

ELSEVIER
MASSONAvailable online at
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 55 (2012) 454–465

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com**A**NNALS
OF PHYSICAL
AND REHABILITATION MEDICINE

Professional practices and recommendations / Pratiques professionnelles et recommandations

As of 2012, what are the key predictive risk factors for pressure ulcers? Developing French guidelines for clinical practice

*Quels sont les facteurs de risque prédictifs d'escarre ? Vers l'élaboration de recommandations
françaises pour la pratique clinique*J.-M. Michel^{a,*}, S. Willebois^b, P. Ribinik^c, B. Barrois^c, D. Colin^d, Y. Passadori^e^a Pôle de gérontologie clinique, hôpitaux civils de Colmar, 39, avenue de la Liberté, 68024 Colmar, France^b CHU de Limoges, Section Chastaingt, 2, avenue Martin-Luther-King, 87042 Limoges, France^c Service de MPR, centre hospitalier de Gonesse, 25, rue Bernard-Février, BP 30071, 95503 Gonesse cedex, France^d Centre de l'Arche, 72650 Saint-Saturnin, France^e Maison médicale pour personnes âgées, 5, rue du Dr-Léon-Mangeney, BP 1370, 68024 Mulhouse cedex, France

Received 5 August 2012; accepted 7 August 2012

Abstract

Introduction. – An evaluation of predictive risk factors for pressure ulcers is essential in development of a preventive strategy on admission to hospitals and/or nursing homes.

Objectives. – Identification of the predictive factors for pressure ulcers as of 2012.

Method. – Systematic review of the literature querying the databases PASCAL Biomed, Cochrane Library and PubMed from 2000 through 2010.

Results. – Immobility should be considered as a predictive risk factor for pressure ulcers (grade B). Undernutrition/malnutrition may also be a predictive risk factor for pressure ulcers (grade C).

Discussion. – Even if the level of evidence is low, once these risk factors have been detected, management is essential. Sensitizing and mobilizing health care teams requires training in ways of tracking and screening. According to the experts, risk scales should be used. As decision aids, they should always be balanced and complemented by the clinical judgment of the treatment team.

Conclusion. – According to experts, it is important to know and predictively evaluate risk of pressure ulcers at the time of hospital admission. The predictive risk factors found in this study are identical to those highlighted at the 2001 consensus conference of which was PERSE was the promoter.

© 2012 Published by Elsevier Masson SAS.

Keywords: Pressure ulcers; Risk factors; Predictive risk factors; Risk assessment; Evidence-based medicine

Résumé

Introduction. – L'évaluation des facteurs de risque prédictif d'escarres est indispensable pour mettre en place une stratégie préventive à l'entrée dans une structure sanitaire et/ou médicosociale.

Objectifs. – Déterminer quels sont les facteurs prédictifs d'escarres en 2012.

Méthode. – Revue systématique de la littérature avec interrogation des bases de données PASCAL Biomed, PubMed et Cochrane Library entre 2000 et 2010.

Résultats. – L'immobilité doit être considérée comme un facteur de risque prédictif d'escarre (grade B). La dénutrition est possiblement un facteur de risque prédictif d'escarre (grade C).

Discussion. – La prise en charge est indispensable après avoir dépisté ces facteurs même si le niveau de preuve est faible. La sensibilisation et la mobilisation des équipes soignantes passe par la formation à leur dépistage. Les échelles de risque sont à utiliser (à dire d'experts). Elles sont une aide à la décision, toujours à pondérer par le jugement clinique de l'équipe soignante.

* Corresponding author.

E-mail address: jeanmarc.michel@ch-colmar.fr (J.M. Michel).

Conclusion. – Il y a un intérêt à la connaissance et à l'évaluation du risque prédictif d'escarres et à une prise en charge dès l'admission en milieu hospitalier (à dire d'experts). Ces facteurs de risque prédictifs restent identiques à ceux mis en évidence en 2001 lors de la conférence de consensus dont PERSE était promoteur.

© 2012 Publié par Elsevier Masson SAS.

Mots clés : Escarres ; Facteurs de risque ; Facteurs de risque prédictif ; Évaluation du risque ; Médecine fondée sur les preuves

1. English version

1.1. Introduction

A pressure ulcer (PU) has been defined as a skin injury of ischemic origin observed in conjunction with the compression of soft tissue between a hard surface and a bony prominence (Definition established in 1989 by the National Pressure Ulcer Advisory Panel).

A pressure ulcer has also been described as “a wound from within outward conical forms, based on deep”, and its multifactorial origin renders it distinct from cutaneous abrasions.

At the 2001 Consensus Conference, it was agreed that the way pressure ulcers originate is multifactorial, involving not only explanatory factors but also predictive risk factors [13,28].

According to an ANAES report dating back to 1998, the most commonly considered explanatory factors are the following:

- extrinsic factors [13,28]:
 - pressure, which describes the force exerted on the skin by a support. Along with intensity, duration and gradient play a role in pressure ulcer occurrence,
 - friction, which corresponds to a direct wound on the skin provoking an abrasion,
 - skin shear, which consists in forces applied obliquely at subcutaneous cell levels, for instance the semi-seated body dropping down,
 - maceration of the skin;
- intrinsic factors [28]:
 - immobility due to perturbed mental and/or motor functioning,
 - malnutrition,
 - urinary or fecal incontinence, state of the skin,
 - lowered blood flow, low blood pressure,
 - sensitive or motor neuropathy,
 - psychological state or lack of motivation to participate in rehabilitative activities,
 - age.

According to a 2001 report by the Royal College of Nursing, other grade B risk factors may be added to the ANAES list: previous pressure ulcers, dehydration, acute and chronic pathologies leading to hypercatabolism, and diminished mobility.

During the aforementioned 2001 consensus conference, two predictive factors were put forward for further consideration: immobilization and malnutrition.

It appears advisable to pay special attention to the semantic notion of predictive risk factor. In the French *Larousse* dictionary, the term “predictive” is used in this instance as an adjective indicating the likelihood of pressure ulcer development. Given the complexity of epidemiological analysis in this field, to what degree may a risk factor be deemed predictive of the occurrence of this type of sore? How can these risk factors be reliably defined? These are some of the questions we shall try to answer on the basis of the existing literature. It should also be noted that the scales of level of proof and the grades of recommendation have been elaborated primarily with drug product testing and medical devices in mind.

1.2. Objective

The objective of this article is to determine in view of the existing literature what, as of 2012, are the predictive risk factors for pressure ulcers.

Another, complementary objective in analysis of the literature is to devise preventive measures in accordance with the predictive risk factors for pressure ulcers found in the bibliography. Such measures might limit the occurrence of pressure ulcers and the consequences they entail from a human as well as an economic standpoint.

1.3. Material and method

Drawn up by the SOFMER [26], the method employed involves three main steps: a systematic review of the literature, a compendium of prevailing professional practices and validation by a multidisciplinary panel of experts.

