

## **Interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques**

### **Rapport d'évaluation 01-20**

Unité d'évaluation des technologies  
et des modes d'intervention en santé  
(UETMIS)

Mars-2020



## **Interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques**

01-2020

préparé par

**Renée Drolet, Ph.D.**

**Sylvain L'Espérance, Ph.D.**

**Alice Nourissat, MD, Ph.D**

**Marc Rhainds, MD, M.Sc., FRCPC**

**Avec la participation de**

**David Bellemare, M.D., M.Sc., résident en Santé publique et médecine préventive**

UETMIS, CHU de Québec-Université Laval

Mars 2020

Direction de la qualité, de l'évaluation, de l'éthique et des affaires institutionnelles (DQEEAI)

<https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/evaluation.aspx>

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval.

## COORDINATION

Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique, UETMIS

M<sup>me</sup> Isabelle Jacques, adjointe au directeur – Évaluation, expérience patient et éthique, Direction de la qualité, de l'évaluation, de l'éthique et des affaires institutionnelles (DQEEAI)

## SECRÉTARIAT ET MISE EN PAGE

M<sup>me</sup> Awa Dieng, agente administrative, module Évaluation et expérience patient, DQEEAI

Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité de l'UETMIS, s'adresser à :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé  
Hôpital Saint-François d'Assise du CHU de Québec-Université Laval  
10, rue de l'Espinay  
Québec (Québec) G1L 3L5  
Téléphone : 418 525-4444 poste 54682  
Courriel : [uetmis@chudequebec.ca](mailto:uetmis@chudequebec.ca)

Comment citer ce document :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval. Interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques – Rapport d'évaluation préparé par Renée Drolet, Sylvain L'Espérance, Alice Nourissat et Marc Rhainds (UETMIS 01-20) Québec, 2020, xvi- 69 p.

Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.

Les photos et images utilisées dans ce document sont libres de droits d'auteur.

Copyright © 2020 UETMIS - CHU de Québec-Université Laval.

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à des fins non commerciales, à condition que la source soit mentionnée.

## **MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL**

M<sup>me</sup> Isabelle Audet, travailleuse sociale, CHUL  
D<sup>re</sup> Macha Bourdages, médecin - pédiatre intensiviste, chef du service des soins intensifs pédiatriques, CHUL  
M<sup>me</sup> Gabrielle Côté, physiothérapeute, CHUL  
M<sup>me</sup> Julie Gauthier-Desgagné, orthophoniste, CHUL  
M<sup>me</sup> Caroline Gauvin, infirmière clinicienne, Soins intensifs et intermédiaires pédiatriques, CHUL  
M<sup>me</sup> Marianne Giroux, agente de développement des pratiques professionnelles ergothérapie, L'HDQ  
M<sup>me</sup> Karine Huot, ergothérapeute, CHUL  
M<sup>me</sup> Marie-Christine Laroche, adjointe au directeur des services multidisciplinaires, responsabilité professionnelle transversale en physiothérapie, volets pédiatrique et adulte, Direction des services multidisciplinaires (DSM)  
M<sup>me</sup> Karine Tremblay-Bergeron, inhalothérapeute, CHUL  
M<sup>me</sup> Mélanie Vachon, diététiste nutritionniste, CHUL  
M<sup>me</sup> Mélissa Hogg, diététiste nutritionniste, CHUL  
M<sup>me</sup> Catherine Van Neste, agente de développement des pratiques professionnelles en physiothérapie, HEJ

## **AUTRES COLLABORATEURS**

M<sup>me</sup> Claudia Gagnon, conseillère en analyse de la performance, Direction de la performance clinique et organisationnelle, CHU de Québec - Université Laval  
M. Mathieu Desjardins, agent de planification, de programmation et de recherche, Direction de la performance clinique et organisationnelle, CHU de Québec - Université Laval  
M<sup>me</sup> Marie-Ève Laroche, archiviste médicale, Direction de la performance clinique et organisationnelle, CHU de Québec - Université Laval  
D<sup>r</sup> Sébastien Roulier, pédiatre intensiviste, CIUSSS de l'Estrie – CHUS, Sherbrooke, Québec  
D<sup>r</sup> Stasa Veroukis, pédiatre intensiviste, Winnipeg Children's Hospital, Winnipeg, Manitoba  
D<sup>r</sup> Baruch Toledano, pédiatre intensiviste, CHU Ste-Justine, Montréal, Québec  
D<sup>r</sup> Sonny Dhanani, pédiatre intensiviste, Children's Hospital of Eastern Ontario (CHEO), Ottawa, Ontario  
D<sup>r</sup> Allan De Caen, pédiatre intensiviste, Stollery Children's Hospital, Edmonton, Alberta  
D<sup>r</sup> Robert Yates, pédiatre intensiviste, McMaster Children's Hospital - Hamilton Health Sciences, Hamilton, Ontario

## **FINANCEMENT**

Ce projet a été financé à même le budget de fonctionnement de l'UETMIS.

## AVANT-PROPOS

---

L'UETMIS du CHU de Québec-Université Laval a pour mission de soutenir et de conseiller les décideurs (gestionnaires, médecins et professionnels) dans la prise de décision relative à la meilleure allocation de ressources visant l'implantation d'une technologie ou d'un mode d'intervention en santé ou la révision d'une pratique existante.

### LE CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'UETMIS

#### **Présidente :**

M<sup>me</sup> Marie-Claude Michel, pharmacienne coordonnatrice du Programme de gestion thérapeutique des médicaments et représentante du Conseil des médecins, dentistes et pharmaciens

#### **Membres :**

Dr Stéphane Bergeron, directeur adjoint, Direction des services professionnels

M<sup>me</sup> Katia Boivin, Conseil multidisciplinaire

M<sup>me</sup> Élise Lapointe, adjointe au directeur, Direction des services multidisciplinaires

M. Martin Coulombe, directeur adjoint, Direction médicale des services hospitaliers

M<sup>me</sup> Christine Danjou, Direction des soins infirmiers et Conseil des infirmières et des infirmiers

M<sup>me</sup> Marie-Pierre Gagnon, chercheuse de l'Axe Santé des populations et pratiques optimales en santé

D<sup>re</sup> Anne Desjardins, Programme de prévention et contrôle des infections

M<sup>me</sup> Marie-Frédérique Fournier, directrice, Direction clientèle – Chirurgie et périopératoire

M. François Pouliot, conseiller en éthique, DQEEAI

M<sup>me</sup> Michèle Ricard, adjointe au directeur – Qualité, sécurité et gestion des risques, DQEEAI

M<sup>me</sup> Michèle Touzin, Service-conseil en génie biomédical

### L'ÉQUIPE DE L'UETMIS

M<sup>me</sup> Geneviève Asselin, agente de planification, de programmation et de recherche

M. Martin Bussièrès, agent de planification, de programmation et de recherche

M<sup>me</sup> Awa Dieng, agente administrative

M<sup>me</sup> Renée Drolet, agente de planification, de programmation et de recherche

M<sup>me</sup> Isabelle Jacques, adjointe au directeur – Évaluation, expérience patient et éthique, DQEEAI

M<sup>me</sup> Brigitte Larocque, agente de planification, de programmation et de recherche

M. Sylvain L'Espérance, agent de planification, de programmation et de recherche

D<sup>re</sup> Alice Nourissat, médecin-conseil en ETMIS

Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique des activités d'ETMIS

M<sup>me</sup> Marianne Talbot, physiothérapeute, chargée de projet en transfert des connaissances

Ce document présente les informations répertoriées au 4 décembre 2019 pour les volets efficacité et innocuité selon la méthodologie de recherche documentaire développée. Ces informations ne remplacent pas le jugement du clinicien. Elles ne constituent pas une approbation ou un désaveu du mode d'intervention ou de l'utilisation de la technologie en cause.

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité du CHU de Québec-Université Laval, de son personnel et des professionnels à l'égard des informations transmises. En conséquence, les auteurs, le CHU de Québec-Université Laval, les membres du groupe de travail de même que les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

### DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté par les membres du groupe de travail.

## SOMMAIRE

---

À la suite d'une hospitalisation dans une unité de soins intensifs pédiatriques (USIP), certains enfants sont à risque de développer un syndrome post soins intensifs incluant des atteintes fonctionnelles, cognitives et psychologiques. Des programmes multicomposantes intégrant précocement des interventions interdisciplinaires en réadaptation physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale, communicationnelle et spirituelle chez les enfants admis en USIP ont été développés au cours des dernières années avec l'objectif de prévenir les complications reliées à l'hospitalisation. L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé (UETMIS) du CHU de Québec a été sollicitée par la Direction des services multidisciplinaires afin de déterminer si une offre de réadaptation précoce interdisciplinaire devrait être implantée à l'USIP du CHUL.

Les données probantes identifiées par la recherche documentaire portent uniquement sur des interventions visant la mobilisation précoce ou le soutien nutritionnel précoce. Aucune étude portant sur les dimensions psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle de la réadaptation en USIP n'a été identifiée. Selon les guides de pratique et l'avis d'un consensus d'experts, une évaluation interdisciplinaire des besoins en réadaptation physique ou en soutien nutritionnel devrait être réalisée dès les premiers jours suivant l'admission. Dans l'ensemble, l'analyse des études originales suggère que l'implantation de programmes ou de lignes directrices permettrait d'augmenter la proportion de patients qui reçoivent des interventions précoces et qui atteignent leurs objectifs de réadaptation physique et nutritionnelle. Toutefois, des incertitudes persistent quant à l'impact des interventions sur les capacités fonctionnelles, la qualité de vie, la prévention du délirium, la durée de séjour hospitalier ou la mortalité. Peu d'effets indésirables reliés à la réadaptation précoce à l'USIP ont été rapportés dans les études et dans les enquêtes de pratique menées au Québec et au Canada. Certains centres novateurs aux États-Unis et au Canada ont développé des programmes multicomposantes en réadaptation précoce, toutefois les résultats concernant leur efficacité ne sont pas encore connus. Selon les données de l'enquête menée au CHU de Québec, la majorité des enfants hospitalisés pendant trois jours ou plus ont reçu au moins une intervention en réadaptation durant leur séjour aux soins intensifs pédiatriques, mais les besoins ne sont pas toujours évalués précocement en interdisciplinarité et des variabilités existent selon les disciplines. Plusieurs enjeux reliés à l'implantation d'un programme d'interventions interdisciplinaires en réadaptation ont été soulevés par les différents informateurs clés consultés incluant des enjeux de capacité humaine et financière, mais également clinique et organisationnelle.

Ainsi, l'UETMIS recommande de ne pas implanter, pour le moment, un programme interdisciplinaire en réadaptation précoce de type multicomposantes. Toutefois, en s'appuyant sur les données probantes issues de la littérature et des enquêtes de pratique, l'UETMIS suggère de poursuivre le développement et l'évaluation de l'offre de service interdisciplinaire en réadaptation à l'USIP dans le cadre d'un projet d'amélioration et de standardisation des pratiques professionnelles. L'expérience acquise au CHU de Québec et les résultats des études en cours devraient apporter dans les années à venir un éclairage supplémentaire sur l'effet de la réadaptation précoce des enfants hospitalisés aux soins intensifs pédiatriques et la pertinence d'implanter un programme interdisciplinaire multicomposantes en réadaptation précoce.

## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

---

ASPEN	<i>American Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i>
CMA	<i>Chinese Medical Association</i>
DC-MESF	Direction clientèle Mère-enfant et santé de la femme
DPCO	Direction de la performance clinique et organisationnelle
DSM	Direction des services multidisciplinaires
DSP	Direction des services professionnels
ECR	Essai clinique randomisé
EGCPS	<i>Emergency Group of Chinese Pediatrics Society</i>
ETMIS	Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
PCPC	<i>Pediatric Cerebral Performance Category</i>
PedsQL	<i>Pediatric quality of life Inventory</i>
PGCES	<i>Pediatrics group of Chinese Emergency Society</i>
PIM - 2	<i>Pediatric Index of Mortality-2</i>
POPC	<i>Pediatric Overall Performance Category</i>
PRISM	<i>Pediatric Risk of Mortality</i>
SCCM	<i>Society for Critical Care Medicine</i>
SIP	Soins intensifs pédiatriques
UETMIS	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
USI	Unité de soins intensifs
USIP	Unité de soins intensifs pédiatriques



## TABLE DES MATIÈRES

---

AVANT-PROPOS.....	IV
SOMMAIRE.....	V
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES.....	VI
TABLE DES MATIÈRES.....	VII
LISTE DES ANNEXES.....	X
LISTE DES TABLEAUX.....	X
LISTE DES FIGURES.....	XI
RÉSUMÉ.....	XII
1. INTRODUCTION.....	1
2. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	2
2.1 Les soins intensifs pédiatriques .....	2
2.2 Le syndrome post soins intensifs .....	2
2.3 Interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs .....	3
3. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION.....	4
2.1 Question décisionnelle.....	4
2.2 Questions d'évaluation.....	4
4. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION.....	5
4.1 Évaluation de l'efficacité et de l'innocuité.....	5
4.1.1 Recherche documentaire.....	5
4.1.2 Sélection des publications .....	5
4.1.3 Évaluation de la qualité des publications et extraction des données .....	5
4.2 Enquêtes sur les pratiques actuelles de réadaptation des enfants hospitalisés en soins intensifs pédiatriques au CHU de Québec.....	7
4.4 Révision.....	8
5. RÉSULTATS.....	9
5.1 Recherche documentaire.....	9
5.1.1 Résultats des études ayant porté sur la réadaptation physique précoce aux soins intensifs pédiatriques .....	10
5.1.1.1 Revues systématiques .....	10
5.1.1.2 Études originales.....	11
5.1.1.3 Études originales portant sur les facteurs prédictifs de la mobilisation précoce aux SIP .....	20
5.1.1.4 Consensus d'experts.....	20
5.1.1.5 Enquêtes menées auprès des professionnels de la santé.....	22
5.1.1.6 Études en cours sur la mobilisation précoce.....	24

5.1.2 Études portant sur les interventions nutritionnelles précoces aux SIP .....	25
5.1.2.1 Guides de pratique clinique.....	25
5.1.2.2 Revue systématique.....	26
5.1.2.3 Études originales.....	26
5.1.2.4 Études en cours sur la nutrition précoce aux SIP .....	31
5.1.3 Synthèse et appréciation globale des études originales portant sur la réadaptation physique ou nutritionnelle précoce aux SIP .....	31
5.2 Enquêtes au CHU de Québec et ailleurs au Canada.....	33
6. DISCUSSION.....	41
6.1. Interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques : les preuves d'efficacité demeurent limitées dans l'état actuel des connaissances .....	41
6.2 Interventions interdisciplinaires en réadaptation physique et nutritionnelle précoce aux soins intensifs pédiatriques : une pratique qui semble sécuritaire.....	42
6.3 Implantation d'un programme interdisciplinaire en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques: une pratique en cours de développement.....	42
7. RECOMMANDATION .....	45
8. CONCLUSION .....	47
ANNEXES.....	48
RÉFÉRENCES.....	67

## LISTE DES ANNEXES

---

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE .....	48
ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES .....	52
ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS .....	57
ANNEXE 4. DOCUMENTS EXCLUS ET RAISONS D'EXCLUSION.....	58
ANNEXE 5. GUIDE D'ENTRETIENS SEMI-DIRIGÉS UTILISÉ POUR LA COLLECTE DE DONNÉES AUPRÈS DES ACTEURS-CLÉS DU MILIEU.....	62
ANNEXE 6. QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE AUPRÈS D'AUTRES CENTRES HOSPITALIERS AILLEURS AU QUÉBEC ET AU CANADA .....	64

## LISTE DES TABLEAUX

---

TABLEAU 1. CRITÈRES DE SÉLECTION ET LIMITES .....	6
TABLEAU 2. DESCRIPTION DES ÉTUDES AVEC GROUPE DE COMPARAISON PORTANT SUR L'ÉVALUATION D'UN PROGRAMME OU D'INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES.....	13
TABLEAU 3. DESCRIPTION DES ÉTUDES SANS GROUPE DE COMPARAISON PORTANT SUR L'ÉVALUATION DE PROGRAMME OU D'INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES.....	14
TABLEAU 4. RÉSULTATS DES ÉTUDES ORIGINALES AVEC GROUPE DE COMPARAISON SUR LA PROPORTION D'ENFANTS AYANT PARTICIPÉ À UN PROGRAMME OU AYANT REÇU DES INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE À L'UNITÉ DE SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUE.....	15
TABLEAU 5. RÉSULTATS DES ÉTUDES ORIGINALES SUR LA PROPORTION D'ENFANTS AYANT ATTEINT LES OBJECTIFS DE MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES .....	16
TABLEAU 6. RÉSULTATS DES ÉTUDES ORIGINALES AVEC GROUPE DE COMPARAISON SUR LA DURÉE DE SÉJOUR À L'UNITÉ DE SOINS INTENSIFS ET LA DURÉE DE SÉJOUR À L'HÔPITAL .....	16
TABLEAU 7. RÉSULTATS DE L'ECR DE FINK <i>ET AL.</i> ÉVALUANT L'EFFICACITÉ D'UN PROTOCOLE DE MOBILISATION PRÉCOCE SUR LE SCORE MOYEN DE LA QUALITÉ DE VIE ET LES CAPACITÉS FONCTIONNELLES SIX MOIS APRÈS LE CONGÉ DES SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES [32].....	17
TABLEAU 8. RÉSULTATS DES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR LES COMPLICATIONS ET LES EFFETS INDÉSIRABLES RELIÉS À DES INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE .....	18
TABLEAU 9. RAISONS JUSTIFIANT LE REPORT OU L'ANNULATION DES INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE RAPPORTÉES DANS L'ÉTUDE DE WIECZOREK <i>ET AL.</i> [36].....	19
TABLEAU 10. PRINCIPALES RECOMMANDATIONS PORTANT SUR LA MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES PROPOSÉES PAR LE CONSENSUS D'EXPERTS DE CHOONG <i>ET AL.</i> , 2018 [52].....	21
TABLEAU 11. DESCRIPTION SOMMAIRE DES ENQUÊTES MENÉES AUPRÈS DES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ PORTANT SUR L'IDENTIFICATION DES BARRIÈRES ET FACILITATEURS À L'IMPLANTATION DE LA MOBILISATION PRÉCOCE AUX SIP .....	22
TABLEAU 12. PRINCIPALES BARRIÈRES ET FACILITATEURS À L'IMPLANTATION DE LA MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES IDENTIFIÉS DANS LES ÉTUDES RETENUES .....	23

TABLEAU 13. PROTOCOLES ENREGISTRÉS D'ÉTUDES EN COURS DE RÉALISATION SUR LA MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES.....	24
TABLEAU 14. PRINCIPALES RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUES CLINIQUES RELATIVES AUX PRATIQUES NUTRITIONNELLES À PRIVILÉGIER AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES.....	25
TABLEAU 15 : DESCRIPTION DES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR L'ÉVALUATION D'INTERVENTIONS NUTRITIONNELLES PRÉCOCE AUX SIP.....	27
TABLEAU 16. PRINCIPAUX RÉSULTATS RAPPORTÉS DANS L'ÉTUDE DE FIVEZ <i>ET AL.</i> SUR LE TAUX D'INFECTIONS, LE TAUX DE MORTALITÉ, LA DURÉE DE LA VENTILATION MÉCANIQUE ET LA DURÉE DE SÉJOUR SELON LE MOMENT D'INITIATION DE LA NUTRITION PARENTÉRALE AUX SIP [34].....	28
TABLEAU 17. PRINCIPAUX RÉSULTATS RAPPORTÉS DANS LES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR LA RELATION ENTRE LE DÉLAI D'INITIATION DE LA NUTRITION ENTÉRALE AUX SIP ET L'ATTEINTE DES OBJECTIFS NUTRITIONNELS.....	29
TABLEAU 18 PRINCIPAUX RÉSULTATS RAPPORTÉS DANS LES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR LA RELATION ENTRE LE DÉLAI D'INITIATION DE LA NUTRITION ENTÉRALE AUX SIP ET LE TAUX DE MORTALITÉ .....	30
TABLEAU 19. PRINCIPAUX RÉSULTATS RAPPORTÉS DANS LES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR LA RELATION ENTRE LE DÉLAI D'INITIATION DE LA NUTRITION ENTÉRALE ET LA DURÉE DE SÉJOUR AUX SIP.....	30
TABLEAU 20. TAUX DE MORTALITÉ EN FONCTION DU DÉLAI D'INITIATION DU SOUTIEN NUTRITIONNEL AUX SIP PRÉSENTÉ DANS L'ÉTUDE DE MEINERT <i>ET AL.</i> [43].....	31
TABLEAU 21. RESSOURCES HUMAINES IMPLIQUÉES EN RÉADAPTATION À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC.....	33
TABLEAU 22. PRINCIPALES INTERVENTIONS EN RÉADAPTATION RÉALISÉES, PROFESSIONNELS IMPLIQUÉS ET PATIENTS CIBLÉS À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC.....	34
TABLEAU 23. CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS ADMIS À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC.....	35
TABLEAU 24. NOMBRE PATIENTS AVEC UNE INTERVENTION D'UN PROFESSIONNEL ET DÉLAI D'INTERVENTIONS PAR TYPE DE SERVICE CHEZ LES PATIENTS ADMIS À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC POUR UNE PÉRIODE DE 72 HEURES ET PLUS ENTRE LE 1 <sup>ER</sup> AVRIL 2019 ET LE 30 JUIN 2019 (N = 53).....	36
TABLEAU 25. NOMBRE DE SERVICES PROFESSIONNELS REÇUS PAR ENFANT ADMIS À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC POUR UNE PÉRIODE DE 72 HEURES ET PLUS ENTRE LE 1 <sup>ER</sup> AVRIL 2019 ET LE 30 JUIN 2019 (N = 53) .....	36
TABLEAU 26. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES SERVICES CLINIQUES OFFERTS PAR LES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES CANADIENS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE .....	37
TABLEAU 27. DESCRIPTION DES PRATIQUES RELATIVES À L'ÉVALUATION DES BESOINS EN RÉADAPTATION POUR LA CLIENTÈLE ADMISE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES DANS LES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES CANADIENS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE .....	38
TABLEAU 28. PRINCIPAUX RISQUES ET BÉNÉFICES RELIÉS À L'IMPLANTATION D'UN PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE DE RÉADAPTATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES RAPPORTÉS PAR LES RÉPONDANTS DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES CANADIENS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE .....	40
TABLEAU 29. PRINCIPALES BARRIÈRES ET FACTEURS FACILITANTS À L'IMPLANTATION D'UN PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE DE RÉADAPTATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES RAPPORTÉS PAR LES RÉPONDANTS DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES CANADIENS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE .....	40

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOCUMENTS PORTANT SUR L'EFFICACITÉ DES INTERVENTIONS DE RÉADAPTATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES.....	9
---	---

## RÉSUMÉ

---

### INTRODUCTION

Au cours des dernières décennies, différentes avancées médicales ont permis d'améliorer la qualité des soins et de diminuer la mortalité pour la clientèle pédiatrique ayant séjourné dans une unité de soins intensifs pédiatriques (USIP). Toutefois, ces patients seraient particulièrement à risque de développer un syndrome post soins intensifs qui peut inclure des atteintes fonctionnelles, cognitives et psychologiques. Des approches de réadaptation précoce interdisciplinaires incluant la réadaptation physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale et spirituelle, ont été développées récemment avec l'objectif de prévenir les conséquences reliées à un séjour prolongé aux SIP. L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé (UETMIS) du CHU de Québec– Université Laval (ci-après CHU de Québec) a été sollicitée par la Direction des services multidisciplinaires afin de déterminer si une offre de réadaptation précoce interdisciplinaire devrait être implantée à l'USIP du CHUL.

### QUESTION DÉCISIONNELLE

Est-ce que le CHU de Québec devrait implanter une offre de service interdisciplinaire en réadaptation précoce<sup>1</sup> dans le parcours de soins des enfants hospitalisés à l'unité de soins intensifs pédiatriques ?

### QUESTIONS D'ÉVALUATION:

1. Quels sont les différents modèles d'offre de service en réadaptation précoce dans le contexte des soins intensifs pédiatriques ?
2. Quelle est l'efficacité des interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce dans le parcours de soins des enfants hospitalisés en soins intensifs pédiatriques ?
3. Quels sont les risques associés aux interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce dans le parcours de soins des enfants hospitalisés en soins intensifs pédiatriques ?
4. Quels seraient les impacts organisationnels de l'implantation d'une offre de service interdisciplinaire en réadaptation précoce à l'unité de soins intensifs pédiatriques du CHU de Québec ?

### MÉTHODOLOGIE

Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir de plusieurs bases de données indexées et d'autres sources documentaires. La recherche visait à identifier des guides de pratique, des études de synthèse ainsi que des études originales portant sur l'évaluation d'interventions ou de programmes de réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques publiés entre le 1<sup>er</sup> janvier 2000 et le 2<sup>er</sup> décembre 2019. Les indicateurs évalués incluaient notamment la proportion de patients ayant reçu des interventions ou ayant atteint les objectifs de réadaptation précoce, la durée de séjour aux soins intensifs ou à l'hôpital, la qualité de vie et la capacité fonctionnelle ainsi que les barrières et facilitateurs à l'implantation de programmes ou d'interventions de réadaptation précoce. Les complications et effets indésirables rapportés dans les études ont également été considérés. Des entrevues semi-dirigées ont été réalisées auprès d'informateurs-clés de l'USIP du CHUL afin de décrire les services offerts en réadaptation et d'identifier les principaux enjeux actuels et associés à un éventuel changement de pratique. Les bases de données clinico-administratives ont été interrogées afin de dresser un portrait des enfants ayant séjourné à l'USIP au cours de la période du 1<sup>er</sup> octobre 2018 au 30 juin 2019 incluant une estimation du volume d'utilisation des services professionnelles à partir d'une sous-analyse des enfants hospitalisés pendant au moins 72 heures du 1<sup>er</sup> avril 2019 au 30 juin 2019. Les pratiques de réadaptation en cours dans les USIP de centres hospitaliers canadiens ont été documentées par questionnaire autoadministré entre juin 2019 et août 2019.

---

<sup>1</sup> Intervention interdisciplinaire à l'unité de soins intensifs pédiatriques intégrant précocement la réadaptation physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle

## RÉSULTATS

Les documents répertoriés ont porté sur la réadaptation physique précoce (n = 16) et le soutien nutritionnel précoce (n = 10). Aucune étude portant sur les dimensions psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle de la réadaptation n'a été identifiée.

### Efficacité et sécurité de la réadaptation physique précoce aux soins intensifs pédiatriques

Selon les conclusions de deux revues systématiques, la proportion de patients recevant des interventions de mobilisation précoce aux SIP serait augmentée par la mise en place de protocoles ou de lignes directrices institutionnelles. L'implantation de programmes interdisciplinaires serait faisable et sécuritaire aux SIP, mais leur efficacité ne pourrait actuellement être déterminée en raison du faible niveau de preuves disponibles.

L'évaluation de programmes ou interventions de réadaptation physique ont fait l'objet de huit études originales. Selon les résultats de trois études, la proportion d'enfants ayant reçu des traitements de mobilisation précoce dans les 72 heures suivant l'admission à l'USIP était plus élevée (12 à 25%) après l'implantation d'un programme interdisciplinaire de mobilisation précoce. La proportion d'enfants ayant atteint les objectifs de mobilisation précoce dans deux études était de 52 % et 62 %. L'implantation de pratiques cliniques (*bundle*) intégrant la détection et la gestion du délirium, la révision de la sédation et la mobilisation précoce aux SIP a été associée à une réduction du délirium dans une étude. Les résultats concernant la durée moyenne de séjour à l'USIP ou à l'hôpital (n=3), de même que la qualité de vie (n=1) n'étaient pas significativement différente dans le groupe d'enfants ayant bénéficié d'un protocole de mobilisation précoce comparativement aux soins usuels. Peu de complications et d'effets indésirables ont été rapportés avec les activités de mobilisation précoce dans six études. Les facteurs prédictifs significativement associés à la mobilisation précoce sont la présence d'un déficit moteur et un score élevé de mortalité pédiatrique dans une étude et un âge plus grand dans une autre. L'utilisation de médicaments de la classe des bloqueurs neuromusculaires retarderait l'initiation des activités de mobilisation.

Selon un consensus d'expert, les activités de mobilisation précoce à l'USIP devraient être intégrées à un ensemble de pratiques cliniques (*bundle*) incluant des pratiques optimales de sédation et en nutrition, la gestion et la surveillance du délirium et l'engagement de la famille. Les experts recommandent également que les besoins de mobilisation soient évalués précocement et qu'elles suivent une progression individualisée en fonction de l'état du patient. Par ailleurs, les préoccupations à l'égard de la sécurité du patient, l'augmentation de la charge de travail, le manque de ressources humaines et d'équipement, de même que l'absence de lignes directrices institutionnelles figurent parmi les principales barrières à la mobilisation aux SIP rapportées par les professionnels de la santé dans trois études. Les préoccupations à l'égard de la sécurité du patient, l'augmentation de la charge de travail, le manque de ressources humaines et d'équipement, de même que l'absence de lignes directrices institutionnelles figurent parmi les principales barrières à la mobilisation aux SIP rapportées par les professionnels de la santé dans trois études.

### Efficacité et sécurité des interventions nutritionnelles précoces aux soins intensifs pédiatriques

Deux guides de pratique clinique recommandent que l'état nutritionnel des patients soit évalué dans les 48 heures suivant l'admission à l'USIP, d'amorcer la nutrition entérale le plus tôt possible et de privilégier la voie entérale pour le support nutritionnel. En se basant sur les résultats d'un essai clinique randomisé (ECR), deux guides de pratique clinique recommandent que l'état nutritionnel des patients soit évalué dans les 48 heures suivant l'admission à l'USIP, d'initier la nutrition entérale le plus tôt possible et de privilégier la voie entérale pour le support nutritionnel. En se basant sur les résultats d'un essai clinique randomisé (ECR), les auteurs d'une revue systématique ont conclu qu'il n'était pas possible de se prononcer en faveur ou contre le soutien nutritionnel au cours de la première semaine d'hospitalisation aux SIP.

L'évaluation d'interventions nutritionnelles précoces aux SIP inclut un ECR et six études observationnelles. Les résultats d'un ECR suggèrent que la nutrition parentérale introduite dans les premières 24 heures suivant l'admission à l'USIP serait associée à un taux plus élevé d'infections et une prolongation de la durée de séjour à l'unité comparativement une introduction après une semaine. Le taux de mortalité en fonction du délai d'introduction de la nutrition entérale ou parentérale était plus faible dans le groupe d'enfants ayant reçu un soutien nutritionnel précoce (24 à 48 heures) selon les résultats de trois études observationnelles. La durée de séjour aux SIP n'était pas différente dans deux études où l'alimentation entérale avait été introduite dans les premières 48 heures alors qu'une corrélation positive avait observée dans une autre suggérant une durée inférieure de séjour lorsque la nutrition entérale ou parentérale était introduite précocement. Les résultats de trois études observationnelles suggèrent que les objectifs nutritionnels prédéterminés selon les caractéristiques individuelles des

patients seraient atteints chez 67 à 93 % des patients lorsque la nutrition entérale est amorcée dans les 24 à 48 heures suivant l'admission aux SIP.

### **Enquêtes sur les activités de réadaptation à l'USIP au CHU de Québec et ailleurs au Canada**

Le moment de l'évaluation des besoins en réadaptation physique à l'USIP du CHU de Québec est variable, mais serait le plus souvent réalisée dans un délai de cinq jours après l'admission, à l'exception de l'évaluation nutritionnelle qui est généralement effectuée dans un délai de 24 à 48 heures. Les interventions concernant la réadaptation communicationnelle, sociale ou spirituelle sont réalisées sur prescription médicale. Bien qu'il n'existe pas actuellement de lignes directrices internes relatives à la réadaptation à l'USIP, des standards de pratique propres à chacune des professions sont en application au CHU de Québec. Sur le plan des caractéristiques des patients admis à l'USIP du CHU de Québec entre octobre 2018 et juin 2019, (n=611), environ un tiers des séjours était d'une durée de trois jours ou plus. Parmi les enfants hospitalisés trois jours ou plus (n=53) du 1<sup>er</sup> avril 2019 au 30 juin 2019, on note qu'une nutritionniste a été impliquée dans 70 % des cas dont 55 % au cours des trois premiers jours à l'USIP. Des consultations avec un travailleur social ont été documentées chez 53 % des patients dont 40 % dans les trois jours suivant l'admission à l'USIP. Les physiothérapeutes et les ergothérapeutes sont intervenus auprès de 11 % et 12 % des enfants, respectivement. Au cours de leur séjour, 83 % des enfants ont été pris en charge par au moins un professionnel.

Sept des seize centres hospitaliers universitaires contactés au Québec et ailleurs au Canada avec une USIP ont accepté de participer à l'enquête sur les pratiques de réadaptation aux SIP. Une évaluation systématique des besoins en réadaptation pour l'ensemble de la clientèle admise aux SIP est réalisée dans deux des sept centres. La majorité des centres offre des services de réadaptation en journée du lundi au vendredi. Un programme de réadaptation précoce interdisciplinaire à l'USIP a été implanté dans deux centres et quatre autres centres envisagent une mise en oeuvre au cours des prochaines années.

