



HAL
open science

L'utilisation du jeu dans la gestion de la douleur des enfants de 0 à 2 ans au sein d'une consultation ostéopathique : une revue systématique

Mélina Cavalle

► To cite this version:

Mélina Cavalle. L'utilisation du jeu dans la gestion de la douleur des enfants de 0 à 2 ans au sein d'une consultation ostéopathique : une revue systématique. Médecine humaine et pathologie. 2024. dumas-04635065

HAL Id: dumas-04635065

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04635065>

Submitted on 4 Jul 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



PROMOTION 2024
Mémoire n°8

Présenté et soutenu publiquement à Paris le *13 juin 2024*
par
Mélina CAVALLE

pour l'obtention du
Diplôme en Ostéopathie (D.O.)

**L'utilisation du jeu dans la gestion de la douleur des
enfants de 0 à 2 ans au sein d'une consultation
ostéopathique : une revue systématique**

Directeur de mémoire **Thomas GRANBOIS, *Ostéopathe D.O***

Président du jury **Laurent MARC, *Ostéopathe D.O***

Assesseur **Louise-Norma MEIGNAN, *Ostéopathe D.O***

Note aux lecteurs

Travail réalisé dans le cadre du D.O à l'IDO (Institut Dauphine d'Ostéopathie)

« Je, soussignée, CAVALLE Mélina, déclare pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes ses formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisé pour écrire ce mémoire. »

A Corbeil-Essonnes, le 1 avril 2024

Résumé

Introduction : L'ostéopathie pédiatrique se démocratise de plus en plus et en devient même une spécialité. Les motifs de consultations sont très variés et peuvent générer de l'inconfort et de la douleur chez le tout-petit. Le jeu serait un moyen efficace pour recentrer l'attention loin de la douleur et de l'anxiété que celle-ci peut engendrer.

Objectif : Identifier les différentes études existantes dans les bases de données scientifiques sur la gestion de la douleur du sujet pédiatrique via le jeu/distraction. Le but étant d'adapter les stratégies, couramment utilisées dans les articles, dans une consultation ostéopathique avec des enfants de 0 à 2 ans, afin de la rendre plus agréable.

Matériels et méthodes : Cette revue de la littérature systématique suit un plan PRISMA. Les critères d'éligibilités ont été définis par la méthodologie PICO. Les recherches bibliographiques ont été réalisées sur les bases de données de PubMed et de Cochrane à l'aide d'une équation de recherche.

Résultats : 9 articles ont été inclus dans cette revue et ont été analysés via les grilles d'évaluations PEDro et AMSTAR-2. De nombreuses stratégies de distraction et de jeu ont été identifiées lors d'interventions procédurales douloureuses.

Discussion : Une baisse significative des scores de la douleur a pu être observée ainsi qu'une modification des réponses neuro-végétatives, métabolique, neuro-hormonales et comportementales.

Conclusion : Le jeu et la distraction sont des stratégies efficaces pour réduire la douleur procédurale du nourrisson. Néanmoins, les articles concernant la population de 0 à 2 ans sont très peu nombreux et ne sont pas tous de bonne qualité.

Mots-clés : Infant, Newborn, Acute Pain, Pain, Play, Distraction

Sommaire

1	Introduction.....	6
1.1	<i>La douleur chez le nourrisson</i>	6
1.2	<i>La distraction et le jeu</i>	9
1.3	<i>La problématique et l'objectif de l'étude</i>	10
2	Matériels et Méthodes.....	11
2.1	<i>La méthodologie</i>	11
2.2	<i>Recueil des Données</i>	11
2.3	<i>Les critères de sélection des études</i>	12
3	Résultats.....	15
3.1	<i>Sélection des articles</i>	15
3.2	<i>L'évaluation de la qualité méthodologique des études</i>	17
3.3	<i>L'analyse des articles</i>	19
3.4	<i>Les résultats des études analysées</i>	27
4	Discussion.....	28
4.1	<i>L'interprétation des Résultats</i>	28
4.2	<i>La limitation des conséquences de la douleur</i>	31
4.3	<i>La mise en application dans une consultation ostéopathique</i>	32
4.4	<i>Les limites</i>	38
5	Conclusion	41
6	Bibliographie	43
7	Table des illustrations	47
8	Annexes	49

1 Introduction

L'ostéopathie s'ouvre à un public large et varié. Selon l'enquête de l'Osteopathic international alliance en 2012, environ un tiers de tous les patients traités en ostéopathie ont entre 31 et 50 ans et près d'un quart (23,4%) sont des patients pédiatriques dont 8,7% ont moins de 2 ans [1]. En France en 2012, 11,6% des consultations concernent la pédiatrie [2]. L'ostéopathie pédiatrique se démocratise de plus en plus et en devient même une spécialité.

Les motifs de consultations les plus courants en ostéopathie pédiatrique sont multiples : plagiocéphalies, torticolis congénitaux, coliques et troubles intestinaux, infections ORL à répétition, asymétries posturales, troubles de la succion, malformations congénitales comme le pied bot [3]. Toutes ces problématiques chez le nourrisson peuvent engendrer de l'inconfort et même de la douleur.

1.1 La douleur chez le nourrisson

Selon la définition officielle de l'association internationale de l'étude de la douleur (IASP), la douleur est « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans ces termes » [4].

La douleur possède quatre composantes [4,5] :

- Sensorielle : Ce sont les mécanismes neurophysiologiques permettant de déchiffrer la durée, l'intensité, la localisation et le type du message nociceptif ;
- Cognitive : Il s'agit de l'ensemble des processus mentaux pouvant moduler la perception de la douleur et d'influencer les réponses qu'elle induit. Cela comprend les expériences douloureuses antérieures ;
- Comportementale : Il s'agit de la façon dont le patient exprime sa douleur. Cela correspond aux manifestations verbales, motrices et physiologiques (plainte, cris, gémissements, mimique, posture, agitation, hypertension, tachycardie) ;

- Affective ou émotionnelle : Cela correspond à la façon dont la douleur est ressentie (insupportable, pénible, désagréable) et sa possible prolongation vers des états émotionnels comme l'anxiété ou le stress.

1.1.1 Contexte historique de la douleur chez le nourrisson

Jusqu'en 1980, le bébé était considéré comme un simple « tube digestif », dénué de toutes compétences (acoustique, visuelle, sensorielle) et en incapacité à ressentir la douleur car leur système nerveux était beaucoup trop immature [6–8]. A cette époque, si les nouveau-nés avaient besoin d'une intervention chirurgicale ou médicale, qu'elles soit bénignes ou importantes, durant leurs premiers jours de vie, aucune anesthésie générale ou locale n'était administrée.

De nos jours, des études récentes en IRM fonctionnelle démontrent que les nouveau-nés ressentent la douleur de manière similaire aux adultes avec cependant plusieurs particularités les rendant plus vulnérables à la douleur [9] :

- La densité des nocicepteurs est plus grande chez les nourrissons. En effet, les récepteurs cutanés périphériques sont fonctionnels dès la 20^e semaine d'aménorrhée et recouvrent l'ensemble des téguments ;
- La discrimination entre les stimuli nociceptifs et non nociceptifs est imparfaite ;
- Les contrôles inhibiteurs descendants, permettant de réguler le message nociceptif sont immatures.

Grâce à ces nouvelles études, nous savons aujourd'hui que le nourrisson est non seulement capable de percevoir les stimuli extérieurs, ressentir des sensations physiques et affectives, mais qu'il a également la capacité d'exprimer ce qu'il ressent par diverses expressions.

1.1.2 L'expression de la douleur chez le nourrisson

L'expression de la douleur chez le nourrisson est difficile à déceler en raison de l'incapacité à communiquer verbalement.

De nombreuses études démontrent, par les observations de nouveau-nés subissant des prises de sang, des circoncisions, des piqûres au talons ou des opérations chirurgicales sans analgésie, que des réactions liées au stimuli douloureux sont objectivables [10–12].

Les études ont pu observer :

- Des réponses neuro-végétatives (une augmentation de la réponse cardiaque et respiratoire, une augmentation de la sudation et un changement de coloration de la peau) ;
- Des réponses métaboliques (une acidose, une augmentation du cortisol) ;
- Des réponses neuro-hormonales (une augmentation des catécholamines, adrénaline, noradrénaline, glucagon, aldostérone, corticostérone et tachykinines) ;
- Des réponses comportementales (pleurs, cris, front plissé, sourcils froncés, paupières serrées, accentuation des sillons naso-labiaux, colère, protestation, irritabilité, retrait, agitation).

Les douleurs durables (au-delà de quelques heures) se manifestent par des attitudes antalgiques, une inertie psychomotrice, un faciès figé et peu mobile, un désintérêt général pour son environnement [10].

1.1.3 L'évaluation de la douleur chez le nourrisson

Actuellement il existe plusieurs méthodes pour évaluer la douleur chez le nourrisson. Voici un tableau synthétisant les principales échelles existantes dans la littérature [9,10,13–18] :

Echelles	Âges et intérêts	Evaluations
L'échelle EDIN (Douleur et inconfort du nouveau-né). (Annexe 1)	De 0 à 9 mois pour les douleurs prolongées.	Aspect du visage, agitation corporelle, qualité du sommeil, état relationnel, réconfort.
L'échelle DAN (Douleur aigüe du nouveau-né). (Annexe 2)	De 0 à 3 mois pour les douleurs aiguës.	Réponses faciales, mouvements des membres, expression vocale de la douleur.
L'échelle NFCS (Neonatal Facing Coding System). (Annexe 3)	De 0 à 18 mois pour évaluer l'intensité de la douleur.	Analyse détaillée des expressions faciales.
L'échelle PIPP (Premature Infant Pain Profil). (Annexe 4)	Pour les douleurs aiguës chez le prématuré.	Age gestationnel, états de veille et sommeil, fréquence cardiaque maximum, saturation en oxygène minimum, expressions faciales.
L'échelle CHEOPS (Children Hospital of Eastern Ontario Pain Scale). (Annexe 5)	A partir de 1 an pour les douleurs aiguës.	Pleurs, aspect du visage, agitation corporelle, situation des mains, mouvements des jambes.
L'échelle FLACC (Face Legs Activity Consolability Cry). (Annexe 6)	Dès la naissance pour les douleurs aiguës.	Aspect du visage, mouvements des jambes, agitation corporelle, cris, consolabilité.
L'échelle EVENDOL (Evaluation Enfant Douleur). (Annexe 7)	Dès la naissance pour les douleurs aiguës.	Expressions vocales, aspect du visage, mouvements corporels, positions corporelles, relation avec l'environnement.
L'échelle NIPS (Neonatal Infant Pain Scale).	De 0 à 1 mois pour les douleurs aiguës.	Indicateurs physiologiques, comportementaux et contextuels.

Tableau 1 : Récapitulatif des principales échelles d'évaluation de la douleur chez le nourrisson.

