

ISAVE - Instituto Superior de Saude
Diplôme de physiothérapie
3ème année / 2ème semestre
Projet de recherche appliquée
2023/2024

L'effet de la kinésithérapie sur les symptômes de l'enfant atteint du trouble du spectre autistique : Une revue systématique des différentes approches kinésithérapeutiques

Legrand Lisa, Saadallah Kenza et Labosse Gladys

Étudiantes en physiothérapie

ISAVE - Instituto Superior de Saúde

Dra. Maria do Rosario Martins

ISAVE, Instituto Superior de Saúde

maria.martins@isave.pt

Amares, 17 Juin 2024

Résumé

Introduction : L'autisme chez l'enfant est un trouble neurologique du développement affectant les interactions sociales, la communication, l'apprentissage, le comportement et autre tel que le développement moteur. Désormais appelé trouble du spectre de l'autisme (TSA), il regroupe diverses conditions comme l'autisme infantile et le syndrome d'Asperger. Bien qu'il n'y ait pas de traitement curatif, des approches multidisciplinaires incluant des thérapies comportementales et des interventions médicales pour les comorbidités peuvent aider. Il a été également démontré que la kinésithérapie joue un rôle crucial dans le développement et le bien-être des enfants autistes. **Objectif** : évaluer l'importance de l'intervention de la Kinésithérapie chez les enfants atteints de troubles du spectre autistique (TSA) **Méthodologie** : La recherche a été effectuée sur PubMed, PEDro et Google Scholar, utilisant les mots-clés « Autism », « Physical Therapy », « Physiotherapy », « Child* » et « Randomized ». Les critères d'inclusion comprenaient des essais contrôlés randomisés sur des enfants de 0 à 12 ans, publiés entre 2014 et 2024. **Résultat** : Après la recherche dans les bases de données avec les mots-clés spécifiés, un total de 9850 articles a été identifié, réduit à 9749 après élimination des doublons. Cinq articles randomisés remplissant tous les critères d'inclusion et d'exclusion ont été sélectionnés. **Conclusion** : L'importance de la kinésithérapie est soulignée pour traiter les symptômes des enfants atteints de trouble du spectre autistique. Indiquant malgré le manque d'étude ses effets bénéfiques sur les troubles moteur et sensoriel, du développement et du comportement de ces enfants.

Mots clefs : Trouble du spectre autistique; pédiatrie; kinésithérapie; trouble moteur; trouble du comportement

Abstract

Introduction: Autism in children is a neurodevelopmental disorder affecting social interaction, communication, learning, behavior and other areas such as motor development. Now referred to as Autism Spectrum Disorder (ASD), it includes conditions such as infantile autism and Asperger's syndrome. While there is no cure, multidisciplinary approaches including behavioral therapies and medical interventions for comorbidities can help. Physiotherapy has also been shown to play a crucial role in the development and well-being of children with autism. **Objective:** evaluate the importance of physiotherapy intervention in children with autism spectrum disorders (ASD).

Methodology: PubMed, PEDro and Google Scholar were searched, using the keywords "Autism", "Physical Therapy", "Physiotherapy", "Child*" and "Randomized". Inclusion criteria included randomized controlled trials on children aged 0-12 years, published between 2014 and 2024.

Result: After searching the databases with the specified keywords, a total of 9850 articles were identified, reduced to 9749 after eliminating duplicates. Five randomized articles meeting all inclusion and exclusion criteria were selected.

Conclusion: The importance of physiotherapy in treating the symptoms of children with autism spectrum disorders is emphasized. Despite the lack of studies, the beneficial effects on motor, sensory, developmental and behavioral disorders in these children are well documented.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; pediatrics; physiotherapy; motor disorder; behavioral disorder

Resumo

Introdução: O autismo nas crianças é uma perturbação do desenvolvimento neurológico que afecta a interação social, a comunicação, a aprendizagem, o comportamento e outras áreas como o desenvolvimento motor. Atualmente designada por Perturbação do Espectro do Autismo (PEA), engloba uma série de patologias como o autismo infantil e a síndrome de Asperger. Embora não exista cura, as abordagens multidisciplinares, incluindo terapias comportamentais e intervenções médicas para co-morbilidades, podem ajudar. A fisioterapia também tem demonstrado desempenhar um papel crucial no desenvolvimento e bem-estar das crianças com autismo. **Objetivo:** avaliar a importância da fisioterapia em crianças com perturbações do espectro do autismo (PEA). **Metodologia:** Foram efectuadas pesquisas nas bases de dados PubMed, PEDro e Google Scholar, utilizando as palavras-chave "Autism", "Physical Therapy", "Physiotherapy", "Child*" e "Randomized". Os critérios de inclusão incluíram ensaios clínicos randomizados e controlados em crianças de 0 a 12 anos, publicados entre 2014 e 2024. **Resultado:** Após pesquisa nas bases de dados com as palavras-chave especificadas, foi identificado um total de 9850 artigos, reduzido para 9749 após eliminação de duplicados. Foram seleccionados cinco artigos randomizados que atendiam a todos os critérios de inclusão e exclusão. **Conclusão:** A importância da fisioterapia no tratamento dos sintomas de crianças com perturbações do espectro do autismo tem sido realçada. Apesar da falta de estudos, foram relatados os efeitos benéficos da fisioterapia nas perturbações motoras, sensoriais, de desenvolvimento e comportamentais destas crianças.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; pediatria; fisioterapia; distúrbio motor; distúrbio comportamental

Introduction

L'autisme chez l'enfant est un trouble neurologique du développement qui affecte la manière dont l'enfant va interagir avec les autres, communiquer, apprendre et se comporter. Il est souvent décrit comme un trouble du développement parce que les symptômes apparaissent généralement au cours des deux premières années de vie (Levy et al., 2015).