1.3.1. Systematic review of the literature

1.3.1.1. Selection of material to be studied. A systematic review of the literature from 2000 through 2010 was carried out by two professional documentarians. The key words used were English (pressure sore; pressure ulcers; risk factors; predictive risk factors; risk assessment; evidence-based medicine) and French: *escarres; facteurs de risque; facteurs de risque prédictif; évaluation du risque; médecine fondée sur les preuves*. They were proposed by a medical bibliography selection committee composed of doctors representing PERSE, SFGG, SFFPC and SOFMER. The databases employed were: PASCAL Biomed; PubMed and Cochrane Library. The material chosen for review was limited to articles in English and French pertaining to adult human subjects and containing an abstract. An initial selection of summarized articles was carried out independently by the same committee in order to pinpoint those relevant to the general theme. The complete

articles in an electronic or paper format were then transmitted to two experts; one from the prevention education research care pressure ulcer (PERSE) association and the other from the French society of gerontology and geriatrics (SFGG). A second selection was then performed by the two experts with the objective of retaining articles dealing with risk factors starting from their reading of the material and methods paragraphs of the articles already selected. Lastly, the apparently pertinent abstracts of the articles cited as references in the publications retained were analyzed.

The methodological quality of the articles retained for analysis was established on the basis of the ANAES grid [26] classifying studies according to four levels. Studies particularly lacking in methodological quality (inadequate randomization, low number of subjects or imprecise nature of interventions) were excluded.

1.3.1.2. Assessment criteria. Four types of criteria were brought to bear:

- deficiency criteria;
- associated comorbidity criteria;
- criteria evaluating pressure ulcer risk on the basis of validated risk scales;
- medical and economic criteria such as length of hospital stay, or analysis of the costs incurred throughout the caretaking process.

1.3.1.3. Analysis of the data. Data analysis was carried out independently by two “blinded” readers working on behalf of two distinct French associations, PERSE and SFGG.

1.3.2. Compendium of prevailing professional practices

The compendium of professional practices dealing with predictive factors for pressure ulcers was drawn up with a representative sample of the participants in the nationwide congresses of the four participating societies (PERSE, the SOFMER, the SFGG and the SFFPC in the form of a yes/no or multiple choice questionnaire (Appendix 1), with the replies being recorded through an electronic system.

1.4. Results

1.4.1. Review of the literature

1.4.1.1. The articles selected. Starting with the PASCAL Biomed, PubMed and Cochrane Library data bases, the committee selected 400 articles. One hundred and three articles relevant to the question were retained for further review by the two readers.

1.4.1.2. Methodological quality of the studies. Ratings of the methodological qualities of the studies through application of the relevant ANAES criteria showed no inconsistency or discrepancy between the two authors. Among the studies selected were 28 articles with a level of evidence/recommendation 2B and one article classified as IA, a meta-analysis in the particularly specific field of cardiac surgery. Articles of limited

scientific interest with few extractable data or an insufficient level of evidence (level of evidence III or IV and recommendation of grade C) were not retained for further review.

1.4.1.3. Analysis of the data

1.4.1.3.1. Epidemiology. In this field, the epidemiological analyses are rendered particularly complex by the wide variety of populations studied (elderly persons, ICU patients, acute care surgery patients, spinal injury patients). Moreover, we are in possession of virtually no studies on home care offering a suitably high level of proof [2].

A prospective and unicentric observational cohort study conducted by the Nice university hospital [2] showed an overall prevalence among hospitalized patients of 16.6% with a confidence interval of 95%. Prevalence of pressure ulcers contracted at the hospital, whatever the stage, was tabulated at 7.5%. In this study, more than 53.3% of the patients were at least 65 years old. These findings are in general agreement with those reported in a multicentric Irish prevalence study that showed pressure ulcer prevalence of 18.5% for three university hospitals combined [9], with 77% of the ulcers being hospital-acquired. In the two studies, they were most frequently found at the level of the heel and the sacrum [9].

1.4.1.3.2. The predictive risk factors. During the 2001 consensus conference, two risk factors were found to be predictive: immobility and malnutrition. Analysis of the literature carried out in 2011 once again underscored the same predictive factors:

- immobility: two grade 2B studies successfully showed that reduced mobility was predictive with regard to the presence of pressure ulcers [20,24]. The first was multicentric and took place in Ireland [24]; by means of multivariate logistic regression analysis, it demonstrated that diminished mobility was associated and predictive with regard to pressure ulcers (confidence interval: 85%) ($P < 0.0001$). The second study was aimed at identifying the risk factors associated with pressure sores in patients hospitalized in an acute care service. Prospective and comparative, it took place in Switzerland and included 530 patients. It concomitantly showed that immobility was a predictive risk factor for pressure ulcers [20];
- malnutrition: a randomized case control study dealing with 207 home care services highlighted a significant relationship between presence of pressure ulcers and inadequate nourishment ($P < 0.001$). Malnutrition was strongly associated with ulcer development (confidence interval: 95%) [15];
- these data were further confirmed by a longitudinal cohort study conducted by Richard. L. Reed [27] on 2771 subjects and showing a low level of albumin to be significantly associated with pressure ulcer risk (low albumin level: < 30 g/l).

On another score, we found no French study pertaining to pressure ulcer risk in obese patients [6]. An American publication with an insufficient level of proof (grade 3 C)

did not show the latter to be at higher risk than other patients. A prospective cohort study on pressure ulcer risk in institutionalized patients [31] showed that obese patients had a lower percentage of pressure ulcer development with an adjusted odds ratio of 0.7 for a confidence interval of 95%. The authors pointed out that severely obese patients were much less likely to develop pressure ulcers than underweight persons (95% confidence interval). It should nonetheless be mentioned that these two studies present only a grade 3 level of proof, which means that supplementary studies in the field, particularly with French populations, will be required so as to provide confirmation of the data reported:

- weight on admission: the study conducted in 2006 by Schoohoven [29] was aimed at identifying independent predictive risk factors for pressure ulcers in patients hospitalized for more than 5 days in the medicine, surgery, neurology and geriatrics wards of two hospital centers in the Netherlands and showed that weight at the time of admission functioned as an independent predictive risk factor (grade B recommendation);
- inadequate knowledge of the pathology and of relevant preventive procedures [15]: the Japan-based study by Lizaka et al. [15] was aimed at determining the severity of pressure ulcers in a home care setting, and it showed that patient and caregiver ignorance of the pathology and of possible preventive measures constituted a significant risk factor for ulcer development. A contrario, it underscored how important it is that the main health auxiliary and other home caregivers be adequately informed and therapeutically trained;
- length of hospital stay [9,20]: two studies showed with 2B level of proof that regardless of age and gender, length of hospital stay constitutes a predictive risk factor for the presence of pressure ulcers with a confidence interval of 95% and an odds ratio of 1.02.

1.4.1.3.3. The risk scales. The Norton scale (recommendation ANAES 1998 and Royal College of Nursing 2011) (1962). Bibliographic analysis did not highlight new data pertaining to this scale, which has been validated only on persons aged over 65 years. While it is easy to apply, it does not take into account the patient's nutritional status. Inter-observational reproducibility is mediocre and time-varying (10 to 70%).

Sensitivity is higher in recuperative care facilities (the French SSR) and in long-term care units (USLD) (respectively 81% and 75%) than in short-term care facilities (only 16%). On the other hand, specificity is higher in acute care services (94%) compared with middle or long-term services (respectively 59 and 67%).