1.2 La distraction et le jeu

Le jeu est « une activité d'ordre physique ou mental, non imposé, ne visant à aucune fin utilitaire, et à laquelle on s'adonne pour se divertir, en tirant un plaisir » (*Larousse*). Quant

à la distraction, elle est une « action de se distraire, de se délasser, de s’amuser » (*Larousse*). Ces deux notions sont intimement liées.

Ces activités universelles peuvent paraître inutiles et futiles aux yeux des adultes et pourtant elles sont essentielles au développement cognitifs et affectifs de l’enfant [19].

De multitudes de jeux existent mais ils ne sont pas tous adaptés à chaque tranche d’âge. Il faut donc prendre ce paramètre en compte. Jean Piaget, décrit plusieurs stades dans le développement de l’enfant notamment le stade sensori-moteur de 0 à 2 ans. A cet âge l’enfant ne joue qu’en présence de l’objet et ses échanges avec le monde extérieur passent par son corps [19]. Cela veut dire que le jeu ne se résume pas seulement à l’objet, il inclut également les distractions sollicitant les organes sensoriels (l’ouïe, la vue, l’odorat, le toucher, le goût). Ces supports sensoriels peuvent permettre à l’enfant de mieux gérer ses émotions et de moduler la perception de la douleur [20].

L’utilisation du jeu et de la distraction sont des stratégies d’adaptations intéressantes permettant de recentrer l’attention de l’enfant loin de la douleur et de l’anxiété que celle-ci peut engendrer [21]. Lorsque l’attention de l’enfant est déplacée sur quelque chose d’intéressant et attirant alors son stimulus douloureux sera modifié.

Le jeu permet également le renforcement d’une relation sûre, stable, enrichissante avec le soignant et régule la réponse du corps au stress [22].

1.3 La problématique et l’objectif de l’étude

Le jeu permet-il une meilleure gestion de la douleur dans une consultation ostéopathique avec des enfants de 0 à 2 ans ?

L’objectif de cette revue de la littérature systématique est d’identifier les différentes études existantes dans les bases de données scientifiques sur la gestion de la douleur du sujet pédiatrique via le jeu et la distraction. Le but étant d’adapter les stratégies couramment utilisées dans les articles pour une consultation ostéopathique afin de la rendre plus agréable pour le nourrisson.

2 Matériels et Méthodes

2.1 La méthodologie

Cette revue systématique suit la méthodologie PRISMA (*Preferred Reporting for Systematic Review and Meta-Analyses guidelines*) (Annexe 8).

Une seule examinatrice a sélectionné, analysé puis extrait les données des articles.

2.2 Recueil des Données

Les bases de données telles que PubMed et Cochrane ont été utilisées afin d'en extraire des articles scientifiques. La période de consultation de ces bases de données a été effectuée d'octobre 2023 à fin décembre 2023. Aucune restriction linguistique n'a été utilisée lors de ces recherches.

Pour effectuer les recherches sur les bases données citées précédemment, les mots clés suivants ont été sélectionnés :

Infant	Enfant âgé de 1 à 23 mois.
Infant, Newborn	Nourrisson au cours des 28 premiers jours après la naissance.
Acute pain	Sensation intensément inconfortable, pénible ou angoissante associée à un traumatisme ou à une maladie, avec un lieu, un caractère et un moment bien définis.
Pain	Sensation désagréable induite par des stimuli nocifs qui sont détectés par les terminaisons nerveuses des neurones nociceptifs.
Play	Activité d'ordre physique ou mental, non imposé, ne visant à aucune fin utilitaire, et à laquelle on s'adonne pour se divertir, en tirer un plaisir.
Distraction	Action de se distraire, de se délasser, de s'amuser.

Tableau 2 : Description des mots clés

Les mots clés « Infant », « Infant, Newborn », « Pain » et « Acute pain » ont été collecté sur le site web du MeSH NCBI en novembre 2023.

Des opérateurs booléens tels que « OR » et « AND » ont été utilisés afin d’optimiser le processus de recherche dans les différentes bases de données.

L’assemblage de ces différents mots clés et des différents opérateurs booléens est le suivant :

("Infant, Newborn"[Mesh] OR "Infant"[Mesh]) AND ("Acute Pain"[Mesh] OR "Pain"[Mesh]) AND (play OR distraction)

2.3 Les critères de sélection des études

2.3.1 Les critères PICO

Les critères d’éligibilités ont été définis par l’utilisation de la méthodologie PICO (*Population, Intervention, Comparateur, Outcomes*). Ils sont représentés dans le tableau suivant :

Critères	Description
Population	Enfants âgés de 0 à 2 ans.
Intervention	Utilisation du jeu, de la distraction, de la voix maternelle, de l’allaitement, des bruits blancs et berceuses lors d’interventions médicales douloureuses.
Comparateur	Echantillon de patients soumis à différentes formes de distractions, groupes témoins ne recevant pas de distractions.
Outcomes	Diminution de l’anxiété, de la douleur et de la détresse comportementale liée aux soins douloureux.

Tableau 3 : Critères d’éligibilités selon la méthodologie PICO

2.3.2 La sélection des articles

Un premier tri des articles a été fait sur PubMed grâce aux filtres de recherche disponibles sur le site. Ces filtres sont les suivants pour les critères d’âges :

- « Newborn : birth to 1 month »

- « Infant : birth to 23 months »
- « Infant : 1 to 23 months »

Les types d'études ont également été sélectionnés dans ces filtres et sont les suivants :

- « Clinical trial »
- « Meta-Analysis »
- « Systematic Review »
- « Review »

Aucun filtre n'a été sélectionné dans la base de données de Cochrane.

Le tri des articles s'est ensuite fait sur la suppression des doublons, la lecture des titres et des résumés puis, si l'ensemble des critères d'éligibilités étaient respectés, une lecture complète de l'article.

Ont été exclus :

- Les articles ne répondant pas aux critères d'éligibilités de la méthodologie PICO ;
- Les articles parlant de jeux virtuels ou jeux vidéo ;
- Les articles parlant de distractions cinématographiques ;
- Les articles parlant de traitements médicamenteux ou d'administration de saccharose ;
- Les articles hors sujet ne répondant pas à la problématique de cette étude.

2.3.3 L'extraction des données

Les données principales de chaque étude incluse seront synthétisées et présentées dans le tableau suivant :

Détails de l'étude	Population ciblée	Critères évalués	Comparateur Intervention	Principaux résultats	Limites

Tableau 4 : Tableau type pour l'extraction des données de chaque article inclus

2.3.4 Les outils d'analyse des articles

Deux échelles seront utilisées pour cette étude : PEDro (*Physiotherapist Evidence Database*) et AMSTAR-2 (*Assessment of Multiple Systematic Review*).

L'échelle PEDro (*Annexe 9*) est un outil de mesure qui permet de coter la qualité des essais contrôlés randomisés (ECR) selon 11 items. Elle se base sur un score de 10 points. Le critère 1 étant relatif à la validité de l'étude, seuls les critères de 2 à 11 sont pris en compte pour le score final. Les items validés sont attribués d'un « oui », tandis que ceux qui ne sont pas validés mentionnent d'un « non ». Pour chaque critère validé, 1 point lui est accordé.

L'échelle AMSTAR-2 (*Annexe 10*) est un outil de mesure qualitative pour les revues systématiques. Elle permet de coter la validité de l'article selon seize items. Les items validés sont attribués d'un « oui », tandis que ceux qui ne sont pas validés mentionnent d'un « non » et ceux dont le critère ne valide pas toutes les caractéristiques obtient un « partiellement oui ». Pour chaque critère validé, 1 point lui est accordé. Pour l'item partiellement validé, 0,5 point lui est accordé.

Un score est attribué à chaque article pour permettre de les classer selon la qualité de la méthodologie (haute, modérée ou faible).

Outils d'analyse	Haute qualité	Qualité modérée	Faible qualité
PEDro	Score > ou = 7	Score = 4 à 6	Score < ou = 3
AMASTAR-2	Score > ou = 11	Score = 6 à 10	Score < ou = 5

Tableau 5 : Récapitulatif des scores des différents outils d'analyses

Les différents articles qui seront cités dans cette étude peuvent être hiérarchisés sous la forme d'une pyramide. Cela permet de situer les articles selon leur niveau de preuve.

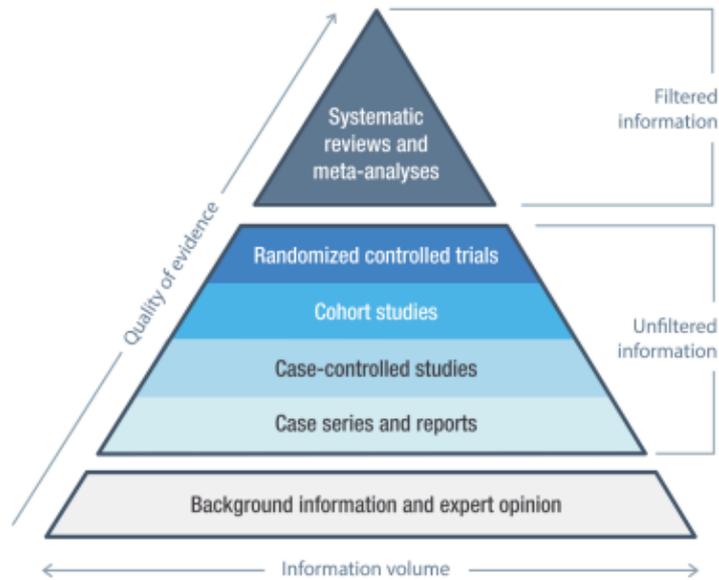


Figure 1 : Pyramide du niveau de preuve des différentes études existantes

3 Résultats

3.1 Sélection des articles

3.1.1 Diagramme de flux

Les recherches effectuées, à l'aide des différents mots clés, ont abouti à la confection d'un diagramme de flux. Celui-ci permet de présenter la méthodologie et les stratégies de recherche.