Le terme « trouble envahissant du développement » (TED) pour décrire l'autisme a été remplacé par « trouble du spectre de l'autisme » (TSA) distinguant différentes catégories telles que l'autisme infantile, l'autisme atypique, le syndrome de Rett, les troubles désintégratifs de l'enfance, l'hyperactivité associée à un retard mental et à des mouvements stéréotypés, le syndrome d'Asperger, les troubles envahissants du développement non spécifiés (TED-NS) et les troubles envahissants du développement sans précision (Tordjman, 2011).

En 2023, un enfant sur cent dans le monde serait atteint du TSA. Il a été dénombré environ 700 000 personnes avec un TSA en France, dont 100 000 ont moins de 20 ans. Actuellement, 8 000 enfants atteints du TSA naîtraient tous les ans.

Au cours des dernières décennies, la prévalence de ce trouble a augmenté et a fait l'objet de nombreuses études montrant des variations en fonction des régions et des méthodes de diagnostics utilisées. De plus, il est à noter que les garçons sont plus touchés que les filles. Ce trouble se manifeste généralement avant l'âge de trois ans et se développe durant toute la vie (Organisation Mondiale de la Santé, 2023).

Il n'existe pas une seule cause de TSA, de nombreux facteurs différents ont été identifiés qui peuvent augmenter la probabilité qu'un enfant ait des TSA, incluant des facteurs environnementaux, biologiques et génétiques.

Bien que nous connaissions peu de choses sur les causes spécifiques, les preuves disponibles suggèrent que certains éléments peuvent accroître le risque de développer des TSA chez les enfants, tels que le fait d'avoir un frère ou une sœur avec des TSA, certaines conditions génétiques ou chromosomiques comme le syndrome de l'X fragile ou la sclérose tubéreuse, des complications à la naissance, ainsi que le fait d'être né de parents âgés (Levy et al., 2015).

Le diagnostic du TSA se fonde sur la triade autistique qui décrit l'autisme selon 3 caractéristiques principales: les difficultés de communication, les difficultés dans les interactions sociales et les intérêts répétitifs et restreints. Les personnes atteintes de TSA présentent d'autres caractéristiques associées. Celles-ci peuvent inclure des compétences linguistiques retardées, des compétences motrices retardées, des compétences cognitives ou d'apprentissage retardées, un comportement hyperactif, impulsif et/ou inattentif, l'épilepsie ou des troubles convulsifs, des habitudes alimentaires et de sommeil inhabituelles, des problèmes gastro-intestinaux (par exemple, la constipation), des réactions d'humeur ou émotionnelles inhabituelles, de l'anxiété, du stress ou une inquiétude excessive, ainsi qu'un manque de peur ou une peur plus intense que prévu (Doherty et al., 2021).

L'approche thérapeutique concernant le TSA repose sur un ensemble multidisciplinaire. À l'heure actuelle, il n'existe aucun traitement médicamenteux efficace pour soigner les TSA, par ailleurs, plusieurs médicaments peuvent être prescrit afin de soulager d'éventuelles comorbidités telles que le troubles du sommeil, l'épilepsie ou l'anxiété. D'un point de vue cognitif et comportemental, l'utilisation de plusieurs méthodes telles que la méthode ABA (Applied Behaviour Analysis ou Analyse Comportemental Appliquée) faisant partie des programmes d'intervention précoce pour les enfants autistes. Cette approche vise la modification du comportement via le renforcement. Elle a démontré leur efficacité chez l'enfant atteint de TSA. De plus, plusieurs études ont démontré l'efficacité des CAM, "complementary and alternative medicine" sur les enfants atteints de trouble du spectre autistique (Haute Autorité de santé, 2012).

D'un point de vue psycho-social et psychomoteur, l'intervention de psychologue, psychomotricien, ergothérapeute et kinésithérapeute est essentielle afin de prendre en charge les troubles psychologiques et moteurs associés.

Pour terminer, l'aspect éducatif fait partie de la prise en charge, c'est pourquoi de nombreux programmes ont été mis en place afin de sensibiliser les parents et la population. Les parents sont les premiers éducateurs de leur enfant et ils le seront pendant de longues années (Derguy et al., 2018)

La kinésithérapie peut jouer un rôle bénéfique pour les enfants atteints de TSA en améliorant leurs compétences motrices, leur équilibre et leur coordination. En intervenant sur ces aspects, la kinésithérapie aide les enfants à mieux intégrer les réponses sensorielles et à participer plus activement aux activités quotidiennes. Bien que son utilisation soit encore peu courante, elle offre des avantages significatifs pour le développement global et le bien-être des enfants autistes (Organisation mondiale de la santé, 2013).

L'objectif de ce travail est donc d'évaluer l'importance de l'intervention de la Kinésithérapie chez les enfants atteints de TSA.

Méthodologie

D'après le modèle PICO, ce travail se présente selon ces 4 catégories; les patients sont des enfants âgés de 0 à 12 ans atteints du TSA; l'intervention porte sur des techniques spécifiques de kinésithérapies adaptées aux enfants du TSA; en comparaison avec l'absence de kinésithérapie ou d'autres formes de thérapies adaptées pour les enfants atteints de TSA; les résultats portent comme critère de jugement principal l'amélioration des symptômes.

L'ensemble des éléments détaillés précédemment nous amène à nous poser la question PICO suivante : « Quel est l'impact de la kinésithérapie (I) comparé à l'absence de kinésithérapie ou à une autre forme de thérapie (C) sur l'amélioration des symptômes (O) des enfants de 0 à 12 ans atteints du trouble du spectre autistique (P).

Pour ce travail, une recherche bibliographique a été effectuée dans les bases de données PubMed et PEDro et dans le moteur de recherche Google Scholar au cours du mois d'avril 2024, et a suivi les recommandations contenues dans le document PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) (Page et al., 2021). dans le but de trouver des études qui évaluent l'importance de l'intervention de la Kinésithérapie chez les enfants atteints de TSA.