### **CONSTATS**

L'analyse et l'appréciation de l'ensemble des informations issues de la recherche documentaire, du contexte du CHU de Québec et de l'enquête auprès d'autres établissements ainsi que des échanges avec le groupe de travail interdisciplinaire ont conduit aux constats suivants :

- Les preuves appuyant l'efficacité des interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques demeurent limitées dans l'état actuel des connaissances;
- Les interventions interdisciplinaires en réadaptation physique et nutritionnelle précoce aux soins intensifs pédiatriques semblent une pratique sécuritaire;
- L'implantation d'un programme interdisciplinaire en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques est une pratique en cours de développement.

### **RECOMMANDATION**

**L'UETMIS recommande à la Direction des services multidisciplinaires, à la Direction clientèle – Mère-enfant et santé de la femme et au département de pédiatrie du CHU de Québec de ne pas implanter, pour le moment, un programme interdisciplinaire en réadaptation précoce de type multicomposantes (*bundle*).**

Toutefois, en s'appuyant sur les données probantes issues de la littérature et des enquêtes de pratique au CHU de Québec et dans les autres centres universitaires canadiens, l'UETMIS suggère de poursuivre le développement et l'évaluation de l'offre de service interdisciplinaire en réadaptation à l'Unité de soins intensifs pédiatriques dans le cadre d'un projet d'amélioration et de standardisation des pratiques professionnelles. Ainsi, dans l'attente de nouvelles connaissances sur le sujet, l'UETMIS propose de :

- Mettre en place un groupe de travail interdisciplinaire;
- Définir les modalités d'évaluation précoce des besoins de la clientèle hospitalisée en matière de réadaptation;

- Préciser les rôles et responsabilités des intervenants;
- Préciser les mécanismes de communication interdisciplinaire et avec les familles;
- Assurer la formation des intervenants et des familles;
- Définir et suivre des indicateurs de mesure par discipline et interdisciplinaires;
- Définir une méthode de collecte de données en lien avec le dossier patient électronique;
- Évaluer les possibilités de collaboration avec des partenaires.

## **CONCLUSION**

Les connaissances actuelles sur l'efficacité et l'innocuité de la réadaptation précoce interdisciplinaire aux soins intensifs pédiatriques portent essentiellement sur des interventions ou des programmes de réadaptation physique ou nutritionnelle précoce. Toutefois, des résultats sont à venir de centres hospitaliers où des modèles intégrant un ensemble de pratiques cliniques interdisciplinaires en réadaptation précoce sont en cours de développement et d'évaluation. L'expérience acquise au CHU de Québec et les résultats des études en cours devraient apporter dans les prochaines années un éclairage supplémentaire sur la pertinence d'implanter un programme interdisciplinaire multicomposantes en réadaptation précoce.



## 1. INTRODUCTION

---

Au cours des dernières décennies, l'avancement des connaissances scientifiques en réanimation médicale a contribué à une forte diminution du taux de mortalité des patients hospitalisés en unité de soins intensifs (USI) [1]. En parallèle, une augmentation du nombre de patients présentant un syndrome post soins intensifs incluant des atteintes fonctionnelles, cognitives et psychologiques a été observée. D'abord caractérisé chez l'adulte, de plus en plus de données probantes tendent à démontrer aussi la présence de ce syndrome chez les enfants ayant été hospitalisés plusieurs jours dans une unité de soins intensifs pédiatriques (USIP) [2-4]. En 2018-2019, un projet intégrant des interventions de réadaptation interdisciplinaires axées sur la mobilisation précoce a été développé et implanté dans certaines USI adultes au CHU de Québec-Université Laval (ci-après CHU de Québec) avec des résultats préliminaires qui semblent prometteurs. Actuellement, dans l'USIP du CHUL, les soins de réadaptation ne sont pas protocolisés et sont prodigués en fonction des besoins de l'enfant et des disponibilités des différents intervenants. Après l'épisode de soins critiques, le rétablissement de l'enfant et sa réintégration dans son milieu de vie peuvent s'avérer complexes dans certains cas et nécessiter le recours à de multiples intervenants externes. Depuis quelques années, des centres hospitaliers en Amérique du Nord ont développé des modèles de soins intégrant précocement des interventions de réadaptation sur un mode concerté interdisciplinaire. Avec l'objectif d'atténuer les conséquences reliées à un séjour prolongé aux SIP, l'Unité d'évaluation des technologies et modes d'intervention en santé (UETMIS) a été sollicitée par la Direction des services multidisciplinaires (DSM) du CHU de Québec pour déterminer si une offre de service interdisciplinaire de réadaptation précoce (incluant la réadaptation physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale et spirituelle) devrait être implantée dans le parcours de soins des enfants et adolescents hospitalisés à l'USIP du CHUL.

## 2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

---

### 2.1 Les soins intensifs pédiatriques

Au Canada, des USI dédiées à la pédiatrie ont été recensées dans 15 hôpitaux en 2015 alors que pour la même période, 22 hôpitaux avaient également des lits dédiés aux soins intensifs pour la clientèle pédiatrique [5]. Les unités de soins intensifs pédiatriques (USIP) prodiguent des soins aux nouveau-nés, aux enfants et aux adolescents qui ont, ou sont à risque de développer une insuffisance d'un ou de plusieurs organes vitaux suite à une maladie, une intervention chirurgicale ou un traumatisme mettant leur vie en danger [6]. L'objectif des soins intensifs est de répondre aux besoins de ces patients au moyen d'un suivi serré et d'interventions immédiates et continues [6]. Selon la *Society of Critical Care Medicine* (SCCM), l'âge médian des enfants admis en USIP varierait de moins d'un an à deux ans [7]. La durée de séjour serait de plus de sept jours dans 35 à 40 % des cas et plus de 40 % des patients requerraient une assistance ventilatoire mécanique [7].

Différentes avancées concernant la compréhension de la physiopathologie des maladies, des soins postopératoires, des méthodes de soins, des technologies de la santé, de même que des approches pour la sédation et la gestion de la douleur, ont permis d'améliorer la qualité des soins et la survie des enfants admis en USIP [8]. Le taux de mortalité des enfants traités dans une USIP, qui dans le passé variait de 8 à 18 %, selon les centres, a été réduit au cours des dernières années à environ 2,5 à 5 % en raison notamment de l'intégration de la spécialité en médecine de soins intensifs pédiatriques [3, 9]. Toutefois, en parallèle à la réduction de la mortalité, une tendance à la hausse des taux de morbidité est observée aux soins intensifs [10]. Les patients ayant séjourné aux soins intensifs seraient particulièrement à risque de développer des altérations fonctionnelles, cognitives et psychologiques en raison des différentes interventions nécessaires à la survie incluant la ventilation mécanique, l'intubation endotrachéale, la pose de cathéters centraux et l'administration intensive de médicaments [11].

### 2.2 Le syndrome post soins intensifs

Le syndrome post soins intensifs est défini comme un ensemble de symptômes physiques, cognitifs et psychologiques qui peuvent survenir pendant plusieurs mois voire années chez les patients ayant séjourné de façon prolongée dans une USI [4, 12]. Ce syndrome a d'abord été rapporté chez l'adulte, mais de plus en plus de données probantes tendent à démontrer aussi sa présence chez les enfants ayant été hospitalisés dans une USIP [2-4]. Manning *et al.* ont élaboré un cadre de référence sur le syndrome post soins intensifs en adaptant le modèle développé chez les adultes aux particularités de l'enfant [13]. Ce dernier permet de prendre en compte certaines dimensions propres à la population pédiatrique telles que le niveau de base de fonctionnement de l'enfant, son développement psychomoteur et l'interdépendance avec la famille. Plusieurs facteurs de risque du syndrome post soins intensifs ont été décrits dans la littérature incluant la durée du séjour aux SIP, la gravité de la maladie, le risque de mortalité, le jeune âge de l'enfant, le recours à la ventilation mécanique, l'admission non planifiée et le soutien social et familial [11].

Le développement d'une importante faiblesse musculaire atteignant les membres et les muscles respiratoires est fréquemment rapporté chez les enfants hospitalisés aux SIP [14]. Les conséquences peuvent être graves et inclure des difficultés de sevrage de la ventilation mécanique, une augmentation de la durée de séjour à l'USIP et à l'hôpital, de même que la dégradation de la qualité de vie à moyen et long terme [14]. Des données expérimentales et cliniques suggèrent qu'une atrophie musculaire pourrait apparaître dès les premiers jours d'assistance ventilatoire [15]. La proportion d'enfants présentant des séquelles physiques varierait de 10 à 36 % à la sortie de l'USIP et de 10 à 13 % après plus de deux ans [16]. La détérioration nutritionnelle est également fréquente chez les enfants hospitalisés en soins intensifs, et peut être sévère lors de séjours prolongés de plus de cinq jours [17]. Les enfants avec un score de gravité de la maladie élevé seraient particulièrement à risque de dénutrition [17]. Durant le séjour aux soins intensifs, l'alimentation peut être complexe en raison de la présence fréquente d'intolérance (p. ex. : gastro-parésie, altération gastrique, troubles de l'absorption). Selon les résultats d'études observationnelles, la malnutrition (incluant la dénutrition et l'obésité) chez les enfants admis en USIP serait associée à de plus longues périodes d'assistance ventilatoire mécanique, un risque plus élevé d'infections nosocomiales, un allongement de la durée de séjour aux soins intensifs et à l'hôpital et à un risque accru de mortalité [18]. Les données relatives à l'impact d'un séjour aux SIP sur le développement cognitif, psychologique et social de l'enfant sont

encore limitées. Toutefois, selon les estimations, environ 25 % des enfants auraient des conséquences négatives psychologiques et comportementales dans la première année suivant l'hospitalisation [19]. Les altérations cognitives peuvent être significatives et persistantes dans certains cas [4]. Plusieurs études ont suggéré qu'à la suite d'une hospitalisation aux soins intensifs, les enfants avaient plus de troubles émotionnels et des difficultés au plan social [19, 20]. Les conséquences au plan cognitif et psychologique seraient souvent reliées au manque de sommeil, à la sédation, à la douleur, à l'anxiété, à la peur ou au délirium [11].

## 2.3 Interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs

Depuis quelques années, de nombreux auteurs se sont intéressés aux interventions précoces en réadaptation chez la clientèle adulte admise en USI [21]. Plusieurs stratégies ont été développées pour limiter la survenue d'un syndrome post soins intensifs incluant l'implantation de lignes directrices pour la prise en charge de la douleur, de l'agitation, du délirium, la tenue d'un « journal » pour se remémorer et mieux comprendre les événements passés, l'implantation de programmes de mobilité précoce et de cliniques de suivi multidisciplinaires [4]. Les interventions précoces pourraient diminuer la survenue de complications neuromusculaires et améliorer la fonctionnalité des patients ainsi que leur qualité de vie [21]. Parmi les bénéfices cliniques observés, on note également une possible réduction de la durée d'hospitalisation, des coûts de soins de santé et des besoins médicaux à la sortie de l'USI [22]. Des approches intégrées, interprofessionnelles pour la gestion des symptômes pendant l'hospitalisation aux soins intensifs ont également été développées. Aux États-Unis, une initiative de la *Society of Critical Care Medicine (SCCM)*, l'« *ICU Liberation Collaborative* », visant l'amélioration de la qualité de vie des patients pendant et après un séjour aux soins intensifs a été lancée en 2017. Au total, 67 USI adultes et 9 unités pédiatriques ont accepté de participer au programme. L'objectif de cette initiative est de générer un cadre conceptuel flexible en contexte réel de soins qui peut régulièrement être ajusté en fonction des nouvelles données recueillies. À partir d'une analyse systématique de la littérature, un modèle d'intervention nommé l'« *ABCDEF Bundle* » visant à diminuer la douleur, l'agitation et le délirium par le dépistage des symptômes et l'emploi d'un ensemble de mesure a été proposé [23] :

- *Assessment, prevention, management of pain* (Évaluation, prévention et gestion de la douleur)
- *Both spontaneous awakening trials and spontaneous breathing trials* (Essai d'éveil et de respiration spontanée)
- *Choice of sedation and analgesia* (Choix de la sédation et de l'analgésie)
- *Delirium assessment, prevention, and management* (Évaluation, prévention et gestion du délirium)
- *Early mobility and exercise* (Mobilisation précoce et exercice)
- *Family engagement and empowerment* (Engagement et responsabilisation de la famille)

Des données issues de cette initiative ont été collectées pendant une période de 20 mois chez plus de 15 000 adultes hospitalisés au moins un jour aux soins intensifs [24]. Les résultats suggèrent que l'implantation de l'*ABCDEF bundle* serait significativement associée à une amélioration de la survie, à une diminution de l'usage de la ventilation mécanique, à une diminution de la fréquence de coma, de délirium, de recours à une contention physique, du nombre de réadmissions aux soins intensifs et du nombre de transferts dans d'autres unités de soins ou de réadaptation [24].

Toutefois, l'ensemble des interventions de réadaptation précoce menées chez l'adulte pourrait ne pas être applicable chez l'enfant compte tenu du contexte pédiatrique qui diffère de celui de l'adulte notamment en raison des variations dans le niveau de développement des enfants et la place qu'occupe la famille lors de la prestation des soins [4].

### 3. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION

---

#### 2.1 Question décisionnelle

Est-ce que le CHU de Québec devrait implanter une offre de service interdisciplinaire en réadaptation précoce<sup>2</sup> dans le parcours de soins des enfants hospitalisés à l'unité de soins intensifs pédiatriques ?

#### 2.2 Questions d'évaluation

5. Quels sont les différents modèles d'offre de service en réadaptation précoce dans le contexte des soins intensifs pédiatriques ?
6. Quelle est l'efficacité des interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce dans le parcours de soins des enfants hospitalisés en soins intensifs pédiatriques ?
7. Quels sont les risques associés aux interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce dans le parcours de soins des enfants hospitalisés en soins intensifs pédiatriques ?
8. Quels seraient les impacts organisationnels de l'implantation d'une offre de service interdisciplinaire en réadaptation précoce à l'unité de soins intensifs pédiatriques du CHU de Québec ?

---

<sup>2</sup> Intervention interdisciplinaire à l'unité de soins intensifs pédiatriques intégrant précocement la réadaptation physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle

## 4. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

---

La démarche mise en œuvre dans le cadre de ce projet d'évaluation suit les différentes étapes décrites dans le guide méthodologique de l'UETMIS du CHU de Québec [25]. Un groupe de travail interdisciplinaire regroupant les principaux acteurs concernés par la question décisionnelle a été constitué (voir la liste en page III). Les membres du groupe de travail ont participé à l'élaboration du plan d'évaluation<sup>3</sup>, à l'analyse des résultats, à la compréhension du contexte de l'établissement ainsi qu'à l'appréciation des constats et des recommandations.

### 4.1 Évaluation de l'efficacité et de l'innocuité

#### 4.1.1 Recherche documentaire

Le tableau 1 résume les critères de sélection, les limites ainsi que les indicateurs définis *a priori* utilisés pour effectuer la recherche documentaire se rapportant aux questions d'évaluation pour les volets efficacité et sécurité. Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir des bases de données indexées *Medline (PubMed)*, *Embase*, du *Centre for Reviews and Dissemination*, de la bibliothèque *Cochrane* et d'autres sources documentaires (littérature grise) afin d'identifier, dans un premier temps, les études de synthèse, avec ou sans méta-analyse, de même que les guides de pratique. La recherche documentaire s'est poursuivie dans le respect de la hiérarchie des types d'études telles que présentées au tableau 1. Les sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles ont été consultés afin de rechercher des documents pertinents. La liste des organismes et des bases de données considérés est présentée à l'annexe 1. Les stratégies de recherche utilisées sont présentées à l'annexe 2. Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Une recherche complémentaire a été réalisée en utilisant les moteurs de recherche *Google Scholar* et *Scientific Research Publishing* (<http://www.scirp.org>) pour identifier des publications en libre accès. La recherche de protocoles d'études de synthèse en cours de réalisation a été effectuée dans la bibliothèque *Cochrane* et dans la base de données PROSPERO du *Centre for Reviews and Dissemination (The University of York, National Institute for Health Research; [www.crd.york.ac.uk/prospero/](http://www.crd.york.ac.uk/prospero/))*. Les sites [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) des *U.S. National Institutes of Health* et *Current Controlled Trials Ltd. de Springer Science+Business Media (BioMed Central, [www.controlled-trials.com](http://www.controlled-trials.com))* ont été consultés pour retracer des protocoles enregistrés d'études en cours. Les résultats de cette recherche sont présentés à l'annexe 3.

#### 4.1.2 Sélection des publications

La sélection des études a été effectuée de manière indépendante par deux évaluateurs (R.D., S.L. ou D.B.) selon les critères d'inclusion et d'exclusion et les limites spécifiés au tableau 1. En cas de désaccord, l'avis d'un troisième évaluateur (A.N.) était sollicité afin de parvenir à un consensus.

#### 4.1.3 Évaluation de la qualité des publications et extraction des données

La qualité des publications a été évaluée de manière indépendante par deux évaluateurs (R.D. et S.L.). L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques ainsi que des guides de pratique a été respectivement réalisée à l'aide des grilles R-AMSTAR [26] et AGREE II [27]. La qualité des études originales a été évaluée à partir des grilles d'analyse adaptées par l'UETMIS du CHU de Québec [25]. L'avis d'un troisième évaluateur (A.N.) a été sollicité lors de désaccords sur l'appréciation de la qualité afin de parvenir à un consensus. L'extraction des données a été effectuée par deux évaluateurs indépendants (R.D. et S.L.) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'annexe 4.

---

<sup>3</sup> Le plan d'évaluation est disponible sur le site du CHU de Québec (<http://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/rapports-d-evaluation.aspx>).

**TABEAU 1. CRITÈRES DE SÉLECTION ET LIMITES**

CRITÈRES D'INCLUSION	
<b>Population</b>	Patients hospitalisés dans une unité de soins intensifs pédiatriques (USIP)
<b>Intervention</b>	Intervention à l'USIP intégrant précocement la réadaptation physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle
<b>Comparateur</b>	Soins habituels, autre modèle d'interventions interdisciplinaires ou aucun
<b>Résultats recherchés</b>	<b>Modèles d'offre de service en interventions interdisciplinaires précoces dans le contexte des soins intensifs pédiatriques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Description des trajectoires de soins</li> <li>Description des interventions (p. ex. : catégories d'interventions, professionnels impliqués)</li> <li>Critères de sélection des patients</li> <li>Implication de la famille</li> </ul>
	<b>Efficacité</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Indicateurs primaires</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durée totale du séjour à l'USIP</li> <li>Durée totale du séjour hospitalier</li> <li>Nombre de jours avec ou sans ventilation assistée</li> <li>Proportion de patients nécessitant des interventions post USIP</li> </ul> </li> <li><u>Indicateurs secondaires</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Délirium</li> <li>Taux de mortalité</li> <li>Score de dysfonction organique</li> <li>Capacité fonctionnelle de l'enfant</li> <li>Qualité de vie de l'enfant et expérience patient</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Risques associés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Indicateurs primaires</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instabilité hémodynamique</li> <li>Détresse respiratoire</li> <li>Arrêt cardiorespiratoire</li> <li>Extubation non planifiée</li> <li>Déplacement de cathéter ou autre dispositif</li> <li>Chute</li> </ul> </li> <li><u>Indicateurs secondaires</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anxiété et stress chez l'enfant</li> <li>Anxiété et stress chez les parents</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Impacts organisationnels</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proportion d'enfants qui recevraient des interventions interdisciplinaires précoces lors d'un séjour à l'USIP</li> <li>Barrières et facteurs facilitants pour l'implantation d'un service d'interventions interdisciplinaires précoces en USIP</li> <li>Ressources humaines, matérielles, financières et informationnelles</li> </ul>
<b>Types de documents hiérarchisés en fonction de la force du devis</b>	I. Rapports d'ETMIS, revues systématiques avec ou sans méta-analyse, guides de pratique II. ECR III. Études observationnelles IV. Séries de cas V. Études de cas VI. Études de laboratoire VII. Avis ou consensus d'experts
LIMITES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Langue : français et anglais</li> <li>Période : du 1<sup>er</sup> janvier 2009 au 2 décembre 2019</li> </ul>	
CRITÈRES D'EXCLUSION	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Résumés de congrès</li> <li>Enfants prématurés</li> </ul>	

## **4.2 Enquêtes sur les pratiques actuelles de réadaptation des enfants hospitalisés en soins intensifs pédiatriques au CHU de Québec**

### **4.2.1 Collecte de données auprès d'informateurs-clés du CHU de Québec**

Des entretiens semi-dirigés ont été réalisés auprès d'informateurs-clés représentant les différents services professionnels travaillant auprès des enfants hospitalisés à l'USIP (physiothérapie, ergothérapie, inhalothérapie, orthophonie, nutrition, travail social, soins infirmiers, préposé aux bénéficiaires, pédiatre intensiviste). De plus, une agente de développement des pratiques professionnelles en physiothérapie a également été rencontrée. Les objectifs principaux de ces rencontres étaient 1) de décrire les services actuellement offerts en réadaptation à l'USIP et 2) d'identifier les principaux enjeux actuellement rencontrés et ceux associés à un éventuel changement de pratique. Un guide d'entretien a été développé à partir des lectures préliminaires réalisées sur le sujet et de discussion avec les membres du groupe de travail interdisciplinaire (Annexe 5). Ce guide a été envoyé aux différents informateurs-clés préalablement aux rencontres. Les entrevues ont été effectuées par deux évaluateurs (D.B. et R.D.) entre le 23 avril et le 15 mai 2019. Les entretiens réalisés ont été enregistrés, résumés par un évaluateur (D.B. ou R.D.) et validés par un deuxième évaluateur (D.B. ou R.D.). L'extraction des données a été effectuée par deux évaluateurs indépendants (D.B. et R.D.) à l'aide d'une grille d'analyse spécifique.

### **4.2.2 Collecte dans les bases de données clinico-administratives du CHU de Québec**

L'ensemble des enfants ayant séjourné à l'USIP au cours de la période du 1<sup>er</sup> octobre 2018 au 30 juin 2019 ont été identifiés par la Direction clientèle Mère-enfant et santé de la femme (DC-MESF) du CHU de Québec afin de dresser un portrait de la clientèle. Une demande d'accès aux données cliniques des patients a préalablement été autorisée par la Direction des services professionnels (DSP) du CHU de Québec. Les caractéristiques démographiques (âge à l'admission et sexe), cliniques (diagnostic principal, besoin de ventilation assistée) et clinico-administratives (date d'admission, durée de séjour à l'USIP, durée de séjour hospitalier, destination après le séjour à l'USI) ont été transmises par la Direction de la performance clinique et organisationnelle (DPCO) du CHU de Québec. Des analyses descriptives ont été effectuées à l'aide du logiciel *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS version 23).

### **4.2.3 Collecte de données dans la plateforme ACE-Multi au CHU de Québec**

Afin d'estimer le volume d'utilisation des services professionnels à l'USIP du CHU de Québec, une analyse rétrospective des données consignées dans la plateforme ACE-Multi a été effectuée. La plateforme ayant été implantée au cours de l'hiver 2019 en pédiatrie, l'extraction des données a porté sur l'ensemble des enfants hospitalisés au moins 72 heures sur une période de trois mois soit entre le 1<sup>er</sup> avril 2019 et le 30 juin 2019 à l'USIP du CHUL. Le nombre et le délai après l'admission des interventions réalisées par des nutritionnistes, physiothérapeutes, ergothérapeutes, travailleurs sociaux, orthophonistes, intervenants en éducation spécialisée et intervenants en soins spirituels ont été colligés. Les données ont été extraites par deux évaluateurs (R.D. et S.L.). Des analyses descriptives ont été effectuées à l'aide du logiciel *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS version 23).

## **4.3 Enquêtes sur les pratiques de réadaptation en soins intensifs pédiatriques au Canada**

Les chefs de département ou les responsables médicaux de centres hospitaliers universitaires canadiens qui ont une unité de soins pédiatriques ont été invités à répondre à un questionnaire par courriel. Au total, seize centres ont été contactés dont quatre centres au Québec (CHU de Québec-Université Laval, CHU Ste - Justine, l'Hôpital de Montréal pour Enfants du Centre universitaire de santé McGill [CUSM], Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke [CIUSSS de l'Estrie - CHUS]) et douze centres hospitaliers ailleurs au Canada (Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario [Ottawa, Ontario], *The Hospital for Sick Children* [Toronto, Ontario], *Health Sciences Centre Winnipeg* [Winnipeg, Manitoba], *Royal University Hospital* [Saskatoon, Saskatchewan], *Stollery Children's Hospital* [Edmonton, Alberta], *BC Children's Hospital* [Vancouver, Colombie-Britannique], *The Moncton Hospital* [Moncton, Nouveau-Brunswick], *IWK Health Centre* [Halifax, Nouvelle-Écosse], *Alberta's Children Hospital* [Calgary, Alberta], *McMaster Children's Hospital* [Hamilton, Ontario], *Children Hospital-London Health Science center* [London, Ontario], *Janeway Children's Health and Rehabilitation Centre* [St-John, Terre-Neuve et Labrador]). L'objectif principal de cette

enquête était de documenter les pratiques de réadaptation en place dans ces unités. Un questionnaire spécifique a été développé à cet effet (Annexe 6) afin de documenter trois volets principaux, c'est-à-dire, 1) la description générale de la clientèle admise dans leur unité, 2) la prise en charge des patients par les professionnels de la réadaptation, et 3) les aspects organisationnels relatif à la mise en place d'une offre de réadaptation précoce spécifique pour cette clientèle. Le questionnaire a été validé et testé au préalable par un membre du groupe de travail interdisciplinaire. Le questionnaire a été acheminé aux différents responsables des USIP par Internet via la plateforme de sondage *SurveyMonkey* (<https://fr.surveymonkey.com/>). L'enquête s'est déroulée du 11 juin 2019 au 15 septembre 2019. Un rappel a été acheminé par courriel le 2 juillet, le 19 août et le 2 septembre 2019. L'extraction des réponses obtenues au questionnaire a été effectuée par deux évaluateurs indépendants (R.D et S.L.) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet.

#### **4.4 Révision**

Le rapport a été révisé par les membres du groupe de travail interdisciplinaire (voir liste en page III). Il a été révisé et adopté par les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS lors de sa réunion du 28 janvier 2020.

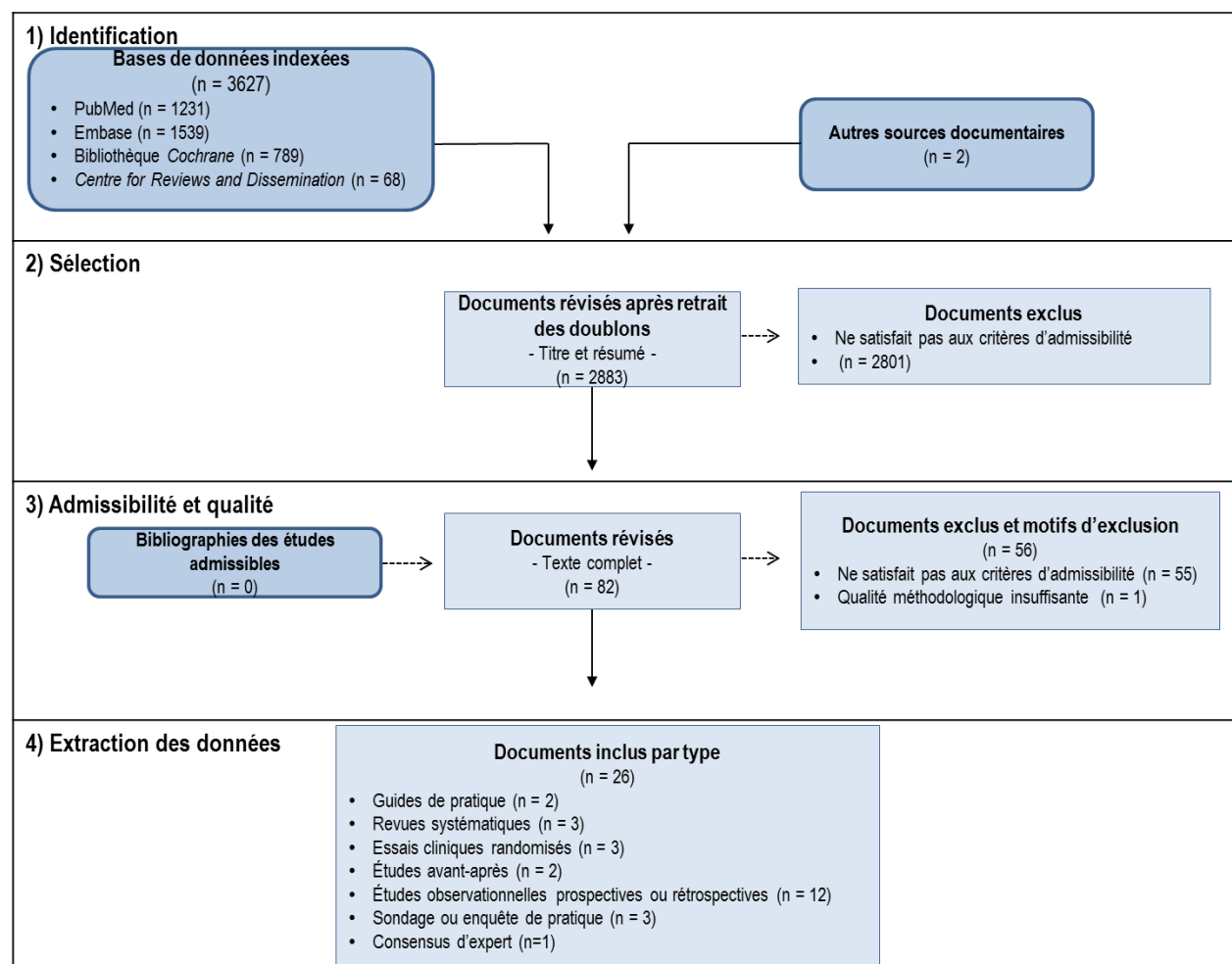


## 5. RÉSULTATS

### 5.1 Recherche documentaire

La recherche documentaire a permis d'identifier 2 883 documents différents. Après avoir effectué les étapes de sélection et d'admissibilité, 26 documents ont été retenus pour analyse. Ces documents incluent deux guides de pratique [18, 28], trois revues systématiques [29-31], trois essais cliniques randomisés (ECR) [32-34], deux études avant-après [35, 36], douze études observationnelles prospectives ou rétrospectives [37-48], trois sondages [49-51] et un consensus d'experts [52]. Le diagramme du processus de sélection des documents est présenté à la figure 1. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'annexe 4. Les documents répertoriés ont porté sur deux volets de la réadaptation soit le volet réadaptation physique (n = 16) et le volet de la réadaptation nutritionnelle (n = 10). Aucune étude évaluant les dimensions psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle ni d'étude évaluant l'ensemble de la réadaptation interdisciplinaire précoce n'a été répertoriée.

**FIGURE 1. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOCUMENTS PORTANT SUR L'EFFICACITÉ DES INTERVENTIONS DE RÉADAPTATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES**



Dernière recherche : 4 décembre 2019

### 5.1.1 Résultats des études ayant porté sur la réadaptation physique précoce aux soins intensifs pédiatriques

La recherche documentaire a permis de répertorier seize études en réadaptation physique, dont deux revues systématiques [29, 30], et huit études originales portant sur l'évaluation d'un programme ou d'une intervention de réadaptation physique précoce aux SIP [32, 33, 35-40]. De plus, deux études évaluant les facteurs prédictifs de la mobilisation [41, 42], trois sondages évaluant les barrières perçues par les professionnels ou la famille à la réadaptation précoce au SIP [49-51] et un consensus d'expert ont été inclus pour analyse [52].