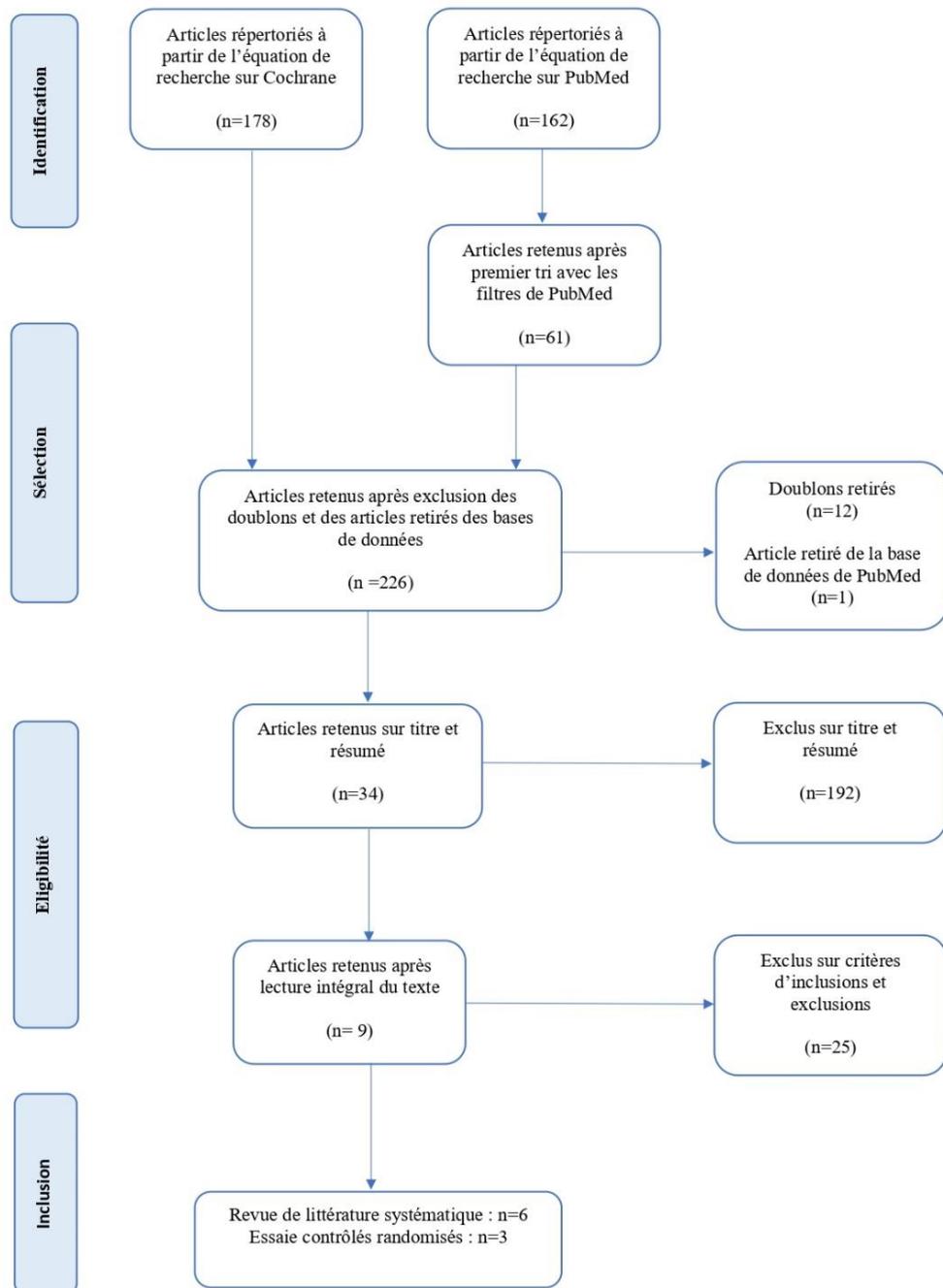


Figure 2 : Diagramme de flux suivant la méthodologie PRISMA

3.1.2 L'extraction des données

Après avoir rentré l'équation de recherches dans différentes bases de données, un total de 340 articles a été obtenu dont 178 sur Cochrane et 162 sur PubMed.

Des filtres ont été appliqués pour les articles présents sur PubMed afin d'en optimiser le tri. Finalement le nombre d'articles retenus sur PubMed est passé de 162 à 61 articles.

A l'aide du logiciel Zotero, douze doublons ont été retirés. Le logiciel a repéré un article qui a été retiré de PubMed pour des raisons inconnues, il a donc également été supprimé.

A la suite d'une lecture des titres et des résumés, 192 articles ont été exclus. Parmi les 34 articles retenus sur titre et résumé, 25 ont été exclus sur critères d'inclusions et d'exclusions.

Enfin, neuf articles ont été retenus et inclus : six revues de la littérature systématique, dont une méta-analyse, et trois essais contrôlés randomisés.

3.2 L'évaluation de la qualité méthodologique des études

3.2.1 La grille d'évaluation des essais contrôlés randomisés avec PEDro

Cette grille permettra d'évaluer la qualité méthodologique des trois ECR. Les scores de chaque article sont représentés dans le tableau ci-dessous. Les cases représentées en vert signifient que le critère est validé. Si la case est rouge le critère n'est pas validé.

Pour rappel, le critère 1 étant relatif à la validité de l'étude, seuls les critères de 2 à 11 sont pris en compte pour le score final.

La ligne supplémentaire en bas du tableau représente le pourcentage de validité pour chaque critère. Le pourcentage est arrondi à l'entier le plus proche du nombre décimal.

Articles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Qualité
Alemdar [23]												Modérée
Sezici et Yigit [24]												Modérée
Erdogan et al.[25]												Modérée
Pourcentage de validité	100 %	100 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

OUI	
NON	

Tableau 6 : Score et évaluation à l'aide de la grille PEDro

Les trois essais contrôlés randomisés sont de qualité modérée.

3.2.2 Grille d'évaluation des revues systématiques avec AMSTAR-2

Cette grille permettra d'évaluer la qualité méthodologique des six revues de la littératures systématiques, dont 1 méta-analyse. Les scores de chaque article sont représentés dans le tableau ci-dessous. Les cases représentées en vert signifient que le critère est validé. Si la case est rouge le critère n'est pas validé et si la case est grise cela signifie qu'aucune méta-analyse n'a été réalisée.

La ligne supplémentaire en bas du tableau représente le pourcentage de validité pour chaque critère. Le pourcentage est arrondi à l'entier le plus proche du nombre décimal.

Articles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Qualité	
Harrison et al. 2016 [26]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Haute
Koller et Goldmen [27]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Modérée
Thrane et Al. [28]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Faible
Murphy [29]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Faible
Harrison et al. 2014 [30]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Modérée
Pillai Riddell et al. [31]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Haute
Pourcentage de validité	100%	0%	67%	67%	83%	83%	17%	67%	33%	50%	17%	17%	67%	67%	33%	33%		

OUI	■
NON	■
Pas de Méta-analyse	■

Tableau 7 : Score et évaluation à l'aide de la grille AMSTAR-2

Parmi ces six revues systématiques, deux sont de faible qualité, deux autres de qualité modérée et deux de haute qualité.

3.3 L'analyse des articles

3.3.1 La synthèse des articles

Le tableau ci-dessous est un résumé reprenant les éléments importants de chaque étude. Ces éléments comprennent les détails de l'étude, le profil des participants, les critères évalués, les interventions et les comparateurs, les principaux résultats et les limites des études.

Détails de l'étude	Participants	Critères évalués	Intervention Comparateur	Principaux résultats	Limites
Alemdar 2018 [23] ECR	Nourrissons prématurés en USIN subissant une canulation périphérique. N = 123 (dont 61 filles et 62 garçons)	Echelle PICS Echelle PIPP	Un groupe utilisant l'odeur du lait maternel Un groupe utilisant la voix maternelle Un groupe témoin	Pas de différences significatives entre les groupes d'interventions et le groupe témoin. Le meilleur score de confort était attribué au groupe de la voix maternelle.	Pas de mise en aveugle.
Sezici et Yigit 2018 [24] ECR	Nourrissons âgés d'1 mois souffrant de colique. N = 40	Durée des pleurs Durée du sommeil	Semaine n°1 : aucune intervention 20 participants utilisant la méthode du balancement la 2 ^{ème} semaine puis du bruit blanc la 3 ^{ème} semaine 20 participants utilisant la méthode du bruit blanc la 2 ^{ème} semaine puis du balancement la 3 ^{ème} semaine	La méthode du bruit blanc a significativement réduit la durée des pleurs quotidiens et augmenté la durée du sommeil par rapport à la méthode du balancement	Taux de participation faible. Pas de mesure sur la façon dont les mères ont interféré avec l'enfant lors des enregistrements des pleurs et du sommeil. Le chercheur n'était pas mis en aveugle. Viabilité et fiabilité des outils de collecte de données non évalués.

Tableau 8 : Synthèse des articles inclus dans l'étude n°1

Détails de l'étude	Participants	Critères évalués	Intervention Comparateur	Principaux résultats	Limites
Erdogan et al. 2020 [25] ECR	Nourrissons d'1 mois à 2 ans hospitalisés en USIP et subissant des interventions douloureuses. N = 60 (dont 24 filles et 36 garçons)	Echelle FLACC Fréquence cardiaque Saturation en oxygène	Un groupe témoin. Un groupe utilisant la voix maternelle.	Différences significatives entre les deux groupes. Dans le groupe utilisant la voix maternelle, la douleur et la fréquence sont beaucoup plus faibles que le groupe témoin. La saturation en oxygène était supérieure à celle du groupe témoin.	Echantillon provenant de l'USIP d'un seul hôpital. Absence de mise en aveugle. Le groupe échantillon peut ressentir plus d'anxiété et de douleurs en raison du temps limité de la visite de leurs parents.
Harrison et al. 2016 [26] Méta-analyse	Nourrissons âgés de 28 jours à 1 an subissant une intervention douloureuse (injection sous-cutanée ou intramusculaire, ponction veineuse) 10 études N = 1066	Durée des pleurs Score NIPS Fréquence cardiaque Saturation en oxygène Score MBPS Score MFCS	Intervention principale : l'allaitement maternel. Comparateurs : absence d'intervention, utilisation de la tétine, câlins, soins de peau à peau, autres distractions.	L'allaitement a : - réduit les réactions comportementales à la douleur ; - n'a pas eu d'effets significatifs sur la fréquence cardiaque ; - n'a pas eu d'effets significatifs sur la saturation en oxygène ; - a réduit le temps des cris.	Pas de mise en aveugle des participants et du personnel. Pas de mise en aveugle de l'évaluation des résultats. La taille de l'échantillon est restreinte.

Tableau 9 : Synthèse des articles inclus dans l'étude n°2

Détails de l'étude	Participants	Critères évalués	Intervention Comparateur	Principaux résultats	Limites
Koller et Goldmen 2012 [27] Revue de la littérature systématique	Enfants de 0 à 2 ans subissant une procédure médicale douloureuse (insertion d'aiguille, circoncision). 4 études N = 178 (dont 64 filles et 114 garçons)	Echelle RIPS Fréquence cardiaque Fréquence respiratoire Saturation en oxygène Taux de cortisol salivaire	Distraction active (jouet interactif) Distraction passive (musique, berceuse) Groupes témoins	Bénéfices de l'utilisation de distraction active. La distraction auditive est efficace pour distraire les enfants. Certaines études démontrent plus d'avantages à utiliser les distractions passives que actives. D'autres témoignent du contraire.	Peu de comparaisons directes entre les types et les formes de distraction. Manque d'attention aux variables spécifiques à l'enfant (âge, développement, type de traitement).
Thrane et al. 2016 [28] Revue de la littérature systématique	Enfants de 0 à 2 ans subissant une procédure médicale douloureuse. 32 articles	Durée des pleurs Echelle FLACC Echelle CHIPPS Echelle CHEOPS	Téteine, allaitement, peau à peau, faire des bulles, jouer à cache-cache, emmaillotage. Groupe témoin sans distractions.	L'emmaillotage, la succion, l'allaitement, le jeu du cache-cache et les bulles sont efficaces contre la douleur et diminuent la fréquence cardiaque.	Pas de recherche exhaustive. Pas d'évaluation de la qualité des articles. Inclusion seulement des articles en anglais. Normes culturelles variables selon les participants.

