

PRÉVENTION DES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES CHEZ LES INFIRMIERS D'UN HÔPITAL DE PROVINCE AU VIETNAM

Khue Pham Minh, Quy Kieu Ngoc, Armelle Forrer, Hai Nguyen Thanh et Daniel Reinharz

S.F.S.P. | « Santé Publique »

2019/5 Vol. 31 | pages 633 à 644

ISSN 0995-3914

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2019-5-page-633.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour S.F.S.P..

© S.F.S.P.. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Prévention des troubles musculo-squelettiques chez les infirmiers d'un hôpital de province au Vietnam

Prevention of musculoskeletal disorders among nurses of a provincial hospital in Vietnam: issue and health policy context

Khue Pham Minh¹, Quy Kieu Ngoc^{2,1}, Armelle Forrer³, Hai Nguyen Thanh¹, Daniel Reinharz^{2,4}

➔ Résumé

Objectif : Cette étude avait pour objectif d'étudier la situation des troubles musculo-squelettiques (TMS) chez les infirmiers et le contexte spécifique de la prévention de ces troubles dans les hôpitaux vietnamiens.

Méthodes : L'objectif de l'étude était mixte. Le volet quantitatif visait à étudier la prévalence, les facteurs de risque et les conséquences des TMS ; le volet qualitatif visait, lui, à étudier les facilitateurs et les barrières entourant l'implantation d'un programme préventif de ces troubles dans le milieu hospitalier.

Résultats : La prévalence des TMS au cours des 12 derniers mois est la plus élevée au niveau du bas du dos, du cou et des épaules (40-59 %). Les facteurs associés à ces troubles sont le stress, le fait d'être une femme et l'intensité du travail. Ces troubles ont un impact sur la capacité de travailler et sur la qualité de vie des infirmiers. Une faible reconnaissance de l'importance de la problématique des TMS par les gestionnaires des hôpitaux, ainsi que le manque de ressources humaines ayant une expertise dans le domaine de la prévention des TMS sont des obstacles à la mise en place d'un programme de prévention des TMS dans les hôpitaux vietnamiens.

Conclusions : Les TMS sont un problème de santé au travail chez les infirmiers cliniciens en milieu hospitalier. La lutte contre ces troubles requiert non seulement d'avoir conscience de l'importance du problème dans les instances où sont définies les politiques de santé, mais aussi de disposer d'une expertise dans ce domaine au sein des hôpitaux.

Mots-clés : Troubles musculo-squelettiques ; Infirmiers ; Prévention ; Haiphong ; Vietnam.

➔ Abstract

Objective: To study the situation of MSDs among nursing staff and the barriers to implementing an MSD preventive intervention in Vietnamese hospitals.

Methods: A mixed design has been devised. The quantitative component aimed to study the prevalence of MSDs, the associations between MSDs and potential risk factors and consequences of MSDs; the qualitative component focused on the study of facilitators/barriers to the implementation of a MSDs prevention program in Vietnamese hospitals.

Results: The prevalence of lower back, neck and shoulders MSDs, over the past 12 months, was the highest in the neck (59%) and then in lower back (49%), shoulders (40%). Factors associated with these disorders are mainly the presence of stress, being a woman and work intensity. MSD-related pain has an impact on the ability to work and the quality of life. The lack of knowledge on MSDs by health care administrators inside and outside the hospitals and the lack of human resources with expertise in MSD management are important barriers to the implementation of an MSD prevention program in Vietnamese hospitals.

Conclusions: MSDs represent a serious occupational health problem in hospitals. Reducing the prevalence of MSDs requires not only an increased awareness about this serious problem among administrators, but also the development of expertise in MSD management.

Keywords: Musculoskeletal disorder; Nurses; Prevention; Haiphong; Vietnam.

¹ Faculté de santé publique – Université de médecine et de pharmacie de Haiphong/Haiphong University of Medicine and Pharmacy – Haiphong – Vietnam.

² Institut francophone pour la médecine tropicale – Promotion 15 – Vientiane – Laos.

³ Institut suisse de santé publique et tropicale – Université de Bâle – Bâle – Suisse.

⁴ Département de médecine sociale et préventive – Université Laval – Québec – Canada.

Introduction

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) correspondent à des atteintes de l'appareil locomoteur, c'est-à-dire des muscles, des tendons, du squelette, des cartilages, des ligaments et des nerfs. Les TMS recouvrent toutes sortes d'affections, des troubles légers et passagers jusqu'aux lésions irréversibles et aux états chroniques d'incapacité [1]. Les TMS associés au travail sont les TMS provoqués ou aggravés par le travail et les conditions de travail. Ils provoquent la diminution ou la perte de la capacité de travail en causant les lésions qui peuvent s'avérer irréversibles. Ces atteintes influencent la santé de travailleurs mais représentent également un fardeau pour le système de santé qui doit alors gérer les conséquences de l'affection [2, 3]. La prévention des TMS permet d'éviter la souffrance associée à ces troubles, d'améliorer la productivité au travail et d'abaisser le coût considérable pour le système de santé que représente le traitement de cette pathologie [1].

Les TMS liés au travail sont fréquents dans les hôpitaux. Les professionnels de santé sont ainsi considérés comme fortement à risque de développer ces troubles dans la mesure où ils réalisent des actes physiques auprès des patients, qui sollicitent de manière non physiologique les muscles et les articulations [4]. Preuve de l'importance de ce problème, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande que l'on se préoccupe, dans le système de soins, de la prévention des TMS sur les lieux de travail. Dans les pays développés, de nombreux programmes de prévention des TMS pour le personnel de santé ont été ainsi implantés dans les établissements de santé [5].

Au Vietnam, les maladies professionnelles commencent à prendre place parmi les préoccupations de santé publique. On assiste ainsi à la mise en place de plusieurs programmes de prévention des maladies professionnelles dans différents secteurs professionnels, y compris le milieu hospitalier [6, 7]. Par contre, les TMS liés au travail demeurent un sujet négligé. Quelques enquêtes ont été menées sur ce sujet [8, 9] mais aucune étude sur les TMS n'a été réalisée jusqu'à présent auprès du personnel de santé vietnamien. D'ailleurs, aucune ligne directrice en vue d'une intervention préventive de ces troubles n'a été encore édictée. Cette étude est donc la première réalisée sur ces troubles chez les professionnels de santé au Vietnam. Elle vise à mieux connaître la situation réelle des TMS chez les infirmiers travaillant dans les hôpitaux à travers l'étude de leur prévalence, de leurs déterminants potentiels et de leurs

conséquences sur la vie quotidienne et le travail des personnes affectées. Elle vise aussi à connaître les difficultés auxquelles se heurte la mise en place d'un programme préventif des TMS dans les établissements de santé.