#### 5.1.1.1 Revues systématiques

##### *Cuello-Garcia, 2018*

La revue systématique de Cuello-Garcia *et al.*, publiée par une équipe de l'Université McMaster (Hamilton, Canada) en 2018, avait pour objectif d'évaluer l'efficacité et la sécurité des interventions de mobilisation précoce et de répertorier les différentes définitions de la mobilisation aux SIP rapportées dans la littérature [29]. Les études évaluant des interventions de mobilisation précoce chez des enfants âgés de moins de dix huit ans admis dans une USIP étaient admissibles. Au total, deux ECR [33, 53], trois études observationnelles prospectives [37, 54, 55], quatre études avant-après [35, 36, 56, 57] et deux études rétrospectives [42, 58] ont été inclus dans la revue systématique. Neuf études portaient sur l'évaluation d'une méthode de mobilisation précoce (c.-à-d. utilisation du vélo au lit [33, 55], jeux vidéo interactifs [37, 54]) ou de l'implantation d'un programme de réadaptation précoce avec plusieurs composantes [33, 35, 36, 53, 56, 57]. Deux études ont évalué rétrospectivement les pratiques de réadaptation précoce [42, 58]. La mobilisation précoce était définie comme étant l'initiation de techniques de mobilisation dans les 48 heures suivant l'admission des patients dans trois études [42, 53, 58] et dans les 72 heures après l'admission du patient pour une étude [36]. La présence d'une instabilité cardiorespiratoire, d'une hypertension intracrânienne ou d'une instabilité vertébrale était rapportée comme une contre-indication à la mobilisation précoce dans toutes les études. Dans une étude, l'oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO) et la chirurgie thoracique ouverte étaient également considérées comme une contre-indication [36]. Les principaux critères d'arrêt des interventions de mobilisation précoce mentionnés dans les études incluaient la survenue d'hypotension ou d'hypertension, d'une arythmie, d'hypoxémie, d'un déplacement accidentel de tubulure, d'intolérance du patient ou d'une chute. Des barrières à la mobilisation précoce aux SIP ont été rapportées dans trois études. Celles-ci incluaient 1) le manque de ressources, 2) le niveau de sédation, 3) la coopération du patient et 4) l'attitude des professionnels de la santé ou des proches [36, 42, 58]. Dans leur synthèse, les auteurs de la revue systématique mentionnent que la proportion de patients recevant des interventions de mobilisation précoce aux SIP serait augmentée par la mise en place de protocoles ou de lignes directrices institutionnelles [33, 35, 36, 56, 57]. Les résultats combinés de neuf études observationnelles montrent un taux de mortalité plus élevé dans le groupe contrôle comparativement au groupe de patients recevant des interventions de mobilisation précoce (3,75 % vs 0,8 %). La durée de séjour aux SIP selon les résultats de trois études pourrait être moindre dans le groupe de patients ayant reçu des interventions de réadaptation précoce [56, 58, 59] alors que dans une étude, la durée de séjour était inférieure dans le groupe contrôle [42] et aucune différence n'était observée entre les deux groupes pour deux autres études [35, 36]. Dans l'ensemble, le niveau de preuve est faible ou très faible pour l'ensemble de ces indicateurs. Les auteurs de la revue systématique ont conclu que l'efficacité de la mobilisation précoce pour les enfants hospitalisés dans une USIP ne peut actuellement être déterminée en raison du faible niveau de preuve et que de nouvelles études sont requises afin de pouvoir se prononcer sur l'efficacité des interventions de mobilisation précoce pour cette population.

##### *Piva, 2019*

La revue systématique de Piva *et al.*, publiée en 2019 par une équipe brésilienne, avait pour objectif d'identifier les protocoles de mobilisation précoce existants en SIP afin de décrire les activités proposées, les ressources nécessaires et les professionnels impliqués. Les études publiées avant janvier 2018 en anglais, portugais ou espagnol, décrivant un programme ou une intervention de mobilisation active ou passive chez les enfants âgés de 29 jours à 18 ans hospitalisés dans une USIP ont été considérées dans cette revue. Le moment de l'initiation des interventions de mobilisation n'était pas considéré comme critère d'admissibilité. Six études (394 patients) incluant un ECR [33], quatre études observationnelles

prospectives [35-37, 54] et une étude observationnelle rétrospective [60] ont été incluses dans l'analyse. L'implantation de différents programmes de mobilisation précoce a été rapportée dans trois études soit : 1) un programme à trois niveaux progressifs avec des activités effectuées par l'équipe infirmière en collaboration avec d'autres professionnels selon les besoins de l'enfant [36], 2) un programme de mobilisation précoce suivant une transplantation hépatique avec des objectifs réévalués quotidiennement par une équipe multidisciplinaire [35], et 3) un programme de mobilisation précoce chez des patients sous assistance ventilatoire mécanique avec des objectifs adaptés aux capacités de mobilisation et à l'âge [60]. La faisabilité et la sécurité relativement à l'utilisation des jeux vidéo interactifs ont été évaluées dans deux études [37, 54] et l'utilisation d'un vélo ergométrique associé à des interventions de physiothérapie dans une autre [33]. Dans quatre des six études incluses dans l'analyse, une équipe multidisciplinaire était impliquée (physiothérapeutes, infirmières, médecins, ergothérapeutes et orthophonistes) [33, 35, 36, 60]. Le délai d'initiation des interventions était variable dans les études. Ce dernier variait du premier au 56<sup>ème</sup> jour après l'admission du patient aux SIP. L'intervention a été jugée sécuritaire dans les six études incluses [33, 35-37, 54, 60], aucun incident relatif à la mobilisation n'ayant été rapporté. Les auteurs de la revue systématique ont conclu que les protocoles identifiés reposent sur des activités de mobilisation individualisées et basées sur le niveau de développement des enfants. Les auteurs mentionnent également que malgré la présence de preuves de faible qualité méthodologique, l'implantation de programmes multidisciplinaires semble faisable pour promouvoir la mobilisation précoce aux SIP. Toutefois, d'autres études évaluant l'efficacité d'interventions standardisées sont nécessaires.

#### *Évaluation de la qualité des revues systématiques*

La qualité méthodologique des revues systématiques apparaît satisfaisante. Les critères d'inclusion et d'exclusion des études, la définition des éléments recherchés et la méthodologie de recherche documentaire sont bien définis [29, 30]. Les auteurs ont rapporté les termes utilisés pour leur stratégie de recherche documentaire et il est spécifié que la sélection et l'extraction de données avaient été réalisées par deux évaluateurs indépendants. Les caractéristiques des études incluses étaient bien décrites. Pour la revue systématique de Cuello-Garcia *et al.*, une évaluation du risque de biais et du niveau de preuves de chaque étude a également été effectuée [29]. Les auteurs spécifient d'ailleurs que le niveau de preuve est faible et rapportent les limites des études. Les études originales présentent beaucoup d'hétérogénéité quant aux populations étudiées ainsi que les types d'interventions évaluées ce qui limite la capacité à agréger les données. De plus, deux études rétrospectives incluses dans la revue de Cuello-Garcia *et al.* ne portaient pas sur l'évaluation d'un programme ou d'une intervention de réadaptation précoce, mais avaient plutôt pour objectif de décrire les pratiques dans une [58] ou plusieurs [42] unités de SIP au Canada. Les auteurs ont par ailleurs inclus quatre résumés dans leur analyse [53, 55-57].

### **5.1.1.2 Études originales**

#### **Description des études**

La recherche documentaire a permis de répertorier huit études évaluant sept programmes ou interventions de réadaptation précoce [32, 33, 35-40]. Ces documents incluent deux ECR [32, 33], deux études avant-après [35, 36] et quatre études prospectives sans groupe de comparaison [37-40]. Les études ont été réalisées au Canada [33, 37], aux États-Unis [32, 36, 38-40] ou au Japon [35]. Les caractéristiques des études sont présentées aux tableaux 2 et 3. Les études ont inclus entre 25 et 567 patients de 0 à 24 ans, admis dans une USIP. Les critères d'admissibilité pour les interventions de réadaptation précoce étaient basés majoritairement sur l'âge, la durée d'hospitalisation prévue aux SIP et la condition de l'enfant. Deux études visaient une clientèle spécifique, notamment des patients ayant reçu une transplantation hépatique dans l'étude de Tsuboi *et al.* [35] ou des patients hospitalisés pour des soins neurocritiques dans l'ECR de Fink *et al.* [32].

Quatre programmes de mobilisation précoce multidisciplinaires ont été évalués dans cinq études [32, 35, 36, 38, 39]. Les programmes de mobilisation précoce multidisciplinaires étaient comparés aux soins usuels dans une étude [32] ou à la situation avant l'implantation du programme dans deux études [35, 36]. Le programme évalué dans l'ECR de Fink *et al.* consistait à la mise en place d'une consultation en physiothérapie, ergothérapie et orthophonie dans les 72 heures suivant l'admission [32]. Les études de Tsuboi *et al.* et de Colwell *et al.* portaient respectivement sur l'évaluation d'interventions de mobilisation précoce dans les 72 heures [35] ou les 24 heures suivant l'admission du patient à l'USIP [38]. L'étude de Wieckzorek *et al.* portait sur l'implantation d'un programme de mobilisation précoce multidisciplinaire (PICU UP !) reposant

sur trois niveaux progressifs avec des activités effectuées par les infirmières en collaboration avec d'autres professionnels selon les besoins de l'enfant [36]. L'implantation d'un ensemble de pratique clinique (*bundle*) avec différentes composantes a été évaluée dans l'étude de Simone *et al.* dont la détection et la gestion du délirium, la gestion de la sédation et la mobilisation précoce ciblée [40]. Des interventions de mobilisation précoce prodiguées par des physiothérapeutes étaient également évaluées dans deux études [33, 37] et incluaient la mobilisation active ou passive et l'utilisation du vélo au lit [33, 37] ou de jeux vidéos [37].

La faisabilité et la sécurité du programme ou de l'intervention ont été évaluées dans la majorité des études [32, 33, 35-38]. La durée de séjour aux soins intensifs a été mesurée dans trois études [32, 35, 36] et la durée de séjour à l'hôpital dans deux études [32, 35]. Une étude avait également pour objectif d'évaluer le stress parental [39].

**TABEAU 2. DESCRIPTION DES ÉTUDES AVEC GROUPE DE COMPARAISON PORTANT SUR L'ÉVALUATION D'UN PROGRAMME OU D'INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES**

Auteur, année, pays (période de l'étude) [ref]	n (I / C)	Critères d'inclusion	Intervention (s)	Comparateur (s)	Indicateurs évalués
<b>Essais cliniques randomisés</b>					
Fink, 2019 États-Unis (fév. 2015 à fév. 2017) [32]	26 / 32	Âge : 3-17 ans Séjour attendu à l'USIP ≥ 48 h Soins neurocritiques	Consultations standardisées en physio, ergo et orthophonie ≤ 72 h suivant l'admission à l'USIP	Consultations en physio, ergo et/ou orthophonie déterminées selon les standards usuels	Faisabilité (nombre de consultations réalisées) Sécurité Statut fonctionnel Qualité de vie Durée de séjour USIP et hôpital
Choong, 2017 (sept. 2015 à oct. 2016) [33]	20 / 10	Âge : 3-17 ans Séjour attendu à l'USIP ≥ 48 h Absence de mobilisation hors du lit Absence de restriction pour l'utilisation du vélo au lit	Mobilisation précoce + vélo au lit (WeeCycle) débutant le plus tôt possible suivant l'admission en absence de contre-indications	Mobilisation précoce débutant le plus tôt possible suivant l'admission en absence de contre-indications	Faisabilité (capacité de recruter des patients, complétion du programme) Moment de la mobilisation Sécurité Morbidity acquise Mortalité Durée de séjour USIP
<b>Études avant / après</b>					
Tsuboi, 2017, Japon (avant : juin – déc. 2014 / après : juin – déc. 2015) [35]	23 / 34	Âge : < 16 ans Transplantation hépatique	Programme de mobilisation précoce interdisciplinaire dans les 72 h suivant l'admission à l'USIP : -embauche de 2 physio. dédiés à l'USIP -formation et éducation -révision rôle et autonomie des professionnels -planification d'objectifs quotidiens personnalisés -développement de lignes directrices -audit et feedback	Soins usuels avant l'implantation du programme	Faisabilité (nombre et type d'activités réalisées) Durée de la ventilation mécanique Durée de séjour USIP et hôpital Sécurité Mortalité à l'hôpital
Wieczorek, 2016, États-Unis (avant : juillet - août 2014 / après : juillet - août 2015) [36]	100 / 100	Âge : < 17 ans Séjour attendu à l'USIP ≥ 72 h	Programme de mobilisation précoce interdisciplinaire débutant dans les 72 h suivant l'admission (PICU UP !): -activités de mobilisation déterminées préalablement en fonction du niveau du patient selon certains paramètres cliniques prédéfinis -liste de critères d'arrêts ou de suspension des activités -tournées interdisciplinaires quotidiennes -révision du rôle de l'infirmière de chevet -autonomie accrue des professionnels	Soins usuels avant l'implantation du programme	Faisabilité (nombre et type d'activités réalisées) Arrêt ou report des interventions (nombre et raison) Sécurité

déc. : décembre, fév. : février, sept : septembre, oct.: octobre, physio : physiothérapie, ergo : ergothérapie, ortho : orthophonie, USIP : unité de soins intensifs I : intervention, C : comparateur, h : heure

**TABEAU 3. DESCRIPTION DES ÉTUDES SANS GROUPE DE COMPARAISON PORTANT SUR L'ÉVALUATION DE PROGRAMME OU D'INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES**

Auteur, année, pays (période de l'étude) [ref]	n	Critères d'inclusion	Intervention (s)	Indicateurs évalués
<b>Études observationnelles prospectives sans groupe de comparaison</b>				
Colwell, 2018, États-Unis (NR) [38]	567	Âge : 0-17 ans Patients admis à l'USIP	Protocole multidisciplinaire de mobilisation dirigée débutant dans les 24 h suivant l'admission à l'USIP Buts à atteindre en fonction de l'âge et de l'état fonctionnel du patient Protocole disponible dans le dossier patient électronique Session éducation pour tous les professionnels de l'USIP Tournée multidisciplinaire quotidienne axée sur la mobilisation	Faisabilité (adhésion au protocole) Sécurité Arrêt ou report des activités (nombre et raison)
Colwell, 2019, États-Unis (NR) [39]	120 (dyades parents / enfants)	Âge : 0-17 ans Patients admis à l'USIP	Idem (Colwell, 2018)	Stress vécu par les parents
Simone, 2017, États-Unis (déc. à oct. 2015) [40]	1875	Âge : 0-24 ans Patients admis à l'USIP	Ensemble de pratiques cliniques ( <i>bundle</i> ): Implantation séquentielle (mesures à différents moments)  1. Détection du délirium 2. Protocole de sédation 3. Protocole de mobilisation précoce ciblé (pour patients sous VM) débutant le plus tôt possible - discussions et tournées multidisciplinaires quotidiennes)	Prévalence du délirium
Choong, 2015, Canada (juin 2012 à juin 2013) [37]	25	Âge : 3-17 ans Séjour à l'USIP > 24 h Pas de mobilisation avant l'entrée dans l'étude Absence d'instabilité cardiorespiratoire Sans contre-indications à la mobilisation	Mobilisation au lit selon le niveau de conscience et la capacité cognitive du patient au moment de l'intervention + physiothérapie standard: -Mobilisation passive des membres inférieurs (vélo au lit) -Mobilisation active des membres supérieurs (jeux vidéo)	Faisabilité Sécurité

NR : non rapporté, USIP : unité de soins intensifs, déc : décembre, oct : octobre, VM : ventilation mécanique

### Indicateurs de processus

Six études ont porté sur la faisabilité d'un programme ou d'une intervention de mobilisation précoce [32, 33, 35-38]. Les indicateurs de processus mesurés étaient les suivants : la proportion d'enfants ayant reçu une consultation en physiothérapie, en ergothérapie ou en orthophonie durant le séjour à l'USIP [32], la proportion d'enfants ayant reçu des interventions de mobilisation précoce aux SIP [33, 35, 36] ou la proportion d'enfants ayant atteint les objectifs de mobilisation déterminés au préalable selon certains critères [37, 38]. Les résultats de ces études sont présentés aux tableaux 4 et 5.

Dans l'ECR de Fink *et al.* réalisé chez des patients en soins neurocritiques, la proportion d'enfants ayant bénéficié d'une consultation en physiothérapie, en ergothérapie et en orthophonie durant le séjour aux SIP était significativement supérieure dans le groupe de patients ayant bénéficié d'une consultation précoce en physiothérapie, ergothérapie ou en orthophonie comparativement aux patients où les consultations se déroulaient selon la pratique usuelle ( $p < 0,001$ ) [32]. Les auteurs rapportent également que les consultations avec les professionnels avaient eu lieu plus précocement durant le séjour aux

soins intensifs dans le groupe intervention comparativement au groupe comparateur soit une moyenne en physiothérapie de 2,4 jours (intervalle de confiance à 95 % (IC à 95%) : 2,1 à 2,7) [vs 7,4 jours (IC à 95 % : 4,9 à 9,8); valeur  $p < 0,001$ ], en ergothérapie de 2,4 jours (IC à 95 % : 2,1 à 2,7) [vs 7,4 jours (IC à 95 % : 4,8 à 10,1); valeur  $p < 0,001$ ], et en orthophonie de 2,3 jours (IC à 95 % : 2,0 à 2,6) [vs 14,7 jours (IC à 95 % : 4,9 à 24,6); valeur  $p < 0,001$ ] [32]. La proportion d'enfants ayant reçu des traitements de mobilisation précoce dans les 72 h suivant l'admission à l'USIP était plus élevée après l'implantation d'un programme interdisciplinaire de mobilisation précoce dans les trois études qui ont mesuré cet indicateur [33, 35, 36]. Cette proportion est significativement plus élevée dans les études de Tsuboi *et al.* et de Wieczorek *et al.* (Tableau 4) [35, 36].

**TABLEAU 4. RÉSULTATS DES ÉTUDES ORIGINALES AVEC GROUPE DE COMPARAISON SUR LA PROPORTION D'ENFANTS AYANT PARTICIPÉ À UN PROGRAMME OU AYANT REÇU DES INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE À L'UNITÉ DE SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUE**

Auteur, année, [ref]	n (I/C)	I / C	Proportion d'enfants n (%)		
			I	C	valeur p
Durant le séjour à l'USIP					
Fink, 2019, [32]	26 / 32	Protocole de consultation physio / Consultation selon pratique usuelle	23 (89)	16 (50)	< 0,001
		Protocole de consultation ergo / Consultation selon pratique usuelle	22 (85)	14 (44)	< 0,001
		Protocole de consultation ortho / Consultation selon pratique usuelle	24 (92)	7 (22)	< 0,001
Dans les 72 h suivant l'admission à l'USIP					
Choong, 2017, [33]	20 / 10	Mobilisation précoce + vélo au lit / Mobilisation précoce	17 (85)	6 (60)	NR
Tsuboi, 2017, [35]	23 / 34	Programme de mobilisation précoce (après) / Soins usuels (avant)	22 (65)	0 (0)	< 0,001
Wieczorek, 2016 [36]	100 / 100	Programme PICU UP ! et intervention en physio (après) / Soins usuels (avant)	66 (66)	54 (54)	0,034
		Programme PICU UP ! et intervention en ergo (après) / Soins usuels (avant)	59 (59)	44 (44)	0,08

I : intervention, C : contrôle, physio : physiothérapie, ergo : ergothérapie, ortho : orthophonie, USIP : unité de soins intensifs pédiatriques, NR : non rapporté

La proportion d'enfants ayant atteint les objectifs de mobilisation précoce a été mesurée dans deux études observationnelles sans groupe de comparaison [37, 38]. Les résultats de ces études sont présentés au tableau 5. Dans l'étude de Colwell *et al.*, les objectifs de mobilisation étaient définis préalablement selon l'âge et la condition clinique de l'enfant [38]. Selon le protocole d'interventions de mobilisation précoce, tous les enfants étaient évalués dans les 24 heures suivant leur admission à l'USIP afin de déterminer les activités de mobilisation, leur durée et leur fréquence. Environ la moitié des enfants participant à l'étude ont atteint les objectifs personnalisés de mobilisation (52 %) [38]. Dans l'étude de Choong *et al.*, les objectifs de mobilisation étaient définis par la capacité de compléter l'intervention prescrite sur deux jours [37]. Au total, la mobilisation au lit a été complétée par 62 % des patients pour le protocole de vélo et 40 % avec les jeux vidéo.

**TABEAU 5. RÉSULTATS DES ÉTUDES ORIGINALES SUR LA PROPORTION D'ENFANTS AYANT ATTEINT LES OBJECTIFS DE MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES**

Auteur, année [ref]	n	Intervention (s)	Proportion d'enfants ayant atteint les objectifs de mobilisation n (%)
Colwell, 2018 [38]	567	Protocole multidisciplinaire de mobilisation dirigée débutant dans les 24 heures suivant l'admission à l'USIP	294 (52) <sup>1</sup>
Choong, 2015 [37]	25	Mobilisation au lit incluant vélo, jeux vidéo et physiothérapie	Vélo : 13 / 21 (62) <sup>2</sup> Jeux vidéos : 2 / 5 (40)

USIP : unité de soins intensifs pédiatriques

<sup>1</sup> atteinte des objectifs déterminés au préalable en fonction de l'âge et de l'état fonctionnel du patient

<sup>2</sup> proportion de patients ayant complété l'intervention

### Indicateurs de résultats

#### Durée de séjour à l'unité de soins intensifs pédiatriques et durée de séjour à l'hôpital

L'effet d'un programme multidisciplinaire de mobilisation précoce sur la durée de séjour à l'USIP a été rapporté dans trois études [32, 35, 36]. Aucune différence significative n'a été rapportée concernant la durée moyenne de séjour à l'USIP pour le groupe de patients ayant bénéficié d'un protocole de mobilisation précoce comparativement aux soins usuels tant dans l'étude randomisée [32] que dans les études avant/après l'implantation d'un programme [35, 36]. La durée moyenne de séjour à l'hôpital était aussi similaire entre les groupes intervention et les groupes de comparaison [32, 35]. Ces résultats sont présentés au tableau 6.

**TABEAU 6. RÉSULTATS DES ÉTUDES ORIGINALES AVEC GROUPE DE COMPARAISON SUR LA DURÉE DE SÉJOUR À L'UNITÉ DE SOINS INTENSIFS ET LA DURÉE DE SÉJOUR À L'HÔPITAL**

Auteur, année [ref]	n	Interventions	DMS à l'USIP (jours)			DMS à l'hôpital (jours)		
			I	C	valeur p	I	C	valeur p
Essai clinique randomisé								
Fink, 2019 [32]	26 / 32	Protocole de mobilisation précoce /soins usuels	10,0	8,9	0,34	14,8	14,6	0,93
Étude avant / après								
Tsuboi, 2017 [35]	23 / 34	Programme interdisciplinaire de mobilisation précoce	8*	9*	0,32	46*	45*	0,77
Wieczorek, 2016, [36]	100 / 100	Programme interdisciplinaire de mobilisation précoce (PICU UP !)	7,6	6,8	0,34		NR	

I : Intervention, C : Contrôle, DMS : durée moyenne de séjour, USIP : unité de soins intensifs pédiatriques, \*valeur médiane



## Délirium

L'étude de Simone *et al.* avait pour objectif d'évaluer les impacts de l'implantation séquentielle d'un ensemble de pratiques cliniques (*bundle*) à l'USIP incluant notamment la détection, la prévention et la gestion du délirium, le recours à des pratiques de sédation standardisées pour les patients sous ventilation mécanique et l'implantation d'interventions de mobilisation précoce [40]. Le principal indicateur évalué était la prévalence du délirium. Les protocoles ont été implantés selon la séquence suivante : juillet 2013 pour le délirium, octobre 2014 pour la sédation standardisée et avril 2015 pour la mobilisation précoce.

La proportion de patients ayant développé un délirium a été mesurée mensuellement sur une période de 22 mois entre décembre 2013 et septembre 2015. Les résultats montrent que sur une période de dix mois après l'implantation du protocole sur le délirium, le taux moyen par mois de patients présentant un délirium s'élevait à 19,3 %. À la suite de l'implantation des protocoles de sédation et de mobilisation précoce, le taux mensuel moyen de délirium entre mai et septembre 2015 était de 11,8 % [40].

## Qualité de vie et capacité fonctionnelle

L'impact d'un protocole de mobilisation précoce sur la qualité de vie et les capacités fonctionnelles a été évalué dans l'ECR de Fink *et al.* [32] à l'aide des outils PedsQL (*Pediatric quality of life Inventory*) et *McMaster Family Assessment Device*. La qualité de vie chez les enfants ou les adolescents ayant ou non un problème de santé aiguë ou chronique est mesurée sur une échelle de 0 (absence de qualité de vie) à 100 (qualité de vie excellente) avec l'outil PedsQL [61]. Le *McMaster Family Assessment Device* sert à mesurer plusieurs aspects du fonctionnement familial sur une échelle de 0 à 5. Un score supérieur à 2,2 représente une situation familiale difficile [53]. Les capacités fonctionnelles ont par ailleurs été évaluées à l'aide des questionnaires POPC (*Pediatric Overall Performance Category*) et PCPC (*Pediatric Cerebral Performance Category*) qui mesurent respectivement le degré d'atteinte fonctionnelle (morbidity) et cognitive [62] sur une échelle d'un (normal) à cinq (coma ou état végétatif). Aucune différence significative n'a été observée entre les groupes intervention et soins usuels six mois après l'introduction du protocole de mobilisation précoce tant pour la qualité de vie que les capacités fonctionnelles (Tableau 7) [32].

**TABEAU 7. RÉSULTATS DE L'ECR DE FINK *ET AL.* ÉVALUANT L'EFFICACITÉ D'UN PROTOCOLE DE MOBILISATION PRÉCOCE SUR LE SCORE MOYEN DE LA QUALITÉ DE VIE ET LES CAPACITÉS FONCTIONNELLES SIX MOIS APRÈS LE CONGÉ DES SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES [32]**

Échelles	Score moyen mesuré 6 mois après le congé des SIP		
	Protocole de mobilisation précoce (n = 17)	Soins usuels (n = 18)	valeur p
<b>Qualité de vie</b>			
PedsQL	77,9 <sup>1</sup>	74,0	0,56
<i>McMaster Family Assessment Device</i>	1,59	1,56	0,80
<b>Capacité fonctionnelle</b>			
POPC	1,94	1,72	0,59
PCPC	1,71	2,00	0,41

PedsQL: *Pediatric quality of life Inventory*, POPC: *Pediatric Overall Performance Category*, PCPC: *Pediatric Cerebral Performance Category*, SIP: Soins intensifs pédiatriques

<sup>1</sup>: n=15 répondants

## Complications et effets indésirables

Les complications et les effets indésirables liés aux activités de mobilisation précoce ont été répertoriés dans six études ayant évalué une intervention ou un programme de mobilisation précoce [32, 33, 35-38]. Les résultats sont présentés au tableau 8.

Aucun effet indésirable n'a été observé dans trois études, et ce, tant dans le groupe intervention que dans le groupe contrôle [33, 35, 36]. Dans l'ECR de Fink *et al.*, des épisodes d'instabilité hémodynamique ont été observés chez 3,8 % des patients du groupe mobilisation précoce, alors que cette proportion s'élevait à 12,5 % dans le groupe avec des soins usuels [32]. Des épisodes de désaturation, de tachypnée et de vomissements ont été respectivement rapportés chez 2 %, 0 % et 0,2 % des patients dans l'étude de Colwell *et al.* [38]. L'utilisation du vélo au lit dans l'étude de Choong *et al.* (2017) a été associée à de la douleur, de la fatigue ou l'inconfort [33]. Par ailleurs, aucun cas d'extubation non planifiée ou de déplacement de cathéters n'a été rapporté dans ces études.

**TABLEAU 8. Résultats des études originales portant sur les complications et les effets indésirables reliés à des interventions de mobilisation précoce**

Auteur, année [ref]	n	Effets indésirables rapportés	n (%)
<b>Études avec groupe de comparaison (I / C)</b>			
Fink, (ECR) 2019 [32]	26 / 32	Instabilité hémodynamique Hypertension intracrânienne	1 (3,8) / 4 (12,5) 0 (0) / 2 (6,3)
Tsuboi, (avant / après) 2017 [35]	23 / 34	Aucun	
Wieczorek, (avant / après) 2016 [36]	100 / 100	Aucun	
<b>Études sans groupe de comparaison</b>			
Colwell, 2018 [38]	567	Désaturation Tachypnée Vomissements	11 (2) 2 (0,4) 1 (0,2)
Choong, 2015 [37]	25	Douleur au site chirurgical Fatigue et inconfort Mouvement excessif de la cage thoracique*	2 (8) 1 (4) 3 (12)
Choong, 2017 [33]	20/10	Aucun	

I : intervention, C : contrôle, ECR : essai clinique randomisé

\* patients sous ventilation mécanique nécessitant un bolus de sédation

## Raisons de report d'interventions ou d'annulation de mobilisation précoce

Les principales raisons pour le report ou l'arrêt des interventions de mobilisation précoce ont été rapportées dans trois études [32, 36, 38]. Dans l'étude de Wieczorek *et al.*, les raisons d'arrêt ou de report des interventions de mobilisation dans les trois premiers jours d'hospitalisation aux SIP ont été comptabilisées durant la période préimplantation et la période postimplantation (Tableau 9). Un total de 465 interventions de mobilisation précoce ont eu lieu durant la période préimplantation, alors que ce nombre s'élevait à 769 durant la période postintervention. Un total de 35 interventions en période préimplantation (8 %) et 49 interventions en période postintervention (6 %) ont dûes être reportées. Les raisons les plus fréquemment mentionnées avant l'implantation du programme de mobilisation précoce étaient l'indisponibilité du patient en raison d'exams ou de procédures (54 %) et la condition du patient (29 %). À la suite à l'implantation, la disponibilité d'équipements de mobilisation appropriés était la raison la plus fréquemment mentionnée (45 %) pour reporter ou annuler l'intervention de mobilisation précoce alors que la non-disponibilité du patient lors d'exams ou de procédures était mentionnée moins fréquemment en qu'en période préimplantation (20 %).

**TABEAU 9. RAISONS JUSTIFIANT LE REPORT OU L'ANNULATION DES INTERVENTIONS DE MOBILISATION PRÉCOCE RAPPORTÉES DANS L'ÉTUDE DE WIECZOREK *ET AL.* [36]**

Raisons	Préimplantation (n = 35)	Postimplantation (n = 49)	valeur $p^*$
	n (%)	n (%)	
			< 0,001
Refus de l'enfant	0 (0)	3 (6)	
Refus des parents	1 (3)	3 (6)	
Test, examens, procédures	19 (54)	10 (20)	
Condition du patient	10 (29)	11 (22)	
Disponibilité des équipements	2 (6)	22 (45)	
Alitement obligatoire ( <i>bedrest order</i> )	3 (9)	0 (0)	

\* Comparaison de la distribution des raisons justifiant le report des interventions de mobilisation précoce entre les périodes préimplantation et postimplantation

Le programme de mobilisation précoce mis en place dans l'étude de Colwell *et al.* reposait sur une approche individualisée dans les 24 heures suivant l'admission aux SIP [38]. Les raisons de report ou d'annulation de la mobilisation qui ont été identifiées par les infirmières de chevet pour 103 des 273 patients n'ayant pas atteint les objectifs minimaux de mobilisation sont :

- Condition du patient, n = 48 (47 %)
- Préoccupation à l'égard des équipements, n = 31 (30 %)
- Moment de l'admission, n = 11 (11 %)
- Refus des parents, n = 10 (10 %)
- Refus du patient, n = 3 (3 %)

Dans l'ECR de Fink *et al.*, les raisons de report de sessions de physiothérapie, d'ergothérapie ou d'orthophonie ont été documentées pour l'ensemble des patients de l'étude [32]. Au total, 231 séances ont été reportées, incluant 21 % des sessions de physiothérapie (84 sur 400), 19 % d'ergothérapie (61 sur 21) et 45 % d'orthophonie (86 sur 191). Les principales raisons étaient :

- Indisponibilité du patient en raison de procédures ou d'examen, n = 70 (30 %)
- Demande de l'infirmière, n = 49 (21 %)
- Demande des parents, n = 24 (10 %)
- Douleur ou inconfort perçu par le patient, n = 9 (4 %)
- Demande du patient, n = 6 (3 %)
- Condition du patient, n = 3 (1 %)

### **Anxiété et stress des parents**

L'impact de la mobilisation précoce sur le stress vécu par les parents d'enfants hospitalisés aux SIP a été évalué dans l'étude transversale de Colwell *et al.* [39] après une période d'implantation de dix-huit mois d'un protocole de mobilisation précoce pour l'ensemble des patients admis aux SIP [38]. Au total, 120 parents d'enfants âgés de 0 à 17 ans ayant été hospitalisés au moins une nuit aux SIP ont été recrutés sur une période de 13 semaines en 2016. Un questionnaire autoadministré a été utilisé pour recueillir de l'information concernant le déroulement des interventions de mobilisation, l'évaluation du stress parental vécu lors du séjour de leur enfant aux SIP (échelle PSS-PICU) et de façon générale (échelle à 10 items PSS-10) ainsi que des données sociodémographiques. Les principaux résultats indiquent que :

- Une majorité des parents de l'étude considéraient que les activités de mobilisation sont peu ou pas du tout stressantes (n = 97, 81 %);

- Une association statistiquement significative a été documentée entre le stress vécu par les parents et le séjour de leur enfant aux SIP (PSS-PICU) de même qu'avec les activités de mobilisation (PSS-10);
- Un niveau d'éducation plus élevé chez les parents était significativement associé à un niveau plus grand de stress lors de l'hospitalisation de leur enfant aux SIP;
- Le niveau de stress lié aux activités de mobilisation augmentait chez les parents lorsque les manœuvres étaient effectuées par un autre intervenant que l'infirmière de chevet.

Les principales sources de stress associées aux activités de mobilisation étaient : 1) l'équipement médical (79 %), 2) la douleur et la fragilité de l'enfant (75 %) et 3) la dyspnée perçue (24 %). Les aspects positifs de la mobilisation précoce aux SIP rapportés dans l'étude étaient : 1) l'amélioration de l'état de l'enfant (70 %), 2) la participation des parents aux soins (46 %) et 3) l'éveil des enfants (38 %).

