

CONTRIBUTION DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES INFIRMIÈRES DE RÉANIMATION

Fédération nationale des infirmières de réanimation

-

French federation of Critical Care Nurses



Plan

1.	Résumé de la contribution de la Fnir/FfCCN	3
2.	Infirmière de soins critiques, une identité et des missions spécifiques.....	6
2.1	Qui est l’infirmière de soins critiques ?	6
2.1.1	Infirmière de réanimation : Une identité bien marquée.....	6
2.1.2	De la surveillance à la prise de décision : importance du raisonnement clinique infirmier en réanimation.....	7
2.2	Le soin infirmier en réanimation : une pratique entre incertitude et engagement	8
2.3	Des formations de spécialisation à l’international	10
3.	Écart entre formation initiale et les attentes en réanimation	11
3.1	Le cursus du diplôme d’Etat Infirmier en France	11
3.1.1	Les unités d’enseignement	11
3.1.2	Les stages.....	12
3.2	Les spécificités de la réanimation.....	12
3.3	La formation d’adaptation à l’emploi (FAE).....	13
4.	Sécurité des soins et bénéfice clinique	14
4.1	La spécificité des soins de réanimation	14
4.2	Autonomisation des infirmières et bénéfices pour les patients.....	15
5.	Spécificités pédiatriques	16
5.1	Les infirmières de réanimation pédiatrique	16
5.2	La prise en soins de l’enfant	16
6.	Réanimation et turnover infirmier.....	17
7.	L’implication des soignants pendant la pandémie liée au SARS-Cov-2.....	20
7.1	Les services de réanimation en premières lignes.....	20
7.2	Invention d’une organisation	20
7.2.1	L’équipe	20
7.2.2	Les prises en soins	21
7.2.3	L’éthique	22
7.2.4	L’architecture et la logistique	22
7.3	Le rôle central des infirmières.....	23
8.	Conclusion.....	24
9.	Références	25

1. Résumé de la contribution de la Fnir/FfCCN

Point 1

Infirmière de soins critiques, une identité et des missions spécifiques

- Les infirmières de réanimation ont une identité spécifique. Cette identité s'appuie sur des savoirs et des compétences qui leur sont propres.
- La compétence infirmière est un facteur clé de qualité des soins et de sécurité des patients en réanimation
- Les sociétés savantes internationales recommandent que les infirmières qui travaillent dans l'environnement complexe et évolutif de la réanimation bénéficient d'une formation diplômante post-formation initiale.

Point 2

Écart entre formation initiale et attentes en réanimation

- La formation initiale menant au diplôme d'Etat d'infirmière en soins généraux ne prépare pas à exercer en réanimation.
- L'avancée des techniques de soins et l'évolution rapide des standards de soins sollicitent l'adaptation permanente des soignants de réanimation, en charge des patients les plus graves de l'établissement de santé dans lequel ils travaillent.
- Une formation diplômante en soins critiques, correspondant aux équivalents internationaux dans ce domaine, est nécessaire en France

Point 3

Sécurité des soins et bénéfice clinique

- Les unités de réanimation ont pour missions de prendre en charge les patients les plus graves, ceux dont le pronostic vital est engagé.
- L'état de santé de ces patients instables et fragiles requiert des techniques de suppléance lourdes et complexes qui les exposent à des événements indésirables dont certains peuvent être graves.
- L'infirmière, prodiguant les soins directs aux patients, est particulièrement concernée par la sécurité des soins et la prévention de ces événements indésirables.
- Bien qu'autonome dans son raisonnement et habituée à prendre des décisions sur la base de protocoles, l'infirmière de réanimation a besoin d'une formation adéquate pour garantir une sécurité des soins optimale et prévenir tout effet néfaste d'une hospitalisation en réanimation.

Point 4

Les spécificités pédiatriques

- La spécificité de l'exercice infirmier en réanimation pédiatrique n'est également ni reconnue ni valorisée.
- La capacité d'adaptation des infirmières de réanimation pédiatrique aux situations cliniques est pourtant majeure. Elles doivent faire face à des prises en soins complexes d'une très grande diversité.
- L'accompagnement et le soutien à la parentalité sont aussi des enjeux majeurs dans la prise en charge de l'enfant hospitalisé en réanimation pédiatrique, car dès qu'un enfant passe les portes de la réanimation pédiatrique, c'est aussi toute une famille qui les franchit.
- Une formation diplômante spécifique serait une reconnaissance pour ces infirmières à haut raisonnement clinique et un facteur clé de qualité des soins.

Point 5

La réanimation et le turnover infirmier

Stress, jeunesse des équipes, alternance jour-nuit, haute technicité, fortes responsabilités, charge émotionnelle importante tous ces éléments concourent à favoriser un turnover important. Diverses études menées en France vérifient cette réalité, les services de réanimation souffrent de cette situation.

Ce phénomène a de lourdes conséquences humaines et économiques sur les hôpitaux français, d'autres pays ont jugulé ce problème en reconnaissant une professionnalisation des infirmiers de réanimation. Quelle stratégie statutaire devons-nous mettre en place pour enrayer ce phénomène ?

Point 6

L'implication des soignants pendant la pandémie liée au SARS-Cov-2

L'analyse de la crise sanitaire liée à la pandémie virale du Covid-19 permet de définir un plan d'actions pour améliorer l'organisation du système de santé actuel :

1. Organiser l'espace
 - Anticiper la réorganisation spatiale des espaces pouvant être amenés à devenir des unités de réanimation.
 - Choix des lieux
 - Préparation des réseaux : fluides médicaux, électricité, informatiques, ...
2. Inventorier et localiser le matériel et les médicaments nécessaires
 - Equipements biomédicaux : respirateurs, pousse-seringues, moniteurs de surveillance...) afin qu'il puisse être mis en place rapidement.
 - Médicaments thérapeutiques indispensables à la prise en charge des patients telles que sédatifs, curares, analgésiques (par les pharmacies) pour pouvoir faire face à un afflux de patients tel que celui de SARS-Cov-2.
 - Commander, stocker et vérifier le matériel de protection des soignants.
3. Définir des standards de qualité des soins
 - Ecrire les procédures de soins, les protocoles et les fiches techniques. Les mettre à jour et en avoir des versions simplifiées.

- Organiser la gestion des proches des patients et de l'information qui leur est donnée.
4. Promouvoir la qualité et la sécurité des soins infirmiers en réanimation.
- Créer une formation reconnue permettant l'acquisition du statut d'infirmier de soins critiques/réanimation.
 - Instaurer un ratio d'infirmiers ayant ce statut comme un élément de contrainte à l'autorisation d'une unité d'exercer une activité de réanimation.
 - Mettre en place une valorisation financière, des infirmiers titulaires de ce statut, basée sur le diplôme d'infirmier de réanimation et conditionnée au suivi de formation continue en réanimation.

2. Infirmière¹ de soins critiques, une identité et des missions spécifiques

2.1 Qui est l'infirmière de soins critiques ?

2.1.1 Infirmière de réanimation : Une identité bien marquée

En France, l'infirmière de réanimation est, dans la majeure partie des cas, une infirmière diplômée d'État affectée, le plus souvent à sa demande, dans un service de réanimation. Au mieux, au décours de sa formation initiale, elle aura pu bénéficier d'un ou de plusieurs stages en réanimation. Au pire, elle n'aura eu que le parcours commun à tout étudiante infirmière, et n'aura probablement jamais été confrontée à un service de ce type. En effet, l'actuel référentiel de formation de 2009 n'a pas conservé les obligations de formation à la réanimation qui existaient dans le précédent, daté de 1992. Il existait alors un module optionnel « urgences et réanimation » ainsi qu'une obligation d'effectuer au moins un stage dans les spécialités urgences, réanimation ou bloc opératoire. La volonté de former des infirmiers en soins généraux à l'issue de la formation initiale a ainsi été clairement affirmée.

A ce jour, en France, l'infirmière de réanimation n'est pas statutairement une infirmière spécialisée puisqu'à la suite de son cursus initial, elle n'a pas suivi une des trois formations permettant d'être reconnue comme telle. Elle est donc une praticienne généraliste qui évolue dans un environnement complexe, technique et spécialisé ; c'est là tout le paradoxe de la pratique infirmière en réanimation en France. Les associations professionnelles et les sociétés savantes telles que la SFISI ou la SRLF (Soury-Lavergne et al., 2011) ont édicté des programmes de formation d'adaptation à l'emploi et des documents d'évaluation de compétences, mais il n'en est pas moins vrai que l'acquisition des savoirs et savoir-faire s'opère principalement par compagnonnage (Poiroux, 2015). La construction professionnelle et identitaire de chaque infirmière porte donc une empreinte locale habituellement assez marquée.

Du point de vue international, la chose est vue différemment. Les unités de soins intensifs sont vues comme des environnements particuliers, qui nécessitent, de la part des professionnels, un engagement intellectuel et émotionnel fort mais aussi des connaissances et des compétences spécifiques. Cette question est d'ailleurs cruciale dans certains pays qui connaissent depuis plusieurs années d'importants problèmes de recrutement d'infirmières en général et d'infirmières de soins intensifs en particulier (Faculty of Intensive Care Medicine, 2018; Siela et al., 2008). Ainsi, au Royaume-Uni, ce manque de personnel qualifié oblige les établissements de santé à régulièrement recruter du personnel, la plupart du temps novice. Outre les conséquences potentiellement graves pour les patients, comme celles rapportées par The Guardian en 2018 (Campbell, 2018), cette désorganisation majeure du système de santé britannique impacte aussi les infirmières qui intègrent ces unités de soins intensifs au fort turn-over. Les professionnelles qui arrivent dans ces services confirment qu'exercer en soins intensifs n'a rien à voir avec la pratique infirmière en unité de soins conventionnels (Farnell & Dawson, 2006). Il est alors prioritairement important d'être soutenu à son arrivée et l'idéal est de bénéficier d'une période d'accompagnement qui permet à la fois d'intégrer des connaissances de base et aussi de favoriser la socialisation, c'est à dire l'acquisition d'une identité nouvelle (Farnell & Dawson, 2006). Scholes souligne même qu'intégrer les soins intensifs, c'est pénétrer dans une nouvelle arène sociale au sein

¹ Dans ce document, par le terme « infirmière » sont désigné.e.s les professionnel.le.s infirmières et infirmiers.

de laquelle il faudra acquérir de nouveaux codes et connaissances. Cette démarche qui transforme l'identité professionnelle de l'infirmière s'accompagne souvent d'une meilleure estime de soi et impacte jusqu'à ses références personnelles (Scholes, 2008). Ce changement progressif d'identité professionnelle est souvent marqué d'une labellisation qui exprime le statut du professionnel à un moment donné. Benner avait décrit les stades d'acquisition des compétences des infirmières de novices, débutantes, compétentes, performantes à expertes (Benner, 2003). Ces différents stades sont parfaitement ressentis par les infirmières qui peu à peu acquièrent les codes et la langue des soins critiques et se sentent ainsi, petit à petit, devenir infirmière de réanimation ou de soins critiques (Farnell & Dawson, 2006). Denise fait aussi remarquer que les soignants français s'identifient au service (Denise, 2018). Ce « nous, la réa... », régulièrement entendu par cet auteur lors de son travail de recherche doctorale, témoigne d'un sentiment d'appartenance à la spécialité qui autorise les infirmières à se revendiquer comme un groupe professionnel à part entière, à l'intérieur de la profession infirmière elle-même. Ce processus de segmentation s'illustre par une revendication de savoirs spécifiques, une volonté de se différencier des services d'hospitalisation conventionnelle, une conversion à la culture spécifique, un entretien d'un « esprit de corps » et une certaine confraternité (Denise, 2018).

Des différences de statut, de formation et de reconnaissance existent au niveau international. Cependant, au regard de la diversité des adhérents de la Fédération mondiale des infirmières de soins critiques (World Federation of Critical Care Nurses - WFCCN)², on peut dire que malgré ces différences, l'identité des infirmiers de réanimation/soins critiques est universelle. Celle-ci est très certainement liée à une certaine similarité des missions qui consistent à prendre en soin des patients gravement malades ou blessés et dont le pronostic vital est potentiellement engagé. Partout, la variété et la complexité des situations de soins rencontrées en réanimation/soins critiques font de l'infirmière qui y exerce une soignante multi-compétente, spécialiste, par exemple, de l'oxygénothérapie et de la ventilation artificielle, du monitoring invasif et de l'administration de thérapeutiques intraveineuses chez le patient en état de choc mais également une professionnelle sensibilisée à la prévention des risques induits par un séjour en réanimation comme la faiblesse acquise en réanimation.

