

Université de Montréal

Dotation, travail d'équipe et étendue de pratique

***Une analyse de l'association avec la sécurité des patients dans le contexte de
réadaptation***

Par

Carla Jomaa

Faculté de Sciences Infirmières

Mémoire présenté

en vue de l'obtention du grade de Maitrise

en Sciences infirmières, option administration des services infirmiers

Novembre 2020

© Carla Jomaa, 2020

Résumé

Le système de santé actuel fait face à une augmentation du vieillissement et des maladies chroniques. Les professionnels de la santé doivent prodiguer des soins de plus en plus complexes. Il est ainsi nécessaire de disposer de personnel en quantité suffisante, utilisant toute l'étendue de leur pratique et opérant dans un environnement de travail favorable. Le but de cette étude est de décrire l'organisation des services (dotation, étendue de pratique et travail d'équipe) dans trois centres hospitaliers de réadaptation de la région de Montréal et d'examiner l'association entre l'organisation des services et la sécurité des patients. Un devis descriptif corrélationnel a été utilisé. En total, cinq unités de réadaptation ont participé à cette étude pour une période de 93 jours. L'unité d'analyse est le quart de travail pour un total de 1 395 quarts analysés.

Cette étude originale indique que les unités de réadaptation examinées sont caractérisées par une dotation d'intensité modérée, un niveau relativement faible de soins manquants et une perception moyennement favorable du travail d'équipe. Une association directe et positive a été trouvée entre la sécurité des patients et l'intensité de la dotation, de la proportion d'infirmières bachelières et d'une façon inattendue, du personnel de la main d'œuvre indépendante. Par ailleurs, cette étude montre le rôle clé de la dotation en personnel (la quantité de ressources mesurée par le nombre d'heures de personnel par quart-patient et la composition de l'équipe mesurée par la prédominance d'infirmières bachelières par quart) dans la réduction du risque de survenue d'événements indésirables.

Mots-clés : dotation, étendue de pratique, travail d'équipe, sécurité, réadaptation, chute, erreur de médicament.

Abstract

The current healthcare system is experiencing a growth of the aging population and the complexity of chronic diseases. Healthcare professionals must provide increasingly complex care. Therefore, it is necessary to have enough staff, using the full scope of their practice and operating in a favorable working environment. The aim of this study is to describe the organization of nursing services (staffing, scope of practice and teamwork) in three rehabilitation hospitals in the Montreal region and the association between the organization of services and patient safety. A correlational descriptive study was conducted. In total, five rehabilitation units participated in this study for a period of 93 days. The unit of analysis was the working shift for a total of 1 395 shifts analyzed.

This original study indicates that the rehabilitation units examined are characterized by a moderate staffing intensity, a moderate favorable perception of teamwork score and a relatively low score of missed care. A positive and direct association was found between the staffing intensity, the proportion of nurses with bachelor's degrees, and unexpectedly the proportion of agency staff and patient outcomes. It indicated the key role of the staffing (the quantity of resources measured by the staff hours per patient shift, and the team composition measured by the predominance of bachelor nurses per shift) in reducing the risk of occurrence of adverse events in rehabilitation.

Keywords: staffing, scope of practice, teamwork, safety, rehabilitation, fall, medication error.

Table des matières

Résumé	3
Abstract.....	5
Table des matières	7
Liste des tableaux	13
Liste des figures	15
Liste des sigles et abréviations.....	17
Remerciements	21
Chapitre 1 – La problématique	23
1.1 Le but de l'étude	25
Chapitre 2 – La recension des écrits.....	27
2.1 Le cadre de référence	27
2.2 Résultats de la recension	29
2.2.1 La dotation.....	29
2.2.1.1 Définition	29
2.2.1.2 Mesure de la dotation	29
2.2.1.3 Modèles de dotation	31
2.2.1.4 Enjeux en contexte de réadaptation	32
2.2.2 L'étendue de pratique	32
2.2.2.1 Définition	32
2.2.2.2 Mesure de l'étendue de pratique	33
2.2.2.3 Mesure des soins manquants	34
2.2.2.4 Types des soins manquants	34

2.2.2.5 Causes des soins manquants	35
2.2.2.6 Enjeux en contexte de réadaptation	35
2.2.3 L'environnement de travail et le travail d'équipe	36
2.2.3.1 Définition	36
2.2.3.2 Facteurs de l'environnement de travail	37
2.2.3.3 Le travail d'équipe	37
2.2.3.4 Enjeux en contexte de réadaptation	38
2.2.4 La sécurité des patients	39
2.2.4.1 Définition	39
2.2.4.2 Enjeux en contexte de réadaptation	39
2.2.5 Études empiriques examinant l'association entre la dotation et la sécurité des patients	42
2.2.6 Études empiriques examinant l'association entre les soins manquants et la sécurité des patients	44
2.2.7 Études empiriques examinant l'association entre le travail d'équipe et la sécurité des patients	45
Chapitre 3 – La méthodologie	47
3.1 Devis de la recherche	47
3.2 Milieu de l'étude	47
3.3 Échantillon	48
3.4 Déroulement de l'étude	48
3.5 Collecte des données	49
3.5.1 Variables et instruments	50
3.5.1.1 La dotation	50
3.5.1.2 Le travail d'équipe	51

3.5.1.3 Les soins manquants	52
3.5.1.4 La sécurité des patients	53
3.5.2 Techniques de collecte des données	53
3.5.2.1 La collecte des données administratives sur la dotation	53
3.5.2.2 Le questionnaire.....	54
3.5.2.3 La collecte des données des rapports de gestion des risques.....	55
3.6 Plan d'analyse des données	55
3.7 Considérations éthiques.....	57
Chapitre 4 – Résultats.....	59
4.1 Article de résultats de l'étude	60
Abstract.....	61
Introduction	62
Background	62
Staffing	63
Scope of Practice	64
Work Environment and Teamwork	65
Patient Safety	66
Association between the Organization of Nursing Services and Patient Safety.....	67
Aim.....	69
Design.....	69
Participants	69
Data collection.....	70
Administrative data	70
Questionnaire	71

Teamwork.....	71
Missed Care	72
Risk management report data.....	73
Ethical Consideration	73
Data analysis.....	73
Validity, Reliability and Rigor	74
Results.....	75
Participants' characteristics	75
Staffing characteristics.....	77
Hours per patient per shift (HPPS).....	77
Proportions of working hours.....	77
Teamwork characteristics	79
Missed care characteristics	80
Incidents and accidents.....	83
Multivariate analysis model	84
Discussion.....	86
Limitations.....	91
Conclusion	92
References.....	95
Chapitre 5 – Discussion.....	103
5.1 Discussion des principaux résultats	103
5.2 Forces et limites de l'étude	109
5.3 Recommandations	110
5.3.1 Recommandations pour la recherche.....	110

5.3.2 Recommandations pour les gestionnaires	111
5.4 Conclusion	112
Références bibliographiques	115
Annexe A : Lettre d’invitation à l’étude.....	125
Annexe B : Formulaire d’information et de consentement.....	127
Annexe C : Échelle de gravité d’un événement indésirable	131
Annexe D : Grille de collecte des données	133

Liste des tableaux

Table 1- Participant characteristics	76
Table 2- Mean of the staff hours per patient shift (HPPS)	77
Table 3- Distribution of shifts according to the proportion of working hours	78
Table 4- Mean of the teamwork and missed care scores by rehabilitation unit.....	81
Table 5- Distribution of shifts where an adverse event occurred	83
Table 6- Factors associated with an adverse event during a shift – Results of logistic regression analysis.....	85

Liste des figures

Figure 1. –	Cadre d'organisation des soins infirmiers adapté de Dubois et al. (2012)	28
Figure 2. –	Cadre d'analyse de l'étude	56
Figure 1. –	Average proportion of working hours by rehabilitation unit	79
Figure 2. –	Prevalence of nursing care activities left undone in rehabilitation	82

Liste des sigles et abréviations

AIIC : Association des Infirmières et Infirmiers du Canada

BERNCA : Basel Extent of Rationing of Nursing Care

CIUSSS : Centre Intégré Universitaire de Santé et de Services Sociaux

HCA : Healthcare aids

HPPS : Hours per patient shift

HTQ : Heures travaillées par quart

HTQP : Heures travaillées par quart-patient

LPN : Licensed Practical Nurses

MSSS : Ministère de la Santé et des Services Sociaux

NCC MERP : National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

NTS : Nursing Teamwork Survey

PAB : Préposés aux bénéficiaires

TS : Temps supplémentaire

WHO : World Health Organization

Je dédie mon mémoire de maîtrise à celui qui m'a appris la persévérance, mon père Gebrael qui me regarde de ci-haut. Je le dédie aussi à ceux qui m'ont appuyé sans limite, mon mari Bassam et mes enfants Clara, Charbel et Jad.

Remerciements

Je voudrais tout d'abord exprimer ma gratitude à mon directeur de recherche Dr Carl-Ardy Dubois pour avoir eu la patience de me soutenir et de répondre à mes innombrables questions. Vos conseils et critiques ont contribué grandement à alimenter mes réflexions et à me faire progresser dans mon cheminement professionnel.

Je tiens aussi à remercier ma co-directrice, Mme Isabelle Caron. Mme Isabelle, je vous suis reconnaissante pour l'encouragement, le soutien et la disponibilité que vous m'avez accordée tout au long de mon chemin. Votre dynamisme a énormément facilité ma tâche.

Merci aux responsables des unités de réadaptation et à toutes les personnes qui m'ont aidé directement et indirectement dans ce projet de recherche. Un merci du fond du cœur à mon gestionnaire de travail, qui m'a soutenu tout au long de ce projet. Sans votre ouverture, je n'y serais pas parvenu. Un grand merci à Alexandre Prud'homme pour le soutien et les conseils dans l'analyse des données. Vos explications et votre rigueur ont été tellement appréciées !

Finalement, un grand merci à ma famille qui m'a appuyé sans limite. Ces longues années de sacrifices portent enfin fruit ! Je n'y serais pas arrivée sans vous !

Chapitre 1 – La problématique

Le système de santé actuel fait face à une augmentation de la population vieillissante et de la prévalence des maladies chroniques (Gouvernement de Canada, Statistique Canada, 2020). Les professionnels de la santé doivent ainsi prodiguer des soins de plus en plus complexes dans un contexte de ressources financières limitées. Afin de répondre à ces besoins complexes, il est nécessaire de disposer de personnel en quantité suffisante, utilisant toute l'étendue de leur pratique et opérant dans un environnement de travail favorable (Dubois et al., 2012). Toutefois, ces conditions ne sont pas toujours réunies dans les milieux de soins ce qui peut entraîner une surcharge de travail, l'omission de certains soins et d'autres atteintes à la sécurité des patients (événements indésirables et erreurs).

Après une hospitalisation en soins aigus, les patients qui requièrent des séances de réadaptation peuvent être orientés vers un hôpital spécialisé en réadaptation, une clinique de réadaptation ou même une réadaptation à domicile. La réadaptation consiste en une série d'interventions destinées à favoriser l'autonomie des patients et à améliorer leur qualité de vie (World Health Organization [WHO], 2011). Les patients orientés vers un hôpital de réadaptation bénéficient de soins spécialisés permettant de réduire leurs incapacités et de favoriser leur indépendance. Cependant, certains de ces patients sont victimes d'événements indésirables qui compliquent leur processus de rétablissement (Baernholdt et al., 2018). Dans les centres de réadaptation en déficience physique de la province de Québec, environ 1 151 patients (32%) ont subi des chutes et 1 301 patients (37%) ont été victimes d'erreurs associées aux médicaments en 2018–2019 (Ministère de la Santé et des Services Sociaux [MSSS], 2019). Les chutes représentent 37% de la totalité des événements déclarés en 2018–2019, tandis que les erreurs de médicaments représentent 26% des événements (MSSS, 2019). Les chutes et les erreurs de médicaments sont à l'origine de plus de la moitié des événements indésirables déclarés sur l'ensemble de tous les types de services sur le territoire montréalais (MSSS, 2019).

Le cadre de référence de l'organisation des soins infirmiers de Dubois et al. (2012) offre une vision générale de l'organisation des services infirmiers et permet d'identifier des facteurs clés

influençant la sécurité des patients. Ce cadre stipule que les événements indésirables sont associés à trois principaux facteurs : la dotation en ressources humaines, l'étendue de pratique des infirmières et les caractéristiques de l'environnement dans lequel elles assurent leurs services, notamment sur le plan du travail en équipe (Dubois et al., 2012).

La dotation consiste à déterminer et à déployer les ressources infirmières nécessaires en termes de nombre, type et combinaison de personnel pour répondre aux besoins des patients (Association des infirmiers et infirmières du Canada [AICC], 2012; Dubois et al., 2012). Au Québec, la dotation en personnel infirmier inclut les infirmières bachelières et techniciennes, les infirmières auxiliaires et les préposés aux bénéficiaires. Ce personnel peut avoir deux statuts d'emploi : permanent ou en remplacement (équipe volante et main-d'œuvre indépendante). Plusieurs études et revues systématiques ont démontré que la dotation peut avoir un impact majeur sur l'organisation des soins infirmiers et peut affecter considérablement la sécurité des patients (Aiken et al., 2017, Driscoll et al., 2018). L'analyse secondaire des données administratives d'un large éventail de 37 000 patients démontre en effet qu'une dotation sous-optimale est associée à une augmentation des événements indésirables portant ainsi atteinte à la sécurité des patients (Twigg et al., 2015).

L'étendue de la pratique infirmière est le champ de pratique couvert par l'infirmière dans le cadre de ses fonctions. Les infirmières devraient idéalement utiliser la pleine mesure de leurs connaissances, jugements et compétences pour offrir des soins sécuritaires (Lubbe et Roets, 2014). Cependant, la pratique infirmière est souvent sous-optimale et peut se traduire par une mauvaise utilisation du personnel infirmier, une perte de compétences et des soins manquants affectant la sécurité des patients (Besner et al., 2006; Feringa et al., 2018; Nathenson et al., 2007).

L'environnement de travail réfère au milieu de travail dans lequel les soins infirmiers sont offerts (Dubois et al., 2012). La capacité à travailler en équipe est l'une des composantes essentielles de l'environnement de travail qui a une influence sur la sécurité des patients. En effet, le travail de l'infirmière demande une grande capacité de communication et une étroite collaboration entre l'ensemble du personnel. Une communication inefficace peut causer des lacunes importantes au niveau de la transmission d'informations essentielles pouvant affecter la sécurité des patients

(Institute of Medicine, 2004). De plus, un manque de collaboration et de travail d'équipe peut constituer une menace à la sécurité des patients (Kalisch et Lee, 2010).

De nombreuses études ont examiné l'association entre les facteurs d'organisation des soins (dotation, travail d'équipe, étendue de pratique) et la sécurité des patients (Driscoll et al., 2018, Dubois et al., 2012, Kalisch et al., 2010). Ces travaux indiquent que la présence d'un personnel qualifié et en nombre suffisant, la formation universitaire et l'expérience, le travail d'équipe et la pratique infirmière optimale sont associés à la sécurité des patients. Ces études ont surtout été réalisées dans les milieux de soins critiques, de soins aigus et de longue durée. Peu d'études empiriques ont étudié cette association dans les milieux de réadaptation intrahospitalière (Nelson et al., 2007).

Une meilleure compréhension des liens entre la dotation, l'étendue de pratique, le travail d'équipe et la sécurité des patients dans les milieux de réadaptation intrahospitalière s'avère utile pour plusieurs raisons. Premièrement, cette compréhension pourra aider à identifier les éléments reliés à la survenue des événements indésirables dans ces milieux. Deuxièmement, elle pourra guider les gestionnaires dans le choix des interventions à appliquer afin d'améliorer la sécurité des patients en réadaptation.

1.1 Le but de l'étude

Le but de cette étude descriptive corrélationnelle est d'analyser dans quelle mesure l'organisation actuelle des services dans les hôpitaux de réadaptation au Québec sur les plans de la dotation, de l'étendue de leur pratique et du travail en équipe, affecte la sécurité des patients.

Deux objectifs spécifiques sont visés :

- 1) Décrire l'organisation des services dans trois hôpitaux de réadaptation d'un Centre Intégré Universitaire de Santé et de Services Sociaux (CIUSSS) de la région de Montréal sur les plans de la dotation, de l'étendue de pratique et du travail d'équipe.
- 2) Examiner l'association entre l'organisation des services de réadaptation et la sécurité des patients.

Chapitre 2 – La recension des écrits

Ce chapitre aborde d'abord la présentation du cadre de référence de l'étude. Ensuite, une recension des écrits scientifiques collectés à partir des bases de données de Cinahl, PubMed, Medline et Embase sera présentée. La recension a été limitée aux articles scientifiques publiés au cours des dix dernières années, rédigés en français et en anglais. Les études portant sur les concepts suivants ont été analysées : dotation, étendue de pratique, travail d'équipe, sécurité de patients et réadaptation. La recherche des articles dans les bases de données a été effectuée à partir des combinaisons des mots-clés suivants : *staffing, scope of practice, teamwork, security of patients* et *rehabilitation*. La recension a été complétée par la lecture des références bibliographiques des articles.

2.1 Le cadre de référence

La présente étude s'appuie sur le cadre de référence de l'organisation des soins infirmiers de Dubois et al. (2012). Le cadre de Dubois et al. (2012) intègre trois courants de recherche (la gestion des ressources humaines, l'administration et l'économie des soins infirmiers). Selon ce cadre, l'organisation des services infirmiers fait référence à trois dimensions clés qui sont la dotation, l'étendue de pratique et l'environnement de travail (voir figure 1). Ces dimensions permettent de répondre aux trois questions suivantes : qui sont les dispensateurs de soins infirmiers, que font-ils dans le cadre de leur travail et dans quel environnement pratiquent-ils ? Ce cadre offre ainsi une vision générale et englobe les différents aspects de l'organisation des soins infirmiers amenant à des soins sécuritaires (Dubois et al., 2012).

La dotation réfère ici à la quantité globale des ressources humaines par patient et à la composition du personnel par catégorie d'emploi. L'étendue de pratique réfère ici aux activités que les infirmières n'effectuent pas durant leur quart de travail (les soins manquants). L'environnement de travail réfère ici au milieu dans lequel les soins infirmiers sont offerts et plus particulièrement aux conditions qui favorisent le travail en équipe. Le cadre de Dubois et al. (2012) suppose que ces trois dimensions (dotation, étendue de pratique et environnement de travail) sont interreliées

et vont interagir afin d'influencer la sécurité des patients. La sécurité réfère ici aux événements indésirables survenus en cours d'hospitalisation. Ces différentes dimensions sont elles-mêmes sujettes à l'influence du contexte organisationnel (Dubois et al., 2012). Toutefois, l'analyse de cette influence dépasse la portée de cette étude. Même si ce cadre a été développé dans le contexte des unités hospitalières de soins aigus, il n'y a pas de limitations identifiées quant à son application en contexte de réadaptation intrahospitalière.

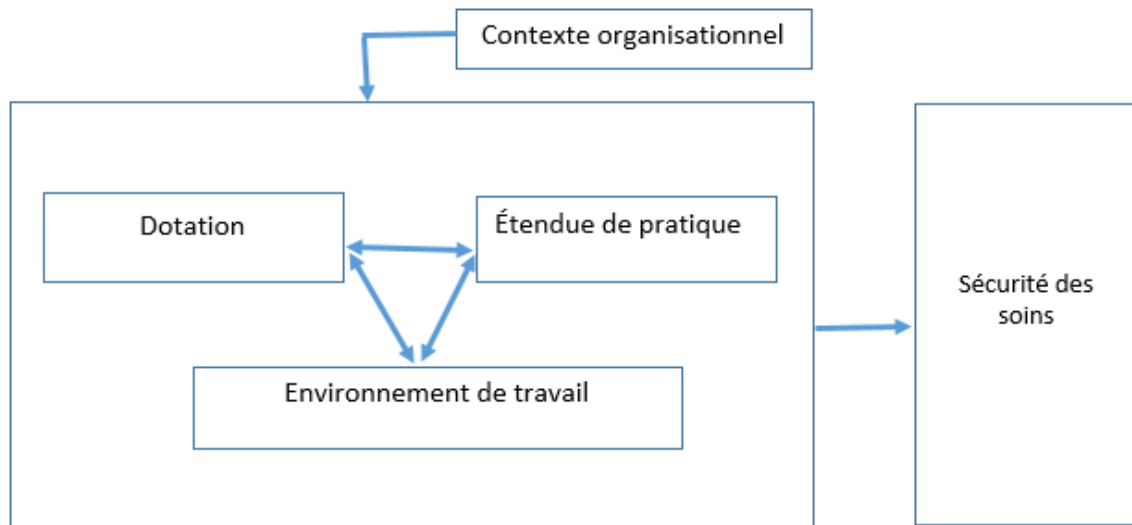


Figure 1. – Cadre d'organisation des soins infirmiers adapté de Dubois et al. (2012)

Le cadre de Clarke et Donaldson (2008) représente une autre conceptualisation de l'organisation des soins infirmiers. Ce cadre comprend cinq dimensions clés qui sont : (1) les pratiques administratives, (2) les besoins en soins de la population, (3) la qualité des soins, (4) la sécurité des patients, et (5) les résultats cliniques. Les pratiques administratives influencent la dotation, le modèle de soins infirmier et l'environnement dans lequel les infirmières pratiquent. Les besoins en soins réfèrent à l'acuité, la complexité et le statut fonctionnel des patients. La qualité des soins infirmiers se relie à l'exécution appropriée des services infirmiers afin d'optimiser les résultats auprès des patients. La sécurité se rapporte au taux d'événements indésirables et les complications évitables. Les résultats cliniques incluent le taux de mortalité, la durée de séjour, le respect des plans de traitement, la capacité du patient à prendre soin de lui-même et le maintien ou l'amélioration de son état fonctionnel. Bien que les pratiques administratives, la qualité des soins et la sécurité des patients soient des variables d'intérêt pour notre étude, les

besoins en soins et les résultats cliniques dépassent la portée de cette étude. Ainsi, ce cadre n'a pas été sélectionné pour la présente étude.

2.2 Résultats de la recension

La recension des écrits est organisée autour de quatre thématiques : dotation, étendue de pratique, travail d'équipe et sécurité des patients. Pour chacune des thématiques, la recension est structurée de manière à clarifier les concepts, examiner comment ils sont opérationnalisés et déterminer les enjeux spécifiques en réadaptation. Une section est réservée à un état de lieux des études empiriques examinant les liens entre les concepts étudiés.

2.2.1 La dotation

2.2.1.1 Définition

La dotation en personnel infirmier consiste à déterminer et à déployer les ressources infirmières nécessaires en matière de nombre, types (infirmières, infirmières auxiliaires, préposés aux bénéficiaires) et combinaison de personnel ayant divers niveaux de formation professionnelle dans le but d'offrir des soins aux patients (AICC, 2012; Dubois et al., 2012).

2.2.1.2 Mesure de la dotation

La mesure de la dotation infirmière doit prendre en considération deux facteurs, soit la composition du personnel et la quantité des ressources humaines (Dubois et al., 2012). La composition du personnel tient compte de leurs expériences, de leurs niveaux de scolarisation et de leurs statuts d'emploi (Clarke et Donaldson, 2008). L'expérience du personnel est déterminée selon le nombre d'années de pratique, ce qui se transpose par une nomenclature adaptée, soit pour du personnel expérimenté ou novice. Le niveau de scolarité permet de distinguer les infirmières bachelières ou cliniciennes détenant un baccalauréat en sciences infirmières, les infirmières techniciennes détenant une formation collégiale, les infirmières auxiliaires et les préposés aux bénéficiaires détenant un diplôme d'études professionnelles. Le statut d'emploi du personnel infirmier réfère à la présence de personnel permanent ou de remplacement à l'unité de soins. Le personnel permanent détient un poste à l'unité de soins, tandis que le personnel de

remplacement est appelé à couvrir un manque de personnel au besoin. Ce dernier peut être employé soit par l'établissement en faisant partie d'une équipe volante, soit par une firme externe en faisant partie d'une équipe de main-d'œuvre indépendante.

La quantité de ressources humaines doit idéalement tenir compte des soins infirmiers directs et indirects à prodiguer. Dans la littérature, les mesures fréquemment utilisées sont : (1) le ratio patients-infirmière qui est calculé en divisant le nombre de lits occupés par un patient par le nombre d'infirmières travaillant par quart ou durant une période de 24 heures, (2) le nombre total d'heures de soins par jour-patient ce qui représente le nombre d'heures de soins fournies par le personnel infirmier par patient, et (3) le nombre de postes équivalents à temps plein par rapport au nombre total moyen des patients (Clarke et Donaldson, 2008). Cependant, ces mesures spécifiques à la dotation ont plusieurs limites, car la charge de travail dans les unités ayant les mêmes ratios peut varier en fonction d'autres facteurs comme les caractéristiques des patients. Dans le même ordre d'idée, les ratios et les heures budgétées ne prennent pas en considération l'acuité et la dépendance des patients qui peuvent varier grandement d'un jour à l'autre et d'un quart de travail à l'autre. Conséquemment, de nombreux outils de mesure de la dotation ont été développés afin de répondre aux besoins des patients.

La mesure des activités infirmières fournies et la mesure de la dépendance des patients sont les deux autres approches de mesure de la dotation identifiées dans la littérature (Hughes, 1999). La première approche est observationnelle et mesure la quantité de temps requise pour l'accomplissement des activités infirmières (Bridges et al., 2019). Cette mesure est limitée, car elle ne cible que les soins fournis et ne prend pas en compte les soins manquants ou incomplets (Alghamdi, 2016). La deuxième approche mesure la dépendance des patients en les classifiant selon leur degré d'acuité et cible les activités infirmières nécessaires pour répondre aux besoins identifiés (The Shelford Group, 2013). Des outils spécifiques pour mesurer la quantité de dotation requise en fonction des besoins des patients (dépendance et acuité) ont été développés tels que le *Safe Nursing Care Tool* (The Shelford Group, 2013) et le *Canadian Registered Nurse (RN)/Registered Psychiatric Nurse (RPN) usage toolkit* (Blasorah et al., 2010). Les difficultés rencontrées avec ces outils sont qu'ils n'englobent pas tous les aspects des soins infirmiers comme les soins indirects aux patients (Alghamdi, 2016), ils posent pour la majorité un problème

d'application, car ils nécessitent du temps et des ressources pour la collecte des données (Fenton et Casey, 2015). De plus, ils ne tiennent pas compte de l'expérience du personnel et de certains facteurs organisationnels comme l'environnement de pratique et la présence du personnel de soutien (Fenton et Casey, 2015).

Les critères d'admission en réadaptation sont bien définis et impliquent que les patients doivent présenter un état médical stable sans risque prévisible de détérioration (Gouvernement de Québec, 2017). De ce fait, il est pertinent de considérer que l'acuité et la dépendance des patients en réadaptation risquent d'être comparables d'un jour à l'autre. Compte tenu des limites des outils de mesure de la dotation citées précédemment, la mesure de la quantité et de la composition des ressources humaines seront celles utilisées dans cette étude.

2.2.1.3 Modèles de dotation

Plusieurs travaux ont tenté d'identifier les modèles de dotation infirmière existants dans les milieux de soins. Ces modèles permettent de mieux comprendre comment les services infirmiers sont conçus et fournis. Certains ont fait la distinction entre quatre modèles : le modèle fonctionnel, le modèle d'équipe infirmière, le modèle de soin global et le modèle de soins primaires (AICC, 2012). Le modèle fonctionnel s'appuie sur une division du soin infirmier axée sur la tâche. Le modèle d'équipe infirmière (*team nursing*) s'appuie sur le même principe que le modèle fonctionnel, cependant les soins fournis sont sous la responsabilité d'une infirmière responsable de l'équipe. Le modèle de soin global ou intégral s'appuie sur le concept d'une infirmière fournissant la totalité des soins nécessaires aux patients, durant son quart de travail. Le modèle de soin primaire s'appuie sur une infirmière qui prend en charge le patient pour toute la durée de son séjour, 7 jours par semaine, 24 heures par jour. En dépit de son intérêt, cette classification ne représente pas tous les modèles d'organisation du travail des infirmières et ne tient compte que d'un nombre très limité de paramètres.