Tableau 10 : Synthèse des articles inclus dans l'étude n°3

Détails de l'étude	Participants	Critères évalués	Intervention Comparateur	Principaux résultats	Limites
Murphy 2009 [29] Revue de la littérature systématique	Nourrissons subissant une vaccination. 14 articles	Inconnu	Distraction active (jouet interactif). Utilisation d'un kaléidoscope. Groupe témoin.	Le jouet interactif a des propriétés distrayantes. Pas d'effets probants pour le kaléidoscope.	Etude de très faible qualité. Pas de critères d'évaluations. Conclusion à l'opposé du développement.
Pillai Riddell et al. 2015 [31] Revue de la littérature systématique	Nourrissons de 0 à 2 ans subissant une vaccination. 8 études N = 1060	Echelle FLACC Score MBPS	Distraction dirigée par le jouet. Groupe contrôle. Distraction via les chatouilles. Distraction via la musique.	Preuves de bénéfices pour la distraction dirigée par le jouet, la musique et les chatouilles. Mais les bénéfices n'ont pas été observés de manière constante lors de la totalité du déroulé du vaccin.	Pas de mise en aveugle des études.

Tableau 11 : Synthèse des articles inclus dans l'étude n°4

Détails de l'étude	Participants	Critères évalués	Intervention Comparateur	Principaux résultats	Limites
Harrison et al. 2014 [30] Revue de la littérature systématique	Nourrissons de 0 à 12 mois subissant une vaccination. 142 vidéos	Echelle FLACC Durée des pleurs	Le chant, la voix parlée, la succion non nutritive.	Les distractions par la voix parlée, le chant et le jeu ont été les plus utilisées sur ces vidéos. Les scores FLACC étaient élevés lors de la vaccination.	Il n'y a pas eu d'interprétation sur l'efficacité des différentes stratégies de gestion de la douleur. Publication des vidéos sur la plateforme sans normes prédéfinies. Revue moins rigoureuse qu'une revue systématique des ECR. Plusieurs vidéos n'ont pas pu être analysées (N = 26). Stratégie de gestion de la douleur non représentative de toutes les vaccinations.

Tableau 12 : Synthèse des articles dans l'étude n°5

3.3.2 *Les années de publication*

Les articles analysés ont été publiés entre 2009 et 2020.

3.3.3 *Objectifs des études*

Ces neuf articles possèdent un but commun. L'objectif est d'évaluer l'efficacité de l'utilisation de la distraction pour réduire la douleur et l'inconfort lors d'une intervention médicale ou une situation douloureuse chez le nourrisson.

3.3.4 *Type de population*

L'ensemble des études analysées concerne des nourrissons et des enfants allant de 0 à 2 ans. Certaines études se concentrent plus précisément sur des nourrissons prématurés ou nés à terme [23,24,26,29,30], et d'autres sur une population plus large en termes d'âge, c'est-à-dire de la naissance jusqu'à 2 ans [25,27,28,31].

Quand cela est précisé, le nombre de participants et la parité des sexes sont variables.

Deux études ne précisent pas le type d'intervention douloureuse effectué sur l'enfant [25,28]. Une seule étude parle de nourrissons souffrant de coliques [24]. Dans les six autres études, les interventions médicales douloureuses sont lors d'insertion d'aiguilles [23,26,27,29–31].

3.3.5 *Les critères d'évaluations*

Différents critères d'évaluation ont été utilisés afin de mener à bien chaque étude.

L'échelle FLACC a été utilisée pour quatre études [25,28,30,31]. D'autres outils d'évaluations ont été utilisés tels que le score MBPS [26,31], le score MFCS [26], les

scores CHIPPS et CHEOPS [28], le score NIPS [26], l'échelle RIPS [27] et les échelles PICS et PIPP (23).

Quatre études ont évalué la durée des pleurs de chaque enfant lors des différentes interventions [24,26,27,30], tandis qu'une étude a évalué la durée du sommeil [24].

La fréquence cardiaque et la saturation en oxygène ont été mesurées systématiquement ensemble, et ce, dans trois études [25–27]. Pour une étude, la fréquence respiratoire a été pris en compte [27].

Dans une étude, le taux de cortisol salivaire a été mesuré [27].

Une étude ne mentionne aucun critère d'évaluation [29].

3.3.6 *Les types de distractions et jeux utilisés*

Différents types de distractions et de jeux ont été utilisés dans chaque étude lors des soins douloureux chez le nourrisson. Elles sont soit actives, soit passives.

Les distractions passives interviennent dans huit études sur neuf : l'utilisation de la musique ou de la berceuse [27,31], de la voix de la mère ou d'une autre personne - parlée ou chantée [23,25,30] -, des bruits blancs [24], du peau à peau [26,28], de l'odeur maternelle [23], des câlins [26], des jeux de cache-cache [28], du balancement [24], de l'emballage [28], des chatouilles [31] et d'un jouet dirigé par un adulte [31].

Quant aux distractions actives, elles sont présentes dans cinq études sur neuf. La distraction par la succion est la plus représentée; elle peut concerner l'utilisation de la tétine [26,28], de l'allaitement maternelle [26,28] mais aussi de la succion non nutritive [30]. Deux études utilisent la distraction active via un jouet interactif sans préciser son type [27,29].

D'autres formes de distractions et de jeux ont été pratiqué sans préciser si elles étaient exploitées de manière passive ou active, comme par exemple faire des bulles [26] ou utiliser un kaléidoscope [29].

Dans une seule étude, la nature d'une des distractions n'a pas été précisée [26].

3.3.7 Les comparateurs

L'échantillon de chaque étude a été divisé en différents groupes répondant aux mêmes critères d'inclusion et d'exclusion.

Huit études sur neuf possèdent des groupes témoins ou de contrôle ne recevant aucune sorte de distraction.

Les autres groupes utilisent des formes différentes de distractions qui peuvent être comparées entre elles quand il y en a plusieurs dans une étude.

3.4 Les résultats des études analysées

Les distractions auditives comme l'utilisation de la voix maternelle lors des interventions procédurales se sont révélées être des méthodes efficaces pour réduire la douleur chez le nourrisson, diminuer la fréquence cardiaque et la saturation en oxygène [23,25]. C'est également la stratégie la plus utilisée dans l'étude d'Harrison en 2014. Le bruit blanc, la musique et la berceuse ont permis de réduire la durée des pleurs, d'augmenter la durée du sommeil et de diminuer la perception douloureuse pendant les soins [24,27,31].

Il n'y a pas eu de résultats probants pour la méthode du balancement [24] de même que pour les câlins [26]. La méthode du peau à peau n'a pas reçu de résultats significatifs non plus dans l'étude d'Harrison en 2016. Cependant, dans l'étude de Thran cette technique a pu diminuer la douleur et réduire la fréquence cardiaque du nourrisson. La fréquence cardiaque a également pu être abaissée grâce à l'emballage [28].

Des preuves de bénéfices contre la douleur ont pu être remarqués lors de l'utilisation d'un jouet dirigé par un adulte, des chatouilles et du jeu du cache-cache [28,31].

L'allaitement maternel s'est avéré être efficace contre la douleur et a également permis de diminuer la durée des pleurs et d'augmenter la durée du sommeil du nourrisson

[26,28]. Néanmoins la diminution de la fréquence cardiaque n'a pu être observée que dans l'étude de Thran.

Les résultats sont partagés sur l'utilisation de la tétine. Certes, cette stratégie est efficace contre la douleur [28], mais elle a obtenu des effets moins probants que l'allaitement maternel [26].

Le jouet interactif a eu des propriétés distrayantes et des effets bénéfiques [27,29].

4 Discussion

4.1 L'interprétation des Résultats

4.1.1 La voix maternelle

Dans l'étude d'Alemdar, il n'y a eu aucunes différences significatives entre les groupes d'interventions utilisant comme distraction la voix ou l'odeur maternelle, et le groupe témoin. Néanmoins, les scores PIPP ($p < 0,05$) relevés pendant et après les interventions ont révélé des différences entre les groupes, notamment des meilleurs scores de confort pour le groupe utilisant la voix maternelle.

La distraction via la voix maternelle a eu des différences significatives avec le groupe témoin n'utilisant aucune forme de distraction dans l'étude de Erdogan en 2020. Pendant et après l'intervention douloureuse, le groupe expérimental (respectivement 4,76 et 2,26) avait des niveaux de douleurs plus faibles que le groupe témoin (respectivement 7,66 et 3,16). La fréquence cardiaque était également plus faible pendant et après l'intervention douloureuse dans le groupe expérimental (134,36 et 119,73) que le groupe témoin (167,66 et 131,66). Quant à la saturation, elle était significativement plus basse dans le groupe expérimental.

Il a été démontré que le fœtus réagissait à des stimulations sonores familières; c'est une période d'apprentissage et de familiarisation avec le monde extérieur [32]. Après la naissance, le nourrisson se souvient de ces expériences sonores in-utéro et présente une attention accrue pour les sons qui lui sont familiers, comme la voix maternelle, ce qui lui permet de s'apaiser et d'appriivoiser ce qui l'entoure de manière plus aisée [33,34].

La mère a la capacité de transmettre ses émotions à son enfant, l'effet de l'apaisement est d'autant plus important lorsqu'elle communique verbalement de manière douce et affective [35]. Cette enveloppe sonore permet de faire face à des situations désagréables, comme le stress et la douleur, en régulant le taux de cortisol (hormone du stress) sécrété par les glandes salivaires [36].

4.1.2 Les bruits blancs, la musique et la berceuse

En 2018, l'étude de Sezici témoigne que les bruits blancs réduisent significativement la durée des pleurs et augmentent la durée du sommeil par rapport à la méthode du balancement et au groupe témoin ne recevant aucune distraction.

Pour Koller, les distractions auditives telles que la musique et les berceuses sont aussi efficaces pour distraire l'enfant et rivalisent avec les stimuli de la douleur.

Dès les premiers mois de vie, le nourrisson est capable de distinguer la hauteur et le tempo d'une mélodie et de générer une réponse émotionnelle comparable à celle des adultes [36]. La musique permettrait de réguler le taux de cortisol, de recruter des systèmes neuronaux de la récompense avec la libération de dopamine, de réguler la perception douloureuse en libérant des hormones opioïdes comme la morphine et de favoriser une sensation de relaxation grâce à l'endorphine [36].