2.1.2 De la surveillance à la prise de décision : importance du raisonnement clinique infirmier en réanimation

L'identité de l'infirmière de réanimation/soins critiques est profondément liée à la spécificité de son activité. L'adjectif « intensifs », qui qualifia dès le début les unités de soins dans lesquelles travaillent les infirmières de soins critiques, se rapporte en grande partie aux soins infirmiers qui y sont délivrés. Le reflet le plus visible de cette prise en soin intensive se traduit par la surveillance clinique continue qu'opèrent les infirmières et que Fairman nomme « watchful vigilance » (Fairman, 1992). Cette activité centrale dans la pratique des infirmières de réanimation/soins intensifs d'aujourd'hui est rapportée comme essentielle depuis longtemps. Florence Nightingale en avait d'ailleurs fait un des 14 chapitres (Observation of the sick) de son ouvrage de référence « Notes on nursing » (Nightingale, 1859). En 1999, la Nursing Interventions Classification américaine, définissait d'ailleurs la surveillance clinique comme étant un processus comportemental et cognitif de collecte systématique d'informations réalisé pour poser un jugement sur la situation de santé d'un patient (Bulechek & McCloskey, 1999). Cette surveillance clinique est rapportée comme étant un facteur de sécurité pour les patients, particulièrement lorsqu'ils sont instables (Milhomme et al., 2018).

² Source : World Federation of Critical Care Nurses : <https://wfccn.org/about-us/>

La question de la prise de décision comme résultante d'un processus de raisonnement clinique infirmier a également été étudiée en réanimation/soins intensifs. De la même façon qu'elle exerce une surveillance clinique régulière, l'infirmière exerce continuellement son raisonnement (Bucknall, 2000). La détection et l'interprétation de ces signes lui permet ainsi d'enclencher des réflexions ou des actions de soins qui se classent en 5 catégories : a) prévenir les risques et les complications, b) rechercher des données, c) détecter un éventuel problème, d) prendre une décision et e) travailler en synergie (Milhomme et al., 2018). Trois éléments majeurs la guident pour cela (Aitken, 2003). Le premier consiste en la compréhension d'attributs (attributes) qui sont des éléments ou des conditions discriminantes d'un événement évoluant dans le temps. Ce sont des variables du contexte qui peuvent être, par exemple, une modification de la coloration des téguments et l'apparition de marbrures chez un patient sous oxygène, une chute de la pression artérielle chez un patient pendant la réalisation d'un relais de noradrénaline ou l'observation d'une perte de tonus musculaire chez un patient en phase de réveil. Le second est constitué des concepts (concepts) qui sont en fait des réseaux d'inférences produits par l'infirmière à partir des éléments qu'elle collecte et interprète. Elle formalise ainsi des pensées à partir de la catégorisation des attributs. Pour poursuivre les exemples, en rassemblant les variables décrites ci-dessus, l'infirmière est en droit de supposer que le patient présente une partie des signes classiques d'un état de choc à sa phase initiale, que sa méthode de relais de seringue n'est pas optimale ou que l'hospitalisation a induit une faiblesse acquise en réanimation. Le troisième élément est la définition d'une stratégie d'action (strategy). En général, la prise de décision s'appuie sur le développement rapide d'hypothèses diagnostiques qui sont suivies d'une recherche complémentaire de signes cliniques susceptibles d'infirmier ou de confirmer la validité du raisonnement. Les liens entre les variables du contexte et la conceptualisation sont un des points clés de la prise de décision.

Ce processus d'inférence, qui se traduit par une aptitude à émettre des hypothèses, semble être corrélé à l'expérience professionnelle (Benner, 2003; Currey & Botti, 2006; Poiroux, 2015). Les infirmières expertes collectent beaucoup plus de signes cliniques en rapport avec l'état du patient que leurs collègues moins expérimentées. Ces signes sont plus pertinents car elles sont capables non seulement de les constater mais aussi de les rechercher et de les classer dans un ensemble qui fait sens. Cette aptitude à rapidement mettre en œuvre un processus de raisonnement clinique pertinent permet à l'infirmière de comprendre la situation et d'anticiper ce qui va se passer et ainsi de prévenir les complications potentielles (Currey & Botti, 2006).

D'autres auteurs (Hancock & Easen, 2006) ont montré que les connaissances mises en œuvre sont principalement issues de savoirs empiriques locaux, au détriment de connaissances plus générales et scientifiques qui auraient pu être acquises de manière académique ou par la lecture d'articles scientifiques. Ils décrivent aussi une préférence des infirmières pour le "savoir comment" (knowing how) qui permet de gérer une situation par rapport au "savoir que" (knowing that) qui permet de la comprendre complètement. Ainsi, ces auteurs confirment qu'une bonne décision n'est pas toujours la plus pertinente scientifiquement, mais la plus proche des standards de pratique du service où l'on exerce.

2.2 Le soin infirmier en réanimation : une pratique entre incertitude et engagement

Bien qu'elles aient théoriquement des missions assez semblables, les infirmières de réanimation/soins intensifs peuvent avoir des pratiques très différentes à l'échelle mondiale. La disponibilité de la technologie, le niveau de ressources médicales, la typologie des patients accueillis, l'accès à de la formation spécifique et les standards de pratique clinique diffèrent largement entre pays émergents et pays à forts revenus (Williams et al., 2009). En France,

l'utilisation de technologies complexes est courante, particulièrement dans les grands centres universitaires. Ce haut niveau de technicité de l'environnement aide au diagnostic, au suivi et au monitoring et au traitement. Il est l'image même de la médecine intensive puisqu'il permet le prolongement du regard pour l'investigation du corps, pour la compréhension de la maladie et le suivi de son évolution et l'assistance aux organes défaillants (Denise, 2018). Cette technologie est essentielle pour le médecin mais elle est aussi centrale pour l'infirmière qui se doit de la comprendre, de la maîtriser pour interpréter une situation globale et agir dans une perspective soignante. En effet, lorsqu'elle est novice ou débutante, l'infirmière de réanimation/soins intensifs a une vision assez techno-centrée du patient. Ce n'est que dans un second temps que cette approche évolue vers une relation interpersonnelle avec le patient et son entourage et au sein de laquelle le patient devient un être humain à part entière (Paquette et al., 2018).

Il est aussi important de noter que dans les services de réanimation/soins intensifs, l'interprofessionnalité est aussi un puissant gage de performance et de qualité des soins. Les infirmières travaillent en équipe avec des médecins réanimateurs et d'autres professionnels de santé aux compétences complémentaires. Dans certains pays, des infirmières bénéficiant de formations post-diplômes (infirmière clinicienne spécialisée, infirmière de pratique avancée, ...) peuvent également enrichir les compétences de l'équipe de soins. Connaître les champs de responsabilités de chacun permet également de créer une dynamique de collaboration propice à des soins réellement centrés sur le patient (Cao et al., 2018) et d'améliorer la collaboration interprofessionnelle (Urisman et al., 2018).

Il n'en demeure pas moins que les soins de réanimation/soins critiques s'inscrivent dans l'incertitude ; incertitude du succès d'un traitement, incertitude de l'évolution du patient, incertitude des réactions de son entourage. La recherche, très dynamique en réanimation/soins critiques ne change rien à cela. La recherche répond à des questions qui sont présentes au moment où elle se pense et s'envisage mais ses résultats amènent ensuite d'autres questions que la complexité des situations et la labilité des patients alimentent sans cesse (Denise, 2018). Les infirmières sont conscientes de cette incertitude. Elles tentent de la contrôler en rationalisant des organisations qui se répètent au quotidien, des toilettes du matin aux adaptations thérapeutiques qui suivent les prescriptions du jour en passant par les changes du patient de l'après-midi (Denise, 2018). L'objectif est de s'organiser, voire d'anticiper pour ne pas être mis en défaut par une urgence éventuelle. Dans le même ordre d'idée, la prise de poste en début de journée de travail est aussi un temps très ritualisé. Il permet à l'infirmière de réanimation/soins critiques d'évaluer l'état clinique du patient, les dispositifs médicaux de traitement et de monitoring et les thérapeutiques en cours. En maîtrisant son environnement, elle tente ainsi de borner l'incertitude (Terraneo, 2010). En réalité, deux principes fondamentaux guident continuellement sa pratique : a) la sécurité (tout faire pour qu'il n'arrive rien de péjoratif au patient dont elle s'occupe) et b) l'efficacité (essayer de faire évoluer positivement la situation du patient qu'elle prend en charge). Même si l'appropriation de ces deux notions est influencée par le niveau de compétence de l'infirmière, l'efficacité reste une notion bien plus corrélée à l'expérience. Seuls les infirmiers les plus expérimentés sont capables de se projeter dans un projet pour le patient dont la temporalité dépasse leur horaire de travail ou leur séquence de jours de travail (Poiroux, 2015). Ainsi, outre le fait que les infirmières de réanimation/soins critiques les moins expérimentées sont moins aptes à prendre en charge les patients les plus complexes, elles sont aussi moins enclines à penser un projet de prise en soin pour le patient.

Gérer cette diversité des compétences des infirmières au sein d'une équipe de soins de réanimation/soins critiques est ainsi un exercice essentiel pour les cadres qui en sont responsables. Le manque de supervision induit du stress dommageable pour l'infirmière inexpérimentée (Khamali et al., 2018) et l'inexpérience d'une équipe infirmière a un impact défavorable sur la qualité de prise en charge d'un patient (Morrison et al., 2001; Robert et al., 2000; Westbrook et al., 2011).

2.3 Des formations de spécialisation à l'international

On sait que le niveau de compétence global d'une équipe infirmière influe sur la qualité des soins en réanimation/soins critiques, même si aucune étude mesurant l'impact d'une formation de spécialisation sur le devenir des patients n'a été retrouvée chez les patients adultes. Une étude réalisée dans 54 services de soins intensifs néonataux suggère néanmoins qu'une hausse du ratio d'infirmières spécialisée en soins critiques diminue la mortalité de nouveau-nés très dépendants (Hamilton et al., 2007). Bien que réalisée dans un environnement très particulier, cette étude apporte malgré tout quelques arguments en faveur du bénéfice à former les infirmières de réanimation/soins critiques, quel que soit leur lieu d'exercice.

L'Organisation Mondiale de la Santé souligne d'ailleurs qu'une politique de promotion de la santé doit inclure un volet de soutien à une formation de qualité des professionnels (Büscher et al., 2009). Dans un environnement aussi complexe et évolutif que les soins intensifs, la question de la formation des infirmières qui y exercent reste un sujet d'actualité. Il avait été traité au niveau international pour la première fois lors du 6^e congrès mondial de la World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine organisé à Madrid en 1993. A la suite de cette conférence, une prise de position sur le sujet avait été formalisée (« Declaration of Madrid on the Preparation of Critical Care Nurses », 1993). Ce document réactualisé en 2005 (World Federation of Critical Care Nurses, 2005) émet 14 recommandations dont les plus importantes portent sur le contenu et la valorisation de la formation de spécialisation en soins critiques. Ainsi, il était proposé que les sujets suivants, listés par ordre de priorité, soient abordés au cours de la formation: a) Anatomie and physiologie, b) Physiopathologie, c) Pharmacologie, d) Evaluation clinique et interprétation de résultats biologiques, e) Maladies et altérations des fonctions vitales de l'organisme, f) Plans de soins et interventions infirmières, g) Interventions et prescriptions médicales impactant les soins infirmiers, h) Psychologie, i) Applications technologiques, j) Education du patient et de son entourage, k) Questions réglementaires et éthiques, l) Rôle infirmier en réanimation/soins critiques (leadership, ...), m) Evidence Based Nursing, n) Soins de soi (gestion du stress, ...). La WFCCN ajoute que cette formation doit conduire à un diplôme universitaire ou équivalent.