Matériels et méthodes

L'étude se compose d'un volet quantitatif et d'un volet qualitatif. Le premier vise à étudier la prévalence ainsi que les facteurs de risque et les conséquences des TMS ; le second vise à étudier les facilitateurs et les barrières de l'implantation d'un programme préventif de TMS dans le milieu hospitalier.

Population de l'étude

Volet quantitatif

La population du volet quantitatif était constituée d'infirmiers travaillant dans l'hôpital de Viet-Tiep, dans la ville de Hai Phong. Un des objectifs de l'étude (l'analyse des déterminants des TMS) requérant des régressions logistiques, la règle empirique suivante a été utilisée pour calculer la taille de l'échantillon du volet quantitatif [10] : nous avons identifié environ 20 facteurs de risque des TMS qui devaient être introduits dans un modèle de régression initial ; pour chaque facteur, nous avons sélectionné 15 participants. La taille d'échantillon visée était, de ce fait, de 300 participants. Un tirage au sort des participants a alors été réalisé avec l'aide du module « nombre aléatoire » du logiciel Excel®, parmi les 439 infirmiers cliniciens travaillant dans l'hôpital. Les personnes identifiées devaient par ailleurs travailler dans leur service depuis plus de 12 mois.

Volet qualitatif

Le volet qualitatif se composait de quatre entretiens réalisés chacun avec une personne clé de l'hôpital en charge de l'organisation et de la santé des infirmiers. Il s'agissait : 1) du directeur de l'hôpital, qui représente l'employeur des infirmiers, 2) du responsable de la santé au travail de la Direction des ressources humaines, qui est responsable de la santé et la protection au travail ainsi que des maladies professionnelles chez les personnels de l'hôpital, 3) du président du Syndicat des employés de l'hôpital, responsable de la protection sociale et de la vie professionnelle

des employés et 4) du chef du Bureau des infirmiers de l'hôpital, qui gère le fonctionnement des activités des infirmiers des services de l'hôpital.

Collecte des données quantitatives

L'hôpital Viet-Tiep est un hôpital général de référence de la province de Haiphong et de certaines provinces voisines. L'hôpital dispose de 1 000 lits répartis dans 29 services et unités de soins (les services d'urgences médicale et chirurgicale ; les services de consultations et de soins médicaux et chirurgicaux de cardiologie, pneumologie, neurologie, etc.). Il est classé parmi les plus grands hôpitaux du niveau provincial du Vietnam. Les soins gynécobstétriciens, psychiatriques, pédiatriques sont délivrés par les autres hôpitaux provinciaux spécialisés.

Notre enquête a été menée auprès de 439 infirmiers cliniciens qui travaillaient dans ces 29 services cliniques de l'hôpital Viet-Tiep. Une fois l'autorisation de procéder à l'étude obtenue du directeur de l'hôpital, le chercheur a rencontré les infirmiers chefs au cours d'une de leurs réunions hebdomadaires afin de leur présenter et leur expliquer le déroulement de l'enquête. L'échantillonnage suivant a alors été réalisé : des nombres aléatoires ont été utilisés pour identifier 300 personnes parmi les 439 infirmiers cliniciens qui répondaient aux critères d'inclusion (être clinicien et travailler depuis au moins un an dans le service). Parmi ces 300 individus, deux personnes ont refusé de participer à l'étude. Nous avons donc réalisé le travail avec un échantillon de 298 infirmiers. Ceux-ci ont demandé à répondre au questionnaire par eux-mêmes au moment où ils auraient du temps pour le faire. Tous ont remis le questionnaire après l'avoir rempli.

Outils utilisés

Quatre questionnaires ont été administrés :

- le questionnaire standardisé « nordique », développé par Kuorinka *et al.* en 1987 [11] et fréquemment utilisé pour étudier et évaluer les TMS a été partiellement administré. Les trois sections qui permettent d'évaluer les TMS les plus courants parmi le personnel hospitalier, soit ceux situés au niveau du cou, du dos et des épaules ont ainsi été utilisées dans l'étude. La version française du questionnaire avait été traduite en vietnamien ; cette version a été ensuite lue par deux personnes non impliquées dans l'étude, dont une travaillant dans le secteur de la santé mais pas à l'hôpital Viet-Tiep, pour en évaluer la

compréhension. Suite aux commentaires reçus, les chercheurs ont alors produit une version définitive du questionnaire ;

- l'échelle de détresse psychologique de Kessler (K6) a été utilisée pour mesurer le facteur psychologique qui influence la survenue des TMS [12]. Ce questionnaire avait été traduit et validé en vietnamien par Thanh Hai Nguyen *et al.* en 2013 [13]. Il comprend six questions portant sur l'état émotionnel d'une personne ;
- le questionnaire de mesure de l'absentéisme au travail, développé en France par l'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (Anact), a été utilisé pour évaluer l'absentéisme au cours des 12 derniers mois. Ce questionnaire, dont la version vietnamienne avait déjà été utilisée dans certaines études au Vietnam [14] comprend cinq items qui permettent de connaître le niveau d'absentéisme, le nombre total d'absences, leurs causes, la prévision d'absentéisme dû au travail et le désir changer de métier ou de poste de travail [15] ;
- le questionnaire *Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire-Short Form* (Q-LES-Q-SF) a été utilisé pour mesurer la qualité de vie des infirmiers. Ce questionnaire avait été développé par Endicott *et al.* en 1993 [16] et validé en version vietnamienne par To Gia Kien *et al.* en 2013 [17]. Il comprend 14 questions qui évaluent la qualité et la satisfaction de vie.

Les variables qui ont été collectées pour évaluer les facteurs de risque de TMS comprenaient : le sexe, l'âge, l'indice de masse corporelle (IMC), l'ancienneté, le stress, le volume hebdomadaire d'heures et de jours de travail, le service, le nombre hebdomadaire de gardes effectuées, la durée de garde, le nombre de jours de travail excessifs (*i.e.* les jours de travail de plus de 10 heures). Certaines variables ont été collectées en valeur qualitative puis recodées dans l'analyse des résultats : par exemple, les 29 services de soins cliniques ont été reclassés de façon binaire comme relevant d'un service médical ou chirurgical de soins ; les impacts des TMS sur les activités professionnelles se définissaient par les réponses oui/non à des questions structurées.