The Waterlow scale (1985). The bibliographic data showed that in acute medical sectors, this scale is inadequate as a strategic tool aimed at detecting risk of pressure ulcer development [32]. It does not allow for precise targeting in acute medical care services. The findings apply especially to large cohorts (grade B) [32].

Positive predictive value is limited to the areas of surgery and acute medicine and depends on the ulcer's degree of severity [1]. More specifically, only for ulcers at an advanced stage does the scale have predictive value; it fails to show the

same predictive interest for those at stage I and stage II. On another score, the study conducted by D. Anthony [1] showed that while the "age" item is predictive of scar occurrence, the "gender" item is not; no significant difference between men and women was shown to exist.

The Braden scale (1985) [4,5,22]. This is the most widely used scale in care structures because of its reproducibility and short working time. Its sensitivity ranges from 71 to 100% according to hospitalization area. In acute wards such as surgery [5], inclusion in the Braden score of items such as skin fragility and the body mass index have enhanced the sensitivity and specificity of the tool (Grade C).

1.4.1.3.4. The role assumed by the professional judgment of the treatment team. The study on caretaking procedures conducted by Dinah Gould [12] was aimed at assessing the validity of the three scales (Norton, Waterlow and Braden) as they are used by nurses, and her team also endeavored to compare the ability of the latter, given their professional qualifications and experience, to detect pressure ulcer risk. The study highlights the interest of associating a team's clinical judgment with use of a risk scale. In fact, the score on the Waterlow scale showed reasonable agreement in 63.4% of the cases, the Braden scale in 35.9% and the Norton scale in 29.6% [12].

The nurses' clinical and professional judgment produced reasonable agreement in 82.4% of the cases, which means that the human factor, so to speak, provided a more reliable estimate of pressure ulcer risk in a clinical situation than did application of the three widely used risk assessment scales (RAS).

Contrarily to the scales, nurses' clinical judgment favors false positives, but its relative superiority was highlighted when the personnel routinely applied a given risk scale, possessed over 3 years of professional experience and adhered to ongoing medical training programs pertaining to pressure sore management and prevention.

Risk assessment by means of both a scale and the treatment team's clinical judgment has got to be carried out as of a patient's admission to a ward and needs to be renewed regularly, each time his situation undergoes change.

1.4.1.3.5. Pressure ulcers and the aged person. The elderly population is particularly affected by the development of pressure ulcers [7,25]. In fact, their occurrence increases not only with age, but also on account of coexisting pathologies commonly found in this population (Alzheimer's disease, COPD, type 2 diabetes, cancers...).

In the EHPAD (nursing home) population, mean occurrence has been tabulated at 25.16% [18]. The relevant data are Japanese and American; no French data on the subject have earned a sufficiently high recommendation.

Occurrence varies according to where the aged person is admitted [3]:

- 6.2% in short-stay unit;
- 25.16% in EHPAD;
- 29% en USLD (long-term care facility).

The most frequently encountered phase in the elderly person is stage 2. The most widely observed locations are the sacrum and

the heels [3]. In long-term care units, the factors helping to diminish development of pressure sores (1 through 4) are:

- nutritional intervention either by oral nutritional supplementation or by using a nasogastric tube for more than 21 days. On account of possible lack of compliance, use of the tube is limited to administration of oral nutritional supplements [14]. In point of fact, nutritional strategy does not diminish pressure ulcer sore occurrence but rather tends to delay its appearance and diminish its severity [14];
- use of antidepressants
- the presence of caretaking staff, especially in long-term care facilities:
 - availability of nurses at least 15 min by day and by resident,
 - availability of caregivers at least 2 h by day and by resident.

The importance of caregiver presence as a PU risk factor has likewise been demonstrated in the medicosocial service sector. Polypathological patients in understaffed nursing homes are more at risk of developing pressure ulcers.

In an acute ward, pressure ulcer risk assessment in the elderly person must take place within 24 to 48 h following admission so as to initiate preventive measures, if necessary, as soon as possible.

1.4.1.3.6. Pressure scores and traumatic spinal cord injury patients. Spinal cord patients are subjected to non-specific risk factors associated with their pathology: immobility, high blood pressure, sensory-motor deficit, hot and moist skin.

And in addition, this population is subjected to specific risk factors represented, according to the data in the literature, by [17]:

- previous pressure ulcer sores constitute a major risk factor, especially when surgical intervention had been necessary (2B);
- use of medications meant to control spasticity (2B);
- lack of therapeutic education in the patient or the main caretaker with regard to the pathology and to preventive measures pertaining to PU;
- age at the time of traumatism; the younger the person was when injured, the greater the PU risk (2B);
- the level of the spinal cord injury; a person with spinal injury at the cervical level will present a higher PU risk.

The population composed of spinal cord injury patients with one or several risk factors requires protection. It is strongly recommended that it be included in programs focused on prevention and therapeutic education [10,11].

1.4.1.3.7. Pressure ulcer sores and orthopedic surgery. - Pressure ulcer sore occurrence in surgical pathology ranges from 8 to 55%. More than half of the sores are acquired during the intra-operative period (23%) [29].

The one risk assessment measurement device taking surgery into account is the Waterlow scale. Just like the Braden and Norton scales, it may effectively quantify risk, but without other instruments, it does not suffice to ensure effective organization of the indispensable preventive measures.

Pressure sore occurrence is also frequent in persons with a hip fracture (10.4%) or having undergone amputation of a lower limb (8.8%) in a population aged from 70 to 93 years [19].

Duration of surgery, length of wait prior to surgery, perioperative heating, type of anesthesia and type of femoral neck fracture have not been correlated with PU incidence [21].

The risk factors correlated with the appearance of sores are not specific to surgery [21]: over 71 years of age, dehydration, skin humidity and low Braden score.

1.4.1.3.8. Pressure ulcer sores and intensive care units. ICU admission is a risk factor, PU occurrence being two times greater than in a traditional short-term care unit. Use of sedative medication and a low Glasgow score associated with a similarly low Braden score at time of patient admission are risk factors correlated with PU appearance [30].

On the other hand, admission during the night or over the weekend shows no correlation with PU appearance, nor has duration of stay been shown to figure as a specific risk factor [30].

1.4.1.3.9. Pressure ulcer sores and other particular clinical situations. *Whitish erythematous rash* [16]. A prospective Japanese study has shown that daily observation of the bony prominence of a blanchable erythema allows one to predict PU development with sensitivity and specificity attaining respectively 75 and 77%.

Cardiac surgery [8]. A meta-analysis reports PUS occurrence at 29.5% in patients having undergone heart surgery. Pressure ulcer sore risk has been found to be higher:

- in the preoperative stage: advanced age, lowered albumin level and hypoxemia diseases;
- in the operative stage: large-scale temperature fluctuations, low blood pressure periods, duration of intervention;
- in the postoperative stage: immobility, use of vasoactive drugs and corticoids.

1.4.1.4. Some answers. No study provides a direct answer to the question put forward.

1.4.2. Compendium of prevailing professional practices

Half of the clinical experts use a scale assessing PU risk, reinforce that evaluation by their clinical expertise, and reassess the risk. Three quarter of the clinical experts assess nutritional status and complete their assessment by a biological evaluation. Seventy-five percent des experts are persuaded that mixed incontinence, urinary and fecal, is a predictive factor for PU, while 20% of the professionals consider that age is a predictive factor for PU.