Dans ce contexte, des enquêtes proposant un état des lieux de la formation post-diplôme chez les infirmières de réanimation/soins critiques ont été menées. En 2011, une revue de littérature réalisée à grande échelle a intégré des données des États-Unis, du Canada, de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande en plus de celles de l'Europe (Gill et al., 2012). Elle confirmait que les formations post-diplôme étaient diverses et que les proportions d'infirmières diplômées en réanimation/soins critiques étaient aussi variables. Elle souligne que l'Intensive Care Society britannique recommande 25% d'infirmières diplômées en soins critiques au sein des équipes infirmières alors que le Royal Collège of Nursing souhaiterait que dans ces services, tous les infirmières aient une qualification supplémentaire en soins critiques (Galley et al., 2003). L'European Federation of Critical Care Nursing Associations (EfCCNa) est moins prescriptive car elle ne se positionne que sur un ratio adéquat d'infirmières diplômées en soins critiques (Bernat et al., 2007). Il n'existe pas de recommandation formelle de ce type aux États-Unis et au Canada, même s'il est fait référence à la nécessité d'avoir des personnels qualifiés. En Australie et en Nouvelle-Zélande, il est recommandé qu'au moins 50%, mais 75% est un standard plus acceptable, d'infirmières soient diplômées en soins critiques.

L'enquête européenne la plus récente à ce sujet date de 2015 (Endacott et al., 2015). Elle a permis de cartographier les programmes de formation en soins infirmiers critiques, d'identifier les structures de formation et de repérer les freins à la promotion de formations de spécialisation dans ce domaine. 24 pays ont participé ; la France n'en faisait pas partie. Sur ces 24 participants, 17

pays (60%) proposent une formation de soins infirmiers en soins critiques. Les programmes durent de 240 heures à 24 mois. 13 des 24 pays interrogés (54%) reconnaissent ensuite l'exercice infirmier en réanimation/soins critiques comme une spécialisation infirmière. Les freins au développement d'une formation de ce type sont divers : a) absence de programme national (n=12 ; 55%), b) manque de temps des formateurs (n=14 ; 64%), c) manque de reconnaissance du titre d'infirmiers de soins critiques (n=10 ; 46%), d) manque de temps pour les enseignements cliniques dans les services de soins (n=9 ; 41%) et e) des difficultés d'accès aux formations (n=6 ; 27%). Les besoins en lits et soignants de réanimation/soins critiques croissant régulièrement en Europe, cette enquête conclue que la question de la formation devra être traitée à ce niveau-là pour garantir des soins d'égalité sur le territoire européen.

Pour continuer d'explorer cette question d'importance, une grande enquête européenne a été menée en 2009. Ses objectifs étaient d'évaluer le niveau de connaissances des infirmières de réanimation/soins critiques en Europe, de mesurer les éventuels écarts entre pays et enfin d'observer si l'expérience avait un impact sur cette question. Les réponses de 1142 infirmières de 318 unités différentes à travers 20 pays européens, dont la France, ont ainsi été recueillies via un questionnaire en ligne de 100 questions à choix multiples. Le score moyen global de bonne réponse était de 65,7% (SD 11,9). Si 50% était considéré comme le seuil de validation, 89,8% (n=1026) infirmières auraient validé ce test. Dans 5 pays, plus de 50% des infirmières n'ont pas atteint ce niveau de 50% de bonnes réponses. La France est arrivée dans le peloton de queue avec 57% de bonnes réponses, ex-aequo avec la Turquie et juste devant Chypre et la Grèce. Aucune analyse avec le niveau de formation post-diplôme n'était proposée dans cette étude. Les conclusions que nous pouvons en tirer pour le contexte français restent donc des hypothèses qu'il faudra explorer.

3. Écart entre formation initiale et les attentes en réanimation

3.1 Le cursus du diplôme d'Etat Infirmier en France

La formation d'infirmière diplômée d'État se déroule sur trois années, découpées en six semestres de vingt semaines chacun. La formation théorique est de 2100 heures, sous la forme de cours magistraux (750 h), travaux dirigés (1050 h) et travail personnel guidé (300 h). Les enseignements sont composés de 59 unités d'enseignement (UE) mais aucune n'est spécifique à la prise en charge des patients en réanimation. Les prises en charge spécifiques aux patients en détresse vitale ne sont que succinctement abordées lors de la formation, et les techniques de réanimation (ventilation artificielle invasive et non-invasive, épuration extra-rénale continue ou intermittente, oxygénation extra-corporelle, dispositifs invasifs de support hémodynamique, pansements complexes, techniques anesthésiques...) n'y sont que brièvement citées. Les cours dispensés sur la réanimation varient d'un IFSI à l'autre et atteignent quelques heures au maximum.

3.1.1 Les unités d'enseignement

L'unité d'enseignement (UE) 4.3, consacrée aux soins d'urgence, représente 2 ECTS uniquement, et totalise 15h de TD et 6h de cours magistraux sur le semestre 2, et 18h de TD et 3h de cours magistraux au cours du semestre 4. A titre de comparaison, les diplômes universitaires portant sur les soins infirmiers en réanimation offrent des volumes de cours théoriques allant de 98h (Diplôme d'Université UVSQ/Foch) à 154h (Diplôme d'Université IFITS/Paris XIII).

Au cours de la formation infirmière, d'autres UE transversales abordent des thématiques en lien avec la réanimation, mais jamais spécifiquement.

Les compétences développées dans ces UE sont des connaissances généralistes visant à former des infirmières en « soins généraux » (Art-4311 du CSP, référentiel formation infirmière) :

- Évaluer une situation clinique et établir un diagnostic dans le domaine des soins infirmiers ;
- Concevoir et conduire un projet de soins infirmiers ;
- Accompagner une personne dans la réalisation de ses soins quotidiens ;
- Mettre en œuvre des actions à visée diagnostique et thérapeutique ;
- Initier et mettre en œuvre des soins éducatifs et préventifs ;

- Compétences transverses et communes à d'autres professions paramédicales :
 - Communiquer et conduire une relation dans un contexte de soins ;
 - Analyser la qualité des soins et améliorer sa pratique professionnelle ;
 - Rechercher et traiter des données professionnelles et scientifiques ;
 - Organiser et coordonner des interventions soignantes ;
 - Informer et former des professionnels et des personnes en formation

3.1.2 Les stages

La formation clinique comprend 6 stages (soit 60 semaines au total).

Quatre types de stages sont prévus : 1. Soins de courte durée, 2. Soins en santé mentale et en psychiatrie, 3. Soins de longue durée et de réadaptation, 4. Soins individuels sur les lieux de vie.

Le parcours des étudiants doit comporter au moins un stage dans chacune de ces 4 catégories. Il n'existe aucune obligation à effectuer un stage en réanimation. Les places sur les terrains de stage sont restreintes et le parcours de stage des étudiants tributaire de leur disponibilité. Une proportion majoritaire d'infirmières sort donc de l'IFSI sans jamais être passé par la réanimation.

Ainsi, à l'issue de la formation, les infirmières diplômées d'Etat sont compétentes pour assurer des soins généraux dans un service d'hospitalisation conventionnelle.

3.2 Les spécificités de la réanimation

« Les soins de réanimation sont destinés à des patients qui présentent ou sont susceptibles de présenter plusieurs défaillances viscérales aiguës mettant directement en jeu le pronostic vital et

impliquant le recours à des méthodes de suppléance » (Code de la santé publique - Article R712-90, s. d.) C'est en ces mots que les soins de réanimation ont trouvé leur définition.

Les professionnels de santé travaillant en réanimation doivent donc mobiliser des connaissances et acquérir des compétences spécifiques touchant un champ large de situations de soins (référentiel infirmier et livret adaptation à l'emploi, SRLF 2011) :

- Accompagnement d'un patient en situation de détresse vitale et de ses proches
- Patient en situation d'insuffisance circulatoire
- Patient en situation d'insuffisance respiratoire aiguë
- Patient en situation d'insuffisance rénale aiguë
- Patient en situation de défaillance neurologique
- Le patient sédaté
- Le patient polytraumatisé
- Nutrition du patient de réanimation
- Installation et transport du patient de réanimation
- Le patient en fin de vie en réanimation
- Le patient en situation de prélèvement multi-organes
- Prévention du risque infectieux nosocomial chez le patient traité par ventilation mécanique
- Compétences complémentaires de l'infirmière de réanimation pédiatrique
- Compétences complémentaires en pansements et drainages complexes

Enfin, le vieillissement de la population et la prévalence des pathologies chroniques ou poly-pathologies atteignent également la réanimation et augmentent la complexité et le poids de la prise en charge des patients de réanimation.

L'avancée des techniques de soins (monitoring invasif, techniques chirurgicales/thérapeutiques, développement de systèmes automatisés/intelligents de surveillance ou de traitement...) et l'évolution rapide des standards de soins sollicitent l'adaptation régulière/permanente des soignants de réanimation, en charge des patients les plus graves de l'établissement de santé dans lequel ils travaillent.

3.3 La formation d'adaptation à l'emploi (FAE)

Pour préparer les infirmières à exercer en réanimation, une formation d'adaptation à l'emploi est obligatoire. Cette obligation apparaît dans la circulaire de 2003 qui précise les conditions d'exercice en réanimation « Compte tenu de la spécificité de la prise en charge des patients admis en réanimation, les infirmières affectées dans ces unités doivent bénéficier d'une formation d'adaptation à l'emploi. » (Circulaire N° DHOS/SDO/2003/413 du 27 août 2003 relative aux établissements de santé publics et privés pratiquant la réanimation, les soins intensifs et la surveillance continue. Cette circulaire commente les décrets n°2002-465 et 2002-466 du 5 avril 2002 relatifs à la réanimation, aux soins intensifs et à la surveillance continue, s. d.). Or, aucun cadre législatif ou réglementaire ne précise le contenu ou la durée de cette formation d'adaptation à l'emploi. Il existe des recommandations anciennes élaborées par les sociétés savantes qui précise

que cette formation doit être d'une durée minimale de huit semaines (Fourrier et al., 2012). En pratique, la durée de cette formation est très variable, pouvant aller de quelques jours à plusieurs semaines. Aucune étude ou enquête à notre connaissance ne relève le contenu ou les modalités de ces formations en France.

Ce manque de cadrage de la formation est d'autant plus inquiétant que les professionnels infirmiers exerçant en réanimation ont le plus souvent peu d'expérience dans leur profession et en réanimation. Une enquête réalisée en 2013 en Île-de-France dans 31 services de réanimation adulte retrouvait que les infirmières avaient obtenu leur diplôme d'Etat en moyenne depuis un peu plus de 6 ans et exerçaient en réanimation en moyenne depuis 4 ans (Jones et al., 2015).

Ainsi, on retrouve donc des services de réanimation dans lesquels sont réalisés des soins de haute technicité pour des patients graves par des professionnels ayant peu d'expérience professionnelle alors même que la durée et le contenu de la formation d'adaptation à l'emploi ne sont définis ni législativement, ni règlementairement.

Bien que la formation initiale ne prépare pas suffisamment à l'exercice en réanimation, cette période d'accompagnement permet à l'infirmière de prendre en charge 2 à 3 patients de réanimation dans un contexte de soins « standard » de réanimation, mais il est admis par les professionnels de la réanimation qu'un minimum d'une à deux années d'expérience en réanimation est nécessaire avant qu'une infirmière puisse appréhender la prise en charge du patient de réanimation de manière efficiente, adaptée, et sécurisée.

4. Sécurité des soins et bénéfice clinique

4.1 La spécificité des soins de réanimation

Dans les unités de réanimation, il s'agit donc d'assurer les soins des patients les plus graves, ceux dont le pronostic vital est engagé. Ainsi, les données de 68581 patients, issues du réseau français Réa-Raisin et recueillies en 2017 dans 199 services de réanimation montraient que la population admise dans ces services était en moyenne âgée de 64,2 ans, avec un score IGSII (Indice de Gravité Simplifié II) moyen de 45,7 et un pourcentage de décès de 16,7% (Réseau REA-Raisin, 2019).

Il s'agit également d'utiliser pour ces soins de réanimation des techniques de suppléance d'une haute technicité.