Deux recherches sur la base de recherche Pedro ont été effectuées. Les mots-clés suivants ont été utilisés pour la première recherche : "Autism", "Physical Therapy", en utilisant l'opérateur logique "AND" pour relier les mots-clés, ce qui a permis d'obtenir la combinaison de recherche suivante: "Autism" AND "Physical Therapy".

Pour la deuxième recherche seulement un terme a été utilisé : "Autism"

Pour compléter cette recherche il a été ajouté dans l'onglet "Subdiscipline" le terme "paediatrics" .

Pour la recherche sur PubMed, les mots clés suivants dans cet ordre précis ont été utilisés : "Physiotherapy", "Autism", "Child*".

Pour notre recherche sur Google Scholar les mots suivants ont été utilisés dans cet ordre précis : "Physiotherapy", "autism", "Child*", "Randomized".

Les études ont été soumises à des critères de sélection, de sorte que les critères d'inclusion étaient: les essais contrôlés randomisés (ECR) réalisés sur des humains, en anglais et en français, échantillons d'enfants âgés de 0 à 12 ans, enfants diagnostiqués avec l'autisme ou TSA, articles avec accès intégral au texte et article datant entre 2014 et 2024.

Les critères d'exclusion étaient : les études dont le sujet ne correspondait pas au thème du travail, les articles antérieurs à 2014, les articles dont le programme n'a pas été réalisé par un kinésithérapeute au minimum.

La qualité méthodologique des études a été analysée à l'aide de la Physiotherapy Evidence Database Scoring Scale (PEDro), une mesure valide de la qualité méthodologique des essais cliniques (Maher et al., 2003).

Résultats

Sélection des articles : Après une recherche dans les bases de données PubMed, Google Scholar et PEDro en tenant compte des mots-clés mentionnés, un total de 9850 articles ont été trouvés, qui, après élimination des doublons, a été réduit à 9749. Cinq articles randomisés répondant à tous les critères d'inclusion et d'exclusion ont été sélectionnés. L'organigramme correspondant à la figure 1 nous explique ces résultats.

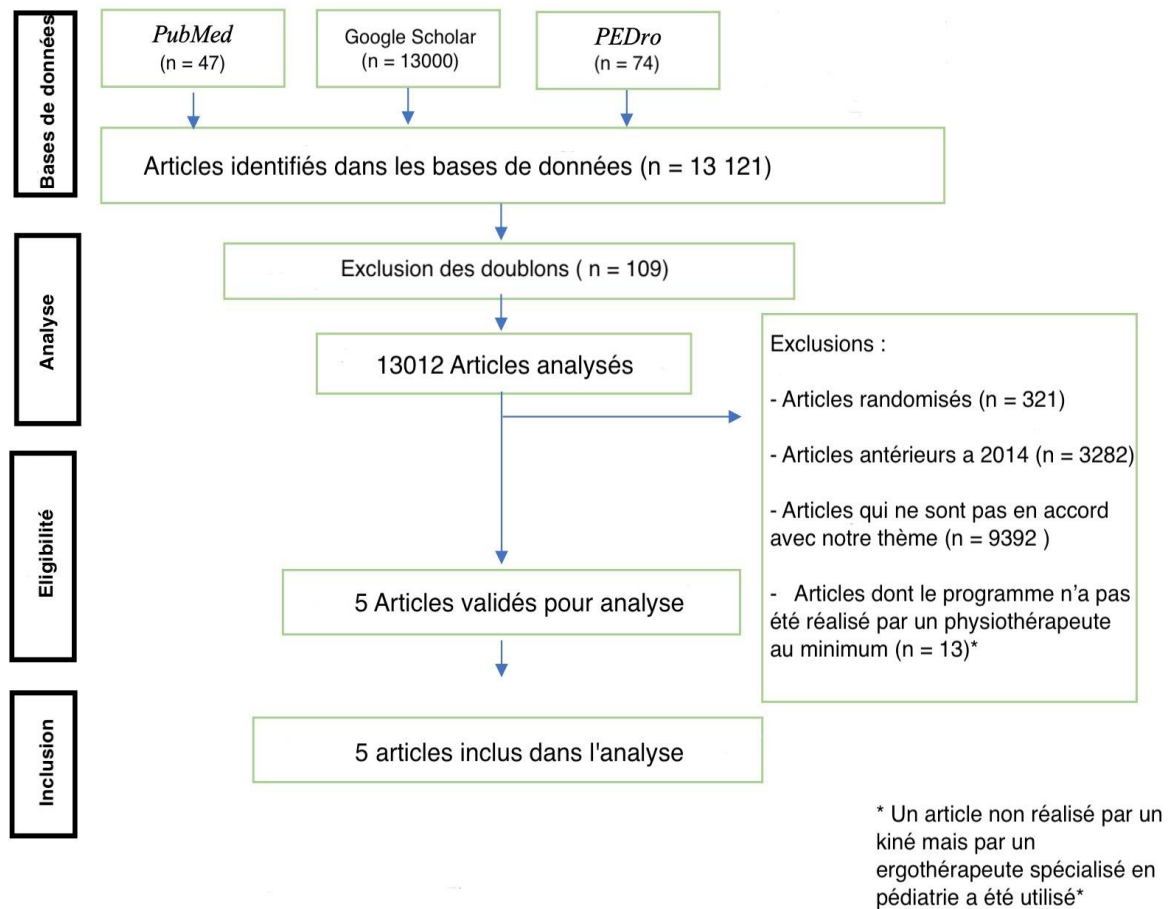


Figure 1: Organigramme de la sélection des articles selon les éléments pour les revues systématiques et les méta-analyses (PRISMA).