### 5.1.1.3 Études originales portant sur les facteurs prédictifs de la mobilisation précoce aux SIP

Les facteurs prédictifs de la mobilisation précoce aux SIP ont été évalués dans deux études [41, 42]. L'étude de Miura *et al.* portait sur une analyse rétrospective des données recueillies chez 100 patients avant l'implantation du programme PICU UP! à Baltimore [41]. La mobilisation précoce était définie par une consultation en physiothérapie ou en ergothérapie dans les trois premiers jours suivants l'admission de l'enfant à l'USIP. Au total, 54 patients ont reçu des interventions de mobilisation précoce parmi les 100 patients analysés. Les variables incluses dans le modèle d'analyse multivariée étaient : l'âge, le sexe, le score de risque de mortalité pédiatrique PRISM (*Pediatric Risk of Mortality*), la présence d'un déficit moteur, la présence d'un déficit cognitif, la ventilation mécanique, le nombre d'appareils ou de dispositifs médicaux utilisés et l'admission durant la fin de semaine. Les facteurs prédictifs significativement associés à la mobilisation précoce étaient la présence d'un déficit moteur [rapport de cotes ajusté (RCa) = 5,36 (IC à 95 % : 1,3 à 22,0);  $p = 0,02$ ] et un score PRISM élevé [RCa = 1,17 (IC à 95 % : 1,02 à 1,34);  $p = 0,02$ ].

Dans l'étude de Choong *et al.*, les pratiques de mobilisation aux SIP ont été rétrospectivement évaluées auprès d'une cohorte de 600 patients provenant de 6 centres canadiens [42]. La mobilisation précoce était définie par toute intervention de mobilisation effectuée dans les 48 heures suivant l'admission aux SIP. Au total, 57 (9,5 %) patients avaient reçu des interventions de mobilisation précoce pendant la période. Une analyse de survie multivariée (modèle de Cox) a été menée pour identifier les facteurs associés à l'initiation précoce de la mobilisation en considérant cinq variables : âge de l'enfant, ventilation mécanique, drogues vasoactives, drogues sédatives et bloquants neuromusculaires. Les résultats suggèrent qu'un âge élevé serait un facteur prédictif positif de la mobilisation (*Hazard Ratio* (HR) : 1,08 IC à 95 % : 1,05 à 1,11,  $p < 0,001$ ) alors que l'utilisation de médicaments de la classe des bloquants neuromusculaires retarderait l'initiation des activités de mobilisation (HR : 0,26 IC à 95 % : 0,15 à 0,45  $p = 0,0006$ ).

### 5.1.1.4 Consensus d'experts

Des recommandations issues d'un consensus d'experts portant sur les pratiques sécuritaires de mobilisation précoce en USIP ont été publiées en 2018 par Choong *et al.* [52]. Un groupe multidisciplinaire composé de dix professionnels provenant du Canada, des États-Unis et de l'Afrique du Sud possédant une expertise en réadaptation physique, en mobilisation précoce et en soins intensifs pédiatriques ont participé à l'élaboration des recommandations. Les principaux enjeux abordés liés à la mobilisation précoce étaient 1) le but, 2) les composantes, 3) la période appropriée pour l'entamer, 4) les critères cliniques afin d'assurer la sécurité et 5) la fréquence et la durée des interventions. Une revue systématique de la littérature a été conduite afin d'identifier les données probantes existantes sur la mobilisation précoce aux SIP. Un guide de pratique a ensuite été développé. Suivant un processus itératif, le document a été diffusé aux membres du groupe d'experts et les commentaires ont été recueillis jusqu'à l'obtention d'un consensus. Par la suite, des parties prenantes du domaine des soins intensifs pédiatriques et de certaines spécialités médicales pouvant être impliquées dans les soins critiques (p. ex. : neurochirurgie, oto-rhino-laryngologie (ORL), orthopédie, chirurgie plastique, chirurgie générale) ont été sollicitées afin d'obtenir leur avis sur les contre-indications, les précautions et le niveau approprié de mobilisation chez les patients hospitalisés aux SIP. Le guide a ensuite été évalué de manière informelle sur une période de douze mois à l'USIP du Centre hospitalier universitaire pédiatrique de Hamilton au Canada (*McMaster children's Hospital*). Les experts recommandent que les activités de mobilisation ne soient pas isolées, mais intégrées dans un ensemble de pratiques cliniques (bundle) ABCDEFGH:

- Favoriser l'état d'éveil et éviter la sursédation (**A**ttention to analgesia, **A**void oversedation allow **A**wakening)
- Favoriser la respiration spontanée (*Spontaneous breathing trials*)
- Choix approprié de la sédation et de l'analgésie (**C**hoice of sedation and analgesia)
- Prévention, surveillance et gestion du délirium (**D**élirium prevention, surveillance and management)
- Mobilisation et exercices précoces (**E**arly mobilization and Exercise)
- Engagement et participation de la famille (**F**amily engagement and empowerment)
- Nutrition (**G**ood nutrition)
- Humanisme (**H**umanism)

Les principales recommandations portant sur la mobilisation précoce aux SIP proposées par le groupe d'experts sont présentées au tableau 10. Les experts rappellent que l'objectif principal de la mobilisation précoce aux SIP est de réduire la morbidité associée à un séjour aux SI et optimiser le rétablissement. Ils recommandent également que la pertinence des activités de mobilisation soit évaluée précocement et qu'elles suivent une progression individualisée en fonction de l'état du patient afin de ne pas retarder leur initiation et assurer la sécurité de l'enfant. Une liste de vérification préalable à l'initiation des interventions de mobilisation a également été proposée incluant la présence de contre-indications ou de précautions à mettre en place, l'évaluation préalable par un physiothérapeute ou un ergothérapeute, la révision par l'équipe du niveau souhaitable des activités de mobilisation prévues (incluant la famille et le patient lorsque possible), la disponibilité du personnel requis pour les activités de mobilisation, la sécurisation des dispositifs de ventilation et des tubulures (*airway and lines secured*) et l'optimisation du confort et de l'analgésie (cible déterminée par l'équipe médicale).

**TABEAU 10. PRINCIPALES RECOMMANDATIONS PORTANT SUR LA MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES PROPOSÉES PAR LE CONSENSUS D'EXPERTS DE CHOONG ET AL, 2018 [52]**

Thème	Recommandations
<b>Objectif général de la mobilisation précoce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Améliorer la capacité fonctionnelle de l'enfant</li> <li>➢ Réduire la durée de séjour aux soins intensifs pédiatriques ainsi que la durée de l'hospitalisation</li> </ul>
<b>Composantes de la mobilisation</b>	<p>Assurer une progression des activités de mobilisation individualisées à travers trois niveaux en fonction de la progression et de l'évaluation de chaque enfant afin de favoriser une mobilité fonctionnelle et une amélioration de la force musculaire. Les niveaux de mobilisation devraient être déterminés par le physiothérapeute en collaboration avec l'équipe médicale quotidiennement. Les activités de mobilisation peuvent être classées en trois niveaux en fonction du besoin en assistance des patients :</p> <p>Niveau 1 : Besoin d'assistance maximal (75-100 %) : prévention de la perte musculaire, maintien de l'amplitude du mouvement, optimisation de la circulation</p> <p>Niveau 2 : Besoin d'assistance modéré (25-75 %) : amélioration de la force, l'endurance, l'équilibre et de la mobilité fonctionnelle</p> <p>Niveau 3 : Besoin d'assistance minimal (moins de 25 %) : amélioration de la force, l'endurance, l'équilibre et de la mobilité fonctionnelle</p>
<b>Critères pour déterminer le moment approprié pour l'initiation et la poursuite de la mobilisation précoce</b>	<p>Les enfants devraient être évalués dans les 24 heures suivant l'admission aux SIP.</p> <p>La décision d'entreprendre la mobilisation devrait être personnalisée à chaque patient, guidée par le jugement clinique et d'impliquer une équipe interprofessionnelle (incluant des thérapeutes et des membres de l'équipe médicale). Une liste de contre-indications et de précautions a été proposée.</p>
<b>Fréquence et dosage des activités de mobilisation</b>	<p>La nature des activités de mobilisation doit être adaptée à l'âge, la durée et la fréquence dépendent de l'état sous-jacent du patient. Un objectif d'au moins 30 minutes, une fois par jour ou par intervalles est proposé dans le but d'augmenter la durée, la fréquence et /ou l'intensité en fonction des objectifs de tolérance, de réponse et d'activité fonctionnelle individuelle de l'enfant. Les activités de mobilisation doivent être réévaluées régulièrement en consultation avec un thérapeute qualifié. Afin de faciliter cette approche dans un contexte de ressources limitées, le thérapeute peut faire participer les soignants (infirmières ou membres de la famille) aux activités de mobilisation des patients.</p>

### 5.1.1.5 Enquêtes menées auprès des professionnels de la santé

La recherche documentaire a permis de répertorier trois enquêtes menées auprès des professionnels de la santé [49-51]. Ces enquêtes portaient sur les barrières et les facilitateurs à l'implantation de la mobilisation précoce aux SIP. Une description générale des trois enquêtes est présentée au tableau 11.

**TABEAU 11. DESCRIPTION SOMMAIRE DES ENQUÊTES MENÉES AUPRÈS DES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ PORTANT SUR L'IDENTIFICATION DES BARRIÈRES ET FACILITATEURS À L'IMPLANTATION DE LA MOBILISATION PRÉCOCE AUX SIP**

Auteurs, année, pays [ref]	Répondant	n	Méthodologie	Indicateurs
Joyce, 2018, États-Unis [49]	Médecins, résidents, infirmières et autres professionnels travaillant aux SIP	71	Questionnaire électronique autoadministré	-Barrières anticipées à la MP -Avantages anticipés à la MP
Zheng, 2018, Canada [50]	Infirmières Médecins Physiothérapeutes <sup>1</sup>	10 3 1	Entrevues semi-dirigées	-Barrières perçues à la MP -Facteurs facilitants à la réalisation d'activités de MP
Choong, 2013, Canada [51]	Médecins Physiothérapeutes (17 USIP au Canada)	61 27	Questionnaire autoadministré envoyé par la poste	-Connaissances des médecins et physiothérapeutes sur la MP -Barrières anticipées à la MP

<sup>1</sup> : Professionnels ayant participé à l'étude pilote wEECYCLE (Choong 2017)

MP : mobilisation précoce, SIP : soins intensifs pédiatriques, USIP : unité de soins intensifs

Les principales barrières et facilitateurs à la mobilisation précoce aux SIP rapportés dans les études sont présentés au tableau 12. Dans l'enquête menée par Joyce *et al.*, la mobilisation précoce aux SIP pourrait être bénéfique selon l'avis des 71 participants et 93 % d'entre eux ont mentionné l'intérêt de rendre disponible ce type de service dans leur unité de SIP [49]. La majorité des répondants pensent également que la mobilisation précoce pourrait diminuer la durée de séjour aux SIP (87 %) et avoir une incidence favorable sur la durée de la ventilation mécanique (80 %) ou sur le délirium (71 %). Les autres bénéfices potentiels perçus avec la mobilisation précoce étaient la diminution de la sédation (67 %), la satisfaction accrue de la famille (64 %) et l'amélioration du sommeil (62 %). Les principales barrières anticipées pour l'implantation à l'USIP étaient le risque de déplacement des tubulures (71 %) ou des cathéters veineux centraux (59 %). Au niveau organisationnel, une augmentation de la charge de travail, des contraintes de temps et le manque d'équipement ont aussi été mentionnés comme barrières par les répondants.

L'étude de Zheng *et al.* [50] portait sur l'évaluation de la mobilisation précoce et l'utilisation du vélo au lit chez 30 patients [33]. Les barrières rapportées par les professionnels de la santé incluaient la perception d'une activité non prioritaire, des préoccupations face à la sécurité et au moment de l'initiation des activités de mobilisation, le manque de ressources et le manque de motivation de la part des patients. Les principaux facilitateurs rapportés étaient l'importance de l'activité physique et l'engagement de l'équipe de soins envers la mobilisation précoce.

Dans l'étude de Choong *et al.* publiée en 2013, les principales barrières organisationnelles à la mobilisation précoce rapportées par les répondants étaient le manque de lignes directrices sur le sujet et la nécessité d'avoir recours à une prescription médicale pour commencer les interventions de mobilisation [51]. Le manque d'équipement et d'espace, de même que l'absence de champion clinique sont également d'autres barrières organisationnelles rapportées par les auteurs. Les barrières relatives au patient les plus fréquemment mentionnées étaient l'instabilité médicale, le risque de déplacement des tubulures ou des cathéters et la ventilation mécanique. Les barrières mentionnées par les professionnels incluaient les préoccupations pour la sécurité et la capacité du patient, de même que l'incertitude entourant le moment pour démarrer les interventions de mobilisation.

**TABLEAU 12. PRINCIPALES BARRIÈRES ET FACILITATEURS À L'IMPLANTATION DE LA MOBILISATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES IDENTIFIÉS DANS LES ÉTUDES RETENUES**

	Choong, 2013 [51]	Joyce, 2018 [49]	Zheng, 2018 [50]
<b>Barrières organisationnelles</b>			
• Absence de lignes directrices ou guide de pratique	✓		
• Prescription médicale pour amorcer les interventions de mobilisation	✓		
• Équipement insuffisant	✓	✓	
• Espace physique insuffisant	✓		
• Absence d'un champion clinique	✓		
• Ressources humaines insuffisantes	✓	✓	✓ (physiothérapeute)
<b>Barrières relatives au travail des professionnels</b>			
• Préoccupation face à la sécurité	✓	✓	✓
• Perception conflictuelle entre professionnels concernant l'admissibilité d'un patient à la mobilisation précoce	✓		
• Augmentation de la charge de travail ou contrainte de temps		✓	
• Activité perçue comme non prioritaire	✓ (médecins)		✓
<b>Barrières relatives aux patients</b>			
• Déplacement des tubulures ou cathéters	✓	✓	
• Ventilation mécanique	✓		
• Âge		✓	
• Manque de motivation			✓
<b>Facilitateurs</b>			
• Bénéfices : impact sur la durée de séjour aux soins intensifs pédiatriques, durée de la ventilation mécanique, diminution délirium, utilisation de sédation		✓	
• Satisfaction de la famille		✓	
• Activité physique reconnue comme importante			✓
• Engagement de l'équipe			✓
• Engagement dans la recherche			✓



### 5.1.1.6 Études en cours sur la mobilisation précoce

La recherche de protocoles d'études en cours a permis de répertorier deux protocoles d'études observationnelles prospectives et un protocole d'ECR multicentrique ayant pour objectif d'évaluer la faisabilité, l'efficacité et la sécurité de la mobilisation précoce aux SIP (Tableau 13).

L'étude PERMIT (*Paediatric Early Rehabilitation/Mobilisation During InTensive Care*) (NCT04110938) menée actuellement au Royaume-Uni vise à évaluer les pratiques existantes en termes de mobilisation précoce et à déterminer les facteurs prédictifs de la réadaptation précoce avant la réalisation d'un projet pilote et d'une étude à plus grande échelle.

L'étude PICULiber8 (NCT03573479) est menée par l'équipe de recherche canadienne de *McMaster University* [33, 37, 42, 50-52]. L'étude a pour objectif d'évaluer l'efficacité de l'implantation d'un ensemble de pratiques cliniques (*bundle*) développé selon les recommandations du consensus d'experts publié en 2018 [52].

L'étude PICU UP ! (NCT03860168), actuellement en cours aux États-Unis, vise à évaluer le programme PICU UP ! développé par l'équipe de l'Université John Hopkins de Baltimore [36, 41]. Il s'agit d'un ECR multicentrique en grappe (*cluster*) où les USIP ont une période d'évaluation préimplantation avant d'être randomisées de façon séquentielle dans le groupe intervention suivie d'une période d'évaluation post-implantation.

**TABEAU 13. Protocoles enregistrés d'études en cours de réalisation sur la mobilisation précoce aux soins intensifs pédiatriques**

Nom de l'étude (numéro) Devis Pays	n patients	Critères d'inclusion	Intervention	Indicateurs évalués	Date prévue de fin d'étude
<b>PERMIT study</b> (NCT04110938) Observationnelle prospective Royaume-Uni	150	Âge : 36 sem à 16 ans Durée de séjour USIP ≥ 3 jours	Réadaptation précoce multidisciplinaire	Pratiques existantes Facteurs prédictifs de la réadaptation précoce	Octobre 2020
<b>The PICU Liber8 study</b> (NCT03573479) Observationnelle prospective Canada	160	Âge : 1 mois à 18 ans Durée de séjour ≥ 48 h.	Bundle PICU Liber8	Faisabilité Barrières Facilitateurs Morbidity, mortalité durée de séjour Qualité de vie Stress parental	Octobre 2020
<b>PICU UP !</b> (NCT03860168) ECR multicentrique États-Unis	2500	Âge : 0 à 24 ans Durée de séjour ≥ 3 jours	Réadaptation précoce multidisciplinaire ( <b>PICU UP !</b> )	Durée de la VM Durée de séjour Sécurité	Avril 2021

ECR : Essai clinique randomisé, VM : ventilation mécanique, USIP : unité de soins intensifs pédiatriques, h : heures, sem : semaines



## 5.1.2 Études portant sur les interventions nutritionnelles précoces aux SIP

La recherche documentaire a permis de répertorier dix documents portant sur les interventions nutritionnelles précoces aux SIP. Ces documents incluent deux guides de pratique [18, 28], une revue systématique [31], un ECR [34] et six études observationnelles [43-48].

### 5.1.2.1 Guides de pratique clinique

Deux guides de pratique publiés aux États-Unis et en Chine portant sur les pratiques nutritionnelles à privilégier aux SIP ont été répertoriés [18, 28]. Le guide américain est issu d'une collaboration entre l'*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) et la SCCM. Quant au guide chinois, il a été élaboré par deux groupes d'experts *Emergency Group of Chinese Pediatrics Society* (EGCPS) et *Pediatrics group of Chinese Emergency Society* (PGCES), tous deux affiliés à la *Chinese Medical Association* (CMA). Les deux guides avaient pour objectifs de décrire les meilleures pratiques en termes de thérapie nutritionnelle pour les patients âgés entre 1 mois et 18 ans hospitalisés aux SIP pour une durée prévue de plus de 2 à 3 jours. Les recommandations concernant l'évaluation nutritionnelle et les besoins énergétiques, ainsi que le moment d'initiation de la nutrition entérale et parentérale sont présentés au tableau 14.

**TABEAU 14. PRINCIPALES RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUES CLINIQUES RELATIVES AUX PRATIQUES NUTRITIONNELLES À PRIVILÉGIER AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES**

Recommandations (Organisme) [ref]	Niveau de preuve / Force de la recommandation
<p><b><u>Moment de l'évaluation du statut nutritionnel</u></b> Les patients devraient avoir une évaluation nutritionnelle détaillée dans les 48 heures suivant l'admission à l'USIP, avec une réévaluation hebdomadaire (ASPEN) [18].</p>	Niveau de preuve très faible / recommandation forte
<p><b><u>Mesure des besoins énergétiques</u></b> Utilisation de la calorimétrie indirecte afin de déterminer les besoins énergétiques (ASPEN, CMA) [18, 28].  Utilisation de l'équation de Schofield<sup>1</sup> afin d'estimer les besoins énergétiques si la calorimétrie indirecte n'est pas possible (CMA) [28].</p>	Niveau de preuve faible / recommandation faible
<p><b><u>Équipe nutritionnelle</u></b> Une équipe de support nutritionnel incluant une nutritionniste dédiée est suggérée (ASPEC, CMA) [18, 28].</p>	Niveau de preuve faible / recommandation faible
<p><b><u>Initiation de la nutrition entérale</u></b> En l'absence de contre-indication la nutrition entérale devrait être initiée chez les enfants en soins critiques dans les 24 à 48 heures suivant l'admission à l'USIP. Il est suggéré d'utiliser des guides de pratique institutionnels ou des algorithmes décisionnels incluant les critères d'admissibilité des patients pour la NE, le moment de l'initiation ainsi que des outils pour la détection et la gestion de l'intolérance à la NE (ASPEN) [18].  La nutrition entérale est la voie à privilégier (CMA) [28].</p>	Niveau de preuve faible / recommandation faible
<p><b><u>Initiation de la nutrition parentérale</u></b> Non recommandée dans les 24 heures suivant l'admission à l'USIP (ASPEN) [18].  La nutrition parentérale peut être initiée une semaine plus tard pour les patients chez qui la NE est insuffisante (CMA) [28].</p>	Niveau de preuve modéré / recommandation forte

NE : nutrition entérale, ASPEN : American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, CMA: Chinese Medical Association, USIP: unité des soins intensifs pédiatriques

<sup>1</sup>Équation basée sur la taille et le poids servant à déterminer les besoins énergétiques

### Appréciation des guides de pratique

Globalement, les guides de pratique sont de bonne qualité méthodologique. Les auteurs des guides de pratique ont rapporté les objectifs globaux, les questions de santé abordées ainsi que la population ciblée. Les méthodes utilisées pour formuler les recommandations étaient clairement décrites. Les auteurs ont réalisé une recherche systématique de la littérature scientifique pour appuyer leurs recommandations et un lien explicite entre les recommandations et les preuves scientifiques sur lesquelles elles reposent est présent. Les recommandations émises sont spécifiques et sans ambiguïté. De plus, les auteurs ont documenté les conflits d'intérêts des membres du groupe ayant collaboré à la formulation des recommandations de pratiques cliniques ainsi que les sources de financement.

#### 5.1.2.2 Revue systématique

La revue systématique de la collaboration Cochrane de Joffe *et al.* publiée 2018, avait pour objectif d'évaluer l'impact de la nutrition entérale et parentérale administrée chez des enfants au cours de la première semaine d'hospitalisation en soins intensifs [31]. La recherche documentaire ciblait l'identification d'ECR portant sur des patients âgés entre un jour et dix-huit ans, hospitalisés dans une unité de SIP et ayant reçu un soutien nutritionnel durant les sept jours suivant leur admission en SIP. Pour être incluses dans l'analyse, les études devaient rapporter un des indicateurs suivants : la mortalité, la durée de séjour aux SIP ou la durée de séjour hospitalier, le nombre de jours sous ventilation mécanique et la morbidité liée à l'hospitalisation aux SIP.

Les auteurs ont identifié un ECR répondant aux critères d'inclusion [63]. L'étude de Gottschlich *et al.* avait pour objectif de comparer l'effet de la nutrition entérale administrée dans les 24 heures suivant l'admission (nutrition précoce) comparativement au soutien nutritionnel standard (après au moins 48 jours d'hospitalisation) chez des enfants hospitalisés dans une unité de grands brûlés [63]. Au total, 36 patients ont été inclus dans chacun des groupes. Aucune différence significative n'a été observée entre le groupe ayant reçu une nutrition précoce et celui des soins standard en ce qui a trait au taux de mortalité [11 % (n = 4) comparativement à 8 % (n = 3);  $p = 0,99$ ], au taux de sepsis [47 % (n = 17) comparativement à 58 % (n = 21);  $p = 0,23$ ], au nombre de jours en moyenne sous ventilation mécanique (24,5 jours comparativement à 22,5 jours;  $p = 0,75$ ), à la durée moyenne de séjour (54,5 jours comparativement à 54,8 jours;  $p = 0,96$ ) et à la survenue d'effets indésirables [22 % (n = 8) comparativement à 8 % (n = 3);  $p = 0,19$ ].

Les auteurs de la revue systématique ont conclu qu'il n'était pas possible de se prononcer en faveur ou contre le soutien nutritionnel au cours de la première semaine d'hospitalisation aux SIP en raison du peu de données probantes disponibles. Des études supplémentaires incluant des ECR seraient nécessaires pour évaluer l'importance de la nutrition précoce aux SIP. Dans le cadre du présent rapport, la recherche documentaire s'étendait de janvier 2009 à décembre 2019 (Tableau 1), l'étude de Gottschlich n'a donc pas été retenue pour analyse.

#### 5.1.2.3 Études originales

Au total, sept études portant sur l'évaluation d'interventions nutritionnelles précoces aux SIP ont été retenues, incluant un ECR [34], deux études observationnelles prospectives [44, 45] et quatre études rétrospectives [43, 46-48]. Les caractéristiques des études sont présentées au tableau 15. Une étude portait sur l'évaluation de la nutrition parentérale [34], quatre sur la nutrition entérale [44-47] et deux sur l'évaluation du soutien nutritionnel incluant la nutrition parentérale et entérale chez des enfants hospitalisés en SIP [43, 48].

**TABEAU 15 : DESCRIPTION DES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR L'ÉVALUATION D'INTERVENTIONS NUTRITIONNELLES PRÉCOCE AUX SIP**

Auteur, année, pays Devis, [ref]	n	Critères d'inclusion	Groupe	n	%	Indicateurs
Nutrition parentérale						
Fivez, 2016, Belgique, Pays-Bas, Canada ECR (multicentrique, 2 centres dans 2 pays) [34]	1440	Âge de 0 à 17 ans Séjour aux SIP ≥ 24 h Échelle STRONGkids* ≥ 2	1) NP précoce (≤ 24h)	723	50,2	Mortalité (USIP et hôpital) Infections Durée séjour SIP Durée VM
			2) NP retardée à 1 sem.	717	49,8	
Nutrition entérale						
Bagci, 2018, Turquie Obs. prospective (multicentrique, 9 centres) [44]	95	Âge de 1 mois à 16 ans Séjour USIP ≥ 96 h Tube naso-gastrique	1) NE ≤ 24h	45	47,4	Facteurs associés à la NE retardée Atteinte objectifs Nutritionnels Mortalité à 28 jours
			2) NE > 24h	50	52,6	
Velazco, 2017, Obs. prospective (multicentrique, 57 centres dans 15 pays) [45]	519	Âge de 1 mois à 18 ans Séjour USIP ≥ 48 h Chirurgie Ventilation mécanique	Délai d'initiation de la NE (variable continue)	NA	NA	Atteinte objectifs nutritionnels
Canarie, 2015, États- Unis Obs. rétrospective (multicentrique, 6 centres) [46]	444	Âge ≤ 21 ans Séjour USIP ≥ 72 h	1) NE précoce <48h	356	80,2	Facteurs de risque potentiels associés à la NE retardée Atteinte objectifs Nutritionnels Durée séjour SIP
			2) NE retardée ≥48h	88	19,8	
Mikhailov, 2014, États- Unis Obs rétrospective (multicentrique, 12 centres) [47]	5105	Âge de 1 mois à 18 ans Séjour USIP ≥ 96 h	1) NE précoce (≥25 % objectif calorique en 48h)	1386	27,1	Facteurs associés à la NE retardée Mortalité aux SIP Durée de séjour hospitalier Durée VM
			2) NE retardée (<25 % obj. calorique en 48h)	3719	72,9	
Nutrition entérale ou parentérale						
Meinert, 2018, États- Unis Obs. rétrospective (analyse secondaire d'un ECR) [43]	90	Traumatisme cérébral Échelle coma Glasgow ≤ 8 GCS motor score** < 6	1) Pas de soutien nutritionnel dans les 7 premiers jours	32	36,0	Mortalité à 12 mois
			2) NE ou NP initiée < 48 h	36	40,0	
			3) NE ou NP initiée de 48 h à <72 h	17	19,0	
			4) NE ou NP initiée de 3 à 7 jours	5	5,0	
Taha, 2011, États-Unis Obs. rétrospective [48]	109	Âge de 8 à 18 ans Traumatisme cérébral	Délai d'initiation de la NE (variable continue)	NA	NA	Durée de séjour USIP

Obs. : Observationnelle, VM : ventilation mécanique, NE : nutrition entérale, NP : nutrition parentérale, USIP : unité de soins intensifs pédiatriques, NA : Non applicable, SIP : soins intensifs pédiatriques, h : heures, sem. : semaines

\*Échelle STRONGkids : *Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth* (un score de 0 signifie un risque faible de malnutrition et un score de 5 un risque élevé)

\*\*GCS motor score : *Glasgow Coma Scale*, indicateur de l'état de conscience (échelle allant de 3 (coma profond) à 15 (personne parfaitement consciente))

### Nutrition parentérale précoce

L'efficacité de la nutrition parentérale précoce a été évaluée dans l'ECR multicentrique de Favez *et al.* (étude PEPaNIC) [34]. Au total, 1 440 enfants ont été aléatoirement assignés entre juin 2012 et juillet 2015 pour recevoir une nutrition parentérale précoce ( $\leq 24$  heures) ( $n = 723$ ) ou une nutrition parentérale retardée à une semaine ( $n = 717$ ). Les principaux résultats de cette étude sont présentés au tableau 16.

De façon générale, les auteurs de cette étude ont observé que les taux d'infections acquises aux SIP étaient significativement moins élevés dans le groupe des patients assignés à la nutrition parentérale retardée comparativement au groupe assigné à la nutrition parentérale précoce. La durée moyenne de séjour aux SIP ainsi que la durée de la ventilation mécanique étaient également significativement réduites chez les patients dans le groupe nutrition parentérale retardée. Par ailleurs, les auteurs n'ont pas observé d'impact significatif du moment d'initiation de la nutrition parentérale sur le taux de mortalité tant pour le séjour hospitalier qu'à l'USIP.

**TABLEAU 16. PRINCIPAUX RÉSULTATS RAPPORTÉS DANS L'ÉTUDE DE FAVEZ *ET AL.* SUR LE TAUX D'INFECTIONS, LE TAUX DE MORTALITÉ, LA DURÉE DE LA VENTILATION MÉCANIQUE ET LA DURÉE DE SÉJOUR SELON LE MOMENT D'INITIATION DE LA NUTRITION PARENTÉRALE AUX SIP [34]**

Indicateurs	Nutrition parentérale		valeur <i>p</i>
	Précoce $\leq 24$ h ( $n = 723$ )	Retardée au 8 <sup>e</sup> jour ( $n = 717$ )	
Taux d'infections, <i>n</i> (%)	134 (18,5)	77 (10,7)	< 0,001
Taux de mortalité durant le séjour USIP, <i>n</i> (%)	36 (5,0)	32 (4,5)	0,70
Taux de mortalité durant le séjour hospitalier, <i>n</i> (%)	44 (6,1)	37 (5,2)	NS
Durée de la VM en jours (moyenne $\pm$ écart type)	6,4 $\pm$ 0,7	4,4 $\pm$ 0,3	0,01
Durée de séjour USIP en jours (moyenne $\pm$ écart type)	9,2 $\pm$ 0,8	6,5 $\pm$ 0,4	0,002

SIP : soins intensifs pédiatriques; USIP : unité de soins intensifs pédiatriques; VM : ventilation mécanique

### Nutrition entérale précoce

Quatre études ont porté sur la relation entre le délai d'initiation de la nutrition entérale après l'admission aux SIP avec l'un ou l'autre des présents indicateurs : atteinte des objectifs nutritionnels [44-46], mortalité [44, 47], durée de séjour à l'USIP [46, 47] ou durée de la ventilation mécanique [43]. Dépendant des études, l'introduction d'une nutrition entérale était qualifiée de précoce lorsqu'elle était initiée dans les 24 heures [44] ou les 48 heures [46] suivant l'admission du patient à l'USIP ou encore lorsque 25 % ou plus des objectifs nutritionnels du patient étaient atteints après 48 heures post-admission [47]. Dans l'étude de Velazco *et al.*, aucune définition n'a été rapportée puisque le délai d'initiation de la nutrition entérale a été analysé comme une variable quantitative continue [45]. La proportion de patients ayant bénéficié d'une nutrition entérale précoce variait selon les études de 27,1 % à 80,2 %.

Les raisons relatives au retard d'initiation de la nutrition entérale ont été rapportées dans trois études. Dans l'étude de Bagci *et al.*, les principaux facteurs rapportés étaient reliés aux procédures d'intubation (36 %), d'insertion d'un cathéter central (23 %), de la présence d'une instabilité hémodynamique (23 %), d'un dysfonctionnement gastro-intestinal (14 %) et de l'épilepsie (4 %) [44]. Dans l'étude de Canarie *et al.* [46], les facteurs de risque significativement associés au retard d'initiation de la nutrition entérale dans les 48 h après l'admission incluaient l'assistance ventilatoire non invasive (Rapport de cote (RC) = 3,37 [IC à 95 % : 1,69 à 6,72]) et invasive (RC = 2,06 [IC à 95 % : 1,15 à 3,69]), la gravité de la maladie (RC = 1,39 [IC à

95 % : 1,14 à 6,71]), la réalisation de procédures invasives (RC = 3,33 [IC à 95% : 1,67 à 6,64]) et la présence d'un dysfonctionnement gastro-intestinal (RC = 2,05 [IC à 95 % : 1,14 à 3,68]). Dans l'étude de Mikhailov *et al.*, les patients n'ayant pas atteint au moins 25 % de leurs objectifs nutritionnels dans les 48 heures suivant leur admission étaient significativement plus âgés (médiane de 4 ans comparativement à 0,7 an dans le groupe nutrition entérale précoce,  $p < 0,0001$ ) et avaient un score de risque de mortalité (*Pediatric Index of Mortality-2* (PIM-2)) plus élevé (médiane de 1,6 % comparativement à 1,2 %;  $p < 0,0001$ ) [47].