Une classification plus récente de prestation de soins a été identifiée par Dubois et al. (2012). Au-delà de la composition du personnel, cette classification a examiné le travail effectué par les infirmières (l'étendue de pratique) et l'environnement de pratique (caractéristiques de l'environnement et innovation) (Dubois et al., 2012). Cette représentation complète de

l'organisation des services infirmiers fait la distinction entre quatre modèles de soins : deux modèles professionnels (innovateur et de base) et deux modèles fonctionnels (adaptatif et de base) (Dubois et al., 2012). Les modèles professionnels dépendent largement des infirmières tandis que les modèles fonctionnels dépendent des infirmières auxiliaires et des préposés aux bénéficiaires (Dubois et al., 2012). Le modèle professionnel innovateur et le modèle fonctionnel adaptatif nécessitent plus de personnel que les modèles de base (Dubois et al., 2012).

2.2.1.4 Enjeux en contexte de réadaptation

La dotation en réadaptation fait face à un enjeu d'ajustement du personnel nécessaire afin de pouvoir répondre à l'augmentation de l'acuité des patients. De nos jours, différentes stratégies sont mises en place afin de réduire la durée du séjour hospitalier des patients. Certains risquent ainsi d'être transférés précocement des milieux de soins aigus vers la réadaptation intrahospitalière, ce qui risque d'augmenter l'acuité et de présenter un défi pour le personnel infirmier dans ce milieu. De plus, de nouveaux programmes ont émergé, permettant à certains patients traditionnellement admis en réadaptation intrahospitalière, de bénéficier de la réadaptation à leurs domiciles (MSSS, 2017). En traitant ces patients à domicile, les lits en réadaptation seront occupés par des patients ayant des besoins plus complexes. Ainsi, l'acuité en réadaptation pourra être plus prononcée ce qui nécessitera un ajustement de la quantité, du type et de la combinaison du personnel pour pouvoir répondre aux besoins des patients en toute sécurité. Cette situation augmente ainsi la complexité à déterminer une composition optimale du personnel en réadaptation afin de fournir des soins sécuritaires.

2.2.2 L'étendue de pratique

2.2.2.1 Définition

La pratique infirmière intègre un éventail d'activités infirmières en lien avec les compétences développées à travers leur formation et leur expérience afin de répondre aux besoins des patients (D'Amour et al., 2012). Ces auteurs ont identifié six dimensions des activités infirmières qui sont: (1) la planification et l'évaluation des soins, (2) l'enseignement des patients et de leurs familles, (3) la communication et la coordination des soins, (4) l'orientation et l'encadrement du personnel,

(5) la qualité et la sécurité, et (6) l'utilisation des connaissances. L'étendue de la pratique reflète la capacité de l'infirmière à couvrir un large champ d'interventions et établit dans quelle mesure elle peut fournir des soins directs, évaluer leurs impacts, défendre les patients et leur santé, superviser, déléguer, diriger, gérer, enseigner, entreprendre des recherches et développer des politiques pour les systèmes de soins de santé [traduction libre] (International Council of Nurses, 2013).

Besner et al. (2006) différencie le rôle théorique des infirmières et la mise en place effective de ce rôle. Le rôle théorique réfère à la pratique et à la contribution qui sont attendues des infirmières selon les paramètres prédéfinis par leur formation professionnelle. La mise en place effective du rôle réfère à la pratique actuelle des infirmières dans les milieux de soins (Besner et al., 2006). De nombreuses études indiquent que la mise en place effective est souvent sous-optimale ce qui génère une perte des compétences et des soins incomplets ou manquants (Besner et al., 2006; D'Amour et al., 2012; Feringa et al., 2018).

2.2.2.2 Mesure de l'étendue de pratique

La mesure de l'étendue de la pratique infirmière donne lieu à deux approches. La première consiste à mesurer ce que l'infirmière effectue réellement comme activités dans sa pratique. Cette approche s'opérationnalise en mesurant les soins prodigués par les infirmières. Le questionnaire de l'étendue de la pratique infirmière, développé par D'Amour et al. (2012), est le premier permettant d'établir un portrait de la pratique actuelle en milieu hospitalier (D'Amour et al., 2012). L'intérêt de cette approche est qu'elle permet de définir les dimensions couvertes, non couvertes ou couvertes partiellement de la pratique actuelle et d'apporter des changements appropriés.

La deuxième approche consiste à mesurer ce que l'infirmière n'effectue pas dans sa pratique. Cette approche s'opérationnalise en mesurant les soins incomplets ou manquants. Le soin manquant se définit comme l'absence de la dispensation d'un aspect du soin planifié et requis pour les patients (Kalisch et al., 2009). Les soins peuvent ainsi être retardés, effectués à un niveau sous-optimal, omis partiellement ou en totalité ou délégués d'une façon inappropriée (Kalisch et al., 2009). Dans la littérature, la terminologie utilisée pour référer aux soins manquants inclut les

soins inachevés ou incomplets, le rationnement des soins (Schubert et al., 2007) et les besoins non comblés (Ausserhofer et al., 2014; Ball et al., 2014; Lucero et al., 2009). Tous ces termes réfèrent au fait de ne pas réaliser les interventions infirmières nécessaires aux patients.

2.2.2.3 Mesure des soins manquants

La mesure des soins manquants présente un intérêt et une valeur ajoutée par rapport à la mesure de ce que l'infirmière effectue réellement comme activités dans sa pratique. En effet, mesurer ce que l'infirmière omet d'appliquer aide à faire le point sur des omissions de soins requis pouvant affecter la sécurité des patients sans nécessairement être déclarées. De plus, cette mesure pourra permettre aux gestionnaires de découvrir les types d'omissions et ainsi appuyer leurs décisions pour apporter les mesures nécessaires afin d'optimiser les pratiques. Finalement, la mesure des soins manquants peut être un signe avant-coureur d'un manque du personnel même avant que ceci ne puisse être détecté par la survenue d'événements indésirables (Ball et al., 2014).

La revue de la littérature montre une multitude d'instruments de mesure des soins manquants. La majorité mesure la perception du personnel infirmier et certains visent la perception des patients. La revue systématique de Jones et al. (2015) indique que ces outils de mesure sont dérivés de trois instruments originaux : le questionnaire sur les soins manquants (Aiken et al., 2001), le Basel Extent of Rationing of Nursing Care ou BERNCA (Schubert et al., 2007) et le MISSCARE (Kalisch et Williams, 2009). Ces instruments sont en majorité utilisés dans les unités hospitalières de soins aigus et aucun n'a été développé spécifiquement pour la réadaptation. Toutefois, les outils existants couvrent des domaines pertinents pour la réadaptation et il n'y a pas de limitations identifiées quant à leur utilisation dans ce milieu.

2.2.2.4 Types des soins manquants

Plus de la moitié des infirmières disent oublier ou délaissier au moins une tâche durant leur quart de travail (Jones et al., 2015; Nelson et Flynn, 2015). Les soins les plus souvent délaissés sont multiples, en voici quelques exemples : l'hygiène buccale et l'ambulation (Chapman et al., 2017; Kalisch et al., 2014), le bain des patients, l'explication d'un test ou d'une procédure et le transfert du lit à la chaise (Kalisch et al., 2014), le changement de la position des patients toutes les deux

heures (Chapman et al., 2017), la consolation des patients (Ball et al., 2014; Carthon et al., 2015; Nelson et Flynn, 2015), la mise à jour des plans de soins et la documentation (Ball et al., 2014; Carthon et al., 2015; Nelson et Flynn, 2015), l'enseignement aux patients et à leur famille et la coordination des soins (Carthon et al., 2015; D'Amour et al., 2012; Nelson et Flynn, 2015). La revue systématique de Griffiths et al. (2018) indique que même si les aspects cliniques des soins manquants sont courants, la dimension la plus souvent manquante est le soutien émotionnel et psychologique des patients.

2.2.2.5 Causes des soins manquants

Le manque de temps est la cause principale des soins manquants (Ball et al., 2014). Les autres causes identifiées sont l'acuité élevée des patients, la charge de travail et la diminution des effectifs infirmiers, la délégation inefficace, le syndrome « ce n'est pas mon travail » et l'habitude de déléguer certaines tâches (Ausserhofer et al., 2014; Ball et al., 2014; Kalisch, 2006). De plus, le manque de temps et de ressources amène les infirmières à agir en priorisant, ce qui aura pour résultat une diminution des soins jugés non essentiels comme les soins de la bouche et la mobilisation des patients. Finalement, un meilleur environnement de pratique infirmière incluant le travail d'équipe est associé à une réduction des soins manquants (Ausserhofer et al., 2014; Ball et al., 2014; Chapman et al., 2017; Kalisch et Lee, 2010).

2.2.2.6 Enjeux en contexte de réadaptation

L'infirmière en réadaptation est reconnue comme une facilitatrice du rétablissement des patients (Burton, 2000). Ainsi, l'infirmière en réadaptation encourage les patients à participer activement à leurs soins, leur laisse le temps d'accomplir eux-mêmes les tâches et les soutient psychologiquement (Pryor, 2010). De ce fait, la pratique infirmière en réadaptation se distingue des milieux de soins aigus par la création et le maintien d'un milieu favorable à la réadaptation (Pryor, 2010). Comprendre les besoins biopsychosociaux du patient et adapter les soins à ses objectifs est la composante clé afin de livrer des soins de haute qualité dans ce milieu (Körner et al., 2016).

L'enjeu de l'étendue de pratique infirmière en réadaptation est d'amener les infirmières à passer plus de temps en effectuant les tâches essentielles de réadaptation plutôt que des tâches cléricales ou de soutien. L'étude de Williams et al. (2009) ciblant les activités infirmières dans un hôpital de réadaptation a indiqué qu'environ la moitié des activités infirmières est liée aux soins directs aux patients comme la communication, l'administration des médicaments, l'alimentation, l'élimination, et les soins d'hygiène. Le quart des activités infirmières est lié aux soins indirects comme la documentation, et le restant aux activités personnelles et celles liées à l'unité de soins comme la commande de fournitures (Williams et al., 2009). Ces auteurs ont indiqué que les infirmières en réadaptation sont impliquées activement dans tous les aspects des soins incluant ceux de la vie quotidienne. Les infirmières sont appelées à assister aux soins matinaux afin de s'assurer que les patients sont prêts pour leur séance de thérapie fonctionnelle (Williams et al., 2009). Cependant, certaines de ces tâches (par exemple les soins de bouche) pourraient être déléguées à un autre type de professionnel. L'étude de Nathenson et al. (2007) conduite en réadaptation a obtenu des résultats similaires en indiquant qu'environ 60% du temps des infirmières est lié à des tâches non essentielles et seulement 38% de leur temps est lié à des tâches essentielles comme l'évaluation, l'enseignement aux patients, la planification et la coordination des soins (Nathenson et al., 2007). Ces auteurs ont pris l'initiative de modifier le modèle d'organisation des soins dans le but d'augmenter l'étendue de pratique des infirmières en réadaptation. La présence des infirmières auxiliaires et des préposés aux bénéficiaires a été augmentée afin de soutenir les infirmières dans l'accomplissement des activités non essentielles. Cette initiative a augmenté de 7% le temps des infirmières relié à des tâches essentielles et a permis d'optimiser l'étendue de la pratique infirmière en réadaptation (Nathenson et al., 2007).

2.2.3 L'environnement de travail et le travail d'équipe

2.2.3.1 Définition

L'environnement de travail définit les caractéristiques organisationnelles qui facilitent ou limitent la pratique infirmière professionnelle (Lake, 2002). La complexité croissante des soins de santé et l'évolution des demandes nécessitent une attention d'autant plus importante à l'environnement de travail afin de favoriser une prestation sécuritaire des soins infirmiers. Un environnement de

travail sain pour les infirmières est associé à des processus qui permettent à la fois d'habiliter les infirmières à exercer leur rôle, d'assurer la sécurité des patients et d'améliorer la performance organisationnelle (Huddlestone et Gray, 2016; Registered Nurses' Association of Ontario, 2017). Un environnement de travail favorable est nécessaire pour permettre à l'infirmière d'être productive et de fournir des soins de haute qualité tout en étant satisfaite de son travail (Blake et al., 2013).

2.2.3.2 Facteurs de l'environnement de travail

Plusieurs travaux se sont attardés à définir les facteurs qui distinguent les environnements de travail (Institute of Medicine, 2004; Registered nurses' association of Ontario, 2017; Ulrich et al., 2005). Ces travaux ont identifié la présence des facteurs organisationnels, structurels, professionnels et interpersonnels. Les facteurs organisationnels incluent la culture organisationnelle, la disponibilité et l'utilisation des ressources humaines et matérielles, et la santé et la sécurité au travail. Les facteurs structurels englobent les caractéristiques de l'environnement physique et la conception du travail. Les facteurs professionnels englobent le degré d'autonomie et la qualité perçue des soins, l'opportunité d'influencer les décisions, et le développement professionnel. Les facteurs interpersonnels comprennent la communication, la collaboration et les relations avec les pairs et les patients (Institute of Medicine, 2004; Registered nurses' association of Ontario, 2017; Ulrich et al., 2005).

2.2.3.3 Le travail d'équipe

Aucun personnel ne peut assurer seul que le patient recevra des soins sécuritaires durant toute la durée de l'hospitalisation. En effet, durant la prestation des soins, le personnel peut déléguer certaines tâches, communiquer des informations sur le patient et collaborer avec d'autres intervenants. La sécurité des patients est ainsi le résultat du travail interdépendant des différents membres de l'équipe. Le travail de l'infirmière demande alors une grande capacité de communication et une étroite collaboration avec l'ensemble du personnel. Les facteurs interpersonnels sont ainsi considérés comme particulièrement critiques pour le travail de

l'infirmière. En effet, l'essence même du travail de l'infirmière englobe un travail de coordination effectué par les différents intervenants, et ce dans un contexte d'équipe.

Le travail d'équipe est un processus dynamique entre deux personnes ou plus, ayant des parcours professionnels différents et des compétences variées, partageant des objectifs communs, et appliquant des efforts conjoints dans l'évaluation et dans la planification des soins aux patients (Xyrichis et Ream, 2008). Donc un aspect clé de l'environnement de travail de l'infirmière réfère aux conditions favorisant le travail d'équipe. Ces conditions couvrent un large ensemble de paramètres qui réfèrent notamment au soutien interpersonnel entre les différents membres de l'équipe, à la gestion et à la coordination de leur travail (Rousseau et al., 2006). Le soutien interpersonnel englobe la collaboration, la communication ouverte, la prise de décision partagée, le soutien psychologique et la gestion des conflits (Rousseau et al., 2006; Xyrichis et Ream, 2008). La gestion du travail d'équipe comprend la planification et l'organisation du travail, la gestion des ressources et le soutien à l'innovation (Rousseau et al., 2006). La coordination du travail d'équipe inclut le leadership de l'équipe, le suivi du rendement, le soutien des membres, l'adaptabilité, l'orientation, le modèle commun de compréhension et la communication à boucle fermée (Salas et al., 2008). La revue de la littérature montre une multitude d'instruments qui mesure le travail d'équipe. Le *Nursing Teamwork Survey* en est un dédié spécialement au travail d'équipe en soins infirmiers (Kalisch et al., 2010).

2.2.3.4 Enjeux en contexte de réadaptation

Dans les milieux de réadaptation, l'approche en équipe est fondamentale pour la prise en charge globale des patients et pour leur rétablissement optimal. En effet, le résultat des soins en réadaptation est basé sur l'intégration de l'aspect médical, individuel et social des patients (Körner et al., 2016). Cette approche nécessite une communication et une collaboration continue entre les différents membres du personnel afin d'établir un plan de soins individualisé en partenariat avec chaque patient. Les membres doivent ainsi harmoniser leurs actions, collaborer et travailler en équipe pour atteindre les objectifs communs identifiés.

2.2.4 La sécurité des patients

2.2.4.1 Définition

La sécurité des patients est « une réduction et une mitigation des actes non sécuritaires dans le système de santé, ainsi que l'implémentation des meilleures pratiques » [traduction libre] (Davies et al., 2003, p.12). De ce fait, la sécurité des patients consiste à réduire les événements indésirables dans la prestation des soins. Les événements indésirables sont causés par une multitude de facteurs et leur réduction nécessite une approche globale touchant toutes les composantes des organisations des services soit le leadership, la dotation, les processus de travail et la culture organisationnelle (Institute of Medicine, 2004).

Les résultats associés aux soins infirmiers sont définis par Doran et al. (2011, p.12) comme suit : « [traduction] pertinents, fondés sur le champ d'activité et le domaine de pratique des infirmières et pour lesquels il existe des données empiriques qui prouvent l'existence d'un lien entre les intrants infirmiers et les interventions infirmières et les résultats » (Doran, 2003, p. vii).

Les indicateurs sensibles aux soins infirmiers se définissent comme « les éléments de données qui sont recueillis et analysés dans le but de cerner les résultats liés aux soins infirmiers » (Doran et al., 2011, p.12). Un large éventail d'indicateurs de résultats sensibles aux soins infirmiers est utilisé pour mesurer la sécurité des patients. Une revue systématique des écrits a montré l'existence de preuves solides qui soutiennent les six indicateurs de résultats sensibles aux soins infirmiers suivants : les plaies de pression, les erreurs de médicaments, les infections urinaires, les chutes, la durée de séjour hospitalier et le taux de réadmission (Dubois et al., 2017). Ces indicateurs sont ainsi considérés comme prioritaires (Dubois et al., 2017).

2.2.4.2 Enjeux en contexte de réadaptation

En réadaptation, environ le tiers (29%) des patients sont victimes d'événements indésirables dont la moitié est évitable et le quart nécessite un transfert en soins aigus (Department of Health and Human Services, 2016). Presque la moitié de ces événements est reliée aux effets secondaires des médicaments (réactions allergiques, délirium, etc.), 40% sont reliés aux soins aux patients

(plaies de pression, chutes, etc.) et 15% sont reliés aux infections (infections des voies urinaires associées à l'utilisation de cathéters et autres) (Department of Health and Human Services, 2016). Dans les centres de réadaptation en déficience physique de la province de Québec, les chutes et les erreurs de médicaments sont à l'origine de la majorité (68%) des événements indésirables déclarés en 2018–2019 (MSSS, 2019).

La chute se définit comme un événement imprévu et involontaire dans lequel la personne est entraînée vers le sol, le plancher ou un plus bas niveau (Lamb et al., 2005). Mondialement, les chutes constituent un problème majeur de santé publique et sont la deuxième cause de décès accidentel par traumatisme involontaire (WHO, 2018). Selon le rapport de l'agence de la santé publique du Canada (2014), les chutes constituent la première cause d'hospitalisation à la suite d'une blessure chez les aînés au Canada. De plus, elles représentent les événements indésirables intrahospitaliers les plus courants (MSSS, 2019). La majorité des chutes entraîne des conséquences mineures et certaines causent des blessures graves et des invalidités permanentes (MSSS, 2019). Les taux de chutes intrahospitalières varient en moyenne entre trois et cinq chutes par 1 000 jours-patients (Oliver et al., 2010). Plus de la moitié de ces chutes surviennent lors du transfert du patient au lit, à la chaise ou entre les deux (Oliver et al., 2010). Plusieurs études ont tenté de clarifier les raisons des chutes et ont identifié les facteurs organisationnels (dotation, procédures et environnement physique), les facteurs du personnel (compétence et engagement), le leadership et les facteurs associés aux patients (Aberg et al., 2009; Oliver et al., 2010).

Les patients admis en réadaptation intrahospitalière sont encouragés à se mobiliser et à participer aux soins en lien avec les objectifs de leur réadaptation. Ils peuvent être ainsi à risque égal ou élevé de chutes par rapport aux patients en milieu de soins aigus (Baernholdt et al., 2018, Staggs et al., 2012). Plus précisément, l'étude de grande envergure de Baernholdt et al. (2018) conduite dans environ six cents hôpitaux conclut que les patients admis aux unités de soins critiques et aux unités de médecine et de chirurgie ont respectivement 55% et 50% moins de taux de chutes que ceux admis en réadaptation intrahospitalière. Il est documenté qu'entre 10% à 50% des patients font face à au moins une chute durant leur séjour en réadaptation (Aberg et al., 2009).

L'erreur de médicament se définit comme l'échec d'exécuter une action planifiée impliquant un médicament, à tout moment durant le processus de soins (Davies et al., 2003). Les erreurs de médicaments représentent la cause principale d'accidents évitables dans le réseau de la santé et peuvent avoir des conséquences majeures sur les patients (WHO, 2020). Selon le MSSS (2019), la première cause des erreurs de médicaments déclarées au Québec est l'omission d'administration (33% des cas) suivie par une erreur au niveau du dosage (18% des cas). Plusieurs facteurs peuvent influencer la survenue des erreurs de médicaments (WHO, 2016). Les facteurs les plus fréquemment cités sont ceux liés aux professionnels de la santé (caractéristiques, niveau d'éducation, expérience), à l'environnement de travail (interruptions, charge de travail, dotation, environnement physique, culture de sécurité et protocoles), aux patients (acuité et complexité, polypharmacie et barrières linguistiques) et au système informatique (conception inadéquate) (WHO, 2016). Une multitude de méthodes de détection des erreurs de médicaments existent dans la littérature, entre autres l'observation directe (Berdot et al., 2012), la déclaration des erreurs et la revue des ordonnances et des dossiers médicaux (Wilmer et al., 2010). Toutefois, aucune de ces méthodes n'est considérée comme étant supérieure aux autres (Wilmer et al., 2010). Pourtant, la déclaration des erreurs semble intéressante puisqu'elle est la moins coûteuse en temps par rapport aux autres méthodes (Bates et al., 2003).

Le taux de déclaration des erreurs de médicaments peut être affecté par les facteurs institutionnels, comme par exemple la différence de culture et les patients desservis (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention [NCC MERP], 2002). Ainsi, il est découragé d'utiliser le taux de déclaration afin de dresser des comparaisons entre les institutions (NCC MERP, 2002). Dans la littérature, les taux rapportés varient grandement selon la définition de l'erreur de médicament adoptée par les auteurs et selon le dénominateur utilisé dans leur calcul (Institut of Medicine, 2007; WHO, 2016). Certaines études calculent les taux par 1 000 admissions, par 100 opportunités ou doses, par 100 ou par 1 000 jours-patients (Institut of Medicine, 2007). Ainsi, certains indiquent un taux de 5,73 erreurs par 1 000 jours-patients (Manias et al., 2019), tandis que d'autres indiquent un taux variant entre 3,7 et 84,1 par 1 000 admissions (Institut of Medicine, 2007). Notre revue de la littérature n'a pas identifié d'études

analysant le taux des erreurs de médicaments spécifiques au milieu de la réadaptation intrahospitalière.

2.2.5 Études empiriques examinant l'association entre la dotation et la sécurité des patients

Pendant plusieurs décennies, les recherches ont tenté de souligner l'association entre la dotation et la sécurité des patients. La majorité de ces recherches ont été menées dans les unités de soins aigus et critiques des centres hospitaliers. Les résultats de ces recherches démontrent l'effet de la quantité, de la composition et du type du personnel sur la sécurité des patients.

Plusieurs auteurs ont démontré que la quantité de personnel infirmier par patient peut avoir un effet direct et positif sur la sécurité des patients (Aiken et al., 2017; Baernholdt et al., 2018; Driscoll et al., 2018; Frith et al., 2010; Frith et al., 2012). L'étude quantitative et transversale américaine de Frith et al. (2010), conduite sur 11 unités de médecine et de chirurgie de quatre hôpitaux, indique qu'une augmentation du nombre d'infirmières de 1% peut réduire la survenue des événements indésirables de 3,4%. L'étude de grande envergure de Baernholdt et al. (2018) précise qu'une augmentation d'une heure de soins par jour-patient est associée à une diminution de 8 à 10% du taux de chutes. Dans le même ordre d'idées, une récente revue systématique montre qu'une augmentation de la quantité de personnel infirmier par patient est associée à une diminution de la mortalité, des erreurs de médicaments, des plaies de pressions, de l'utilisation des contentions et de la survenue d'infections (Driscoll et al., 2018). La méta-analyse conduite par ces mêmes auteurs montre qu'une augmentation de la quantité de personnel infirmier par patient en soins critiques diminue le risque de mortalité de 14% (Driscoll et al., 2018). Ces résultats concordent avec ceux d'une revue systématique précédente qui précise que l'addition d'un équivalent à temps plein d'infirmière par patient par jour est associée à une réduction de la mortalité dans les unités de médecine, de chirurgie et de soins critiques (Kane et al., 2007). Bien que plusieurs auteurs conviennent que l'ajout de ressources améliore la sécurité des patients, certains indiquent qu'à un certain niveau élevé de dotation, cela peut entraîner une *dilution de responsabilité* (Staggs et al., 2012). La dilution de responsabilité est la diminution de la responsabilité d'action que peut ressentir un membre lorsqu'il fait partie d'un groupe (Staggs et

al., 2012). Lorsque le niveau d'effectifs est réduit, le personnel peut sentir un degré de responsabilité individuel élevé pour la sécurité des patients. Lorsque le niveau d'effectifs est élevé, la responsabilité peut être diffusée entraînant une augmentation de la probabilité de la survenue de certains événements indésirables tels que les chutes (Staggs et al., 2012).

Certaines études ont examiné le lien entre la composition du personnel (la proportion d'infirmières bachelières et les niveaux de scolarité des membres de l'équipe) et la sécurité des patients. Une étude rétrospective et corrélationnelle américaine conduite sur neuf unités de médecine et chirurgie a démontré que même un petit nombre d'infirmières auxiliaires dans la dotation du personnel peut contribuer à l'augmentation de la survenue des erreurs de médicaments (Frith et al., 2012). De plus, l'étude corrélationnelle transversale conduite sur 22 unités de médecine au Québec a montré que les modèles professionnels, avec une proportion plus importante d'infirmières ayant une formation universitaire, ont été associés à une diminution des événements indésirables par rapport aux modèles fonctionnels dépendant plutôt des infirmières auxiliaires et des préposés aux bénéficiaires (Dubois et al., 2013). Dans la même perspective, l'étude de grande envergure d'Aiken et al. (2017) utilisant les données d'hôpitaux de six pays européens a indiqué qu'une proportion plus importante d'infirmières ayant une formation universitaire est associée à une diminution de la mortalité et d'autres événements indésirables. En effet, ces auteurs indiquent que la substitution d'une infirmière par une infirmière auxiliaire pour 25 patients pourra augmenter de 21% le risque de mortalité (Aiken et al., 2017). Cette étude transnationale confirme que les modèles de soins fonctionnels peuvent augmenter le risque des événements indésirables en comparaison avec les modèles professionnels.

D'autres études ont montré que les équipes avec des infirmières plus expérimentées sont associées à une diminution du nombre d'événements indésirables tels que les chutes, les erreurs de médicaments et les infections (Baernholdt et al., 2018; Staggs et al., 2012). Les résultats sont contradictoires en ce qui concerne les statuts d'emploi. Certaines études indiquent que la présence de professionnels temporaires de remplacement peut être associée à une diminution de la continuité des soins et de la sécurité des patients (Bae et al., 2014), tandis que d'autres études indiquent que la présence de professionnels temporaires peut affecter positivement la

sécurité des patients (Aiken et al., 2007). Aiken et al. (2013) précisent que la sécurité des patients peut être reliée aux caractéristiques de l'environnement de travail plutôt qu'à la présence du personnel de remplacement. L'étude de Bae et al. (2014) conduite sur 35 unités de soins a indiqué que la présence de personnel temporaire augmente significativement le nombre de chutes chez les patients sans toutefois affecter le nombre des plaies de pression.