4.1.3 L'allaitement maternel et la succion non nutritive

La succion, qu'elle soit nutritive ou non, est utilisée depuis très longtemps pour faire supporter des soins désagréables et douloureux [37].

D'après Harrison en 2016, l'allaitement maternel a diminué le temps des pleurs des nourrissons de 38 secondes pendant une intervention douloureuse, comparé à un groupe témoin non allaité. Cette méthode était associée à une réduction significative des scores de douleur de -1,73. La fréquence cardiaque et la saturation en oxygène n'ont pas eu d'effets significatifs.

Pour Thran, l'allaitement est une méthode de distraction efficace contre la douleur et la diminution de la fréquence cardiaque, au même titre que la succion non nutritive d'une tétine.

L'allaitement maternel s'avère être un antalgique idéal, bien que ses mécanismes ne soient pas ou peu démontrés. Il semblerait que les effets soient en lien avec l'odeur maternelle, l'enveloppement, la succion permettant de réguler le système nerveux autonome et la sécrétion d'endorphines maternelles [9]. Cette expérience, dite multisensorielle, conduit à une diminution de la perception douloureuse [28].

La succion non nutritive, via la tétine, permet à l'enfant de moduler lui-même ses besoins en fonction de ses épisodes de stress grâce à des mouvements rythmiques et prolongés à volonté [37].

4.1.4 Le peau à peau, le câlin et l'emballage

L'emballage et le peau à peau ont diminué les scores de douleurs et la fréquence cardiaque dans l'étude de Thran.

D'après Harrison en 2016, les scores de douleurs se sont révélés significativement plus bas entre le groupe utilisant le massage combiné avec le câlin maternel (score de 3,9) et celui utilisant uniquement le câlin maternel (score de 4,8).

Lors de contact physiques affectueux prolongés, comme les câlins ou le peau à peau, une hormone appelée ocytocine est libérée dans le système sanguin via l'hypophyse [38,39]. Cette hormone agit comme un neuromodulateur du système émotionnel pour réguler les affects et assurer un attachement sécurisant, que ce soit pour la personne qui reçoit que pour celle qui donne. Elle agit également sur le système de récompense et de plaisir. Tout ceci permet une modulation de la perception douloureuse.

Ces trois méthodes de distractions, que sont l'emballage, le câlin et le peau à peau, font appel à la notion de contenance ou bien de *holding* (maintien) selon Winnicott. Il s'agit de la continuité d'être du bébé et du maintien de son environnement [40,41]. Le holding est un maintien psychique mais également physique où le centre de gravité du nourrisson se situe entre lui et l'adulte, ce qui permet d'établir un sentiment d'unité et de sécurité.

4.1.5 Le jouet interactif

Le jouet interactif permet une interaction entre le bébé et le jouet en faisant appel à ses cinq sens pour le divertir.

Cette forme de distraction active s'est révélée être bénéfique et avoir des propriétés distrayantes pour l'enfant selon les études de Koller et Murphy.

4.2 La limitation des conséquences de la douleur

La mémorisation des événements est possible chez le nourrisson [10]. Bien que la mémoire consciente n'existe pas chez lui, la mémoire inconsciente implicite quant à elle

existe déjà. Ce système de mémoire permet de remettre en surface un souvenir d'une expérience passée similaire pour ensuite moduler les réponses des expériences futures.

Des études montrent que des garçons qui ont été circoncis sans anesthésie réagissent nettement plus à la vaccination reçue entre 4 et 6 mois que les garçons ayant reçu une anesthésie [8]. La répétition de situation douloureuse diminue le seuil de la douleur et tend à évoluer vers un état de douleur et de stress chronique.

La prise en charge pédiatrique en ostéopathie peut nécessiter plusieurs séances en fonction des besoins de l'enfant. Une prise en charge optimale de la douleur permettrait de ralentir la progression de son intensité et de réduire les possibles évitements de futurs soins [13].

4.3 La mise en application dans une consultation ostéopathique

4.3.1 Confectionner une boîte à jouets

Afin d'attirer au mieux l'attention de l'enfant sur un jouet, il est important de prendre en compte son âge et sa capacité à percevoir. En effet il portera d'autant plus d'intérêt aux jouets qu'il perçoit le mieux.

A la naissance, le nourrisson peut distinguer les nuances de noir et de blanc à une distance de 20 à 30 centimètre [42]. Les formes telles que les carrés, les ronds et les triangles sont les mieux distinguées. Différents types de stimuli peuvent être utilisés pour attirer l'attention du nouveau-né : les cartes d'acuité de Teller constituées de barres verticales et les cartes de vision tropique constituées de cercles concentriques (*Figure 3*).

A partir de 3 mois, l'enfant commencera à distinguer les couleurs vives (de préférences le rouge, le vert et le bleu), les contours des objets et les motifs [43]. C'est aux alentours de 5 mois que la vision des couleurs tendra à ressembler à celle des adultes. Entre 1 et 2 ans la vue de l'enfant se développera de plus en plus que ce soit dans la reconnaissance des

objets que dans la visualisation des reliefs et des distances. L'acuité visuelle de résolution se rapproche du 10/10 entre 2 et 3 ans. De ces faits, il est préférable d'utiliser des jouets colorés avec des motifs et des formes variées (*Figure 4*).

Le nourrisson possède une ouïe très aiguisée. Vers le cinquième mois de grossesse, les structures de l'oreille moyenne et interne sont en place [34]. Les jouets musicaux peuvent être donc perçus dès la naissance. Il est néanmoins préférable d'utiliser des musiques calmes et douces afin de favoriser la relaxation du tout-petit.

La confection et la mise à disposition d'une boîte ou caisse à jouets dans la salle de consultation est tout à fait envisageable. Les jouets peuvent être utilisés par le praticien, le nourrisson ou bien le parent. Voici quelques exemples d'objets pouvant constituer cette boîte à jouets :



Figure 3 : Cibles visuelles à la manière des cartes d'acuité Teller et de vision tropique



Figure 4 : Exemples de jouets colorés aux motifs variés

4.3.2 *L'aménagement de la salle de consultation*

Certains enfants n'apprécient pas être allongés sur la table d'ostéopathie. Aménager un coin de la salle avec un tapis de motricité ou d'éveil peut s'avérer être utile dans ce cas-là et permettra au nourrisson de se mouvoir aisément et à sa convenance sans se sentir restreint. Sur ce support peuvent être présents des jouets, comme précédemment cités, et des arches d'éveils avec des mobiles suspendus (*Figure 5*).



Figure 5 : Exemple d'aménagement de la salle de consultation avec un tapis de motricité

4.3.3 *Introduire la notion de contenance dans les techniques ostéopathiques*

Le toucher est l'essence même de la technicité ostéopathique. Ce sens est le premier accès à la communication avec ce qui nous entoure [44]. Il fait le lien entre l'individu et son environnement extérieur, mais aussi entre l'intérieur (le psychique) et l'extérieur (le somatique). Le toucher est un besoin vital, tout comme le besoin d'être soutenu et contenu que ce soit de manière psychique ou physique dans le concept du *holding* de Donald Winnicott.

Il existe deux types de toucher [45] : le toucher gnostique ou diagnostique servant à rechercher une information (par exemple lors d'un examen ou test clinique), et le toucher pathique ou relationnel servant à établir un contact (par exemple lors du traitement ou soin). Lors d'une séance ostéopathique, le praticien opte pour une combinaison entre ces deux types de toucher, cela permet de donner un repère à l'enfant en délimitant le contour

de son corps, cela permet aussi d'entrer en communication avec lui et de renforcer le sentiment de sécurité tout en continuant de prodiguer le traitement.

Les différentes techniques ostéopathiques peuvent être adaptées en utilisant des positions dites « contenantes » :

- La position du buddha (*Figure 6*) : Le praticien maintient les jambes du bébé fléchies sur le bassin à l'aide d'une main, tandis que son autre main est placée sur son ventre. Le rachis de l'enfant est dans l'axe et dans un état de distraction.



Figure 6 : La position du buddha

- La position de balancelle (*Figure 7*) : Le praticien porte le nourrisson en décubitus ventrale sur son avant-bras.



Figure 7 : La position de la balancelle

- La position érigée (*Figure 8*) : Le praticien vient maintenir le bassin et le tronc du bébé en le blottissant contre lui.



Figure 8 : La position érigée

- La position fœtale (*Figure 9*) : L'enfant est en décubitus latérale sur la table. Le praticien place ses mains sur les zones à travailler.



Figure 9 : La position fœtale

4.3.4 Inclure la succion non nutritive et l'allaitement au sein de la consultation

Tout au long de la consultation, le parent est invité à donner la tétine à leur enfant si besoin. Dans le cas où l'enfant ne possède pas de tétine, le praticien peut initier une succion non nutritive en laissant le nourrisson tété son doigt muni d'un doigtier ou d'un gant (*Figure 10*). Le parent peut aussi venir en aide au praticien, ce qui lui permettrait d'avoir ses deux mains libres pour continuer le traitement.



Figure 10 : Initiation de la succion non nutritive à l'aide du doigt

Le parent peut également donner le biberon ou allaiter. Le praticien se positionnera de manière différente tout en mettant à l'aise le parent et l'enfant durant la consultation (*Figure 11 et 12*).



Figure 11 : Position lors de la prise du biberon



Figure 12 : Position lors de l'allaitement assis

4.4 Les limites

4.4.1 La qualité méthodologique des études incluses

Concernant les ECR, tous les articles sans exception ont validé les critères 1, 2, 4, 8, 9, 10 et 11 (voir annexe grille).

Aucune étude n'a pu valider les critères 3, 5, 6 et 7 car l'assignation secrète, la mise en aveugle des sujets, des thérapeutes et des examinateurs étaient impossibles. Deux études obtiennent un score de 6/10 [23,25] et une étude un score de 5/10 [24]. En se référant au tableau récapitulatif des scores de l'outil d'analyse PEDro, les trois ECR sont de qualité modérée.

Les scores de ces six revues systématiques obtiennent des scores, et donc des niveaux de qualités, très disparates.

En se référant au tableau récapitulatif des scores de l'outil d'analyse *AMSTAR-2*, deux études sont de haute qualité avec des scores de 13/16 et 11/16 [26,31], deux autres études sont de qualité modérée avec des scores de 7/16 [27,30], et enfin deux études sont de faible qualité avec des scores de 4/16 et 2/16 [28,29].

L'interprétation des résultats est compromise du fait du peu d'articles de haute qualité. Les résultats des études, qu'ils soient positifs ou négatifs, sont à considérer avec précaution.

4.4.2 Les limites des études incluses

Le biais principal et le plus observé dans les études analysées est la non-possibilité de mise en aveugle. Toutes les études indiquent ce biais sauf les revues systématiques de moyennes et faibles qualités. Il était aisé de comprendre et de voir quels types de distractions étaient utilisés.