Ces caractéristiques exposent les patients à des événements indésirables, dont certains peuvent être graves et mettre en jeu le pronostic vital. Ces événements graves peuvent concerner le recours à des procédures intensives de soins (mise en place d'une ventilation mécanique, de médicaments vasopresseurs, d'hémodialyse, d'un cathéter veineux central, stimulation cardiaque, insertion d'un drain thoracique) ou encore une chirurgie conduisant à la prolongation du séjour hospitalier, ou la survenue d'un handicap ou d'une incapacité (Ksouri et al., 2010). Dans une étude française conduite de janvier 2006 à décembre 2013 dans un service de réanimation de 20 lits, on retrouvait une occurrence de 638 événements indésirables graves concernant 498 patients, soit une moyenne de 17,4 événements indésirables graves pour 1000 jours-patient en réanimation (Faisy et al., 2016). L'infirmière, prodiguant les soins directs aux patients, est particulièrement concernée par la sécurité des soins et la prévention de ces événements indésirables. Ainsi, la charge en soins infirmiers et le manque de compétences ou de connaissances représentent des facteurs de risque connus de survenue d'événements indésirables (Massey et al., 2009). La gestion des dispositifs et matériels de réanimation, à haut risque d'événements indésirables, doit être préparée par une formation adéquate.

De plus, parmi les événements indésirables auxquels sont exposés les patients, on compte les infections acquises à l'hôpital. D'autant que dans le registre Réa-Raisin, on retrouvait 15,8% de patients immunodéprimés et que les patients de réanimation sont plus exposés au risque d'infections acquises du fait des nombreux dispositifs invasifs qui leur sont implantés. Toujours dans le registre Réa-Raisin, 60% des patients avaient une sonde d'intubation, plus de 63% un cathéter veineux central et plus de 85% une sonde urinaire, dispositifs les plus pourvoyeurs de ces infections. Ainsi, on retrouvait une incidence cumulée de pneumopathies liées à l'intubation de 11,3 pour 100 patients exposés (Réseau REA-Raisin, 2019). Là encore, la sensibilisation aux infections associées aux soins et à leur prévention doit passer par une formation spécifique aux problématiques de réanimation.

4.2 Autonomisation des infirmières et bénéfiques pour les patients

Malgré cela, les professionnels infirmiers développent une grande autonomie au service des patients.

Pour exemple, l'évaluation de la sevrabilité à la ventilation mécanique invasive, l'épreuve de sevrage et l'évaluation clinique tout au long de ce processus sont le plus souvent réalisées par les infirmières de réanimation et les masseurs-kinésithérapeutes. Ce processus est souvent régi par un protocole. Il a été démontré non seulement la sécurité de ce processus réalisé suivant un protocole mais surtout son bénéfice clinique avec une diminution de la durée de ventilation, de la durée du sevrage et de la durée de séjour en réanimation (Blackwood et al., 2014).

De même, la gestion de la sédation et de l'analgésie des patients bénéficiant de ventilation mécanique invasive est le plus souvent faite par les infirmières, selon des protocoles. Il a été démontré dans une revue systématique de la littérature récemment mise à jour que lorsque l'infirmière gère la sédation selon une procédure de soins, la durée de séjour des patients à l'hôpital est réduite (Aitken et al., 2018).

Les infirmières pourraient avoir un rôle important dans la prévention et l'évaluation du délirium de réanimation ; alors même que cette complication spécifique aux thérapeutiques utilisées en réanimation a un impact fort sur le pronostic vital et fonctionnel des patients (Crozes et al., 2018). Les données peu nombreuses à notre disposition ne permettent pas de déterminer l'impact des interventions infirmières sur la prévention et l'évaluation du délirium, mais plusieurs études l'évaluant sont en cours (Herling et al., 2018).

On peut encore citer le rôle des infirmières dans la gestion des médicaments vasopresseurs, ces médicaments à fenêtre thérapeutique étroite qui permettent de maintenir le niveau de pression artérielle des patients à un niveau compatible avec la vie. Une revue de la littérature recommandait en premier lieu de s'assurer que les infirmières de réanimation disposent des compétences et de la pratique nécessaire à l'utilisation des équipements et à l'administration continue de ces médicaments (Trim, 2004). C'est également ce que retrouvait une enquête qualitative conduite auprès de 20 infirmières de soins critiques/réanimation dans 3 hôpitaux suédois en concluant la nécessité de développer des compétences spécifiques à l'utilisation de ces médicaments (Häggström et al., 2017). En effet, une étude française démontrait le lien entre diminution des événements indésirables (variation $\geq 20\%$ de la pression artérielle systolique dans les 5 minutes après un changement de seringue, une variation > 20 battements par minute de la fréquence cardiaque dans la même intervalle, l'apparition d'une arythmie cardiaque atriale ou ventriculaire) en lien avec l'administration de médicaments vasopresseurs et la formation des infirmières (Argaud et al., 2007).

Il est possible de lister d'autres démonstrations de la plus-value clinique de l'autonomisation des infirmières de réanimation, mais les exemples précédents suffisent à comprendre l'intérêt de l'autonomisation vers un rôle spécifique des infirmières de réanimation, si cette autonomisation est accompagnée de la formation adéquate.

De plus, l'exercice en pratique avancée pourrait représenter un bénéfice pour le continuum de soins des patients, de la phase aiguë de leurs atteintes à leur réhabilitation. Il serait également un support au développement de la formation continue des soignants, à l'amélioration de la qualité des soins infirmiers (notamment par l'implantation des bonnes pratiques cliniques), et enfin au développement de la recherche. Il pourrait représenter un levier de transformation de l'organisation des soins dans ces services par le développement d'une expertise infirmière.

5. Spécificités pédiatriques

Travailler en réanimation pédiatrique ne consiste pas à prendre soin d'adultes miniatures. Transposer les pratiques adultes sans les adapter particulièrement et spécifiquement n'est pas suffisant ni valide.

5.1 Les infirmières de réanimation pédiatrique

Il existe en France, une cinquantaine de réanimations pédiatriques. De fait, la plupart de ces services sont des réanimations polyvalentes, dispensant des prises en charge multiples. Elles accueillent, entre autres, des pathologies métaboliques, neurologiques, cardiologiques ou respiratoires. Cette situation demande une adaptation très importante. Au quotidien, une infirmière prenant en charge trois patients, doit savoir réajuster continuellement ses stratégies thérapeutiques, ses paramètres de surveillance, en fonction de l'âge, du poids, de la pathologie et de l'évolution de chaque cas.

Les infirmières de réanimation, infirmières puéricultrices «pédiatriques» ou « infantiles » sont avant tout des infirmières de réanimation. Comme celles exerçant dans les services adultes leur pratique quotidienne relève de la gestion des situations d'urgence et de la mise en œuvre de techniques de suppléance d'organes vitaux propres à la médecine intensive. Les nouveaux professionnels en réanimation pédiatrique sont en majorité des jeunes diplômés. Ils sont doublement en difficulté puisque la formation initiale des infirmières n'aborde que très peu les soins en réanimation et ne les prépare pas aux domaines des soins critiques. De plus, le manque de formation en pédiatrie plaide grandement en faveur d'une formation spécifique complémentaire à la spécialisation d'infirmière de réanimation. Actuellement, cette formation incontournable, reste entièrement à la charge des services lors de la période d'adaptation à l'emploi, impliquant des disparités selon les capacités de ces services.

5.2 La prise en soins de l'enfant

Une des spécificités du métier d'infirmière de réanimation pédiatrique est aussi liée au fait que l'infirmière prend en charge des enfants de poids et d'âge différents, allant du nouveau-né de quelques jours à l'adolescent parfois obèse.

Si l'adaptation des posologies au poids est une pratique régulière dans tous les services de réanimation, l'infirmière de réanimation pédiatrique doit donc adapter les moyens existants aux besoins spécifiques de ses patients. Ainsi, l'administration des médicaments, les perfusions ou nutritives doivent être finement ajustées aux poids, aux âges et aux pathologies des enfants. A titre

d'exemple, la pharmacopée n'est pas spécifique aux enfants, il faut donc constamment multiplier les dilutions des médicaments et donc les calculs de dose, afin d'adapter chaque traitement. Une concentration toute particulière est donc exigée afin de minimiser le risque d'erreur demeurant important. Le contexte particulier de réanimation complexifie et multiplie les risques d'évènements indésirables ce qui alourdit la charge en soins. L'infirmier de réanimation pédiatrique doit savoir prendre en charge des enfants présentant des comorbidités spécifiques pédiatriques, puisque près de 60% des enfants admis en réanimation pédiatrique sont porteurs de maladies chroniques complexes, ce qui implique une prise en charge pluridisciplinaire de plus en plus spécialisée.

La prise en soins d'enfant demande également une adaptation à l'âge du patient, à ses capacités cognitives et à son développement psychomoteur, qui sont des éléments dont les soignants doivent tenir compte au quotidien pour ajuster leur relationnel avec l'enfant et les parents dans leur participation aux soins. L'infirmière de réanimation pédiatrique est également actrice dans la prise en charge de l'accompagnement psychologique des enfants et des familles qui sont présentes en permanence auprès de leur enfant. Lors des décès d'enfants, les infirmières de réanimation pédiatrique, doivent aussi soutenir les parents dans cette épreuve et surmonter elles-mêmes cette situation. Le décès est une épreuve difficile, pour laquelle les soignants sont peu préparés, le décès d'enfant, est encore plus mal vécu humainement et professionnellement, d'autant que ces professionnelles sont souvent jeunes. Ces situations sont anxiogènes et participent au stress des soignants en réanimation.

Des formations spécifiques diplômantes en réanimation et réanimation pédiatrique, formaliseraient la reconnaissance de la nécessité d'enseignements spécifiques à la pratique de ces professions.

6. Réanimation et turnover infirmier

Comme nous venons de l'évoquer, la réanimation, est un lieu de haute technicité. La charge en soins peut y être élevée, source potentielle d'évènements indésirables sévères (Faisy et al., 2016). Les personnels non médicaux y travaillent souvent en alternant les vacances de jour et de nuit (Jones et al., 2015). Enfin il est reconnu que l'environnement de réanimation est pourvoyeur d'un stress important (Jones et al., 2015).

Toutes ces caractéristiques entraînent des difficultés à recruter, mais encore plus à garder leurs équipes en place.

En effet, force est de constater que les équipes se renouvellent de façon importante, ainsi, une évaluation de 2014 montre un taux de turnover des réanimations pédiatriques parisiennes avoisinant les 30 % par an. Cette étude précise que la majeure partie des professionnels recrutés sont de jeunes diplômés. Une autre étude française publiée en 2015 montrait un taux de départ des infirmières de 24,1% dans une population ayant obtenu le diplôme d'État depuis 6,1 an en moyenne et exerçant en réanimation depuis 4 ans en moyenne (Jones et al., 2015). Ces données confirment celles déjà anciennes d'une analyse des Déclarations Annuelles de Données Sociales (DADS) datant de 2014 (Locquet & Nagou, 2014) qui montre que les infirmières âgées de 20 à 30 ans ont une probabilité plus importante de quitter leur poste que les infirmières plus âgées. Dans l'étude PRESST-NEXT (Estryn-Behar et al., 2010), 14,1% des infirmières françaises interrogées

pensaient souvent (« plusieurs fois par mois ») à quitter définitivement la profession. Le motif principal de départ, mis en avant dans cette étude, pointait les « conditions de travail ». En 2014, le panorama de la DRESS s'intéressant aux conditions de travail indiquait que 72% des infirmières se sentaient exploitées au travail contre 65% pour d'autres professions hospitalières (Locquet & Ricroch, 2014). Ces deux chiffres pointent vers une grande insatisfaction professionnelle des infirmières. Ce même panorama identifiait les infirmières comme étant la catégorie professionnelle la plus exposée aux risques psychosociaux en raison de l'exigence particulière de leur travail et des exigences émotionnelles auxquelles elles sont soumises. Enfin, cette même analyse soulignait que les infirmières sont moins susceptibles que les autres professions d'éprouver un sentiment de « travail bien fait ».

Tous ces éléments mettent en exergue certaines difficultés que rencontrent les services de réanimation, et peuvent donc apporter des éléments de réponse au constat d'un plus fort taux de renouvellement des équipes. Le turnover implique plusieurs conséquences sur le fonctionnement des services.