En somme, un personnel qualifié et en nombre suffisant peut réduire les événements indésirables et augmenter la sécurité des patients. La recension des écrits révèle le nombre restreint d'études conduites en réadaptation intrahospitalière. Une étude exploratoire menée dans ce milieu a indiqué qu'un nombre d'heures de soins supérieur ou égal à 3,5 heures par jour-patient, combiné avec des séances de thérapies fonctionnelles, peut être relié à de meilleurs résultats de soins comme une diminution de la durée de séjour et une augmentation de la probabilité du retour des patients à domicile (Jette et al., 2004).

2.2.6 Études empiriques examinant l'association entre les soins manquants et la sécurité des patients

Plusieurs auteurs ont souligné le lien entre les interventions réalisées ou non par l'infirmière dans sa pratique et la sécurité des patients. Des études conduites dans les unités de soins aigus et en soins de longue durée ont indiqué que les soins manquants ont été associés à la survenue d'infections nosocomiales (Ausserhofer et al., 2014; Lucero et al., 2009), des chutes (Kalisch et al., 2012), d'erreurs de médicaments (Ausserhofer et al., 2014), de la pneumonie, de plaies de pression (Schubert et al., 2009) et d'infections urinaires (Nelson et Flynn, 2015).

Les soins manquants peuvent jouer un rôle médiateur entre la dotation et la survenue des chutes (Kalisch et al., 2012). Ces auteurs ont indiqué dans leur étude descriptive et transversale que le taux de chutes peut être réduit lorsque les soins infirmiers standards sont accomplis, comme la réponse aux cloches d'appels, la mobilisation et l'évaluation des patients (Kalisch et al., 2012). Les soins manquants sont associés à une augmentation du taux de réadmission hospitalière des patients (Carthon et al., 2015), à une diminution de la satisfaction des patients (Ausserhofer et al., 2014) et de la perception de la qualité des soins fournis (Ball et al., 2014). La revue de la

littérature n'a pas permis d'identifier des recherches ciblant l'association entre les soins manquants et la survenue des événements indésirables en réadaptation.

2.2.7 Études empiriques examinant l'association entre le travail d'équipe et la sécurité des patients

Les écrits scientifiques recensés montrent une convergence quant à l'association positive entre le travail d'équipe et la sécurité des patients. Un environnement caractérisé par un travail d'équipe a été associé dans plusieurs études à une diminution du nombre de chutes (Kalisch et al., 2007; Spiva et al., 2014), d'erreurs chirurgicales et de la morbidité (ElBardissi et al., 2008), des plaies de pressions (Manojlovich et al., 2009), des erreurs graves et de la mortalité (Mazzocco et al., 2009; Neily et al., 2010).

Afin d'examiner l'association entre le travail d'équipe et la sécurité des patients, certains auteurs ont exploré l'impact du travail d'équipe sur l'étendue des soins manquants (Chapman et al., 2017; Kalisch et Lee, 2010). En tenant compte du titre d'emploi et des caractéristiques du personnel comme le niveau de scolarité et l'expérience, ces auteurs ont conclu qu'un manque de travail d'équipe augmente les soins manquants. En effet, le travail d'équipe à lui seul est responsable de 11% des soins manquants en Amérique (Kalisch et Lee, 2010) et de 9% en Australie (Chapman et al., 2017). La revue de la littérature n'a pas permis d'identifier des recherches ciblant l'association entre le travail d'équipe et la survenue des événements indésirables en réadaptation.

Chapitre 3 – La méthodologie

Cette section présente la méthodologie ayant servi à répondre aux questions de cette étude. Elle aborde le devis de recherche, le milieu de l'étude, l'échantillon, le déroulement de l'étude, la collecte des données, les instruments de mesure, le plan d'analyse des données et les considérations éthiques.

3.1 Devis de la recherche

Dans le cadre de cette étude, un devis descriptif et corrélationnel est utilisé. Ce devis permet d'une part d'obtenir un portrait de la dotation, de l'étendue de pratique et du travail d'équipe dans les unités de soins de réadaptation du CIUSSS et d'autre part d'examiner l'association entre ces facteurs de l'organisation des services infirmiers et la sécurité des patients.

3.2 Milieu de l'étude

Le milieu sélectionné pour cette étude est constitué de la totalité des unités de soins des trois centres hospitaliers de réadaptation d'un CIUSSS du Québec. Ce CIUSSS a été choisi étant donné qu'il couvre un large territoire qui comprend environ le cinquième (18%) de la population montréalaise (Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2015). De plus, il dessert des patients d'autres territoires grâce à ses unités spécialisées (Gouvernement du Québec, 2017). Outre cela, il contient des unités de réadaptation traitant des patients ayant des besoins variés et offre de la réadaptation neurologique, gériatrique, multisystémique, musculosquelettique et respiratoire (Gouvernement du Québec, 2017).

Le choix d'unités de soins d'un même CIUSSS se justifie par deux principales raisons. La première est de faciliter les comparaisons étant donné qu'il s'agit du même contexte organisationnel. La deuxième est d'assurer la faisabilité de l'étude en limitant à un seul établissement le processus d'approbation éthique et de collecte des données.

3.3 Échantillon

Étant donné que la dotation, l'étendue de pratique, le travail d'équipe et la survenue d'événements indésirables fluctuent d'un quart de travail à l'autre (quart de travail de huit heures de jour, de soir et de nuit), l'unité d'analyse de cette étude est le quart de travail. Le CIUSSS sélectionné se compose de trois centres hospitaliers de réadaptation qui comportent cinq unités de soins. Le premier comporte deux unités de soins d'environ 60 patients et a pour mission la réadaptation neurologique et gériatrique. Le deuxième regroupe deux unités de soins d'environ 85 patients et a pour mission la réadaptation multisystémique, musculosquelettique et gériatrique. Le troisième comporte une unité de réadaptation respiratoire d'environ 35 patients et sa mission est la réadaptation respiratoire. En ayant trois quarts de travail par 24 heures, le total des collectes mensuelles (30 jours) sera de 90 par unité de soins ou 450 pour les cinq unités sélectionnées. Dans le but d'assurer une puissance statistique suffisante, cette collecte de données sera étalée sur une période de 93 jours amenant le nombre total de quarts de travail analysés à 1 395.

Pour chaque quart de travail analysé, les participants à l'étude sont (1) les patients : par l'obtention du nombre des patients séjournant sur les unités, et par l'analyse des rapports d'événements indésirables survenus durant leur hospitalisation et (2) le personnel infirmier (infirmières, infirmières auxiliaires et préposés aux bénéficiaires) présent durant la période de 93 jours ciblée de l'étude. Ce personnel doit avoir pratiqué dans une des unités de soins sélectionnées depuis au moins six mois au cours de la dernière année afin de connaître le milieu. De plus, il doit pouvoir parler, comprendre et lire la langue anglaise.

3.4 Déroulement de l'étude

Tout d'abord, le projet était soumis aux comités d'éthique à la recherche du CIUSSS sélectionné et de l'Université de Montréal auxquels l'étudiante-chercheuse est affiliée. Après avoir obtenu les certificats d'éthiques nécessaires, l'étudiante-chercheuse a présenté le projet aux parties prenantes : les membres de l'équipe de la qualité, le responsable de l'exploitation de l'information, le responsable des données administratives et les infirmières-chefs des unités sélectionnées. Durant ces rencontres, l'étudiante-chercheuse leur a expliqué le projet d'étude

soit les objectifs, le déroulement de l'étude et la collecte des données et leur a précisé la nature de leur implication. Elle leur a présenté le cartable de recherche contenant la lettre d'invitation à participer à l'étude (annexe A), le formulaire d'information et de consentement (annexe B), la grille de collecte des données (annexe D) et le questionnaire.

La participation des membres de l'équipe de la qualité a consisté à extraire les données des rapports d'incidents et d'accidents de chutes et d'erreurs de médicaments de chacune des unités sélectionnées pour la période de l'étude. Le rapport fourni par l'équipe de la qualité doit contenir des données anonymes et doit inclure : l'unité de soins, les dates et heures des événements indésirables de chutes et d'erreurs de médicaments et leurs niveaux de gravité. La contribution du responsable de l'exploitation de l'information a consisté à fournir le nombre de patients séjournant sur les unités de soins, par quart de travail pour la durée de l'étude. L'implication du responsable des données administratives a consisté à fournir d'une façon confidentielle et anonyme les données administratives comme indiqué dans la grille de collecte des données (annexe D). Quant aux infirmières-chefs, elles ont identifié les dates et heures des rencontres de l'étudiante-chercheuse avec le personnel infirmier afin de leur présenter le projet d'étude. L'implication du personnel a consisté à consentir à participer à l'étude et à répondre à un questionnaire prenant en moyenne une vingtaine de minutes. Les participants à l'étude étaient invités à remplir les documents en format papier ou en format électronique. Le cartable de recherche contenant des copies de ces documents était disponible au poste des infirmières pour ceux qui préféreraient les remplir en format papier. Les participants remplissant les documents papier avaient à leur disposition des enveloppes et des urnes afin de déposer leurs réponses. L'étudiante-chercheuse a proposé aux infirmières-chefs d'afficher la lettre d'invitation à participer à l'étude (annexe A) sur les babillards des unités pour encourager la participation de tout le personnel infirmier.

3.5 Collecte des données

Les données ont été collectées pour une période de 93 jours débutant le 1er octobre 2019 jusqu'au 15 janvier 2020. La période de vacances de deux semaines (du 22 décembre 2019 au 4 janvier 2020) a été exclue car il ne s'agit pas d'une période représentative de l'année. Les

données ont été recueillies selon deux modes : (1) une grille de collecte développée par les auteurs et portant sur les données administratives, le nombre de patients présents sur les unités de soins et les événements indésirables déclarés par quart de travail (Annexe D), et (2) un questionnaire destiné aux infirmières, infirmières auxiliaires et préposés aux bénéficiaires.

3.5.1 Variables et instruments

3.5.1.1 La dotation

Il y a deux composantes à considérer dans la mesure de la dotation :

- La quantité globale de ressources humaines qui est représentée dans cette étude par le total d'heures travaillées par quart (HTQ) par les infirmières, infirmières auxiliaires et préposés aux bénéficiaires (PAB). Le total des HTQ par titre d'emploi a été calculé en multipliant le nombre de personnel par le nombre d'heures travaillées attribuées à leurs titres d'emploi (7,50 heures pour les infirmières, et 7,25 heures pour les infirmières auxiliaires et les PAB). Cette mesure a été recueillie par quart de travail pour chaque unité de soins. Le total d'heures travaillées par quart-patient (HTQP) a été ensuite calculé.

$$\text{Total des HTQP} = \frac{\text{HTQ des infirmières} + \text{infirmières auxiliaires} + \text{PAB}}{\text{nombre des patients}}$$

- La composition des ressources humaines qui est représentée dans cette étude par la proportion des HTQP. Ces proportions ont été calculées par type d'emploi, soit la proportion des heures travaillées par les infirmières, par les infirmières auxiliaires et par les préposés aux bénéficiaires (PAB). Ces mesures ont été recueillies par quart de travail pour chaque unité de soins.

$$\text{Proportion des HTQP par les infirmières} = \frac{\text{HTQP des infirmières}}{\text{total des HTQP}} \times 100$$

$$\begin{aligned} &\text{Proportion des HTQP par les infirmières auxiliaires} \\ &= \frac{\text{HTQP des infirmières auxiliaires}}{\text{total des HTQP}} \times 100 \end{aligned}$$

$$\text{Proportion des HTQP par les PAB} = \frac{\text{HTQP des PAB}}{\text{total des HTQP}} \times 100$$

De plus, la proportion des heures travaillées par le personnel de la main-d'œuvre indépendante et celle du personnel travaillant en temps supplémentaires ont été calculées pour tous les types d'emplois confondus. Ces mesures ont été recueillies par quart de travail pour chaque unité de soins.

$$\begin{aligned} &\text{Proportion des HTQP par le personnel en temps supplémentaire (TS)} \\ &= \frac{\text{HTQP du TS des infirmières} + \text{infirmières auxiliaires} + \text{PAB}}{\text{total des HTQP}} \times 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Proportion des HTQP par la main-d'œuvre indépendante (MOI)} \\ &= \frac{\text{HTQP en MOI des infirmières} + \text{infirmières auxiliaires} + \text{PAB}}{\text{total des HTQP}} \times 100 \end{aligned}$$

3.5.1.2 Le travail d'équipe

L'instrument de mesure du travail d'équipe choisi est le *Nursing teamwork Survey* (NTS) développé par Kalisch et al. (2010). Le NTS est conçu pour analyser spécifiquement le travail d'équipe du personnel infirmier (Kalisch et al., 2010). Il est un instrument valide et fiable dont le *test-retest reliability* est de ,92 et la consistance interne α est de ,94. La validité du contenu est confirmée par un panel d'experts. Le NTS contient 33 items comprenant cinq dimensions : (a) la confiance (les membres partagent leurs idées, reçoivent et fournissent de la rétroaction constructive), (b) l'orientation de l'équipe (les membres se soutiennent mutuellement), (c) le renfort et soutien (les membres s'entraident volontairement), (d) le leadership de l'équipe (le leader assure une charge de travail équilibrée et offre son aide au besoin), et (5) le modèle mental partagé (les membres connaissent leurs rôles et responsabilités et travaillent ensemble pour fournir des soins de qualité) (Kalisch et al., 2010).

Les participants doivent indiquer leur perception sur le travail d'équipe sur chacun des 33 items. Chaque item possède une échelle de cinq points allant de 1 (rarement), 2 (25% des fois), 3 (50% des fois), 4 (75% des fois) à 5 (100% des fois). D'abord, un score par dimension a été calculé en additionnant les scores de chaque item qui la compose. Le score total, incluant toutes les

dimensions, a un maximum de 165 points (33 X 5 points). Ensuite, un score total moyen, sur cinq points, pour chaque dimension et chaque unité de soins a été calculé. Un score élevé représente une plus grande cohésion dans l'équipe (Kalisch et al., 2010).

Cet instrument mesure les caractéristiques démographiques des participants (âge, éducation, expérience, etc.), celles liées à leur travail (quart de travail, heures travaillées en temps régulier et en temps supplémentaire, nombre de patients, etc.) ainsi qu'à leur niveau de satisfaction concernant leur position actuelle, leur titre d'emploi et le niveau de travail de leur équipe (Kalisch et al., 2010). L'autorisation d'utiliser ce questionnaire a été obtenue par les auteurs. Ce questionnaire existe en langue anglaise. Puisque tout le personnel de ces milieux parle anglais, ce questionnaire était distribué en anglais.

3.5.1.3 Les soins manquants

L'instrument de mesure choisi est le *Basel extent of rationing of nursing Care* (BERNCA) (Schubert et al., 2007). Il est un instrument valide dont la structure interne, la validité du construit et du contenu sont confirmées, et l'alpha de Cronbach est de ,93 (Schubert et al., 2007). Le BERNCA couvre 20 tâches décrivant les domaines de la pratique infirmière. Ces tâches sont groupées en cinq dimensions : (a) activités de la vie quotidienne (aide dans les soins d'hygiène), (b) *caring* et soutien (communiquer et offrir un soutien émotionnel et psychologique), (c) réadaptation, instruction et enseignement (fournir des soins en réadaptation, enseignement et préparation pour le congé), (d) surveillance et sécurité (surveillance appropriée, réponse aux cloches dans un temps opportun et bonne hygiène des mains), et (e) documentation (lecture des notes aux dossiers et documentation des soins fournis) (Schubert et al., 2007).

Les participants doivent indiquer la fréquence à laquelle ils ont été incapables d'effectuer les 20 tâches énumérées, dans les sept derniers jours de travail. Le score total a été calculé en faisant la somme de chacun des items dotés d'une échelle de trois points allant de 0 (soins jamais manqués), 1 (soins rarement manqués), 2 (soins parfois manqués) à 3 (soins souvent manqués). Ainsi, le score total maximal est de 60 points. Plus le score est élevé, plus les soins manquants sont fréquents. Ici encore, un score moyen sur trois points pour chaque dimension et chaque unité de soins a été calculé (Schubert et al., 2007). L'autorisation d'utiliser ce questionnaire a été

obtenue par les auteurs. Puisque tout le personnel de ces milieux parle la langue anglaise, ce questionnaire a été distribué en anglais.

3.5.1.4 La sécurité des patients

Deux variables ont été considérées dans la mesure de la sécurité des patients :

- La survenue d'événement indésirable. Dans cette étude, deux types d'événements ont été retenus : la chute et l'erreur de médicament.
- Le niveau de gravité de l'événement indésirable suivant qu'il est associé à l'absence ou à la présence de conséquences pour le patient. L'échelle de gravité utilisée dans le formulaire AH-223 est l'outil permettant de repérer le niveau de gravité d'un événement (MSSS, 2019). Selon cette échelle (annexe C), la gravité d'un événement peut être répartie en onze niveaux (MSSS, 2019). Pour les besoins de cette étude, les événements indésirables ont été regroupés en deux catégories : les événements sans conséquences pour les patients (gravité A à D) et les événements entraînant des conséquences pour les patients (gravité E1 à I).

3.5.2 Techniques de collecte des données

Trois techniques de collecte ont été utilisées.

3.5.2.1 La collecte des données administratives sur la dotation

Deux types de données administratives ont été recueillis : des données sur les ressources humaines et des données sur le nombre des patients.

Les données sur les ressources humaines ont été recueillies par l'intermédiaire du logiciel Logibec^{MD} qui permet de collecter les informations journalières du personnel présent sur l'unité de soins, par quart de travail. Ce logiciel est utilisé par l'ensemble du CIUSSS sélectionné. Les données recueillies ont été transcrites sur une grille constituée des éléments suivants : la date et le quart de travail ; le nombre d'infirmières, d'infirmières auxiliaires et de préposés aux bénéficiaires présents sur l'unité ; leur statut (régulier ou remplaçant) ; travaillant en temps

régulier ou en temps supplémentaire (annexe D). Ces données ont été collectées pour une période de 1 395 quarts de travail débutant en octobre 2019.

Afin de pouvoir calculer les ratios de la dotation, les données sur le nombre de patients admis sur chaque unité de soins ont été recueillies par l'intermédiaire du logiciel Clinibase^{MD}. Ce logiciel permet de préciser le nombre total de patients admis au début et à la fin de chaque quart de travail. Les données recueillies ont été transcrites sur la grille de collecte des données (annexe D) et ont été collectées pour la période de l'étude débutant en octobre 2019.

Afin de pouvoir calculer les taux des chutes et des erreurs de médicaments, les jours-présence ont été obtenus par l'intermédiaire du logiciel Clinibase^{MD}. Ces taux ont été calculés selon les formules suivantes :

$$\text{Taux de chutes} = \frac{\text{nombre de chutes}}{\text{moyenne des jours de présence}} \times 1\,000$$

$$\text{Taux des erreurs de médicaments} = \frac{\text{nombre d'erreurs de médicaments}}{\text{moyenne des jours de présence}} \times 1\,000$$

3.5.2.2 Le questionnaire

Le questionnaire s'adresse aux infirmières, infirmières auxiliaires et préposés aux bénéficiaires. Il contient des données sociodémographiques et des questions liées au travail d'équipe et aux soins manquants telles qu'énoncées dans le NTS et l'outil BERNCA. Le questionnaire et le formulaire de consentement (annexe B) ont été distribués au milieu de la période de l'étude, soit six semaines après le début de la collecte des données administratives sur la dotation. Ces documents ont été disponibles en format papier ou en format électronique. Le cartable de recherche contenant les documents papier a été disponible au poste des infirmières pour ceux qui n'ont pas été présents lors de la rencontre et pour ceux qui préfèrent prendre le temps d'y réfléchir. Le questionnaire électronique a été déposé sur la plateforme *Lime Survey* hébergée par Calcul Québec. Un lien électronique menant au consentement et au questionnaire a été disponible pour ceux qui voudront les remplir électroniquement. Les membres de l'équipe ont été informés qu'ils peuvent quitter le questionnaire en tout temps et y revenir après.

Plusieurs stratégies ont été utilisées afin de maximiser le taux de réponses au questionnaire. Premièrement, l'étudiante-chercheuse a rencontré les membres de l'équipe durant les trois quarts de travail afin de répondre à leurs questions et les sensibiliser à l'étude. Deuxièmement, une invitation à participer à l'étude a été affichée sur les babillards des unités (annexe A) et le cartable de recherche contenant tous les documents de l'étude a été disponible au poste des infirmières de chaque unité. Dans ce cartable, les coordonnées de l'étudiante-chercheuse étaient disponibles pour répondre aux questions. Troisièmement, l'étudiante-chercheuse a demandé la collaboration des infirmières-chefs en leur suggérant de faire un rappel de l'étude dix jours suivant sa rencontre initiale avec leur équipe. Un délai de quatre semaines a été accordé aux participants afin de compléter le questionnaire.

3.5.2.3 La collecte des données des rapports de gestion des risques

Les données sur les rapports de déclaration des événements indésirables ont été recueillies par les membres de l'équipe de la qualité en utilisant le logiciel Gesrisk des rapports d'incidents et accidents. Une rencontre avec les membres de l'équipe de la qualité a été organisée afin de leur expliquer le projet, répondre à leurs questions et solliciter leur collaboration. Les données recueillies ont été transcrites sur la grille de collecte des données (annexe D) en indiquant pour chaque quart de travail le nombre de chutes et d'erreurs de médicaments déclarés ainsi que leur niveau de gravité. Les données recueillies ont été collectées pour la période de l'étude débutant en octobre 2019.

3.6 Plan d'analyse des données

La première étape réalisée en amont de l'analyse des données était l'élaboration d'un cadre d'analyse afin de structurer les différentes variables à l'étude. Ce cadre contient trois types de variables : (1) les variables indépendantes de la dotation du personnel, de l'étendue de pratique et du travail d'équipe, (2) la variable dépendante représentée par les événements indésirables déclarés (chutes et erreurs de médicaments), et (3) les variables modératrices pouvant agir sur l'association entre les variables indépendantes et la variable dépendante (voir figure 2). Ensuite, la construction des variables telle que mentionnée dans la section 3.5.1 et la préparation de la

base de données ont été réalisées. L'analyse de données a été effectuée avec le logiciel *IBM SPSS Statistics for Windows*, version 25 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) et avec l'aide d'un statisticien.

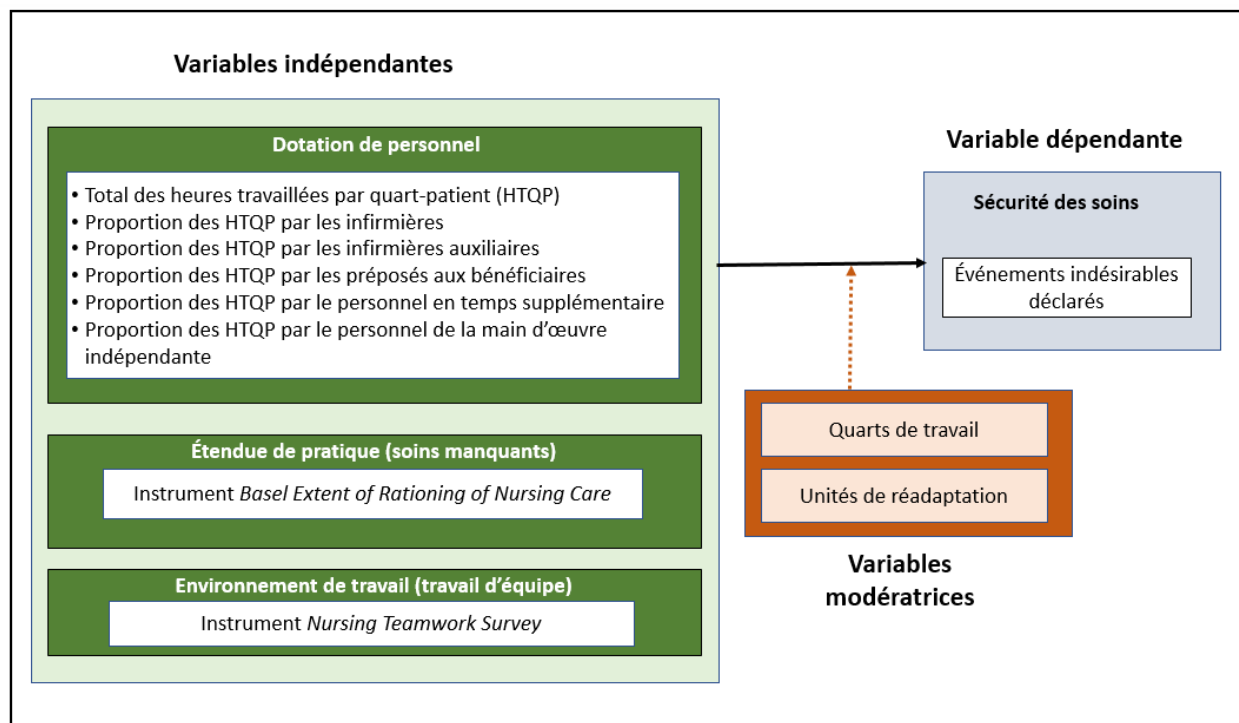


Figure 2. – Cadre d'analyse de l'étude

Afin de répondre au premier objectif de la recherche qui est d'analyser les configurations de l'organisation des services dans les trois centres hospitaliers de réadaptation du CIUSSS, une analyse descriptive de tendance centrale (fréquences, moyennes) et de dispersion (écart type) a été effectuée pour chacune des variables indépendantes : la dotation, le travail d'équipe et les soins manquants. De plus, en se basant sur les distributions, les variables continues de la dotation ont été regroupées en variables catégorielles. Ensuite, les différences significatives ont été calculées entre chacune des trois variables indépendantes et les unités de réadaptation, quarts de travail et autres caractéristiques. Pour l'ensemble des analyses, les différences atteignant des seuils de signification de 0,10 et moins ont été rapportées.

Quant à la deuxième question de recherche qui est d'examiner l'association de l'organisation des services infirmiers et la sécurité des patients, une analyse de régression logistique à plusieurs niveaux a été effectuée. Dans cette analyse, les quarts de travail ont été nichés dans les unités,

car la variance de la variable dépendante peut être expliquée à la fois par les caractéristiques des quarts de travail et par des facteurs contextuels (unités). Comme mentionné précédemment, l'unité d'analyse de cette étude est le quart de travail. Bien que les données collectées aient permis de savoir le quart de travail le plus fréquent attribué à chaque participant, plusieurs ont déclaré travailler en rotation de quarts (jour-soir, jour-nuit). La rotation des quarts ne nous a pas permis de calculer les scores des soins manquants et du travail d'équipe par quart de travail. De ce fait, il nous a été impossible de grouper par quart de travail les données des soins manquants et celles du travail d'équipe aux données de la dotation. Ainsi, les variables des soins manquants et du travail d'équipe ont été exclues du modèle de l'analyse de régression logistique. La principale variable indépendante incluse dans ce modèle a été la dotation en personnel.

L'analyse a utilisé une variable dépendante binaire où 0 n'indique aucun événement indésirable et 1 indique la survenue d'un ou plusieurs événements. L'unité de soins de réadaptation a été utilisée en tant que variable *offset* afin de pallier le biais imputable à la taille inégale des unités à l'étude. Concernant le niveau de gravité de l'événement indésirable, un modèle de régression ordinaire, suivant les niveaux de gravité, a été appliqué.

3.7 Considérations éthiques

Cette recherche a été approuvée par les comités d'éthique à la recherche du CIUSSS sélectionné et de l'Université de Montréal. Les principes de la politique des trois Conseils, soit le respect des personnes, le souci de leur bien-être et la justice ont été respectés (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et Instituts de recherche en santé du Canada, 2018). Ces principes directeurs exigent le consentement libre, éclairé et continu des participants, la protection de ces derniers contre les préjudices, la confidentialité des données et la déclaration de tout conflit d'intérêts.