Le nombre de participants et la taille des échantillons sont très limités. Des échantillons de petite taille ne sont pas représentatifs de la population générale.

Certaines études montrent peu de comparaisons directes entre les différents types de distractions utilisés lors des soins douloureux.

Il y a un manque d'attention aux variables spécifiques aux enfants (comme leur niveau de développement en fonction de leur âge) dans les articles incluant des nourrissons de 0 à 2 ans.

Certaines études ne spécifient pas quel type de jeux a été utilisé et s'il a été exploité de manière passive ou active.

Chaque étude utilise des critères et des échelles d'évaluation de la douleur chez le nourrisson différentes et de manière hétérogène.

4.4.3 Les limites de l'étude

Seulement deux moteurs de recherche ont été utilisés pour la sélection des articles. Le nombre d'articles retenus étant limité, une troisième base de données pourrait permettre d'avoir une sélection plus large.

Certains articles n'ont pu être récupérés. Cela aurait pu augmenter le nombre d'articles inclus dans cette étude.

Une sélection plus précise et réduite des méthodes d'évaluations de la douleur chez le nourrisson, lors des critères d'inclusions de cette étude, auraient permis une meilleure harmonisation des résultats.

Bien que les échelles AMSTAR-2 et PEDro soient publiées dans la littérature scientifique, les scores obtenus ne précisent pas à quelle qualité méthodologique appartiennent les articles analysés. Le nombre de points pour chaque grille a été divisé par trois.

Le statut d'étudiante en ostéopathie peut établir un conflit d'intérêt.

Aucune source de financement n'a été utilisée dans cette étude.

5 Conclusion

La considération de la douleur chez le nourrisson a nettement évolué au fil des années, notamment dans le développement de nombreuses échelles d'évaluation de la douleur (FLACC, NIPS, CHEOPS, DAN, EDIN, NFCS, Evendol) et dans la notifications de changements neuro-végétatifs, neuro-hormonaux, comportementaux et métaboliques.

La douleur du nourrisson peut être modulée par l'utilisation de jeux et de distractions en permettant d'attirer son attention ailleurs et de l'éloigner de la perception douloureuse.

L'analyse de la littérature scientifique a permis d'identifier des stratégies de gestion de la douleur via le jeu et la distraction pour les enfants âgés de 0 à 2 ans. Les méthodes les plus représentées et ayant eu des résultats positifs sont principalement l'allaitement maternelle, la succion non nutritive, le toucher contenant (via le peau à peau et le câlin), l'emballage et les distractions auditives (berceuse, bruit blanc, voix maternelle, musique).

Ces méthodes permettent de faire face au stress et à la douleur en régulant le taux de cortisol, en libérant des hormones opioïdes et de la dopamine. D'autres formes de distractions ont été identifiées, cependant les avis sont partagés entre les différentes études, qui sont pour certaines de faible qualité.

Ces différentes méthodes peuvent être incluses dans une séance d'ostéopathie par exemple en confectionnant une boîte à jouets que le parent, l'enfant ou le praticien peut utiliser à volonté, en aménageant un espace où l'enfant peut se mouvoir à sa convenance, en adaptant les différentes techniques ostéopathiques pour qu'elles soient contenant et en invitant le parent à participer au traitement que ce soit pour jouer, allaiter ou donner le biberon.

Grâce à ces différentes stratégies de gestion de la douleur du nourrisson, d'éventuels refus au traitement ostéopathique pourront être évités.

Les recherches dans la littérature scientifique ont montré un grand intérêt de la prise en charge non médicamenteuse de la douleur procédurale, via le jeu et la distraction, des

enfants d'âge préscolaire, c'est-à-dire entre 3 et 6 ans. Cependant, les articles concernant la population des 0 à 2 ans sont trop peu nombreux et ne sont pas tous de bonne qualité.

A l'avenir des recherches plus qualitatives sur ce sujet seraient bénéfiques.

6 Bibliographie

- [1] BAGAGIOLO D, DIDIO A, SBARBARO M, PRIOLO C, BORRO T, FARINA D. *Osteopathic Manipulative Treatment in Pediatric and Neonatal Patients and Disorders: Clinical Considerations and Updated Review of the Existing Literature*. Am J Perinatol. sept 2016;33(11):1050-4. doi:10.1055/s-0036-1586113
- [2] DUBOIS T, BERTHILLER J, DO JN, BRIÈRE F, CHARDIGNY S, COATMELLE C, et al. *Etude MOST - Etude des Motifs de consultation en OSTéopathie*. 29 oct 2012;
- [3] PARNELL PREVOST C, GLEBERZON B, CARLEO B, ANDERSON K, CARK M, POHLMAN KA. *Manual therapy for the pediatric population: a systematic review*. BMC Complement Altern Med. déc 2019;19(1):60. doi:10.1186/s12906-019-2447-2
- [4] DE CLIFFORD-FAUGERE G, AITA M. *Les perspectives théoriques en douleur pédiatrique : une revue critique*: Rech Soins Infirm. 1 juill 2021;N° 145(2):53-64. doi:10.3917/rsi.145.0053
- [5] ZABALIA M. *Pour une psychologie de l'enfant face à la douleur*. Enfance. 2006;58(1):5. doi:10.3917/enf.581.0005
- [6] FRESCO O. *Un bébé douloureux, ça n'existe pas*: Spirale. 1 oct 2011;n° 59(3):123-32. doi:10.3917/spi.059.0123
- [7] BAROU J. *Les représentations du nouveau-né*: Lécole Parents. 1 sept 2014;n° 610(5):34-5. doi:10.3917/epar.610.0034
- [8] MELLIER D, REZRAZI A. *Les douleurs passées ont-elles une mémoire chez les enfants ?* Enfance. 2006;58(1):40. doi:10.3917/enf581.0040
- [9] WALTER-NICOLET E. *Pourquoi et comment prendre en charge la douleur du nouveau-né en salle de naissance ?* Boithias C, Tolsa JF, Chabernaude JL, éditeurs. Rev Médecine Périnatale. mars 2018;10(1):41-9. doi:10.3166/rmp-2018-0004
- [10] FOURNIER-CHARRIÈRE É. *La douleur laisse-t-elle des traces chez le bébé ?*: Spirale. 23 août 2007;n° 42(2):34-48. doi:10.3917/spi.042.0034
- [11] ANAND KJS, HICKEY PR. *Pain and Its Effects in the Human Neonate and Fetus*. N Engl J Med. 19 nov 1987;317(21):1321-9. doi:10.1056/NEJM198711193172105
- [12] ANAND KJS, SIPPELL WG, AYNLEY-GREEN A. *RANDOMISED TRIAL OF FENTANYL ANAESTHESIA IN PRETERM BABIES UNDERGOING SURGERY: EFFECTS ON THE STRESS RESPONSE*. The Lancet. janv 1987;329(8524):62-6. doi:10.1016/S0140-6736(87)9107-6

- [13] TROTTIER ED, ALI S, DORE-BERGERON MJ, CHAUVIN-KIMOFF L. *Les pratiques exemplaires pour l'évaluation et le traitement de la douleur chez les enfants*. Paediatr Child Health. 9 déc 2022;27(7):438-48. doi:10.1093/pch/pxac049
- [14] MERKEL SI, VOEPEL-LEWIS T, SHAYEVITZ JR, MALVIYA S. *The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children*. Pediatr Nurs. 1997;23(3):293-7. PMID:9220806
- [15] BRINGUIER S, PICOT MC, DADURE C, ROCHETTE A, RAUX O, BOULHAIS M, et al. *A prospective comparison of post-surgical behavioral pain scales in preschoolers highlighting the risk of false evaluations*. Pain. sept 2009;145(1):60-8. doi:10.1016/j.pain.2009.05.012
- [16] CARBAJAL R, PAUPE A, HOENN E, LENCLEN R. *DAN : une échelle comportementale d'Evaluation de la douleur aiguë~ du nouveau-né"*.
- [17] GRUNAU RE, OBERLANDER T, HOLSTI L, WHITFIELD MF. *Bedside application of the Neonatal Facial Coding System in pain assessment of premature neonates*. 1998;
- [18] BALLANTYNE M, STEVENS B, MCALLISTER M, DIONNE K, JACK A. *Validation of the Premature Infant Pain Profile in the Clinical Setting*: Clin J Pain. déc 1999;15(4):297-303. doi:10.1097/00002508-199912000-00006
- [19] MARCELLI D, RAFFENEAU F. *Le bébé et le jeu*: J Psychol. 2 juill 2012;n° 299(6):18-23. doi:10.3917/jdp.299.0018
- [20] GOUBET N, RATTAZ C. *Il était une fois... l'histoire d'une collaboration scientifique avec André Bullinger autour de l'olfaction et de la douleur chez le bébé*: Enfance. 1 déc 2015;N° 4(4):489-500. doi:10.3917/enf1.154.0489
- [21] LILIK LESTARI MP, WANDA D, HAYATI H. *The Effectiveness of Distraction (Cartoon-Patterned Clothes and Bubble-Blowing) on Pain and Anxiety in Preschool Children during Venipuncture in the Emergency Department*. Compr Child Adolesc Nurs. 30 nov 2017;40(sup1):22-8. doi:10.1080/2469419.2017.1386967
- [22] YOGMAN M, GARNER A, HUTCHINSON J, HIRSH-PASEK K, GOLINKOFF RM, COMMITTEE ON PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF CHILD AND FAMILY HEALTH, et al. *The Power of Play: A Pediatric Role in Enhancing Development in Young Children*. Pediatrics. 1 sept 2018;142(3):e20182058. doi:10.1542/peds.2018-2058
- [23] ALEMDAR DK. *Effect of recorded maternal voice, breast milk odor, and incubator cover on pain and comfort during peripheral cannulation in preterm infants*. Appl Nurs Res. avr 2018;40:1-6. doi:10.1016/j.apnr.2017.12.001
- [24] SEZICI E, YIGIT D. *Comparison between swinging and playing of white noise among colicky babies: A paired randomised controlled trial*. J Clin Nurs. févr 2018;27(3-4):593-600. doi:10.1111/jocn.13928