- Un coût humain, tout d'abord pour l'équipe qui accompagne et encadre ces nouveaux professionnels. Mais aussi pour ces nouveaux professionnels, principalement des jeunes diplômés, qui ne sont pas préparés à la réanimation pendant leur formation initiale. La charge de la formation revient donc à chaque service. La profession infirmière est une profession dont l'apprentissage se fait essentiellement par compagnonnage, ce qui nécessite une transmission des savoirs grâce à un accompagnement de proximité sur plusieurs mois. Cet investissement, que demande la formation n'a de contrepartie que la satisfaction du « retour sur investissement » que procure l'intégration dans l'équipe des nouveaux professionnels avec les améliorations qu'ils peuvent apporter par leur présence. Leur présence effective et efficace permettra l'allègement des plannings et fournira un sentiment de renfort à l'équipe. A l'inverse, lorsqu'ils décident de partir, la motivation s'effondre et l'engagement s'amointri, dans le reste de l'équipe. Cela a donc un impact au niveau de la qualité de vie professionnelle.
- Un coût pour les personnels qui partent précocement, est également à prendre en considération. Les nouveaux personnels formés qui finalement réalisent qu'ils se sont trompés vivent une forme d'échec qui peut avoir un impact sur leur vie professionnelle. En effet, à aucun moment ils n'ont atteint le stade de la « compétence » puisque cet état n'intervient qu'après 2 à 3 ans d'expérience, selon P. Benner : « L'infirmière compétente travaille dans un même environnement depuis 2 ou 3 ans. Elle commence à percevoir ses actes en termes d'objectifs ou de plans à long terme dont elle est consciente » (Benner, 2010).
- Ce coût est encore augmenté par l'énergie développée par la recherche mise en place pour remplacer les postes à nouveau vacants. A l'étape de publication, s'ajoute le temps de réception, d'évaluation et de sélection des postulants.

- De plus, s'ajoute au coût humain une charge économique, liée à la substitution des personnels manquants (Duffield et al., 2014) par des heures supplémentaires, des intérimaires ou parfois même à une réduction de l'activité des services avec une diminution de l'offre de places disponibles. Ce dernier point aura pour conséquence une baisse de la « productivité ». Plusieurs études (Ruiz et al., 2016; Waldman et al., 2004, 2010) estiment le déficit dû au turn-over à 5% du budget de l'hôpital.
- Le temps d'adaptation à l'emploi recommandé par les sociétés savantes est de 8 semaines. Ce temps de formation constitue un investissement qui a peu d'impact direct à court terme mais pourra en avoir beaucoup à long terme. En effet, cette formation ne sera rentable que si le nouveau professionnel reste dans le service au moins 2 à 3 ans, à défaut, cela devient un péjoratif pour le service, l'équipe et l'hôpital.
- Enfin, le turnover important impacte la qualité des prises en charge, le manque d'expérience augmente le risque d'évènements indésirables et diminue de fait la qualité des soins (North et al., 2013; O'Brien-Pallas et al., 2010). Certaines études suggèrent par ailleurs que plus la charge de travail augmente et plus le niveau de formation des infirmiers baisse, plus le taux de mortalité augmente (Aiken et al., 2014).

Il a déjà été démontré que la mise en place de programmes de formation pouvait avoir un impact positif sur les niveaux de stress des infirmières en réanimation (El Khamali et al., 2018).

Ainsi, la mise en place d'une spécialisation permettrait de répondre à certains points en limitant le turnover. L'analyse de la DADS citée plus haut montre que les infirmiers spécialisés ont moins tendance à quitter leur poste que les infirmiers en soins généraux ce qui est conforté par le « 2016 National Healthcare Retention & RN staffing Report » (Nursing Solutions Inc, 2017) qui montre un turnover trois fois plus important chez les infirmiers en soins généraux que chez les infirmiers spécialisés. La diminution du turnover est associée à une diminution des chutes, des erreurs médicamenteuses et une meilleure satisfaction des patients (Bae et al., 2010).

D'autre part, elle permettrait l'acquisition d'un savoir formalisé et unifié qui faciliterait l'adaptation à l'emploi dans les services et harmoniserait les pratiques chez des professionnels déterminés dans le choix de leur secteur d'activité.

Enfin, l'ouverture à la pratique avancée en soins critiques réanimation pourrait également représenter un levier de fidélisation des infirmières de réanimation par l'ouverture de perspectives de carrières.

7. L'implication des soignants pendant la pandémie liée au SARS-Cov-2

7.1 Les services de réanimation en premières lignes

La réanimation est un service public chargé de répondre aux besoins de santé de la population en situation critique, quelle qu'en soit la cause, quels qu'en soient le nombre et le jour. La crise sanitaire liée à la pandémie d'infection à SARS-Cov-2 a mis en lumière les spécificités de cette spécialité médicale et particulièrement celles du métier d'infirmière de réanimation.

Dans l'obligation de faire face à un accroissement sans précédent et quotidien de patients devant bénéficier de soins de réanimation, le capacitaire d'accueil a dû être multiplié par 2 à 3 dans les hôpitaux en zone à haute circulation virale. Au niveau national, il a fallu augmenter de 5 000 à 12 000 le nombre de lits de soins critiques, alors même qu'avant cette crise, des services de réanimation avaient des lits fermés par manque de personnel infirmier.

La pandémie du SARS-Cov-2 a provoqué un afflux de patients dans les unités de réanimation qui a forcé les services à réinventer leurs fonctionnements. Si les difficultés architecturales et matérielles ont été un enjeu important, la mobilisation de personnels compétents a été un frein encore plus prégnant à la réouverture des lits fermés et à l'extension des unités. La multiplication du nombre de lits a provoqué le recrutement de nombreux soignants « renfort », tous de bonne volonté, se présentant spontanément ou étant affectés depuis un autre service de la structure. Ces personnes « renfort » ont permis de faire face à la pandémie et sans eux il n'aurait pas été possible de prendre en charge tous les patients.

Pour autant, cette population de soignants était très hétérogène, les jeunes diplômés côtoyaient les plus anciens, issus de services variés de médecine, chirurgie, bloc opératoire ou autres, avec chacun une expérience bien différente en termes de prise en charge de patients, de connaissances et de compétences.

Créativité et inventivité ont dû venir renforcer les savoirs et organisations habituelles des équipes soignantes en place dans les unités, qui ont vu leur adaptabilité poussée à son extrême limite.

7.2 Invention d'une organisation

On peut décrire la réorganisation/adaptation des infirmiers autour de plusieurs postes :

7.2.1 L'équipe

Ce sont des équipes entières qui ont été recomposées en essayant de positionner un soignant expérimenté du service (que nous appellerons « seniors ») dans chaque équipe.

Comme évoqué plus haut, la formation d'adaptation à l'emploi qui est prévue dans les textes qui régissent la profession d'infirmier depuis 2003 n'est toujours pas uniformisée en France mais est une réalité. Cette formation qui se poursuit normalement sur plusieurs semaines s'est vue réduite à 24 à 72h en moyenne dans nos unités.

Les nouveaux-venus devaient, dans les plus importantes structures telles que les CHU, suivre un long parcours administratif qui réduisait d'autant leur temps de formation.

On sait que la faible latitude décisionnelle et la forte demande psychologique sont l'apanage des prises en charge des patients de réanimation, mais aussi les sources de l'épuisement professionnel. Les études ont aussi montré que le travail en équipe et la formation étaient d'excellents moyens de lutter contre cet épuisement qui touche une majorité de soignants en soins critiques (Khamali et al., 2018).

Lors de la pandémie, tous les facteurs étaient réunis pour mettre les soignants en situation de détresse morale. La plupart d'entre eux se sont trouvés en position d'encadrement de soins en même temps qu'ils découvraient cette nouvelle pathologie, ses enjeux, sa prise en charge, et son pronostic compliqué parfois sombre.

La richesse de la pluridisciplinarité des équipes de réanimation est valorisée par la communication, or dans cette période de crise sanitaire les échanges et différents staffs ne pouvaient plus avoir lieu.

La réassurance de retrouver son équipe n'existait plus. Les plannings évoluaient au jour le jour et les soignants se croisaient, certains renforts n'ayant été retenus que quelques jours. Il est important de souligner l'inconfort de cette situation pour tous les soignants qu'ils soient renforts ou titulaires.

7.2.2 Les prises en soins

Devant l'ampleur de la demande, les services ont recensé tout le matériel technique dont leur structure disposait. Certains services ralentissant ou stoppant leur activité, leurs équipements ont pu être récupérés par les unités qui se créaient. Ce fut le cas pour les respirateurs de réanimation, et autres matériels de surveillance des patients. Pour compléter le parc de matériel technique il a été nécessaire de lancer aussi des campagnes d'achat de ce qui restait disponible auprès des industriels.

Une fois installé, ce nouveau matériel devait être découvert par les soignants qu'ils soient seniors ou juniors et son utilisation maîtrisée au plus vite. Ce sont des dizaines de machines complexes qu'il a fallu maîtriser en quelques jours avec lesquelles il était nécessaire que tous les soignants soient autonomes.

Les respirateurs sont sans doute le meilleur exemple qui puisse illustrer la situation ; les malades atteints de SDRA à SARS-Cov-2 présentant une défaillance respiratoire nécessitant une prise en charge par ventilation mécanique invasive étaient équipés de respirateurs du service de réanimation, mais aussi de respirateurs des blocs opératoires et salle de surveillance post-interventionnel, de ceux destinés au transport des patients... ils ont tous leur niveau de performance mais aussi des écrans et interfaces qui diffèrent. Là encore les soignants ont dû s'adapter et mobiliser leurs compétences spécifiques de réanimation pour appréhender l'utilisation de cette large gamme d'appareils. Parallèlement le problème était similaire avec tous les autres équipements dont pouvait être porteur le patient.

Afin que tous les soignants soient opérationnels rapidement les procédures de soins ont dû être revues, simplifiées, remises à jour et ajustées à la pathologie Covid.

Dans le cadre de la recherche clinique, l'émergence de ce virus a induit la mise en place de nombreuses études qui ont nécessité une aide et une efficacité sans faille des paramédicaux.

A tout cela s'est ajouté le problème du manque de matériel, particulièrement du matériel de protection des soignants. Ainsi les procédures complexes d'habillage et de déshabillage du personnel, auxquelles les infirmières de réanimation sont déjà familiarisées, n'ont cessé de changer en fonction de l'approvisionnement des protections. Outre le risque d'erreur induit par ces

changements permanents, la tension et le stress étaient amplifiés par ces manques qui ont mis plusieurs semaines à se réguler.

A ce manque-là est venu s'ajouter la tension au niveau des thérapeutiques de base de réanimation. Les médicaments d'analgésie-sédation, d'anticoagulation, de curarisation, vasopresseurs ont tous connus un ralentissement d'approvisionnement.

Même les soignants les plus expérimentés se sont retrouvés face à une pathologie inconnue, à des nouveaux traitements à administrer dont la préparation n'était pas dans leurs habitudes, et de fait moins maîtrisée, avec parfois un sentiment de risquer de mettre en danger la sécurité des patients.

7.2.3 L'éthique

Les infirmières prennent en soins les patients dans leur globalité. Les sciences infirmières considèrent les soins dans une approche holistique, considérant les patients dans tous les aspects, bio-psycho-sociaux (Pepin et al., 2017).

La prise en charge s'organise notamment autour et avec la présence des proches.

Pendant la crise du Covid, il a été nécessaire de se réadapter, et d'accepter l'absence des proches dans des moments difficiles, voir pour certains, la solitude des derniers moments sans leur entourage.

La diffusion des informations données aux proches par les médecins et parfois par des psychologues uniquement par téléphone a été un véritable challenge, tout autant que trouver la place à prendre dans la relation avec l'entourage du patient.

La prise en soins des fins de vie qui s'est développée ces dernières décennies autour de réunions éthiques multidisciplinaires auxquelles participe toute l'équipe, et qui permettent d'appréhender au mieux ces moments à forte charge mentale a dû être revisitée. Durant la pandémie ces réunions ne pouvaient pas avoir lieu, par manque de temps, d'espaces dédiés où la distanciation pouvait être respectée, et du fait d'une équipe trop morcelée.

Enfin, la gestion des corps des défunts a été marquée par la présence des camions accueillant les corps quand les dépositaires étaient complets.

7.2.4 L'architecture et la logistique

Des lieux divers et variés se sont vus transformés en unité de réanimation afin d'accueillir le flux de patients. Si le lieu disposait d'accès aux gaz médicaux et pouvait être connecté à un respirateur, alors il pouvait devenir lieu d'accueil d'un patient nécessitant des soins de réanimation.