Le consentement libre, éclairé et continu des participants a été obtenu avant de pouvoir participer à l'étude (annexe B). Les participants ont été informés du projet de l'étude soit les objectifs, le déroulement de l'étude et la collecte des données. De même, ils ont été avisés qu'ils pourraient se retirer de l'étude en tout temps en ne remplissant pas le questionnaire.

La protection des participants contre les préjudices a été assurée par des réponses complètement anonymes et confidentielles. Étant donné que le questionnaire porte sur le travail d'équipe et les soins manquants, certains participants pourraient hésiter avant de répondre par peur de représailles. Les participants ont été informés que leurs réponses, anonymes, sont accessibles seulement à l'étudiante-chercheuse.

La confidentialité des données a été maintenue de diverses façons. Les données administratives, celles des événements indésirables et les réponses aux questionnaires ont exclu toute information personnelle des patients et des participants, respectant ainsi la confidentialité des informations. Les participants remplissant les documents papier ont eu à leur disposition des enveloppes et des urnes afin de déposer leurs réponses anonymes. Les participants remplissant les documents électroniquement ont bénéficié des règles strictes concernant la confidentialité de leurs données. De plus, les participants ont été avisés que tous les documents papier seraient gardés sous clé et les documents électroniques seraient conservés dans un ordinateur protégé par un mot de passe pour une période de sept ans après la fin du projet. Il n'y avait aucun conflit d'intérêt réel ou potentiel à déclarer.

Chapitre 4 – Résultats

Les résultats de ce mémoire seront présentés sous forme d'article scientifique rédigé en langue anglaise. Cet article sera soumis pour publication dans le *Journal of Advanced Nursing* qui est une revue internationale avec un comité de pairs.

4.1 Article de résultats de l'étude

Staffing, teamwork and scope of practice: analysis of the association with patient safety in the context of rehabilitation

Carla Jomaa, B. Sc. N.

Faculty of Nursing, University of Montreal

Student-researcher, Faculty of nursing sciences, University of Montreal

Carl-Ardy Dubois, PhD

Director, Department of Management, Evaluation and Health Policy

School of Public Health of the University of Montreal (ESPUM)

Isabelle Caron, M. Sc. N

Associate Nursing Director, Centre Intégré Universitaire de Santé et des Services Sociaux du Centre-Ouest de l'île de Montréal

Alexandre Prud'Homme

Research professional, Public Health Research Institute, University of Montreal

Authors' contributions: CJ: study conception and design, data collection, analysis and interpretation, drafting and final approval of the manuscript. CAD: conception and analysis of the analytical plan and final approval of the manuscript. IC: conception and design, conception and analysis of the analytical plan and final approval of the manuscript. AP: statistical expertise.

Conflict of interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Funding statement: This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Abstract

Aims: To describe the organization of nursing services (staffing, scope of practice and teamwork) in the rehabilitation units and to examine the associations between the organization of nursing services and patient safety. **Background:** The healthcare system is greatly impacted by the aging population and the complexity of care associated with chronic diseases. It is therefore necessary to have enough staff who are using their full scope of practice and who are operating in a favorable working environment. However, these conditions are not always met, which can lead to threats to patient safety. **Design:** A correlational descriptive study. **Methods:** Staffing data and safety incidents were collected by shift for a period of 93 days in five rehabilitation units. In addition, a total of 75 nursing staff members (nurses, licensed practical nurses and healthcare aids) responded to a missed care and teamwork survey. Descriptive analysis and logistic regression analysis were performed. **Results:** The nurses accounted for the third of the staff present on each shift (31%), with a predominance of technician compared to bachelor nurses. The mean staff hours per patient shift was 1,39. The teams reported a global missed care score as “rarely missed” (1,04 on a 3-point scale) and a moderate teamwork score at 3,36 on a 5-point scale. The adverse events decreased tenfold with a predominance of bachelor compared to technician nurses and decreased by 67% when there was an increase of one hour of care per patient shift. No associations were found between the adverse events and the proportion of overtime. **Conclusions:** This study showed that the organization of nursing services in the observed rehabilitation units is characterized by a moderate staffing intensity, a moderate perception of teamwork level and a relatively low level of missed care. It indicated the key role of the staffing (presented by the quantity of resources measured by the staff hours per patient shift, and the team composition measured by the predominance of bachelor nurses) in reducing the risk of occurrence of adverse events. Future research specific to rehabilitation hospitals are greatly needed to improve patient outcomes in this setting.

Keywords: Staffing, teamwork, scope of practice, rehabilitation, safety, falls, medication errors, nursing.

Introduction

Inpatient rehabilitation facilities aim to promote patients' autonomy and quality of life (World Health Organization [WHO], 2011). The evidence for the association between organizational factors of nursing services and patient outcomes is extensive (Driscoll et al., 2018; Dubois et al., 2012; Kalisch & Lee, 2010). Multiple studies have indicated that a large enough number of qualified personnel, an optimal scope of nursing practice, and teamwork improve patient outcomes (Chapman et al., 2017; Griffiths et al., 2018; Kalisch et al., 2012). These studies have mainly been conducted in long-term care, acute, and critical care settings. However, studies specific to inpatient rehabilitation facilities are still greatly needed (Nelson et al., 2007).

Background

The current healthcare system is greatly impacted by the growth of an aging population and the complexity of care associated with chronic diseases (Government of Canada, Statistics Canada, 2020). Healthcare professionals, including those in rehabilitation hospitals, must provide increasingly complex care. To face this challenge, it is therefore necessary to have enough staff who are using the full scope of their practice and who are operating in a favorable working environment (Dubois et al., 2012). However, these conditions are not always met which can lead to omissions of nursing care and other breaches of patient safety.

Patients hospitalized in rehabilitation units' benefit from specialized care aimed at reducing their disabilities and promote their independence (WHO, 2011). However, during their hospitalization, they can be the victims of adverse events that may complexify their recovery process (Baernholdt et al., 2018). Rehabilitation units present highest rates of falls compared to acute care units (Baernholdt et al., 2018). Falls and medication errors account for 63% of all reported adverse events in rehabilitation facilities in the province of Quebec (Ministère de la Santé et des Services Sociaux [MSSS], 2019).

The present study used the nursing care organization framework (Dubois et al., 2012). This framework integrates three streams of research (human resources management, nursing administration and economics) and provides a broad vision of the organization of nursing

services. This theoretically based framework stipulates that the organization of nursing services is defined by three main factors: staffing, scope of practice, and the characteristics of the environment in which the care is provided, and specifies that these factors impact patient safety (Dubois et al., 2012). This integrated theoretical framework has been tested empirically. Even if this framework was initially developed in the context of acute hospital units, there are no identified limitations as to its application in the context of rehabilitation (Dubois et al., 2012).

Staffing

Staffing is the process of determining and deploying the necessary nursing resources in terms of number, types, and combination of personnel with various levels of education (Association des infirmières et infirmiers du Canada [AIIC], 2012; Dubois et al., 2012). There is an agreement that nurse staffing is a critical factor for patient safety (Aiken et al., 2017; Driscoll et al., 2018). Examining nurse staffing is the first step towards understanding the realities of rehabilitation hospitals and improving patient safety.

The quantity of human resources is often measured by considering the following elements: 1) the patient-nurse ratio, 2) the total number of nursing care hours per patient day, 3) the number of equivalent full-time positions compared to the average total number patients (Clarke & Donaldson, 2008). However, these staffing measures have several limitations, as the workload in units with the same ratios can vary depending on other factors such as patient characteristics. Similarly, ratios and budgeted hours do not consider the acuity and dependency of patients which can vary greatly from day to day and from shift to shift. Consequently, a variety of staffing measurement approaches have been identified in the literature to respond safely to patients' needs. A first approach is observational and measures the necessary time to accomplish the nursing activities (Bridges et al., 2019), the second measures the patient dependence and target the nursing activities needed for care delivery (The Shelford Group, 2013). These measures are limited in their ability to encompass all aspects of nursing care such as indirect patient care (Alghamdi, 2016), most of them pose a problem of application as they require time and resources for data collection (Fenton & Casey, 2015). In addition, they do not consider staff experience and certain organizational factors such as the practice environment and the presence of support staff

(Fenton & Casey, 2015). In all cases, the nursing activities must be aligned with the patient needs to deliver safe care. Two key factors in the nurse staffing are to be considered: the composition and the quantity of human resources (Dubois et al., 2012).

Identifying how patients and care are assigned to nurses is an effective way to understand how the nursing services are designed and delivered. This practice refers to the staffing models of nursing care. Staffing models are often identified using four models: *functional nursing* (task-oriented), *team nursing* (task-oriented under the responsibility of a nursing team leader), *comprehensive or integral nursing* (nurse providing the whole care during an assigned shift) and *primary nursing* (nurse carrying out all the patient care needed, for the duration of the hospital stay) (AIIC, 2012). According to the type and quantity of staff, other models were also identified in the literature: *professional nursing models (innovative and basic)* which relies largely on nurses and *functional models (adaptive and basic)* which relies on licensed practical nurses and healthcare aids (Dubois et al., 2012). The basic models in this last classification include the least amount of staff (Dubois et al., 2012).

In rehabilitation units, ensuring appropriate staffing represents a challenge for various reasons such as the aging population, the rise of chronic diseases and the shaping of healthcare services. Currently, various strategies are implemented to reduce hospital length of stay (MSSS, 2017). Therefore, some patients risk being transferred early from acute care to rehabilitation, which increases the acuity and the requirement for an adequate staffing in this latter setting. Answering the question, “who are the nursing staff in rehabilitation and how do they practice?” is an important step towards optimizing patient safety.

Scope of Practice

The scope of nursing practice integrates a range of nursing activities based on the skills developed through training and experience (D’Amour et al., 2012). Many studies indicate that the actual scope of practice is often suboptimal resulting in loss of skills and incomplete or missed care (Besner et al., 2006; D’Amour et al., 2012; Feringa et al., 2018).

The literature identified two main approaches to measure nurses’ scope of practice. The first is by assessing the nursing activities that are completed in the practice and the second is by

assessing those missed. Missed care is the absence of an aspect of planned and required patient care (Kalisch et al., 2009). Patient care can thus be delayed, carried out at a suboptimal level, partially or wholly omitted or inappropriately delegated (Kalisch et al., 2009). In recent studies, more than half of the nurses admitted forgetting or neglecting at least one task during their shift (Jones et al., 2015; Nelson & Flynn, 2015).

Measuring missed care has added value compared to what was performed in practice. It highlights potential unnoticed omissions that may affect patient safety without necessarily being reported. Furthermore, it may be a sensitive indicator of safety issues potentially leading to adverse events (Ball et al., 2014). The most often identified missed care is communicating and comforting patients (Griffiths et al., 2018). Nurses attribute this omission to a lack of time, high acuity of patients, workload, decrease in nursing staff, ineffective delegation, the “it is not my job” syndrome, and the habit of neglecting certain tasks (Ausserhofer et al., 2014; Ball et al., 2014). Identifying the level of missed care in rehabilitation units is crucial to have a full understanding of safety in this context.

Work Environment and Teamwork

A nursing work environment is defined as “the organizational characteristics of a work setting that facilitate or constrain professional nursing practice” (Lake, 2002). Factors that distinguish work environments are organizational, structural, professional and interpersonal (Institute of Medicine, 2004; Registered nurse’s association of Ontario, 2017; Ulrich et al., 2005).

No single staff member can assure that the patient will receive safe and optimal care for the whole duration of care. While delivering care, staff members are called upon to delegate certain tasks, communicate patient information and collaborate with others. Patient safety is therefore the result of the interdependent work of different team members. Consequently, nurses’ work requires great communication skills and close collaboration making the interpersonal factors, labeled as “teamwork”, the most critical factor in the nurses’ work environment. Teamwork is defined as a dynamic process between two or more people, with different professional backgrounds and varied skills, sharing common objectives, and applying joint efforts in patient care (Xyrichis & Ream, 2008).

In rehabilitation settings, the team approach is fundamental. The result of rehabilitation care is based on the integration of patients' medical, individual, and social dimensions (Körner et al., 2016). This approach requires continuous communication and collaboration within the healthcare team members to establish an individualized care plan for each patient, which highlights the crucial role of teamwork in this setting. Identifying the level of teamwork in rehabilitation units is an important factor in our understanding of team functioning in this context.

Patient Safety

Patient safety is defined as the prevention of adverse events associated with healthcare and the use of best practices to achieve optimal patient outcomes (Davies et al., 2003). Nursing-sensitive outcomes are: "relevant, based on nurses' scope and domain of practice, and for which there is empirical evidence linking nursing inputs and interventions to the outcome" (Doran, 2003, p. vii). A wide range of nursing-sensitive outcomes are used to measure patient safety. Some examples of these indicators are medication errors, falls, pressure ulcers, urinary tract infections and readmission rates (Dubois et al., 2017).

Patients admitted to rehabilitation units are encouraged to mobilize and to take an active role in their own care based on their rehabilitation goals. Consequently, they may be at equal or higher risk for falls compared to patients in acute care environments (Baernholdt et al., 2018). In fact, the highest rate of unassisted falls occurs in rehabilitation units (Baernholdt et al., 2018). A fall is defined as an unexpected event in which the patient come to rest on the ground or a lower level (Lamb et al., 2005). Hospital fall rates vary between 3 and 5 falls per 1 000 patient days and more than half occur during the transfer of a patient to the bed, the chair, or between these two (Oliver et al., 2010). In Montreal, falls and medication errors account for 63% of all reported adverse events in rehabilitation facilities (MSSS, 2019). Other studies indicate that 10 to 50% of rehabilitation patients suffer from at least one fall during their hospitalization (Aberg et al., 2009); about a third of the rehabilitation patients suffer from any type of adverse events, half (46%) of which are preventable (Department of Health and Human Services, 2016). A quarter of those suffering from adverse events require a readmission to acute care (Department of Health and Human Services, 2016).

Medication errors are the leading cause of injury and preventable harm in healthcare (WHO, 2020). Medication error is defined as “the failure to complete a planned action as it was intended, or when an incorrect plan is used, at any point in the process of providing medications to patients” (Davies et al., 2003, p.31). These errors can have major consequences for patients, and are multifactorial (WHO, 2016). They can be associated to the patients (acuity, polypharmacy, and language barriers), the healthcare members (training, experience, fatigue, and poor communication), and the work environment (workload, distractions, safety culture) (WHO, 2016). A multitude of medication error detection systems exist, such as direct observation, reporting, prescriptions and medical charts review (Wilmer et al., 2010). Even if none of these systems is identified as the best approach (Wilmer et al., 2010), the reporting of medication errors appears attractive because it is inexpensive compared to the other approaches.

The use of reported medication error rate to make comparisons between institutions is discouraged because this reported rate can be affected by several institutional factors such as the difference in the culture and in the patient population served (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention [NCC MERP], 2002). In the literature, the medication error rates vary widely depending on the definition of medication error adopted by the authors and according to the denominator used in their calculation (Institute of Medicine, 2007; WHO, 2016). Some studies indicate a rate per 1 000 admissions, per 100 opportunities or doses, per 100 or per 1 000 patient days (Institute of Medicine, 2007). For example, some authors report a rate of 5,73 errors per 1 000 patient days (Manias et al., 2019), while others indicate rates that vary between 3,7 and 84,1 per 1 000 patients’ admissions (Institute of Medicine, 2007). Our review of the literature didn’t find studies targeting medication errors in intra-hospital rehabilitation units.

Association between the Organization of Nursing Services and Patient Safety

The evidence associating nurse staffing levels and patient outcomes is extensive. Several studies demonstrated that the quantity of staff per patient and the staff composition are associated with a number of patient outcomes such as mortality, medication errors, and falls (Aiken et al., 2017; Driscoll et al., 2018; Frith et al., 2010; Frith et al., 2012; Kane et al., 2007; Staggs et al., 2012). In

the literature, there appears to be a trend indicating that an increase in the number and in the proportion of nurses is associated with better patient outcomes. However, regarding licensed practical nurses, there is some divergence in the findings. While some studies showed that a small rise in their number can increase the risk of medication errors (Frith et al., 2012), others claimed that they help monitor patients and can therefore prevent falls (Bae et al., 2014). Education levels and experience are both positively associated with an improved patient safety (Dubois et al., 2012; Staggs et al., 2012). Regarding temporary personnel, some studies found an association between their presence and the occurrence of adverse events such as falls (Bae et al., 2014), while others found that the poor care environment that they practice in is mediating the relationship with adverse events (Aiken et al., 2007). To date, no direct association between the overtime worked hours and patient safety has been confirmed (Bae et al., 2014). Our review of the literature indicates that very few studies have been conducted in intra-hospital rehabilitation units.

Several authors have emphasized the link between the nursing interventions performed, or not performed, in the practice and patient safety. Studies conducted in acute care and long-term care units have found that missed care is associated with the occurrence of nosocomial infections (Ausserhofer et al., 2014; Lucero et al., 2009), falls (Kalisch et al., 2012), medication errors (Ausserhofer et al., 2014), pneumonia, pressure ulcers (Schubert et al., 2009) and urinary tract infections (Nelson & Flynn, 2015). Our review of the literature did not find any research targeting missed care in rehabilitation settings.

The evidence convergences regarding the positive association between teamwork and patient safety. Better teamwork promotes a decrease in the number of falls (Kalisch et al., 2007; Spiva et al., 2014), surgical errors and morbidity (ElBardissi et al., 2008), pressure ulcers (Manojlovich et al., 2009), serious errors and mortality (Mazzocco et al., 2009; Neily et al., 2010) and missed care (Kalisch & Lee, 2010). The present review of the literature did not identify any research targeting the association between teamwork and the occurrence of adverse events in rehabilitation settings.

In conclusion, sufficient and qualified personnel practicing in teams to their full scope of practice can reduce the occurrence of adverse events and increase patient safety. Our literature review shows that a very small number of past studies have been conducted in intra-hospital rehabilitation settings, which highlights the importance of the present study.

Aim

The aim of this study was to describe the organization of nursing services in three rehabilitation hospitals of an Integrated University Health and Social Services Center (CIUSSS) in the Montreal region in terms of staffing, scope of practice, and teamwork, and to examine the associations between the organization of nursing services and patient safety.

Design

A quantitative descriptive and correlational design was used for the present study.

Participants

This study's target population consisted of all the inpatient rehabilitation units of an integrated healthcare in Quebec (Canada). This integrated healthcare was chosen because it covers a large territory serving about 18% of the total of Montreal population (Agence de la santé et des services sociaux de Montreal, 2015). In addition, it serves patients from other territories because of its specialized rehabilitation units (Gouvernement du Québec, 2017). Also, it contains rehabilitation units treating patients with various rehabilitation needs (geriatric, neurological, multisystem, musculoskeletal, and respiratory) (Gouvernement du Québec, 2017). In total, 5 rehabilitation units with 145 staff members including nurses, licensed practical nurses (LPN) and healthcare aids (HCA) were included in the study.

Since staffing, scope of practice, teamwork, and occurrence of adverse events fluctuate from shift to shift (8-hour day, evening and night shifts), the unit of analysis of this study is the "working shift". In order to ensure sufficient statistical power, the data collection extended over a three-month period (93 days). By having three shifts per 24 hours, the total monthly (30 days) data

collections was 90 shifts per rehabilitation unit or 450 shifts for the five selected units, bringing the total number of shifts analyzed to 1 395. For every analyzed shift, the study participants were:

1) All patients hospitalized in the five rehabilitation units, by analyzing the reported adverse events that occurred during their hospitalization and by obtaining the total number of hospitalized patients, per shift, in each of the units.

2) Nursing staff (nurses, LPN, HCA). The inclusion criteria were a) having practiced in the unit for at least six months in the previous year, and b) able to speak and read the English language.

After acquiring ethical approval, the study was initiated. The first author met the teams to present the study. A research binder containing the information and consent forms, the questionnaire and the link to these documents were available on each unit. Staff members had the option of using the online version or filling in the paper copy. If the papers were used, they were asked to drop it in the lockbox placed on each unit. As a reminder, the letter of invitation to the study was posted on the unit bulletin boards. The managers reminded the teams of the study in staff meetings and by emails. Participants had 4 weeks to complete the questionnaire, within the 93 days of the study period.

Data collection

Data were collected for a period of 93 days starting on the first of October 2019 until mid-January 2020. The 2-week holiday period was excluded from this study as it was not considered as a representative period. Data were collected using administrative data, a questionnaire, and risk management report data.

Administrative data

Two types of administrative data were collected: data on human resources and data on the number of patients. Data on human resources were collected through the Logibec® software which collects daily data of the working staff on the unit, per shift. This software is used by the entire selected CIUSSS. The collected data were transcribed into an Excel analysis grid, developed by the authors, which included the following elements: the date and the shift; the number of

nurses, LPN and HCA present on the unit; their status (regular or replacement) and working in regular time or overtime.

To be able to calculate staffing ratios, data on the number of patients present on each care unit were collected through the Clinibase^{MD} software. This software makes it possible to determine the total number of patients present on the units at the start and at the end of each shift. The data collected were transcribed into the analysis grid. To be able to calculate the rate of falls and medication errors by patient days, the total number of patient days was obtained for the duration of the study period.

There are two components to consider when measuring staffing:

- First, the quantity of human resources, which, in this study, was operationalized as the total staff working hours per patient and per shift (HPPS), all types of employment combined (nurse, LPN and HCA). The hours per patient shift (HPPS) are first calculated by job title for each shift, by multiplying the number of staff by the number of hours attributed to their title (7,50 hours for nurses, and 7,25 hours for the LPN and HCA), then dividing it by the numbers of patients present on the unit for that shift. Then, a total of HPPS is calculated by summing the 3 job titles' HPPS.

- The composition of human resources, which, in this study, was operationalized as the proportion of staff working HPPS by type of employment (i.e. proportion of nurses, proportion of LPN, and proportion of HCA working HPPS). The proportions of working hours are calculated by job title, by dividing the job title's HPPS by the total HPPS (all job titles combined). The number obtained is then multiplied by 100. The proportion of agency staff HPPS and the proportion of overtime staff HPPS (all job titles combined) are also calculated.

Questionnaire

Teamwork

The Nursing teamwork Survey (NTS) (Kalisch et al., 2010) was the selected instrument to assess teamwork. This survey is designed to analyze the nursing staff teamwork. It is a valid and reliable instrument with a test-retest reliability at 0,92 and an internal consistency of $\alpha = ,94$. The content

validity was supported by a panel of experts (Kalisch et al., 2010). The NTS consists of 33 items grouped into five categories that measures: (1) trust (sharing ideas, receiving and providing constructive feedback), (2) team orientation (working towards the objective of the team, also refers to the behaviors of the team members), (3) backup (helping each other voluntarily), (4) shared mental model (knowing the roles and responsibilities of each member and working together to provide quality care), and (5) team leadership (the leader ensures a balanced workload and offers help as needed). Participants indicated the frequency by which they perceive the teamwork items listed. Each of these items were answered on a 5-point scale ranging from 1 (rarely), 2 (25% of the times), 3 (50% of the times), 4 (75% of the times) to 5 (100% of the times) (Kalisch et al., 2010). For each unit, a score by category was calculated by summing the points of each item that composes it, then the total unit score on 5 points was calculated. For all the units, a global score by category was also calculated. High scores represent greater team cohesion. The survey questions included demographic and work-related items. In addition, participants evaluated their team's performance and their satisfaction within the team (Kalisch et al., 2010).

Missed Care

The Basel Extent of Rationing of Nursing Care (BERNCA) (Schubert et al., 2007) was the instrument selected to measure missed care. The internal structure of the questionnaire and the validity of the construct were confirmed by a panel of experts and the Cronbach's alpha is 0,93 (Schubert et al., 2007). The BERNCA is composed of 20 tasks grouped into five categories: (1) activities of daily living (assisting in daily self-care activities like hygiene care and mobilization), (2) caring and support (communicating and offering emotional and psychological support), (3) rehabilitation, instruction and teaching (performing rehabilitation care, toilet training, self-care education and preparing patients for discharge), (4) monitoring and safety (adequate monitoring, responding promptly to calls and performing hand hygiene), and (5) documentation (reading the documentation at the beginning of the shift and documenting the care) (Schubert et al., 2007). Participants indicated the frequency by which they were unable to perform the tasks listed in the last seven days of work. Each of these tasks was answered on a 3-point scale ranging from 0 (care never missed), 1 (care rarely missed), 2 (care sometimes missed) to 3 (care often missed)

(Schubert et al., 2007). For each unit, a score by category was calculated by summing the points of each item that composes it, then the average unit score on 3 points is calculated. For all the units, a global score by category was also calculated. Higher scores indicate more frequent missed care on the unit (Schubert et al., 2007).

Risk management report data

Two indicators have been used in this study to measure patient safety:

- The occurrence of two adverse events: reported falls and medication errors. These two adverse events were selected as they are the most prevalent in rehabilitation units.
- The level of severity of each adverse event determined by the absence or the presence of consequences for the patient. The MSSS severity scale of the AH-223 form was used to document and identify the severity level of an event (MSSS, 2019). This scale divides the event severity into eleven levels (MSSS, 2019). For the purpose of this study, adverse events were grouped into two categories: events with no consequences to patients (gravity A to D) and events causing consequences to patients (gravity E1 to I).

Ethical Consideration

Ethical approval was obtained from the university and the integrated healthcare of the units under study. Participants' free and informed consent were obtained. The protection of participants from any harm was ensured by having completely anonymous and confidential responses. The confidentiality of personal information was preserved by accessing data that excludes the names of the patients and the staff. The authors had only access to the anonymous data that is conserved in a locked cabinet and will be destroyed seven years after the study ended.

Data analysis

A data analysis framework was set up to identify the different variables to be used in the present study. This framework contains three types of variables: the independent variables (staffing, scope of practice and teamwork); the dependent variables (falls and medication errors) and the moderating variables (working shift, rehabilitation care unit).

The data analysis included two parts that allowed to reach the research objectives. In order to meet the first objective of the research, which is to analyze the configurations of the organization of services in the three rehabilitation hospitals of the CIUSSS, a descriptive analysis of central tendency (frequencies, mean) and dispersion (standard deviation) was performed for each of the independent variables: staffing, teamwork and missed care. In addition, based on the distributions, the continuous variables were grouped into categorical variables. Then, significant differences were calculated between each of the three independent variables and the rehabilitation units, shifts, employment status and other characteristics. For all analysis, the results reaching the significance thresholds of 0,10 and less were reported.

For the second research question, which is to examine the association between the nursing organization and patient's safety, a multilevel logistic regression analysis was performed. In this analysis, the work shifts were nested within the units because the variance of the dependent variable can be explained both by the characteristics of the shifts and by contextual factors (units). As mentioned previously, the unit of analysis for this study is the shift. Although the data was able to identify the shift assigned to the position of each participant, several worked on a shift rotation (day evening, day night) which precluded us to group by shift the missed care and the teamwork scores to the staffing data. As a result, the missed care and teamwork scores were both excluded from the logistic regression analysis model and the main independent variable included was the staffing. The rehabilitation units were used as a variable offset in order to compensate for the bias due to the unequal size of the units under study. The analysis used a binary dependent variable where 0 indicated no incident and 1 indicated the occurrence of one or more incident. Data analyses were performed using IBM SPSS Statistics for Windows, version 25 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA).

Validity, Reliability and Rigor

The administrative data collection tool, developed by the authors, captured by shift the staffing data required for this study. It included risk management data that was based on the reported incidents and accidents. Therefore, no psychometric evaluation of validity or reliability was required for this collection tool. The selected instruments used to measure the teamwork and the

missed care were validated tools with high psychometric properties (Kalisch et al., 2010; Schubert et al., 2007). Statistical methods using IBM SPSS Statistics for Windows were used to analyze the data.