#### Atteintes des objectifs nutritionnels

L'atteinte d'objectifs nutritionnels prédéterminés selon les caractéristiques individuelles des patients a été rapportée dans trois études [44 - 46]. Les résultats sont présentés au tableau 17. Dans l'étude de Bagci *et al.*, les objectifs nutritionnels ont été atteints dans les 48 heures après l'admission aux SIP chez 67 % des enfants du groupe nutrition entérale précoce comparativement à 30 % du groupe nutrition entérale retardée [44]. Dans l'étude de Velazco *et al.*, les auteurs ont observé que le délai pour entreprendre la nutrition entérale était plus court chez les enfants ayant atteint leur objectif nutritionnel (médiane de 2 jours comparativement à 3 jours) [45]. Dans l'étude de Canarie *et al.*, les objectifs nutritionnels ont été atteints pour 93 % des enfants du groupe avec nutrition entérale précoce comparativement à 78 % des enfants du groupe nutrition entérale retardée [46]. Dans les trois études, les différences étaient statistiquement significatives.

**TABLEAU 17. PRINCIPAUX RÉSULTATS RAPPORTÉS DANS LES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR LA RELATION ENTRE LE DÉLAI D'INITIATION DE LA NUTRITION ENTÉRALE AUX SIP ET L'ATTEINTE DES OBJECTIFS NUTRITIONNELS**

Auteur, année, [ref]	Groupe	n	Définition des objectifs nutritionnels	Atteinte des objectifs nutritionnels n (%)	Valeur p
Bagci, 2017 [44]	1) NE $\leq$ 24 h	45	$\geq$ 25 % des besoins énergétiques à 48 h post admission SIP	30 (67)	0,001
	2) NE > 24 h	50		13 (30)	
Velazco, 2017 [45]	Délai d'initiation de la NE (variable continue)	519	Apports protéiques > 60 % des objectifs individuels atteints sur une période de plus de 10 jours ou à la sortie des SIP	346 (67)	< 0,001
Canarie, 2015 [46]	1) NE précoce < 48 h	356	Administration de 100 % du volume de NE prescrit par la nutritionniste ou l'équipe de soins pendant le séjour aux SIP	332 (93,3)	< 0,001
	2) NE retardée $\geq$ 48 h	88		69 (78,3)	

NE : nutrition entérale, h : heures

#### Taux de mortalité

Deux études ont rapporté le taux de mortalité en fonction du délai d'initiation de la nutrition entérale [44, 47] (Tableau 18). Dans l'étude de Bagci *et al.*, le taux de mortalité à 28 jours dans le groupe d'enfants ayant reçu un soutien nutritionnel par voie entérale dans les 24 heures suivant l'admission aux SIP était de 11 % comparativement à 22 % chez ceux dont la nutrition entérale a été initiée dans un délai de plus de 24 heures [44]. La différence était non significative au plan statistique. Dans l'étude de Mikhailov *et al.* le taux de mortalité aux SIP mesuré chez les patients ayant atteint les objectifs caloriques en 48 heures suivant l'admission (2,5 %) était significativement plus faible que celui des patients n'ayant pas atteint les objectifs caloriques dans un délai de 48 heures (6,4 %) [47]. La différence demeurait statistiquement significative après ajustement sur le score de propension, le score PIM-2, l'âge et le centre (RC = 0,51 [IC à 95% : 0,34 à 0,76];  $p = 0,001$ ).

**TABLEAU 18 PRINCIPAUX RÉSULTATS RAPPORTÉS DANS LES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR LA RELATION ENTRE LE DÉLAI D'INITIATION DE LA NUTRITION ENTÉRALE AUX SIP ET LE TAUX DE MORTALITÉ**

Auteur, année [ref]	Groupe	n	Taux de mortalité		
			Délai	n (%)	Valeur p
Bagci, 2017 [44]	1) NE ≤ 24h	45	à 28 jours	5 (11,1)	0,16
	2) NE > 24h	50		11 (22,0)	
Mikhailov, 2014 [47]	1) NE précoce (≥25 % obj. cal. en 48h)	1386	à l'USIP	35 (2,5)	<0,001
	2) NE retardée (<25 % obj. cal. en 48h)	3719		238 (6,4)	

NE : nutrition entérale, Obj. cal. : Objectifs caloriques, USIP : unité de soins intensifs pédiatriques, h : heures

#### *Durée de séjour à l'USIP*

La relation entre la durée de séjour aux SIP et le moment d'entreprendre la nutrition entérale a été rapportée dans deux études (Tableau 19) [46, 47]. Dans l'étude de Canarie *et al.*, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes [46]. Dans l'étude de Mikhailov *et al.*, la durée de séjour aux SIP était plus faible dans le groupe d'enfants ayant atteint leurs objectifs caloriques (25 % ou plus) en 48 heures [47]. Toutefois, après ajustement sur le score PIM-2, l'âge et le centre, la différence n'était plus statistiquement significative.

**TABLEAU 19. PRINCIPAUX RÉSULTATS RAPPORTÉS DANS LES ÉTUDES ORIGINALES PORTANT SUR LA RELATION ENTRE LE DÉLAI D'INITIATION DE LA NUTRITION ENTÉRALE ET LA DURÉE DE SÉJOUR AUX SIP**

Auteur, année [ref]	Groupe	n	Durée de séjour SIP (jours)	
			Médiane (étendue)	Valeur p
Canarie, 2015 [46]	1) NE précoce <48h	356	5,8 (3,8-10,0)	0,72
	2) NE retardée ≥48h	88	6,4 (3,9-10,5)	
Mikhailov, 2014 [47]	1) NE précoce (≥25 % obj. cal. en 48h)	1386	7,6 (5,3-13,2)	0,04*
	2) NE retardée (<25 % obj. cal. en 48h)	3719	7,9 (5,7-13,0)	

USIP : unité de soins intensifs pédiatriques, NE : nutrition entérale, Obj. cal. : Objectifs caloriques

\* Après ajustement sur PIM2 score (risque de mortalité), âge et centre, valeur p = 0,59

#### *Durée de la ventilation mécanique*

Dans l'étude multicentrique de Mikhailov *et al.*, la durée médiane de la ventilation mécanique était plus élevée chez les patients ayant atteint les objectifs caloriques correspondant à la définition d'une nutrition entérale précoce soit 6,3 jours comparativement à 5,5 jours chez ceux n'ayant pas atteint ces objectifs (p = 0,003). La différence n'était toutefois plus statistiquement significative après ajustement pour le score de mortalité (PIM-2), l'âge et le centre hospitalier (p = 0,06) [47].

#### **Soutien nutritionnel précoce (entérale ou parentérale)**

Deux études portant sur l'évaluation de l'association entre le délai du soutien nutritionnel sur la mortalité et la durée de séjour aux SIP chez des enfants avec un traumatisme cérébral ont été identifiées [43, 48]. L'étude de Meinert *et al.* est une analyse secondaire d'un ECR portant sur l'effet de l'hypothermie sur le taux de mortalité à 12 mois chez des enfants avec un traumatisme crânien sévère hospitalisés aux SIP (NCT 00222742) [43]. L'étude de Taha *et al.* avait pour objectif l'évaluation de l'impact du moment de l'initiation de la nutrition entérale ou parentérale sur la durée de séjour aux SIP chez des enfants avec un traumatisme cérébral [48].

### Taux de mortalité

Le délai pour entamer le soutien nutritionnel suivant l'admission du patient aux SIP a été stratifié en quatre groupes dans l'ECR de Meinert *et al.* : 1) pas de soutien nutritionnel dans les sept premiers jours, 2) introduction de la nutrition entérale ou parentérale dans un délai de moins de 48 heures, 3) introduction de la nutrition entérale ou nutrition parentérale dans un délai de 48 heures à moins de 72 heures et 4) introduction de la nutrition entérale ou la nutrition parentérale dans un délai de 3 à 7 jours (Tableau 20) [43]. Les résultats indiquent que le taux de mortalité était significativement réduit chez les patients des groupes 2 et 3 comparativement au groupe 1 [43].

**TABEAU 20. TAUX DE MORTALITÉ EN FONCTION DU DÉLAI D'INITIATION DU SOUTIEN NUTRITIONNEL AUX SIP PRÉSENTÉ DANS L'ÉTUDE DE MEINERT *ET AL.* [43]**

Auteur, année [ref]	Groupes	n	Taux de mortalité à 12 mois	
			n (%)	Valeur p
Meinert, 2018 [43]	1) Pas de soutien nutritionnel dans les 7 premiers jours	5	3 (60)	
	2) NE ou NP initiée < 48 h	32	2 (6,3)	0,001
	3) NE ou NP initiée de 48 h à <72 h	36	4 (11,1)	0,006
	4) NE ou NP initiée de 3 à 7 jours	17	3 (17,6)	0,06

NE : nutrition entérale, NP : nutrition parentérale

### Durée de séjour à l'USIP

Dans l'étude de Taha *et al.*, le délai d'initiation du soutien nutritionnel évalué auprès de 71 des 109 patients inclus était positivement corrélé à la durée de séjour à l'USIP (coefficient de Spearman ( $r$ ) = 0,49;  $p < 0,01$ ) suggérant une durée inférieure de séjour lorsque la nutrition entérale ou parentérale est introduite précocement [48].

### 5.1.2.4 Études en cours sur la nutrition précoce aux SIP

Aucun protocole d'étude en cours portant sur la nutrition entérale, parentérale ou sur l'initiation d'un support nutritionnel précoce n'a été répertorié.

### 5.1.3 Synthèse et appréciation globale des études originales portant sur la réadaptation physique ou nutritionnelle précoce aux SIP

Les résultats d'efficacité et de sécurité reposent majoritairement sur l'analyse d'études ayant évalué des programmes multidisciplinaires ou des interventions précoces axés sur la réadaptation physique aux SIP [32, 33, 35-40]. Des études portant sur les facteurs prédictifs de la mobilisation précoce [41, 42] ou évaluant les barrières et les facteurs facilitants l'intégration d'interventions de mobilisation précoce [49-51] ainsi qu'un consensus d'experts [52] ont également été retenus pour analyse. Plusieurs guides de pratique et études originales portant sur la réadaptation nutritionnelle ont également été considérés [18, 28, 34, 43-48]. À noter qu'aucune étude portant sur la réadaptation psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle n'a été identifiée.

Les études évaluant l'efficacité et la sécurité de la réadaptation physique incluaient deux ECR [32, 33], deux études avant-après [35, 36] et quatre études prospectives sans groupe de comparaison [37-40]. La plupart de ces études ont été réalisées au Canada ou aux États-Unis [32, 33, 35-40]. La proportion de patients ayant bénéficié d'interventions de mobilisation précoce par le biais de consultations standardisées (physiothérapie, ergothérapie ou orthophonie), de protocoles ou de programmes était plus élevée dans les groupes intervention comparativement au groupe recevant des soins usuels [32, 33, 35, 36]. Les durées de séjour à l'USIP ou à l'hôpital ne différaient pas entre les groupes dans les études ayant rapporté cet indicateur [32, 35, 36]. Selon les résultats d'une étude, l'implantation séquentielle d'un ensemble de pratiques cliniques dont



notamment la détection et la gestion du délirium, un protocole de sédation standardisé jumelées à des interventions de mobilisation précoce pourrait diminuer le taux de délirium aux SIP [40]. D'ailleurs, le consensus d'experts recommande que les activités de mobilisation à l'USIP ne soient pas isolées, mais intégrées dans un ensemble de pratiques cliniques (bundle) qui incluent des pratiques optimales en sédation et analgésie, la surveillance et la gestion du délirium, de l'état du nutritionnel, la participation de la famille et l'humanisme [52]. L'impact de la mobilisation précoce sur la qualité de vie et la capacité fonctionnelle a été rapporté dans une étude et les résultats ne suggèrent pas de différence entre les groupes intervention et comparateur [32]. Peu d'effets indésirables ont été rapportés dans les études avec la mobilisation précoce [32, 33, 35-38] et la fréquence de survenue n'était pas plus élevée dans les groupes intervention comparativement aux groupes soins usuels [32]. Pour les parents des enfants hospitalisés aux SIP, les principaux éléments anxiogènes reliés aux activités de mobilisation étaient l'équipement médical, la douleur et la fragilité de l'enfant.

Deux guides de pratique, une revue de synthèse et sept études originales ont porté sur les interventions nutritionnelles précoces aux SIP [18, 28, 34, 43-48]. Les bonnes pratiques recommandées dans les guides répertoriés incluent d'évaluer l'état nutritionnel des patients dans les 48 heures suivant l'admission aux SIP [18], de privilégier la voie entérale pour le support nutritionnel et de commencer la nutrition entérale le plus tôt possible [18] [28]. Les résultats d'un ECR suggèrent que de retarder à une semaine l'introduction de la nutrition parentérale aurait des effets bénéfiques sur les taux d'infection, la mortalité et la durée de séjour aux SIP [34]. Dans l'ensemble, les résultats des études originales suggèrent que les objectifs au plan nutritionnel sont plus souvent atteints chez les patients dont la nutrition entérale a été initiée précocement [44-46]. Les résultats de deux études comparatives non randomisées [44, 47] suggèrent également une diminution significative du taux de mortalité lorsque la nutrition entérale est introduite dans les premières 24 ou 48 heures suivant l'admission aux SIP. Par ailleurs, les résultats d'une étude indiquent une corrélation positive entre le délai d'initiation du soutien nutritionnel et la réduction de la durée de séjour aux SIP [48].

Les études originales comportent plusieurs limites qui incitent à la prudence dans l'interprétation des résultats :

- Des devis de recherche variés ont été utilisés et les résultats reposent majoritairement sur des études observationnelles prospectives ou rétrospectives (n = 12) [37-48] ;
- Peu d'études avec groupe de comparaison ont été identifiées;
- Les caractéristiques des populations incluses, des programmes et des interventions étaient peu décrites;
- Un biais de sélection est possible dans plusieurs études, les caractéristiques des groupes comparés après stratification n'étant pas toujours similaires [43, 45-47];
- La plupart des résultats n'ont pas été ajustés sur les facteurs confondants potentiels;
- Plusieurs études, dont le consensus d'experts, ont été réalisées par un même groupe de recherche [33, 37, 42, 50-52];
- Deux études ont porté sur des enfants hospitalisés aux SIP pour une condition particulière (soins neurocritiques et transplantation hépatique) [32, 35];
- Les principaux indicateurs évalués dans les études sur la mobilisation précoce aux SIP réfèrent à la faisabilité et la sécurité de l'intervention. Peu d'informations ont été rapportées pour documenter l'effet de la mobilisation précoce sur d'autres indicateurs d'intérêt dont la durée de séjour aux SIP (3 études) [32, 35, 36], la durée de séjour à l'hôpital (2 études) [32, 35], la qualité de vie (1 étude) [32], la capacité fonctionnelle (1 étude) [32] ou le délirium (1 étude) [40].



## 5.2 Enquêtes au CHU de Québec et ailleurs au Canada

### 5.2.1 Description des activités de réadaptation à l'USIP du CHU de Québec

Afin de décrire les pratiques de réadaptation à l'USIP du CHU de Québec, neuf professionnels ont été rencontrés incluant un médecin, une infirmière, une inhalothérapeute, une préposée aux bénéficiaires, une ergothérapeute, une physiothérapeute, une travailleuse sociale, une nutritionniste et une orthophoniste.

#### Ressources humaines

L'équipe de soins de l'USIP du CHU de Québec est composée de pédiatres intensivistes, de médecins résidents, d'infirmières, d'inhalothérapeutes et de préposés aux bénéficiaires entièrement dédiés aux activités de l'unité (24 heures sur 24). Leur implication en réadaptation est quotidienne selon leur capacité et les besoins des patients. Une nutritionniste est également présente à l'USIP à raison de 15 à 20 heures par semaine. D'autres professionnels incluant des ergothérapeutes, physiothérapeutes, travailleurs sociaux, orthophonistes, éducateurs spécialisés, intervenants en soins spirituels interviennent sur demande pour des activités de réadaptation. À noter que les services offerts par ces spécialités ne sont pas actuellement disponibles les fins de semaine et les jours fériés. Le nombre de professionnels travaillant actuellement à l'USIP par discipline ainsi que le nombre total des heures offert par l'ensemble d'une catégorie de professionnels sont présentés au tableau 21.

**TABEAU 21. RESSOURCES HUMAINES IMPLIQUÉES EN RÉADAPTATION À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC**

Professionnels	Nombre total de professionnels travaillant à l'USIP	Heures dédiées aux activités de réadaptation à l'USIP par semaine
<b>Professionnels des soins intensifs (24 heures sur 24)</b>		
Médecins	7	NA
Infirmières	6-10 <sup>a</sup>	15-20
Préposés aux bénéficiaires	6 <sup>b</sup>	7-15
Inhalothérapeutes	1 <sup>c</sup>	NA
Nutritionnistes	1	15 - 20
<b>Professionnels sur demande (jours ouvrables)</b>		
Physiothérapeutes	2-3	7
Ergothérapeutes	2	14
Orthophonistes	5	1-2
Travailleurs sociaux	3	2-3
Intervenants en soins spirituels, éducateurs spécialisés, pédopsychiatres	Sur demande	NA

NA : non applicable, USIP : unité de soins intensifs pédiatriques

<sup>a</sup> : Le ratio patient- infirmière de 1 pour 1 pour les patients intubés et/ou instables et 1 pour 2 pour les autres patients

<sup>b</sup> : Présence d'un préposé à l'USIP par quart de travail

<sup>c</sup> : Un équivalent temps plein partagé entre plusieurs inhalothérapeutes

#### Description du modèle d'intervention en réadaptation

Pour chaque enfant admis à l'USIP du CHU de Québec, une évaluation nutritionnelle est généralement effectuée par la nutritionniste dans un délai de 24 à 48 heures suivant l'admission. Le suivi est effectué quotidiennement par la nutritionniste et l'équipe de soins. Le moment de l'évaluation des besoins en réadaptation physique est variable, mais serait le plus souvent réalisée dans un délai de cinq jours après l'admission. Les interventions en physiothérapie ou ergothérapie sont généralement initiées sur prescription médicale, à la suite d'une discussion avec l'infirmière de chevet. Toutefois,

les infirmières et les préposés aux bénéficiaires peuvent être impliqués plus précocement pour des activités de mobilisation en concertation avec les médecins. À noter qu'après une intervention chirurgicale pour scoliose, les enfants sont systématiquement évalués par un physiothérapeute. En ce qui concerne la réadaptation communicationnelle, sociale ou spirituelle, les interventions sont réalisées sur prescription médicale. Il n'existe actuellement pas de lignes directrices internes relatives à la réadaptation à l'USIP, les standards de pratique propres à chaque profession sont appliqués. Les différentes interventions en réadaptation réalisées à l'USIP du CHU de Québec, les professionnels impliqués ainsi que les patients ciblés sont présentés au tableau 22.

**TABEAU 22. PRINCIPALES INTERVENTIONS EN RÉADAPTATION RÉALISÉES, PROFESSIONNELS IMPLIQUÉS ET PATIENTS CIBLÉS À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC**

Type d'intervention	Professionnels impliqués	Patients ciblés (contexte de soins)
physique	Infirmière Préposé aux bénéficiaires Physiothérapeute Ergothérapeute	Évènement neurologique Intubation-ventilation prolongée Plaie de décubitus Intervention chirurgicale pour scoliose (systématique pour physiothérapeute) Post chirurgie (p. ex. : orthopédique, neurologique, cardiaque)
Réadaptation nutritionnelle	Nutritionniste Orthophoniste Ergothérapeute (positionnement)	Selon l'évaluation nutritionnelle Trachéostomie Intubation-ventilation
communicationnelle	Orthophoniste	Trachéostomie Troubles de la communication
Soutien organisationnel de la famille	Travailleur social	Tous patients (selon les besoins)
Soutien spirituel	Intervenant soins spirituels	Tous patients (selon les besoins)

#### *Identification des enjeux relatifs aux interventions de réadaptation précoce à l'USIP*

Selon les différents intervenants rencontrés, l'implantation d'un programme interdisciplinaire de réadaptation précoce à l'USIP pourrait être bénéfique pour plusieurs enfants. Ce type de programme pourrait limiter la perte musculaire des patients tout en favorisant une réadaptation fonctionnelle plus rapide et diminuer la durée de séjour aux SIP. Toutefois, il apparaît que l'intégration d'une telle offre de service soulève plusieurs enjeux incluant la définition des rôles et des responsabilités de chacun, l'identification et la mise en place de critères d'intervention et de mécanismes de partage d'informations. Les besoins en matière de ressources humaines, matérielles et en formation seraient aussi à considérer.

### **5.2.2 Caractéristiques des patients admis et des interventions réalisées par des professionnels à l'USIP du CHU de Québec**

#### *Caractéristiques des admissions*

Au cours d'une période de neuf mois, soit du 1<sup>er</sup> octobre 2018 au 30 juin 2019, un total de 611 admissions ont été enregistrées à l'USIP, soit près de 70 admissions par mois. Pendant cette période, 491 enfants ont été admis à l'USIP dont 65 à plus d'une reprise. La moitié des enfants était âgée de moins de trois ans. Plus des deux tiers des séjours étaient d'une durée de moins de trois jours. Les caractéristiques de ces patients sont présentées au tableau 23.

Au cours d'une période de trois mois, soit du 1<sup>er</sup> avril 2019 au 30 juin 2019, 232 admissions ont été enregistrées à l'USIP pour un total de 190 enfants dont 23 ont été hospitalisés à plusieurs reprises. La durée d'hospitalisation à l'USIP pour 53 de ces enfants a été de trois jours ou plus. Les principales caractéristiques des enfants ayant séjourné 72 heures ou plus à l'USIP durant cette période sont présentées au tableau 23.

**TABLEAU 23. CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS ADMIS À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC**

Caractéristiques des patients	Patients admis du 1 <sup>er</sup> octobre 2018 au 30 juin 2019 n = 611	Patients admis ≥ 72 heures du 1 <sup>er</sup> avril 2019 au 30 juin 2019 n = 53
<b>Âge de l'enfant à l'admission en année, médiane (étendue)</b>	3 (0 à 21)	1 (0 à 21)
<b>Sexe, n (%)</b>		
Féminin	258 (42)	21 (40)
Masculin	353 (58)	32 (60)
<b>Diagnostic principal, n (%)</b>		
Pneumologie	230 (38)	16 (30)
Cardiologie	88 (14)	18 (34)
Oncologie	70 (11)	2 (4)
Neurologie	66 (11)	7 (13)
Orthopédie	54 (9)	2 (4)
Autres*	103 (17)	8 (15)
<b>Ventilation mécanique, n (%)</b>		
Oui	144 (24)	33 (62)
Non	463 (76)	18 (34)
Manquant	4 (1)	2 (4)
<b>Durée du séjour à l'USIP en jours, médiane (étendue)</b>	1,4 (0 à 322)	7 (3 à 81)
<b>Durée du séjour à l'USIP, n (%)</b>		
< 24 h	82 (13)	0 (0)
24 à < 48 h	282 (46)	0 (0)
48 à < 72 h	73 (12)	0 (0)
≥ 72 h	174 (29)	53 (100)
<b>Durée du séjour à l'hôpital en jours, médiane (étendue)</b>	6 (1 à 322)	21 (3 à 123)
<b>Destination après l'hôpital, n (%)</b>		
Domicile	407 (67)	38 (71)
CLSC	128 (21)	11 (21)
Autre centre hospitalier	42 (7)	0 (0)
Centre de réadaptation	18 (3)	1 (2)
Autre**	16 (3)	3 (6)

USIP : unité de soins intensifs pédiatriques

\* Diabète, gastro-entérologie, intoxication, etc.

\*\* Décès, ressources non institutionnelles

#### *Interventions réalisées par les services professionnels à l'USIP du CHU de Québec*

Le nombre d'interventions consignées dans ACEmulti des professionnels en nutrition, physiothérapie, ergothérapie, services sociaux, soins spirituels, orthophonie et éducation spécialisée ainsi que le délai d'intervention suivant l'admission pour les patients ayant séjourné trois jours ou plus à l'USIP du CHU de Québec entre le 1<sup>er</sup> avril 2019 et le 30 juin 2019 sont présentés au tableau 24. L'implication d'une nutritionniste dans l'offre de soins aux enfants ayant séjourné 72 heures et plus à l'USIP a été documentée pour 70 % des patients pendant la période du 1<sup>er</sup> avril 2019 au 30 juin 2019. La consultation en nutrition chez 55 % des enfants a été initiée au cours des trois premiers jours de l'admission à l'USIP. Les consultations avec un travailleur social ont été documentées chez 53 % des patients dont 40 % dans les trois jours suivant l'admission à l'USIP, aussi les physiothérapeutes et les ergothérapeutes sont intervenus respectivement auprès de 11 % et 12 % des enfants. Des interventions conjointes physiothérapeute-ergothérapeute ont été réalisées chez trois patients.

La révision des dossiers indique que 83 % des 53 patients ont été pris en charge par au moins un professionnel au cours de leur séjour à l'USIP entre 1<sup>er</sup> avril 2019 et le 30 juin 2019 (Tableau 25). On note également que quatre des neuf patients n'ayant pas été vus en consultation par un professionnel pendant leur séjour à l'USIP ont reçu une ou plusieurs interventions après leur congé.

**TABEAU 24. NOMBRE PATIENTS AVEC UNE INTERVENTION D'UN PROFESSIONNEL ET DÉLAI D'INTERVENTIONS PAR TYPE DE SERVICE CHEZ LES PATIENTS ADMIS À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC POUR UNE PÉRIODE DE 72 HEURES ET PLUS ENTRE LE 1<sup>ER</sup> AVRIL 2019 ET LE 30 JUIN 2019 (N = 53)**

Service professionnel	Patients avec intervention n (%)	Délai médian d'intervention suivant l'admission (jours)	Patients avec intervention dans un délai ≤ 72h suivant l'admission n (%)	Nombre total d'interventions	Nombre d'interventions par patient, médiane (étendue)
Nutrition	37 (70)	2 (< 1 à 9)	29 (55)	323	5 (1 à 60)
Services sociaux	28 (53)	2 (< 1 à 10)	21 (40)	87	2 (1 à 9)
Physiothérapie	12 (23)	4,5 (< 1 à 17)	5 (9)	101	3 (1 à 31)
Ergothérapie	11 (21)	6 (1 à 10)	2 (4)	110	6 (1 à 31)
Soins spirituels	5 (9)	4 (1 à 22)	2 (4)	9	2 (1 à 3)
Orthophonie	4 (8)	4,5 (< 1 à 30)	1 (2)	37	3,5 (2 à 28)
Éducation spécialisée	3 (6)	30 (3 à 60)	1 (2)	4	1 (1 à 2)

**TABEAU 25. NOMBRE DE SERVICES PROFESSIONNELS REÇUS PAR ENFANT ADMIS À L'USIP DU CHU DE QUÉBEC POUR UNE PÉRIODE DE 72 HEURES ET PLUS ENTRE LE 1<sup>ER</sup> AVRIL 2019 ET LE 30 JUIN 2019 (N = 53)**

Nombre de services professionnels reçus par enfant*	n patients	%
0	9	17
1	16	30
2	12	23
3	8	15
4	4	8
5	3	6
7	1	2

\*professionnels impliqués dans les soins de réadaptation autres que l'équipe médicale.

### 5.2.3 Description des pratiques dans les centres hospitaliers universitaires au Québec et ailleurs au Canada

Au total sept des seize centres hospitaliers universitaires (44 %) contactés au Québec et ailleurs au Canada avec une USIP ont rempli le questionnaire sur les pratiques de réadaptation. Les centres ayant participé à l'enquête sont :

- CHU de Québec – Université Laval (Québec, Québec);
- CIUSSS - Estrie – CHUS (Sherbrooke, Québec);
- CHU Ste-Justine (Montréal, Québec);
- *Children's Hospital of Eastern Ontario* (CHEO, Ottawa, Ontario);
- *McMaster Children's Hospital* (Hamilton, Ontario);

- *Winnipeg Children's Hospital* (Winnipeg, Manitoba);
- *Stollery Children's Hospital* (Edmonton, Alberta).

L'information propre à chacun des centres ayant participé à l'enquête concernant le nombre de lits à l'unité de SIP et les types de services cliniques offerts sont présentés au tableau 26. Le nombre de lits aux SIP varie entre 6 et 32. Tous les centres offrent des services de médecine, de chirurgie générale et de neurochirurgie. La traumatologie est couverte dans tous les centres à l'exception du CHU de Québec. Des services de chirurgies cardiaques sont offerts dans trois centres (CHU Ste-Justine, *Stollery Children's Hospital* et le CHU de Québec). Des services d'oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO) sont offerts dans quatre centres (CHU Ste-Justine, CHEO, *Stollery Children's Hospital*, CHU de Québec) et trois offrent également des services de transplantations d'organes (*Winnipeg Children's Hospital*, CHU Ste-Justine, *Stollery Children's Hospital*).

**TABEAU 26. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES SERVICES CLINIQUES OFFERTS PAR LES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES CANADIENS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE**

Centre	Nombre de lits aux SIP	Services offerts à la population pédiatrique						
		médical	chir. générale	chir. cardiaque	neurochir.	trauma.	ECMO	transplan.
CHU de Québec (CHUL)	12	√	√	√	√		√	
CIUSSS - Estrie-CHUS	6	√	√		√	√		
CHU Ste-Justine	32	√	√	√	√	√	√	√
CHEO	7	√	√		√	√	√	
<i>McMaster Children's Hospital</i>	12	√	√		√	√		
<i>Winnipeg Children's Hospital</i>	12	√	√		√	√		√
<i>Stollery Children's Hospital</i>	16	√	√	√	√	√	√	√

CHEO : *Children's Hospital of Eastern Ontario*, CIUSSS : Centre intégré universitaire de santé et services sociaux, SIP : soins intensifs pédiatriques, Chir. : chirurgie, neurochir. : neurochirurgie, Trauma : traumatologie, ECMO : oxygénation par membrane extracorporelle, Transplan : transplantation d'organes

### Évaluation des besoins en réadaptation

Les répondants de l'enquête ont été appelés à décrire les méthodes utilisées pour l'évaluation des besoins en réadaptation de la clientèle hospitalisée aux SIP (Tableau 27). Une évaluation systématique des besoins en réadaptation pour l'ensemble de la clientèle admise aux SIP est réalisée dans deux des sept centres (*Stollery Children's Hospital* et *McMaster Children's Hospital*). Au CHEO, les enfants avec une durée de séjour anticipée de plus de trois à cinq jours sont systématiquement évalués. Au CIUSSS de l'Estrie – CHUS une évaluation est réalisée systématiquement pour la clientèle admise en traumatologie. Les patients recevant des soins à la suite d'une intervention chirurgicale de scoliose sont évalués systématiquement en physiothérapie au CHU de Québec. Un outil standardisé pour l'évaluation des besoins en réadaptation est utilisé au *McMaster Children's Hospital* (PICU liber8). Le moment où les enfants sont évalués varie entre 24 heures et 5 à 7 jours post-admission selon les centres. La prise de décision quant à la référence des patients en réadaptation est habituellement prise à la suite d'un accord entre le médecin et l'infirmière dans la majorité des centres à l'exception du *Winnipeg Children's Hospital*, où le physiothérapeute évalue et amorce les interventions de façon autonome.

**TABEAU 27. DESCRIPTION DES PRATIQUES RELATIVES À L'ÉVALUATION DES BESOINS EN RÉADAPTATION POUR LA CLIENTÈLE ADMISE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES DANS LES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES CANADIENS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE**

Centre	Évaluation systématique	Utilisation d'un outil	Moment de l'évaluation (nombre de jours suivant l'admission)	Prise de décision pour référer les patients en réadaptation
CHU de Québec - CHUL	Post chirurgie de scoliose seulement	Non	2 j (si séjour prolongé anticipé)	Sur ordonnance médicale ou accord entre médecin et infirmière
CIUSSS - Estrie - CHUS	Trauma. seulement	Non	Trauma. : 24 h Autres : 5-7 j	Accord entre médecin et infirmière
CHU Ste - Justine	Non	Non	3-5 j	Accord entre médecin, infirmière et thérapeutes
CHEO	Oui (durée séjour > 3-5 j)	Non	-	Accord entre médecin et infirmière
McMaster Children's Hospital	Oui	PICU liber8	24 h	Accord entre médecin infirmière et thérapeutes / réunion interdisciplinaires
Winnipeg Children's Hospital	Non (protocole en élaboration)	Non	3 j	Physio. (évalue et débute intervention de façon autonome)
Stollery Children's Hospital	Oui	Non	1-2 j	Routine

CHEO : Children's Hospital of Eastern Ontario ; CIUSSS : Centre intégré universitaire de santé et services sociaux, h : heures; j : jours

#### *Horaires des activités de réadaptation et disponibilité des professionnels*

La majorité des centres offre des services de réadaptation en journée du lundi au vendredi. Une couverture est également réalisée en soirée, les fins de semaine et les jours fériés au *Winnipeg Children's Hospital*. Par ailleurs, le CHEO et le *Stollery Children's Hospital* offrent une couverture réduite la fin de semaine et les jours fériés des services en ergothérapie et physiothérapie. Les services offerts aux SIP par les inhalothérapeutes et les nutritionnistes sont toujours disponibles dans l'ensemble des centres sondés. Dans deux des centres, il n'y a pas de psychologue disponible pour les SIP (*Winnipeg Children's Hospital* et le CHU de Québec - CHUL). À l'exception de trois centres (CHEO, CIUSSS de L'Estrie – CHUS et CHU de Québec), où les physiothérapeutes ne sont disponibles que sur demande, ces services sont offerts en tout temps dans les autres centres.

