

Rééducation après chirurgie multi-étagée des membres inférieurs pour les enfants et jeunes adultes atteints de paralysie cérébrale

Revue systématique de la littérature

ANNE-LAURE GUINET, PH.D., NÉJIB KHOURI, MD, AND ERIC DESAILLY, PH.D.

1. Introduction

La paralysie cérébrale (PC) est un groupe de troubles permanents du développement des mouvements et de la posture, entraînant une limitation des activités, qui est attribué à des perturbations non progressives du développement du cerveau du fœtus ou du nourrisson.¹ La paralysie cérébrale est la cause la plus fréquente de handicap chez l'enfant, touchant 1,77 nouveau-né sur 1000 (3,2 sur 1000 aux États-Unis),² avec une prévalence mondiale estimée à 17 millions de personnes.^{3,4} Depuis 1985, une stratégie orthopédique, appelée chirurgie multi-étagée en un seul temps opératoire (SEMLS) au niveau des membres inférieurs, est utilisée pour réaligner le système musculosquelettique et effectuer un transfert de tendon, un allongement musculaire, une ostéotomie de dérotation ou de déflexion et une stabilisation des articulations chez les personnes atteintes de PC. Le terme SEMLS englobe un large éventail de techniques chirurgicales, les caractéristiques des patients sont très diverses et, comme nous le verrons, la rééducation post-opératoire diffère considérablement selon les études. Cette chirurgie améliore efficacement plusieurs paramètres, mais les résultats sont mitigés pour certains paramètres spatio-temporels tels que la vitesse de marche. De plus, ses effets sur l'activité et la participation restent discutés.^{5,6} Concernant ces résultats, nous souhaitons préciser que ces études n'évaluent pas uniquement l'impact de la chirurgie mais l'impact du programme complet SEMLS associé à la rééducation post-opératoire. En effet, la communauté est unanime pour dire que la rééducation post-opératoire est cruciale pour le succès de la chirurgie.⁷ Cependant, il n'existe pas de consensus réel concernant l'intensité, la fréquence, le type d'exercice, la période d'immobilisation et la prescription d'orthèses. Tant les cliniciens que les chercheurs ont recommandé que le contenu et la durée de la réadaptation postopératoire soient mieux décrits dans les rapports des études évaluant l'impact de la chirurgie chez les personnes atteintes de PC.

2. Méthode

Nous avons réalisé une revue de la littérature sur la rééducation après SEMLS pour les enfants et les jeunes adultes atteints de PC. Cette revue visait à décrire et à

analyser les protocoles publiés de rééducation après SEMLS pour les personnes atteintes de PC, à identifier leurs différences et leurs limites, et à introduire un cadre commun étape par étape pour les descriptions et évaluations futures des protocoles de rééducation post-opératoire. Des recherches ont été effectuées dans les bases de données MEDLINE, Embase, CINAHL et Cochrane Library. Les critères d'inclusion étaient les suivants (les termes en anglais ont été utilisés) : (1) chirurgie multi-étagée à événement unique, (2) rapports en texte intégral publiés après 1985, et (3) articles avec une section méthode décrivant le protocole de rééducation. Les interventions ont été codées en utilisant the Oxford Levels of Evidence and the Methodological Index for Non-Randomized Studies Index (MINORS). Vingt-quatre articles ont été inclus dans cette revue (figure 1).

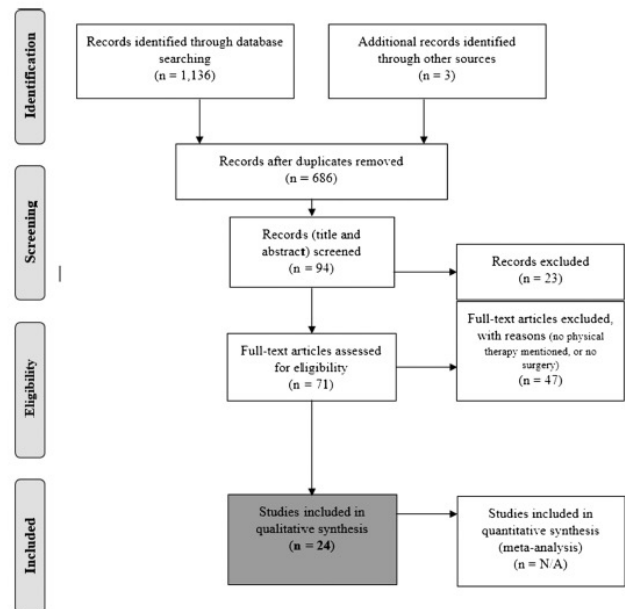


Figure 1. Flow chart détaillant les étapes de la recherche et le processus de sélection des articles