1.5. Discussion

Pressure ulcer sores are a frequent pathology and for several reasons, their prevention and treatment are of key importance in the public health sector:

- the wide range of affected populations (from the child in cardiothoracic surgery to the elderly person);
- their cumulative social and economic impact;

- their routinely underestimated impact on the patient's quality of life.

The risk factors correlated with PUs are multiple and numerous. They may be specific or non-specific with regard to a precise situation. That said, in order to be considered as predictive of occurrence, a risk factor must be constant and has got to alert the concerned parties to the need for a more general risk assessment.

In 2001, in the literature, the two identified predictive risk factors were immobilization and denutrition.

Ten years later, the bibliography has confirmed the role of these two predictive risk factors and has not added any others. It is also important to note that the recommendation on denutrition is based solely on a grade 3C study. No other work carried out in this field has earned grade 1A.

From the outset of treatment and management process, immobilization and/or denutrition in a given patient, whatever be the cause, should serve to sensitize caregivers to possible PU risk [23].

The goal should invariably be to implement preventive or interventional measures (denutrition management) as early as possible. According to the bibliographic material, this evaluation must associate use of a risk scale with the treatment team's clinical judgment. A combination of the two is of higher value than the risk scale alone. In any case, this approach to assessment is meant to lead to suitable actions and preventive measures.

On account of its simplicity and reproducibility, the Braden scale should be applied as a tool in assessment. Evaluation of the scale aimed at associating it with a "skin type" item and a "BMI" item could help to enhance its sensitivity and specificity.

Another new and key notion revolves around the treatment team, which should remain present throughout care management in view of facilitating full application of appropriate preventive measures. Other studies in this field are undoubtedly called for. Notwithstanding the attested lack of high-level recommendations, "hands-on" management of denutrition cases remains indispensable.

1.6. Conclusion

According to experts, it is important to know and predictively evaluate pressure ulcer risk at the time of hospital admission. The predictive risk factors mentioned in this paper remain identical to those highlighted at the 2001 consensus conference of which PERSE was the promoter. Prevailing professional practices show no divergence from the recommendations put forth in the literature.

Immobility and denutrition management remain the two strongly predictive elements that should lead to overall PU risk assessment. In this respect, definitive recommendations will be drawn up by a pilot promotion group in accordance with the ratings to be given by a scoring group composed of 42 members designated by PERSE (10), the SOFMER (10), the SFGG (10), the SFFPC (10), and two representatives of patient associations.

To be published in English and French, they will also be placed at the disposal of the general public on the Internet sites of PERSE, the SOFMER, the SFGG and the SFFPC.

Disclosure of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

Appendix 1

- Do you use a grid to evaluate pressure ulcer (PU) risk? Yes, No
- Do you apply your clinical expertise in PU risk assessment? Yes, No
- Do you regularly renew your risk evaluations according to the grid? Yes, No
- Do you assess patients' nutritional status? Yes, No
- If so, how do you assess the patients' nutritional status?
 - by clinical evaluation? Yes, No
 - by biological evaluation? Yes, No
 - by clinical and biological evaluation? Yes, No
- Do you think that age is a predictive risk factor for PU? Yes, No
- Do you think that urinary and fecal incontinence is a predictive factor for PU? Yes, No

2. Version française

2.1. Introduction

L'escarre est une lésion cutanée d'origine ischémique liée à une compression des tissus mous entre un plan dur et les saillies osseuses (Définition établie en 1989 par le National Pressure Ulcer Advisory Panel).

L'escarre est également décrite comme une plaie de dedans en dehors de formes coniques à base profonde d'origine multifactorielle, ce qui la différencie des abrasions cutanées.

Selon la conférence de consensus de 2001, il a été établi que l'origine des escarres était plurifactorielle impliquant à la fois des facteurs explicatifs mais également des facteurs prédictifs de risque [13,28].

Les facteurs explicatifs selon l'ANAES en 1998 les plus recherchés sont les suivants :

- les facteurs extrinsèques [13,28] :
 - la pression qui décrit la force exercée sur la peau par le support. Son intensité mais aussi sa durée et son gradient interviennent dans la survenue d'escarres,
 - la friction qui correspond à une lésion directe sur la peau provoquant une abrasion,
 - le cisaillement, qui consiste en des forces s'appliquant obliquement sur les plans cellulaires sous-cutanées, par exemple, le corps en position semi assise glissant vers le bas,
 - la macération de la peau.

- les facteurs intrinsèques [28] :
 - l'immobilité due aux troubles de la conscience et/ou moteurs,
 - la malnutrition,
 - l'incontinence urinaire et fécale,
 - l'état de la peau,
 - la baisse du débit circulatoire,
 - l'hypotension artérielle,
 - la neuropathie sensitive et motrice,
 - l'état psychologique et le manque de motivation à participer aux soins,
 - l'âge.

Selon le Royal Collège of Nursing en 2001, d'autres facteurs de risque de grade B complètent la liste de l'ANAES : les antécédents d'escarres, la déshydratation, les pathologies aiguës et chroniques responsables d'un hypercatabolisme et d'une diminution de la mobilité.

Lors de la conférence de consensus de 2001, il avait été retenu deux facteurs prédictifs : l'immobilisation et la dénutrition.

Il convient de s'attarder sur la notion sémantique de facteur de risque prédictif. Ce terme, d'après le dictionnaire Larousse est un adjectif qui permet de déterminer la probabilité de développer dans le cas présent une escarre. L'analyse épidémiologique étant complexe dans ce domaine, dans quelle mesure ensuite un facteur de risque peut être considéré comme prédictif du développement d'une escarre et quels sont ces facteurs de risque ? C'est la question à laquelle nous allons essayer de répondre en s'appuyant sur la littérature. Par ailleurs, il est à noter que les échelles de niveau de preuve et les grades de recommandation ont été élaborés avant tout pour les essais médicamenteux ou pour les matériels médicaux.

2.2. Objectif

L'objectif de cet article est de déterminer aux vues de la littérature quels sont les facteurs de risque prédictifs d'escarres en 2012.

Par ailleurs, l'objectif de l'analyse de la littérature est de pouvoir mettre en place des mesures de prévention en fonction des facteurs de risque prédictif d'escarre retrouvés dans la bibliographie. Cela permettrait de limiter la survenue des escarres et les conséquences qui en découlent tant d'un point de vue humain que d'un point de vue économique.

2.3. Matériel et méthode

La méthode utilisée, développée par la SOFMER [26], comporte trois principales étapes : une revue systématique de la littérature, un recueil des pratiques professionnelles et une validation par un panel pluridisciplinaire d'experts.