Qualité Méthodologique : les études présentaient une qualité méthodologique avec une moyenne arithmétique de 7,6 sur 10, la valeur minimale étant de 7/10 et la valeur maximale de 8/10 selon l'échelle PEDro (Physiotherapy Evidence Database scoring scale), conformément au tableau 1.

Tableau 1 : Résultats de la classification de la qualité méthodologique selon l'échelle PEDro.

Auteur(s), Date	Critères	Total
Fong et al, 2016	1,2,4,7,8,9,10,11	8/10
Wei-Peng Lu et al,2018	1,2,4,7,8,9,10,11	8/10
Bayo-Tallon et al, 2020	1,2,4,7,8,9,10,11	8/10
Mills et al, 2020	1,2,4,8,9,10,11	7/10
Muthusam et al, 2021	1,3,7,8,9,10,11	7/10

Tableau 2 : Tableau comparatifs des articles inclus dans la revue.

<u>Auteur(s) et Date de publication</u>	<u>Caractéristiques des échantillons</u>	<u>Objectif(s) de l'étude</u>	<u>Protocole(s)</u>	<u>Paramètres évalués</u>	<u>Instruments d'évaluation</u>	<u>Résultats</u>
Fong et al, 2016	n=161 enfants avec DCD , Âge : entre 6 et 10 ans, réparti en 3 groupes : FMPT, FMT, Groupe contrôle	Comparer l'efficacité d'un programme spécifique d'entraînement au mouvement fonctionnel et à la puissance (FMPT), d'entraînement au mouvement fonctionnel (FMT) et de l'absence d'entraînement dans l'amélioration des stratégies d'équilibre et des performances neuromusculaires chez des enfants présentant un	Étude randomisée contrôlée à groupe parallèle. FMPT: Entraînement de mouvement fonctionnel + puissance FMT : Entraînement de mouvement fonctionnel Durée : 3 mois Fréquence : 2 fois par semaine	L'équilibre, la force musculaire du genou, le temps pour atteindre la force maximale	Test d'organisation sensorielle (SOT) avec posturographie dynamique informatisée, dynamomètre pour mesurer la force musculaire.	À trois mois, le groupe FMPT montrait une amélioration significative du score de stratégie avec une différence notable par rapport aux autres groupes ($P = 0,003$), et cette amélioration s'est accrue à six mois ($P < 0,001$). Les groupes FMPT et FMT ont également vu une amélioration significative de score d'équilibre composite à trois mois ($P < 0,001$ et $P = 0,004$ respectivement). Le temps pour atteindre la force maximale des fléchisseurs du genou a montré des résultats significatifs pour le groupe FMPT à trois mois ($P = 0,016$) et pour le groupe FMT à six mois ($P = 0,009$). L'amélioration de la force maximale des extenseurs du genou a été observée uniquement dans le groupe FMPT à trois mois ($P = 0,001$), mais cette

		trouble de la coordination et du développement (DCD)				amélioration n'a pas persisté à six mois ($P = 0,105$). Le groupe FMPT a montré une amélioration significative des stratégies d'équilibre par rapport aux groupes FMT net contrôle. Amélioration de la force maximale du genou et réduction du temps pour atteindre la force maximale dans le groupe FMPT.
Wei-Peng Lu et al, 2018	n = 36 enfants Age = 1 à 3 ans avec retard de développement répartis en deux groupes : massages (n=18) et contrôle (n=18)	Rechercher les effets du massages sur le développement moteur et le traitement sensoriel chez les jeunes enfants avec un retard de développement	20 min de massages deux fois par semaines pendant 12 semaines en plus de la réhabilitation de routine	Développement moteur, traitement sensoriel, croissance, sommeil	Compréhensive Development Inventory for Infants and Toddlers - Diagnostic Test, Infant/Toddler Sensory Profile - Chineses version, mesures anthropométriques, questionnaire de sommeil	Amélioration significative du score moteur total ($p=0,023$), du score moteur grossier ($p=0,047$) et du comportement de sensibilité sensorielle ($p=0,042$) dans le groupe de massage

Bayo-Tallon et al, 2020	n = 8 GC(témoin) -> n = 4 GI (intervention) -> n=4 Âge moyen = 10,37 ans	Évaluer les effets à court terme et la persistance d'un programme de MT sur les variables neuropsychologiques et neurophysiologiques chez les enfants atteints d'hyperactivité	Étude pilote randomisée en phase II Un programme de Thérapie Manuelle (MT) par semaine pendant 1 mois. Évaluation 1 semaine après le protocole et évaluation persistance sur 36 semaines	Le contrôle vagal cardiaque, La fréquence cardiaque, L'activité parasympathique du système nerveux, La température, le tonus musculaire	Indice d'hyperactivité par le biais de l'indice mondial de Conners [CGI] Paramètres du domaine temps-fréquence de la variabilité de la fréquence cardiaque [VHC]	Le programme MT a réduit l'indice d'hyperactivité 1 semaine après le programme, bien que cette amélioration n'ait pas persisté 36 semaines après. Les effets neurophysiologiques du programme MT ont induit un état de relaxation après chaque intervention
Mills et al, 2020	n = 8, Enfants âgés entre 6 et 12 ans; moyenne d'âge = 8,72 ans $\pm$ 1,99 ans Répartis en 2 groupes; G1=4	Déterminer si l'hydrothérapie influence les comportements liés à la santé mentale et au bien-être des enfants atteints de TSA.	Les participants ont été répartis au hasard dans G1 et le G2. Les deux groupes ont bénéficié de quatre semaines d'hydrothérapie et de quatre semaines sans hydrothérapie (période de contrôle). G1 a participé aux séances d'hydrothérapie des semaines 1 à 4, et G2 ont participé à des séances d'hydrothérapie des semaines 5 à 8.	Les changements de comportement.	Echelle de plaisir, "Enjoyment scale" CBCL: liste de contrôle du comportement de l'enfant	Améliorations significatives après intervention : Anxieux/Déprimé (p = 0,02); Problèmes d'intériorisation (p = 0,026); Problèmes de pensée (p = 0,03); Problèmes d'attention (p = 0,01). Le score de problèmes totaux s'est considérablement amélioré après l'intervention (p = 0,018) avec une taille d'effet importante (d = 1,04).