#### *Pratique de sédation et critères d'arrêts des activités de réadaptation*

Plus de la moitié des répondants ont indiqué n'apporter aucune modification quant au niveau de sédation des patients lors des activités de réadaptation (n = 4). Au CHU de Québec, les demandes de suivi en réadaptation sont réalisées pour les patients qui ne sont pas sous sédation ou sous un régime sédatif léger permettant une certaine collaboration. Au CHU Ste- Justine, le niveau de sédation lors des activités de réadaptation peut être ajusté selon le jugement clinique. Au *McMaster Children's Hospital*, le niveau de sédation est généralement diminué afin de maximiser les activités de réadaptation. Un seul centre utilise un outil standardisé (*PICU Liber8*) pour déterminer l'arrêt des activités de réadaptation (*McMaster Children's Hospital*). Pour les autres centres sondés, les critères d'arrêt de la réadaptation sont déterminés selon le jugement clinique (p. ex. : instabilité hémodynamique, détérioration respiratoire, altération des paramètres vitaux).

#### *Transmission des informations*

Les professionnels impliqués dans les soins de réadaptation utilisent majoritairement une méthode verbale pour la transmission de l'information à l'équipe médicale. Ce transfert d'information est effectué sur une base individuelle ou lors de

réunions interprofessionnelles. En plus du mode de transmission verbale, un système de transmission électronique de l'information est utilisé par cinq centres (CHU Ste-Justine, CHEO, *Stollery Children's Hospital*, *McMaster Children's Hospital* et CHU de Québec - CHUL) alors que deux autres privilégient toujours le dossier papier (*CIUSSS - Estrie - CHUS* et *Winnipeg Children's Hospital*).

*Identification des risques, bénéfices, barrières et facteurs facilitants à l'implantation d'un programme interdisciplinaire de réadaptation précoce aux SIP*

Un programme de réadaptation précoce interdisciplinaire a été implanté dans deux unités de SIP :

- *Stollery Children's Hospital* (depuis 2012)
- *McMaster Children's Hospital* (depuis 2015)

Quatre centres considèrent l'implantation d'un programme de réadaptation précoce aux SIP dans les prochaines années :

- CHEO (protocole débutant en 2020)
- CHU Ste - Justine
- *Winnipeg Children's Hospital*
- *CHU de Québec*

Les principaux risques, avantages, barrières et facteurs facilitants à l'implantation d'un programme interdisciplinaire de réadaptation précoce à l'USIP identifiés par les répondants à l'enquête sont présentés aux tableaux 28 et 29.

**TABLEAU 28. PRINCIPAUX RISQUES ET AVANTAGES RELIÉS À L'IMPLANTATION D'UN PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE DE RÉADAPTATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES RAPPORTÉS PAR LES RÉPONDANTS DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES CANADIENS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE**

Risques	Avantages
<b>Centres ayant implanté un programme de réadaptation précoce (n = 2)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun si communication claire et efficace au sein de l'équipe (n = 1)</li> <li>Possibilité de contrevenir aux recommandations des chirurgiens si non explicites à l'admission (n = 1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diminution de la durée de séjour (n = 1)</li> <li>Diminution du délirium (n = 1)</li> </ul>
<b>Centres sans programme de réadaptation précoce (n = 5)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacement de tubulures (n = 1)</li> <li>Augmentation du nombre de manœuvres (n = 1)</li> <li>Aucun risque (n = 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éviter les effets de la faiblesse musculaire (n = 1)</li> <li>Baisse de la durée de séjour, du temps passé sous VM (n = 1)</li> <li>Impact sur le confort des patients (n = 1)</li> <li>Impact positif sur les plaies d'immobilisation (n = 1)</li> <li>Impact positif sur le moral des patients et des familles (n = 1)</li> <li>Implication de la famille</li> <li>Amélioration générale de l'état du patient (n = 2)</li> </ul>

VM : ventilation mécanique

**TABLEAU 29. PRINCIPALES BARRIÈRES ET FACTEURS FACILITANTS À L'IMPLANTATION D'UN PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE DE RÉADAPTATION PRÉCOCE AUX SOINS INTENSIFS PÉDIATRIQUES RAPPORTÉS PAR LES RÉPONDANTS DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES CANADIENS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE**

Barrières	Facilitants
<b>Centres ayant implanté un programme de réadaptation précoce (n = 2)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réticence de certains professionnels (chirurgiens) en ce qui a trait à la mobilisation à la suite d'une trachéostomie (n = 1)</li> <li>Absence de certains professionnels au caucus ou aux tournées quotidiennes (n = 1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne communication entre les différents intervenants (n = 1)</li> <li>Implication de tous les professionnels pour amorcer le changement (n = 1)</li> </ul>
<b>Centres sans programme de réadaptation précoce (n = 5)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilité du personnel et temps nécessaire au développement du programme (n = 3)</li> <li>Considération budgétaire (n = 1)</li> <li>Manque de personnel (n = 1)</li> <li>Standardisation des critères de sélection (n = 1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocole existant dans d'autres centres (n = 1)</li> <li>Personnel et équipement supplémentaires (n = 1)</li> <li>Implication de la famille (n = 1)</li> <li>Équipe clinique et administrative dédiée (n = 1)</li> <li>Cohésion des demandes entre les différents intervenants impliqués (équipe médicale, infirmières, thérapeutes) (n = 1)</li> </ul>



## 6. DISCUSSION

---

L'UETMIS du CHU de Québec a été sollicitée pour déterminer si une offre de service interdisciplinaire en réadaptation précoce devrait être implantée à l'USIP du Centre Mère-Enfant Soleil du CHU de Québec. L'analyse et l'appréciation de l'ensemble des informations issues de la recherche documentaire, du contexte du CHU de Québec et de l'enquête auprès d'autres établissements ainsi que des échanges avec le groupe de travail interdisciplinaire ont conduit aux constats suivants.

### 6.1. Interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques : les preuves d'efficacité demeurent limitées dans l'état actuel des connaissances

Les données probantes portant sur l'évaluation de l'efficacité d'un programme d'interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux SIP reposent sur l'analyse de deux guides de pratique [18, 28], un consensus d'experts [52], trois revues systématiques [29-31] et vingt études originales [32-51]. Les données issues des études originales actuellement disponibles portent essentiellement sur la mobilisation précoce [29, 30, 32, 33, 35-42, 49-51] ou le soutien nutritionnel précoce [31, 34, 43-48]. Aucune étude portant sur les dimensions psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle de la réadaptation n'a été identifiée. Selon les guides de pratiques et l'avis d'un consensus d'experts portant sur la mobilisation et le soutien nutritionnel aux soins intensifs pédiatriques, une évaluation des besoins en réadaptation devrait être réalisée dans les 24 à 48 heures après l'admission aux soins intensifs [18, 28, 52]. L'évaluation de l'enfant devrait être réalisée par une équipe interdisciplinaire afin de déterminer des objectifs de réadaptation individualisés en fonction de l'âge, du niveau de développement, de l'état clinique du patient et du pronostic de la maladie [52]. Dans l'ensemble, les résultats des études originales suggèrent que l'implantation de programmes ou d'interventions de réadaptation précoce incluant la mise en place de protocoles ou de lignes directrices institutionnelles aux SIP permettrait d'augmenter la proportion de patients recevant des interventions de mobilisation précoce [29, 32, 35-38] ou de soutien nutritionnel [44-46]. Les objectifs de mobilisation seraient atteints chez plus de la moitié des enfants selon les résultats de deux études observationnelles [37, 38]. Les résultats de trois études originales ne suggèrent pas d'effet des interventions de mobilisation précoce sur les durées moyennes de séjour aux SIP ou à l'hôpital [32, 35]. L'implantation séquentielle d'un ensemble de pratique clinique (*bundle*) lié à la gestion du délirium, de la sédation et de la mobilisation précoce permettrait de réduire la prévalence du délirium selon les résultats d'une étude [40]. Les résultats d'un ECR portant sur l'évaluation d'un protocole de mobilisation précoce ne suggèrent pas d'impact statistiquement significatif sur la qualité de vie et les capacités fonctionnelles [32]. Sur le plan des interventions nutritionnelles précoces, les résultats des études originales suggèrent que l'introduction précoce d'un soutien nutritionnel permettrait de réduire la mortalité aux SIP et à 28 jours [44, 47]. Le soutien nutritionnel précoce n'aurait pas d'effet sur la durée de séjour aux SIP [46] ou encore pourrait permettre de la réduire [47] selon les résultats de deux études.

Peu d'indicateurs d'efficacité visés dans le cadre de ce rapport d'évaluation ont été mesurés dans les études identifiées sur les interventions de réadaptation précoces aux SIP, notamment la durée du séjour à l'USIP et à l'hôpital, le nombre de jours avec ou sans ventilation assistée, la proportion de patients nécessitant des interventions post-USIP, l'impact sur les taux de délirium, de mortalité, sur le score de dysfonction organique, la capacité fonctionnelle et la qualité de vie de l'enfant. Les données actuellement disponibles portent principalement sur l'évaluation d'indicateurs de structures et de processus (p. ex. : nombre de patients ayant été ciblés par le programme, durée moyenne de séjour, ressources humaines, etc.). Ces indicateurs servent principalement à établir la faisabilité d'un programme de réadaptation précoce et à mesurer ses impacts sur l'organisation et la prestation de soins mais en revanche apportent peu d'informations sur les résultats cliniques importants pour le patient, les cliniciens et l'établissement tels que la diminution du syndrome post soins intensifs, des co-morbidités ou de la mortalité. Or, il est difficile de savoir si l'amélioration des processus se traduit par des meilleurs résultats de santé. L'analyse globale des différentes études répertoriées dans ce rapport présente également plusieurs limites à prendre en considération pour interpréter les résultats. Les caractéristiques cliniques de la population incluse variaient d'une étude à l'autre et étaient peu décrites. Les études portaient sur différents groupes d'âges, différentes pathologies ou conditions médicales (soins neurocritiques, transplantation hépatique, ventilation mécanique) et ciblaient des patients hospitalisés pendant plus de 24, 48, 72 ou 96 heures. Ces variations limitent les possibilités d'agrégation des résultats. De plus, les interventions évaluées dans les différentes études recensées sont très hétérogènes et souvent

complexes avec de multiples composantes. Peu d'études portaient spécifiquement sur l'évaluation de l'approche interdisciplinaire de la réadaptation aux SIP et ces dernières ont principalement évalué la faisabilité d'un programme ou d'une intervention ciblant une dimension de la réadaptation. Toutefois, plusieurs études en cours de réalisation devraient apporter un éclairage supplémentaire notamment sur l'évaluation de deux modèles d'interventions interdisciplinaires multicomposantes (*bundle*) développés par l'équipe de Baltimore aux États-Unis (PICU UP!) et par l'équipe de McMaster à Hamilton au Canada (PICUliber8).

En somme, en raison de preuves de faible qualité méthodologique, l'efficacité des programmes interdisciplinaires de réadaptation précoce est actuellement peu connue. Les résultats d'études complémentaires évaluant l'efficacité d'interventions standardisées sont nécessaires.

## **6.2 Interventions interdisciplinaires en réadaptation physique et nutritionnelle précoce aux soins intensifs pédiatriques : une pratique qui semble sécuritaire**

Dans l'ensemble, peu d'effets indésirables reliés à la réadaptation précoce des enfants hospitalisés aux SIP ont été rapportés dans les études issues de la recherche documentaire et dans les enquêtes de pratique menées au Québec et ailleurs au Canada. Les interventions de mobilisation précoce seraient sécuritaires selon les résultats des deux revues systématiques identifiées. Dans les différentes études originales analysées, quelques événements (inférieurs à 5 %) d'instabilité hémodynamique, de désaturation, de tachypnée, de vomissement, de douleur, de fatigue ou d'inconfort ont été rapportés. Dans trois études aucun effet indésirable n'avait été observé [33, 35, 36]. Aucun cas d'extubation non planifiée ou de déplacement de cathéters n'a été rapporté dans l'ensemble des études. Les reports ou arrêts des interventions de mobilisation précoce rapportés n'étaient généralement pas associés à l'apparition d'un effet indésirable, mais étaient plutôt reliés à l'indisponibilité du patient en raison d'examens ou de procédures, au manque d'équipements de mobilisation appropriés, au moment de l'admission et au refus des parents ou de l'enfant [32, 36, 38]. Les résultats d'une étude suggèrent que la mobilisation précoce aux SIP ne serait pas une source significative de stress ou d'anxiété pour les parents [39]. Les principales sources de stress des parents relativement aux activités de mobilisation étaient reliées à l'équipement médical, la douleur, la fragilité de l'enfant et la dyspnée perçue. Les centres canadiens qui ont implanté un programme de réadaptation précoce n'ont pas rapporté d'effets indésirables. De plus, ces derniers ont également mentionné qu'une communication claire et efficace au sein de l'équipe est nécessaire, notamment en période post chirurgicale, pour limiter les risques associés à la réadaptation précoce. Certains centres proposent l'utilisation de listes de vérification des contre-indications, des précautions à mettre en place et des critères d'arrêts pour les activités de mobilisation [36, 38, 52]. Les effets indésirables reliés à l'initiation précoce d'un soutien nutritionnel étaient peu ou pas rapportés dans les études originales. Toutefois, les risques connus liés à l'insertion et au maintien d'un tube d'alimentation entérale ou parentérale doivent être pris en considération [64]. En effet, bien que l'insertion et l'utilisation d'un tube d'alimentation entérale soient des procédures courantes, elles ne sont pas sans risque. Certains événements indésirables parfois graves ont été signalés à chaque étape du processus, relatif à un mauvais positionnement ou un déplacement du tube.

Bien que peu d'effets indésirables aient été observés, assurer la sécurité des enfants demeure une préoccupation importante lors des activités de réadaptation aux SIP selon les données rapportées dans la littérature et dans les enquêtes de pratique. Les interventions devraient être réalisées avec précaution, avec un encadrement médical, sous forme individualisées et adaptées à la condition médicale et aux besoins de l'enfant.

## **6.3 Implantation d'un programme interdisciplinaire en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques: une pratique en cours de développement**

Historiquement, les pratiques de sédation et d'immobilisation prolongées étaient courantes dans de nombreuses unités de SIP [51]. Selon des données publiées en 2013, la proportion d'enfants ayant reçu une intervention de mobilisation précoce ( $\leq 48$ h) en USIP au Canada était peu élevée (9,5 %) [51]. Les enfants plus âgés, avec un déficit moteur ou un risque de mortalité élevé bénéficiaient plus souvent de ces interventions [41, 42]. Au cours des cinq dernières années, plusieurs initiatives impliquant le recours aux modifications de l'organisation des services interdisciplinaires en réadaptation aux SIP et le développement de lignes directrices ou des interventions de réadaptation plus ciblées ont été expérimentées au Canada et aux États-Unis, et ce avec l'objectif d'accroître le nombre d'enfants pouvant en bénéficier, de réduire la survenue de comorbidités relatives à l'hospitalisation aux SIP et d'optimiser le rétablissement. Des modèles ont été décrits

essentiellement par deux principaux centres innovateurs en réadaptation précoce (Hamilton et Baltimore) qui ont également développé des outils d'implantation, d'intervention et de mesures [65, 66]. Ces modèles intègrent notamment les activités de mobilisation à un ensemble de pratiques cliniques avec plusieurs composantes (bundle) qui incluent des pratiques optimales au regard de la sédation et l'analgésie, de la surveillance et de la gestion du délirium, du statut nutritionnel, de la participation de la famille et de l'humanisme. Toutefois, l'efficacité de ces modèles a été peu évaluée et des équipes de recherche mènent actuellement des études plus ciblées sur l'évaluation de leurs impacts pour les patients et le système de santé. Tel que discuté précédemment, peu de données sont actuellement disponibles pour évaluer l'efficacité de la réadaptation précoce aux SIP, mais l'implantation d'un programme pourrait permettre de mieux cibler les enfants à risque, de diminuer le délai de prise en charge et d'atteindre plus rapidement les objectifs de réadaptation physique ou nutritionnelle adaptés à chaque enfant, selon l'avis de plusieurs experts. Au CHU de Québec, plusieurs initiatives visant à accroître le nombre d'interventions de mobilisation précoce aux soins intensifs adultes ont été récemment implantées dans le cadre d'une démarche d'amélioration de la qualité des soins. Bien que les problématiques rencontrées en soins intensifs adultes puissent différer de celles de l'enfant, l'expérience acquise dans ce domaine apparaît être à considérer.

À l'USIP du CHU de Québec, environ un tiers des enfants sont hospitalisés pendant trois jours ou plus (approximativement 20 enfants par mois). Les données collectées au CHU de Québec suggèrent que la majorité des enfants hospitalisés trois jours ou plus ne bénéficierait pas d'une évaluation en physiothérapie ou ergothérapie ni d'une évaluation sociale ou psychologique dans les 72 heures suivant l'admission. Ces données sont toutefois à interpréter avec prudence puisqu'elles portent sur une courte période (3 mois) qui ne représente pas l'ensemble des activités annuelles en pédiatrie lesquelles peuvent fluctuer notamment selon les saisons. À noter également que les évaluations et activités effectuées par les médecins, infirmières, inhalothérapeutes et préposés aux bénéficiaires qui sont également très impliqués en réadaptation n'y sont pas colligées. Au CHU de Québec, il n'existe aucune ligne directrice ou aucun protocole guidant les interventions de réadaptation aux SIP. Le moment de l'évaluation et des références en réadaptation est variable selon les disciplines. L'évaluation nutritionnelle est précoce et systématique alors que l'évaluation des besoins en réadaptation physique ou sociale n'est pas systématique et se fait à la suite d'une référence médicale selon un délai variable. Mentionnons toutefois que les enfants en post-chirurgie de scoliose sont systématiquement évalués par les physiothérapeutes et ergothérapeutes. Après la référence médicale, les interventions sont généralement initiées dans les 24 à 48 heures selon les standards de pratique propres à chaque discipline.

L'implantation d'un programme d'interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce est en cours de réflexion au CHU de Québec, mais également dans d'autres centres universitaires pédiatriques au Québec et au Canada. Plusieurs barrières à l'implantation d'un programme de réadaptation précoce aux SIP ont été identifiées dans la littérature et dans les enquêtes de pratique menées dans le cadre de ce projet d'évaluation. Les principales préoccupations liées à l'implantation d'une offre de service de mobilisation précoce aux USIP rapportées par les professionnels de la santé incluaient la sécurité du patient (risque de déplacement de tubulures ou de cathéters veineux centraux, présence d'une instabilité hémodynamique et d'une assistance ventilatoire), l'augmentation de la charge de travail, le manque de ressources humaines et d'équipements, le manque d'espace ainsi que l'absence de lignes directrices institutionnelles et la nécessité d'avoir recours à une prescription médicale pour commencer les interventions de mobilisation [49-51]. Au CHU de Québec, plusieurs enjeux liés à l'implantation d'un programme d'interventions interdisciplinaires en réadaptation ont également été soulevés par les différents informateurs clés consultés incluant des enjeux de capacité humaine et financière, mais également clinique et organisationnelle. Ainsi, il apparaît essentiel de bien définir les modalités de l'évaluation des besoins de la clientèle hospitalisée aux SIP qui pourraient être systématiquement effectuées pour tous les enfants ou ciblées pour les enfants avec une durée de séjour anticipée de plusieurs jours ou avec une condition particulière (traumatologie, intervention chirurgicale de scoliose). Les rôles et responsabilités de chaque professionnel seraient également à préciser incluant la prise de décision sur le moment de la référence des patients en réadaptation. Les inhalothérapeutes et les nutritionnistes seraient généralement disponibles aux SIP, toutefois l'accès aux autres professionnels pourrait être plus difficile et en particulier pour les services sociaux et en psychologie. La couverture des services de réadaptation en soirée, les fins de semaine et les jours fériés est également un enjeu souvent rapporté. Les pratiques de sédation en vue de la réalisation des activités de réadaptation seraient aussi à bien définir, celles-ci pouvant éventuellement être ajustées selon le jugement clinique afin de maximiser les activités de réadaptation. Les facteurs favorisant une bonne communication entre les différents professionnels sont également à questionner, la transmission des informations pouvant se faire sur une base individuelle quotidiennement ou lors de réunions interprofessionnelles.

Comme chez l'adulte, la présence d'un syndrome post soins intensifs chez l'enfant est de mieux en mieux caractérisée [4]. En plus des atteintes d'ordre physique, les enfants seraient particulièrement à risque de développer des désordres cognitifs pouvant affecter l'attention et la mémoire à la suite d'un séjour aux soins intensifs [67]. D'autres séquelles psychologiques telles que de l'anxiété ou des symptômes dépressifs ont aussi été observées [19]. Il a été proposé que maximiser la mobilisation des enfants durant la journée pourrait favoriser un sommeil récupérateur et ainsi diminuer le recours à la sédation minimisant ainsi les impacts négatifs sur le développement neurocognitif de l'enfant [6]. L'analyse des effets d'un séjour aux soins intensifs sur le rétablissement fonctionnel et le développement physique et neurocognitif de l'enfant constitue un domaine d'intérêt croissant [7]. Plusieurs centres ont mis en place des projets de surveillance et d'évaluation des impacts physiques, psychologiques et sociaux d'un séjour prolongé aux SIP. Par exemple, au CHU Ste-Justine, un projet de recherche visant à assurer un suivi à plus long terme des enfants hospitalisés aux soins intensifs a été dernièrement mis sur pied [61]. Une clinique de suivi aux soins intensifs a ainsi été implantée à l'automne 2018. Les critères d'inclusion sont les enfants admis plus de quatre jours à l'USIP et ayant été sous assistance ventilatoire mécanique invasive pendant au moins 48 heures, les enfants avec une hémoglobine  $\leq 90$  g/L avant le congé, un diagnostic de délirium ou ayant eu un traumatisme crânien modéré ou sévère. Le développement d'une structure qui permettrait d'avoir accès à différents spécialistes, soit en physiothérapie, en ergothérapie, en nutrition, en travail social et en neuropsychologie pour assurer un suivi autant physique que psychologique serait également en cours de réflexion. Les résultats futurs devraient apporter un éclairage supplémentaire sur les conséquences à court, moyen et long terme d'un séjour prolongé aux SIP et devraient permettre de mieux cibler les enfants à risque et proposer des lignes directrices permettant de mieux définir les interventions de réadaptation qu'il faudrait entreprendre précocement aux SIP.

Ainsi, l'implantation d'un programme interdisciplinaire de réadaptation précoce aux SIP est un processus relativement complexe avec de multiples enjeux à considérer, ce qui implique une analyse rigoureuse du contexte structurel et organisationnel par une équipe interdisciplinaire qui travaille efficacement pour introduire des changements visant à atteindre un objectif commun [7, 68]. Les données collectées dans le cadre de ce rapport d'évaluation sur l'état des connaissances et sur la pratique actuelle apportent un premier éclairage sur différents objectifs d'amélioration de la qualité des soins de réadaptation qui pourraient être menés à l'USIP du CHU de Québec.

## 7. RECOMMANDATION

---

Considérant que :

- Le syndrome post soins intensifs (incluant des atteintes fonctionnelles physiques, cognitives et psychologiques) est de mieux en mieux caractérisé chez l'enfant;
- Les données actuellement disponibles sur la réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques portent essentiellement sur la mobilisation ou le soutien nutritionnel;
- Aucune étude intégrant l'ensemble des dimensions physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale, communicationnelle et spirituelle liées à la réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques n'a été identifiée;
- Selon les guides de pratique et l'avis d'un consensus d'experts, une évaluation des besoins en réadaptation précoce devrait être réalisée dans les 24 à 48 heures après l'admission aux soins intensifs pour les enfants avec un séjour prévu de plus de deux à trois jours;
- La mesure d'effet rapportée dans les études sur l'évaluation d'un programme ou d'une intervention en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques portait majoritairement sur des indicateurs liés à la structure et aux processus (p. ex. : ressources humaines, matériel nécessaire, durée de séjour, etc.) et peu sur des indicateurs de résultats cliniques (p.ex. : syndrome post soins intensifs, rétablissement fonctionnel, etc.);
- Dans l'ensemble, les résultats des revues systématiques et des études originales suggèrent que la mise en place de protocoles ou de lignes directrices institutionnelles aux soins intensifs pédiatriques permettrait d'augmenter la proportion de patients recevant des interventions précoces de mobilisation et de soutien nutritionnel;
- Selon les données issues de la littérature et des enquêtes de pratique, les interventions en réadaptation physique et nutritionnelle précoce aux soins intensifs pédiatriques semblent sécuritaires;
- Des expérimentations de programmes multicomposantes intégrant un ensemble de pratiques cliniques (*bundle*) interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques sont en cours de développement et d'évaluation au Canada et aux États-Unis, mais les résultats sur leur efficacité ne sont pas encore connus;
- Plusieurs unités de soins intensifs pédiatriques de centres hospitaliers au Québec et ailleurs au Canada sont actuellement en réflexion quant à la pertinence d'intégrer un programme de réadaptation précoce;
- L'implantation d'un programme d'interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs soulève des enjeux de capacité humaine et financière, mais également cliniques et organisationnels selon les données de la littérature et les informateurs clés consultés;
- Selon les données internes, environ 28 % des enfants admis à l'unité de soins intensifs pédiatriques du CHU de Québec (séjour de trois jours et plus) pourraient être admissibles à une offre de service interdisciplinaire en réadaptation précoce;
- Selon les données de l'enquête menée au CHU de Québec, la majorité des enfants hospitalisés pendant trois jours ou plus ont reçu au moins une intervention en réadaptation durant leur séjour aux soins intensifs pédiatriques, mais les besoins ne sont pas toujours évalués précocement en interdisciplinarité et des variabilités existent selon les disciplines;
- Le Centre mère-enfant Soleil du CHU de Québec est un centre tertiaire qui offre des soins spécialisés et surspécialisés suprarégionaux en soins intensifs pédiatriques.

**L'UETMIS recommande à la Direction des services multidisciplinaires, à la Direction clientèle – Mère-enfant et santé de la femme et au département de pédiatrie du CHU de Québec de ne pas implanter, pour le moment, un programme interdisciplinaire en réadaptation précoce de type multicomposantes (*bundle*).**

Cette recommandation pourra être révisée à la lumière des résultats des études en cours et futures.

Toutefois, en s'appuyant sur les données probantes issues de la littérature et des enquêtes de pratique au CHU de Québec et dans les autres centres universitaires canadiens, l'UETMIS suggère de poursuivre le développement et l'évaluation de l'offre de service interdisciplinaire en réadaptation à l'Unité de soins intensifs pédiatriques dans le cadre d'un projet d'amélioration et de standardisation des pratiques professionnelles. Ainsi, dans l'attente de nouvelles connaissances sur le sujet, l'UETMIS propose de :

- ✓ **Mettre en place un groupe de travail interdisciplinaire composé de représentants de :**
  - Direction clientèle – Mère-enfant et santé de la femme
  - Département de Pédiatrie
  - Direction des services multidisciplinaires
  - Direction des soins infirmiers

Ce groupe de travail aura comme mandat de définir et coordonner le développement d'interventions interdisciplinaires de réadaptation aux soins intensifs pédiatriques.
- ✓ **Définir les modalités d'évaluation précoce des besoins de la clientèle hospitalisée en matière de réadaptation**
  - Critères pour identifier et prioriser les patients qui pourraient bénéficier d'une référence en réadaptation
  - Moment d'évaluation des besoins en réadaptation (p. ex. : 24-48 heures après l'admission pour les enfants avec une durée de séjour prévue de plus de deux à trois jours)
  - Outils et matériels nécessaires
  - Professionnels impliqués
- ✓ **Préciser les rôles et responsabilités des intervenants**
  - Disponibilité des différents intervenants
  - Modalité de référence des patients
  - Couverture des services
- ✓ **Préciser les mécanismes de communication interdisciplinaire et avec les familles**
  - Méthodes optimales de transferts d'information clinique
  - Présence aux différentes rencontres
  - Communication avec les familles
- ✓ **Assurer la formation des intervenants et des familles**
- ✓ **Définir et suivre des indicateurs de mesure par discipline et interdisciplinaires, tels que :**
  - Nombre d'enfants ayant eu de la réadaptation pendant leur séjour à l'USIP
  - Nombre d'interventions de réadaptation durant le séjour à l'USIP selon le type de professionnel impliqué
  - Nombre de professionnels de réadaptation impliqués par patient
  - Délais entre l'admission du patient à l'USIP et l'évaluation des besoins en réadaptation
  - Délais entre la prescription d'une réadaptation et l'initiation des interventions de réadaptation durant le séjour à l'USIP
  - Nombre et raisons des arrêts ou annulations d'interventions de réadaptation pendant le séjour à l'USIP
  - Fréquence des événements indésirables survenus pendant les interventions de réadaptation durant le séjour à l'USIP
  - Destination de l'enfant après le séjour hospitalier (p. ex. : domicile, autre hôpital, centre de réadaptation)
  - Niveau fonctionnel de l'enfant après le séjour hospitalier
  - Expérience vécue par les patients et leurs familles
- ✓ **Définir une méthode de collecte de données en lien avec le dossier patient électronique**
- ✓ **Évaluer les possibilités de collaboration avec des partenaires externes (p. ex. : autres centres hospitaliers, recherche) pour développer la mesure d'indicateurs de résultats de santé**

## 8. CONCLUSION

---

Le présent rapport vise à déterminer si une offre de service interdisciplinaire en réadaptation précoce devrait être implantée dans le parcours de soins des enfants hospitalisés à l'unité de soins intensifs pédiatriques du CHU de Québec. Les données actuellement disponibles portent essentiellement sur des interventions ou des programmes de réadaptation physique ou nutritionnelle précoce. Aucune étude intégrant l'ensemble des dimensions physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale, communicationnelle et spirituelle liées à la réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques n'a été identifiée. Dans l'ensemble, les résultats suggèrent que la mise en place de protocoles ou de lignes directrices institutionnelles aux soins intensifs pédiatriques permettrait d'augmenter la proportion de patients recevant des interventions précoces de mobilisation et de soutien nutritionnel. La mesure d'effet rapportée dans les études sur l'évaluation d'un programme ou d'une intervention en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques portait majoritairement sur des indicateurs liés à la structure et aux processus et peu sur des indicateurs de résultats cliniques. Les données issues de la littérature et des enquêtes de pratique suggèrent que les interventions en réadaptation physique et nutritionnelle précoce aux soins intensifs pédiatriques seraient sécuritaires. Des expérimentations intégrant un ensemble de pratiques cliniques interdisciplinaires en réadaptation précoce aux soins intensifs pédiatriques sont en cours de développement et d'évaluation dans plusieurs centres, mais les résultats relatifs à leur efficacité ne sont pas encore connus. Au CHU de Québec, plusieurs enjeux liés à l'implantation d'un programme d'interventions interdisciplinaires en réadaptation ont été soulevés par les différents informateurs clés consultés incluant des enjeux de capacité humaine et financière, mais également clinique et organisationnelle.

Ainsi, l'UETMIS recommande de ne pas implanter, pour le moment, un programme interdisciplinaire en réadaptation précoce de type multicomposantes. Toutefois, en s'appuyant sur les données probantes issues de la littérature et des enquêtes de pratique, l'UETMIS suggère de poursuivre le développement et l'évaluation de l'offre de service interdisciplinaire en réadaptation à l'USIP dans le cadre d'un projet d'amélioration et de standardisation des pratiques professionnelles. L'expérience acquise au CHU de Québec et les résultats des études en cours devraient apporter dans les années à venir un éclairage supplémentaire sur l'effet de la réadaptation précoce des enfants hospitalisés aux soins intensifs pédiatriques et la pertinence d'implanter un programme interdisciplinaire multicomposantes en réadaptation précoce.