Collecte des données qualitatives

Les entretiens étaient semi-structurés. Ils ont porté sur des thèmes de discussion construits sur la base du cadre conceptuel. Les premiers thèmes très généraux visaient à permettre à la personne interrogée d'exprimer ce qu'elle souhaitait communiquer et d'insister sur ce qui lui

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques et organisationnelles et qualité de vie de la population d'infirmiers à l'hôpital (n = 298)

		n (%)	Moyenne	Médiane	Étendue	Écart type
Âge			32,03	30	[20-56]	7,33
Sexe	Féminin	253 (84,9)				
IMC	Sous-poids (< 18,5)	45 (15,1)				
	Poids normal (18,5-22,9)	196 (65,8)				
	Surpoids (23-24,99)	38 (12,8)				
	Obésité I (25-29,99)	19 (6,4)				
	Obésité II (≥ 30)	0 (0)				
Antécédents	Oui	29 (9,7)				
Nombre d'infirmiers ayant à travailler parfois > 10 h/jour		143 (48)				
Heures de travail/semaine			51,4	48	[35-88]	11,4
Jours de travail/semaine			5,5	5	[4-7]	0,6
Gardes/semaine			1,3	2	[0-3]	0,8
Intervalle entre deux gardes			4,5	4	[2-7]	1,1
Infirmier ayant des gardes de 24 h		193 (64,7)				
Score de dépression			6,4	6	[0-19]	4,2
Score de qualité de vie			47,9	48	[20-68]	7,9

paraissait le plus important, sans que l'interviewer inter-fère avec ses propos. Si la discussion semblait ne pas apporter d'information pertinente pour le sujet étudié, des questions plus précises portant sur différentes dimensions du cadre conceptuel étaient posées. Chaque entretien a duré de 30 minutes à 1 heure et s'est déroulé à l'endroit et au moment choisi par le répondant.

Résultats

Caractéristiques sociodémographiques et organisationnelles du travail

Les 298 infirmiers se rattachent à 29 unités de soins. Les femmes représentent la majorité de la population (85 %). L'âge de la population varie de 20 à 56 ans. L'âge moyen des infirmiers est de 32 ans (écart type : 7,33). Ils ont en moyenne 9 ans d'ancienneté (écart type : 7,2). Près de deux tiers (65,8 %) des participants ont un IMC normal. Dix pour cent présentent des antécédents médicaux, y compris des traumatismes ou des interventions chirurgicales. La durée moyenne hebdomadaire de travail est de 51 heures (écart type : 11,4) et la moitié des infirmiers doivent parfois

travailler plus de 10 heures par jour. Ils effectuent entre 0 et 3 gardes par semaine. L'intervalle moyen entre deux gardes est de 4 jours. La durée de la garde est de 12 heures ou de 24 heures selon le service, mais la majorité (64,7 %) des infirmiers a fait une garde de 24 heures. La moyenne de score de dépression et de qualité de vie est respectivement de 6,4 et 47,9 (tableau I).

Troubles musculo-squelettiques de la population de l'étude

Parmi les infirmiers, 81 % disent avoir eu des douleurs musculo-squelettiques au cours des 12 derniers mois. Soixante pour cent ont eu des douleurs localisées au niveau du cou ou de la nuque, 49 %, au niveau de dos et du bas du dos et 40 %, au niveau des épaules. Près de la moitié des participants se plaignent d'un impact des TMS ressenti sur leur capacité de réaliser leur travail habituel. Au cours des 7 derniers jours, 44 % des infirmiers disent avoir eu des douleurs à au moins une partie du corps (tableau II).

Dans la majorité des cas, la douleur a duré entre 1 et 7 jours. Au cours des 12 derniers mois, 23,5 % des infirmiers ont eu des TMS à un niveau, 22,8 %, à deux niveaux et 25,2 %, trois niveaux. Les pourcentages s'étalent de 10 à 15 % pour la période correspondant aux 7 derniers jours.

Tableau II : Description des troubles musculo-squelettiques chez les infirmiers à l'hôpital ($n = 298$)

	Prévalence TMS 12 derniers mois		Prévalence TMS 7 derniers jours
	n (%)	Impact sur travail	n (%)
TMS général	241 (80,9)	134 (45,0)	131 (44,0)
Nuque-cou	176 (59,1)	81 (27,2)	76 (25,5)
Épaules	122 (40,2)	59 (19,8)	57 (19,1)
Coude	13 (4,2)	7 (2,4)	8 (2,7)
Main-poignets	104 (34,9)	43 (14,4)	44 (14,8)
Dos	147 (49,3)	77 (25,8)	68 (22,8)
Bas du dos	146 (49)	76 (25,5)	73 (24,5)
Cuisse	43 (14,4)	19 (6,4)	17 (5,7)
Genoux	80 (26,8)	33 (11,1)	43 (14,4)
Pied	54 (18,1)	27 (9,1)	32 (10,7)

Tableau III : Impact des TMS sur les activités professionnelles des infirmiers ($n = 298$)

	Cou	Épaules	Bas du dos
	n (%)	n (%)	n (%)
Changement d'emploi ou de tâche en raison de la douleur	6 (2,0)	8 (2,7)	12 (4,0)
Réduction des activités habituelles au travail ou à la maison au cours des 12 derniers mois	70 (23,5)	43 (14,4)	76 (25,5)
Réduction des activités de loisir au cours des 12 derniers mois	28 (9,4)	18 (6,0)	34 (11,4)
Consultation auprès d'un professionnel de santé	23 (7,7)	13 (4,4)	26 (8,7)
Durée de la réduction au travail, à la maison ou loisir au cours des 12 derniers mois	114	76	113
0 jour	28 (24,6)	24 (31,6)	30 (26,6)
1 à 7 jours	67 (58,8)	42 (55,3)	66 (58,4)
8 à 30 jours	10 (8,8)	6 (7,9)	5 (4,4)
Plus de 30 jours	9 (7,9)	4 (5,3)	12 (10,6)

Impact des TMS sur les activités habituelles au travail

Parmi les personnes interrogées, un quart s'est plaint d'une réduction des activités habituelles au cours des 12 derniers mois en raison de douleurs au niveau du cou (24 %) ou du bas du dos (26 %). Ces maux sont aussi un motif de consultations médicales pour 8 % des TMS au cou et 9 % de TMS au bas du dos. La durée de restriction de la plupart des activités a été de 1 à 7 jours tous niveaux confondus : 59 % pour les TMS du cou, 55 % pour les épaules et 58 % pour les douleurs lombaires. Très peu d'individus ont changé d'emploi en raison des douleurs et peu

ont dû réduire leurs activités de loisirs. Pour chaque localisation, un quart ou moins des infirmiers a dû réduire ses activités de travail ou ses tâches domestiques (tableau III).