	G2=4		Durée de la séance: 45 minutes Fréquence: 1 fois par semaine			
Muthusam et al , 2021	n = 56 F = 8 H = 48 Age = entre 3 et 5 ans Age moyen = 43,03 mois	Voir l'influence d'un traitement sur les dysfonctionnements sensoriels et de la motricité fine pour fixer des objectifs réalistes dans une réadaptation complète des enfants atteints de TSA.	Protocole d'essai contrôlé randomisé Les enfants diagnostiqués atteints de TSA vont être évalués grâce au PdMS-2, un score Brut a été calculé en fonction de l'âge des patients. le développement moteur a été classé comme très supérieur, supérieur, au-dessus de la moyenne, moyen, au-dessous de la moyenne, médiocre ou très médiocre. Puis une évaluation du déficit sensoriel a été effectuée. Comparaison avec une étude transversale contenant des individus témoins.	les flexions, la stationnarité, la locomotion, la manipulation d'objets, la préhension et l'intégration visuo-motrice, le niveau de développement de leur motricité fine en fonction de l'âge chronologique.	L'échelle Peabody Developmental Motor Scale, 2e édition (PdMS-2) et ses 6 sous-test, score du quotient moteur fin (QFM).	Le score moyen pour le traitement auditif, vestibulaire, tactile et multisensoriel était de 22,41, 38,59, 52,48 et 22,55, ce qui indique une différence nette entre ces composants ; le score moyen pour le traitement visuel et oral était respectivement de 29,39 et 42,13, ce qui implique une différence probable dans le traitement sensoriel conduisant à des performances atypiques par rapport aux enfants normaux. La corrélation entre FMQ et SPD dans les stimuli était positive pour tous les sens. Ceci est évident dans la forte corrélation entre le traitement tactile des stimuli et le FMQ, avec une valeur de $r = 0,77$.

Abréviations : G1: Groupe 1; G2: Groupe 2; TSA: Trouble du Spectre Autistique; CBCL: Child Behavior Checklist; MT : Thérapie Manuelle; FMPT : Programme d'entraînement au mouvement fonctionnel et à la puissance; FMT : Programme d'entraînement au mouvement fonctionnel; DCD : Trouble de la coordination et du développement

Discussion

Dans cet article de revue, une analyse de cinq articles randomisés a été faite démontrant l'importance de l'intervention de la kinésithérapie chez les enfants atteints de TSA. En effet, le premier article, Mills et al. (2020) qui traite de l'hydrothérapie, le second, Fong et al. (2016) qui parle de l'effet d'un programme d'entraînement physique sur les enfants atteints de TSA, le troisième, Muthusam et al. (2021) qui évalue l'influence d'un traitement par la thérapie sensorielle pour soulager les symptômes du TSA, le quatrième, Wei-Peng Lu et al. (2018) qui démontre l'intérêt du massage chez des enfants ayant un retard de développement et le cinquième article, Bayo-Tallón et al. (2020) qui évalue les effets d'un programme de thérapie manuelle chez des enfants atteints d'hyperactivité ont mis en évidence l'intérêt de la kinésithérapie pour soulager les symptômes des enfants atteints de TSA. Cependant, il est intéressant de comparer ces résultats significatifs à d'autres études afin d'appuyer les propos ci-dessus.

L'étude de Mills et al. (2020), démontre l'intérêt de l'hydrothérapie chez les enfants atteints de trouble autistique. Notamment, l'amélioration du bien être et les comportements des enfants atteints de TSA. Les améliorations observées incluent des réductions notables de l'anxiété, des problèmes internes, des problèmes de pensée et d'attention, avec une amélioration globale des comportements liés à la santé mentale.

L'étude Ennis (2011), souligne les bénéfices de l'hydrothérapie en matière de participation sociale chez les enfants atteints du trouble du TSA. En effet, les résultats du programme d'entraînement mené par les kinésithérapeutes durant 10 semaines ont démontré une amélioration significative dans les domaines sociaux et émotionnels chez les enfants participants au programme. L'étude a permis de constater que l'hydrothérapie a un effet apaisant, qui permet de réduire l'anxiété et d'améliorer le bien-être émotionnel. Cela coïncide avec les résultats de l'étude randomisée montrant des améliorations significatives dans les domaines émotionnels et des problèmes psychosociaux.

L'étude de Fong et al. (2016) examine l'efficacité d'un programme d'entraînement au mouvement fonctionnel et de puissance (FMPT) chez des enfants atteints de troubles de la coordination développementale (TCD). Les résultats montrent que les enfants du groupe FMPT ont significativement amélioré leurs stratégies d'équilibre et la force maximale des muscles du genou par rapport aux groupes d'entraînement au mouvement fonctionnel seul (FMT) et au groupe de contrôle sans entraînement.

Ces conclusions sont soutenues par l'étude de Srinivasan et al. (2014) qui a évalué les effets de l'exercice physique sur l'équilibre chez des enfants autistes. Cette étude a également démontré que les programmes d'exercice supervisés par des kinésithérapeutes améliorent l'équilibre et la coordination des enfants autistes. Les kinésithérapeutes jouent un rôle crucial en adaptant les exercices aux besoins spécifiques des enfants et en garantissant leur sécurité.

Ainsi, les deux études (Fong et al., 2016 & Srinivasan et al., 2014) soulignent l'importance des programmes d'exercice physique structurés et supervisés pour améliorer les compétences motrices et l'équilibre chez les enfants présentant des troubles du développement.