3. Résultats et Discussion

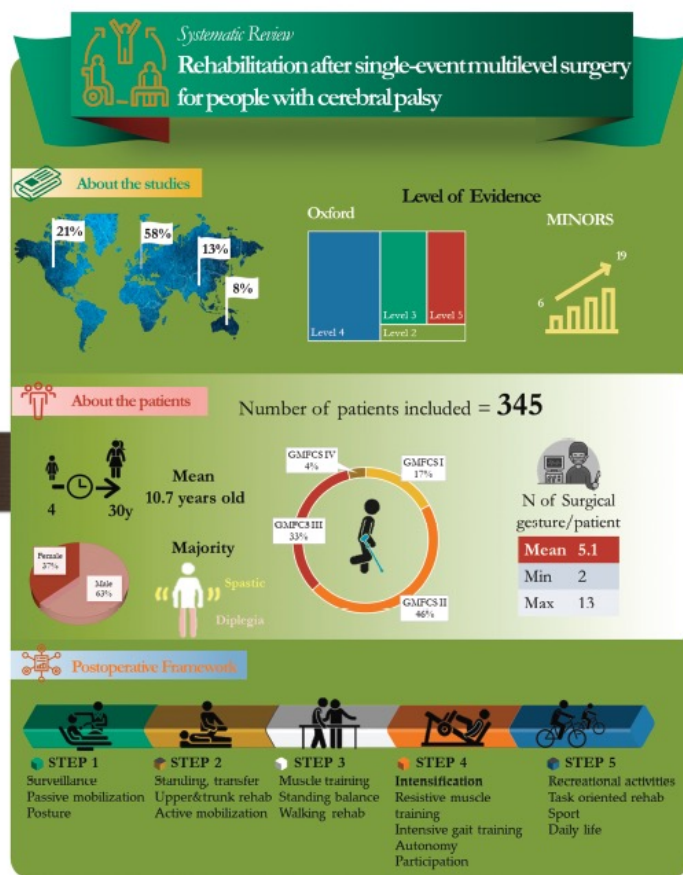
Les études portaient sur des patients âgés de 4 à 30 ans atteints de paralysie cérébrale spastique (hémiplégie, diplégie et quadriplégie). Dans la plupart des articles, la rééducation post-opératoire a eu lieu dans un centre de rééducation (69 %) et s'est poursuivie pendant

4,5 mois (4 séances par semaine). Cependant, les différences entre les études étaient importantes, quel que soit le type de chirurgie et le niveau fonctionnel du patient. Cette revue fournit des informations pertinentes sur les modalités, le contenu, les limites et les difficultés associées au protocole de rééducation post-SEMLS rapporté dans la littérature. De manière surprenante, le nombre de séances varie d'une séance quotidienne aux semaines 4-6 à trois séances par semaine au cours de la première année dans deux études incluant des patients ayant le même niveau de GMFCS (II) et impliquant une chirurgie avec des procédures osseuses et des tissus mous^{8,9}.

Cette revue a identifié cinq étapes dans le protocole de rééducation post-SEMLS qui pourraient/devraient être décrites plus précisément en termes d'objectif, de contenu et d'intensité dans toutes les études futures évaluant la SEMLS. Ce cadre en cinq étapes permet une description plus précise et plus complète de la rééducation post-opératoire (figure 2). Le contenu spécifique et la durée de chaque étape doivent être adaptés au patient (par niveau de GMFCS) et à la procédure chirurgicale (chirurgie des os/tissus mous), mais ce cadre présente un protocole de rééducation valable dans la plupart des cas.