## ANNEXES

### ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
<b>Sites Internet généraux visités</b>				
ACMTS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé	Canada	<a href="http://www.cadth.ca/fr">http://www.cadth.ca/fr</a>	0
AHRQ	<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>	États-Unis	<a href="http://www.ahrq.gov/">http://www.ahrq.gov/</a>	0
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé	France	<a href="http://ansm.sante.fr/">http://ansm.sante.fr/</a>	0
AHTA	<i>Adelaide Health Technology Assessment</i>	Australie	<a href="http://www.adelaide.edu.au/ahta/">http://www.adelaide.edu.au/ahta/</a>	0
CEBM	<i>Centre for Evidence-based Medicine</i>	Royaume-Uni	<a href="http://www.cebm.net/">http://www.cebm.net/</a>	0
ETMIS-CHUM	Direction de la qualité, de l'évaluation, de la performance et de la planification stratégique du Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Canada (Québec)	<a href="https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos">https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos</a>	0
HAS	Haute Autorité de Santé	France	<a href="http://www.has-sante.fr/">http://www.has-sante.fr/</a>	0
HSAC	<i>Health Services Assessment Collaboration</i>	Nouvelle-Zélande	<a href="http://www.healthsac.net/aboutus/aboutus.htm">http://www.healthsac.net/aboutus/aboutus.htm</a>	0
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	<a href="http://www.inesss.qc.ca/">http://www.inesss.qc.ca/</a>	0
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	<a href="http://www.kce.fgov.be/">http://www.kce.fgov.be/</a>	0
MSAC	<i>Medical Services Advisory Committee</i>	Australie	<a href="http://www.msac.gov.au/">http://www.msac.gov.au/</a>	0
NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>	Royaume-Uni	<a href="http://www.nice.org.uk/">http://www.nice.org.uk/</a>	0
NIHR HTA	<i>National Institute for Health Research Health Technology Assessment programme</i>	Royaume-Uni	<a href="http://www.nets.nihr.ac.uk/programmes/hta">http://www.nets.nihr.ac.uk/programmes/hta</a>	0
NZHTA	<i>New Zealand Health Technology Assessment</i>	Nouvelle-Zélande	<a href="http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/">http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/</a>	0
OHTAC	<i>Ontario Health Technology Advisory Committee</i>	Canada (Ontario)	<a href="http://www.hqontario.ca/evidence">http://www.hqontario.ca/evidence</a>	0
OMS	Organisation mondiale de la Santé	International	<a href="http://www.who.int/fr/">http://www.who.int/fr/</a>	0
SIGN	<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>	Écosse	<a href="http://www.sign.ac.uk/">http://www.sign.ac.uk/</a>	0
TAU-MUHC	<i>Technology Assessment Unit-McGill University Health Centre</i>	Canada (Québec)	<a href="https://muhc.ca/tau/dashboard">https://muhc.ca/tau/dashboard</a>	0
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie - CHUS	UETMIS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	<a href="http://www.chus.qc.ca/academique-ruis/evaluation-des-technologies/">http://www.chus.qc.ca/academique-ruis/evaluation-des-technologies/</a>	0
UETMIS du CHU de Ste-Justine	UETMIS du Centre hospitalier Ste-Justine	Canada (Québec)	<a href="https://www.chusj.org/fr/Professionnels-de-la-sante/Evaluation-des-technologies/Publications-et-evaluations">https://www.chusj.org/fr/Professionnels-de-la-sante/Evaluation-des-technologies/Publications-et-evaluations</a>	0
VORTAL	<i>HTAi vortal</i>	International	<a href="http://vortal.htai.org/?q=search_websites">http://vortal.htai.org/?q=search_websites</a>	0
<b>Sites Internet d'organismes et d'associations professionnelles spécifiques au sujet</b>				



Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
<b>Pédiatrie</b>				
AAP	<i>American Academy of Pediatrics</i>	États-Unis	<a href="https://www.aap.org/">https://www.aap.org/</a>	1
APQ	Association des pédiatres du Québec	Canada (Québec)	<a href="https://pediatres.ca/">https://pediatres.ca/</a>	0
RCPCH	<i>Royal College of Paediatrics and Child Health</i>	Royaume-Uni	<a href="https://www.rcpch.ac.uk/">https://www.rcpch.ac.uk/</a>	0
SCP	Société canadienne de pédiatrie	Canada	<a href="https://www.cps.ca/">https://www.cps.ca/</a>	0
SFP	Société française de pédiatrie	France	<a href="http://www.sfpediarie.com/">www.sfpediarie.com/</a>	0
<b>Soins intensifs</b>				
AACCN	<i>American Association of Critical Care Nurses</i>	États-Unis	<a href="https://www.aacn.org/">https://www.aacn.org/</a>	1
ANZICS	<i>Australian and New Zealand Intensive Care Society</i>	Australie/Nouvelle-Zélande	<a href="https://www.anzics.com.au/">https://www.anzics.com.au/</a>	0
CACCN	<i>Canadian Association of Critical Care Nurses</i>	Canada	<a href="https://www.cacn.ca/">https://www.cacn.ca/</a>	0
CCCS	<i>Canadian Critical Care Society</i>	Canada	<a href="http://www.canadiancriticalcare.org/">http://www.canadiancriticalcare.org/</a>	0
CPCC	<i>College of Pediatric critical care</i>	Inde	<a href="http://collegeofpediatriccriticalcare.org/">http://collegeofpediatriccriticalcare.org/</a>	0
ESPNIC	<i>European Society of pediatric and neonatal intensive care</i>	Suisse	<a href="https://espnice-online.org/">https://espnice-online.org/</a>	0
PICS	<i>Paediatric Intensive Care Society</i>	Royaume-Uni	<a href="http://picsociety.uk/">http://picsociety.uk/</a>	0
SCCM	<i>Society of critical care medicine</i>	États-Unis	<a href="http://www.sccm.org/Home">http://www.sccm.org/Home</a>	0
WFPICCS	<i>World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies</i>	International	<a href="https://www.wfpiccs.org/">https://www.wfpiccs.org/</a>	0
<b>Physiothérapie</b>				
ACP	Association canadienne de physiothérapie	Canada	<a href="https://physiotherapy.ca/fr">https://physiotherapy.ca/fr</a>	0
APPT	<i>Academy of Pediatric Physical Therapy of the American Physical Therapy Association</i>	États-Unis	<a href="https://pediatricapta.org/">https://pediatricapta.org/</a>	0
APTA	<i>American Physical Therapy Association</i>	États-Unis	<a href="http://www.apta.org/">http://www.apta.org/</a>	0
AQP	Association québécoise de la physiothérapie	Canada (Québec)	<a href="https://www.aqp.quebec/">https://www.aqp.quebec/</a>	0
OPPQ	Ordre professionnel de la physiothérapie du Québec	Canada (Québec)	<a href="https://oppq.qc.ca/">https://oppq.qc.ca/</a>	0
<b>Ergothérapie</b>				
ACE	Association canadienne des ergothérapeutes	Canada	<a href="https://www.caot.ca/?language=fr_FR&amp;nav=home">https://www.caot.ca/?language=fr_FR&amp;nav=home</a>	0
AOTA	<i>American Occupational Therapy Association</i>	États-Unis	<a href="https://www.aota.org/">https://www.aota.org/</a>	0
OEQ	<i>Ordre des ergothérapeutes du Québec</i>	Canada (Québec)	<a href="https://www.oeq.org/">https://www.oeq.org/</a>	0
<b>Nutrition</b>				
OPDQ	Ordre professionnel des diététistes du Québec	Canada (Québec)	<a href="https://opdq.org/">https://opdq.org/</a>	0
ANCQ	Association des nutritionnistes cliniciens du Québec	Canada (Québec)	<a href="https://www.ancq.org/">https://www.ancq.org/</a>	0
SCN	<i>Société canadienne de nutrition</i>	Canada	<a href="https://cns-scn.ca/">https://cns-scn.ca/</a>	0
ASN	<i>American Society for Nutrition</i>	États-Unis	<a href="https://nutrition.org/">https://nutrition.org/</a>	0

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
ASPEN	<i>American Society for parenteral and enteral nutrition</i>	États-Unis	<a href="https://www.nutritioncare.org/">https://www.nutritioncare.org/</a>	0
ESPEN	<i>European Society for clinical nutrition and metabolism</i>	Luxembourg	<a href="https://www.espen.org/">https://www.espen.org/</a>	0
<b>Travail social</b>				
CASW	<i>Canadian Association of Social Workers</i>	Canada	<a href="https://www.casw-acts.ca/">https://www.casw-acts.ca/</a>	0
CSWA	<i>Clinical social work association</i>	États-Unis	<a href="https://www.clinicalsocialworkassociation.org/">https://www.clinicalsocialworkassociation.org/</a>	0
HOSPISOC	<i>Association des travailleurs sociaux hospitaliers</i>	Canada	<a href="https://www.hospisoc.be/index.php">https://www.hospisoc.be/index.php</a>	0
NASW	<i>National association of social workers</i>	États-Unis	<a href="http://www.socialworkers.org/">http://www.socialworkers.org/</a>	0
OTSTCFQ	<i>Ordre des travailleurs sociaux et des thérapeutes conjugaux et familiaux du Québec.</i>	Canada (Québec)	<a href="https://beta.otstcfq.org/">https://beta.otstcfq.org/</a>	0
SSWLHC	<i>Society for Social Work Leadership in Health Care</i>	États-Unis	<a href="http://sswlhc.org/">http://sswlhc.org/</a>	0
<b>Inhalothérapie</b>				
AARC	<i>American Association for respiratory care</i>	États-Unis	<a href="http://www.aarc.org/">http://www.aarc.org/</a>	0
OPIC	Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec	Canada (Québec)	<a href="http://www.opiq.qc.ca/">http://www.opiq.qc.ca/</a>	0
SCTR	Société canadienne des thérapeutes respiratoires	Canada	<a href="http://www.csrt.com/">http://www.csrt.com/</a>	0
<b>Orthophonie</b>				
AQOA	Association québécoise des orthophonistes et audiologistes	Canada (Québec)	<a href="https://aqoa.qc.ca/aqoa/">https://aqoa.qc.ca/aqoa/</a>	0
ASHA	<i>American Speech-Language-Hearing Association</i>	États-Unis	<a href="http://www.asha.org">http://www.asha.org</a>	0
CAASPR	<i>Canadian Alliance of Audiology and Speech-Language Pathology Regulators</i>	Canada	<a href="http://caaspr.ca/">http://caaspr.ca/</a>	0
OOAQ	Ordre des orthophonistes et audiologistes du Québec	Canada (Québec)	<a href="http://www.ooaq.qc.ca">http://www.ooaq.qc.ca</a>	0
<b>Psychologie</b>				
APA	<i>American Psychological Association</i>	États-Unis	<a href="http://www.apa.org/">http://www.apa.org/</a>	0
APQ	Association des psychologues du Québec	Canada (Québec)	<a href="http://www.apqc.ca/">http://www.apqc.ca/</a>	0
OPQ	Ordre des psychologues du Québec	Canada (Québec)	<a href="https://www.ordrepsy.qc.ca/">https://www.ordrepsy.qc.ca/</a>	0
SCP	Société canadienne de psychologie	Canada	<a href="http://www.cpa.ca/fr/">http://www.cpa.ca/fr/</a>	0
<b>Audiologie</b>				
AAA	<i>American Academy of Audiology</i>	États-Unis	<a href="http://www.audiology.org/">http://www.audiology.org/</a>	0
ACA	Académie canadienne d'audiologie	Canada	<a href="https://canadianaudiology.ca/">https://canadianaudiology.ca/</a>	0
OAC	Orthophonie et audiologie Canada	Canada	<a href="http://www.oac-sac.ca/">http://www.oac-sac.ca/</a>	0
<b>Soins spirituels</b>				
AISSQ	Association des intervenantes et intervenants en soins spirituels du Québec	Canada (Québec)	<a href="https://www.aiissq.org/index.php">https://www.aiissq.org/index.php</a>	0
ACSS	Association canadienne des soins spirituels	Canada	<a href="http://spiritualcare.ca/">http://spiritualcare.ca/</a>	0
SCA	<i>Spiritual care association</i>	États-Unis	<a href="https://spiritualcareassociation.org/">https://spiritualcareassociation.org/</a>	0
<b>Autres</b>				

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
AMC	Association médicale canadienne	Canada	<a href="http://www.amc.ca/">http://www.amc.ca/</a>	0
CMQ	Collège des médecins du Québec	Canada (Québec)	<a href="http://www.cmq.org/">http://www.cmq.org/</a>	0
<b>NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS</b>				<b>2</b>

Dernière recherche effectuée le : 6 décembre 2019

#### Autres sources documentaires

Noms	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
<b>Mots-clés</b> <b>Sites en anglais :</b> (PICU OR intensive care unit AND children) OR pediatric early rehabilitation OR early rehabilitation OR early mobilization OR rehabilitation OR enteral feeding OR parenteral feeding OR nutritional support OR interdisciplinarity <b>Sites en français :</b> (Soins intensifs pédiatriques OR USIP) OR réadaptation précoce OR mobilisation précoce OR réadaptation OR nutrition entérale OR nutrition parentérale OR support nutritionnel OR interdisciplinaire		
Google Scholar	<a href="http://scholar.google.ca/">http://scholar.google.ca/</a>	3
Scientific Research Publishing	<a href="http://www.scirp.org">http://www.scirp.org</a>	0
<b>NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS</b>		<b>3</b>

Dernière recherche effectuée le : 6 décembre 2019

## ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES

### MEDLINE (Pubmed)

Recherche	Stratégies
#1	(((((Infant, Newborn [MeSH] OR Infant [MeSH] OR Child, preschool [MeSH] OR Child [MeSH] OR Adolescent [MeSH] OR Pediatrics [MeSH] OR pediatric*[tiab] OR pediatric*[ot] OR paediatric*[tiab] OR paediatric*[ot] OR infant*[tiab] OR infant*[ot] OR child*[tiab] OR child*[ot] OR adolescent*[tiab] OR adolescent*[ot] OR teenager*[tiab] OR teenager*[ot])))))
#2	((((((((((((((rehabilitation[MeSH] OR rehabilitation[tiab] OR rehabilitation[ot] OR early ambulation [MeSH] OR ambulat*[tiab] OR ambulat*[ot] OR mobilization[tiab] OR mobilization[ot] OR mobilisation[tiab] OR mobilisation[ot] OR mobility[tiab] OR mobility[ot] OR exercise[MeSH] OR exercise[tiab] OR exercise[ot])) OR (physical and rehabilitation medicine [MeSH] OR physical therapy specialty[Mesh] OR physical therapy modalities[Mesh] OR physical therap*[tiab] OR physical therap*[ot] OR physiotherapy[tiab] OR physiotherapy[ot] OR exercise therapy[MeSH])) OR (occupational therapy[MeSH] OR occupational therap*[tiab] OR occupational therap*[ot]) OR (nutrition therapy[MeSH] OR nutrition therap*[tiab] OR nutrition therap*[ot] OR diet therap*[tiab] OR diet therap*[ot])) OR (respiratory therapy[MeSH] OR respiratory therap*[tiab] OR respiratory therap*[ot]) OR (Rehabilitation of Speech and Language Disorders [MeSH] OR speech therap*[tiab] OR speech therap*[ot]) OR (psychology[Mesh] OR psychology therap*[tiab] OR psychology therap*[ot]) OR (spiritual therapies[MeSH] OR spiritual therap*[tiab] OR spiritual therap*[ot]) OR (child health services[MeSH] OR child health service*[tiab] OR child health service*[ot])) AND ((early[tiab] OR early [ot] OR earlier[tiab] OR earlier[ot] OR accelerat*[tiab] OR accelerat*[ot] OR acute[tiab] OR acute[ot] OR immediate*[tiab] OR immediate*[ot]))))
#3	((critical care[MeSH] OR critical care[tiab] OR critical care[ot] OR critical illness[MeSH] OR critical illness[tiab] OR critical illness[ot] OR intensive care[MeSH] OR intensive care[tiab] OR intensive care[ot] OR intensive care units[MeSH] OR intensive care units[tiab] OR intensive care units[ot] OR intensive care units, pediatric[MeSH] OR burn units[MeSH] OR coronary care units[MeSH] OR respiratory care units[MeSH] OR respiration, artificial[MeSH] OR ventilators, mechanical[MeSH] OR mechanical ventilation[tiab] OR mechanical ventilation[ot] OR ventilat*[tiab] OR ventilat*[ot] OR ICU[tiab] OR ICU[ot] OR HDU[tiab] OR HDU[ot]))))
#4	((((((((((length of stay/statistics and numerical data[MeSH] OR length of stay[tiab] OR length of stay[ot]) OR ((length[tiab] OR length[ot] OR duration[tiab] OR duration[ot]) AND (ventilation[tiab] OR ventilation[ot])) OR (delirium[MeSH] OR delirium[tiab] OR delirium[ot]) OR (Organ Dysfunction Scores[MeSH] OR Organ Dysfunction Score*[tiab] OR Organ Dysfunction Score*[ot]) OR ((length[tiab] OR length[ot] OR duration[tiab] OR duration[ot]) AND (rehabilitation[tiab] OR rehabilitation[ot])) OR (number of sessions[tiab] OR number of sessions[ot]) OR (recovery of function[MeSH] OR recovery of function[tiab] OR recovery of function[ot] OR functional recovery[tiab] OR functional recovery[ot] OR functional capacity[tiab] OR functional capacity[ot] OR convalescence[tiab] OR convalescence[ot]) OR (quality of life[MeSH] OR quality of life[tiab] OR quality of life[ot]) OR (mortality[MeSH] OR mortality rate[tiab] OR mortality rate[ot]) OR (Organization and Administration[MeSH] OR barrier*[tiab] OR barrier*[ot] OR facilitator*[tiab] OR facilitator*[ot] OR clinical practice guidelines[MeSH] OR Practice Guidelines as Topic[MeSH] OR Practice Guideline[pt]))
#5	(#1 AND #2 AND #3 AND #4) AND ("2009/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT]) AND (English[lang] OR French[lang])
<ul style="list-style-type: none"> <li>1231 documents répertoriés, recherche effectuée le 4 décembre 2019</li> </ul>	

### Embase

Recherche	Stratégies
#1	'newborn'/exp OR 'infant'/exp OR 'child'/exp OR 'adolescent'/exp OR 'pediatric*':ti,ab,kw OR 'paediatric*':ti,ab,kw OR 'newborn*':ti,ab,kw OR 'infant*':ti,ab,kw OR 'child*':ti,ab,kw OR 'adolescent*':ti,ab,kw OR 'teenager*':ti,ab,kw
#2	((('rehabilitation'/exp OR 'rehabilitation':ti,ab,kw OR 'mobilization'/exp OR 'ambulation':ti,ab,kw OR 'ambulat*':ti,ab,kw OR 'mobilization':ti,ab,kw OR 'mobilisation':ti,ab,kw OR 'mobility':ti,ab,kw OR 'exercise'/exp OR 'exercice':ti,ab,kw OR ('rehabilitation medicine'/exp OR 'physiotherapy'/exp OR 'physical therapay':ti,ab,kw OR 'physiotherapy':ti,ab,kw OR 'kinesiotherapy'/exp) OR ('occupational therapy'/exp OR 'occupational therapy':ti,ab,kw) OR ('diet therapy'/exp OR 'nutrition therap*':ti,ab,kw) OR ('respiratory care'/exp OR 'respiratory therap*':ti,ab,kw) OR ('speech and language rehabilitation'/exp OR 'speech therap*':ti,ab,kw) OR ('psychology'/exp OR 'psychology therapy':ti,ab,kw) OR ('alternative medicine'/exp OR 'spiritual therapy':ti,ab,kw) OR ('child health care'/exp OR 'child health services':ti,ab,kw)) AND ('early':ti,ab,kw OR 'earlier':ti,ab,kw OR 'accelerat*':ti,ab,kw OR 'acute':ti,ab,kw OR 'immediate':ti,ab,kw)
#3	('critical care':ti,ab,kw OR 'critical illness'/exp OR 'critical illness':ti,ab,kw OR 'intensive care'/exp OR 'intensive care':ti,ab,kw OR 'intensive care unit'/exp OR 'intensive care units':ti,ab,kw OR 'artificial ventilation'/exp OR 'mechanical ventilator'/exp OR 'mechanical ventilation':ti,ab,kw OR 'ventilat*':ti,ab,kw OR 'icu':ti,ab,kw OR 'hdu':ti,ab,kw)
#4	#2 AND #3
#5	#1 AND #4
#6	((('length of stay'/exp OR 'length of stay':ti,ab,kw) OR ('length':ti,ab,kw OR 'duration':ti,ab,kw) AND 'ventilation':ti,ab,kw) OR ('delirium'/exp OR 'delirium':ti,ab,kw) OR ('organ dysfunction score'/exp OR 'organ dysfunction score*':ti,ab,kw) OR ('length':ti,ab,kw OR 'duration':ti,ab,kw) AND 'rehabilitation':ti,ab,kw) OR ('number of session*':ti,ab,kw) OR

Recherche	Stratégies
	('convalescence'/exp OR 'convalescence':ti,ab,kw OR 'recovery of function':ti,ab,kw OR 'functional recovery':ti,ab,kw OR 'functional capacity':ti,ab,kw) OR ('quality of life'/exp OR 'quality of life':ti,ab,kw) OR ('mortality rate'/exp OR 'mortality rate':ti,ab,kw) OR ('organization and management'/exp OR 'barrier':ti,ab,kw OR 'facilitator':ti,ab,kw OR 'practice guideline'/exp OR 'practice guideline':ti,ab,kw))
#7	#5 AND #6
#8	#7 AND ([article]/lim OR [article in press]/lim) AND ([english]/lim OR [french]/lim) AND [embase]/lim AND [2009-2019]/py
<ul style="list-style-type: none"> <li>1539 documents répertoriés, recherche effectuée le 4 décembre 2019</li> </ul>	

#### Bibliothèque Cochrane

Recherche	Stratégies
#1	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees
#2	MeSH descriptor: [Infant, Newborn] explode all trees
#3	MeSH descriptor: [Child, Preschool] explode all trees
#4	MeSH descriptor: [Child] explode all trees
#5	MeSH descriptor: [Adolescent] explode all trees
#6	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees
#7	(pediatric OR peadiatric OR infant OR child OR adolescent OR teenager)
#8	(#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7)
#9	MeSH descriptor: [Rehabilitation] explode all trees
#10	MeSH descriptor: [Early Ambulation] explode all trees
#11	MeSH descriptor: [Exercise] explode all trees
#12	(rehabilitation OR ambulation OR mobilization OR mobilisation OR mobility OR exercise)
#13	(#9 OR #10 OR #11 OR #12)
#14	MeSH descriptor: [Physical and Rehabilitation Medicine] explode all trees
#15	MeSH descriptor: [Physical Therapy Specialty] explode all trees
#16	MeSH descriptor: [Physical Therapy Modalities] explode all trees
#18	(physical therapy OR physiotherapy)
#18	(#14 OR #15 OR #16 OR #17)
#19	MeSH descriptor: [Occupational Therapy] explode all trees
#20	(Occupational therapy)
#21	(#19 OR #20)
#22	MeSH descriptor: [Nutrition Therapy] explode all trees
#23	(nutrition therapy OR diet therapy)
#24	(#22 OR #23)
#25	MeSH descriptor: [Respiratory Therapy] explode all trees
#26	(respiratory therapy)
#27	(#25 OR #26)
#28	MeSH descriptor: [Rehabilitation of Speech and Language Disorders] explode all trees
#29	(speech therapy)
#30	(#28 OR #29)
#31	MeSH descriptor: [Psychology] explode all trees
#32	(psychological therapy OR psychology)
#33	(#31 OR #32)
#34	MeSH descriptor: [Spiritual Therapies] explode all trees
#35	(spiritual therapies OR spiritual therapy)
#36	(#34 OR #35)
#37	MeSH descriptor: [Child Health Services] explode all trees
#38	(child health services OR child health service OR social worker OR social workers)
#39	(#37 OR #38)
#40	(#18 OR #21 OR #24 OR #27 OR #30 OR #33 OR #36 OR #39)
#41	(early OR earlier OR accelerated OR accelerating OR acute OR immediate)
#42	(#40 AND #41)
#43	MeSH descriptor: [Critical Care] explode all trees
#44	MeSH descriptor: [Critical Illness] explode all trees
#45	MeSH descriptor: [Intensive Care Units] explode all trees
#46	MeSH descriptor: [Intensive Care Units, Pediatric] explode all trees
#47	MeSH descriptor: [Burn Units] explode all trees
#48	MeSH descriptor: [Coronary Care Units] explode all trees

Recherche	Stratégies
#49	MeSH descriptor: [Respiratory Care Units] explode all trees
#50	MeSH descriptor: [Respiration, Artificial] explode all trees
#51	MeSH descriptor: [Ventilators, Mechanical] explode all trees
#52	(critical care OR critical illness OR intensive care OR intensive care units OR mechanical ventilation OR ICU OR PICU OR HDU)
#53	(#43 OR #44 OR #45 OR #47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR #52)
#54	(#42 AND #53)
#55	(#8 AND #54)
#56	MeSH descriptor: [Length of Stay] explode all trees
#57	(length of stay)
#58	(#56 OR #57)
#59	((length OR duration) AND ventilation)
#60	MeSH descriptor: [Déliirium] explode all trees
#61	(déliirium)
#62	(#60 OR #61)
#63	MeSH descriptor: [Organ Dysfunction Scores] explode all trees
#64	(organ dysfunction score)
#65	(#63 OR #64)
#66	((length OR duration) AND rehabilitation)
#67	(number of sessions)
#68	MeSH descriptor: [Recovery of Function] explode all trees
#69	(recovery of function OR functional recovery OR functional capacity OR convalescence)
#70	(#68 OR #69)
#71	MeSH descriptor: [Quality of Life] explode all trees
#72	(quality of life)
#73	(#71 OR #72)
#74	MeSH descriptor: [Mortality] explode all trees
#75	(mortality OR mortality rates)
#76	(#74 OR #75)
#77	MeSH descriptor: [Organization and Administration] explode all trees
#78	MeSH descriptor: [Practice Guideline] explode all trees
#79	MeSH descriptor: [Practice Guidelines as Topic] explode all trees
#80	(barriers OR facilitators OR barrier OR facilitator)
#81	(#77 OR #78 OR #79 OR #80)
#82	(#58 OR #59 OR #62 OR #65 OR #66 OR #67 OR #70 OR #73 OR #76 OR #81)
#83	(#56 AND #83)
	with Cochrane Library publication date from Jan 2009 to Dec 2019

- 789 documents répertoriés, recherche effectuée le 4 décembre 2019

#### Centre for Reviews and Dissemination

Recherche	Stratégies
#1	MeSH descriptor: [Infant] explode all trees
#2	MeSH descriptor: [Infant, Newborn] explode all trees
#3	MeSH descriptor: [Child, Preschool] explode all trees
#4	MeSH descriptor: [Child] explode all trees
#5	MeSH descriptor: [Adolescent] explode all trees
#6	MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees
#7	(pediatric OR peadiatric OR infant OR child OR adolescent OR teenager)
#8	(#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7)
#9	MeSH descriptor: [Rehabilitation] explode all trees
#10	MeSH descriptor: [Early Ambulation] explode all trees
#11	MeSH descriptor: [Exercise] explode all trees
#12	(rehabilitation OR ambulation OR mobilization OR mobilisation OR mobility OR exercise)
#13	(#9 OR #10 OR #11 OR #12)
#14	MeSH descriptor: [Physical and Rehabilitation Medicine] explode all trees
#15	MeSH descriptor: [Physical Therapy Specialty] explode all trees
#16	MeSH descriptor: [Physical Therapy Modalities] explode all trees
#18	(physical therapy OR physiotherapy)

Recherche	Stratégies
#18	(#14 OR #15 OR #16 OR #17)
#19	MeSH descriptor: [Occupational Therapy] explode all trees
#20	(Occupational therapy)
#21	(#19 OR #20)
#22	MeSH descriptor: [Nutrition Therapy] explode all trees
#23	(nutrition therapy OR diet therapy)
#24	(#22 OR #23)
#25	MeSH descriptor: [Respiratory Therapy] explode all trees
#26	(respiratory therapy)
#27	(#25 OR #26)
#28	MeSH descriptor: [Rehabilitation of Speech and Language Disorders] explode all trees
#29	(speech therapy)
#30	(#28 OR #29)
#31	MeSH descriptor: [Psychology] explode all trees
#32	(psychological therapy OR psychology)
#33	(#31 OR #32)
#34	MeSH descriptor: [Spiritual Therapies] explode all trees
#35	(spiritual therapies OR spiritual therapy)
#36	(#34 OR #35)
#37	MeSH descriptor: [Child Health Services] explode all trees
#38	(child health services OR child health service OR social worker OR social workers)
#39	(#37 OR #38)
#40	(#18 OR #21 OR #24 OR #27 OR #30 OR #33 OR #36 OR #39)
#41	(early OR earlier OR accelerated OR accelerating OR acute OR immediate)
#42	(#40 AND #41)
#43	MeSH descriptor: [Critical Care] explode all trees
#44	MeSH descriptor: [Critical Illness] explode all trees
#45	MeSH descriptor: [Intensive Care Units] explode all trees
#46	MeSH descriptor: [Intensive Care Units, Pediatric] explode all trees
#47	MeSH descriptor: [Burn Units] explode all trees
#48	MeSH descriptor: [Coronary Care Units] explode all trees
#49	MeSH descriptor: [Respiratory Care Units] explode all trees
#50	MeSH descriptor: [Respiration, Artificial] explode all trees
#51	MeSH descriptor: [Ventilators, Mechanical] explode all trees
#52	(critical care OR critical illness OR intensive care OR intensive care units OR mechanical ventilation OR ICU OR PICU OR HDU)
#53	(#43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR #52)
#54	(#42 AND #53)
#55	(#8 AND #54)
#56	MeSH descriptor: [Length of Stay] explode all trees
#57	(length of stay)
#58	(#56 OR #57)
#59	((length OR duration) AND ventilation)
#60	MeSH descriptor: [Délium] explode all trees
#61	(delirium)
#62	(#60 OR #61)
#63	MeSH descriptor: [Organ Dysfunction Scores] explode all trees
#64	(organ dysfunction score)
#65	(#63 OR #64)
#66	((length OR duration) AND rehabilitation)
#67	(number of sessions)
#68	MeSH descriptor: [Recovery of Function] explode all trees
#69	(recovery of function OR functional recovery OR functional capacity OR convalescence)
#70	(#68 OR #69)
#71	MeSH descriptor: [Quality of Life] explode all trees
#72	(quality of life)
#73	(#71 OR #72)
#74	MeSH descriptor: [Mortality] explode all trees

Recherche	Stratégies
#75	(mortality OR mortality rates)
#76	(#74 OR #75)
#77	MeSH descriptor: [Organization and Administration] explode all trees
#78	MeSH descriptor: [Practice Guideline] explode all trees
#79	MeSH descriptor: [Practice Guidelines as Topic] explode all trees
#80	(barriers OR facilitators OR barrier OR facilitator)
#81	(#77 OR #78 OR #79 OR #80)
#82	(#58 OR #59 OR #62 OR #65 OR #66 OR #67 OR #70 OR #73 OR #76 OR #81)
#83	(#56 AND #83)

- 68 documents répertoriés, recherche effectuée le 4 décembre 2019



### ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS

Nom	Organisation	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
<b>Études de synthèse</b>			
<b>Mots-clés :</b> (PICU OR intensive care unit AND children) OR pediatric early rehabilitation OR early rehabilitation OR early mobilization OR rehabilitation OR enteral feeding OR parenteral feeding OR nutritional support OR interdisciplinarity			
PROSPERO	Centre for Reviews and Dissemination	<a href="http://www.crd.york.ac.uk/prospéro/">http://www.crd.york.ac.uk/prospéro/</a>	0
Cochrane	The Cochrane Library	<a href="http://www.thecochranelibrary.com">www.thecochranelibrary.com</a>	0
<b>ECR</b>			
<b>Mots-clés :</b> (PICU OR intensive care unit AND children) OR pediatric early rehabilitation OR early rehabilitation OR early mobilization OR rehabilitation OR enteral feeding OR parenteral feeding OR nutritional support OR interdisciplinarity			
	U.S. National Institute for Health Research	<a href="http://www.Clinicaltrials.gov">http://www.Clinicaltrials.gov</a>	3
	Current Controlled Trials Ltd.	<a href="http://www.controlled-trials.com">http://www.controlled-trials.com</a>	0
<b>NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS</b>			3

Dernière recherche effectuée le : 6 décembre 2019

## **ANNEXE 4. DOCUMENTS EXCLUS ET RAISONS D'EXCLUSION**

### **Documents exclus (n=56)**

#### **Ne répondent pas aux critères d'admissibilité (n = 55)**

1. Abdulsatar F, Walker RG, Timmons BW, Choong K. "Wii-Hab" in critically ill children: a pilot trial. *Journal of pediatric rehabilitation medicine* 2013;6:193-204
2. Azuh O, Gammon H, Burmeister C, et al. Benefits of Early Active Mobility in the Medical Intensive Care Unit: A Pilot Study. *The American journal of medicine* 2016;129:866-71.e1.
3. Basnet S, Mander G, Andoh J, Klaska H, Verhulst S, Koirala J. Safety, efficacy, and tolerability of early initiation of noninvasive positive pressure ventilation in pediatric patients admitted with status asthmaticus: a pilot study. *Pediatric critical care medicine: a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies* 2012;13:393-8.
4. Bell MJ, Carpenter J, Au AK, et al. Development of a pediatric neurocritical care service. *Neurocritical care* 2009;10:4-10.
5. Belousova TV, Ryazhina LA. The basis of rehabilitation and treatment in the acute phase of perinatal cerebral pathology. *Neuroscience and Behavioral Physiology* 2011;41:894-8.
6. Ben Fadel N, Lemyre B, Bijelic V, et al. Early mobilization in the pediatric intensive care unit. *Pediatric pulmonology* 2018;7:308-13.
7. Betters KA, Hebbar KB, Farthing D, et al. Development and implementation of an early mobility program for mechanically ventilated pediatric patients. *Journal of critical care* 2017;41:303-8.
8. Cambiaso-Daniel J, Parry I, Rivas E, et al. Strength and Cardiorespiratory Exercise Rehabilitation for Severely Burned Patients During Intensive Care Units: A Survey of Practice. *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association* 2018;39:897-901.
9. Cameron S, Ball I, Cepinskas G, et al. Early mobilization in the critical care unit: A review of adult and pediatric literature. *Journal of critical care* 2015;30:664-72.
10. Cheung WK, Chau LS, Mak, II, Wong MY, Wong SL, Tiwari AF. Clinical management for patients admitted to a critical care unit with severe sepsis or septic shock. *Intensive & critical care nursing* 2015;31:359-65.
11. Chiang YH, Chao DP, Chu SF, et al. Early enteral nutrition and clinical outcomes of severe traumatic brain injury patients in acute stage: a multi-center cohort study. *Journal of neurotrauma* 2012;29:75-80.
12. Chiarici A, Andrenelli E, Serpilli O, Andreolini M et al. An early tailored approach is the key to effective rehabilitation in the intensive care unit. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2019;100:1506-14.
13. Choong K, Tran N, Clark H, Cupido C, Corsi DJ. Acute rehabilitation in critically ill children. *Journal of pediatric intensive care* 2012;1:183-92.
14. Cui LR, LaPorte M, Civitello M, et al. Physical and occupational therapy utilization in a pediatric intensive care unit. *Journal of critical care* 2017;40:15-20.
15. de Betue CT, van Steenselen WN, Hulst JM, et al. Achieving energy goals at day 4 after admission in critically ill children; predictive for outcome? *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2015;34:115-22.