Dans l'étude de Muthusamy et al. (2021), ont développé une étude pour montrer que les dysfonctionnements sensoriels (vestibulaires, visuels, etc.) entraînent par corrélation des dysfonctionnements moteurs chez les enfants atteints de TSA.

Cela est justifié par Pfeiffer et al. (2011) et Travers et al. (2022) expliquant que s'il y a un déficit de sensations tels que la proprioception ou des déficits tactiles pourraient rendre difficile des mouvements coordonnés et précis comme écrire ou utiliser des ustensils. Il peut aussi y avoir un déficit sur la planification motrice et avoir du mal à coordonner ses mains afin de faire le geste comme attacher ses lacets. Ces déficits entraîneront une vraie difficulté dans la réalisation des tâches de la vie quotidienne pouvant être réellement handicapantes et frustrantes pour l'enfant.

Pour traiter les dysfonctionnements sensoriels chez les jeunes patients autistes, le kinésithérapeute utilise une variété d'approches centrées sur les systèmes vestibulaire, tactile et visuel. Les traitements comprennent des activités comme la balançoire, le saut sur un trampoline et des exercices de rotation. Ces exercices contribuent à rendre les réponses vestibulaires plus normales, ce qui améliore l'équilibre et la coordination. Dans l'article de Zimmer et al. (2012) on examine la fréquence des troubles vestibulaires chez les personnes autistes et comment ces interventions peuvent contribuer à réduire ces symptômes.

La sensibilité aux stimuli tactiles chez les enfants autistes peut varier, ce qui peut entraîner de l'inconfort ou une réponse inadéquate au toucher en plus des dysfonctionnements moteurs. Les techniques utilisées par le kinésithérapeute comprennent des massages, le brossage de la peau et l'exposition à diverses textures afin de réguler les réponses tactiles. D'après ce même article, ces interventions ont la capacité de diminuer l'anxiété associée au toucher et d'améliorer les compétences motrices fines en modifiant la façon dont le cerveau interprète les informations tactiles (Zimmer et al., 2012).

Des exercices spécifiques sont employés par les thérapeutes afin d'améliorer la coordination œil-main et la perception visuelle, tels que suivre des objets en mouvement avec les yeux ou jouer avec des balles lumineuses. Selon une recherche de Camarata et al. (2020) ces interventions peuvent améliorer l'attention visuelle et la perception des formes et des couleurs, ce qui favorise une meilleure intégration sensorielle et donc une meilleure intégration motrice.

En utilisant des techniques adaptées et spécifiques, les kinésithérapeutes peuvent aider à améliorer la qualité de vie des jeunes patients autistes en traitant leurs dysfonctionnements sensoriels.

Lu et al. (2018) examine les effets du massage sur le développement moteur et le traitement sensoriel chez les jeunes enfants ayant des retards de développement, l'étude, impliquant 36 enfants âgés de 1 à 3 ans, a montré que ceux recevant des massages (deux fois par semaine pendant 12 semaines) présentaient des améliorations significatives en termes de score moteur total et de comportement de sensibilité sensorielle, par rapport au groupe de contrôle.

Cette étude contrôlée randomisée est certes basée sur des enfants non diagnostiqués avec des TSA, mais les déficiences motrices et la sensibilité sensorielle sont des symptômes présents et affectant la vie des enfants avec un TSA. Le kinésithérapeute étant également masseur-kinésithérapeute pourrait donc utiliser ces techniques pour soulager ces enfants.

En effet, selon l'article de Field (2019), la massothérapie apporterait de nombreux bienfaits notamment sur les troubles de l'attention, l'anxiété, les problèmes gastro-intestinaux, les troubles moteurs. Le mécanisme des effets de la massothérapie serait l'augmentation de l'activité parasympathique suite à la stimulation des récepteurs de pression sous la peau elle entraînerait à son tour une diminution du cortisol (hormone du stress) et d'une augmentation de l'activité des cellules tueuses protégeant le corps ; une augmentation de la sérotonine a également lieu, la sérotonine est une hormone antidouleur et du bonheur, impactant ainsi sur l'anxiété et la sensibilité des enfants atteints de TSA. Compte tenu de l'omniprésence de ces troubles et de leurs effets graves sur le développement social et cognitif, et dans la mesure où la massothérapie a considérablement fait ses preuves, il n'est pas compris pourquoi si peu d'études en massothérapie ont été menées sur des enfants ayant des problèmes d'attention.

La littérature sur la massothérapie présente plusieurs lacunes, parmi celles-ci, le manque d'essais randomisés et en double aveugle limite la conformité des études aux critères des revues systématiques et des méta-analyses. En massothérapie, les études sont généralement en simple aveugle, car il est impossible pour les participants d'ignorer le traitement reçu.

La randomisation est non seulement méthodologiquement complexe, mais pose également un dilemme éthique. Étant donné que la massothérapie est reconnue pour son efficacité, il est difficile de la refuser à des participants dans un cadre contrôlé.

En effet, selon l'article critique de Ruan et al. (2022), ils soulignent que les preuves globales de l'efficacité du massage pour les retards de développement sont insuffisantes.

Les critiques portent sur la taille réduite des échantillons, l'absence de double insu et la courte durée de suivi, qui limitent la généralisation des résultats. En conclusion, bien que l'ECR de Lu et al. (2018) et la recherche narrative de Field (2019) montrent des résultats prometteurs, les réserves soulevées par Ruan et al. (2022) mettent en évidence le besoin de recherches plus rigoureuses et à plus grande échelle pour confirmer l'efficacité du massage chez les enfants avec des retards de développement.