De même les services équipés, comme les blocs opératoires et salles de surveillance post-interventionnelle, ont ralenti voir stoppé leurs activités mettant leurs locaux à disposition et permettant ainsi l'augmentation de la capacité d'accueil.

Pour desservir tous ces nouveaux lieux de soins il a fallu repenser la logistique du matériel et organiser les lieux, du câblage électrique aux connexions informatiques en passant par la définition de sens de circulation spécifiques aux unités Covid.

Ainsi, là où habituellement le soignant connaît de manière réflexe l'emplacement de chaque matériel, ce qui lui permet d'agir rapidement dans les situations d'urgence, il fallait cette fois réfléchir pour se retrouver au bon endroit.

Les pièces changeaient d'affectation, et la signalétique devait être remise en ordre au même moment afin de permettre à l'équipe de rester efficace.

Les soignants des services devaient ainsi s'orienter au plus vite et ne rien perdre de leur efficacité, tout en réorganisant leur configuration de travail et en permettant aux nouveaux affectés de se former en même temps qu'eux à l'organisation spatiale du service nouvellement défini.

7.3 Le rôle central des infirmières

Forts de ces constats sur la réorganisation globale de la prise en soins des patients de réanimation, il convient de s'interroger sur ce qui a permis de passer au-dessus de tous ces écueils.

Cette pandémie a mis en lumière les défis de la réanimation et le rôle central des infirmières expérimentées car ce sont bien elles qui ont été au cœur de la réussite de la prise en charge des patients avec la collaboration habituelle des autres acteurs du soin

Les infirmières de réanimation expérimentées, expertes dans leur domaine, ont ainsi pu être les référentes des personnels renforts. Ce sont elles qui ont assuré la formation sur le terrain, qui ont changé leur roulement pour permettre d'équilibrer les équipes. Ce sont elles encore qui, du fait de leur expertise, pouvaient être les personnes ressource de la prise en charge : habituées à gérer les situations à forte charge émotionnelle (du fait de l'urgence ou au contraire du lâcher prise lorsque le moment est venu) elles ont pu être les tuteurs d'autres soignants, experts dans d'autres domaines, qui étaient mis en difficulté dans ces unités si différentes des leurs.

Avec plus de 20% de mortalité dans les unités de réanimation, ce sont bien les mêmes infirmières qui arrivent à passer de l'urgence et de l'hyper technologie des appareils de suppléance de chaque organe au ralentissement et à la douceur de l'accompagnement à la fin de vie où les soins de confort deviennent le centre des préoccupations.

Puisque chaque défaillance d'organe peut être suppléée par une machine et des traitements c'est aussi à ces infirmières que revient la responsabilité de la mise en place et de la surveillance continue et précise de ces thérapeutiques. Pour ce faire elles doivent être capables d'utiliser et maîtriser un grand nombre de dispositifs de monitoring, de prélèvement et d'administration de haute précision.

Pour plus de sûreté l'infirmière de réanimation est guidée par les prescriptions médicales mais aussi par un grand nombre de protocoles mis en place au sein des services qui sont indispensables à l'acquisition des habitudes et réflexes permettant à tous de travailler plus efficacement, et surtout de manière à ne pas se poser de questions face aux situations d'urgence.

Ces attitudes « réflexes » sont acquises par les formations internes, répétées, joignant cours théoriques et exercices pratiques ; elles permettent le développement des connaissances et des compétences, aiguisent le raisonnement clinique.

Toutes ces qualités et compétences ont été les outils qui ont permis d'une part de s'adapter à tous les changements de l'environnement de travail décrits ci-dessus, et d'autre part de transmettre, transmettre vite, transmettre efficacement, parce que les qualités développées par les infirmières de réanimation dans leur quotidien leur permettent de gérer ces situations de manière optimale.

L'expérience douloureuse vécue par les personnels sans expérience, ni formation, venus en renfort avec un sentiment de mise en danger des patients et d'eux-mêmes et l'impossibilité de délivrer des soins de qualité confirment, si besoin était, l'urgence à améliorer la gestion des ressources humaines des services de réanimation.

Plusieurs articles ont été publiés dans la presse sur la tâche des infirmiers des services de réanimation ; on y a lu la peur, la colère, la frustration, la fatigue, la tristesse, la fierté, et la détermination.

Les appuis scientifiques manquent encore pour décrire la situation des infirmières de réanimation au décours de cette crise sanitaire dramatique qui semble s'éloigner de la France, mais nous ne pouvons ignorer le manque crucial de personnels formés à la réanimation avant la crise sanitaire.

Il faut pourtant en tirer des leçons et réajuster ce qui doit l'être afin d'être prêts pour ne plus jamais revivre la même situation.

8. Conclusion

La réanimation est un lieu de prise en soins de patients au pronostic vital potentiellement engagé, alliant haute technicité et soins relationnels aux patients et à leurs proches. **Le développement de compétences spécifiques est indispensable aux professionnels de santé qui y exercent, et en particulier aux infirmières.**

Pour améliorer la sécurité des soins et prévenir le risque clinique, la **Fédération Nationale des Infirmiers de Réanimation recommande fortement la mise en place d'une formation diplômante pour les infirmières et infirmières puéricultrices** qui y exercent, comme il est recommandé dans les standards internationaux. Cette formation aura probablement un effet positif sur l'**autonomisation** des infirmières au bénéfice des patients, et sur la **fidélisation** des infirmières de réanimation si cette formation est **justement valorisée**.

9. Références

- Aiken, L. H., Sloane, D. M., Bruyneel, L., Van den Heede, K., Griffiths, P., Busse, R., Diomidous, M., Kinnunen, J., Kózka, M., Lesaffre, E., McHugh, M. D., Moreno-Casbas, M. T., Rafferty, A. M., Schwendimann, R., Scott, P. A., Tishelman, C., van Achterberg, T., & Sermeus, W. (2014). Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study. *The Lancet*, 383(9931), 1824-1830. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62631-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62631-8)
- Aitken, L. M. (2003). Critical care nurses' use of decision-making strategies. *Journal of Clinical Nursing*, 12(4), 476-483.
- Aitken, L. M., Bucknall, T., Kent, B., Mitchell, M., Burmeister, E., & Keogh, S. J. (2018). Protocol-directed sedation versus non-protocol-directed sedation in mechanically ventilated intensive care adults and children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009771.pub3>
- Argaud, L., Cour, M., Martin, O., Saint-Denis, M., Ferry, T., Goyatton, A., & Robert, D. (2007). Changeovers of vasoactive drug infusion pumps: impact of a quality improvement program. *Critical Care*, 11(6), R133. <https://doi.org/10.1186/cc6209>
- Bae, S.-H., Mark, B., & Fried, B. (2010). Impact of Nursing Unit Turnover on Patient Outcomes in Hospitals. *Journal of Nursing Scholarship*, 42(1), 40-49. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2009.01319.x>
- Benner, P. (2003). *De novice à expert: excellence en soins infirmiers*. Elsevier Masson.
- Benner, P. (2010). *De novice à expert: excellence en soins infirmiers*.
- Bernat, A., Hernandez, L., Cudak, E., Tschugg, H., & Poiroux, L. (2007). *The EfCCNa Position Statement on Workforce Requirements in Critical Care Units*. European Federation of Critical Care Nursing Associations. https://www.efccna.org/images/stories/publication/2007_ps_workforce_requirements_neu.pdf
- Blackwood, B., Burns, K. E., Cardwell, C. R., & O'Halloran, P. (2014). Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006904.pub3>

- Bucknall, T. K. (2000). Critical care nurses' decision-making activities in the natural clinical setting. *Journal of clinical nursing*, 9(1), 25-36.
- Bulechek, G. M., & McCloskey, J. C. (1999). *Nursing interventions: Effective nursing treatments*. Saunders.
- Büscher, A., Sivertsen, B., & White, J. (2009). Nurses and midwives: a force for health. *Survey on the situation of nursing and midwifery in the Member States of the European Region of the World Health Organization*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- Campbell, D. (2018, mars 7). NHS intensive care units sending patients elsewhere due to lack of beds. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/society/2018/mar/07/patients-turned-away-intensive-care-lack-beds-shortage-hospitals>
- Cao, V., Tan, L. D., Horn, F., Bland, D., Giri, P., Maken, K., Cho, N., Scott, L., Dinh, V. A., Hidalgo, D., & Nguyen, H. B. (2018). Patient-Centered Structured Interdisciplinary Bedside Rounds in the Medical ICU. *Critical Care Medicine*, 46(1), 85. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002807>
- Circulaire N° DHOS/SDO/2003/413 du 27 août 2003 relative aux établissements de santé publics et privés pratiquant la réanimation, les soins intensifs et la surveillance continue. Cette circulaire commente les décrets n°2002-465 et 2002-466 du 5 avril 2002 relatifs à la réanimation, aux soins intensifs et à la surveillance continue.
- Code de la santé publique - Article R712-90, R712-90 Code de la santé publique.
- Crozes, F., Planton, M., Silva, S., & Haubertin, C. (2018). Mesures de prévention non pharmacologiques du delirium de réanimation. *Médecine Intensive Réanimation*, 27(5), 484- 495. <https://doi.org/10.3166/rea-2018-0053>
- Currey, J., & Botti, M. (2006). The influence of patient complexity and nurses' experience on haemodynamic decision-making following cardiac surgery. *Intensive and critical care nursing*, 22(4), 194-205.
- Declaration of Madrid on the preparation of critical care nurses. (1993). *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 6(2), 24.
- Denise, T. (2018). *La fabrique des soins en réanimation: entre héritage clinique, injonctions managériales et incertitude médicale* [PhD Thesis]. Normandie Université.

- Duffield, C. M., Roche, M. A., Homer, C., Buchan, J., & Dimitrelis, S. (2014). A comparative review of nurse turnover rates and costs across countries. *Journal of Advanced Nursing*, 70(12), 2703- 2712. <https://doi.org/10.1111/jan.12483>
- El Khamali, R., Mouaci, A., Valera, S., Cano-Chervel, M., Pinglis, C., Sanz, C., Allal, A., Attard, V., Malardier, J., Delfino, M., D'Anna, F., Rostini, P., Aguilard, S., Berthias, K., Cresta, B., Iride, F., Reynaud, V., Suard, J., Syja, W., ... for the SISTRESSREA Study Group. (2018). Effects of a Multimodal Program Including Simulation on Job Strain Among Nurses Working in Intensive Care Units: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 320(19), 1988. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14284>
- Endacott, R., Jones, C., Bloomer, M. J., Boulanger, C., Nun, M. B., Egerod, I., & Blot, S. (2015). The state of critical care nursing education in Europe: an international survey. *Intensive care medicine*, 41(12), 2237-2240.
- Estryn-Behar, M., van der Heijden, B. I. J. M., Fry, C., & Hasselhorn, H.-M. (2010). Longitudinal Analysis of Personal and Work-Related Factors Associated With Turnover Among Nurses: *Nursing Research*, 59(3), 166- 177. <https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e3181dbb29f>
- Faculty of Intensive Care Medicine. (2018). *Workforce data bank for adult critical care*. https://www.ficm.ac.uk/sites/default/files/workforce_data_bank_2018_updated_for_website.pdf
- Fairman, J. (1992). Watchful vigilance: nursing care, technology, and the development of intensive care units. *Nursing Research*, 41(1), 56- 60.
- Faisy, C., Davagnar, C., Ladiray, D., Djadi-Prat, J., Esvan, M., Lenain, E., Durieux, P., Leforestier, J.-F., Marlet, C., Seijo, M., & Guillou, A. (2016). Nurse workload and inexperienced medical staff members are associated with seasonal peaks in severe adverse events in the adult medical intensive care unit: A seven-year prospective study. *International Journal of Nursing Studies*, 62, 60- 70. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.07.013>
- Farnell, S., & Dawson, D. (2006). 'It's not like the wards'. Experiences of nurses new to critical care: A qualitative study. *International Journal of Nursing Studies*, 43(3), 319-331.
- Fourrier, F., Boiteau, R., Charbonneau, P., Drault, J.-N., Dray, S., Farkas, J.-C., Leclerc, F., Misset, B., Rigaud, J.-P., Saulnier, F., Soury-Lavergne, A., Thévenin, D., & Wolff, M. (2012).