Analyses bivariées de la relation entre TMS et des déterminants potentiels des TMS

Pour étudier l'association entre l'atteinte de TMS et leurs déterminants potentiels, nous avons utilisé des analyses de régression logistique bivariées. Toutes les variables collectées qui théoriquement pouvaient être un facteur de

risque de TMS ont été considérées (sexe, âge, IMC, ancienneté, stress, volume hebdomadaire d'heures et de jours travaillés, service, nombre de gardes effectuées, durée de garde, jours de travail excessifs).

Les résultats ont montré que le risque de TMS au niveau du cou est 5,2 fois (IC¹ 95 % = [3,1 ; 8,6]) plus élevé chez les personnes stressées par rapport aux personnes non stressées ; ce risque est 2,6 fois (IC 95 % = [1,4 ; 5,0]) plus élevé chez les femmes que chez les hommes. Le service (médecine interne et chirurgie – OR² = 1,8 ; IC 95 % = [1,02 ; 3,0]), une durée de travail hebdomadaire supérieure à 48 heures (OR = 1,7 ; IC 95 % = [1,04 ; 2,7]) et le fait d'effectuer des jours de travail excessifs (OR = 1,8 ; IC 95 % = [1,1 ; 2,9]) sont aussi des facteurs associés aux TMS du cou. Au niveau des épaules, le stress est aussi un facteur associé aux TMS avec un OR = 3,0 (IC 95 % = [1,8 ; 5,1]). Un travail hebdomadaire de travail de plus de 48 heures est associé à un risque de 1,7 fois (IC 95 % = [1,1 ; 2,8]) plus élevé de TMS des épaules que si le nombre d'heures était moins élevé. Pour les douleurs lombaires, nous avons trouvé qu'être une femme (OR = 2,7 ; IC 95 % = [1,4 ; 5,4]) et être stressé (OR = 2,1 ; IC 95 % = [1,3 ; 3,4]) sont également des facteurs associés aux TMS, avec des probabilités plus élevées. Lorsque nous avons étudié l'association entre les déterminants potentiels des TMS et le fait d'avoir des douleurs à au moins un des trois endroits étudiés (cou, épaules et dos), les variables significativement associées à au moins une des trois locations sont le fait d'être une femme (OR = 3,2 ; IC 95 % = [1,7 ; 6,2]), être stressé (OR = 4,2 ; IC 95 % = [2,4 ; 7,2]) et travailler plus de 48 heures par semaine (OR = 1,9 ; IC 95 % = [1,1 ; 3,2]).

Concernant le score de qualité de vie, un test d'analyse de la variance (*analysis of variance* [ANOVA]) a été utilisé pour mesurer l'association entre TMS et qualité de vie des infirmiers. Des différences statistiquement significatives ont été retrouvées selon le nombre d'endroits du corps atteints : la moyenne du score de qualité de vie pour 0, 1, 2 et 3 niveaux sont respectivement de 52, 48, 46 et 44 points ($p^3 < 0,001$). Pour quantifier la relation entre le nombre de TMS et le score de qualité de vie, une régression linéaire bivariée a été utilisée ; le résultat a montré qu'un site anatomique additionnel affecté par les TMS diminuait le score de qualité de vie de 2,5 points (OR = 2,5 ; IC 95 % = -3,2 ; -1,8 ; $p < 0,001$).

Analyses multivariées

Des modèles explicatifs de la présence de TMS et de leur localisation sur les différentes parties ont été bâtis au moyen de régressions multiples. Nous avons inclus dans le modèle toutes les variables dont l'association avec la variable dépendante avait un $p < 0,20$ dans les analyses bivariées.

Au préalable, la présence possible d'interactions entre les variables incluses dans le modèle a été recherchée afin de vérifier leur indépendance. Aucune interaction statistiquement significative entre les variables n'a été trouvée. La régression multiple a été réalisée une fois cette vérification faite.

Les TMS du cou sont 5,2 fois plus fréquents chez les infirmiers stressés ($p < 0,001$), les femmes étant 2,6 fois plus à risque que les hommes. Le nombre d'heures de travail effectuées par semaine, le service, la durée de la garde et les jours excessifs ne sont pas statistiquement associés à ces troubles. Dans le modèle explicatif des TMS des épaules, une forte association entre le stress et la douleur ressentie localement a été retrouvée (OR = 5,0 ; IC 95 % = [2,9 ; 8,5]). Le risque de ces troubles chez les femmes était 2,8 fois plus élevé que chez les hommes ($p = 0,006$). Pour les problèmes du bas du dos, le risque de TMS était de 2,5 fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes. Ce risque était près de 2 fois plus élevé chez les personnes de plus de 30 ans ($p = 0,027$) par rapport à celles qui sont plus jeunes, ainsi que chez les personnes stressées par rapport à celles qui ne le sont pas ($p = 0,001$).

Dans le modèle explicatif de l'atteinte par des TMS, dans au moins un des trois endroits du corps étudiés, le risque de développer ces troubles est 2,4 fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes ; ce risque est près de 2 fois plus élevé chez les personnes de plus de 30 ans par rapport à celles qui sont plus jeunes et chez les personnes stressées par rapport à celles qui ne le sont pas. On ne trouve pas d'association significative avec le service, les jours excessifs de travail, et le nombre de jours ou d'heures de travail hebdomadaire (tableau IV).

Facilitateurs et barrières pour mettre en œuvre les mesures de prévention des troubles musculo-squelettiques chez les infirmiers au Vietnam

Connaissances générales par rapport aux TMS

Les quatre personnes clés interrogées ont reconnu n'avoir jamais entendu parler de TMS. Aucune n'avait imaginé que cela pouvait être une maladie professionnelle.

¹ IC : intervalle de confiance.

² OR : odds ratio.

³ Valeur p (p -value).