Le dernier article de cette revue a permis de mettre en lumière l'impact de la thérapie manuelle sur un des symptômes très connus d'un enfant atteint de TSA, l'hyperactivité (Bayo-Tallon et al., 2020). L'article suivant qui explique l'efficacité des traitements de thérapie manuelle a permis de justifier les propos cités ci-dessus. En effet, la thérapie manuelle permet une relaxation et une diminution de stress en stimulant le système nerveux parasympathique, une amélioration de la qualité de sommeil, une amélioration de la proprioception ce qui permet aux enfants hyperactifs de réduire leur agitation, et une diminution des tensions musculaires qui peuvent permettre une meilleure concentration et un bien-être général (Fitzgerald et al., 1994).

Au cours de l'étude, il a été constaté un réel manque d'informations et de recherches sur la mise en place d'un traitement kinésithérapeutique pour la prise en charge d'un enfant atteint d'un trouble autistique.

La kinésithérapie est souvent négligée dans la prise en charge des enfants autistes, même si elle est essentielle pour leur développement physique et moteur. En grande partie, cette méconnaissance est due à une formation insuffisante des kinésithérapeutes sur les particularités de l'autisme.

En effet, les formations ne correspondent pas assez aux besoins spécifiques de ces enfants, ce qui entraîne l'absence de stratégies appropriées pour améliorer leurs aptitudes motrices et leur coordination. Les enfants autistes ont des opportunités limitées de bénéficier pleinement des interventions kinésithérapeutiques, ce qui a un impact négatif sur leur qualité de vie et leur potentiel de développement.

Également, durant les recherches, il a été remarqué l'importance de la mise en place d'un traitement pluridisciplinaire pour l'enfant atteint d'autisme et l'usage des traitements non pharmacologiques. En effet, Levy et al. (2015) ont mis en évidence dans son étude, l'intérêt des pratiques mentales et corporelles, des produits naturels tels que les compléments alimentaires ainsi que de l'éducation aux parents afin de soulager les symptômes des enfants atteints de TSA. Par exemple, pour améliorer la communication et l'interaction sociale de l'enfant, le recours à un orthophoniste est primordial.

Limitations

Cette étude a trouvé certaines limites notamment le fait que la randomisation et la gestion des recherches menées par les kinésithérapeutes nécessitent des méthodes rigoureuses pour minimiser les biais et garantir la validité des résultats, ce qui n'est pas toujours possible en pratique actuelle.

En outre, le nombre de participants dans ces études est souvent limité, de sorte qu'un échantillon de petite taille affecte la puissance statistique des études, ce qui rend difficile la généralisation des résultats à une population plus large. Cela limite également la capacité à observer des effets significatifs et reproductibles des interventions de kinésithérapie.

Il y a également un réel manque de recherche en France, aucune étude française notable n'ayant été trouvée dans ce domaine, ce qui reflète un manque d'investissement et d'intérêt académique local. Cela contraste avec la situation dans d'autres pays où les recherches sont plus avancées.

Enfin, le manque général d'études et de recherches dans ce domaine signifie que nous ne pouvons pas encore traiter tous les symptômes du trouble du spectre autistique par la kinésithérapie. Le manque de données empêche de comprendre pleinement l'efficacité des différentes interventions et limite le développement de protocoles de traitement optimaux pour ces enfants.

Pour dépasser ces limites, il est essentiel d'encourager une recherche plus rigoureuse dans le domaine de la kinésithérapie et de promouvoir ce sujet, notamment en France, afin de développer des approches thérapeutiques efficaces et basées sur des preuves solides.

Conclusion

En conclusion, cette revue a mis en évidence l'intérêt de la kinésithérapie pour les symptômes présents chez les enfants atteints de trouble du spectre autistique. En effet, les études montrent que la kinésithérapie peut avoir des effets bénéfiques sur les comportements et le bien-être de ces enfants. D'après cet article de revue, pour traiter les principaux symptômes des enfants atteints de TSA, le kinésithérapeute peut le faire par différentes approches en fonction du patient qu'il reçoit. Le massage, l'hydrothérapie, la thérapie manuelle, l'exercice physique et les thérapies sensorielles sont bénéfiques pour chaque aspect du TSA, il est important, pour établir le programme de rétablissement, de veiller à l'appréciation et à la confiance du patient. Ce programme pourra donc être agrémenté de toutes les approches thérapeutiques combinées ou seulement constitué d'une seule technique. Cependant, il existe plusieurs limites à l'application optimale de la kinésithérapie chez les enfants atteints de trouble autistique. Un investissement plus important dans la recherche est nécessaire pour développer des interventions efficaces afin d'avoir une guidelines à respecter pour traiter un enfant atteint de TSA.

Bibliographie

Bayo-Tallón, V., Esquirol-Caussa, J., Pàmias-Massana, M., Planells-Keller, K., Cascos-Rodríguez, A., & Palao-Vidal, D. J. (2020). Effectiveness of a Manual Therapy Program as Adjuvant Treatment for School-Age Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder : A Randomized Pilot Study. *SAGE Open*, 10(4), 215824402098302. <https://doi.org/10.1177/2158244020983023>

Camarata, S., Miller, L. J., & Wallace, M. T. (2020). Evaluating Sensory Integration/Sensory Processing Treatment : Issues and Analysis. *Frontiers In Integrative Neuroscience*, 14. <https://doi.org/10.3389/fnint.2020.556660>

Derguy C., Poumeyreau M., Pingault S., M'bailara K. (2018). *A therapeutic education program for parents of children with ASD: Preliminary results about the effectiveness of the ETAP program.*

<https://doi.org/10.1016/j.encep.2017.07.004>

Doherty, M., Haydon, C., & Davidson, I. A. (2021). *Recognising autism in healthcare.* *British Journal Of Hospital Medicine*, 82(12), 1-7.