- Structures et organisation des unités de réanimation : 300 recommandations. *Réanimation*, 21(S3), 523- 539. <https://doi.org/10.1007/s13546-012-0510-9>
- Galley, J., O’Riordan, B., & Royal College of Nursing. (2003). Guidance for nurse staffing in critical care. *Intensive & Critical Care Nursing*, 19(5), 257- 256.
- Gill, F. J., Leslie, G. D., Grech, C., & Latour, J. M. (2012). A review of critical care nursing staffing, education and practice standards. *Australian Critical Care*, 25(4), 224- 237. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2011.12.056>
- Hägström, M., Bergsman, A.-C., Månsson, U., & Holmström, M. R. (2017). Learning to manage vasoactive drugs—A qualitative interview study with critical care nurses. *Intensive and Critical Care Nursing*, 39, 1- 8. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2016.09.002>
- Hamilton, K. E. S. C., Redshaw, M. E., & Tarnow-Mordi, W. (2007). Nurse staffing in relation to risk-adjusted mortality in neonatal care. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 92(2), F99- F103. <https://doi.org/10.1136/adc.2006.102988>
- Hancock, H. C., & Easen, P. R. (2006). The decision-making processes of nurses when extubating patients following cardiac surgery: an ethnographic study. *International journal of nursing studies*, 43(6), 693-705.
- Herling, S. F., Greve, I. E., Vasilevskis, E. E., Egerod, I., Bekker Mortensen, C., Møller, A. M., Svenningsen, H., & Thomsen, T. (2018). Interventions for preventing intensive care unit delirium in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009783.pub2>
- Jones, G., Hocine, M., Salomon, J., Dab, W., & Temime, L. (2015). Demographic and occupational predictors of stress and fatigue in French intensive-care registered nurses and nurses’ aides: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 250- 259. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.015>
- Khamali, R. E., Mouaci, A., Valera, S., Cano-Chervel, M., Pinglis, C., Sanz, C., Allal, A., Attard, V., Malardier, J., Delfino, M., D’Anna, F., Rostini, P., Aguilard, S., Berthias, K., Cresta, B., Iride, F., Reynaud, V., Suard, J., Syja, W., ... Papazian, L. (2018). Effects of a Multimodal Program Including Simulation on Job Strain Among Nurses Working in Intensive Care Units: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14284>

- Ksouri, H., Balanant, P.-Y., Tadié, J.-M., Heraud, G., Abboud, I., Lerolle, N., Novara, A., Fagon, J.-Y., & Faisy, C. (2010). Impact of Morbidity and Mortality Conferences on Analysis of Mortality and Critical Events in Intensive Care Practice. *American Journal of Critical Care*, 19(2), 135- 145. <https://doi.org/10.4037/ajcc2010590>
- Locquet, J., & Nagou, G. (2014, novembre). *Le turnover du personnel infirmier en France : une analyse empirique à partir des déclarations annuelles de données sociales*. Collège des Economistes de la Santé. <http://www.ces-asso.org/conferences/le-turnover-du-personnel-infirmier-en-france-une-analyse-empirique-partir-des-d-claratio>
- Locquet, J., & Ricroch, L. (2014). *Les conditions de travail dans les établissements de santé* (Le panorama des établissements de santé). Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES). https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/panorama2014_dossier1.pdf
- Massey, D., Aitken, L. M., & Chaboyer, W. (2009). What factors influence suboptimal ward care in the acutely ill ward patient? *Intensive and Critical Care Nursing*, 25(4), 169- 180. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2009.03.005>
- Milhomme, D., Gagnon, J., & Lechasseur, K. (2018). The clinical surveillance process as carried out by expert nurses in a critical care context: A theoretical explanation. *Intensive and Critical Care Nursing*, 44, 24-30.
- Morrison, A. L., Beckmann, U., Durie, M., Carless, R., & Gillies, D. M. (2001). The effects of nursing staff inexperience (NSI) on the occurrence of adverse patient experiences in ICUs. *Australian Critical Care*, 14(3), 116- 121. [https://doi.org/10.1016/S1036-7314\(01\)80028-X](https://doi.org/10.1016/S1036-7314(01)80028-X)
- Nightingale, F. (1859). *Notes on Nursing: What It Is, and What It Is Not*. Barnes & Noble Inc.
- North, N., Leung, W., Ashton, T., Rasmussen, E., Hughes, F., & Finlayson, M. (2013). Nurse turnover in New Zealand: costs and relationships with staffing practises and patient outcomes: *Nurse turnover in New Zealand*. *Journal of Nursing Management*, 21(3), 419- 428. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2012.01371.x>
- Nursing Solutions Inc. (2017). National healthcare retention & RN staffing report. *East Petersburg, PA*.
- O'Brien-Pallas, L., Murphy, G. T., Shamian, J., Li, X., & Hayes, L. J. (2010). Impact and determinants of nurse turnover: a pan-Canadian study: Impact and determinants of nurse

- turnover. *Journal of Nursing Management*, 18(8), 1073- 1086.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2010.01167.x>
- Paquette, L., Saint-Pierre, C., & Leclerc, M. M. (2018). Étude phénoménologique descriptive sur l'expérience du prendre soin dans un environnement de soins intensifs selon la perspective d'infirmières nouvellement diplômées. *Revue Francophone Internationale de Recherche Infirmière*, 4(4), e223-e235.
- Pepin, J., Ducharme, F., & Kérouac, S. (2017). *La pensée infirmière*.
- Poiroux, L. (2015). *L'intégration des données probantes en pratique clinique : Réalités et enjeux d'une démarche d'Evidence Based Nursing* (Première Édition). Editions Estem.
- Réseau REA-Raisin. (2019). *Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte* (p. 81) [Résultats 2017]. Santé Publique France. [www. santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)
- Robert, J., Fridkin, S. K., Blumberg, H. M., Anderson, B., White, N., Ray, S. M., Chan, J., & Jarvis, W. R. (2000). The influence of the composition of the nursing staff on primary bloodstream infection rates in a surgical intensive care unit. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 21(1), 12- 17. <https://doi.org/10.1086/501690>
- Ruiz, P. B. de O., Perroca, M. G., & Jericó, M. de C. (2016). Cost of nursing turnover in a Teaching Hospital. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 50(1), 101- 108.
<https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000100014>
- Scholes, J. (2008). *Developing Expertise in Critical Care Nursing* (1^{re} éd.). Wiley-Blackwell.
- Siela, D., Twibell, K. R., & Keller, V. (2008). The shortage of nurses and nursing faculty: what critical care nurses can do. *AACN Advanced Critical Care*, 19(1), 66- 77.
<https://doi.org/10.1097/01.AACN.0000310753.39029.b9>
- Soury-Lavergne, A., Reignier, J., Blanchet, P., Ferreira, P., Lepape, A., & Ricard, J.-D. (2011). Recommandations pour une formation spécifique et une reconnaissance du métier d'infirmier de réanimation. *Réanimation*, 20(2), 151-155.
- Terraneo, F. (2010). Le « tour de lit » aux soins intensifs : représentations et prise d'information. *Le travail humain*, Vol. 73(4), 339- 359. <https://doi.org/10.3917/th.734.0339>
- Trim, J. (2004). Practical considerations in the administration of intravenous vasoactive drugs in the critical care setting: the double pumping or piggyback technique?part one. *Intensive and Critical Care Nursing*, 20(3), 153- 160. [https://doi.org/10.1016/S0964-3397\(04\)00017-5](https://doi.org/10.1016/S0964-3397(04)00017-5)

- Urisman, T., Garcia, A., & Harris, H. W. (2018). Impact of surgical intensive care unit interdisciplinary rounds on interprofessional collaboration and quality of care: Mixed qualitative-quantitative study. *Intensive & Critical Care Nursing*, 44, 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.07.001>
- Waldman, J. D., Kelly, F., Arora, S., & Smith, H. L. (2004). The shocking cost of turnover in health care. *Health Care Management Review*, 29(1), 2-7. <https://doi.org/10.1097/00004010-200401000-00002>
- Waldman, J. D., Kelly, F., Arora, S., & Smith, H. L. (2010). The shocking cost of turnover in health care: *Health Care Management Review*, 35(3), 206-211. <https://doi.org/10.1097/HMR.0b013e3181e3940e>
- Westbrook, J. I., Rob, M. I., Woods, A., & Parry, D. (2011). Errors in the administration of intravenous medications in hospital and the role of correct procedures and nurse experience. *BMJ Quality & Safety*, 20(12), 1027-1034. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2011-000089>
- Williams, G. F., Fulbrook, P. R., Alexandrov, A. W., Cañón Montañez, W., Salisu-Kabara, H. M., & Chan, D. W. K. (2009). Intensive and Critical Care Nursing Perspectives. In *Intensive and critical care medicine* (p. 119-132). Springer.
- World Federation of Critical Care Nurses. (2005). *Position Statement on the Provision of Critical Care Nursing Education - Declaration of Madrid*. <http://wfccn.org/declarations/>

- Aiken, L. H., Sloane, D. M., Bruyneel, L., Van den Heede, K., Griffiths, P., Busse, R., Diomidous, M., Kinnunen, J., Kózka, M., Lesaffre, E., McHugh, M. D., Moreno-Casbas, M. T., Rafferty, A. M., Schwendimann, R., Scott, P. A., Tishelman, C., van Achterberg, T., & Sermeus, W. (2014). Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study. *The Lancet*, 383(9931), 1824-1830. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62631-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62631-8)
- Aitken, L. M. (2003). Critical care nurses' use of decision-making strategies. *Journal of Clinical Nursing*, 12(4), 476-483.
- Aitken, L. M., Bucknall, T., Kent, B., Mitchell, M., Burmeister, E., & Keogh, S. J. (2018). Protocol-directed sedation versus non-protocol-directed sedation in mechanically ventilated intensive care adults and children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009771.pub3>
- Argaud, L., Cour, M., Martin, O., Saint-Denis, M., Ferry, T., Goyatton, A., & Robert, D. (2007). Changeovers of vasoactive drug infusion pumps: impact of a quality improvement program. *Critical Care*, 11(6), R133. <https://doi.org/10.1186/cc6209>
- Bae, S.-H., Mark, B., & Fried, B. (2010). Impact of Nursing Unit Turnover on Patient Outcomes in Hospitals. *Journal of Nursing Scholarship*, 42(1), 40-49. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2009.01319.x>
- Benner, P. (2003). *De novice à expert: excellence en soins infirmiers*. Elsevier Masson.
- Benner, P. (2010). *De novice à expert: excellence en soins infirmiers*.
- Bernat, A., Hernandez, L., Cudak, E., Tschugg, H., & Poiroux, L. (2007). *The EfCCNa Position Statement on Workforce Requirements in Critical Care Units*. European Federation of Critical Care Nursing Associations. https://www.efccna.org/images/stories/publication/2007_ps_workforce_requirements_neu.pdf
- Blackwood, B., Burns, K. E., Cardwell, C. R., & O'Halloran, P. (2014). Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006904.pub3>

- Bucknall, T. K. (2000). Critical care nurses' decision-making activities in the natural clinical setting. *Journal of clinical nursing*, 9(1), 25-36.
- Bulechek, G. M., & McCloskey, J. C. (1999). *Nursing interventions: Effective nursing treatments*. Saunders.
- Büscher, A., Sivertsen, B., & White, J. (2009). Nurses and midwives: a force for health. *Survey on the situation of nursing and midwifery in the Member States of the European Region of the World Health Organization*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- Campbell, D. (2018, mars 7). NHS intensive care units sending patients elsewhere due to lack of beds. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/society/2018/mar/07/patients-turned-away-intensive-care-lack-beds-shortage-hospitals>
- Cao, V., Tan, L. D., Horn, F., Bland, D., Giri, P., Maken, K., Cho, N., Scott, L., Dinh, V. A., Hidalgo, D., & Nguyen, H. B. (2018). Patient-Centered Structured Interdisciplinary Bedside Rounds in the Medical ICU. *Critical Care Medicine*, 46(1), 85. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002807>
- Circulaire N° DHOS/SDO/2003/413 du 27 août 2003 relative aux établissements de santé publics et privés pratiquant la réanimation, les soins intensifs et la surveillance continue. Cette circulaire commente les décrets n°2002-465 et 2002-466 du 5 avril 2002 relatifs à la réanimation, aux soins intensifs et à la surveillance continue.
- Code de la santé publique - Article R712-90, R712-90 Code de la santé publique.
- Crozes, F., Planton, M., Silva, S., & Haubertin, C. (2018). Mesures de prévention non pharmacologiques du delirium de réanimation. *Médecine Intensive Réanimation*, 27(5), 484- 495. <https://doi.org/10.3166/rea-2018-0053>
- Currey, J., & Botti, M. (2006). The influence of patient complexity and nurses' experience on haemodynamic decision-making following cardiac surgery. *Intensive and critical care nursing*, 22(4), 194-205.
- Declaration of Madrid on the preparation of critical care nurses. (1993). *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 6(2), 24.
- Denise, T. (2018). *La fabrique des soins en réanimation: entre héritage clinique, injonctions managériales et incertitude médicale* [PhD Thesis]. Normandie Université.