Tableau IV : Modèle final de régression multiple sur les TMS du cou, des épaules et du bas du dos et à au moins un endroit corporel étudié ($n = 298$)

	OR	IC (95 %)	<i>p</i>
Cou			
Sexe : femme	2,64	[1,30 ; 5,70]	0,008
Stress (score de K > 5)	5,19	[3,02 ; 8,94]	< 0,001
Heures de travail/semaine > 48 heures	1,03	[0,55 ; 1,91]	0,927
Service (médical vs chirurgical)	0,93	[0,47 ; 1,85]	0,834
Durée de garde \geq 24 heures	1,35	[0,74 ; 2,47]	0,320
Jours de travail excessifs (> 10 heures)	1,34	[0,75 ; 2,43]	0,322
Épaules			
Sexe : femme	2,79	[1,33 ; 5,83]	0,006
Stress (score de K > 5)	4,98	[2,92 ; 8,49]	< 0,001
Heures de travail/semaine > 48 heures	1,12	[0,73 ; 2,04]	0,701
Service (médical vs chirurgical)	1,02	[0,53 ; -1,97]	0,951
Jours de travail excessifs (> 10 heures)	1,31	[0,73 ; -2,37]	0,358
Bas du dos			
Âge (> 30 ans)	1,74	[1,06 ; 2,84]	0,027
Stress (score de K > 5)	2,27	[1,39 ; 3,70]	0,001
Sexe : femme	2,47	[1,21 ; 5,01]	0,013
À au moins un endroit corporel étudié			
Sexe : femme	2,43	[1,18 ; 5,00]	0,016
Âge (> 30 ans)	1,81	[1,10 ; 2,99]	0,020
Service (médical vs chirurgical)	1,09	[0,57 ; 2,09]	0,787
Stress (score de K > 5)	2,17	[1,32 ; 3,61]	0,002
Heures de travail/semaine > 48 heures	1,32	[0,75 ; 2,34]	0,332
Jours de travail/semaine > 5 jours	1,13	[0,68 ; 1,89]	0,628
Jours de travail excessifs (> 10 heures)	0,89	[0,51 ; 1,55]	0,688

IC : intervalle de confiance ; OR : *odds ratio* ; *p* : valeur *p* (*p-value*).

Elles ont proposé que les causes possibles de ces troubles puissent être liées à l'âge et à l'exécution de travaux pénibles physiquement. Deux ont soutenu que les TMS n'étaient pas un problème pour les infirmiers dans la mesure où ces derniers ne sont pas les seuls à prodiguer des soins aux patients ; lorsque les proches sont très présents lors d'une hospitalisation, ils sont en effet fréquemment sollicités pour aider le personnel infirmier. Ce n'était pas un problème non plus, car les infirmiers sont censés, selon elles, savoir traiter les douleurs. Les deux autres, par contre, ont admis que les TMS pouvaient être un problème compte tenu du fait que les infirmiers exécutent des travaux pénibles physiquement et qu'il y a peu de matériel adéquat pour alléger l'effort physique.

Contexte sociopolitique

Les cadres considèrent que si les TMS sont un problème de santé au travail, il conviendrait de demander au ministère de définir des projets pour en améliorer la prévention. Il en existe déjà pour le personnel de santé dans les hôpitaux ; en introduire un nouveau qui porterait sur les TMS est donc envisageable.

Ils soulèvent toutefois le fait que la mise en place d'un programme de prévention efficace se heurterait en pratique à un manque de connaissances ou à l'indifférence des infirmiers vis-à-vis de ces troubles. L'enthousiasme et la bonne connaissance des infirmiers sont perçus comme un élément facilitateur, et peut-être indispensable à tout projet de

prévention. Deux administrateurs soutiennent également que ce qui est nécessaire, c'est l'intérêt des chefs de service, et que les intéresser à un tel problème pourrait s'avérer difficile :

« *Trouble musculo-squelettique est une nouvelle notion, les infirmiers ne comprennent pas bien ces troubles, donc ils ne pratiqueront pas bien.* » [Rối loạn cơ xương là một khái niệm mới, các điều dưỡng không hiểu về nó thì sẽ khó mà làm đúng.] (Directeur de l'hôpital)

Caractéristiques organisationnelles

Deux personnes pensaient que le soutien de la Haute Administration de l'hôpital est indispensable pour mettre en place un programme de prévention des TMS. Le système hospitalier vietnamien est fortement structuré. Le respect de la hiérarchie est un élément central du fonctionnement de l'institution, où il existe peu de délégation de pouvoir :

« *Après avoir obtenu la recommandation de spécialistes ou des chefs, nous réaliserons ce programme.* » [Sau khi có các khuyến cáo của lãnh đạo hoặc các chuyên gia, chúng tôi mới xem xét thực hiện chương trình này.] (Chef du bureau des infirmiers)

« *Si un programme vient de ministère, tout le monde veut le suivre.* » [Một chương trình cấp bộ sẽ làm mọi người tham gia tốt hơn.] (Personnel du programme de santé au travail, bureau des ressources humaines)

Quoi qu'il en soit est soulevé le fait que, finalement, les personnages clés de l'hôpital disposent de peu de latitude pour prendre des décisions en lien avec l'introduction d'un nouveau programme. Le personnel, les chefs de service et la Haute Direction de l'hôpital ont peut-être tous une influence, mais celle qui est la plus déterminante est celle qui émane du ministère ; d'où le consensus selon lequel ce programme devrait être énoncé par ce dernier. Or le fait qu'il n'ait formulé aucune demande rend peu probable l'implantation d'un tel programme dans l'hôpital, même si le personnel est sensibilisé à la problématique. Celui-ci influence la fonctionnalité d'un programme, pas la décision de l'implanter.

« *Si le taux de ces troubles est élevé, il faut que les administrateurs au ministère ou à la province organisent un programme qui s'occupe ce problème.* » [Nếu tỉ lệ các rối loạn này cao, lãnh đạo cấp bộ hoặc cấp sở nên đề ra một chương trình về vấn đề này.] (Président du Syndicat de l'hôpital.)

L'importance à accorder au ministère ne vient pas seulement de la hiérarchie bureaucratique qui existe dans le système de santé, elle est également liée au financement du programme. En effet, tout projet requiert un financement, et seul le ministère peut accorder des fonds pour un nouveau programme ou accorder les autorisations pour qu'une source de financement externe le soutienne.

Facteur de réalisation

Deux personnes parmi celles interrogées soulèvent le fait que, même si elle est appuyée par une volonté politique et qu'elle bénéficie d'un financement, la mise en place d'un programme risque de se heurter à un problème de ressources humaines. Peu de personnes au Vietnam ont en effet l'expertise et l'expérience nécessaires pour mettre en place et gérer un programme de prévention des TMS.

Caractéristiques d'un programme de prévention des TMS

La majorité des participants reconnaissent que la perception du bénéfice que retirerait le personnel de santé d'un programme de prévention des TMS sera un facilitateur pour réaliser ce dernier. Un autre facteur important est la simplicité, un programme perçu comme complexe étant susceptible d'être difficilement accepté dans les hôpitaux. Cette simplicité est donc perçue comme indispensable pour assurer la pérennité d'un programme.