2.3.1. Revue systématique de la littérature

2.3.1.1. Sélection des études

Une revue systématique de la littérature de 2000 à 2010 a été effectuée par deux documentalistes professionnels. Les mots clés utilisés ont été en anglais : *pressure sore, pressure ulcers, risk factors, predictive risk factors, risk assessment, evidence-based*

medicine et en français : escarres, facteurs de risque, facteurs de risque prédictif, évaluation du risque, médecine fondée sur les preuves. Ils ont été proposés par le comité médical de sélection de la bibliographie constitué de médecins représentant l'association prévention éducation recherche soins escarre (PERSE), Société française de gérontologie et de gériatrie (SFGG), SFFPC, SOFMER. Les bases de données utilisées ont été : PASCAL Biomed, PubMed et Cochrane Library. Les limites retenues pour cette recherche étaient : la présence d'un résumé, des articles en langue anglaise ou française, des études concernant des sujets adultes humains. Une première sélection d'articles sur résumé a été réalisée de façon indépendante par ce même comité afin de retenir les articles traitant bien de la thématique. Ces articles sous forme de texte intégral ont été transmis sur support électronique ou sur papier à deux experts, l'un de l'association PERSE et l'autre de la SFGG. Une deuxième sélection a alors été faite par les deux experts afin de retenir les articles traitant des facteurs de risque à partir de la lecture du paragraphe de matériel et méthode des articles déjà sélectionnés. Enfin, une analyse des résumés des articles cités en références dans les articles retenus et qui apparaissaient pertinents a également été faite.

La qualité méthodologique des articles retenus pour analyse est faite à partir de la grille de l'ANAES [26], qui permet de classer les études selon quatre niveaux. Les études de très faible qualité méthodologique (randomisation inadéquate, nombre de sujets, intervention imprécises) sont exclues.

2.3.1.2. Critères d'évaluation

Quatre types de critères ont été retenus :

- des critères de déficience ;
- des critères de comorbidités associées ;
- des critères d'évaluation du risque d'escarre basés sur des échelles de risque validées ;
- des critères médicoéconomiques tels la durée de séjour, ou l'analyse des coûts liés à l'ensemble de la prise en charge.

2.3.1.3. Analyse des données

L'analyse des données est réalisée de manière indépendante par deux lecteurs en aveugle, issus de sociétés différentes, PERSE et SFGG.

2.3.2. Recueil des pratiques professionnelles

Le recueil des pratiques professionnelles concernant les facteurs prédictifs d'escarres est réalisé auprès d'un échantillon représentatif des participants aux congrès nationaux des quatre PERSE, SOFMER, SFGG et SFFPC sous la forme de questionnaire (Annexe 1) à choix simple ou multiple, les réponses étant enregistrées à l'aide d'un système électronique.

2.4. Résultats

2.4.1. Revue de la littérature

2.4.1.1. Articles sélectionnés

Le comité a sélectionné à partir de PASCAL Biomed articles, PubMed articles, Cochrane Library 400 articles. Cent

trois articles en rapport avec la question posée ont été retenus par les deux lecteurs.

2.4.1.2. Qualité méthodologique des études

La cotation de la qualité méthodologique des études à l'aide des critères de l'Anaes n'a mis en évidence aucune discordance entre les deux auteurs. Parmi les études sélectionnées : 28 articles de niveau de preuve-recommandation 2B et un article classé 1A, méta-analyse mais dans le domaine très spécifique de la chirurgie cardiaque. Les articles d'un intérêt scientifique limité avec peu de données extrayables ou d'un niveau de preuve insuffisant (niveau de preuve III et IV et recommandation de grade C) n'ont pas été retenus.

2.4.1.3. Analyse des données

2.4.1.3.1. Épidémiologie

Les analyses épidémiologiques dans ce domaine sont complexes du fait de la diversité des populations étudiées (personnes âgées, patients en unité de soins intensifs, patients présentant une chirurgie aiguë, blessés médullaires). Par ailleurs, nous ne disposons quasiment pas d'étude de niveau de preuve élevé sur le domicile [2].

Une étude de cohorte observationnelle prospective uni-centrique menée par le CHU de Nice [2] a mis en évidence une prévalence globale sur l'ensemble des patients hospitalisés de 16,6 % avec un intervalle de confiance de 95 %. La prévalence des escarres acquise à l'hôpital tout stade confondu était de 7,5 %. Dans cette étude, plus de 53,3 % des patients étaient âgés de 65 ans. Ces données rejoignent une étude de prévalence multicentrique irlandaise qui a mis en évidence une prévalence d'escarres de 18,5 % sur l'ensemble de 3 hôpitaux universitaires [9]. Dans cette publication, 77 % des escarres ont été acquises lors de l'hospitalisation. Les localisations les plus fréquentes des escarres dans ces deux études ont été trouvées au niveau du talon et du sacrum [9].

2.4.1.3.2. Les facteurs de risques prédictifs

Lors de la conférence de consensus de 2001, deux facteurs de risque avaient été retrouvés comme prédictifs : l'immobilisation, et la dénutrition. L'analyse de la littérature réalisée en 2011 a permis de mettre en évidence certains facteurs prédictifs, ces derniers sont :

- l'immobilité : deux études de grade 2B ont permis de mettre en évidence que la réduction de la mobilité était prédictive de la présence d'escarres [20,24]. La première, irlandaise, multicentrique [24] a mis en évidence par une analyse de régression logistique multivariée que la réduction de la mobilité était associée et prédictive des escarres avec un intervalle de confiance de 85 % ($p < 0,0001$). La seconde étude dont le but était d'identifier les facteurs de risque associés à des escarres chez des patients hospitalisés dans un service aigu. Il s'agit d'une étude prospective comparative suisse incluant 530 patients. Elle a également mis en évidence que l'immobilité était un facteur de risque prédictif d'escarres [20] ;
- la dénutrition : une étude de type cas témoin randomisée sur 207 services de soins à domicile a mis en évidence une

relation significative entre la présence des escarres et les patients dénutris ($p < 0,001$). La malnutrition était significativement associée au développement des escarres avec un intervalle de confiance de 95 %. [15] ;

- ces données sont confortées par une étude de cohorte longitudinale menée par Richard. L. Reed [27] sur 2771 sujets, qui a mis en évidence que le niveau bas d'albumine était significativement associé au risque d'escarre (bas niveau d'albumine si inférieure à 30 g/L).

Par ailleurs, nous n'avons retrouvé aucune étude française concernant le risque d'escarres chez les patients obèses [6]. Une publication américaine de niveau de preuve insuffisant (grade 3C) n'a pas mis en évidence de risque majoré chez les patients obèses. Une étude prospective de cohorte sur les facteurs de risques d'escarres chez les patients [31] en institution a mis en évidence que les patients obèses avaient un taux réduit de développement d'escarres avec *odds ratio* ajusté à 0,7 pour un intervalle de confiance de 95 %. Cette publication met en avant que les patients avec une obésité sévère ont un taux de développement d'escarre beaucoup plus faible que pour des personnes en sous-poids (intervalle de confiance de 95 %). Néanmoins, ces deux études sont de niveau de preuve 3 et d'autres études complémentaires, en particulier françaises, dans ce domaine doivent être menées afin de pouvoir confirmer ces données :

- le poids à l'admission : l'étude menée en 2006 par Schoohoven [29] s'attachant à identifier les facteurs de risques indépendants prédictifs d'escarres chez des patients hospitalisés dans des services de médecine, chirurgie, neurologie et gériatrie pendant plus de cinq jours sur deux centres hospitaliers aux Pays-Bas, a mis en évidence que le poids au moment de l'admission était un facteur de risque prédictif indépendant (grade de recommandation B) ;
- la méconnaissance de la pathologie et de la prévention liée à cette pathologie [15] : L'étude Japonaise de Lizaka et al. [15] dont le but est de connaître la sévérité des escarres sur les structures de soins à domicile a permis de mettre en avant la méconnaissance de la pathologie et des actions de prévention par le patient, les aidants et les soignants comme étant un facteur de risque significatif de développement d'escarres. D'où toute l'importance de l'information et de l'éducation thérapeutique auprès de l'aidant principal et des soignants agissant à domicile ;
- la durée d'hospitalisation [9,20] : deux études ont permis de mettre en évidence avec un niveau de preuve de type 2B que la durée d'hospitalisation quel que soit l'âge et le sexe est un facteur de risque prédictif de la présence d'escarres avec un intervalle de confiance de 95 % et *odds ratio* de 1,02.

