mix dei malati, alle pratiche più o meno standardizzate di assistenza, alla presenza di protocolli aggiornati o meno, alle tipologie organizzative, agli skill degli operatori, ai fattori di rischio e alle terapie messe in atto nelle TI, ed altri numerose variabili, che non solo caratterizzano le differenze tra una nazione ed un'altra, ma molto spesso anche un ospedale da un altro, all'interno dello stesso territorio cittadino, ed addirittura unità operativa da unità operativa.

Ad oggi, quindi non è possibile, anche per i limiti metodologici che gli studi di prevalenza ed incidenza hanno, tratteggiare definitivamente un quadro globale ed esaustivo del problema, senza considerare la necessità emergente di trovare modalità di rilievo del rischio più adeguate alla degenza in area critica e alla solida individuazione di reali fattori di rischio caratteristici del contesto che devono essere considerati in aggiunta a quelli cosiddetti tradizionali.

Conclusioni

Il tema delle *"piaghe da decubito"* rimane ampiamente sfaccettato, non solo per la varietà dei setting lavorativi in cui l'infermiere può venire a contatto, ma anche per una serie di altre caratteristiche che possono essere riassunte in Tabella 3.

Esaminando quindi l'elenco delle suddette variabili, non risulta difficile giustificare quanto in letteratura possano essere variegati i dati di prevalenza, incidenza e di aumento della degenza e dei costi legati alle ulcere da pressione. Si può anche ipotizzare che i dati pubblicati possano solo parzialmente rappresentare la realtà. Questo può essere dovuto a più generi di bias, che vanno da quelli banalmente legati alla mancanza di esperienza, motivazione o risorse per pubblicare, a situazioni in cui non ci sia mentalità orientata al benchmarking ed alla gestione degli outcomes nell'ottica del rischio clinico.