« *Ce qui peut rendre difficile ce projet c'est que ce programme est compliqué, prend trop de temps, pas de bons résultats.* » [Chương trình này sẽ khó khăn nếu nó quá phức tạp, mất thời gian, không có kết quả tốt.] (Directeur de l'hôpital) (tableau V).

Discussion

La prévention des TMS est, dans les pays industrialisés tout au moins, une priorité d'action en santé au travail [18]. Les soignants au premier rang desquels les infirmiers sont considérés comme particulièrement à risque d'être affectés par ces troubles. Ces derniers n'ont cependant jamais été étudiés chez le personnel de santé au Vietnam. C'est pour combler ce manque de connaissances que cette recherche a été menée. Elle visait à étudier la prévalence des TMS, les facteurs associés à ces troubles et leurs impacts chez les infirmiers cliniciens ainsi que la faisabilité d'un programme de prévention des TMS dans les hôpitaux vietnamiens. Les

Tableau V : Facilitateurs et barrières aperçus pour l'implantation d'un programme préventif de TMS dans l'hôpital (4 entretiens avec 4 personnes clés de l'hôpital)

Déterminant d'innovation	Facteurs	Facilitateurs (F)/ Barrières (B)
Contexte sociopolitique	Compatibilité avec les orientations politiques pour la santé de personnel	F
	Connaissance des infirmiers sur les TMS	F et B
	Attitude des infirmiers par rapport à ce programme	F et B
Caractéristique organisationnelle	Support des chefs, gestionnaires, syndicat	F et B
	Respect de la hiérarchie	F et B
	Autonomie des décideurs	B
	Ressources financières	F et B
Caractéristiques de réalisateur	Disponibilité des ressources humaines	F
	Connaissances des gestionnaires du programme	B
Caractéristiques de programme	Avantages perçus par le personnel	F
	Complexité (ou simplicité)	F et B
	Nouveauté	B

résultats montrent que les TMS touchent trois quarts des infirmiers (80,9 %). Leur impact sur le travail et sur la qualité de vie est considérable. Ces troubles sont clairement associés aux conditions de travail mais ils ne sont pas reconnus comme un problème de santé au travail par les administrateurs des hôpitaux.

En ce qui concerne la prévalence des TMS chez les infirmiers cliniciens dans le milieu hospitalier, tout d'abord, ce taux est spectaculairement élevé. Trois quarts des infirmiers ont eu une douleur musculo-squelettique sur une période d'une année. Le cou, les épaules et le dos représentent les zones atteintes dans la moitié des cas. Les niveaux les moins touchés sont les coudes, les poignets et les genoux. Nos résultats en termes de prévalence sont comparables à ceux retrouvés dans les autres pays en voie de développement : en Asie comme en Malaisie (79,5 %) [19], en Chine (85 %) [20], en Arabie Saoudite ou en Afrique, notamment en Ouganda (80,8 %) [21, 22]. L'absence fréquente de stratégies de prévention des TMS dans les hôpitaux de ces pays est une des raisons pour lesquelles le fardeau que ces troubles représentent y est plus important que dans les pays riches [23].

Notre étude a aussi abordé un aspect multifactoriel des TMS [2]. À l'instar d'autres études, nos résultats ont permis d'identifier certains facteurs qui leur sont associés de manière significative : sexe féminin [24, 25], facteurs psychologiques (stress) [19, 26-32] et âge [20, 22].

Notre étude montre, comme attendu [33, 34], que les TMS ne sont pas anodins et ne peuvent donc pas être négligés en raison de leur impact sur la capacité à travailler et sur la qualité de vie. Les maux du cou ou du bas du dos provoquent une réduction des activités habituelles au travail et à la maison chez presque trois quarts des participants. Ces résultats ne peuvent que remettre en cause le refus d'admettre que les TMS sont un problème de santé au travail chez les infirmiers vietnamiens. En effet, les entretiens ont montré que certains administrateurs nient l'importance du problème, et ce, bien qu'ils soient très probablement conscients de l'absentéisme causé par les TMS dans leur hôpital et en dépit de l'abondante littérature sur le sujet. On peut suspecter que ce manque de préoccupations pour les TMS des infirmiers de la part des administrateurs est dû non pas à une absence de compassion pour les employés, mais plutôt à une habitude de gestion, basée sur des décisions concernant les priorités retenues pour l'allocation des ressources dans leur établissement, qui ne reposent la plupart du temps pas sur des considérations scientifiques [35, 36].

Les mesures de prévention des TMS réputées efficaces font pourtant l'objet d'une abondante littérature. Il existe en effet de nombreuses publications concernant les interventions ergonomiques qui réduisent les facteurs de risque pour les TMS [37-40]. On sait également aujourd'hui comment accroître les connaissances des infirmiers afin qu'ils adoptent

des gestes permettant de limiter le risque de TMS. Ces interventions sont mises en œuvre dans pratiquement tous les établissements de santé des pays développés [41]. D'ailleurs, les facteurs associés aux TMS dans cette étude (comme les heures de travail ou le stress, particulièrement important dans les hôpitaux vietnamiens [42] et qu'on retrouve dans la littérature [43, 44]) laissent clairement entrevoir ce qui pourrait être fait. Mais l'implantation de telles mesures requiert bien entendu, surtout au niveau des administrateurs, d'être convaincu de la pertinence d'une telle démarche. Le fait de nier l'existence des TMS est ici apparemment la principale barrière à l'existence de mesures préventives.

Cette étude montre cependant que la reconnaissance de l'importance des TMS, même au niveau le plus élevé de l'administration, n'est pas suffisante. Les entretiens révèlent en effet que l'autonomie de la Direction de l'hôpital, du Syndicat et du responsable du programme de santé au travail de la Direction des ressources humaines n'est pas assez grande pour permettre la mise en place d'un programme de prévention. Il faut pour cela des directives provenant officiellement des gestionnaires qui contrôlent le fonctionnement des hôpitaux, notamment ceux du ministère de la Santé en charge du système hospitalier. Le système de santé publique au Vietnam repose sur une hiérarchie stricte qui accorde une autonomie très relative à ses différents échelons pour fixer les priorités d'allocation des ressources. Les décisions sont encore largement prises par le sommet hiérarchique. La complexité que représente la gestion d'un hôpital et la part considérable du budget de la santé que drainent les hôpitaux expliquent ce phénomène que l'on retrouve un peu partout [45-47].