2.4.1.3.3. Les échelles de risques

L'échelle de Norton (recommandation ANAES 1998 et Royal College of Nursing 2011) (1962). L'analyse bibliographique n'a pas mis en évidence de nouvelles données concernant cette échelle. Cette échelle validée uniquement chez les plus de 65 ans, est simple d'utilisation mais ne prend pas en compte

le statut nutritionnel du patient. La reproductibilité inter observationnelle est médiocre et variable dans le temps (10 à 70 %).

La sensibilité est meilleure dans les services de soins de suite et de réadaptation (SSR) et les unités de soins de longue durée (USLD) (respectivement 81 % et 75 %) par rapport au secteur de court séjour (16 % uniquement). À contrario, la spécificité est meilleure dans les services aigus (94 %) par rapport au service de moyen séjour et de longue durée (respectivement 59 et 67 %).

L'échelle de Waterlow (1985). Les données bibliographiques ont mis en évidence que l'utilisation de cette échelle dans les secteurs de médecine aigus était un outil stratégique inadéquat pour détecter le risque de développement des escarres [32]. L'outil ne permet pas en service de médecine aiguë un ciblage précis. Ces données s'appliquent en particulier sur des larges cohortes (grade B) [32].

La valeur prédictive positive est limitée aux secteurs de chirurgie et de médecine aiguë et à la sévérité du stade de l'escarre [1]. L'échelle a un intérêt prédictif uniquement pour les escarres de stade sévère. Elle ne fait pas preuve du même intérêt prédictif pour les escarres de stade I et II. Par ailleurs, l'étude menée par Anthony D. [1] a permis de mettre en évidence que l'item âge était prédictif de la survenue d'escarre. Cela n'est pas le cas pour l'item sexe masculin/féminin où aucune différence significative n'a été mise en évidence.

L'échelle de Braden (1985) [4,5,22]. Elle est l'échelle la plus utilisée dans les structures de soins de par sa reproductibilité et de son temps de passation court. Sa sensibilité varie de 71 à 100 % selon le secteur d'hospitalisation. Dans les secteurs aigus notamment en chirurgie [5]. L'intégration au score de Braden des items suivants : la fragilité de la peau, et l'indice de masse corporelle a permis d'améliorer la sensibilité et la spécificité de l'outil (Grade C).

2.4.1.3.4. La place du jugement professionnel de l'équipe soignante

L'étude soignante menée par Dinah Gould et al. [12] avait pour but d'évaluer, d'une part, la validité des trois échelles (Norton, Waterlow et Braden) quant elles sont utilisées par des infirmiers et, d'autre part, de comparer la capacité de détection du risque d'escarre en tenant compte de l'expérience professionnelle et des qualifications. Cette étude met en avant l'intérêt d'associer le jugement clinique de l'équipe soignante à l'utilisation de l'échelle de risque. En effet, le score de l'échelle de Waterloo a montré une concordance raisonnable dans 63,4 % des cas, dans 35,9 % des cas pour l'échelle de Braden et dans 29,6 % des cas pour l'échelle de Norton [12].

Le jugement clinique et professionnel des infirmiers a permis une concordance raisonnable de 82,4 %, et de ce fait a été le plus à même de donner une estimation valide du risque d'escarres dans une situation clinique donnée que l'utilisation des trois échelles.

Contrairement aux échelles, le jugement clinique des infirmiers favorise des faux positifs, mais sa supériorité a été mise en avant lorsque le personnel utilise couramment une échelle de risque donné, à un exercice professionnel de plus de

trois ans et suit une formation médicale continue sur la prévention de la prise en charge des escarres.

L'évaluation du risque par une échelle et par le jugement clinique de l'équipe soignante doit être réalisée dès l'entrée du patient dans un secteur de soins puis régulièrement à chaque changement de situation.

2.4.1.3.5. Escarres et personne âgée

La population âgée est particulièrement touchée par le développement des escarres [7,25]. En effet, l'incidence augmente avec l'âge mais également du fait des polyopathologies coexistantes dans cette population (Maladie d'Alzheimer, BPCO, diabète de type 2, cancers...).

Ainsi dans une population d'EHPAD, l'incidence est de 25,16 % [18] en moyenne. Ce sont des données japonaises et américaines car il n'y a aucune donnée française sur le sujet, de recommandation suffisante.

L'incidence est variable en fonction du lieu d'admission de la personne âgée [3] :

- 6,2 % en unité de court séjour ;
- 25,16 % en EHPAD ;
- 29 % en USLD.

Le stade le plus fréquent chez la personne âgée est le stade 2. Les localisations majoritaires sont le sacrum et les talons [3]. Dans les unités de soins de longue durée, les facteurs permettant de diminuer le développement des escarres 1 à 4 sont :

- l'intervention nutritionnelle soit par le complément nutritionnel oral soit par la mise en place d'une sonde nasogastrique de plus de 21 jours, néanmoins, cette dernière est limitée par la faible compliance à la prise de compléments nutritionnels oraux [14]. En fait, la stratégie nutritionnelle ne baisse pas l'incidence des escarres mais retarde leur apparition et diminue leur gravité [14] ;
- l'utilisation des antidépresseurs ;
- la présence soignante en particulier en USLD :
 - mise à disposition des infirmiers pendant au moins 0,25 heures par jour et par résident,
 - mise à disposition des aides-soignants d'au moins deux heures par jour et par résident.

L'importance de la présence soignante comme facteur de risque d'escarres est également démontrée sur le secteur médicosocial. Les patients polyopathologiques vivant en EHPAD en sous dotation infirmière sont plus à risque de développer des escarres.

En service aigu, l'évaluation du risque d'escarres chez la personne âgée doit avoir lieu dès l'admission dans les 24 à 48 heures afin de pouvoir mettre en place les mesures préventives le plus tôt possible.

2.4.1.3.6. Escarres et les traumatisés médullaires

La population des traumatisés médullaires est soumise aux facteurs de risques non spécifiques liés à leur pathologie : immobilité, hypertension artérielle, déficit sensitivomoteur, moiteur cutané.

Toutefois, cette population est également soumise à des facteurs de risques spécifiques représentés selon les données de la littérature [17] :

- un antécédent d'escarres est un facteur de risques avéré d'autant plus si un geste chirurgical a été nécessaire (2B) ;
- l'utilisation des médicaments qui contrôlent la spasticité (2B) ;
- l'absence d'éducation thérapeutique du patient ou de l'aidant principal à la pathologie et aux mesures préventives concernant les escarres ;
- l'âge du traumatisme : plus la personne a eu son traumatisme jeune et plus le risque d'escarre est important (2B) ;
- le niveau de la lésion médullaire, une personne avec une blessure médullaire au niveau cervical ayant un risque plus élevé d'escarre.