References - Bibliografia

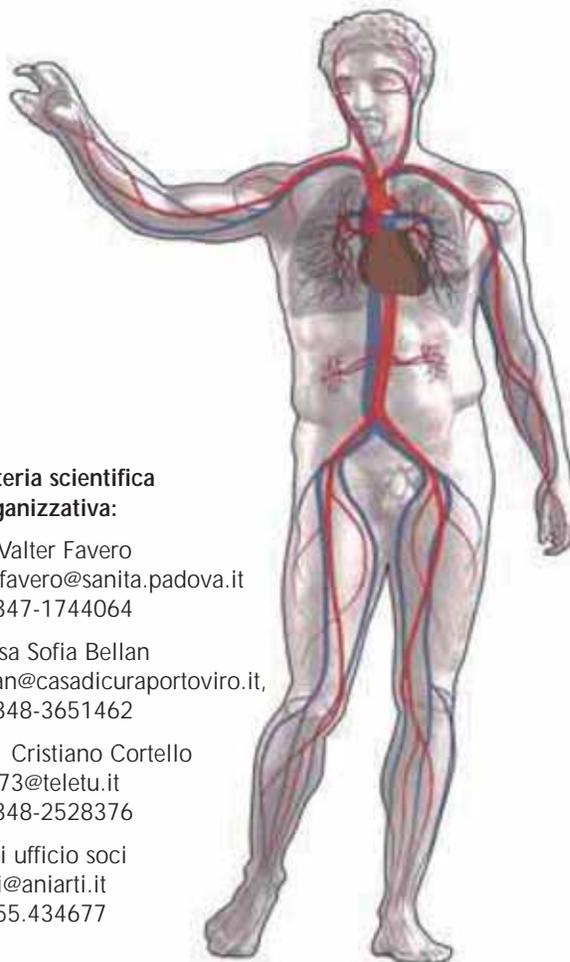
1. SHAHIN ESM, DASSEN T, HALFENS RJG. *Pressure ulcer prevalence and incidence in intensive care patients: a literature review*. Critical Care Nursing 2008;13(2):71-79.
2. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Prevention and treatment of pressure ulcers: Quick Reference Guide*. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009. Italian translation by Corbella A. http://www.gestionerischio.asl3.liguria.it/pdf/lg_npuap.pdf. Ultimo accesso 01-08-2011.
3. JENKINS ML, O'NEAL E. *Pressure ulcer prevalence and incidence in acute care*. Adv Skin Wound Care. 2010 Dec; 23(12):556-9.
4. DA SILVA CARDOSO JR, BLANES L, AUGUSTO CALIL J, FERREIRA CHACON JM, MASAKO FERREIRA L. *Prevalence of pressure ulcers in a Brazilian hospital: results of a cross-sectional study*. Ostomy Wound Management 2010 Oct.;56(10):52-7.
5. STAUSBERG J, LEHMANN N, KRÖGER K, MAIER I, SCHNEIDER H, NIEBEL W; *Interdisciplinary decubitus project. Increasing pressure ulcer rates and changes in delivery of care: a retrospective analysis at a University Clinic*. J Clin Nurs. 2010 Jun; 19(11-12):1504-9.
6. SLOWIKOWSKI GC, FUNK M. *Factors associated with pressure ulcers in patients in a surgical intensive care unit*. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2010 Nov-Dec; 37(6):619-26.
7. SCHUURMAN JP, SCHOONHOVEN L, KELLER BP, VAN RAMSHORST B. *Do pressure ulcers influence the length of hospital stays in surgical cardiothoracic patients? A prospective evaluation*. J Clin Nurs. 2009 Sep;18(17):2456-63. Epub 2009 Feb 5.
8. KOTTNER J, WILBORN D, DASSEN T, LAHMANN N. *The trend of pressure ulcer prevalence rates in German hospitals: results of seven cross-sectional studies*. J Tissue Viability. 2009; 18(2):36-46. Epub 2009 Mar 18.
9. NUIS N, TOPPETS A, DEFLOOR T, BERNAERTS K, MILISEN K, VAN DEN BERGHE G. *Incidence and risk factors for pressure ulcers in the intensive care unit*. J Clin Nurs. 2009 May;18(9):1258-66. Epub 2008 Dec 11.
10. SAYAR S, TURGUT S, DO?AN H, EKICI A, YURTSEVER S, DEMIRKAN F, DORUK N, TA?DELEN B. *Incidence of pressure ulcers in intensive care unit patients at risk according to the Waterlow scale and factors influencing the development of pressure ulcers*. J Clin Nurs. 2009 Mar; 18(5):765-74. Epub 2008 Nov 29.
11. KUTSCHMANN M, RENNER D, FISCHER B. *Use of logistic regression for developing risk-adjusted quality indicators in nursing*. Methods Inf Med. 2010;49(6): 608-12. Epub 2010 Sep 22.
12. SENTURAN L, KARABACAK U, OZDILEK S, ALPAR SE, BAYRAK S, YUCEER S, YILDIZ N. *The relationship among pressure ulcers, oxygenation, and perfusion in mechanically ventilated patients in an intensive care unit*. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2009; 36(5):503-8.
13. TEREKECI H, KUCUKARDALI Y, TOP C, ONEM Y, CELIK S, OKTENLI C. *Risk assessment study of the pressure ulcers in intensive care unit patients*. Eur J Intern Med. 2009 Jul;20(4): 394-7. Epub 2008 Dec 6
14. NEBBIOSO G, PETROSO F. *Pressure Ulcer Risk Assessment scales*. <http://www.riparazionetessutale.it/documenti/upload/LE%20SCALE%20DI%20VALUTAZIONE%20DEL%20RISCHIO%20PER%20LESI%20DA%20DECUBITO.pdf> . Last accessed: 01-08-2011.
15. CHO I, NOH M. *Braden Scale: evaluation of clinical usefulness in an intensive care unit*. J Adv Nurs. 2010 Feb;66(2): 293-302.
16. LAHMANN NA, KOTTNER J, DASSEN T, TANNEN A. *Higher pressure ulcer risk in intensive care? - Comparison between general wards and intensive care units*. J Clin Nurs. 2011 Mar 9. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03550.x. [Epub ahead of print].



Padova 08 giugno 2012

SISTEMI INFUSIONALI E DISPOSITIVI INTRAVASCOLARI CENTRALI CON INSERIMENTO PERIFERICO: NUOVE TECNOLOGIE IN AIUTO

Aula Magna 1° p. Palazzina Servizi
Azienda Ospedaliera 35 Padova



Segreteria scientifica ed organizzativa:

Dott. Valter Favero
valter.favero@sanita.padova.it
Cell: 347-1744064

Dott.ssa Sofia Bellan
s.bellan@casadicuraportoviro.it,
Cell: 348-3651462

Dott. Cristiano Cortello
byron73@teletu.it
Cell: 348-2528376

Aniarti ufficio soci
aniarti@aniarti.it
Tel. 055.434677