Results

Participants' characteristics

A total of 75 staff member completed the survey for an overall response rate of 51,8%. The lowest response rate by unit was 41%. The sample included nurses (33,3%), LPN (37,3%) and HCA (29,4%). Almost half (46,8%) of the participants had more than 10 years of experience and 14,6% had less than 2 years of experience. A third had a college education (33,3%), while participants with a university education accounted for 26,7% of the sample. Most of the participants were female (89,3%), worked full-time (82,7%), primarily (96%) on 8-hour shifts. Almost half reported working only day shifts (42,7%) and 29,3% of the participants reported working a rotation between days, evenings or nights. Those on rotation were asked to indicate the shift that they were assigned to work on most often, and their survey data were associated with that shift. For more details on the participants' characteristics, see table 1.

Variables	Category	Frequency	%
Gender	Male	8	10,7
	Female	67	89,3
Age	< 25 years	5	6,7
	25-34	19	25,3
	35-44	18	24,0
	45-54	24	32,0
	55-64	9	12,0
Job title	Nurse bachelor prepared	7	9,3
	Nurse	18	24
	Licensed practical nurse	28	37,3
	Healthcare aid	22	29,4
Shift assigned most often	Rotation between day, evening, night	22	29,3
	Day only	32	42,7
	Evening only	15	20
	Night only	6	8
Employment status	≤ 30 hours / week	13	17,3
	> 30 hours /week	62	82,7
Number of respondents	Unit A	18	24
	Unit B	18	24
	Unit C	15	20
	Unit D	10	13,3
	Unit E	14	18,7
Highest education	University education	20	26,7
	College education	25	33,3
	Professional education or no diploma	30	40
Experience in profession	6 months to 2 years	11	14,6
	2-5 years	13	17,3
	5-10 years	16	21,3
	>10 years	35	46,8

Table 1- Participant characteristics

Staffing characteristics

Hours per patient per shift (HPPS)

Patients admitted in the rehabilitation units received a mean of 1,39 total HPPS or 4,16 hours of total nursing care per 24 hours (nurses, LPN and HCA combined). On average, each patient received 2,10 hours of care on day shifts, 1,29 hours on evening and 0,77 hours on night shifts. The average total HPPS for unit A, B, C, D and E are 1,27 (SD = 0,49), 1,32 (SD = 0,50), 1,39 (SD = 0,65), 1,54 (SD = 0,64) and 1,40 (SD = 0,68) HPPS, respectively. This means that unit D offers an average of 16 minutes of care more per patient and per shift than unit A. The mean of the nurses working hours per shift accounted for a third (33,1%) of the total HPPS, the LPN accounted for 26,6%, and the HCA accounted for 40,3%. Table 2 displays the means of the HPPS.

	Day Mean (SD)	Evening Mean (SD)	Night Mean (SD)	Mean per shift Mean (SD)
Total HPPS †	2,10 (0,34)	1,29 (0,19)	0,77 (0,18)	1,39 (0,60)
Nurses HPPS	0,68 (0,18)	0,44 (0,16)	0,26 (0,14)	0,46 (0,24)
Licensed practical nurses HPPS	0,58 (0,20)	0,33 (0,19)	0,21 (0,20)	0,37 (0,25)
Healthcare aids HPPS	0,84 (0,17)	0,52 (0,16)	0,30 (0,21)	0,56 (0,29)

† All types of employment; HPPS= hours per patient shift

Table 2- Mean of the staff hours per patient shift (HPPS)

Proportions of working hours

The shifts' distributions according to the proportion of working hours are presented in table 3. Most of the shifts (69,7%) had nurses' proportion between 20 and 39%, and almost half of the shifts (52,9%) had LPN's working hour's proportion between 20 and 39%. A high HCA proportion of more than 40% was found in almost half (50,6%) of the shifts. Almost a fifth of the shifts (21,7%) had at least one agency staff present and 36,2% of the shifts had at least one staff working overtime, all title combined.

Most of the shifts (70%) had a predominance of technician compared to bachelor nurses. This data excludes the agency nurses and the nurse consultants as their highest education level is unknown. Fifty-six night shifts (4%) had a nurse consultant present on the site to respond to urgent nursing needs. As these consultants were not budgeted by the units, their worked hours did not appear in the data collected resulting in a proportion of nurse equal to zero on those shifts.

		Number of shifts	%
Proportion of nurses working hours	0†	56	4,0
	1-19%	40	2,9
	20-39%	973	69,7
	>40%	326	23,4
Proportion of licensed practical nurses working hours	0	210	15,1
	1-19%	258	18,5
	20-39%	737	52,8
	>40%	189	13,6
Proportion of healthcare aids working hours	0	98	7,0
	1-19%	14	1,0
	20-39%	577	41,4
	>40%	706	50,6
Proportion of agency staff working hours §	0	1091	78,3
	1-19%	219	15,6
	>20%	85	6,1
Proportion of overtime staff working hours §	0	890	63,8
	1-19%	260	18,7
	>20%	245	17,5
Proportion of nurses working hours by shift	Day	465	30,6
	Evening	465	32,3
	Night	465	30,1
Frequency of different team compositions	More technician nurses	894	69,0
	50/50	211	16,2
	More bachelor nurses	192	14,8
	Total	1295 ‡	100

† A nurse consultant is present on site to respond to urgent nursing needs; ‡ Excluding the shifts that have agency nurses or nurse consultant present; § All types of employment

Table 3- Distribution of shifts according to the proportion of working hours

All the units had a combination of nurses, LPN and HCA. The proportion of these different types of staff varied significantly between the units ($p < .001$). While unit B, C and D seemed to have similar proportions, unit A and E differed. Unit E has the least amount of HCA, of agency and overtime proportions, while unit A has the most. These two units have the highest proportion of nurses. Figure 1 shows the average proportion of working hours by unit.

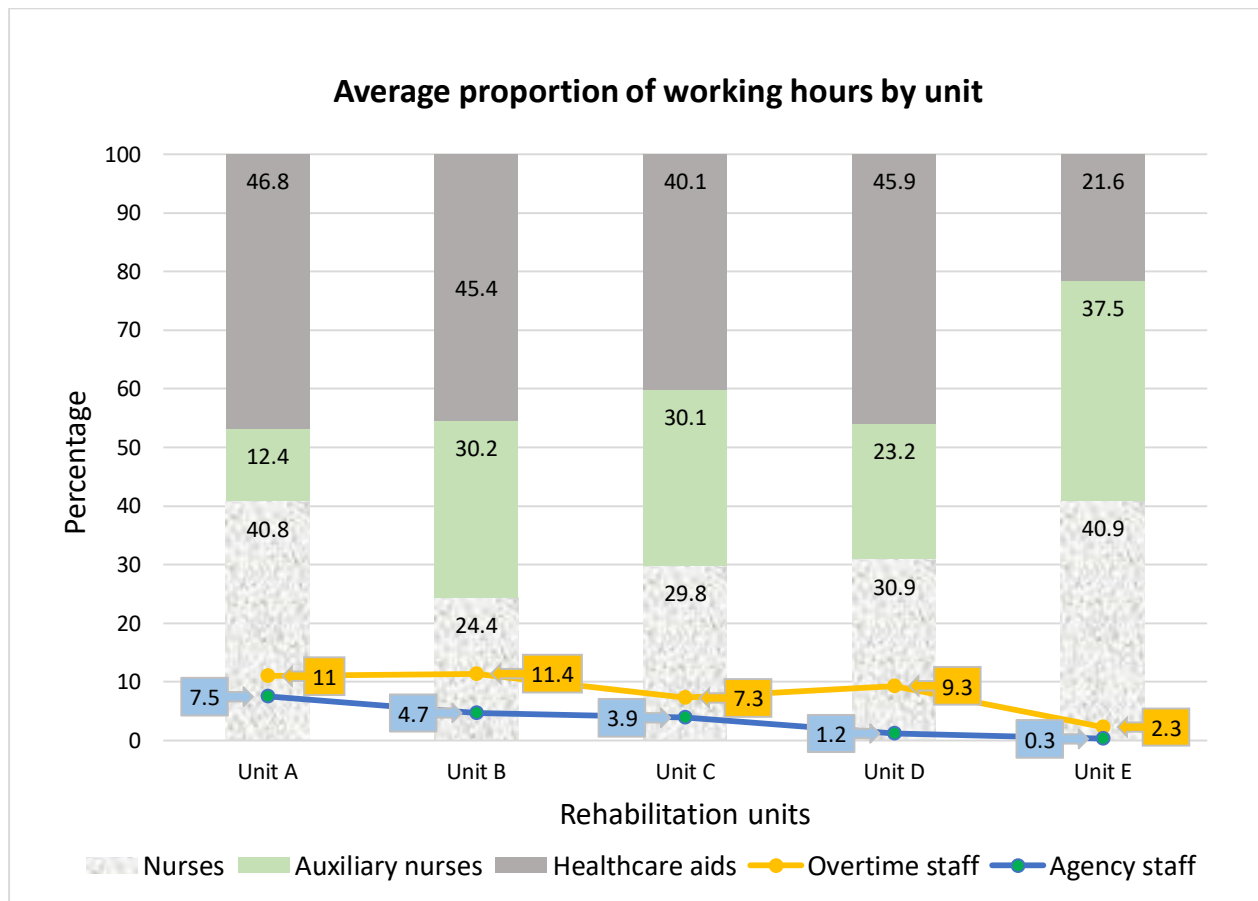


Figure 1. – Average proportion of working hours by rehabilitation unit

Teamwork characteristics

Overall teamwork means scores ranged between 3,15 (unit D) and 3,59 (unit E). The global teamwork score was 3,36 (SD = 0,58) on a 5-point scale: 1 (rarely), 2 (25% of the times), 3 (50% of the times), 4 (75% of the times), and 5 (100% of the times). A teamwork score of 3,36 means that the members perceived the teamwork level of their teams as optimal 67% of the times. Four of the five teams rated Shared Mental Model as the highest teamwork category and Team

Orientation as the lowest, while the other team (team A) rated Team Leadership as the highest category (0,07 higher than Shared Mental Model score) and Trust as the lowest (0,04 lower than Team orientation score). Table 4 presents the means and standard deviations for the overall teamwork score and categories for each unit.

No significant differences were found between the nursing teamwork survey global score and the units ($p = ,37$), job titles ($p = ,36$), shifts ($p = ,29$), education level ($p = ,15$), employment status ($p = ,25$), experience in the profession ($p = ,77$), experience in the position ($p = ,23$), satisfaction in the position ($p = ,33$) and satisfaction in the profession ($p = ,20$). The nursing teamwork survey included a question aiming at directly assessing teamwork satisfaction levels: “How satisfied are you in the level of teamwork on this unit?” (Kalisch et al., 2010). A significant difference was found between this teamwork satisfaction question and the NTS global score ($r = ,63, p < ,001$).

Missed care characteristics

Overall missed care means scores ranged from 0,71 (unit C) to 1,60 (unit D). Team members reported overall missed care as *rarely missed* with a score of 1,04 (SD = 0,07) on a 3-point scale: 0 (care never missed), 1 (care rarely missed), 2 (care sometimes missed), and 3 (care often missed). Of the 5 BERNCA categories, Documentation was missed the most often (1,33) followed by Caring and support (1,21), while the Rehabilitation, instruction and education category was missed the least often (0,80). Table 4 presents the mean and the standard deviation for the overall BERNCA score and categories for each unit. A significant difference was found between the BERNCA global score including four of its categories and the units ($p < ,001$). The caring and support category was the only category that did not show significant difference between the units.

No significant differences were found between the BERNCA global score and the level of education ($p = ,50$), job titles ($p = ,23$), shifts ($p = ,52$), employment status ($p = ,90$), experience in the profession ($p = ,17$), experience on the unit ($p = ,65$) and experience in the position ($p = ,90$).

Teamwork	Total		Unité A		Unité B		Unité C		Unité D		Unité E		p ¹
	Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	
Global Score	3,36	(0,58)	3,42	(0,55)	3,27	(0,40)	3,30	(0,78)	3,15	(0,42)	3,59	(0,66)	,372
Trust	3,23	(0,78)	3,10	(0,97)	3,15	(0,56)	3,26	(0,75)	3,17	(0,60)	3,50	(0,93)	,663
Team Orientation	3,02	(0,69)	3,14	(0,53)	2,78	(0,61)	3,02	(0,88)	2,77	(0,68)	3,37	(0,64)	,094
Backup	3,28	(0,76)	3,43	(0,48)	3,25	(0,57)	3,10	(1,13)	3,08	(0,58)	3,49	(0,92)	,533
Shared Mental Model	3,84	(0,60)	3,83	(0,47)	3,87	(0,50)	3,77	(0,83)	3,66	(0,56)	4,02	(0,63)	,658
Team Leadership	3,60	(0,83)	3,90	(0,54)	3,57	(0,59)	3,52	(1,26)	3,15	(0,57)	3,64	(0,91)	,235
Missed care	Total		Unité A		Unité B		Unité C		Unité D		Unité E		p ¹
	Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	Mean	(SD)	
Global Score	1,04	(0,07)	1,07	(0,10)	1,60	(0,16)	0,71	(0,09)	0,72	(0,14)	0,88	(0,12)	< ,001
Activity of Daily Living	1,01	(0,08)	1,02	(0,14)	1,52	(0,16)	0,74	(0,14)	0,78	(0,18)	0,79	(0,17)	,002
Caring & Support	1,21	(0,09)	0,97	(0,13)	1,72	(0,20)	1,00	(0,23)	0,90	(0,27)	1,32	(0,20)	,021
Rehabilitation, Instruction & Education	0,80	(0,08)	0,76	(0,11)	1,53	(0,20)	0,38	(0,10)	0,38	(0,11)	0,64	(0,15)	< ,001
Monitoring & Safety	1,03	(0,08)	0,21	(0,15)	1,51	(0,18)	0,77	(0,12)	0,72	(0,19)	0,71	(0,12)	,001
Documentation	1,33	(0,10)	1,41	(0,21)	1,93	(0,21)	0,80	(0,17)	0,90	(0,23)	1,36	(0,22)	,002

¹ ANOVA

Table 4- Mean of the teamwork and missed care scores by rehabilitation unit

Of the 20 items from the BERNCA instruments, the identified missed care items varied between 0,57 and 1,75. The item “Responds promptly to patient calls” was reported as the most often missed with a score of 1,75 (rarely missed) followed by the documentation items. The toilet training and the monitoring of a confused patient were the least often missed items (refer to figure 2).

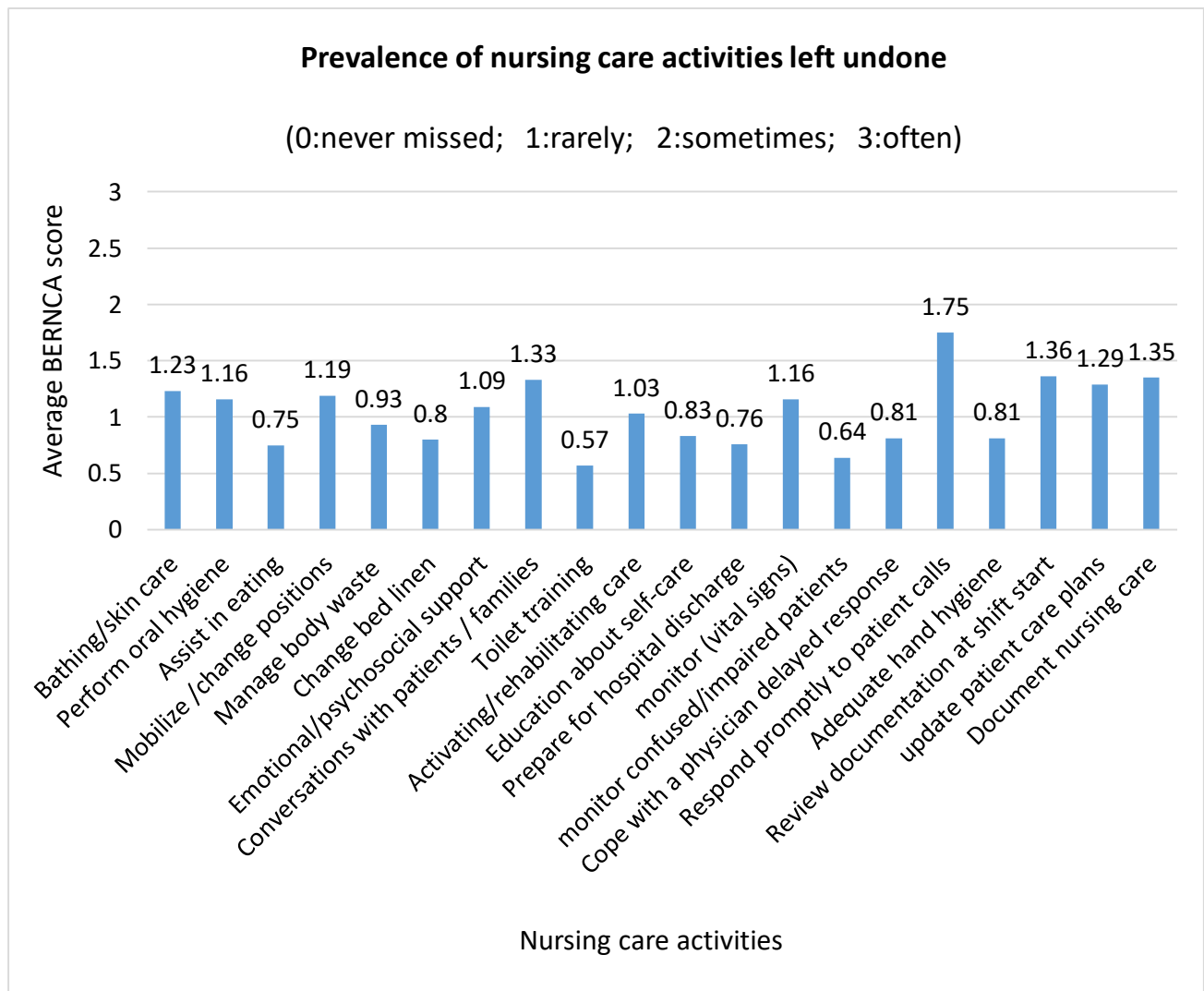


Figure 2. – Prevalence of nursing care activities left undone in rehabilitation

Incidents and accidents

A total of 100 adverse events were reported during the period of the study. Falls accounted for 66 events while medication errors accounted for 34 events. Six shifts had two adverse events bringing the numbers of shifts with at least one event to 94. For the purpose of this study, for the instances where two adverse events were recorded on one shift, the event with the highest gravity level was used. In total, 6,74% of the shifts had at least one declared adverse event. Most events (n = 78) had no consequences on the patient. Almost half of the incidents occurred on days (n = 49) and a third occurred on evenings (n = 28). Most of the incidents occurred when the composition of the nursing team had a predominance of technician nurses (69%) and 6,64% of incidents occurred when more bachelor nurses were present. Refer to table 5 for more details.

		Number of shifts	%	
Occurrence of an event	- No declared event	1300	93,3	
	- At least 1 declared event	94	6,7	
Care unit with at least one declared event	- Unit A	35	12,54	
	- Unit B	7	2,51	
	- Unit C	15	5,38	
	- Unit D	7	2,51	
	- Unit E	30	10,75	
Type of event	- Fall	63	67,0	
	- Medication error	31	33,0	
Severity of event	- Without consequence (A to D)	78	83,0	
	- With consequence (E to I)	16	17,0	
Composition of the nursing team*	- More technician nurses	No declared event	828	68,9
		At least 1 declared event	65	69,1
	- 50 / 50	No declared event	187	15,9
		At least 1 declared event	23	24,5
	- More bachelor nurses	No declared event	186	15,5
		At least 1 declared event	6	6,64

* Chi-squared test $\chi^2 = ,01$

Table 5- Distribution of shifts where an adverse event occurred

The fall rates varied between the units. Unit A had the highest fall rate at 16,41 falls per 1 000 patient days, while the other units had rates ranging between 2,06 and 4,37 falls per 1 000 patient days. The average fall rate for all units was 5,41 falls per 1 000 patient days.

The medication error rates also varied between the units. Unit E had the highest at 9,26 medication error rate per 1 000 patient days, while the other units ranged between 0,47 and 1,54 medication error per 1 000 patient days. The average for all units was 2,79 medication error rate per 1 000 patient days. Almost 80% of the medication errors were reported by unit E (n = 27) and 60% of those errors (n = 16) were near misses and incidents that did not reach patients (Gravity A and B). While unit A declared only one incident of gravity A, unit E was the unit that declared almost all incidents that did not reach the patient.

Multivariate analysis model

First, bivariate correlation coefficients (Pearson's r) between the staffing independent variables were estimated to ensure no multicollinearity, a needed condition for the multivariate analysis. The variable "proportion of LPN" had a bivariate correlation coefficient of more than ,472 with the other staffing independent variables, indicating strong relationships. Therefore, this variable was excluded from the final multilevel logistic model.

As previously mentioned, the unit of analysis for this study is the "shift". Two reasons precluded us from matching, by shift, the BERNCA and the NTS survey data to the administrative data. First, the data did not allow precise identification of which staff member was working on each shift. Second, a small number of respondents reported working only nights (8%) and almost 30% of the participants reported working on shift rotations. Therefore, the missed care and teamwork variables were both excluded from the final logistic model. The main independent variable included in this model was the staffing.

As a result, the multilevel logistic regression analyses included five staffing independent variables that can impact the occurrence of adverse events: Total hours per patient shift (HPPS), proportion of nurses working HPPS, proportion of HCA working HPPS, proportion of agency staff working HPPS and proportion of overtime staff working HPPS. The shift variation was controlled by

including the night shift as the reference. The rehabilitation units were used as a variable offset in order to compensate for the bias due to the unequal size of the units under study. The final model is presented in table 6. The odds of having an incident or accident are:

- 67% reduced if the total staff HPPS increases by one.
- 2,1% greater if the proportion of nurses' increases by one.
- 5,8% reduced if the proportion of agency staff increases by one.
- 14,5 times greater on days compared to nights.
- 2,9 times greater on evenings compared to nights.

	OR	95% CI		P value
Total hours per patient shift (HPPS)	0,332	0,135	0,82	,017
Proportion of nurses working HPPS	1,021	1,000	1,043	,046
Proportion of healthcare aids working HPPS	1,001	0,981	1,022	,907
Proportion of overtime staff working HPPS	0,992	0,973	1,012	,436
Proportion of agency staff working HPPS	0,942	0,9	0,986	,01
Shift (Reference: Night)				
Q_Day	14,524	3,943	53,505	,00
Q_Evening	2,867	1,298	6,335	,00
<i>Unit (offset)</i>				
LR test vs. logistic model	Chibar2 = 7,61		Prob >= chibar2 = ,0029	

Table 6- Factors associated with an adverse event during a shift – Results of logistic regression analysis

Discussion

This study is the first to describe the organization of nursing services in rehabilitation in terms of the staffing of the nursing team, the extent of their scope of practice and teamwork. It is also the first as per our knowledge to explore the association between the organization of rehabilitation nursing services and patient safety in the province of Quebec.

Our study found that the rehabilitation units studied were composed of various types of nursing staff: nurses, licensed practical nurses (LPN), and healthcare aids (HCA). All have specific roles and responsibilities to deliver care under the supervision of the nurse that leads the team, suggesting that the *team nursing* model is practiced. *Team nursing* is a classic model of care delivery defined as the assignment of a group of patients to a group of workers under the direction of a nurse, the team leader (AIIC, 2012). Newer models of care delivery distinguish between functional models and professional models (Dubois et al., 2012). According to these authors, when a variety of nursing staff deliver a variety of tasks, the model of care corresponds to the *functional model* (Dubois et al., 2012). When the care relies heavily on professional nurses, the model of care corresponds to the *professional model*. Therefore, we can imply that the rehabilitation units included in the present study followed a functional model of nursing care due to the proportion of the worked hours provided by the LPN and the HCA. However, functional models have been shown to be less ideal than professional models in achieving safe care delivery (Dubois et al., 2012). This reflection could therefore guide managers in optimizing the administrative structure of their units by increasing the number of nurses.

Our result indicated that each patient received a total of 4,16 hours of nursing care per day delivered by nurses, LPN and HCA which is in line with previous recommendations. Specifically, it was suggested that there are 1,53 more chances to have better outcomes in rehabilitation when the total hours of nursing care per day is higher than 3,5 (Jette et al., 2004). Other rehabilitation settings have been found to benefit from an average of 5,12 hours per patient day (Van Den Heede et al., 2019). Plausible explanations for this difference may include patient's characteristics, and team's characteristics and composition. The team compositions in our study indicated a predominance of technicians compared to bachelors' nurses and a high proportion of

HCA. Higher proportions of HCA have been reported in rehabilitation units compared to medical and surgical units (Van Den Heede et al., 2019), which could be explained by two factors: patients' medical stability and the rehabilitation objectives. Specifically, patients' medical stability requires less nurses' time, and the aim to promote patients' autonomy implies a need for more physical support, usually delivered by HCA, working in teams with the nurses to ensure safe care delivery.

One of the parameters used in this study to describe the rehabilitation nursing services is the teamwork. The global teamwork mean score was 3,36 (SD = 0,58) which means that, on average, the members perceived the teamwork level of their teams as optimal 67% of the times. The review of the literature showed that the research exploring the nursing teamwork in rehabilitation was part of multisite studies including different types of units. Two studies found overall teamwork rehabilitation scores at 3,37 (SD = 0,57) and 3,68 (SD = 0,53) which have been indicated to be lower compared to other specialty units such as intensive care, pediatrics, and psychiatry (Kalisch & Lee, 2010; Kalisch & Lee, 2013). Regarding the dimensions of teamwork, our result indicated that the Shared Mental Model is the highest dimension and the Team Orientation is the lowest. These findings correlate with previous research that also identified these teamwork categories as the highest and lowest (Kalisch & Lee, 2013; Rahn, 2016). The findings regarding Shared Mental Model confirm that the members know their roles and responsibilities and work together to offer quality and safe care (Kalisch et al., 2010). The Team orientation category implies working towards the objective of the team and refers to the behaviors of the members such as conflict avoidance, dominant personalities, defensiveness and judgmental feedback (Kalisch et al., 2010). Our findings contribute to a better understanding of the improvement strategies that managers can put forward in refining teamwork in rehabilitation settings.

Another parameter used in this study to describe the rehabilitation nursing services is the missed care. The average global missed care score was at 1,04 (SD = 0,07) which indicates that, on average, the nursing team reported *rarely* being unable to perform the tasks listed on the BERNCA instrument. Our study found significant differences between the missed care score and the units ($p < .001$) which highlights the heterogeneity of the practices of the rehabilitation units examined. Previous research has reported that in medical and surgical units the average missed score using the BERNCA instrument was 1,69 (SD = 0,57) (Schubert et al., 2013). Authors found that between

55% and 98% of the staff reported missed care tasks on their last shift (Griffiths et al., 2018). It was demonstrated that a missed care score that exceeds the level of 0,5 or 1 could be a significant threat to patient safety (Papastavrou et al., 2014; Schubert et al., 2009). This is very important because all the units included in our study exceeded the score of 0,5 with one unit being particularly problematic at 1,60. Managers need to be proactive to prevent missed care even at very low levels (Schubert et al., 2009). In the present study, the category of rehabilitation, instruction and education was missed the least which is a positive finding that can be attributed to the mission of rehabilitation units. The category that was missed the most was the documentation category. However, this low score may be attributed to the fact that the documentation task is not part of the role of the beneficiary attendants. Therefore, we consider that the caring and support category, which was the second category most often missed care, is the lowest in our study. This result is in line with the findings of a previous systematic review which reported that emotional and psychological support is often missed (Griffiths et al., 2018). Therefore, our results contribute to an in-depth understanding of the areas for improvement in order to prevent the occurrence of missing care.