16. Ellery KM, Kumar S, Crandall W, Garipey C. The Benefits of Early Oral Nutrition in Mild Acute Pancreatitis. *Journal of Pediatrics* 2017;191:164-9.
17. Ergene T, Karadibak D. Early physiotherapy program in pediatric liver transplant recipients. *Fizyoterapi rehabilitasyon* 2018;29:S14-.
18. Falavigna LF, Silva MG, Freitas AL, et al. Effects of electrical muscle stimulation early in the quadriceps and tibialis anterior muscle of critically ill patients. *Physiotherapy theory and practice* 2014;30:223-8.
19. Fan E. Critical illness neuromyopathy and the role of physical therapy and rehabilitation in critically ill patients. *Respiratory care* 2012;57:933-44; discussion 44-6.
20. Fizez T, Kerklaan D, Verbruggen S, et al. Impact of withholding early parenteral nutrition completing enteral nutrition in pediatric critically ill patients (PEPaNIC trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2015;16:202.
21. Gajdos V, Katsahian S, Beydon N, et al. Effectiveness of chest physiotherapy in infants hospitalized with acute bronchiolitis: A multicenter, randomized, controlled trial. *PLoS Medicine* 2010;7.
22. Gao R, Yang H, Li Y et al. Enhanced recovery after surgery in pediatric gastrointestinal surgery. *Journal of international medical research* 2019;47 (10) 4815-4826.
23. Gilleland J, McGugan J, Brooks S, Dobbins M, Ploeg J. Caring for critically ill children in the community: a needs assessment. *BMJ quality & safety* 2014;23:490-8.
24. Glass HC, Rogers EE, Peloquin S, Bonifacio SL. Interdisciplinary approach to neurocritical care in the intensive care nursery. *Seminars in Pediatric Neurology* 2014;21:241-7.
25. Haase R, Lieser U, Kramm C, et al. Management of oncology patients admitted to the paediatric intensive care unit of a general children's hospital - A single center analysis. *Klinische Padiatrie* 2011;223:142-6.
26. Hollander SA, Hollander AJ, Rizzuto S, Reinhartz O, Maeda K, Rosenthal DN. An inpatient rehabilitation program utilizing standardized care pathways after paracorporeal ventricular assist device placement in children. *The Journal of heart and lung transplantation : the official publication of the International Society for Heart Transplantation* 2014;33:587-92.
27. Hopkins RO, Choong K, Zebuhr CA, Kudchadkar SR. Transforming PICU Culture to Facilitate Early Rehabilitation. *Journal of pediatric intensive care* 2015;4:204-11.
28. Hunter OO, George EL, Ren D, Morgan D, Rosenzweig M, Klinefelter Tuite P. Overcoming nursing barriers to intensive care unit early mobilisation: A quality improvement project. *Intensive & critical care nursing* 2017;40:44-50.
29. Jensen AR, Renaud E, Drucker NA, et al. Why wait: early enteral feeding after pediatric gastrostomy tube placement. *Journal of pediatric surgery* 2018;53:656-60.
30. Kalra R, Vohra R, Negi M, et al. Feasibility of initiating early enteral nutrition after congenital heart surgery in neonates and infants. *Clinical nutrition ESPEN* 2018;25:100-2.
31. Kalval BK. The life course health development model: A theoretical research framework for paediatric delirium. *J clinical nurs.* 2019;28:2351-2360.

32. Kaminski PN, Forgiarini LA, Andrade CF. Early respiratory therapy reduces postoperative atelectasis in children undergoing lung resection. *Respiratory care* 2013;58:805-9.
33. Kasotakis G, Schmidt U, Perry D, et al. The surgical intensive care unit optimal mobility score predicts mortality and length of stay. *Critical care medicine* 2012;40:1122-8.
34. Kirby T. Early versus late parenteral nutrition in critically ill children. *The Lancet Respiratory medicine* 2016;4:351.
35. Leroue MK, Good RJ, Skillman HE, Czaja AS. Enteral Nutrition Practices in Critically Ill Children Requiring Noninvasive Positive Pressure Ventilation. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies* 2017;18:1093-8.
36. Louie S, Morrissey BM, Kenyon NJ, Albertson TE, Avdalovic M. The critically ill asthmatic--from ICU to discharge. *Clinical reviews in allergy & immunology* 2012;43:30-44.
37. Mehta NM. Approach to enteral feeding in the PICU. *Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* 2009;24:377-87.
38. Meinert E, Bell M, Adelson P, et al. Early nutritional support is associated with favorable outcome in pediatric traumatic brain injury. *Critical care medicine* 2015;43:5.
39. Molina Caballero AI, Pérez Martínez A, Hernández Martín S, González Temprano N, Ayuso González L, Pisón Chacón J. Early parenteral nutrition in complex post-operative periods. *Cirugia pediatrica* 2016;29:158-61.
40. Munkwitz M, Hopkins RO, Miller III RR, Luckett PM, Hirshberg EL. A perspective on early mobilization for adult patients with respiratory failure: Lessons for the pediatric population. *Journal of pediatric rehabilitation medicine* 2010;3:215-
41. O'Brien K, Robson K, Bracht M, et al. Effectiveness of Family Integrated Care in neonatal intensive care units on infant and parent outcomes: a multicentre, multinational, cluster-randomised controlled trial. *The Lancet Child and Adolescent Health* 2018;2:245-54.
42. Parisien R.B, Gillanders K, Hennessy E.K, et al. Experiences of four parents with physical therapy and early mobility of their children in a pediatric critical care unit: A case series. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine: An Interdisciplinary Approach* 2016;9:159-168.
43. Perrotta C, Ortiz Z, Roque M. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane database of systematic reviews (online)* 2005:CD004873.
44. Prakash V, Parameswaran N, Biswal N. Early versus late enteral feeding in critically ill children: a randomized controlled trial. *Intensive care medicine* 2016;42:481-2.
45. Rossfeld ZM, Miller R, Tumin D et al. Implication of pediatric palliative consultation for intensive care unit stay. *Journal of palliative medicine* 2019; 22: 790-796.
46. Salem Y, Elokda A. Use of virtual reality gaming systems for children who are critically ill. *Journal of pediatric rehabilitation medicine* 2014;7:273-6.
47. Saliski M, Kudchadkar SR. Optimizing Sedation Management to Promote Early Mobilization for Critically Ill Children. *Journal of pediatric intensive care* 2015;4:188-93.
48. Tepas IJJ, Leaphart CL, Pieper P, et al. The effect of delay in rehabilitation on outcome of severe traumatic brain injury. *Journal of pediatric surgery* 2009;44:368-72.

49. Treble-Barna A, Beers SR, Houtrow AJ, et al. PICU-Based Rehabilitation and Outcomes Assessment: A Survey of Pediatric Critical Care Physicians. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies* 2019. Val
50. Valla, FV, Baudin F, Demaret P, et al. Nutritional management of young infants presenting with acute bronchiolitis in Belgium, France and Switzerland: survey of current practices and documentary search of national guidelines worldwide. *European journal of pediatrics* 2019;178:331-340.
51. Van Damme D, Flori H, Owens T. Development of Medical Criteria for Mobilizing a Pediatric Patient in the PICU. *Critical care nursing quarterly* 2018;41:323-9.
52. van Puffelen E, Vanhorebeek I, Joosten KFM, Wouters PJ, Van den Berghe G, Verbruggen SCAT. Early versus late parenteral nutrition in critically ill, term neonates: a preplanned secondary subgroup analysis of the PEPaNIC multicentre, randomised controlled trial. *The Lancet Child and Adolescent Health* 2018;2:505-15.
53. Verbruggen S. Early versus late parenteral nutrition in critically ill children-PEPaNIC. *European journal of pediatrics* 2016;175:1428-9.
54. Walker T, Kudchadkar SR. Early Mobility in the Pediatric Intensive Care Unit: Can We Move On? *The Journal of pediatrics* 2018;203:10-2.
55. Wiernicka A, Matuszczyk M, Szlagatys-Sidorkiewicz A et al. Tolerability and safety of early enteral nutrition in children after percutaneous endoscopic gastrostomy placement: A multicentre randomised controlled trial. *Clinical nutrition* 2019;38:1544-1548.

**Document exclu sur la base de la qualité (n = 1)**

1. Wieczorek B, Burke C, Al-Harbi A, Kudchadkar SR. Early mobilization in the pediatric intensive care unit: a systematic review. *Journal of pediatric intensive care* 2015;2015:129-70.

## **ANNEXE 5. GUIDE D'ENTRETIENS SEMI-DIRIGÉS UTILISÉ POUR LA COLLECTE DE DONNÉES AUPRÈS DES ACTEURS-CLÉS DU MILIEU**

### **Objectifs de la rencontre:**

1. Décrire les services actuellement offerts en réadaptation<sup>1</sup> à l'unité de soins intensifs pédiatriques
2. Décrire le changement de pratique envisagée en intégrant précocement une offre de service d'interventions interdisciplinaires en réadaptation
3. Identifier les principaux enjeux reliés au changement de pratique

*<sup>1</sup> Intervention interdisciplinaire à l'unité de soins intensifs pédiatriques intégrant précocement une réadaptation physique, fonctionnelle, nutritionnelle, psychologique, sociale, communicationnelle ou spirituelle.*

### **Pratique actuelle**

1. Quel est votre rôle concernant les soins de réadaptation prodigués actuellement à l'USIP ?
2. Combien de professionnels de votre discipline prodiguent actuellement des soins de réadaptation à l'USIP du CHU de Québec ? Ont-ils des fonctions dans d'autres secteurs ou lieux de travail que l'USIP ?
3. En moyenne, combien d'heures par semaine (par professionnel) sont effectuées à l'USIP ?
4. Quel type de clientèle de l'USIP vous est référé pour des soins de réadaptation ?
5. Qui prend la décision de vous référer des patients ? À quel moment cette demande survient-elle habituellement ? Est-ce que ce moment est opportun dans la trajectoire de soin ?
6. Quels sont les délais actuels entre prescription, évaluation et prise en charge ?
7. Qui sont les principaux professionnels impliqués dans les soins de réadaptation (autre que dans ceux de votre discipline) ? Nombre ?
8. Quelles sont les liens avec des partenaires hors USIP (information et coordination avec l'équipe de réadaptation à l'étage, clinique externe, etc.)
9. Existe-t-il un algorithme de prise en charge, des lignes directrices ou un protocole de soins ?
10. Quels sont les bénéfices observés pour les enfants ?
11. Avez-vous observé des complications liées à la réadaptation ?
12. Quelle est l'implication de la famille de l'enfant (information, enseignement, expérience vécue) ?

### **Pratique envisagée**

13. Depuis quand l'implantation d'interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce à l'USIP est envisagée ?
14. Quelle devrait être la trajectoire de soin ?
  - a. Prescripteur (ainsi que les critères de sélection)
  - b. Évaluation des besoins
  - c. Équipe interdisciplinaire
  - d. Gestion des complications (critères d'arrêt)
  - e. Liens avec des partenaires hors USIP (équipe de réadaptation à l'étage, clinique externe, etc.)

- f. Implication de la famille : information, enseignement, expérience vécue
15. Quel serait l'évolution de vos rôles et responsabilités (préciser les activités non faites actuellement) ? Ont-ils été discutés ?
16. Proportion de patients (volume) admis à l'USIP qui bénéficieront de ce service ?
17. Quels seraient les principaux bénéfices de l'intégration précoce d'un service interdisciplinaire en réadaptation pour les patients et la famille ?
18. Quels seraient les principaux risques de l'intégration précoce d'un service interdisciplinaire en réadaptation pour les patients et la famille ?

## **Enjeux**

19. Quels sont les principaux enjeux que vous entrevoyez en ce qui concerne l'implantation d'interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce à l'USIP ?
- a. Ressources humaines (précisez les besoins : qui, nombre, horaire)
  - b. Organisation physique des lieux (place disponible, gestion des dispositifs de soins, etc.)
  - c. Impact sur le planning des soins du patient
  - d. Matériel nécessaire, type, quantité, estimation des coûts
  - e. Niveau de sédation des enfants
  - f. Complications (déplacement cathéters, etc.)
  - g. Participation des familles, enseignement
  - h. Adhésion des membres de l'équipe au changement de pratique
  - i. Formation et activités administratives supplémentaires
  - j. Moyens de transmission de l'information
20. Y a-t-il des «champions<sup>4</sup>» dans les différentes équipes impliquées ?
21. Connaissez-vous des centres hospitaliers qui proposent actuellement des interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce en USIP ?
22. Avez-vous des documents écrits sur les interventions interdisciplinaires en réadaptation précoce qu'il vous serait possible de nous partager ?
- a. Description des activités et procédures
  - b. Documents d'information et d'enseignement remis aux patients
  - c. Documents de formation pour le personnel
  - d. Tout autre document pertinent
23. Y a-t-il des éléments qui n'ont pas été abordés mais dont vous voudriez nous faire part ?

---

<sup>4</sup> Individu qui utilise son expérience, ses connaissances, sa position et sa capacité d'influence afin de sensibiliser ses collègues de travail à certaines problématiques et/ou les amener à des modifications de pratique dans un cadre collaboratif.

## **ANNEXE 6. QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE AUPRÈS D'AUTRES CENTRES HOSPITALIERS AILLEURS AU QUÉBEC ET AU CANADA**

### **Introduction**

The Health Technology Assessment (HTA) unit of the CHU de Québec – Université Laval is working to collect data related to current integrated early interdisciplinary rehabilitation interventions programs in Pediatric intensive Care Unit (PICU) across Canada. This project aims to guide the development of an early rehabilitation service to the PICU of the CHU de Québec – Université Laval (Quebec, Canada). As part of this project, we are conducting a survey to document current PICU rehabilitation practices in various Canadian centres and to identify medical centres in Canada who had implemented an early rehabilitation interventions practice in their PICU. We would be grateful if you could fill in this online questionnaire. It should take about 15 minutes to complete.

### **General information about the respondent**

- Name:
- Position:
- Hospital:
- Email address:

**How many pediatric intensive care beds are available in your institution?**

**What kind of clinical services do you offer in your institution ? (more than one answer possible)**

- Medical
- General surgery
- Heart surgery
- Neurosurgery
- Traumatology
- ECMO
- Organ transplant
- Other (specify)

ly interdisciplinary rehabilitation interventions in Pediatric Intensive Care Unit

**Are children admitted to your PICU systematically assessed to determine their eligibility to rehabilitation interventions ?**

- YES
- NO
  - Comments

**Are you using specific tools (c.-à-d.: checklist, guidelines, etc.) to assess patients eligibility to rehabilitation interventions ?**

- NO
- YES (please specify)

**In general, how many days after the patient's admission to your PICU, do you assess the eligibility to rehabilitation interventions ? (Please specify)**

**Who usually take the decision to refer the patient to a rehabilitation therapist ?**

- Physicians (pediatricians or intensive care physicians)
- Nurses
- Joint agreement between physicians and nurses
- Joint agreement between physicians, nurses and rehabilitation therapists using interdisciplinary meeting
- Other (Please specify)



Please specify which rehabilitation interventions are available for critically ill children admitted in your PICU (select all relevant answers):

	Always	Only on demand	Not available in our PICU
Physiotherapy			
Occupational therapy			
Speech and language therapy			
Diet and nutrition therapy			
Audiology			
Respiratory therapy			
Psychology			
Life child specialists/Social workers			
Spiritual Care			
Other (please specify)			

Comments

In your PICU, are rehabilitation therapy sessions available:

	YES	NO
every working days (monday to friday) ?		
some working days (not everyday from Monday to friday) ?		
on weekday evenings ?		
on weekends ?		
on holidays ?		

Comments

During rehabilitation therapy sessions, is the patient's sedation level modulated to facilitate rehabilitation interventions ? Please specify:

Please, specify the clinical criteria leading to cease or to stop rehabilitation sessions ?

Are these criteria standardized ? Please specify

Other, please specify

In general, how rehabilitation therapists transfer relevant information to the medical team ? (select all relevant answer)

- Paper file
- Electronic file
- Verbally, on an individual basis
- Verbally, during a team meeting
- Organizational aspects

**Did you implement an early rehabilitation service or program in your pediatric intensive care unit?**

« Early rehabilitation » includes any rehabilitation activities related to physical, functional, psychological, nutritional, communicational, social or spiritual recovery which are initiated as soon as possible given the patients' condition. »

- YES
- NO

IF NO:

- Are you considering offering early rehabilitation interventions in your intensive care units in the next year or so?
- In your opinion, what would be the main BARRIERS to implement early rehabilitation interventions in your PICU ?
- In your opinion, what would be the main FACILITATORS to implement early rehabilitation interventions in your PICU?
- In your opinion, what would be the main BENEFITS to implement early rehabilitation interventions among critically ill children in your PICU?
- In your opinion, what would be the main RISKS to implement early rehabilitation interventions among critically ill children in your PICU?

IF YES:

- Please, specify the year where early rehabilitation service or program was introduced in your PICU?  
Einterdisciplinary rehabilitation interventions in Pediatric Intensive Care Unit
- Please describe the main BARRIERS encountered in implement early rehabilitation interventions in your PICU?
- Please describe the main FACILITATORS encountered in implement early rehabilitation interventions in your PICU?
- Please describe the main BENEFITS observed with early rehabilitation interventions among critically ill children in your PICU?
- Please describe the main RISKS observed with early rehabilitation interventions among critically ill children in your PICU?
- Do you have any other comments concerning the implementation of the early rehabilitation interventions in your PICU ?

**Do you know if other PICU are delivering early rehabilitation interventions in your province?** if so, can you give us the name of those medical centers.

- NO
- YES (Please specify)

**Would you agree to be contacted by phone if we would wish to learn more about the organizational model of early rehabilitation interventions in your institution?**

- NO
- YES (please, leave your phone number and extension)

**Do you agree that your hospital's name be included in our Health Technology Assessment report?**

- YES
- NO

**Do you agree that your name be cited in our Health Technology Assessment report as external collaborator?**

- YES
- NO

**Would you like to receive our final evaluation report when it is published?** (Note that this report will be published in French)

- YES

## RÉFÉRENCES

---

1. Gupta, P., et al., Impact of 24/7 In-Hospital Intensivist Coverage on Outcomes in Pediatric Intensive Care. A Multicenter Study. *Am J Respir Crit Care Med*, 2016. 194(12): p. 1506-1513.
2. Herrup, E.A., B. Wiecek, and S.R. Kudchadkar, Characteristics of postintensive care syndrome in survivors of pediatric critical illness: A systematic review. *World J Crit Care Med*, 2017. 6(2): p. 124-134.
3. Pollack, M.M., et al., Pediatric intensive care outcomes: development of new morbidities during pediatric critical care. *Pediatr Crit Care Med*, 2014. 15(9): p. 821-7.
4. Watson, R.S., et al., Life after Critical Illness in Children-Toward an Understanding of Pediatric Post-intensive Care Syndrome. *J Pediatr*, 2018. 198: p. 16-24.
5. Fowler, R.A., et al., Critical care capacity in Canada: results of a national cross-sectional study. *Crit Care*, 2015. 19: p. 133.
6. Kudchadkar, S., PICU up! A multicomponent early mobility intervention for critically ill children. *ICU Management and Practice*, 2019. 19(2): p. 80-83.
7. Hopkins, R.O., et al., Transforming PICU Culture to Facilitate Early Rehabilitation. *J Pediatr Intensive Care*, 2015. 4(4): p. 204-211.
8. Epstein, D. and J.E. Brill, A history of pediatric critical care medicine. *Pediatr Res*, 2005. 58(5): p. 987-96.
9. Pollack, M.M., U.E. Ruttimann, and P.R. Getson, Accurate prediction of the outcome of pediatric intensive care. A new quantitative method. *N Engl J Med*, 1987. 316(3): p. 134-9.
10. Heneghan, J.A. and M.M. Pollack, Morbidity: Changing the Outcome Paradigm for Pediatric Critical Care. *Pediatr Clin North Am*, 2017. 64(5): p. 1147-1165.
11. Ekim, A., The post-intensive care syndrome in children. *Compr Child Adolesc Nurs*, 2018: p. 1-7.
12. Inoue, S., et al., Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. *Acute Med Surg*, 2019. 6(3): p. 233-246.
13. Manning, J.C., et al., Conceptualizing Post Intensive Care Syndrome in Children-The PICS-p Framework. *Pediatr Crit Care Med*, 2018. 19(4): p. 298-300.
14. Roeseler, J.S., T.; Lemiale, V.; Lesny, M.; Beduneau, G.; Bialais, E., Prise en charge de la mobilisation précoce en réanimation chez l'adulte et l'enfant (électrostimulation incluse). *Réanimation*, 2013(22): p. 207-18.
15. Levine, S., et al., Rapid disuse atrophy of diaphragm fibers in mechanically ventilated humans. *N Engl J Med*, 2008. 358(13): p. 1327-35.
16. Ong, C., et al., Functional Outcomes and Physical Impairments in Pediatric Critical Care Survivors: A Scoping Review. *Pediatr Crit Care Med*, 2016. 17(5): p. e247-59.
17. Valla, F.V., et al., Nutritional Status Deterioration Occurs Frequently During Children's ICU Stay. *Pediatr Crit Care Med*, 2019. 20(8): p. 714-721.
18. Mehta, N.M., et al., Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2017. 41(5): p. 706-742.
19. Rennick, J.E., et al., Children's psychological and behavioral responses following pediatric intensive care unit hospitalization: the caring intensively study. *BMC Pediatr*, 2014. 14: p. 276.
20. Davydow, D.S., et al., Psychiatric morbidity in pediatric critical illness survivors: a comprehensive review of the literature. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2010. 164(4): p. 377-85.
21. Sosnowski, K., et al., Early rehabilitation in the intensive care unit: an integrative literature review. *Aust Crit Care*, 2015. 28(4): p. 216-25.
22. Corcoran, J.R., et al., Early Rehabilitation in the Medical and Surgical Intensive Care Units for Patients With and Without Mechanical Ventilation: An Interprofessional Performance Improvement Project. *PM R*, 2017. 9(2): p. 113-119.
23. Ely, E.W., The ABCDEF Bundle: Science and Philosophy of How ICU Liberation Serves Patients and Families. *Crit Care Med*, 2017. 45(2): p. 321-330.
24. Pun, B.T., et al., Caring for Critically Ill Patients with the ABCDEF Bundle: Results of the ICU Liberation Collaborative in Over 15,000 Adults. *Crit Care Med*, 2019. 47(1): p. 3-14.

25. Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval. Guide méthodologique – Démarche d'évaluation et étapes de réalisation d'un projet d'ETMIS. Québec, février 2019, 30 p.
26. Kung, J., et al., From Systematic Reviews to Clinical Recommendations for Evidence-Based Health Care: Validation of Revised Assessment of Multiple Systematic Reviews (R-AMSTAR) for Grading of Clinical Relevance. *Open Dent J*, 2010. 4: p. 84-91.
27. Brouwers, M.C., et al., AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ*, 2010. 182(18): p. E839-42.
28. Zhu, X.M., et al., Chinese guidelines for the assessment and provision of nutrition support therapy in critically ill children. *World J Pediatr*, 2018. 14(5): p. 419-428.
29. Cuello-Garcia, C.A., et al., Early Mobilization in Critically Ill Children: A Systematic Review. *J Pediatr*, 2018. 203: p. 25-33.e6.
30. Piva, T.C., R.S. Ferrari, and C.W. Schaan, Early mobilization protocols for critically ill pediatric patients: systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2019. 31(2): p. 248-257.
31. Joffe, A., et al., Nutritional support for critically ill children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(5).
32. Fink, E.L., et al., Early Protocolized Versus Usual Care Rehabilitation for Pediatric Neurocritical Care Patients: A Randomized Controlled Trial. *Pediatr Crit Care Med*, 2019.
33. Choong, K., et al., Early Exercise in Critically Ill Youth and Children, a Preliminary Evaluation: the wEECYCLE Pilot Trial. *Pediatric critical care medicine*, 2017. 18(11): p. e546-e554.
34. Fivez, T., et al., Early versus Late Parenteral Nutrition in Critically Ill Children. *New England journal of medicine*, 2016. 374(12): p. 1111-1122.
35. Tsuboi, N., et al., Early Mobilization after Pediatric Liver Transplantation. *Journal of Pediatric Intensive Care*, 2017. 6(3): p. 199-205.
36. Wiecezorek, B., et al., PICU Up!: Impact of a Quality Improvement Intervention to Promote Early Mobilization in Critically Ill Children. *Pediatr Crit Care Med*, 2016. 17(12): p. e559-e566.
37. Choong, K., et al., In-Bed Mobilization in Critically Ill Children: A Safety and Feasibility Trial. *J Pediatr Intensive Care*, 2015. 4(4): p. 225-234.
38. Colwell, B.R.L., et al., Mobilization Therapy in the Pediatric Intensive Care Unit: A Multidisciplinary Quality Improvement Initiative. *Am J Crit Care*, 2018. 27(3): p. 194-203.
39. Colwell B.R., O.E., Zuckerman K., Kelly S.P., Ibsen L.M., Williams C.N., PICU Early Mobilization and Impact on Parent Stress. *Hosp Pediatr*, 2019. 9(4): p. 265-272.
40. Simone, S., et al., Implementation of an ICU Bundle: An Interprofessional Quality Improvement Project to Enhance Delirium Management and Monitor Delirium Prevalence in a Single PICU. *Pediatr Crit Care Med*, 2017. 18(6): p. 531-540.
41. Miura, S., et al., Normal Baseline Function Is Associated With Delayed Rehabilitation in Critically Ill Children. *Journal of Intensive Care Medicine*, 2018.
42. Choong, K., et al., Acute rehabilitation practices in critically ill children: a multicenter study. *Pediatr Crit Care Med*, 2014. 15(6): p. e270-9.
43. Meinert, E., et al., Initiating nutritional support before 72 hours is associated with favorable outcome after severe traumatic brain injury in children: a secondary analysis of a randomized, controlled trial of therapeutic hypothermia. *Pediatric critical care medicine*, 2018. 19(4): p. 345-352.
44. Bağci, S., et al., Early initiated feeding versus early reached target enteral nutrition in critically ill children: An observational study in paediatric intensive care units in Turkey. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2018. 54(5): p. 480-486.
45. Velazco, C.S., et al., Nutrient delivery in mechanically ventilated surgical patients in the pediatric critical care unit. *Journal of Pediatric Surgery*, 2017. 52(1): p. 145-148.
46. Canarie, M.F., et al., Risk Factors for Delayed Enteral Nutrition in Critically Ill Children. *Pediatr Crit Care Med*, 2015. 16(8): p. e283-9.
47. Mikhailov, T.A., et al., Early enteral nutrition is associated with lower mortality in critically ill children. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2014. 38(4): p. 459-66.
48. Taha, A.A., et al., Effect of early nutritional support on intensive care unit length of stay and neurological status at discharge in children with severe traumatic brain injury. *J Neurosci Nurs*, 2011. 43(6): p. 291-7.
49. Joyce, C.L., et al., Provider Beliefs Regarding Early Mobilization in the Pediatric Intensive Care Unit. *J Pediatr Nurs*, 2018. 38: p. 15-19.

50. Zheng, K., et al., Impressions of Early Mobilization of Critically Ill Children-Clinician, Patient, and Family Perspectives. *Pediatr Crit Care Med*, 2018. 19(7): p. e350-e357.
51. Choong, K., et al., Early mobilization in critically ill children: a survey of Canadian practice. *Crit Care Med*, 2013. 41(7): p. 1745-53.
52. Choong, K., et al., Practice Recommendations for Early Mobilization in Critically Ill Children. *J Pediatr Intensive Care*, 2018. 7(1): p. 14-26.
53. Miller, I.W., et al., The development of a clinical rating scale for the McMaster model of family functioning. *Fam Process*, 1994. 33(1): p. 53-69.
54. Abdulsatar, F., et al., "Wii-Hab" in critically ill children: a pilot trial. *J Pediatr Rehabil Med*, 2013. 6(4): p. 193-204.
55. Sargent, S.S., K.; Hills, J.; Johnstone, B., Paediatric In-bed cycling: a safety and feasibility evaluation in intensive care. *Intensive Care Medicine Experimental Conference; 30th Annual Congress of the European Society of Intensive Care Medicine, ESICM (September 23-27, 2017, Vienna, Austria)*. 2017;5.
56. Alqaqaa, Y.H., J.; Folks, T.; O'Donnell, S.; Klien, D.; Seilikoff, L., Early mobilization in the pediatric intensive care unit *Crit Care Med*, 2018. 46 (suppl 1): p. 649.
57. Arteaga G., K.Y., Rowekamp D, Rohlik G., Matzke N., Fryer K. et al., The pediatric ICU liberation project impact on patient outcomes: the Mayo experience *Crit Care Med*, 2018. 46(suppl 1): p. 628.
58. Choong, K., et al., Acute rehabilitation in critically ill children. *Journal of Pediatric Intensive Care*, 2012. 1(4): p. 183-192.
59. Arteaga, G.K., Y.; Rowekamp, D.; Rohlik, G.; Matzke, N.; Fryer, K., The pediatric ICU liberation project impact on patient outcomes: the Mayo experience. *Crit Care Med*, 2018. 46 (suppl 1): p. 628.
60. Betters, K.A., et al., Development and implementation of an early mobility program for mechanically ventilated pediatric patients. *Journal of Critical Care*, 2017. 41: p. 303-308.
61. Fondation Ste-Justine: Les soins intensifs: de passage, pour la vie.; Available from: <https://www.fondationstejustine.org/fr/fondation/blogue/les-soins-intensifs-de-passage-pour-la-vie>.
62. Fiser, D.H., Assessing the outcome of pediatric intensive care. *J Pediatr*, 1992. 121(1): p. 68-74.
63. Gottschlich, M.M., et al., The 2002 Clinical Research Award. An evaluation of the safety of early vs delayed enteral support and effects on clinical, nutritional, and endocrine outcomes after severe burns. *J Burn Care Rehabil*, 2002. 23(6): p. 401-15.
64. Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval. Évaluation de l'efficacité et de l'innocuité des brides nasales pour fixer les tubes d'alimentation par voie naso-entérale – Rapport d'évaluation préparé par Geneviève Asselin, Martin Bussi eres, Martin Coulombe, Marc Rhainds et Alice Nourissat (UETMIS 11-17) Québec, 2017, xiv- 62 p.
65. PICU Up!: Trial a Multicomponent Early Mobility Intervention for Critically Ill Children (PICU Up!). Available from: <https://www.johnshopkinssolutions.com/solution/amp/picu-up/>.
66. PICU Liber8, Improving Lives Through Better Recovery. 2019 [cited 2019; Available from: <https://piculiber8.com/>.
67. Elison, S., et al., Neuropsychological function in children following admission to paediatric intensive care: a pilot investigation. *Intensive Care Med*, 2008. 34(7): p. 1289-93.
68. Institut canadien pour la sécurité des patients: Cadres de travail de l'amélioration de la qualité: Trousse en Avant. 2015; Available from: <https://www.patientsafetyinstitute.ca/fr/toolsresources/ImprovementFramework/Pages/default.aspx>.

---

## **CHU DE QUÉBEC-UNIVERSITÉ LAVAL**

UNITÉ D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES  
D'INTERVENTION EN SANTÉ (**UETMIS**)

DIRECTION DE LA QUALITÉ, DE L'ÉVALUATION, DE L'ÉTHIQUE  
ET DES AFFAIRES INSTITUTIONNELLES (**DQEEAI**)

HÔPITAL SAINT-FRANÇOIS D'ASSISE  
10, RUE DE L'ESPINAY, ÉDIFICE D, D7-738  
QUÉBEC (QUÉBEC) G1L 3L5  
TÉLÉPHONE : 418 525-4444 POSTE 54682  
TÉLÉCOPIEUR : 418 525-4028

---