- Duffield, C. M., Roche, M. A., Homer, C., Buchan, J., & Dimitrelis, S. (2014). A comparative review of nurse turnover rates and costs across countries. *Journal of Advanced Nursing*, 70(12), 2703- 2712. <https://doi.org/10.1111/jan.12483>
- El Khamali, R., Mouaci, A., Valera, S., Cano-Chervel, M., Pinglis, C., Sanz, C., Allal, A., Attard, V., Malardier, J., Delfino, M., D'Anna, F., Rostini, P., Aguilard, S., Berthias, K., Cresta, B., Iride, F., Reynaud, V., Suard, J., Syja, W., ... for the SISTRESSREA Study Group. (2018). Effects of a Multimodal Program Including Simulation on Job Strain Among Nurses Working in Intensive Care Units: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 320(19), 1988. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14284>
- Endacott, R., Jones, C., Bloomer, M. J., Boulanger, C., Nun, M. B., Egerod, I., & Blot, S. (2015). The state of critical care nursing education in Europe: an international survey. *Intensive care medicine*, 41(12), 2237-2240.
- Estryn-Behar, M., van der Heijden, B. I. J. M., Fry, C., & Hasselhorn, H.-M. (2010). Longitudinal Analysis of Personal and Work-Related Factors Associated With Turnover Among Nurses: *Nursing Research*, 59(3), 166- 177. <https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e3181dbb29f>
- Faculty of Intensive Care Medicine. (2018). *Workforce data bank for adult critical care*. https://www.ficm.ac.uk/sites/default/files/workforce_data_bank_2018_updated_for_website.pdf
- Fairman, J. (1992). Watchful vigilance: nursing care, technology, and the development of intensive care units. *Nursing Research*, 41(1), 56- 60.
- Faisy, C., Davagnar, C., Ladiray, D., Djadi-Prat, J., Esvan, M., Lenain, E., Durieux, P., Leforestier, J.-F., Marlet, C., Seijo, M., & Guillou, A. (2016). Nurse workload and inexperienced medical staff members are associated with seasonal peaks in severe adverse events in the adult medical intensive care unit: A seven-year prospective study. *International Journal of Nursing Studies*, 62, 60- 70. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.07.013>
- Farnell, S., & Dawson, D. (2006). 'It's not like the wards'. Experiences of nurses new to critical care: A qualitative study. *International Journal of Nursing Studies*, 43(3), 319-331.
- Fourrier, F., Boiteau, R., Charbonneau, P., Drault, J.-N., Dray, S., Farkas, J.-C., Leclerc, F., Misset, B., Rigaud, J.-P., Saulnier, F., Soury-Lavergne, A., Thévenin, D., & Wolff, M. (2012).

- Structures et organisation des unités de réanimation : 300 recommandations. *Réanimation*, 21(S3), 523- 539. <https://doi.org/10.1007/s13546-012-0510-9>
- Galley, J., O’Riordan, B., & Royal College of Nursing. (2003). Guidance for nurse staffing in critical care. *Intensive & Critical Care Nursing*, 19(5), 257- 256.
- Gill, F. J., Leslie, G. D., Grech, C., & Latour, J. M. (2012). A review of critical care nursing staffing, education and practice standards. *Australian Critical Care*, 25(4), 224- 237. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2011.12.056>
- Hägström, M., Bergsman, A.-C., Månsson, U., & Holmström, M. R. (2017). Learning to manage vasoactive drugs—A qualitative interview study with critical care nurses. *Intensive and Critical Care Nursing*, 39, 1- 8. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2016.09.002>
- Hamilton, K. E. S. C., Redshaw, M. E., & Tarnow-Mordi, W. (2007). Nurse staffing in relation to risk-adjusted mortality in neonatal care. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 92(2), F99- F103. <https://doi.org/10.1136/adc.2006.102988>
- Hancock, H. C., & Easen, P. R. (2006). The decision-making processes of nurses when extubating patients following cardiac surgery: an ethnographic study. *International journal of nursing studies*, 43(6), 693-705.
- Herling, S. F., Greve, I. E., Vasilevskis, E. E., Egerod, I., Bekker Mortensen, C., Møller, A. M., Svenningsen, H., & Thomsen, T. (2018). Interventions for preventing intensive care unit delirium in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009783.pub2>
- Jones, G., Hocine, M., Salomon, J., Dab, W., & Temime, L. (2015). Demographic and occupational predictors of stress and fatigue in French intensive-care registered nurses and nurses’ aides: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 250- 259. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.015>
- Khamali, R. E., Mouaci, A., Valera, S., Cano-Chervel, M., Pinglis, C., Sanz, C., Allal, A., Attard, V., Malardier, J., Delfino, M., D’Anna, F., Rostini, P., Aguilard, S., Berthias, K., Cresta, B., Iride, F., Reynaud, V., Suard, J., Syja, W., ... Papazian, L. (2018). Effects of a Multimodal Program Including Simulation on Job Strain Among Nurses Working in Intensive Care Units: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14284>

- Ksouri, H., Balanant, P.-Y., Tadié, J.-M., Heraud, G., Abboud, I., Lerolle, N., Novara, A., Fagon, J.-Y., & Faisy, C. (2010). Impact of Morbidity and Mortality Conferences on Analysis of Mortality and Critical Events in Intensive Care Practice. *American Journal of Critical Care*, 19(2), 135- 145. <https://doi.org/10.4037/ajcc2010590>
- Locquet, J., & Nagou, G. (2014, novembre). *Le turnover du personnel infirmier en France : une analyse empirique à partir des déclarations annuelles de données sociales*. Collège des Economistes de la Santé. <http://www.ces-asso.org/conferences/le-turnover-du-personnel-infirmier-en-france-une-analyse-empirique-partir-des-d-claratio>
- Locquet, J., & Ricroch, L. (2014). *Les conditions de travail dans les établissements de santé* (Le panorama des établissements de santé). Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES). https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/panorama2014_dossier1.pdf
- Massey, D., Aitken, L. M., & Chaboyer, W. (2009). What factors influence suboptimal ward care in the acutely ill ward patient? *Intensive and Critical Care Nursing*, 25(4), 169- 180. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2009.03.005>
- Milhomme, D., Gagnon, J., & Lechasseur, K. (2018). The clinical surveillance process as carried out by expert nurses in a critical care context: A theoretical explanation. *Intensive and Critical Care Nursing*, 44, 24-30.
- Morrison, A. L., Beckmann, U., Durie, M., Carless, R., & Gillies, D. M. (2001). The effects of nursing staff inexperience (NSI) on the occurrence of adverse patient experiences in ICUs. *Australian Critical Care*, 14(3), 116- 121. [https://doi.org/10.1016/S1036-7314\(01\)80028-X](https://doi.org/10.1016/S1036-7314(01)80028-X)
- Nightingale, F. (1859). *Notes on Nursing: What It Is, and What It Is Not*. Barnes & Noble Inc.
- North, N., Leung, W., Ashton, T., Rasmussen, E., Hughes, F., & Finlayson, M. (2013). Nurse turnover in New Zealand: costs and relationships with staffing practises and patient outcomes: *Nurse turnover in New Zealand*. *Journal of Nursing Management*, 21(3), 419- 428. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2012.01371.x>
- Nursing Solutions Inc. (2017). National healthcare retention & RN staffing report. *East Petersburg, PA*.
- O'Brien-Pallas, L., Murphy, G. T., Shamian, J., Li, X., & Hayes, L. J. (2010). Impact and determinants of nurse turnover: a pan-Canadian study: Impact and determinants of nurse

- turnover. *Journal of Nursing Management*, 18(8), 1073- 1086.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2010.01167.x>
- Paquette, L., Saint-Pierre, C., & Leclerc, M. M. (2018). Étude phénoménologique descriptive sur l'expérience du prendre soin dans un environnement de soins intensifs selon la perspective d'infirmières nouvellement diplômées. *Revue Francophone Internationale de Recherche Infirmière*, 4(4), e223-e235.
- Pepin, J., Ducharme, F., & Kérouac, S. (2017). *La pensée infirmière*.
- Poiroux, L. (2015). *L'intégration des données probantes en pratique clinique : Réalités et enjeux d'une démarche d'Evidence Based Nursing* (Première Édition). Editions Estem.
- Réseau REA-Raisin. (2019). *Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte* (p. 81) [Résultats 2017]. Santé Publique France. [www. santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)
- Robert, J., Fridkin, S. K., Blumberg, H. M., Anderson, B., White, N., Ray, S. M., Chan, J., & Jarvis, W. R. (2000). The influence of the composition of the nursing staff on primary bloodstream infection rates in a surgical intensive care unit. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 21(1), 12- 17. <https://doi.org/10.1086/501690>
- Ruiz, P. B. de O., Perroca, M. G., & Jericó, M. de C. (2016). Cost of nursing turnover in a Teaching Hospital. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 50(1), 101- 108.
<https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000100014>
- Scholes, J. (2008). *Developing Expertise in Critical Care Nursing* (1^{re} éd.). Wiley-Blackwell.
- Siela, D., Twibell, K. R., & Keller, V. (2008). The shortage of nurses and nursing faculty: what critical care nurses can do. *AACN Advanced Critical Care*, 19(1), 66- 77.
<https://doi.org/10.1097/01.AACN.0000310753.39029.b9>
- Soury-Lavergne, A., Reignier, J., Blanchet, P., Ferreira, P., Lepape, A., & Ricard, J.-D. (2011). Recommandations pour une formation spécifique et une reconnaissance du métier d'infirmier de réanimation. *Réanimation*, 20(2), 151-155.
- Terraneo, F. (2010). Le « tour de lit » aux soins intensifs : représentations et prise d'information. *Le travail humain*, Vol. 73(4), 339- 359. <https://doi.org/10.3917/th.734.0339>
- Trim, J. (2004). Practical considerations in the administration of intravenous vasoactive drugs in the critical care setting: the double pumping or piggyback technique?part one. *Intensive and Critical Care Nursing*, 20(3), 153- 160. [https://doi.org/10.1016/S0964-3397\(04\)00017-5](https://doi.org/10.1016/S0964-3397(04)00017-5)

- Urisman, T., Garcia, A., & Harris, H. W. (2018). Impact of surgical intensive care unit interdisciplinary rounds on interprofessional collaboration and quality of care: Mixed qualitative-quantitative study. *Intensive & Critical Care Nursing*, 44, 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.07.001>
- Waldman, J. D., Kelly, F., Arora, S., & Smith, H. L. (2004). The shocking cost of turnover in health care. *Health Care Management Review*, 29(1), 2-7. <https://doi.org/10.1097/00004010-200401000-00002>
- Waldman, J. D., Kelly, F., Arora, S., & Smith, H. L. (2010). The shocking cost of turnover in health care: *Health Care Management Review*, 35(3), 206-211. <https://doi.org/10.1097/HMR.0b013e3181e3940e>
- Westbrook, J. I., Rob, M. I., Woods, A., & Parry, D. (2011). Errors in the administration of intravenous medications in hospital and the role of correct procedures and nurse experience. *BMJ Quality & Safety*, 20(12), 1027-1034. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2011-000089>
- Williams, G. F., Fulbrook, P. R., Alexandrov, A. W., Cañón Montañez, W., Salisu-Kabara, H. M., & Chan, D. W. K. (2009). Intensive and Critical Care Nursing Perspectives. In *Intensive and critical care medicine* (p. 119-132). Springer.
- World Federation of Critical Care Nurses. (2005). *Position Statement on the Provision of Critical Care Nursing Education - Declaration of Madrid*. <http://wfccn.org/declarations/>