La population des blessés médullaires avec un ou plusieurs facteurs de risque spécifiques est à protéger. Il est recommandé d'intégrer cette population dans les programmes de prévention et d'éducation thérapeutique [10,11].

2.4.1.3.7. Escarres et chirurgie orthopédique

L'incidence des escarres dans la pathologie chirurgicale varie de 8 à 55 %. Plus de la moitié sont acquis pendant la période intra-opératoire (23 %) [29].

La seule échelle de risque qui prend en considération la chirurgie est l'échelle de Waterlow. Néanmoins, cette dernière, comme l'échelle de Braden et de Norton permet de déterminer un risque mais sa seule application est insuffisante pour conduire l'ensemble des mesures préventives dans ce secteur.

L'incidence des escarres est également élevée chez les personnes avec une fracture de hanche (10,4 %) ou une amputation du membre inférieur (8,8 %) dans une population âgée de 70 à 93 ans [19].

La durée de la chirurgie, le temps d'attente avant la chirurgie, le réchauffement périopératoire, le type d'anesthésie et le type de fracture du col fémoral ne sont pas corrélés à la survenue d'escarres [21].

Les facteurs de risques corrélés à l'apparition des escarres sont non spécifiques de la chirurgie [21] : âge de plus de 71 ans, déshydratation, humidité de la peau et faible score de Braden.

2.4.1.3.8. Escarres et unités de soins intensifs

L'admission en unité de soins intensifs est un facteur de risque, le taux d'escarres étant deux fois plus important que dans une unité de court séjour traditionnel. L'utilisation de médicaments sédatifs, et le score de Glasgow bas associé au faible score de Braden dès l'admission du patient sont des facteurs de risques corrélés à l'apparition des escarres [30].

En revanche, l'admission de nuit ou de week-end n'a aucune corrélation avec l'apparition des escarres. Même la durée de séjour n'a pas été mise en évidence comme facteur de risque spécifique [30].

2.4.1.3.9. Escarres et autres situations cliniques particulières

L'érythème blanchâtre [16] : une étude japonaise prospective a mis en évidence que la recherche quotidienne en regard d'une proéminence osseuse d'un érythème blanchâtre permet

de prédire le développement de risque d'escarre avec une sensibilité et permet de prédire le développement de risque d'escarre avec une sensibilité et une spécificité respective de 75 % et de 77 %.

La chirurgie cardiaque [8] : une méta-analyse rapporte une incidence des escarres de 29,5 % chez les patients avec une chirurgie cardiaque. L'augmentation dans ce domaine du risque d'escarre est :

- en phase préopératoire : l'âge avancé, la baisse de l'albumine et maladies hypoxémiantes ;
- en phase opératoire : les variations importantes de température, les périodes d'hypotension artérielle, la durée de l'intervention ;
- en phase postopératoire : l'immobilité, l'utilisation de drogues vasoactives et de corticoïdes.

2.4.1.4. Éléments de réponse

Aucune étude ne répond formellement à la question posée.

2.4.2. Recueil des pratiques professionnelles

La moitié des experts cliniciens utilisent une échelle d'évaluation du risque d'escarre, confortent cette évaluation par leur expertise clinique et réévaluent le risque. Trois quarts des experts cliniciens évaluent le statut nutritionnel et complètent leur évaluation par un bilan biologique. Soixante-quinze pour cent des experts estiment que l'incontinence mixte, urinaire et fécale, est un facteur prédictif d'escarre alors que 20 % des professionnels considèrent que l'âge est un facteur prédictif d'escarre.

3. Discussion

Les escarres sont une pathologie fréquente, véritables enjeux de santé publique de part :

- la diversité des populations qu'elle touche (de l'enfant en chirurgie cardiothoracique jusqu'à la personne âgée) ;
- l'impact économique et social qu'elle induit ;
- l'impact sur la qualité de vie du patient souvent sous-estimé.

Les facteurs de risque corrélés à la présence des escarres sont multiples et nombreux. Ils peuvent être spécifiques ou non spécifiques d'une situation particulière. Pour autant, pour être prédictif de l'apparition de cette pathologie, un facteur de risque doit être constant et alerter sur la nécessité d'évaluation du risque plus global.

En 2001, dans la littérature, les facteurs de risques identifiés prédictifs étaient l'immobilisation et la dénutrition.

Dix ans plus tard, la bibliographie confirme ces deux facteurs de risque prédictifs mais n'en apporte pas d'autres supplémentaires. Il est également important de noter que la recommandation sur la dénutrition repose uniquement sur une étude de grade 3 C. Aucun autre travail n'a été effectué dans ce domaine de sorte d'avoir une recommandation de grade 1A.

Néanmoins la présence d'une immobilisation et/ou d'une dénutrition quel qu'en soit la cause doit amener à une réflexion

et cela dès le début de la prise en charge autour du risque global d'escarres chez un patient [23].

Le but étant de pouvoir mettre en place des mesures préventives ou interventionnelles (prise en charge de la dénutrition) le plus tôt possible. Cette évaluation doit se faire, d'après les données bibliographiques, à l'aide d'une échelle de risque associée au jugement clinique de l'équipe soignante. L'association des deux étant supérieure à l'échelle de risque seule. De cette démarche d'évaluation devra découler les actions et les mesures préventives à mettre en place.

L'échelle à utiliser dans le cadre de l'évaluation reste l'échelle de Braden de par sa simplicité et sa reproductibilité. Néanmoins, une évaluation de l'outil afin de s'associer avec l'item type de peau et un item IMC est un axe de réflexion à mener afin de lui donner une meilleure sensibilité et une meilleure spécificité.

Une nouvelle notion émerge également la notion de présence soignante requise afin de pouvoir appliquer les mesures préventives nécessaires et cela dans tous les secteurs de prise en charge. D'autres travaux sur le sujet seront sans doute nécessaires dans ce domaine. La prise en charge de la dénutrition malgré l'absence de recommandation élevée demeure indispensable.

3.1. Conclusion

Il y a un intérêt à la connaissance et à l'évaluation du risque prédictif d'escarres et à une prise en charge dès l'admission en milieu hospitalier (à dire d'experts). Ces facteurs de risque prédictif restent identiques à ceux mis en évidence en 2001 lors de la conférence de consensus dont PERSE était promoteur. Les pratiques professionnelles ne divergent pas des recommandations issues de la littérature.