The medication error rate in our study was 2,79 per 1 000 patient days. There is no acceptable rate of medication errors (NCC MERP, 2002), and these rates vary greatly between studies (Institute of Medicine, 2007; WHO, 2016). For example, some authors report a rate of 5,73 errors per 1 000 patient days (Manias et al., 2019), while others indicate rates between 3,7 and 84,1 per 1 000 patients' admissions (Institute of Medicine, 2007). Our rate should be interpreted carefully as it relied on reported medication errors, and efforts should be deployed to identify their causes and prevent them (NCC MERP, 2002).

The fall rates per unit in the present study varied between 2,06 and 4,37 falls per 1 000 patient days with one unit being particularly problematic at 16,41 falls per 1 000 patient days. Previous single site observational studies in acute hospitals reported fall rates from 1,3 to 8,9 falls per 1 000 patient days while multisite studies reported between 3 and 5 falls per 1 000 patient days (Oliver et al., 2010). Research suggests that rehabilitation patients are at higher risk for falls than other units (Baernholdt et al., 2018; Griffiths et al., 2018; Staggs et al., 2012). Consequently, our results

call on managers to continue to put in place strategies to reduce the occurrence of falls in rehabilitation.

An important objective of the present study was to explore the associations between the organization of nursing care and the occurrence of falls and medication errors in rehabilitation units. Because of the nature of our data, the analysis of these associations only included the staffing variables and excluded the teamwork and missed care variables. The following discussion will summarize the results of the univariate and multivariate analysis.

The univariate analysis provides new insights into the association between the teamwork score and the declaration of near misses and incidents that do not reach the patients (Gravity level A and B). Our results showed that the rehabilitation unit with the highest global teamwork score was the unit that declared almost all incidents with gravity level A and B. A possible explanation is that a team with high cohesion is not afraid of declaring incidents. Moreover, this team had a strong safety culture and may have felt that reporting near misses and incidents without consequences could be used to prevent future incidents as the safety of patients is a common objective for all its members. This analysis brings forward the idea of considering incident reporting as the foundation of a safety culture and team cohesion (Levine et al., 2020). Thus, the number of incidents must be interpreted carefully as more declared incidents do not necessarily equate an unsafe environment. Carefully analyzing incidents is a necessary step before drawing conclusions about the safe practice of units. The managers will benefit from monitoring the reporting of incidents that did not affect the patients, as this could be an indicator of team cohesion and safety culture on their units. Since the teamwork variable was excluded from the logistic regression analysis model, these data were not confirmed by multivariate analyzes and should be interpreted carefully.

In order to explore the impact of the bachelor nurses versus the technician nurses on the occurrence of falls and medication errors, univariate analysis was performed. This analysis showed that the occurrence of these adverse events decreased tenfold when there was a predominance of bachelor compared to technician nurses and decreased threefold when there was an equal number of technician and bachelor nurses. Such results are in line with previous

research which showed the positive impact of bachelor prepared nurses on patient safety (Aiken et al., 2017; Dubois et al., 2013). Our data contribute to the evidence that bachelor nurses may improve patient outcomes in rehabilitation units. Consequently, their higher presence remains a safety net for better patient outcomes. Our results should be interpreted with caution as they were not confirmed by multivariate analyzes.

In our study, the multivariate analyzes examined the associations between the occurrence of adverse events and the total staff hours per patient shift (HPPS), the proportion of the nurses HPPS, the overtime staff HPPS and the agency staff HPPS. A central finding in our study was that an increase in the total staff hour per patient shift by 1 hour may reduce by 67% the risk of occurrence of adverse events. Numerous previous studies have also reported significant associations between human resources and patient safety (Frith et al., 2010; Kalisch et al., 2012; Staggs et al., 2012). To improve patients' outcomes, some authors suggested having more nurses (Kalisch et al., 2012; Staggs et al., 2012), more bachelor nurses or enough nurses combined with support personnel (Frith et al., 2010). However, authors did not reach a consensus regarding a staffing formula that could help deliver safe care in any setting, including rehabilitation. Our study indicated through univariate analyzes, the positive effects of baccalaureate nurses on the reduction of adverse events. Other rehabilitation studies using multivariate analyzes are needed to explore the mechanisms underlying the impact of team composition on patients' outcomes.

Our study found that an increase of 1 in the proportion of nurses may increase by 2,1% the risk of reported adverse events. We attribute this result to the fact that the professional nurses, who are involved with all aspects of patient care, are the ones who report the most adverse events. Our study did not find significant associations between the proportion of HCA working hours per patient shift and the occurrence of adverse events.

Another significant and unexpected association was found between the agency staff proportion and patient outcomes. Our results indicated that an increase in the proportion of the agency staff by one can be associated with a 5,8% reduction in the probability of incidents and accidents. Controversies persist in the literature over the benefits of agency staff. While some authors highlight that the agency staff presence is beneficial (Aiken et al., 2007), others link it to more

incidents and accidents (Bae et al., 2014). Our results suggest that the agency staff is somewhat beneficial to patient safety. Moreover, the agency staff has the same competencies and training as the regular staff (Aiken et al., 2007), and potentially could be assigned long-term replacement which can increase continuity of care, knowledge of the working environment and teamwork. Our study did not find significant associations between the proportion of overtime hours and the occurrence of incidents and accidents. This result correlates with the findings of a systematic review which concluded that this association is inconclusive (Bae et al., 2014).

Limitations

This study presents some limitations. The first limitation relates to the sample. The data was extracted from all the rehabilitation hospitals of the same CIUSSS, which serves more than 18% of the total population of Montreal (Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2015; Gouvernement du Québec, 2017). Choosing hospitals in the same regional context allows for meaningful comparisons. However, the staffing models resulting from this specific regional context may differ from those existing in other rehabilitation settings, limiting the generalizability of the results. In addition, the response rate was relatively low at 51,8%. However, the number of responses gathered was evenly distributed among the units which allowed for valid comparisons between the different teams. In addition, less than 10% of respondents reported working only night shifts and 30% reported working in shift rotation, which prevented us from getting the missed care and teamwork scores per shift.

The second limitation relates to the safety measurement indicators selected. Our data collection excluded adverse events other than falls and medication errors. However, the latter are the most frequent in rehabilitation settings (MSSS, 2019) which makes our choice of indicator valid. A longer study period could increase the number of shifts with adverse events which would make it possible to increase our confidence regarding the impact on patient outcomes.

The last limitation relates to the data collection strategy. The duration of the study was 93 days, excluding the holiday period considered unrepresentative of the rest of the year. A longer period, including holiday and vacation intervals, would have made it possible to identify staffing fluctuations and adverse events that may occur during these times. In addition, our data

collection was focused on the reported events. When a fall does occur, various staff members are involved, which can ensure that it will always be declared. However, medication errors can go unnoticed and may go unreported. During our study period, a relatively average number of adverse events was reported. In addition, due to the nature of our data, it was not possible to include the missed care and the teamwork in the multivariate analyzes.

Conclusion

This study is the first to describe the organization of nursing services in rehabilitation settings and to explore the associations between the organization of rehabilitation nursing services and patient safety in the province of Quebec.

A great strength of this study lies in the conceptual framework used. This framework provides a general vision and encompasses the different aspects of the organization of nursing care leading to safe care (Dubois et al., 2012). This original study indicates that the rehabilitation units examined are characterized by a moderate staffing intensity, a moderate favorable perception of teamwork score and a relatively low score of missed care. The organization of nursing services corresponds to the functional care model that relies on a variety of staff (nurses, licensed practical nurses and healthcare aids) to deliver a variety of tasks.

A central finding in the present study is that the staffing intensity, the proportion of nurses with bachelor's degrees, and unexpectedly, the proportion of agency staff were positively associated with a reduction of adverse events. Therefore, in shortage situation, the contribution of the agency staff in certain care sectors remains an option to be considered. Access to such data will allow the rehabilitation managers to recognize the current practice on their units and to easily identify potential areas for improvements. Exploring the global aspect of the organization of nursing services and understanding the impact of staffing, nursing teamwork and missed care on patient outcomes is the first step towards improving safety in rehabilitation settings. Our results indicated the key role of the staffing (the quantity of resources measured by the staff hours per patient shift, and the team composition measured by the predominance of bachelor nurses per shift) in reducing the risk of occurrence of adverse events in rehabilitation. Therefore, it contributes significantly to the progress of nursing practice. Future research specific to

rehabilitation settings are greatly needed to draw comparisons and to improve patient outcomes in this context.

References

- Aberg, A. C., Lundin-Olsson, L. & Rosendahl, E. (2009). Implementation of evidence-based prevention of falls in rehabilitation units: a staff's interactive approach. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(13), 1034-1040. <https://doi.org/10.2340/16501977-0452>
- Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. (2015, février). *Portrait: Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du centre-ouest de l'île de Montréal*. https://emis.santemontreal.qc.ca/fileadmin/emis/Systeme_de_sante/Portraits_CIUSSS/02-Portrait_CIUSSS_CENTRE-OUEST_-_2015-02-16.pdf
- Aiken, L. H., Sloane, D., Griffiths, P., Rafferty, A. M., Bruyneel, L., McHugh, M., Maier, C. B., Moreno-Casbas, T., Ball, J. E., Ausserhofer, D., & Sermeus, W. (2017). Nursing skill mix in European hospitals: cross-sectional study of the association with mortality, patient ratings, and quality of care. *British Medical Journal Quality and Safety*, 26(7), 559-568. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2016-005567>
- Aiken, L. H., Xue, Y., Clarke, S. P. & Sloane, D. M. (2007). Supplemental nurse staffing in hospitals and quality of care. *The Journal of Nursing Administration*, 37(7-8), 335-342. <https://doi.org/10.1097/01.nna.0000285119.53066.ae>
- Alghamdi, M. G. (2016). Nursing workload: A concept analysis. *Journal of Nursing Management*, 24(4), 449-457. <https://doi.org/10.1111/jonm.12354>
- Association des Infirmières et Infirmiers du Canada. (2012, mars). *Données probantes pour éclairer le processus décisionnel de la composition du personnel: Recherche documentaire thématique*. https://www.cna-aiic.ca/~media/cna/page-content/pdf-fr/staff_mix_literature_review_f.pdf
- Ausserhofer, D., Zander, B., Busse, R., Schubert, M., De Geest, S., Rafferty, A. M., Ball, J., Scott, A., Kinnunen, J., Heinen, M., Sjetne, I. S., Moreno-Casbas, T., Kózka, M., Lindqvist, R., Diomidous, M., Bruyneel, L., Sermeus, W., Aiken, L. H., Schwendimann, R. (2014). Prevalence, patterns and predictors of nursing care left undone in European hospitals: Results from the multicountry cross-sectional RN4CAST study. *British Medical Journal Quality and Safety*, 23(2), 126-135. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-002318>
- Bae, S. H., Kelly, M., Brewer, C. S. & Spencer, A. (2014). Analysis of nurse staffing and patient outcomes using comprehensive nurse staffing characteristics in acute care nursing units. *Journal of Nursing Care Quality*, 29(4), 318-326. <https://doi.org/10.1097/ncq.0000000000000057>

- Baernholdt, M., Hinton, I. D., Yan, G., Xin, W., Cramer, E. & Dunton, N. (2018). Fall rates in urban and rural nursing units: Does location matter? *Journal of Nursing Care Quality*, 33(4), 326-333. <https://doi.org/10.1097/ncq.0000000000000319>
- Ball, J. E., Murrells, T., Rafferty, A. M., Morrow, E. & Griffiths, P. (2014). 'Care left undone' during nursing shifts: Associations with workload and perceived quality of care. *British Medical Journal Quality and Safety*, 23(2), 116-125. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001767>
- Besner, J., Doran, D., Hall, L. M., Giovannetti, P., Girard, F., Hill, W. & Morrison, J. (2006). A systematic approach to maximizing nursing scopes of practice. *Alberta Association of Registered Nurses*, 62(1), 14-15.
- Bridges, J., Griffiths, P., Oliver, E. & Pickering, R. M. (2019). Hospital nurse staffing and staff-patient interactions: An observational study. *British Medical Journal Quality & Safety*, 28(9), 706-713. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-008948>
- Chapman, R., Rahman, A., Courtney, M. & Chalmers, C. (2017). Impact of teamwork on missed care in four Australian hospitals. *Journal of Clinical Nursing*, 26(1-2), 170-181. <https://doi.org/10.1111/jocn.13433>
- Clarke, S. P. & Donaldson, N. E. (2008). Nurse staffing and patient care quality and safety. Dans R. G. Hughes (dir.), *Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses* (pp. 111-135). Agency for Healthcare Research and Quality.
- D'Amour, D., Dubois, C. A., Dery, J., Clarke, S., Tchouaket, E., Blais, R. & Rivard, M. (2012). Measuring actual scope of nursing practice: A new tool for nurse leaders. *The Journal of Nursing Administration*, 42(5), 248-255. <https://doi.org/10.1097/NNA.0b013e31824337f4>
- Davies, J. M., Hébert, P. & Hoffman, C. (2003). The canadian patient safety dictionary. https://www.ottawahospital.on.ca/en/documents/2017/01/patient_safety_dictionary_e.pdf/
- Department of Health and Human Services, Office of Inspector General (2016). *Adverse events in rehabilitation hospitals: National incidence among medicare beneficiaries*. Report No. OEI-06-14-00110. <https://oig.hhs.gov/oei/reports/oei-06-14-00110.pdf>.
- Doran, D.M. (2003). Preface. In D.M. Doran (Ed.), *Nursing-sensitive outcomes: State of the science*, (pp. vii-ix).
- Driscoll, A., Grant, M. J., Carroll, D., Dalton, S., Deaton, C., Jones, I., Lehwaldt, D., McKee, G., Munyombwe, T., & Astin, F. (2018). The effect of nurse-to-patient ratios on nurse-sensitive patient outcomes in acute specialist units: A systematic review and meta-

- analysis. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 17(1), 6-22. <https://doi.org/10.1177/1474515117721561>
- Dubois, C.-A., D'Amour, D., Brault, I., Dallaire, C., Déry, J., Duhoux, A., Lavoie-Tremblay, M., Mathieu, L., Karemere, H., & Zufferey, A. (2017). Which priority indicators to use to evaluate nursing care performance? A discussion paper. *Journal of Advanced Nursing*, 73(12), 3154-3167. <https://doi.org/10.1111/jan.13373>
- Dubois, C.-A., D'Amour, D., Tchouaket, E., Clarke, S., Rivard, M. & Blais, R. (2013). Associations of patient safety outcomes with models of nursing care organization at unit level in hospitals. *International Journal for Quality in Health Care*, 25(2), 110-117. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzt019>
- Dubois, C.-A., D'Amour, D., Tchouaket, E., Rivard, M., Clarke, S. & Blais, R. (2012). A taxonomy of nursing care organization models in hospitals. *BioMed Central Health Services Research*, 12(1), 286. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-286>
- ElBardissi, A. W., Wiegmann, D. A., Wadhwa, R., Henrickson, S. & Sundt, T. M. (2008). Identifying methods to improve heart surgery: An operative approach and strategy for implementation on an organizational level. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 34(5), 1027-1033. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2008.07.007>
- Fenton, K. & Casey, A. (2015). A tool to calculate safe nurse staffing levels. *Nursing Times*, 111(3), 12-14.
- Feringa, M. M., De Swardt, H. C. & Havenga, Y. (2018). Registered nurses' knowledge, attitude, practice and regulation regarding their scope of practice: A literature review. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 8, 87-97. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2018.04.001>
- Frith, K. H., Anderson, E. F., Caspers, B., Tseng, F., Sanford, K., Hoyt, N. G. & Moore, K. (2010). Effects of nurse staffing on hospital-acquired conditions and length of stay in community hospitals. *Quality Management in Health Care*, 19(2), 147-155. <https://doi.org/10.1097/QMH.0b013e3181dafa3f>
- Frith, K. H., Anderson, E. F., Tseng, F. & Fong, E. A. (2012). Nurse staffing is an important strategy to prevent medication error in community hospitals. *Nursing Economics*, 30(5), 288-294.
- Gouvernement du Québec (2017, novembre). *Programme de soins post-aigus et services de réadaptation fonctionnelle intensive pour la clientèle montréalaise: Cadre de référence*. <https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/outils-services/guichet-acces/rfi/Cadre%20de%20reference.pdf>

- Government of Canada, Statistics Canada. (2020, September). *Table 17-10-0005-01 Population estimates on July 1st, by age and sex*. Retrieved October 24, 2020, from <https://doi.org/10.25318/1710000501-eng>
- Griffiths, P., Recio-Saucedo, A., Dall'Ora, C., Briggs, J., Maruotti, A., Meredith, P., Smith, G. B., Ball, J., & Missed Care Study Group (2018). The association between nurse staffing and omissions in nursing care: A systematic review. *Journal of advanced nursing*, 74(7), 1474–1487. <https://doi.org/10.1111/jan.13564>
- Institute of Medicine. Committee on the Work Environment for Nurses and Patient Safety. (2004). Dans Page Ann (dir.), *Keeping Patients Safe: Transforming the Work Environment of Nurses*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK216190/?report=classic>
- Institute of Medicine. (2007). Medication errors: Incidence rates (*Preventing medication errors*). The National Academies Press. <https://www.nap.edu/read/11623/chapter/15>
- Jette, D. U., Warren, R. L. & Wirtalla, C. (2004). Rehabilitation in skilled nursing facilities: effect of nursing staff level and therapy intensity on outcomes. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(9), 704-712. <https://doi.org/dxthqn>
- Jones, T. L., Hamilton, P. & Murry, N. (2015). Unfinished nursing care, missed care, and implicitly rationed care: State of the science review. *International Journal of Nursing Studies*, 52(6), 1121-1137. <https://doi.org/f7dkqf>
- Kalisch, B., Curley, M. & Stefanov, S. (2007). An intervention to enhance nursing staff teamwork and engagement. *The Journal of Nursing Administration*, 37, 77-84. <https://doi.org/b5f746>
- Kalisch, B. J., Landstrom, G. L. & Hinshaw, A. S. (2009). Missed nursing care: a concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 65(7), 1509-1517. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05027.x>
- Kalisch, B. J., Lee, H. & Salas, E. (2010). The development and testing of the nursing teamwork survey. *Nursing Research*, 59(1), 42-50. <https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e3181c3bd42>
- Kalisch, B. J. & Lee, K. H. (2010). The impact of teamwork on missed nursing care. *Nursing Outlook*, 58(5), 233-241. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2010.06.004>
- Kalisch, B. J., & Lee, K. H. (2013). Variations of nursing teamwork by hospital, patient unit, and staff characteristics. *Applied Nursing Research*, 26(1), 2-9. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2012.01.002>

- Kalisch, B. J., Tschannen, D. & Lee, K. H. (2012). Missed nursing care, staffing, and patient falls. *Journal of Nursing Care Quality*, 27(1), 6-12. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e318225aa23>
- Kane, R. L., Shamliyan, T. A., Mueller, C., Duval, S. & Wilt, T. J. (2007). The association of registered nurse staffing levels and patient outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Medical Care*, 45(12), 1195-1204. <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e3181468ca3>
- Körner, M., Lippenberger, C., Becker, S., Reichler, L., Müller, C., Zimmermann, L., Rundel, M., & Baumeister, H. (2016). Knowledge integration, teamwork and performance in health care. *Journal of Health Organisation and Management*, 30(2), 227-243. <https://doi.org/10.1108/jhom-12-2014-0217>
- Lake, E. T. (2002). Development of the practice environment scale of the Nursing Work Index. *Research in Nursing & Health*, 25(3), 176-188. <https://doi.org/10.1002/nur.10032>
- Levine, K. J., Carmody, M. & Silk, K. J. (2020). The influence of organizational culture, climate and commitment on speaking up about medical errors. *Journal of Nursing Management*, 28(1), 130-138. <https://doi.org/10.1111/jonm.12906>
- Lucero, R. J., Lake, E. T. & Aiken, L. H. (2009). Variations in nursing care quality across hospitals. *Journal of Advanced Nursing*, 65(11), 2299-2310. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05090.x>
- Manias, E., Cranswick, N., Newall, F., Rosenfeld, E., Weiner, C., Williams, A., Wong, I. C., Borrott, N., Lai, J., & Kinney, S. (2019). Medication error trends and effects of person-related, environment-related and communication-related factors on medication errors in a paediatric hospital. *Journal of paediatrics and child health*, 55(3), 320–326. <https://doi.org/10.1111/jpc.14193>
- Manojlovich, M., Antonakos, C. L. & Ronis, D. L. (2009). Intensive care units, communication between nurses and physicians, and patients' outcomes. *American Journal of Critical Care*, 18(1), 21-30. <https://doi.org/10.4037/ajcc2009353>
- Mazzocco, K., Petitti, D. B., Fong, K. T., Bonacum, D., Brookey, J., Graham, S., Lasky, R. E., Sexton, J. B., & Thomas, E. J. (2009). Surgical team behaviors and patient outcomes. *The American Journal of Surgery*, 197(5), 678-685. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.03.002>
- Ministère de la Santé et des Services Sociaux. (2017). *Continuum de services pour les personnes à risque de subir ou ayant subi un accident vasculaire cérébral: Paramètres organisationnels de réadaptation, réintégration et de maintien dans la communauté en AVC*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2017/17-944-02W.pdf>

- Ministère de la Santé et des Services Sociaux. (2019). *Rapport 2018-2019 sur les incidents et accidents survenus lors de la prestation des soins et services de santé au Québec*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2019/19-735-01W.pdf>
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. (2002, 2008). *Statement on medication error rates*. <https://www.nccmerp.org/statement-medication-error-rates>
- Neily, J., Mills, P. D., Young-Xu, Y., Carney, B. T., West, P., Berger, D. H., Mazzia, L. M., Paull, D. E., & Bagian, J. P. (2010). Association between implementation of a medical team training program and surgical mortality. *Journal of the American Medical Association, 304*(15), 1693-1700. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1506>
- Nelson, A., Powell-Cope, G., Palacios, P., Luther, S. L., Black, T., Hillman, T., Christiansen, B., Nathenson, P., & Gross, J. C. (2007). Nurse staffing and patient outcomes in inpatient rehabilitation settings. *Rehabilitation nursing, 32*(5), 179–202. <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2007.tb00173.x>
- Nelson, S. T. & Flynn, L. (2015). Relationship between missed care and urinary tract infections in nursing homes. *Geriatric Nursing, 36*(2), 126-130. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2014.12.009>
- Oliver, D., Healey, F. & Haines, T. P. (2010). Preventing falls and fall-related injuries in hospitals. *Clinics in Geriatric Medicine, 26*(4), 645-692. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2010.06.005>
- Papastavrou, E., Andreou, P., Tsangari, H. & Merkouris, A. (2014). Linking patient satisfaction with nursing care: The case of care rationing - a correlational study. *BMC Nursing, 13*(1), 26. <https://doi.org/10.1186/1472-6955-13-26>
- Registered Nurses' Association of Ontario. (2017). *Developing and Sustaining Safe, Effective Staffing and Workload Practices* (2nd ed.). <https://www.RNAO.ca/bestpractices>
- Rahn, D. J. (2016). Transformational teamwork: Exploring the impact of nursing teamwork on nurse-sensitive quality indicators. *Journal of Nursing Care Quality, 31*(3), 262-268. <https://doi.org/10.1097/ncq.000000000000173>
- Schubert, M., Ausserhofer, D., Desmedt, M., Schwendimann, R., Lesaffre, E., Li, B., & De Geest, S. (2013). Levels and correlates of implicit rationing of nursing care in Swiss acute care hospitals--a cross sectional study. *International Journal of Nursing Studies, 50*(2), 230-239. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.09.016>
- Schubert, M., Clarke, S. P., Glass, T. R., Schaffert-Witvliet, B. & De Geest, S. (2009). Identifying thresholds for relationships between impacts of rationing of nursing care and nurse- and

- patient-reported outcomes in Swiss hospitals: A correlational study. *International Journal of Nursing Studies*, 46(7), 884-893. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.10.008>
- Schubert, M., Glass, T. R., Clarke, S. P., Schaffert-Witvliet, B. & De Geest, S. (2007). Validation of the basel extent of rationing of nursing care instrument. *Nursing Research*, 56(6), 416-424. <https://doi.org/10.1097/01.Nnr.0000299853.52429.62>
- Spiva, L., Robertson, B., Delk, M. L., Patrick, S., Kimrey, M. M., Green, B. & Gallagher, E. (2014). Effectiveness of team training on fall prevention. *Journal of Nursing Care Quality*, 29(2), 164-173. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e3182a98247>
- Staggs, V. S., Knight, J. E. & Dunton, N. (2012). Understanding unassisted falls: Effects of nurse staffing level and nursing staff characteristics. *Journal of Nursing Care Quality*, 27(3), 194-199. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e318241da2d>
- The Shelford Group. (2013). Safer Nursing Care Tool. Implementation Resource Pack. https://www.ulh.nhs.uk/content/uploads/2015/06/shelford_group_safety_care_nursing_tool.pdf
- Ulrich, B. T., Buerhaus, P. I., Donelan, K., Norman, L., et Dittus, R. (2005). How RNs view the work environment: Results of a national survey of registered nurses. *The Journal of Nursing Administration*, 35(9), 389–396. <https://doi.org/10.1097/00005110-200509000-00008>
- Van Den Heede, K., Bruyneel, L., Beeckmans, D., Boon, N., Bouckaert, N., Cornelis, J., Dossche, D., Van De Voorde, C., & Sermeus, W. (2019). Safe nurse staffing levels in acute hospitals. Health Services Research (HSR). *Health Care Knowledge Centre (KCE)*. KCE Reports 325. D/2019/10.273/75.
- Wilmer, A., Louie, K., Dodek, P., Wong, H. & Ayas, N. (2010). Incidence of medication errors and adverse drug events in the ICU: A systematic review. *Quality & Safety in Health Care*, 19(5), e7. <https://doi.org/10.1136/qshc.2008.030783>
- World Health Organization. (2011). *World report on disability*. https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en/
- World Health Organization. (2016). *Medication errors*. Geneva: World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/252274>.
- World Health Organization. (2020). *The third WHO global patient safety challenge: Medication without harm*. <https://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>
- Xyrichis, A. & Ream, E. (2008). Teamwork: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 61(2), 232-241. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04496.x>

Chapitre 5 – Discussion

Cette étude est la première à notre connaissance à décrire l'organisation des services infirmiers en réadaptation sur les plans de la dotation, de l'étendue de pratique et du travail d'équipe. Elle est également la première à explorer l'association entre l'organisation des services infirmiers en réadaptation et la sécurité des patients dans la province de Québec. Ce chapitre débute par la discussion des principaux résultats obtenus et par la présentation des forces et des limites de l'étude. Ensuite, les recommandations pour la recherche et la gestion des services infirmiers sont émises. Enfin, la conclusion de l'étude est abordée.

5.1 Discussion des principaux résultats

Notre étude a révélé que les unités de réadaptation étudiées sont composées d'infirmières, d'infirmières auxiliaires et de préposés aux bénéficiaires. Ces membres du personnel ont des rôles et des responsabilités spécifiques et prodiguent des soins sous la supervision d'une infirmière qui les dirige, suggérant que l'utilisation du modèle *d'équipe infirmière* est suivie. Ce modèle classique de prestation de soins est défini par l'affectation d'un groupe de patients à un groupe de travailleurs sous la direction d'une infirmière, responsable de l'équipe (AIRC, 2012). D'autres travaux font une distinction entre les modèles fonctionnels et les modèles professionnels (Dubois et al., 2012). Selon ces auteurs, lorsque les soins s'appuient beaucoup sur du personnel auxiliaire et de soutien, le modèle de soins correspond au modèle fonctionnel. Lorsque les soins reposent fortement sur des infirmières, le modèle de soins correspond plutôt au modèle professionnel (Dubois et al., 2012). On peut donc extrapoler que les unités de la présente étude suivent un modèle fonctionnel de soins infirmiers en raison de la proportion d'heures travaillées par le personnel auxiliaire et de soutien. Les modèles fonctionnels se sont révélés moins performants que les modèles professionnels pour assurer une prestation de soins sécuritaires (Dubois et al., 2012).