<https://doi.org/10.12968/hmed.2021.0313>

Ennis E., PT, EdD, PCS, ATP (2011). Les effets d'un programme aquatique dirigé par la physiothérapie sur les enfants atteints de troubles du spectre autistique. Rapport de recherche. *Journal of Aquatic Physical Therapy* 19(1):p 4-10,

https://www.researchgate.net/profile/Elizabeth-Ennis/publication/270899636_The_Effects_of_a_Physical_Therapy-directed_Aquatics_Program_on_Children_with_Autism_Spectrum_disorders/links/54b91c840cf28faced626e79/The-Effects-of-a-Physical-Therapy-directed-Aquatics-Program-on-Children-with-Autism-Spectrum-disorders.pdf

Field, T. et Al (2019). *Pediatric Massage Therapy Research: A Narrative Review*

<https://doi.org/10.3390/children6060078>

Fitzgerald, G. K., McClure, P. W., Beattie, P., & Riddle, D. L. (1994). Issues in Determining Treatment Effectiveness of Manual Therapy. *Physical Therapy*, 74(3), 227-233. <https://doi.org/10.1093/ptj/74.3.227>

Fong, S. S., Guo, X., Cheng, Y. T., Liu, K. P., Tsang, W. W., Yam, T. T., Chung, L. M., & Macfarlane, D. J. (2016). A Novel Balance Training Program for Children With Developmental Coordination Disorder. *Medicine*, 95(16), e3492. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000003492>

Haute Autorité de Santé(2018) *Trouble du spectre de l'autisme: signe d'alerte, repérage, diagnostic, évaluation chez l'enfant et l'adolescent.* https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-02/trouble_du_spectre_de_lautisme_de_lenfant_et_ladolescent_recommandations.pdf

Haute Autorité de Santé (2012). *Autisme : la HAS et l'Anesm recommandent un projet personnalisé d'interventions pour chaque enfant.* https://www.has-sante.fr/jcms/c_1224096/fr/autisme-la-has-et-l-anesm-recommandent-un-projet-personnalise-d-interventions-pour-chaque-enfant

Levy, S. E., & Hyman, S. L. (2015). Complementary and Alternative Medicine Treatments for Children with Autism Spectrum Disorders. *Child And Adolescent Psychiatric Clinics Of North America*, 24(1), 117-143. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2014.09.004>

Lu, W., Tsai, W., Lin, L., Hong, R., & Hwang, Y. (2018). The Beneficial Effects of Massage on Motor Development and Sensory Processing in Young Children with Developmental Delay : A Randomized Control Trial Study. *Developmental Neurorehabilitation*, 22(7), 487-495. <https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1537317>

Maier, C.G., Sherrington , C., Herbert , R.D., Moseley ,A.M., Elkins,M.(2003).
Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*, 83(8),713-21.

Mills, W., Kondakis, N., Orr, R. M., Warburton, M., & Milne, N. (2020). Does Hydrotherapy Impact Behaviours Related to Mental Health and Well-Being for Children with Autism Spectrum Disorder ? A Randomised Crossover-Controlled Pilot Trial. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(2), 558. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020558>

Muthusamy, R., Padmanabhan, R., Ninan, B., & Ganesan, S. (2021). Impact of sensory processing dysfunction on fine motor skills in autism spectrum disorders. *Physiotherapy Quarterly*, 29(2), 44-48. <https://doi.org/10.5114/pq.2020.100277>

Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé. (2001).
Organisation Mondiale de la Santé (OMS)
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42418/9242545422_fre.pdf

Autism spectrum disorders. (2023). Organisation mondiale de la Santé (OMS).
<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Mesures globales et coordonnées pour la prise en charge des troubles du spectre autistique. (2013). Organisation Mondiale de la Santé (OMS).
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB133/B133_4-fr.pdf

Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, M.J., Akl, A.E., Brennan, E.S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, M.J., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, W.E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, A.L., Stewart, A.L., Thomas, J., Tricco, C.A., Welch, A.V., Whiting, P. e McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372.

Pfeiffer, B. A., Koenig, K., Kinnealey, M., Sheppard, M., & Henderson, L. (2011). Effectiveness of Sensory Integration Interventions in Children With Autism Spectrum Disorders : A Pilot Study. *The American Journal Of Occupational Therapy*, 65(1), 76-85. <https://doi.org/10.5014/ajot.2011.09205>

Ruan, H., Eungpinichpong, W., Wu, H., Shen, M., & Zhang, A. (2022). Medicine Insufficient Evidence for the Efficacy of Massage as Intervention for Autism Spectrum Disorder : A Systematic Review. *Evidence-based Complementary And Alternative Medicine*, 2022, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2022/5328320>

Srinivasan, S. M., Pescatello, L. S., & Bhat, A. N. (2014). Current Perspectives on Physical Activity and Exercise Recommendations for Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorders. *Physical Therapy*, 94(6), 875-889. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130157>

Tordjman, S. (2011). *Évolution du concept d'autisme : nouvelles perspectives à partir des données génétiques : Vol. volume 87* (L'information psychiatrique). <https://www.cairn.info/revue-l-information-psychiatrique-2011-5-page-393.htm> (pages 393 à 402)

Travers, B. G., Lee, L., Klans, N., Engeldinger, A., Taylor, D., Ausderau, K., Skaletski, E. C., & Brown, J. (2022). Associations Among Daily Living Skills, Motor, and Sensory Difficulties in Autistic and Nonautistic Children. *The American Journal Of Occupational Therapy*, 76(2). <https://doi.org/10.5014/ajot.2022.045955>

Zimmer, M., Desch, L., Rosen, L. D., Bailey, M. L., Becker, D., Culbert, T. P., McClafferty, H., Sahler, O. J. Z., Vohra, S., Liptak, G. S., Adams, R. C., Burke, R. T., Friedman, S. L., Houtrow, A. J., Kalichman, M. A., Kuo, D. Z., Levy, S. E., Norwood, K. W., Turchi, R. M., & Wiley, S. E. (2012). Sensory Integration Therapies for Children With Developmental and Behavioral Disorders. *Pediatrics*, 129(6), 1186-1189. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-087>