- [25] ERDOĞAN Ç, TURAN T, PINAR B. *The effect of maternal voice for procedural pain in paediatric intensive care unit: A randomised controlled trial*. Intensive Crit Care Nurs. févr 2020;56:102767. doi:10.1016/j.iccn.2019.102767
- [26] HARRISON D, RESZEL J, BUENO M, SAMPSON M, SHAH VS, TADDIO A, et al. *Breastfeeding for procedural pain in infants beyond the neonatal period*. Cochrane Pain, Palliative and Supportive Care Group, éditeur. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 28 oct 2016 [cité 7 mars 2024];2020(10). Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011248.pub2>
- [27] KOLLER D, GOLDMAN RD. *Distraction Techniques for Children Undergoing Procedures: A Critical Review of Pediatric Research*. J Pediatr Nurs. déc 2012;27(6):652-81. doi:10.1016/j.pedn.2011.08.001
- [28] THRANE SE, WANLESS S, COHEN SM, DANFORD CA. *The Assessment and Non-Pharmacologic Treatment of Procedural Pain From Infancy to School Age Through a Developmental Lens: A Synthesis of Evidence With Recommendations*. J Pediatr Nurs. janv 2016;31(1):e23-32. doi:10.1016/j.pedn.2015.09.002
- [29] MURPHY G. *Distraction techniques for venepuncture: a review*. Paediatr Nurs.
- [30] HARRISON D, SAMPSON M, RESZEL J, ABDULLA K, BARROWMAN N, CUMBER J, et al. *Too many crying babies: a systematic review of pain management practices during immunizations on YouTube*. BMC Pediatr. déc 2014;14(1):134. doi:10.1186/1471-2431-14-134
- [31] PILLAI RIDDELL R, TADDIO A, MCMURTRY CM, CHAMBERS C, SHAH V, NOEL M. *Psychological Interventions for Vaccine Injections in Young Children 0 to 3 Years: Systematic Review of Randomized Controlled Trials and Quasi-Randomized Controlled Trials*. Clin J Pain. oct 2015;31(Supplement 10):S64-71. doi:10.1097/AJP.0000000000000279
- [32] BUSNEL MC. *Audition fœtale et réactivité prénatale à la voix maternelle « adressée »*: In: Que savent les fœtus ? [Internet]. Érès; 2001 [cité 31 mars 2024]. p. 35-49. Disponible sur: <https://www.cairn.info/que-savent-les-foetus-2001--9782865865475-page-35.htm?ref=doi>
- [33] PRAT R. *L'épaisseur du langage : comment vient-elle au bébé ?*: Enfances Psy. 28 sept 2007;n° 36(3):10-9. doi:10.3917/ep.036.0010
- [34] SANDRE D. *Musicothérapie : un soin « accordé » aux bébés hospitalisés en réanimation et médecine néonatale au chu de Dijon*: Spirale. 17 mai 2018;N° 85(1):188-94. doi:10.3917/spi.085.0188
- [35] ALTMANN DE LITVAN M. *La valeur de la berceuse : l'organisation psychosomatique entre la mère et le bébé*: In: La berceuse [Internet]. Érès; 2008 [cité 31 mars 2024]. p. 53-70. Disponible sur: <https://www.cairn.info/la-berceuse-2008--9782749209258-page-53.htm?ref=doi>

- [36] MOUSSARD A, ROCHETTE F, BIGAND E. *La musique comme outil de stimulation cognitive*: L'Année Psychol. 4 juill 2012;Vol. 112(3):499-542. doi:10.3917/anpsy.123.0499
- [37] THIRION M. *La controverse de la sucette Les médecins peuvent-ils avoir un avis ?*: Spirale. 1 avr 2002;n o 22(2):53-64. doi:10.3917/spi.022.0053
- [38] MONZEE J. *Les sensations cutanées favorisent la réassurance affective du bébé comme de sa mère*: Spirale. 29 avr 2019;N° 89(1):49-59. doi:10.3917/spi.089.0049
- [39] LANE A, LUMINET O, MIKOLAJCZAK M. *Psychoendocrinologie sociale de l'ocytocine : revue d'une littérature en pleine expansion*: L'Année Psychol. 1 juin 2013;Vol. 113(2):255-85. doi:10.3917/anpsy.132.0255
- [40] MELLIER D. *La question du « travail de contenance » dans la petite enfance*: Spirale. 4 mars 2009;n° 48(4):19-31. doi:10.3917/spi.048.0019
- [41] BOUKOBZA C. *La clinique du holding Illustration de D.W. Winnicott*: Coq-Héron. 1 mai 2003;n o 173(2):64-71. doi:10.3917/cohe.173.0064
- [42] GENTAZ É, MAZENS K. *Les nouveau-nés sont-ils capables de voir avec leurs mains ou de toucher avec leurs yeux ?* Devenir. 2006;18(3):263. doi:10.3917/dev.063.0263
- [43] VITAL-DURAND F. *La vision du tout jeune enfant*: Enfance. 1 mars 2014;N° 1(1):19-40. doi:10.3917/enfl.141.0019
- [44] AUDOUIN D. *L'art du toucher*: Spirale. 29 avr 2019;N° 89(1):77-84. doi:10.3917/spi.089.0077
- [45] SCHAUB C, VON GUNTEN A, MORIN D. *Examen de la portée des connaissances sur les concepts du toucher et du massage et de leurs effets sur l'agitation et le stress des personnes âgées hospitalisées atteintes de démence*: Rech Soins Infirm. 27 oct 2016;N° 126(3):7-23. doi:10.3917/rsi.126.0007

7 Table des illustrations

Tableaux :

Tableau 1 : Récapitulatif des principales échelles d'évaluation de la douleur chez le nourrisson.....	9
Tableau 2 : Description des mots clés	11
Tableau 3 : Critères d'éligibilités selon la méthodologie PICO	12
Tableau 4 : Tableau type pour l'extraction des données de chaque article inclus	13
Tableau 5 : Récapitulatif des scores des différents outils d'analyses	14
Tableau 6 : Score et évaluation à l'aide de la grille PEDro.....	18
Tableau 7 : Score et évaluation à l'aide de la grille AMSTAR-2	19
Tableau 8 : Synthèse des articles inclus dans l'étude n°1	20
Tableau 9 : Synthèse des articles inclus dans l'étude n°2	21
Tableau 10 : Synthèse des articles inclus dans l'étude n°3	22
Tableau 11 : Synthèse des articles inclus dans l'étude n°4.....	23
Tableau 12 : Synthèse des articles dans l'étude n°5	24

Figures :

Figure 1 : Pyramide du niveau de preuve des différentes études existantes (https://openmd.com/guide/levels-of-evidence).....	15
Figure 2 : Diagramme de flux suivant la méthodologie PRISMA	16
Figure 3 : Cibles visuelles à la manière des cartes d'acuité Teller et de vision tropique	33
Figure 4 : Exemples de jouets colorés aux motifs variés (https://www.istockphoto.com/fr/search/2/image?phrase=hochet%20jouet)	33
Figure 5 : Exemple d'aménagement de la salle de consultation avec un tapis de motricité (https://www.istockphoto.com/fr/search/2/image?phrase=tapis%20de%20motricit%C3%A9%20et%20%C3%A9veil%20b%C3%A9b%C3%A9%20kin%C3%A9).....	34
Figure 6 : La position du buddha.....	35
Figure 7 : La position de la balancelle	35
Figure 8 : La position érigée.....	36
Figure 9 : La position fœtale	36
Figure 10 : Initiation de la succion non nutritive à l'aide du doigt	37
Figure 11 : Position lors de la prise du biberon.....	37
Figure 12 : Position lors de l'allaitement assis.....	38

8 Annexes

Annexe 1 : Echelle de douleur et d'inconfort du nouveau-né (EDIN)

Echelle de douleur et d'inconfort du nouveau-né (EDIN)
élaborée et validée pour le nouveau-né à terme ou prématuré
utilisable jusqu'à 6 à 9 mois

pour mesurer un état douloureux prolongé (lié à une maladie ou à une intervention chirurgicale ou à la répétition fréquente de gestes invasifs)
 non adaptée à la mesure d'une douleur aiguë comme celle d'un soin isolé.
score de 0 à 15, seuil de traitement 5

		Date							
		Heure							
VISAGE	0 Visage détendu								
	1 Grimaces passagères : froncement des sourcils / lèvres pincées / plissement du menton / tremblement du menton								
	2 Grimaces fréquentes, marquées ou prolongées								
	3 Crispation permanente ou visage prostré, figé ou visage violacé								
CORPS	0 Détendu								
	1 Agitation transitoire, assez souvent calme								
	2 Agitation fréquente mais retour au calme possible								
	3 Agitation permanente, crispation des extrémités, raideur des membres ou motricité très pauvre et limitée, avec corps figé								
SOMMEIL	0 S'endort facilement, sommeil prolongé, calme								
	1 S'endort difficilement								
	2 Se réveille spontanément en dehors des soins et fréquemment, sommeil agité								
	3 Pas de sommeil								
RELATION	0 Sourire aux anges, sourire-réponse, attentif à l'écoute								
	1 Appréhension passagère au moment du contact								
	2 Contact difficile, cri à la moindre stimulation								
	3 Refuse le contact, aucune relation possible. Hurllement ou gémissement sans la moindre stimulation								
RECONFORT	0 N'a pas besoin de réconfort								
	1 Se calme rapidement lors des caresses, au son de la voix ou à la succion								
	2 Se calme difficilement								
	3 Inconsolable. Succion désespérée								
		SCORE TOTAL							
OBSERVATIONS									

DEBILLON T, SGAGGERO B, ZUPAN V, TRES F, MAGNY JF, BOUGUIN MA, DEHAN M. Sémiologie de la douleur chez le prématuré. Arch Pediatr 1994, 1, 1085-1092.
 DEBILLON T, ZUPAN V, RAVAUULT N, MAGNY JF., DEHAN M. Development and initial validation of the EDIN scale, a new tool for assessing prolonged pain in preterm infants. Arch Dis Child Neonatal Ed 2001, 85 : F36-F41.

Annexe 2 : Echelle de la douleur aiguë du nouveau-né (DAN)

ECHELLE DAN : Douleur Aiguë du Nouveau-né
Echelle d'évaluation de la douleur aiguë du nouveau-né
 élaborée et validée pour mesurer la douleur d'un soin chez le nouveau-né à terme ou prématuré, utilisable jusqu'à 3 mois
 score de 0 à 10

	Avant le soin	Pendant le soin	Après le soin
REponses FACIALES			
0 : calme			
1 : pleurniche avec alternance de fermeture et ouverture douce des yeux Déterminer l'intensité d'un ou plusieurs des signes suivants : contraction des paupières, froncement des sourcils ou accentuation des sillons naso-labiaux :			
2 : - légers, intermittents avec retour au calme			
3 : - modérés			
4 : - très marqués, permanents			
MOUVEMENTS DES MEMBRES			
0 : calmes ou mouvements doux			
Déterminer l'intensité d'un ou plusieurs des signes suivants pédalage, écartement des orteils, membres inférieurs raides et surélevés, agitation des bras, réaction de retrait :			
1 : - légers, intermittents avec retour au calme			
2 : - modérés			
3 : - très marqués, permanents			
EXPRESSION VOCALE DE LA DOULEUR			
0 : absence de plainte			
1 : gémit brièvement. Pour l'enfant intubé : semble inquiet			
2 : cris intermittents. Pour l'enfant intubé : mimique de cris intermittents			
3 : cris de longue durée, hurlement constant. Pour l'enfant intubé : mimique de cris constants			

Carbajal R., Paupe A., Hoenn E., Lenclen R., Olivier Martin M. DAN : une échelle comportementale d'évaluation de la douleur aiguë du nouveau-né. Arch.Pediatr. 1997, 4 : 623-628.
 Carbajal R, Veerapen S, Couderc S, Jugie M, Ville Y. Analgesic effect of breast feeding in term neonates: randomised controlled trial. BMJ. 2003;326(7379):13.