On note par ailleurs que la reconnaissance de l'impact TMS sur la santé au travail dans les hôpitaux vietnamiens se heurte à un phénomène que l'on retrouve dans de nombreux pays [48] : la répartition de la responsabilité du pilotage entre les ministères du Travail et de la Santé. Les TMS sont devenus une préoccupation de santé importante en raison de leur impact sur l'absentéisme, et donc sur les coûts pour les entreprises. Dans la mesure où ils constituent un problème de santé au travail, ils sont formellement une préoccupation du ministère de Travail, des Invalides de guerre et des Affaires sociales et de la Confédération générale du travail du Vietnam. De même, les programmes de prévention qui existent sont souvent élaborés et mis en place sous l'égide du ministère du Travail [37], ce qui est le cas au Vietnam. Lorsqu'une organisation comme un hôpital est essentiellement dépendante d'un autre ministère que celui du Travail, l'implantation d'un programme de prévention des TMS devient plus complexe, car on aborde la question épineuse des responsabilités et des champs partagés.

Cette hypothèse pourrait contribuer à expliquer pourquoi il n'y a pas vraiment de programme de prévention des TMS dans les hôpitaux vietnamiens.

Un autre obstacle à l'implantation d'un programme de prévention des TMS au Vietnam tient au manque d'expertise en santé au travail, et plus particulièrement en ergonomie. Aussi, les interventions qu'on trouve dans la littérature et qui ont été en général élaborées dans les pays développés doivent être adaptées au contexte d'implantation, soit ici le contexte vietnamien. Par exemple, il est probable que le stress et la manière de le gérer soient à moduler en fonction des caractéristiques socioculturelles de la population ciblée, et là encore, il manque une expertise dans ce domaine. Faire de la prévention implique également de former des individus afin, non seulement, qu'ils maîtrisent ce type de compétences mais également qu'ils soient capables d'adapter des programmes développés ailleurs. Or, au Vietnam, si les facultés de médecine proposent, parallèlement à la formation clinique, une formation non clinique en santé publique, les médecins ayant suivi ce parcours n'exercent la plupart du temps pas dans les hôpitaux. Ils ont des connaissances en termes de développement de programmes de prévention, mais leur champ d'action se cantonne généralement au service de la communauté, en dehors des murs de l'hôpital [49]. Leur pouvoir d'influence sur la prévention des TMS dans les hôpitaux est donc faible. D'ailleurs, même si la pratique des médecins de santé publique était hospitalière, leur capacité à sensibiliser le personnel à la problématique TMS serait vraisemblablement faible en raison des rapports hiérarchiques qui privilégient les cliniciens dans les hôpitaux.

Limites de l'étude

Bien que le questionnaire « nordique » contienne des questions jugées claires par les chercheurs de l'étude et que ces questions aient été prétestées pour leur compréhension, sa validité n'est pas absolue. En ce qui concerne les entretiens réalisés en profondeur, nous pouvons déplorer un manque d'enthousiasme individuel à répondre aux questions. Finalement, comme pour toute étude qualitative, le fait de devoir interpréter les réponses des participants, notamment leur contenu non verbal, fait intervenir la subjectivité du chercheur. Celle-ci a cependant été limitée par l'utilisation de la triangulation, le codage réalisé indépendamment et la recherche de consensus entre les chercheurs lorsqu'une divergence est apparue.

Conclusion

Cette étude montre que les TMS sont un problème de santé au travail chez les infirmiers cliniciens en milieu hospitalier. Elle montre surtout qu'une politique de santé capable de lutter contre les TMS requiert non seulement une prise de conscience de l'importance du problème par les décideurs, mais aussi l'acquisition d'une expertise technique dans ce domaine. Notre espoir est que ce travail permette à des actions qui répondent à ces différents points de voir le jour, pour le bien-être des infirmiers et, *in fine*, des malades.

Aucun conflit d'intérêts déclaré

Références

- Luttmann A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers F, Steinberg U. Preventing musculoskeletal disorders in the workplace. 5th ed. Geneva: WHO; 2003 [Visité le 13/10/2018]. En ligne : http://www.who.int/occupational_health/publications/en/oehmsd3.pdf.
- European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU - Facts and figures. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2010.
- Bevan S. Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2015;29(3):356-73.
- Anderson SP, Oakman J. Allied health professionals and work-related musculoskeletal disorders: a systematic review. *Safety and Health at Work*. 2016;7(4):259-67.
- Podniece Z, Taylor TN. Work-related musculoskeletal disorders: prevention report. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2008.
- Duong KV. Study of occupational injury caused by sharp objects in medical staff and intervention in some hospitals in Hanoi area 2013. [Thèse de doctorat]. Vietnam National Institute of Hygiene and Epidemiology; 2013.
- Le TT, Tran NX, Tran TL. A survey of occupational stress of nurses. *Ho Chi Minh City Medical Journal*. 2008;12(4):216-20.
- Trinh HL. Occupational musculoskeletal disorders of workers at garment industry in the Southern provinces of Vietnam. *Ho Chi Minh City Medical Journal*. 2010;14(1):222-5.
- Le THY, Trinh HL. Occupational musculoskeletal disorders and related factors among seafood production female workers of Baria-Vungtau seafood processing factory in 2011. *Ho Chi Minh City Medical Journal*. 2012;16(3):572-7.
- Hair JF. Multivariate data analysis. 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2010. [Visité le 13/10/2018]. En ligne : <https://trove.nla.gov.au/version/207886379>.
- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, *et al*. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987;18(3):233-7.
- Kessler RC, Barker PR, Colpe LJ, Epstein JF, Gfroerer JC, Hiripi E, *et al*. Screening for serious mental illness in the general population. *Arch Gen Psychiatry*. 2003;60(2):184-9.
- Nguyen TH, Pham VH. Validation of two instruments to measure work: family conflict and psychological distress in vietnamese. *Journal of Preventive Medicine*. 2014;24(9-158):96-103.
- Hoang TG, Corbière M, Negrini A, Pham MK, Reinharz D. Validation of the Karasek-Job content questionnaire to measure job strain in Vietnam. *Psychological Reports*. 2013;113(2):363-79.
- Rousseau T, Arezki S, Bérard P, Douillet P, Gagné B, Lemette C. L'absentéisme, outils et méthodes pour agir. Lyon : Anact ; 2009.
- Endicott J, Nee J, Harrison W, Blumenthal R. Quality of life enjoyment and satisfaction questionnaire: a new measure. *Psychopharmacol Bull*. 1993;29(2):321-6.
- To GK, Hoang NVA, Trinh GQ, Nguyen TC. Reliability and validity of Q-LES-Q-SF in undergraduated students of public health faculty, University of medicine and pharmacy in Ho Chi Minh city. *Ho Chi Minh City Medical Journal*. 2013;17(1):124-30.
- Sas K, Suarez A, EU-OSHA, TC-OSH. Priorities for occupational safety and health research in Europe: 2013-2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013 [Visité le 13/10/2018]. En ligne : <http://dx.publications.europa.eu/10.2802/25457>.
- Amin NA, Nordin R, Fatt QK, Noah RM, Oxley J. Relationship between psychosocial risk factors and work-related musculoskeletal disorders among public hospital nurses in Malaysia. *Ann Occup Environ Med*. 2014;26(1):26.
- Yan P, Li FY, Yang Y, Wang YN, Huang AM, Yao H. Current status of work-related musculoskeletal disorders in nurses in Xinjiang, China. *Chinese journal of industrial hygiene and occupational diseases*. 2016;34(8):561-5.
- Attar SM. Frequency and risk factors of musculoskeletal pain in nurses at a tertiary centre in Jeddah, Saudi Arabia: a cross sectional study. *BMC Research Notes*. 2014;7:61.
- Munabi IG, Buwembo W, Kitara DL, Ochieng J, Nabirye RC, Mwaka ES. Musculoskeletal disorders among nursing staff: A comparison of five hospitals in Uganda. *Pan African Medical Journal*. 2014;17.
- Spiegel DA, Gosselin RA, Coughlin RR, Joshipura M, Browner BD, Dormans JP. The burden of musculoskeletal injury in low and middle-income countries: challenges and opportunities. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(4):915-23.
- Skela-Savič B, Pesjak K, Hvalič-Touzery S. Low back pain among nurses in Slovenian hospitals: cross-sectional study. *International Nursing Review*. 2017;64(4):544-51.
- Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Industrial Health*. 2007;45(5):637-44.
- Pelissier C, Fontana L, Fort E, Agard JP, Couprie F, Delaygue B, *et al*. Occupational risk factors for upper-limb and neck musculoskeletal disorder among health-care staff in nursing homes for the elderly in France. *Ind Health*. 2014;52(4):334-46.
- Fonseca NDR, Pereira Fernandes RDC. Factors related to musculoskeletal disorders in nursing workers. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2010;18(6):1076-83.