L'immobilité et la prise en charge de la dénutrition restent les deux éléments prédictifs forts qui doivent aboutir à une évaluation globale du risque d'escarres. Les recommandations définitives seront rédigées par le groupe de pilotage promoteur du travail à l'issue des cotations attribuées par un groupe de cotation composé de 42 membres désignés par PERSE (10), la SOFMER (10), la SFGG (10), la SFFPC (10), et deux représentants des associations de patients. Elles seront publiées en français et en anglais, et seront également disponibles pour le grand public sur les sites internet de PERSE, la SOFMER, la SFGG, la SFFPC.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Annexe 1

- Utilisez-vous une grille pour évaluer le risque d'escarres ? Oui, Non
- Utilisez-vous votre expertise clinique pour évaluer le risque d'escarres? Oui, Non

- Procédez-vous à des réévaluations régulières du risque par grille ? Oui, Non
- Évaluez-vous le statut nutritionnel des patients ? Oui, Non
- Comment évaluez-vous le statut nutritionnel des patients ?
 - par évaluation clinique ? Oui, Non
 - par évaluation biologique ? Oui, Non
 - par évaluation clinique et biologique? Oui, Non
- Pensez-vous que l'âge est un facteur de risque prédictif d'escarres? Oui, Non
- Pensez-vous que l'incontinence urinaire et fécale est un facteur de risque prédictif d'escarres? Oui, Non

References

- [1] Anthony D, Reynolds T. A regression analysis of the Waterlow score in pressure ulcer risk assessment. *Clin Rehabil* 2003;1(7):216–23.
- [2] Barbut F, Parzybut B, Boëlle P, et al. Escarres dans un hôpital universitaire de court séjour. Prévalence, facteurs de risque et modalités de prise en charge. *Presse Med* 2006;35:769–78.
- [3] Baumgarten M, Margolis DJ, Russel L, et al. Pressure ulcers among elderly patients early in the hospital stay. *J Gerontol* 2006;61A(7):749–54.
- [4] Chan EY, Tan SL, Lee KS, Lee JY. Prevalence, incidence and predictors of pressure ulcers in a tertiary hospital in Singapore. *J Wound Care* 2005;14(8):383–8.
- [5] Chan WS, Pan G Smc, Kwong Ewy. Assessing predictive validity of the modified Braden scale for prediction of pressure ulcer risk of orthopaedic patients in an acute care setting. *J Clin Nurs* 2009;18:1565–73.
- [6] Compher C, Kinosian BP, Ratcliffe SJ, Baumgarten M. Obesity reduces the risk of pressure ulcers in elderly hospitalized patients. *J Gerontol* 2007;62A(11):1310–2.
- [7] Eachempati SR, Hydo LJ, Barie PS. Factors influencing the development of decubitus ulcers in critically ill surgical patients. *Crit Care Med* 2001;29(9):1678–82.
- [8] Feuchtinger J, Halfens RJG, Dassen T. Pressure ulcer risk factors in cardiac surgery : a review of the research literature. *Heart Lung* 2005;36(6):375–85.
- [9] Gallagher P, Barry P, Hartigan I, et al. Prevalence of pressure ulcers in three university teaching hospitals in Ireland. *J Tissue Viability* 2008;17:103–9.
- [10] Garber SL, Rintala DH, Hart KA, Fuhrer MJ. Pressure ulcer risk in spinal cord injury: predictors of ulcer status over 3 years. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:465–71.
- [11] Gelis A, Dupeyron A, Legros P, Benaïm C, Pelissier J, Fattal C. Pressure ulcer risk factors in persons with SCI: part I: acute and rehabilitation stages. *Spinal Cord* 2009;47:651–61.
- [12] Gould D, Goldstone L, Gammon J, Kelly D, Maidwell A. Establishing the validity of pressure ulcer risk assessment scales: a novel approach using illustrated patient scenarios. *Int J Nurs Stud* 2002;39:215–28.
- [13] HAS 2001. Conférence de consensus prévention et traitement des escarres de l'adulte et du sujet âgé. Hôpital Européen Georges Pompidou – Paris, 15 et 16 novembre 2001.
- [14] Houwing RH, Rozendaal M, Wouters-Wesseling W, Beulens JWJ, Buskens E, Haalboom JR. A randomized, double-blind assessment of the effect of nutritional supplementation on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients. *Clin Nutr* 2003;22(4):401–5.
- [15] Iizaka S, Okuwa M, Sugama J, Sanada H. The impact of malnutrition and nutrition-related factors on the development and severity of pressure ulcers in older patients receiving home care. *Clin Nutr* 2010;29:47–53.
- [16] Konishi C, Sugama J, Sanada H, et al. A prospective study of blanchable erythema among university hospital patients. *Int Wound J* 2008;5:470–5.
- [17] Krause JS, Vines CL, Farley TL, et al. An exploratory study of pressure ulcers after spinal cord injury: relationship to protective behaviors and risk factors. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:107–13.
- [18] Kwong EW, Pang SM, Aboo GH, Law SS. Pressure ulcer development in older residents in nursing homes: influencing factors. *J Adv Nurs* 2009;65(12):2608–20.

- [19] Laderoye JW, Thieffaine J, Breslau PJ. Assessment of incidence, cause and consequences of pressure ulcers to evaluate quality of provided care. *Dermatol Surg* 2009;35:1797–803.
- [20] Lindgren M, Unosson M, Fredrikson M, EkAC. Immobility – a major risk factor for development of pressure ulcers among adult hospitalized patients: a prospective study. *Scand J Caring Sci* 2004;18:57–64.
- [21] Lindholm C, Sterner E, Romanelli M, et al. Hip fracture and pressure ulcers – the pan-European pressure ulcer study – intrinsic and extrinsic risk factors. *Int Wound J* 2008;5(2):315–28.
- [22] Mortenson WB, Miller WC, the SCIRE Research team. A review of scales for assessing the risk of developing a pressure ulcer in individuals with SCI. *Spinal Cord* 2008;46:168–75.
- [23] Nijs N, Toppets A, Defloor T, et al. Incidence and risk factors for pressure ulcers in the intensive care unit. *J Clin Nurs* 2008;18:1258–66.
- [24] Nonnemacher M, Stausberg J, Bartoszek G, et al. Predicting pressure ulcer risk: a multifactorial approach to assess risk factors in a large university hospital population. *J Clin Nurs* 2008;18:99–107.
- [25] Okuwa M, Sanada H, Sugama J, et al. A prospective cohort study of lower-extremity pressure ulcer risk among bedfast older adults. *Adv Skin Wound Care* 2006;19:391–7.
- [26] Rannou F, Coudeyre E, Ribinik P, Macé Y, Poiraudau S, Revel M. Établir des recommandations dans le domaine de la médecine physique et de réadaptation : la méthode SOFMER. *Ann Readapt Med Phys* 2007;50:100–5.
- [27] Reed RL, Hepburn K, Adelson R, et al. Low serum albumin levels, confusion and fecal incontinence: are these risk factors for pressure ulcers in mobility-impaired hospitalized adults. *Gerontology* 2003;49:255–9.
- [28] Royal College of Nursing. Pressure ulcer risk assessment and prevention. Recommendations. London: Royal College of Nursing; 2001.
- [29] Schoonhoven L, Grobbee D, Donders A, et al. Prediction of pressure ulcer development in hospitalized patients: a tool for risk assessment. *Qual Saf Health Care* 2006;15:65–70.
- [30] Suriadi, Sanada H, Sugama J, et al. Risk factors in the development of pressure ulcers in an intensive care unit in Ponta-iank, Indonesia. *Int Wound J* 2007;4(3):208–15.
- [31] Van gilder C, MacFarlane G, Lachenbruch C. An analysis of the 2006–2007 international pressure ulcer prevalence surveys. *J Nurs Care Qual* 2008;24(2):127–35.
- [32] Webster J, Gavin N, Nicholas C, et al. Validity of the Waterlow scale and risk of pressure injury in acute care. *Br J Nurs* 2010;19(6):S14–22.