Les résultats de notre étude indiquent que chaque patient a reçu en moyenne un total de 4,16 heures de soins infirmiers par jour, dispensés par des infirmières, des infirmières auxiliaires et des

préposés aux bénéficiaires. Ces données répondent à une recommandation antérieure qui indique qu'il y a 1,53 plus de chances d'obtenir de meilleurs résultats en réadaptation lorsque cette moyenne est supérieure à 3,5 heures par jour-patient (Jette et al., 2004). D'autres milieux de réadaptation bénéficient de 5,12 heures de soins par jour-patient (Van Den Heede et al., 2019). Les explications plausibles de cette différence peuvent découler des caractéristiques des patients et des équipes. La composition des équipes dans notre étude montre une prédominance des infirmières techniciennes par rapport aux infirmières bachelières et une proportion élevée de préposés aux bénéficiaires. Une présence plus marquée des préposés aux bénéficiaires a été rapportée en réadaptation en comparaison avec les unités de médecine et de chirurgie (Van Den Heede et al., 2019). Ceci pourrait s'expliquer par deux facteurs : la stabilité médicale des patients qui nécessitent moins de temps des infirmières et les objectifs de la réadaptation qui requièrent un soutien physique généralement fourni par les préposés aux bénéficiaires travaillant en équipe avec les infirmières.

L'un des paramètres utilisés dans cette étude pour décrire l'organisation des services infirmiers en réadaptation est le travail d'équipe. Le score global du travail d'équipe dans notre étude est de 3,36 (SD = 0,58). Cela signifie qu'en moyenne, les membres du personnel infirmier perçoivent que leur travail d'équipe est optimal à 67%. D'autres études en réadaptation ont signalé des scores du travail d'équipe presque similaires au nôtre à 3,37 (SD = 0,57) et 3,68 (SD = 0,53) (Kalisch et Lee, 2010; Kalisch et Lee, 2013). Ces études ont indiqué que le score mesuré du travail d'équipe en réadaptation est moins élevé que celui des unités spécialisées telles que les soins intensifs, la pédiatrie et la psychiatrie (Kalisch et Lee, 2010; Kalisch et Lee, 2013).

En ce qui concerne les dimensions du travail d'équipe, nos résultats montrent que le *modèle mental partagé* est la dimension la plus élevée, tandis que *l'orientation d'équipe* est la moins élevée. Ces résultats concordent avec ceux des recherches antérieures qui ont identifié ces deux dimensions de travail d'équipe comme étant respectivement la plus et la moins élevée (Kalisch et Lee, 2013; Rahn, 2016). Le modèle mental partagé implique que les membres connaissent leurs rôles et responsabilités et travaillent ensemble pour offrir des soins sécuritaires (Kalisch et al., 2010). L'orientation d'équipe implique que les membres ont un objectif commun et fait référence à leurs comportements et leurs attitudes (Kalisch et al., 2010). Nos résultats indiquent les

dimensions qui nécessitent de l'amélioration afin d'optimiser le travail d'équipe et contribuent ainsi à une meilleure compréhension du travail d'équipe actuel dans les unités de réadaptation étudiées. Les gestionnaires peuvent ainsi mettre de l'avant des stratégies ciblées afin d'améliorer le travail d'équipe au sein de leurs unités.

Un autre paramètre utilisé dans cette étude pour décrire l'organisation des services infirmiers en réadaptation est le soin manquant. Le score moyen des soins manquants dans notre étude est de 1,04 (SD = 0,07). Ce résultat indique que le personnel infirmier a rarement déclaré être incapable d'exécuter les 20 tâches listées dans l'instrument BERNCA. La revue de la littérature n'a pas répertorié d'études portant sur les soins manquants en réadaptation. Les unités de médecine et de chirurgie présentent un score de 1,69 (SD = 0,57) calculé à l'aide de l'instrument BERNCA (Schubert et al., 2013). Certaines études ont indiqué qu'entre 55% et 98% du personnel signale avoir omis des tâches lors de leur dernier quart de travail (Griffiths et al., 2018). De plus, il a été démontré qu'un score moyen des soins manquants qui dépasse 0,5 ou 1 peut constituer une menace importante à la sécurité des patients (Papastavrou et al., 2014; Schubert et al., 2009). Cette information est très importante, car toutes les unités de notre étude dépassent le score moyen de 0,5 et une unité est particulièrement problématique à 1,60. Notre étude lance ainsi un signal d'alarme aux gestionnaires afin de mettre en place des stratégies pour éviter les soins manquants dans leurs unités (Schubert et al., 2009).

En ce qui concerne les dimensions des soins manquants, nos résultats montrent que la dimension de la réadaptation, instruction et éducation est la moins souvent manquée. Ce résultat positif peut être attribué à la mission des unités de réadaptation. La dimension la plus souvent manquée est celle de la documentation. Cependant, ce faible score peut être dû au fait que la tâche de documentation ne fait pas partie du rôle des préposés aux bénéficiaires. La deuxième dimension la plus souvent manquée est le *caring* et soutien. Cette dimension est ainsi considérée comme étant la moins élevée dans notre étude. Ce résultat est conforme aux conclusions d'une précédente revue systématique qui a rapporté que le soutien émotionnel et psychologique est le soin le plus souvent manqué (Griffiths et al., 2018). Notre étude a trouvé des différences significatives entre les moyennes des scores globaux des soins manquants entre les unités

($p < ,001$) ce qui met en évidence l'hétérogénéité des pratiques dans les unités de réadaptation examinées.

Le taux d'erreurs de médicaments dans notre étude est de 2,79 par 1 000 jours-patients. Dans la littérature, les taux rapportés varient grandement selon la définition de l'erreur de médicament adoptée par les auteurs et selon le dénominateur utilisé dans leur calcul (Institut of Medicine, 2007; WHO, 2016). Par exemple, certains indiquent un taux variant entre 3,7 à 84,1 pour 1 000 admissions (Institute of Medicine, 2007), tandis que d'autres indiquent un taux de 5,73 par 1 000 jours-patients (Manias et al., 2019). Étant donné que la déclaration des erreurs peut être affectée par des facteurs institutionnels (NCC MERP, 2002), notre taux doit être interprété avec prudence car il repose sur des erreurs de médicaments déclarées.

Nos résultats indiquent que le taux de chutes moyen des unités examinées se situe à 5,41 chutes par 1 000 patients. Des études observationnelles conduites sur un seul site ont rapporté des taux de chute de 1,3 à 8,9 par 1 000 jours-patients, tandis que les études sur plusieurs sites ont rapporté entre 3 et 5 chutes par 1 000 jours-patients (Oliver et al., 2010). La littérature indique que les patients en réadaptation sont plus à risque de chutes que ceux des autres unités de soins (Baernholdt et al., 2018; Griffiths et al., 2018; Staggs et al., 2012). Les taux de chutes par unité de réadaptation dans la présente étude varient entre 2,06 et 4,37 chutes par 1 000 jours-patients et une unité présente un taux particulièrement élevé à 16,41. En conséquence, nos résultats suggèrent aux gestionnaires de continuer à mettre en place des stratégies afin de réduire la survenue des chutes en réadaptation.

Un des objectifs de la présente étude a été d'explorer les associations entre l'organisation des services infirmiers et la survenue de chutes et d'erreurs de médicaments dans les unités de réadaptation. En raison de la nature de nos données, l'analyse de ces associations dans le modèle logistique multiniveau n'a inclus que les variables de dotation et a exclu les variables de travail d'équipe et de soins manquants. Les informations suivantes résument d'abord les résultats des analyses univariées suivis par ceux des analyses multivariées.

L'analyse univariée de notre étude a fourni une nouvelle perspective sur l'association entre le travail d'équipe et la déclaration des incidents qui n'ont pas touché les patients. Nos résultats ont

démontré que l'unité de réadaptation dont le score du travail d'équipe est le plus élevé était celle qui a déclaré presque tous les incidents ne touchant pas les patients. Une explication possible est qu'une équipe avec une forte cohésion n'a pas peur de déclarer les incidents, qu'elle présente une forte culture de sécurité et considère que la déclaration des événements est bénéfique pour la sécurité des patients. Cette analyse propose l'idée de considérer la déclaration des incidents comme la fondation d'une culture de sécurité (Levine et al., 2020). Ainsi, le nombre d'incidents doit être interprété avec prudence, car plus d'incidents déclarés n'indiquent pas nécessairement un environnement dangereux. Les gestionnaires ont intérêt à surveiller la déclaration des incidents qui n'ont pas touché les patients, celle-ci étant une indication d'une cohésion d'équipe et d'une culture de sécurité. Étant donné que la variable du travail d'équipe a été exclue du modèle de l'analyse de régression logistique, ces données n'ont pas été confirmées par les analyses multivariées et doivent être interprétées avec prudence.

Afin d'explorer l'effet de la présence des infirmières bachelières et techniciennes sur la survenue de chutes et d'erreurs de médicaments, une analyse univariée a été réalisée. Cette analyse a démontré que la survenue des événements indésirables diminue par dix lorsqu'il y avait une prédominance de bachelières par rapport aux techniciennes durant le quart de travail et diminue par trois lorsque leur nombre était égal. Ces résultats univariés sont en lien avec des études antérieures qui ont démontré l'effet positif des infirmières bachelières sur la sécurité des patients (Aiken et al., 2017; Dubois et al., 2013). Nos analyses contribuent ainsi à indiquer que les infirmières bachelières améliorent la sécurité des patients en réadaptation. Par conséquent, leur présence en nombre plus élevé se veut un filet de sécurité pour de meilleurs résultats de soins. Nos résultats doivent être interprétés avec précaution étant donné qu'ils ne sont pas confirmés par des analyses multivariées.

Les analyses multivariées de notre étude ont examiné les associations entre la survenue d'événements indésirables et le nombre total d'heures travaillées par quart-patient, la proportion des heures travaillées par quart-patient par les infirmières, les préposés aux bénéficiaires, le personnel en temps supplémentaires et celui de la main-d'œuvre indépendante. Une constatation majeure de notre étude a été qu'une augmentation de 1 heure de soins par quart-patient peut réduire de 67% le risque de survenue d'événements indésirables. De nombreuses

études antérieures ont également signalé des associations significatives entre les ressources humaines et la sécurité des patients (Frith et al., 2010; Kalisch et al., 2012; Staggs et al., 2012). Pour améliorer les résultats auprès des patients, certains auteurs ont suggéré d'augmenter le nombre d'infirmières (Kalisch et al., 2012; Staggs et al., 2012), d'infirmières bachelières ou d'avoir suffisamment d'infirmières et de personnel de soutien (Frith et al., 2010). Cependant, les auteurs ne sont pas parvenus à un consensus sur une formule de dotation en personnel qui peut aider à fournir des soins sécuritaires dans n'importe quel milieu, y compris la réadaptation. Notre étude a indiqué, par le biais des analyses univariées, les effets positifs que les infirmières bachelières ont sur la réduction des événements indésirables. D'autres études incluant des analyses multivariées spécifiques au contexte de la réadaptation seront ainsi nécessaires afin d'explorer les mécanismes sous-jacents de l'effet de la composition de l'équipe sur les résultats auprès des patients en réadaptation.

Notre étude a révélé qu'une augmentation de 1% de la proportion des heures travaillées par les infirmières peut augmenter de 2,1% le risque d'événements indésirables signalés. Nous attribuons ce résultat au fait que les infirmières sont impliquées dans tous les aspects des soins aux patients et sont celles qui déclarent le plus d'événements indésirables. Notre étude n'a pas trouvé d'association significative entre la proportion des heures travaillées par les préposés aux bénéficiaires et la survenue d'événements indésirables.

Une autre association significative et inattendue a été trouvée entre la proportion des heures travaillées du personnel de la main-d'œuvre indépendante et la survenue des événements indésirables. Nos résultats indiquent qu'une augmentation de 1% de cette proportion peut être associée à une réduction de 5,8% de la probabilité d'incidents et d'accidents. Des controverses persistent dans la littérature sur les avantages du personnel de la main-d'œuvre indépendante. Certains auteurs soulignent que sa présence est bénéfique (Aiken et al., 2007), contrairement à d'autres (Bae et al., 2014). Nos résultats suggèrent que ce personnel est bénéfique pour la sécurité des patients. En effet, il possède la même formation et les mêmes compétences que le personnel régulier (Aiken et al., 2007). De plus, nous émettons l'hypothèse qu'il peut être appelé à combler des remplacements à long terme, ce qui peut augmenter la continuité des soins, le niveau de son travail d'équipe et sa connaissance de l'environnement de travail. Notre étude n'a

pas trouvé d'association significative entre la proportion des heures travaillées par le personnel en temps supplémentaire et la survenue d'incidents et d'accidents. Ce résultat est en corrélation avec une revue systématique récente qui a conclu que l'association entre les heures supplémentaires et les événements indésirables n'est pas concluante (Bae et al., 2014).

5.2 Forces et limites de l'étude

Cette étude présente certaines forces et limites. Une des grandes forces de cette étude repose sur le cadre conceptuel utilisé. Ce cadre offre une vision générale et englobe les différents aspects de l'organisation des soins infirmiers menant à des soins sécuritaires (Dubois et al., 2012). L'originalité de notre étude est qu'elle vise un milieu de soins crucial pour l'amélioration de la qualité de vie des patients, soit le milieu de la réadaptation. Dans le cadre de cette étude, nous avons recensé le nombre de patients présents sur chaque unité de réadaptation, par quart de travail. Cette méthodologie constitue une force, car elle tient compte des fluctuations du nombre de patients par quart de travail, permettant ainsi un calcul juste des heures travaillées par quart-patient.

Quant aux limites, la première vise certains éléments reliés à l'échantillonnage. Tout d'abord, les données ont été extraites de tous les hôpitaux de réadaptation du même CIUSSS qui sert plus de 18% de la population montréalaise (Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2015; Gouvernement du Québec, 2017). Choisir les hôpitaux d'un même contexte permet d'établir des liens et de faire des comparaisons. Cependant, les modèles de dotation issus de ce même contexte peuvent différer de ceux existant dans d'autres milieux de réadaptation limitant ainsi la généralisation des résultats. De plus, le taux de réponse a été relativement faible à 51,8%. Toutefois, la répartition du nombre de répondants sur les différentes unités nous a permis de faire de comparaisons entre les différentes équipes de soins. Cependant, moins de 10% des répondants ont déclaré travailler uniquement de nuit et 29% ont déclaré travailler sur des quarts de travail en rotation, nous limitant dans l'obtention des scores du travail d'équipe et des soins manquants par quart de travail.

La deuxième limite porte sur les indicateurs de mesure de qualité sélectionnés. Notre collecte des données s'est limitée aux chutes et aux erreurs de médicaments en excluant tous les autres

événements indésirables ce qui peut être considéré comme un biais de l'étude. Cependant, les chutes et les erreurs de médicaments sont fréquentes en réadaptation (MSSS, 2019) ce qui permet de considérer notre choix comme fiable.

La dernière limite porte sur la stratégie de collecte des données. La durée de l'étude était de 93 jours excluant la période des fêtes jugée non représentative du reste de l'année. Une étude incluant la période des fêtes et des vacances aurait permis d'identifier les changements de dotation qui pourraient survenir durant ces périodes. Ensuite, notre collecte de données s'est concentrée sur les incidents déclarés. Lorsqu'une chute survient, divers membres du personnel sont impliqués, ce qui peut garantir qu'elle sera toujours déclarée. Cependant, les erreurs de médicaments peuvent passer inaperçues et risquent de ne pas être signalées, ce qui peut constituer une limite à notre étude. Durant la période de notre étude, un nombre relativement moyen d'événements indésirables a été déclaré. De plus, en raison de la nature de nos données, il n'a pas été possible d'inclure les scores du travail d'équipe et les soins manquants dans les analyses multivariées.

5.3 Recommandations

5.3.1 Recommandations pour la recherche

Deux recommandations pour la recherche découlent de notre étude. La première recommandation est de réaliser des recherches portant sur l'organisation des services infirmiers en réadaptation, milieu de soins crucial pour l'amélioration de la qualité de vie des patients. Ces recherches sont nécessaires afin de reconnaître la spécificité de l'organisation des services infirmiers en réadaptation et d'identifier les stratégies nécessaires pour améliorer la sécurité des patients.

Notre étude apporte des connaissances utiles sur l'association entre un niveau élevé de travail d'équipe et une augmentation des déclarations des incidents de gravité A et B qui n'ont pas touché les patients. Pour les prochaines recherches, il serait ainsi important de confirmer ces résultats par des analyses multivariées. De plus, il serait intéressant d'analyser les facteurs et

mécanismes qui lient l'organisation des services infirmiers et la déclaration des incidents qui n'ont pas touché les patients.

5.3.2 Recommandations pour les gestionnaires

La présente étude dresse le portrait de la dotation, du travail d'équipe et des soins manquants en réadaptation. La première recommandation aux gestionnaires des unités de réadaptation est de considérer tous ces facteurs de l'organisation des soins infirmiers dans le processus d'amélioration continue de la sécurité des patients. En effet, notre étude a indiqué qu'une augmentation des ressources humaines d'une heure par quart-patient et la présence des bachelières peut avoir un effet bénéfique sur la sécurité des patients. Ainsi, nous recommandons aux gestionnaires de planifier et d'optimiser la dotation de leurs équipes en tenant compte de ces résultats.

De plus, notre étude a permis de découvrir les particularités du travail d'équipe en réadaptation. La dimension la plus faible est l'orientation de l'équipe, ce qui souligne une place à l'amélioration en amenant l'équipe à concentrer ses efforts vers des objectifs communs en renforçant certains comportements comme la bonne gestion des conflits et l'ouverture aux rétroactions critiques. Ainsi, nos constats contribueront à une meilleure compréhension des stratégies d'amélioration que les gestionnaires pourront mettre de l'avant afin d'améliorer le travail d'équipe de leurs unités.

Quant aux soins manquants, notre étude a identifié qu'ils sont présents à un bas niveau dans les unités de réadaptation. Néanmoins, peu importe le niveau des soins manquants, leur présence constitue une menace importante pour la sécurité des patients (Papastavrou et al., 2014; Schubert et al., 2009). Nous recommandons ainsi aux gestionnaires de surveiller et de mettre en place des interventions afin d'éviter les omissions des soins. Nos constats montrent les dimensions des soins manquants telles que déclarées par les équipes. Nos données indiquent que le *caring et soutien* se révèle comme étant la dimension la plus fréquemment manquée, ce qui suggère une place à l'amélioration en encourageant les équipes à communiquer et offrir un soutien émotionnel et psychologique aux patients. Ainsi, nos résultats pourront guider les gestionnaires à cibler leurs interventions afin de prévenir les soins manquants dans leurs unités.

Même si notre étude ne s'est pas attardée à l'importance de la phase du contrôle et de réévaluation, il est important de rappeler aux gestionnaires l'importance de distribuer à nouveau des questionnaires ciblant le travail d'équipe et les soins manquants afin de pouvoir évaluer les stratégies d'amélioration une fois celles-ci mises en place.

La deuxième recommandation aux gestionnaires est de surveiller de près le nombre d'incidents déclarés qui n'ont pas touché les patients. Comme il s'agit d'un indicateur de la culture de sécurité de l'unité, cela pourrait témoigner d'une bonne cohésion des équipes (Levine et al., 2020). Les gestionnaires ont un rôle clé dans le maintien d'un environnement sécuritaire et doivent inciter leurs équipes à déclarer toute situation qui produit ou qui risque de produire un événement indésirable. Nous recommandons ainsi aux gestionnaires de continuer à encourager leurs équipes à déclarer les incidents et accidents et de se questionner si le nombre d'incidents rapportés est réduit. Analyser attentivement les rapports d'incidents et accidents est une étape nécessaire avant de tirer des conclusions sur la pratique sécuritaire des unités.

5.4 Conclusion

Cette étude est la première à décrire l'organisation des services infirmiers en réadaptation et à explorer les associations entre l'organisation des services infirmiers et la sécurité des patients dans les milieux de réadaptation de la province de Québec.

Une des grandes forces de cette étude réside dans le cadre conceptuel utilisé. Ce cadre offre une vision générale et englobe les différents aspects de l'organisation des soins infirmiers menant à des soins sécuritaires (Dubois et al., 2012). Cette étude originale indique que les unités de réadaptation examinées sont caractérisées par une dotation d'intensité modérée, un niveau relativement faible de soins manquants et une perception moyennement favorable du travail d'équipe. L'organisation des services infirmiers correspond au modèle de soins fonctionnel qui repose sur une diversité du personnel (infirmières, infirmières auxiliaires et préposés aux bénéficiaires).

Une constatation centrale de la présente étude est qu'une association directe et positive a été trouvée entre la sécurité des patients et l'intensité de la dotation, de la proportion d'infirmières

bachelières et d'une façon inattendue, du personnel de la main-d'œuvre indépendante. Par conséquent, en situation de pénurie, la contribution de la main-d'œuvre indépendante dans certains secteurs de soins reste ainsi une option à considérer. Notre étude n'a pas révélé d'association significative entre la proportion des heures travaillées par le personnel en temps supplémentaires et la sécurité des patients. Explorer l'aspect global de l'organisation des services infirmiers et comprendre l'impact de la dotation, du travail d'équipe et des soins manquants sur les résultats des patients est la première étape vers l'amélioration de la sécurité dans les milieux de réadaptation. Par ailleurs, cette étude montre le rôle clé de la dotation en personnel (la quantité de ressources mesurée par le nombre d'heures de personnel par quart-patient et la composition de l'équipe mesurée par la prédominance d'infirmières bachelières par quart) dans la réduction du risque de survenue d'événements indésirables. Des recherches futures spécifiques aux contextes de réadaptation seront grandement nécessaires afin d'améliorer les résultats des patients dans ce contexte.

Références bibliographiques

- Aberg, A. C., Lundin-Olsson, L. et Rosendahl, E. (2009). Implementation of evidence-based prevention of falls in rehabilitation units: a staff's interactive approach. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(13), 1034-1040. <https://doi.org/10.2340/16501977-0452>
- Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. (2015, février). *Portrait: Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du centre-ouest de l'île de Montréal*. https://emis.santemontreal.qc.ca/fileadmin/emis/Systeme_de_sante/Portraits_CIUSSS/02-Portrait_CIUSSS_CENTRE-OUEST_-_2015-02-16.pdf
- Agence de la santé publique du Canada. (2014, février). *Chutes chez les aînés au Canada: Deuxième rapport*. https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/seniors-aines/publications/public/injury-blessure/seniors_falls-chutes_aines/assets/pdf/seniors_falls-chutes_aines-fra.pdf
- Aiken, L. H., Clarke, S. P., Sloane, D. M., Sochalski, J. A., Busse, R., Clarke, H., Giovannetti, P., Hunt, J., Rafferty, A. M., et Shamian, J. (2001). Nurses' reports on hospital care in five countries. *Health Affairs*, 20(3), 43-53. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.20.3.43>
- Aiken, L. H., Shang, J., Xue, Y. et Sloane, D. M. (2013). Hospital use of agency-employed supplemental nurses and patient mortality and failure to rescue. *Health Services Research*, 48(3), 931-948. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12018>
- Aiken, L. H., Sloane, D., Griffiths, P., Rafferty, A. M., Bruyneel, L., McHugh, M., Maier, C. B., Moreno-Casbas, T., Ball, J. E., Ausserhofer, D., et Sermeus, W. (2017). Nursing skill mix in European hospitals: cross-sectional study of the association with mortality, patient ratings, and quality of care. *British Medical Journal Quality and Safety*, 26(7), 559-568. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2016-005567>
- Aiken, L. H., Xue, Y., Clarke, S. P. et Sloane, D. M. (2007). Supplemental nurse staffing in hospitals and quality of care. *The Journal of Nursing Administration*, 37(7-8), 335-342. <https://doi.org/10.1097/01.nna.0000285119.53066.ae>
- Alghamdi, M. G. (2016). Nursing workload: A concept analysis. *Journal of Nursing Management*, 24(4), 449-457. <https://doi.org/10.1111/jonm.12354>
- Association des Infirmières et Infirmiers du Canada. (2012, mars). *Données probantes pour éclairer le processus décisionnel de la composition du personnel: Recherche documentaire thématique*. https://www.cna-aiic.ca/~media/cna/page-content/pdf-fr/staff_mix_literature_review_f.pdf

- Ausserhofer, D., Zander, B., Busse, R., Schubert, M., De Geest, S., Rafferty, A. M., Ball, J., Scott, A., Kinnunen, J., Heinen, M., Sjetne, I. S., Moreno-Casbas, T., Kózka, M., Lindqvist, R., Diomidous, M., Bruyneel, L., Sermeus, W., Aiken, L. H., Schwendimann, R. (2014). Prevalence, patterns and predictors of nursing care left undone in European hospitals: Results from the multicountry cross-sectional RN4CAST study. *British Medical Journal Quality and Safety*, 23(2), 126-135. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-002318>
- Bae, S. H., Kelly, M., Brewer, C. S. et Spencer, A. (2014). Analysis of nurse staffing and patient outcomes using comprehensive nurse staffing characteristics in acute care nursing units. *Journal of Nursing Care Quality*, 29(4), 318-326. <https://doi.org/10.1097/ncq.0000000000000057>
- Baernholdt, M., Hinton, I. D., Yan, G., Xin, W., Cramer, E. et Dunton, N. (2018). Fall rates in urban and rural nursing units: Does location matter? *Journal of Nursing Care Quality*, 33(4), 326-333. <https://doi.org/10.1097/ncq.0000000000000319>
- Ball, J. E., Murrells, T., Rafferty, A. M., Morrow, E. et Griffiths, P. (2014). 'Care left undone' during nursing shifts: Associations with workload and perceived quality of care. *British Medical Journal Quality and Safety*, 23(2), 116-125. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001767>
- Bates, D. W., Evans, R. S., Murff, H., Stetson, P. D., Pizziferri, L. et Hripcsak, G. (2003). Policy and the future of adverse event detection using information technology. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 10(2), 226-228. <https://doi.org/10.1197/jamia.m1268>
- Berdot, S., Sabatier, B., Gillaizeau, F., Caruba, T., Prognon, P. et Durieux, P. (2012). Evaluation of drug administration errors in a teaching hospital. *BioMed Central Health Services Research*, 12, 60. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-60>
- Besner, J., Doran, D., Hall, L. M., Giovannetti, P., Girard, F., Hill, W. et Morrison, J. (2006). A systematic approach to maximizing nursing scopes of practice. *Alberta Association of Registered Nurses*, 62(1), 14-15.
- Blake, N., Leach, L. S., Robbins, W., Pike, N. et Needleman, J. (2013). Healthy work environments and staff nurse retention: The relationship between communication, collaboration, and leadership in the pediatric intensive care unit. *Nursing Administration Quarterly*, 37(4), 356-370. <https://doi.org/10.1097/NAQ.0b013e3182a2fa47>
- Blastorah, M., Alvarado, K., Duhn, L., Flint, F., McGrath, P. et Van DeVelde-Coke, S. (2010). Development and evaluation of an RN/RPN utilization toolkit project. *Nursing Leadership (Toronto, Ont.)*, 23 Special No 2010, 33-50. <https://doi.org/10.12927/cjnl.2010.21733>

- Bridges, J., Griffiths, P., Oliver, E. et Pickering, R. M. (2019). Hospital nurse staffing and staff–patient interactions: An observational study. *British Medical Journal Quality & Safety*, 28(9), 706-713. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-008948>
- Burton, C. R. (2000). A description of the nursing role in stroke rehabilitation. *Journal of Advanced Nursing*, 32(1), 174-181. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.01411.x>
- Carthon, J. M., Lasater, K. B., Sloane, D. M. et Kutney-Lee, A. (2015). The quality of hospital work environments and missed nursing care is linked to heart failure readmissions: A cross-sectional study of US hospitals. *British Medical Journal Quality and Safety*, 24(4), 255-263. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2014-003346>
- Chapman, R., Rahman, A., Courtney, M. et Chalmers, C. (2017). Impact of teamwork on missed care in four Australian hospitals. *Journal of Clinical Nursing*, 26(1-2), 170-181. <https://doi.org/10.1111/jocn.13433>
- Clarke, S. P. et Donaldson, N. E. (2008). Nurse staffing and patient care quality and safety. Dans R. G. Hughes (dir.), *Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses* (pp. 111-135). Agency for Healthcare Research and Quality.
- Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et Instituts de recherche en santé du Canada (2018). *Énoncé de politique des trois conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains*. <https://ethics.gc.ca/fra/documents/tcps2-2018-fr-interactive-final.pdf>
- D'Amour, D., Dubois, C. A., Dery, J., Clarke, S., Tchouaket, E., Blais, R. et Rivard, M. (2012). Measuring actual scope of nursing practice: A new tool for nurse leaders. *The Journal of Nursing Administration*, 42(5), 248-255. <https://doi.org/10.1097/NNA.0b013e31824337f4>
- Davies, J. M., Hébert, P. et Hoffman, C. (2003). The canadian patient safety dictionary. https://www.ottawahospital.on.ca/en/documents/2017/01/patient_safety_dictionary_e.pdf/
- Department of Health and Human Services, Office of Inspector General (2016). *Adverse events in rehabilitation hospitals: National incidence among medicare beneficiaries*. Report No. OEI-06-14-00110. <https://oig.hhs.gov/oei/reports/oei-06-14-00110.pdf>.
- Doran, D.M. (2003). Preface. In D.M. Doran (Ed.), *Nursing-sensitive outcomes: State of the science*, (pp. vii-ix).