28. Arsalani N, Fallahi-Khoshknab M, Josephson M, Lagerström M. Musculoskeletal disorders and working conditions among Iranian nursing personnel. *Int J Occup Saf Ergon.* 2014;20(4):671-80.
29. Freimann T, Coggon D, Merisalu E, Animägi L, Pääsuke M. Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013;14(1):334.
30. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *J Safety Res.* 2006;37(2):195-200.
31. Thinkhamrop W, Laohasiriwong W. Factors associated with musculoskeletal disorders among registered nurses: Evidence from the Thai nurse cohort study. *Kathmandu University Medical Journal.* 2015;13(51):247-52.
32. Mehrdad R, Dennerlein JT, Haghighat M, Aminian O. Association between psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among Iranian nurses. *Am J Ind Med.* 2010;53(10):1032-9.
33. Banerjee A, Jadhav S, Bhawalkar J. Limitations of activities in patients with musculoskeletal disorders. *Ann Med Health Sci Res.* 2012;2(1):5-9.
34. Antonopoulou MD, Alegakis AK, Hadjipavlou AG, Lionis CD. Studying the association between musculoskeletal disorders, quality of life and mental health: A primary care pilot study in rural Crete, Greece. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10:143.
35. McMichael C, Waters E, Volmink J. Evidence-based public health: what does it offer developing countries? *J Public Health (Oxf).* 2005;27(2):215-21.
36. Pappaioanou M, Malison M, Wilkins K, Otto B, Goodman RA, Churchill RE, *et al.* Strengthening capacity in developing countries for evidence-based public health: the data for decision-making project. *Soc Sci Med.* 2003;57(10):1925-37.
37. Westgaard RH, Winkel J. Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health: A critical review. *International Journal of Industrial Ergonomics.* 1997;20(6):463-500.
38. Szeto GPY, Law KY, Lee E, Lau T, Chan SY, Law SW. Multifaceted ergonomic intervention programme for community nurses: pilot study. *J Adv Nurs.* 2010;66(5):1022-34.
39. Szeto GPY, Wong TKT, Law RKY, Lee EWC, Lau T, So BCL, *et al.* The impact of a multifaceted ergonomic intervention program on promoting occupational health in community nurses. *Appl Ergon.* 2013;44(3):414-22.
40. Nelson A, Matz M, Chen F, Siddharthan K, Lloyd J, Fragala G. Development and evaluation of a multifaceted ergonomics program to prevent injuries associated with patient handling tasks. *International Journal of Nursing Studies.* 2006;43(6):717-33.
41. Alexandre NM, de Moraes MA. Educational proposal focused on ergonomics as prevention tool against musculoskeletal injuries for the nursing staff. *Rev Bras Enferm.* 1998;51(4):629-42.
42. Ha TT, Tran TTC, Doan HH. Research on a number of risk factors affecting health of health staff and recommending interventions. [Thèse de doctorat]. Military Academy; 2010.
43. Ibrahim NI, Mohanadas D. Prevalence of musculoskeletal disorders among staffs in specialized healthcare centre. *Work.* 2012;41(Suppl 1):S2452-S2460.
44. Kourinka I, Forcier L, Hagberg M. Les lésions attribuables au travail répétitif (LATR) : Ouvrage de référence sur les lésions musculo-squelettiques liées au travail. Québec : Multimondes, IRSST ; 1995.
45. Fleuren M, Wiefferink K, Paulussen T. Determinants of innovation within health care organizations: literature review and Delphi study. *Int J Qual Health Care.* 2004;16(2):107-23.
46. Grol R, Wensing M. What drives change? Barriers to and incentives for achieving evidence-based practice. *Med J Aust.* 2004;180(Suppl 6):S57-S60.
47. van Eerd D, Cole D, Irvin E, Mahood Q, Keown K, Theberge N, *et al.* Process and implementation of participatory ergonomic interventions: a systematic review. *Ergonomics.* 2010;53(10):1153-66.
48. Magnavita N, Castorina S, Ciavarella M, Ciufoli AM, Saffioti C. Participative approach to the in hospital management of musculoskeletal disorders. *G Ital Med Lav Ergon.* 2007;29(Suppl 3):S561-S563.
49. Vu DT, Nguyen BD, Pham MK, Pham VT. Situation and need for training of doctors working in preventive medicine in 12 coastal island districts of North Vietnam in 2014. *Vietnam Medical Journal.* 2014;428(1):120-4.