La douleur pendant la première et la deuxième étape a été identifiée comme un problème majeur. De plus, les auteurs ont insisté sur deux axes principaux de la quatrième étape : le renforcement musculaire et l'entraînement à la marche qui devrait être plus intensif et plus qualitatif. Grecco et al.¹⁰ ont proposé un entraînement intensif de la marche. Il s'agissait d'une séance d'entraînement de la marche de 30 minutes sur un tapis roulant, avec allègement du poids du corps, à 80 % de la VO₂ maximale. Ce programme a été ajouté au protocole de rééducation conventionnel. Les deux groupes ont subi une chirurgie (groupe 1 : chirurgie des tissus mous ; groupe 2 : chirurgie des tissus mous et des os), une rééducation conventionnelle et un entraînement intensif de la marche. Les améliorations de la Gross Motor Function Measure 88 et du test de marche de 6 minutes ont été significatives. Même en l'absence de groupe contrôle sans protocole intensif de rééducation de la marche, ce résultat reste très significatif si on le compare à d'autres études sans entraînement intensif, dans lesquelles ces paramètres n'ont pas été améliorés.¹¹⁻¹³ De nombreuses études ont conclu que l'intensification de la rééducation améliore l'apprentissage moteur et l'acquisition des compétences chez les enfants atteints de PC.^{14,15} Bien que ces études n'aient pas été menées après la chirurgie, une adaptation de ces principes à la rééducation post-SEMLS pourrait améliorer les résultats postopératoires.

Figure 2. Infographie de la revue de littérature : rééducation après SEMLS pour les personnes atteintes de PC. Les caractéristiques des études (lieu de l'étude, niveau de preuve), les caractéristiques des patients et le cadre post-opératoire en cinq étapes sont présentés).



4. Conclusion

Cette revue met en évidence de multiples protocoles de rééducation après une chirurgie multi-étagée des membres inférieurs. Cependant, sur la base de cette revue, un protocole en cinq étapes pour la rééducation après SEMLS est proposé afin de fournir une base et servir de ligne directrice pour les études futures. La standardisation des pratiques de réadaptation est nécessaire pour permettre la comparaison des résultats après la chirurgie et pour pouvoir tester un protocole de réadaptation spécifique dans une étape particulière, toutes les autres étapes étant égales par ailleurs. La douleur a été identifiée comme un problème majeur dans la rééducation après SEMLS et doit être évaluée et prise en compte systématiquement par les professionnels.

References

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al: A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl* 2007;109:8–14
2. McGuire DO, Tian LH, Yeargin-Allsopp M, et al: Prevalence of cerebral palsy, intellectual disability, hearing loss, and blindness, National Health Interview Survey, 2009–2016. *Disabil Health J* 2019;12:443–51
3. Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, et al: Cerebral palsy. *Nat Rev Dis Primers* 2016;2:15082
4. Sellier E, Platt MJ, Andersen GL, et al: Decreasing

- prevalence in cerebral palsy: a multi-site European population-based study, 1980 to 2003. *Dev Med Child Neurol* 2016;58:85–92
5. Dreher T, Wolf SI, Heitzmann D, et al: Long-term outcome of femoral derotation osteotomy in children with spastic diplegia. *Gait Posture* 2012;36:467–70
 6. McGinley JL, Dobson F, Ganeshalingam R, et al: Single-event multilevel surgery for children with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2012;54:117–28
 7. Berker AN, Yalçın MS: Cerebral palsy: orthopedic aspects and rehabilitation. *Pediatr Clin North Am* 2008;55:1209–25
 8. Høiness PR, Capjon H, Lofterød B: Pain and rehabilitation problems after single-event multilevel surgery including bony foot surgery in cerebral palsy. A series of 7 children. *Acta Orthop* 2014;85:646–51
 9. Akerstedt A, Risto O, Odman P, et al: Evaluation of single event multilevel surgery and rehabilitation in children and youth with cerebral palsy—a 2-year follow-up study. *Disabil Rehabil* 2010;32:530–9
 10. Grecco LA, de Freitas TB, Satie J, et al: Treadmill training following orthopedic surgery in lower limbs of children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2013;25:187–92
 11. Thompson N, Stebbins J, Seniorou M, et al: The use of minimally invasive techniques in multi-level surgery for children with cerebral palsy: preliminary results. *J Bone Joint Surg Br* 2010;92:1442–8
 12. Gorton GE, Abel MF, Oeffinger DJ, et al: A prospective cohort study of the effects of lower extremity orthopaedic surgery on outcome measures in ambulatory children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2009;29:903–9
 13. Buckon CE, Thomas SS, Piatt JH Jr, et al: Selective dorsal rhizotomy versus orthopedic surgery: a multidimensional assessment of outcome efficacy. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85:457–65
 14. Booth ATC, Buizer AI, Meyns P, et al: The efficacy of functional gait training in children and young adults with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* 2018;60:866–83
 15. Bleyenheuft Y, Ebner-Karestinos D, Surana B, et al: Intensive upper- and lower-extremity training for children with bilateral cerebral palsy: a quasi-randomized trial. *Dev Med Child Neurol* 2017;59:625–33

DOI : 10.34814/sofop-2023-007