- Doran, D., Mildon, B., et Clarke, S. P. (2011). *Vers un bulletin national de la pratique infirmière : Synthèse des connaissances*. Nursing Health Services Research unit. https://www.hhr-rhs.ca/en/?option=com_mtree&task=att_download&link_id=6788&cf_id=69
- Driscoll, A., Grant, M. J., Carroll, D., Dalton, S., Deaton, C., Jones, I., Lehwaldt, D., McKee, G., Munyombwe, T., et Astin, F. (2018). The effect of nurse-to-patient ratios on nurse-sensitive patient outcomes in acute specialist units: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 17(1), 6-22. <https://doi.org/10.1177/1474515117721561>
- Dubois, C.-A., D'Amour, D., Brault, I., Dallaire, C., Déry, J., Duhoux, A., Lavoie-Tremblay, M., Mathieu, L., Karemere, H., et Zufferey, A. (2017). Which priority indicators to use to evaluate nursing care performance? A discussion paper. *Journal of Advanced Nursing*, 73(12), 3154-3167. <https://doi.org/10.1111/jan.13373>
- Dubois, C.-A., D'Amour, D., Tchouaket, E., Clarke, S., Rivard, M. et Blais, R. (2013). Associations of patient safety outcomes with models of nursing care organization at unit level in hospitals. *International Journal for Quality in Health Care*, 25(2), 110-117. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzt019>
- Dubois, C.-A., D'Amour, D., Tchouaket, E., Rivard, M., Clarke, S. et Blais, R. (2012). A taxonomy of nursing care organization models in hospitals. *BioMed Central Health Services Research*, 12(1), 286. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-286>
- ElBardissi, A. W., Wiegmann, D. A., Wadhera, R., Henrickson, S. et Sundt, T. M. (2008). Identifying methods to improve heart surgery: An operative approach and strategy for implementation on an organizational level. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 34(5), 1027-1033. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2008.07.007>
- Fenton, K. et Casey, A. (2015). A tool to calculate safe nurse staffing levels. *Nursing Times*, 111(3), 12-14.
- Feringa, M. M., De Swardt, H. C. et Havenga, Y. (2018). Registered nurses' knowledge, attitude, practice and regulation regarding their scope of practice: A literature review. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 8, 87-97. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2018.04.001>
- Frith, K. H., Anderson, E. F., Caspers, B., Tseng, F., Sanford, K., Hoyt, N. G. et Moore, K. (2010). Effects of nurse staffing on hospital-acquired conditions and length of stay in community hospitals. *Quality Management in Health Care*, 19(2), 147-155. <https://doi.org/10.1097/QMH.0b013e3181dafa3f>
- Frith, K. H., Anderson, E. F., Tseng, F. et Fong, E. A. (2012). Nurse staffing is an important strategy to prevent medication error in community hospitals. *Nursing Economics*, 30(5), 288-294.

- Gouvernement de Canada, Statistique Canada (2020, septembre). *Tableau 17-10-0005-01 Estimations de la population au 1er juillet, par âge et sexe*. Récupéré Octobre 24, 2020, de <https://doi.org/10.25318/1710000501-fra>
- Gouvernement du Québec (2017, novembre). *Programme de soins postaigus et services de réadaptation fonctionnelle intensive pour la clientèle montréalaise: Cadre de référence*. <https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/outils-services/guichet-acces/rfi/Cadre%20de%20reference.pdf>
- Griffiths, P., Recio-Saucedo, A., Dall'Ora, C., Briggs, J., Maruotti, A., Meredith, P., Smith, G. B., Ball, J., et Missed Care Study Group (2018). The association between nurse staffing and omissions in nursing care: A systematic review. *Journal of advanced nursing*, 74(7), 1474–1487. <https://doi.org/10.1111/jan.13564>
- Huddleston, P. et Gray, J. (2016). Describing nurse leaders' and direct care nurses' perceptions of a healthy work environment in acute care settings, Part 2. *The Journal of Nursing Administration*, 46(9), 462-467. <https://doi.org/gdg5gd>
- Hughes. (1999). Nursing workload: an unquantifiable entity. *Journal of Nursing Management*, 7(6), 317-322. <https://doi.org/cw72bt>
- Institute of Medicine. Committee on the Work Environment for Nurses and Patient Safety. (2004). Dans Page Ann (dir.), *Keeping Patients Safe: Transforming the Work Environment of Nurses*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK216190/?report=classic>
- Institute of Medicine. (2007). Medication errors: Incidence rates (*Preventing medication errors*). The National Academies Press. <https://www.nap.edu/read/11623/chapter/15>
- International Council of Nurses. (2013). *Position statement: scope of nursing practice*. https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/B07_Scope_Nsg_Practice.pdf
- Jette, D. U., Warren, R. L. et Wirtalla, C. (2004). Rehabilitation in skilled nursing facilities: effect of nursing staff level and therapy intensity on outcomes. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(9), 704-712. <https://doi.org/dxthqn>
- Jones, T. L., Hamilton, P. et Murry, N. (2015). Unfinished nursing care, missed care, and implicitly rationed care: State of the science review. *International Journal of Nursing Studies*, 52(6), 1121-1137. <https://doi.org/f7dkqf>
- Kalisch, B., Curley, M. et Stefanov, S. (2007). An intervention to enhance nursing staff teamwork and engagement. *The Journal of Nursing Administration*, 37, 77-84. <https://doi.org/b5f746>

- Kalisch, B. J. (2006). Missed nursing care: A qualitative study. *Journal of Nursing Care Quality*, 21(4), 306-313. <https://doi.org/d89nth>
- Kalisch, B. J., Landstrom, G. L. et Hinshaw, A. S. (2009). Missed nursing care: a concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 65(7), 1509-1517. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05027.x>
- Kalisch, B. J., Lee, H. et Salas, E. (2010). The development and testing of the nursing teamwork survey. *Nursing Research*, 59(1), 42-50. <https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e3181c3bd42>
- Kalisch, B. J. et Lee, K. H. (2010). The impact of teamwork on missed nursing care. *Nursing Outlook*, 58(5), 233-241. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2010.06.004>
- Kalisch, B. J., et Lee, K. H. (2013). Variations of nursing teamwork by hospital, patient unit, and staff characteristics. *Applied Nursing Research*, 26(1), 2-9. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2012.01.002>
- Kalisch, B. J., Tschannen, D. et Lee, K. H. (2012). Missed nursing care, staffing, and patient falls. *Journal of Nursing Care Quality*, 27(1), 6-12. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e318225aa23>
- Kalisch, B. J. et Williams, R. A. (2009). Development and psychometric testing of a tool to measure Missed Nursing Care. *The Journal of Nursing Administration*, 39(5), 211-219. <https://doi.org/10.1097/NNA.0b013e3181a23cf5>
- Kalisch, B. J., Xie, B. et Dabney, B. W. (2014). Patient-reported missed nursing care correlated with adverse events. *American Journal of Medical Quality*, 29(5), 415-422. <https://doi.org/10.1177/1062860613501715>
- Kane, R. L., Shamliyan, T. A., Mueller, C., Duval, S. et Wilt, T. J. (2007). The association of registered nurse staffing levels and patient outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Medical Care*, 45(12), 1195-1204. <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e3181468ca3>
- Körner, M., Lippenberger, C., Becker, S., Reichler, L., Müller, C., Zimmermann, L., Rundel, M., et Baumeister, H. (2016). Knowledge integration, teamwork and performance in health care. *Journal of Health Organisation and Management*, 30(2), 227-243. <https://doi.org/10.1108/jhom-12-2014-0217>
- Lake, E. T. (2002). Development of the practice environment scale of the Nursing Work Index. *Research in Nursing & Health*, 25(3), 176-188. <https://doi.org/10.1002/nur.10032>
- Lamb, S. E., Jorstad-Stein, E. C., Hauer, K. et Becker, C. (2005). Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: The prevention of falls network Europe

- consensus. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(9), 1618-1622. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53455.x>
- Levine, K. J., Carmody, M. et Silk, K. J. (2020). The influence of organizational culture, climate and commitment on speaking up about medical errors. *Journal of Nursing Management*, 28(1), 130-138. <https://doi.org/10.1111/jonm.12906>
- Lubbe, J. C. et Roets, L. (2014). Nurses' scope of practice and the implication for quality nursing care. *Journal of Nursing Scholarship*, 46(1), 58-64. <https://doi.org/10.1111/jnu.12058>
- Lucero, R. J., Lake, E. T. et Aiken, L. H. (2009). Variations in nursing care quality across hospitals. *Journal of Advanced Nursing*, 65(11), 2299-2310. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05090.x>
- Manias, E., Cranswick, N., Newall, F., Rosenfeld, E., Weiner, C., Williams, A., Wong, I. C., Borrott, N., Lai, J., & Kinney, S. (2019). Medication error trends and effects of person-related, environment-related and communication-related factors on medication errors in a paediatric hospital. *Journal of paediatrics and child health*, 55(3), 320–326. <https://doi.org/10.1111/jpc.14193>
- Manojlovich, M., Antonakos, C. L. et Ronis, D. L. (2009). Intensive care units, communication between nurses and physicians, and patients' outcomes. *American Journal of Critical Care*, 18(1), 21-30. <https://doi.org/10.4037/ajcc2009353>
- Mazzocco, K., Petitti, D. B., Fong, K. T., Bonacum, D., Brookey, J., Graham, S., Lasky, R. E., Sexton, J. B., et Thomas, E. J. (2009). Surgical team behaviors and patient outcomes. *The American Journal of Surgery*, 197(5), 678-685. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.03.002>
- Ministère de la Santé et des Services Sociaux. (2017). *Continuum de services pour les personnes à risque de subir ou ayant subi un accident vasculaire cérébral: Paramètres organisationnels de réadaptation, réintégration et de maintien dans la communauté en AVC*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2017/17-944-02W.pdf>
- Ministère de la Santé et des Services Sociaux. (2019). *Rapport 2018-2019 sur les incidents et accidents survenus lors de la prestation des soins et services de santé au Québec*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2019/19-735-01W.pdf>
- Nathenson, P., Schafer, L. et Anderson, J. (2007). Relationship of RN role responsibilities to job satisfaction. *Rehabilitation Nursing*, 32(1), 9-14. <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2007.tb00143.x>

- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. (2002, 2008). *Statement on medication error rates*. <https://www.nccmerp.org/statement-medication-error-rates>
- Neily, J., Mills, P. D., Young-Xu, Y., Carney, B. T., West, P., Berger, D. H., Mazzia, L. M., Paull, D. E., et Bagian, J. P. (2010). Association between implementation of a medical team training program and surgical mortality. *Journal of the American Medical Association*, *304*(15), 1693-1700. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1506>
- Nelson, A., Powell-Cope, G., Palacios, P., Luther, S. L., Black, T., Hillman, T., Christiansen, B., Nathenson, P., et Gross, J. C. (2007). Nurse staffing and patient outcomes in inpatient rehabilitation settings. *Rehabilitation nursing*, *32*(5), 179–202. <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2007.tb00173.x>
- Nelson, S. T. et Flynn, L. (2015). Relationship between missed care and urinary tract infections in nursing homes. *Geriatric Nursing*, *36*(2), 126-130. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2014.12.009>
- Oliver, D., Healey, F. et Haines, T. P. (2010). Preventing falls and fall-related injuries in hospitals. *Clinics in Geriatric Medicine*, *26*(4), 645-692. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2010.06.005>
- Papastavrou, E., Andreou, P., Tsangari, H. et Merkouris, A. (2014). Linking patient satisfaction with nursing care: The case of care rationing - a correlational study. *BMC Nursing*, *13*(1), 26. <https://doi.org/10.1186/1472-6955-13-26>
- Pryor, J. (2010). Nurses create a rehabilitative milieu. *Rehabilitation Nursing Journal*, *35*(3), 123-128. <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2010.tb00287.x>
- Registered Nurses' Association of Ontario. (2017). *Developing and Sustaining Safe, Effective Staffing and Workload Practices* (2nd ed.). <https://www.RNAO.ca/bestpractices>
- Rahn, D. J. (2016). Transformational teamwork: Exploring the impact of nursing teamwork on nurse-sensitive quality indicators. *Journal of Nursing Care Quality*, *31*(3), 262-268. <https://doi.org/10.1097/ncq.0000000000000173>
- Rousseau, V., Aubé, C. et Savoie, A. (2006). Le fonctionnement interne des équipes de travail: Conception et mesure. *Canadian Journal of Behavioural Science*, *38*(2), 120-135. <https://doi.org/10.1037/cjbs2006002>
- Salas, E., DiazGranados, D., Weaver, S. J. et King, H. (2008). Does team training work? Principles for health care. *Academic Emergency Medicine*, *15*(11), 1002-1009. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00254.x>

- Schubert, M., Ausserhofer, D., Desmedt, M., Schwendimann, R., Lesaffre, E., Li, B., et De Geest, S. (2013). Levels and correlates of implicit rationing of nursing care in Swiss acute care hospitals--a cross sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 50(2), 230-239. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.09.016>
- Schubert, M., Clarke, S. P., Glass, T. R., Schaffert-Witvliet, B. et De Geest, S. (2009). Identifying thresholds for relationships between impacts of rationing of nursing care and nurse- and patient-reported outcomes in Swiss hospitals: A correlational study. *International Journal of Nursing Studies*, 46(7), 884-893. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.10.008>
- Schubert, M., Glass, T. R., Clarke, S. P., Schaffert-Witvliet, B. et De Geest, S. (2007). Validation of the basel extent of rationing of nursing care instrument. *Nursing Research*, 56(6), 416-424. <https://doi.org/10.1097/01.Nnr.0000299853.52429.62>
- Spiva, L., Robertson, B., Delk, M. L., Patrick, S., Kimrey, M. M., Green, B. et Gallagher, E. (2014). Effectiveness of team training on fall prevention. *Journal of Nursing Care Quality*, 29(2), 164-173. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e3182a98247>
- Staggs, V. S., Knight, J. E. et Dunton, N. (2012). Understanding unassisted falls: Effects of nurse staffing level and nursing staff characteristics. *Journal of Nursing Care Quality*, 27(3), 194-199. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e318241da2d>
- The Shelford Group. (2013). Safer Nursing Care Tool. Implementation Resource Pack. https://www.ulh.nhs.uk/content/uploads/2015/06/shelford_group_safety_care_nursing_tool.pdf
- Twigg, D. E., Gelder, L. et Myers, H. (2015). The impact of understaffed shifts on nurse-sensitive outcomes. *Journal of Advanced Nursing*, 71(7), 1564-1572. <https://doi.org/10.1111/jan.12616>
- Ulrich, B. T., Buerhaus, P. I., Donelan, K., Norman, L., et Dittus, R. (2005). How RNs view the work environment: Results of a national survey of registered nurses. *The Journal of Nursing Administration*, 35(9), 389-396. <https://doi.org/10.1097/00005110-200509000-00008>
- Van Den Heede, K., Bruyneel, L., Beeckmans, D., Boon, N., Bouckaert, N., Cornelis, J., Dossche, D., Van De Voorde, C., Sermeus, W. (2019). Safe nurse staffing levels in acute hospitals. Health Services Research (HSR). *Health Care Knowledge Centre (KCE)*. KCE Reports 325. D/2019/10.273/75.
- Williams, H., Harris, R. et Turner-Stokes, L. (2009). Work sampling: A quantitative analysis of nursing activity in a neuro-rehabilitation setting. *Journal of Advanced Nursing*, 65(10), 2097-2107. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05073.x>

- Wilmer, A., Louie, K., Dodek, P., Wong, H. et Ayas, N. (2010). Incidence of medication errors and adverse drug events in the ICU: A systematic review. *Quality & Safety in Health Care*, 19(5), e7. <https://doi.org/10.1136/qshc.2008.030783>
- World Health Organization. (2011). *World report on disability*. https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en/
- World Health Organization. (2016). *Medication errors*. Geneva: World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/252274>
- World Health Organization. (2018). *Falls: key facts* [Fact sheet]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- World Health Organization. (2020). *The third WHO global patient safety challenge: Medication without harm*. <https://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>
- Xyrichis, A. et Ream, E. (2008). Teamwork: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 61(2), 232-241. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04496.x>

Annexe A : Lettre d'invitation à l'étude

Faculté des Sciences Infirmières

INVITATION TO PARTICIPATE IN A REHABILITATION RESEARCH PROJECT

Rehabilitation Nurses, Auxiliary nurses and beneficiary attendants, you are invited to participate in a research with the objective to assess the extent to which the current organization of services in your units affects patient safety.

Condition of participation:

- You must have practiced in the care unit for at least six months in the last year
- You must understand and read the English language

Project objectives:

- Describe the organization of services in 3 rehabilitation hospitals of your CIUSSS in terms of staffing, teamwork and scope of practice
- Examine the association between the organization of services and patient safety

Implication of participation:

- If you agree to participate, you will be asked to complete a 20 min questionnaire



Two ways to participate:

- If you would like to fill the survey electronically: Follow the link: [link to survey]
- If you prefer to fill the paper survey: You can find a copy of the consent form and the questionnaire in an identified binder in your nursing station. Once filled, please put it in the brown envelop included in the binder, seal it and place it in the lockbox placed in your nursing station.

Protection of confidentiality:

- All information collected will remain strictly **anonymous**
- It will not be possible at any time to identify you or identify your unit of practice.
- The employer will not be informed of the identity of the participants who participated or not
- Data will be stored in a secure computer with a password and locked for a period of 7 years

Advantages of your participation:

- Your participation will help to understand the organization of services in rehabilitation
- It will help to identify the elements related to the occurrence of adverse events
- It will guide the managers in choosing the appropriate interventions to improve patient safety

Risks of your participation:

There are no risks other than spending the necessary time (around 20 minutes) to complete the survey.

For any question, please contact:

Carla Jomaa, B. Sc. N, Master's student in health services administration at the University of Montreal, [Contact information of the student]

Annexe B : Formulaire d'information et de consentement

INFORMATION AND CONSENT FORM

STUDY TITLE

Staffing, teamwork and scope of practice:

analysis of the association with patient safety in the context of rehabilitation

Research student : **Carla Jomaa, B. Sc. N**
Master's student in health services administration at the University of Montreal,
[Contact information]

Under the direction of: **Carl-Ardy Dubois, PhD**
Director, Department of Management, Evaluation and Health Policy
School of Public Health of the University of Montreal (ESPUM)
[Contact information]

Isabelle Caron, M. Sc. N.
Associate nursing director, Centre Intégré Universitaire du Centre
Ouest de l'île de Montréal
[Contact information]

This project is not is not funded by any organization.

CERSES reference number: **[19-078-D]**

You are invited to participate in a research study with the objective to assess the extent to which the current organization of services in rehabilitation hospitals affects patient safety. If you would like to participate in this study, please read the information below. For any question, we invite you to contact the research student of this study:

Carla Jomaa, [Contact information of the student]

Project summary

This research project aims to describe the organization of services in three rehabilitation hospitals of the CIUSSS [name of the CIUSSS and rehabilitation units] in terms of staffing, teamwork and scope of practice; and to examine the association between the organization of rehabilitation services and patient safety. A questionnaire will be sent to the following three groups: nurses, auxiliary nurses and beneficiary attendants.

Implication of your participation

If you agree to participate in the study, you will be asked to complete a brief demographic questionnaire; a survey (Nursing Teamwork Survey) that includes 33 questions; and a survey (Basel Extent of Rationing of Nursing Care) that includes 20 questions. This will take approximately 20 minutes to complete. You will be asked to complete the survey only one time.

Protection of confidentiality

All information collected will remain strictly **anonymous**. In no case will the answers to the questionnaires allow the employer to identify the participants. The employer will not be informed of the identity of the participants who participated or not. Data will be stored in a secure computer with a password and locked for a period of seven years after the end of the project. The computer files will then be destroyed. Results may also be published in journals or may be the subject of scientific discussions. It will not be possible at any time to identify you or identify your place of practice.

Risks and inconvenience of being in the study

The participation in this study doesn't involve any risks or inconvenience other than spending the necessary time to complete the survey. The survey will take approximately 20 minutes to complete.

Advantages and benefits

By participating to this research, you will contribute to assess the extent to which the current organization of services in rehabilitation hospitals affects patient safety. The knowledge gained from this study will help to understand the organization of services in the rehabilitation context, will help to identify the elements related to the occurrence of adverse events and will guide the managers in choosing the appropriate interventions to improve patient safety.

Compensation

This research is completely voluntary, no reimbursement or payment for time.

Voluntary nature of the study and right of withdrawal

This study is completely voluntary. You are completely free to accept or to refuse to answer the survey. You don't have to give any reason if you decided to refuse to participate. As the data collected is being completely anonymous, the right of withdrawal is not possible once the survey is filled.

Secondary use of data

The data obtained from this study may be used for other research purposes.

Any other project that uses the data of this study will need to be evaluated in terms of scientificity and ethics.

Responsibility of the researchers

By agreeing to participate in this project, you do not waive any of your rights or release the researchers of their civil and professional responsibilities.

Contacts and questions

If you have questions about the scientific aspects of the research project, please contact Carla Jomaa, master's student in health services administration at the University of Montreal:

[Contact information of the student]

If you have concerns about your rights or the responsibilities of researchers regarding your participation in this project, you can contact the ethics counselor of the Science and Health Research Ethics Committee:

Email: cerses@umontreal.ca

Tel.: (514) 343-6111 poste 2604

Site Web: <http://recherche.umontreal.ca/participants>.

Any complaint concerning this research may be addressed to the ombudsman of the University of Montreal. The ombudsman accepts collect calls, speaks French and English and takes calls between 9am and 5pm.

Email: ombudsman@umontreal.ca

Tel.: (514) 343-2100

For all questions regarding your rights as a research participant for this study, or if you have comments or wish to make a complaint, you may contact the Local Commissioner of Complaints and Quality of Services of the CIUSSS [name of the CIUSSS and contact information]

Staffing, teamwork and scope of practice: analysis of the association with patient safety in the context of rehabilitation

Participant consent

I understand that I have the choice to accept or refuse to answer this questionnaire;

I acknowledge that I can ask any question to the person in charge of this study and demand satisfactory answers;

I understand that by participating in this research project, I do not waive any of my rights or release the person in charge of this study from her responsibilities;

I understand that the person in charge of this study is committed to respecting the confidentiality and anonymity of the information collected;

I understand that the data obtained from this study may be used for other research purposes conditional upon their approval by a research ethics committee.

Engagement of the researcher

Researcher undertake to explain the conditions of participation in the research project to the participant;

Researcher undertake to respond to the best of their knowledge to the questions asked while ensuring the participant's understanding;

Researcher undertake to ensure the anonymity of the answers;

Researcher agree to respect what has been agreed upon in this information and consent form.

I have read the above information and I feel that I understand the study to make a decision about my involvement. By clicking the yes below, I understand and agree to the terms described above.

Yes No

Date: _____

Link to survey: [Link to survey]

Carla Jomaa

First and last name of the researcher

Signature

Date : _____

Annexe C : Échelle de gravité d'un événement indésirable

INDICE DE GRAVITÉ			
INCIDENT	A	Circonstance ou situation à risque de provoquer un événement indésirable ou d'avoir des conséquences pour l'utilisateur.	
	B	Un événement indésirable est survenu, mais l'utilisateur n'a pas été touché (échappée belle).	
ACCIDENT	Divulgateur facultative	C	Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur, sans lui causer de conséquence. Présence d'inconvénients qui ne requièrent aucune intervention additionnelle particulière (ni premiers soins, ni surveillance, ni tests ou examens pour vérifier l'absence de conséquences, ni modification au plan d'intervention).
		D*	Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur et des vérifications additionnelles (surveillance, tests ou examens physiques, modification au plan d'intervention, accompagnement) ont dû être faites pour vérifier la présence ou l'apparition de conséquence.
	Divulgateur obligatoire	E1	Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur et est à l'origine de conséquences mineures et temporaires n'exigeant que des interventions non spécialisées (premiers soins, pansement, glace, désinfection, manœuvre de Heimlich).
		E2	Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur et est à l'origine de conséquences temporaires nécessitant des soins, services, interventions ou traitements spécialisés qui vont au-delà des services courants (RX, consultation, examens de laboratoire), mais qui n'ont aucun impact sur la nécessité/durée de l'hospitalisation ou de l'épisode de soins.
		F	Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur et est à l'origine de conséquences temporaires et qui ont un impact sur la nécessité/durée de l'hospitalisation ou de l'hébergement.
		G	Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur et est à l'origine de conséquences permanentes sur ses fonctions physiologiques, motrices, sensorielles, cognitives, psychologiques (altération, diminution ou perte de fonction, d'autonomie).
		H	Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur et est à l'origine de conséquences nécessitant des interventions de maintien de la vie (intubation, ventilation assistée, réanimation cardio-respiratoire).
		I	Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur et est à l'origine de conséquences qui ont contribué à son décès.
Indéterminé		Un événement indésirable est survenu, a touché l'utilisateur, mais les conséquences ou leur niveau de gravité sont inconnus au moment de la déclaration.	

*À partir du moment où l'on doit faire des tests ou procéder à des examens, on doit obtenir le consentement éclairé de l'utilisateur. On doit donc l'informer des raisons justifiant ces interventions non prévues.

Annexe D : Grille de collecte des données

Date	Nombre de patients présents sur l'unité	Infirmières					Infirmières auxiliaires				Préposés aux Bénéficiaires				Nombre d'incidents					
		personnel régulier		personnel en remplacement			personnel régulier		personnel en remplacement			personnel régulier		personnel en remplacement			Nombre de Chutes	Niveau de Gravité	Nombre d'erreurs de médicaments	Niveau de Gravité
		inf. REG	inf. TS	inf. MOI	inf. MOI TS	inf. Irreg	inf. Irreg. TS	Aux. REG	Aux. TS	Aux. MOI	Aux. MOI TS	Aux. IRREG	Aux. IRREG TS	PAB REG	PAB TS	PAB MOI				
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			
	Jour																			
	Soir																			
	Nuit																			

Légende : Temps régulier = REG
 Temps supplémentaire = TS
 Infirmière auxiliaire = Aux.
 Liste de rappel = IRREG
 Infirmière = Inf.
 Préposé aux bénéficiaires = PAB
 Main d'œuvre indépendante = MOI