Annexe 3 : Neonatal Facial Coding System (NFCS)

ECHELLE NFCS : Neonatal Facial Coding System

élaborée et validée pour mesurer la douleur d'un soin invasif chez le nouveau-né
Chaque item est coté absent (0) ou présent (1) au cours de l'acte douloureux.
 Score maximum de 4.

JOUR										
ACTE DE SOIN										
HEURE										
Sourcils froncés										
Paupières serrées										
Sillon naso-labial accentué										
Ouverture des lèvres										
SCORE										

Grunau RVE, Craig KD. Pain expression in neonates : facial action and cry. Pain 1987, 28 : 395-410
 Grunau RVE, Craig KD, Drummond JE. Neonatal pain behaviour and perinatal events : implications for research observations. Can J Nursing Research 1989, 21 : 7-17
 Grunau RVE, Oberlander T, Holsti L, Whitfield MF. Bedside application of the Neonatal Facial Coding System in pain assessment of premature neonate. Pain 1998, 76 : 277-286.
 Traduction *Pediatrol* 2000

Annexe 4 : Premature Infant Pain Profil (PIPP)

Échelle PIPP : Premature Infant Pain Profile élaborée et validée pour mesurer la douleur d'un soin invasif chez le nouveau-né prématuré Score minimum de 0 à 6, Score maximum à 21

Observer l'enfant avant l'événement (15 secondes) et pendant l'événement (30 secondes)

JOUR									
HEURE									
ÂGE GESTATIONNEL									
0	36 semaines et plus								
1	32-35 semaines, 6 jours								
2	28-31 semaines, 6 jours								
3	moins de 28 semaines								
ÉTAT DE VEILLE ET SOMMEIL									
0	Actif et éveillé, yeux ouverts, motricité faciale								
1	Calme et éveillé, yeux ouverts, pas de motricité faciale								
2	Actif et endormi, yeux fermés, motricité faciale présente								
3	Calme et endormi, yeux fermés, pas de motricité faciale								
FRÉQUENCE CARDIAQUE MAXIMUM									
0	Augmentation de 0 à 4 battements par minute								
1	Augmentation de 5 à 14 battements par minute								
2	Augmentation de 15 à 24 battements par minute								
3	Augmentation de plus de 24 battements par minute								
SATURATION EN OXYGÈNE MINIMUM									
0	Diminution de 0 à 2,4 %								
1	Diminution de 2,5 à 4,9 %								
2	Diminution de 5 à 7,4 %								
3	Diminution de plus de 7,5 %								
FRONCEMENT DES SOURCILS									
0	Aucun, 0 à 9 % du temps								
1	Minime, 10 à 39 % du temps								
2	Modéré, 40 à 69 % du temps								
3	Maximal, 70 % du temps ou plus								
PLISSEMENT DES PAUPIÈRES									
0	Aucun, 0 à 9 % du temps								
1	Minime, 10 à 39 % du temps								
2	Modéré, 40 à 69 % du temps								
3	Maximal, 70 % du temps ou plus								
PLISSEMENT DU SILLON NASOLABIAL									
0	Aucun, 0 à 9 % du temps								
1	Minime, 10 à 39 % du temps								
2	Modéré, 40 à 69 % du temps								
3	Maximal, 70 % du temps ou plus								

STEVENS B, JOHNSTON C, PETRYSHEN P, TADDIO A. Premature infant pain profile : development and initial validation. *Clin J Pain* 1996 ; 12 : 13-22.

BALLANTYNE M, STEVENS B, MCALLISTER M, DIONNE K, JACK A. Validation of the premature infant profile in the clinical setting. *Clin J Pain* 1999 ; 15 : 297-303.

Pédiadol

Annexe 5 : Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS)

ECHELLE CHEOPS : Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale
 élaborée et validée initialement pour évaluer la douleur post-opératoire de l'enfant de 1 à 7 ans puis pour la douleur d'un soin

n'est plus recommandée sauf pour la douleur des soins
 Score de 4 (normal) à 13 (maximum), seuil de traitement 8

	JOUR																			
	HEURE																			
PLEURS																				
1 : pas de pleurs																				
2 : gémissements ou pleurs																				
3 : cris perçants ou hurlements																				
VISAGE																				
0 : sourire																				
1 : visage calme, neutre																				
2 : grimace																				
PLAINTES VERBALES																				
0 : parle de choses et d'autres sans se plaindre																				
1 : ne parle pas, ou se plaint, mais pas de douleur																				
2 : se plaint de douleur																				
CORPS (torse)																				
1 : corps (torse) calme, au repos																				
2 : change de position ou s'agite, ou corps arqué ou rigide ou tremblant, ou corps redressé verticalement, ou corps attaché																				
MAINS : touchent la plaie ?																				
1 : n'avance pas la main vers la plaie																				
2 : avance la main ou touche ou agrippe la plaie, ou mains attachées																				
JAMBES																				
1 : relâchées ou mouvements doux																				
2 : se tordent, se tortillent, ou donnent des coups, ou jambes redressées ou relevées sur le corps, ou se lève ou s'accroupit ou s'agenouille, ou jambes attachées																				
																			SCORE TOTAL	

Mc Grath P et al. CHEOPS : a behavioral scale for rating postoperative pain in children. *Advances in Pain Research and Therapy*, vol 9, 1985 : 395-402.
 von Baeyer CL, Spagnid LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain*. 2007 Jan;127(1-2):140-50
 Bringtner S et al. A prospective comparison of post-surgical behavioral pain scales in preschoolers highlighting the risk of false evaluations. *Pain*. 2009 Sep;145(1-2):60-8.
 Giordano V et al. Pain and Sedation Scales for Neonatal and Pediatric Patients in a Preverbal Stage of Development: A Systematic Review. *JAMA Pediatr*. 2019 Oct 14.

Annexe 6 : Face legs Activity Cry Consolability (FLACC)

ECHELLE FLACC : Face Legs Activity Cry Consolability
 élaborée et validée pour évaluer la douleur postopératoire chez des enfants de 2 mois à 7 ans
 chaque item est coté de 0 à 2
 score de 0 à 10, score seuil de traitement habituellement utilisé : 3/10

		Date							
		Heure							
VISAGE	0 Pas d'expression particulière ou sourire 1 Grimace ou froncement occasionnel des sourcils, retrait, désintéressé 2 Froncements fréquents à permanents des sourcils, mâchoires serrées, tremblement du menton								
JAMBES	0 Position habituelle ou détendue 1 Gêné, agité, tendu 2 Coups de pieds ou jambes recroquevillées								
ACTIVITE	0 allongé calmement, en position habituelle, bouge facilement 1 Se tortille, se balance d'avant en arrière, est tendu 2 Arc-bouté, figé, ou sursaute								
CRIS	0 Pas de cris (éveillé ou endormi) 1 Gémissements ou pleurs, plainte occasionnelle 2 Pleurs ou cris constants, hurlements ou sanglots, plaintes fréquentes								
CONSOLABILITE	0 Content, détendu 1 Rassuré occasionnellement par le toucher, l'étreinte ou la parole. Peut être distrait 2 Difficile à consoler ou à réconforter								
SCORE TOTAL /10									
OBSERVATIONS									

Merkel SJ, Voepel-Lewis T, Shaywitz Jr, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring post operative pain in young children. *Pediatr Nursing* 1997, 23 : 293-297
 Crellin DJ, Harrison D, Santamaria N, Bahl FE. Systematic review of the Face, Legs, Activity, Cry and Consolability scale for assessing pain in infants and children: is it reliable, valid, and feasible for use? *Pain*. 2015, 156:2132-51.
 Traduction 2008 équipe Robert Debré Paris et MC Grégoire Canada.
 Il existe une présentation pour la douleur des soins (mêmes items), et une version pour la personne avec handicap cognitif (items un peu différents).
 Instructions au verso

Instructions

Patient éveillé : Observer pendant au moins 2 à 5 minutes. Observer les jambes et le corps découverts. Repositionner le patient ou observer sa motricité, évaluer la rigidité et le tonus. Consoler le patient si nécessaire.

Patients endormis : Observer pendant au moins 5 minutes ou plus. Observer les jambes et le corps découverts. Si possible repositionner le patient. Toucher le corps et évaluer sa rigidité et son tonus.

Visage

Cotez 0 si le patient a un visage détendu, un contact visuel et s'il manifeste de l'intérêt pour son environnement.

Cotez 1 si le patient a une expression du visage anxieuse, les sourcils froncés, les yeux mi-clos, les pommettes surélevées, la bouche pincée.

Cotez 2 si le patient a des plis marqués sur le front (le front très crispé) et les yeux fermés, les mâchoires serrées ou la bouche ouverte et des sillons naso-labiaux accentués.

Jambes

Cotez 0 si le patient a une motricité et un tonus habituel au niveau des membres (jambes et bras).

Cotez 1 si le patient a un tonus augmenté, une rigidité, une tension, des mouvements de flexion-extension intermittents des membres.

Cotez 2 si le patient a une hypertonicité, les jambes raides, des mouvements de flexion-extension des membres exagérés, des trémulations.

Activité

Cotez 0 si le patient se mobilise facilement et librement, s'il a une activité motrice habituelle.

Cotez 1 si le patient change fréquemment de position ou au contraire hésite à bouger, si le torse est raide, si une partie du corps est tendue.

Cotez 2 si le patient est figé ou au contraire se balance, bouge sa tête de part et d'autre, frotte une partie de son corps.

Cris

Cotez 0 si le patient n'émet aucun cri ou gémissement, qu'il soit éveillé ou endormi.

Cotez 1 si le patient gémit, crie, pleure ou soupire de temps en temps.

Cotez 2 si le patient gémit, crie ou pleure fréquemment ou continuellement.

Consolabilité

Cotez 0 si le patient est calme et n'a pas besoin d'être consolé.

Cotez 1 si le patient est réconforté par le toucher ou la parole en 30 à 60 secondes.

Cotez 2 si le patient a besoin d'être réconforté en permanence ou ne peut être consolé.

A chaque fois qu'il est possible, l'évaluation comportementale de la douleur doit être associée à une autoévaluation. Quand celle-ci est impossible, l'interprétation des manifestations comportementales de la douleur et la prise de décision thérapeutique nécessitent une analyse attentive du contexte dans lequel les manifestations de douleur ont été observées.

Chaque item est coté de 0 à 2 ce qui donne un score total entre 0 et 10 :

0 = détendu et confortable

1-3 = léger inconfort

4-6 = douleur modérée

7-10 = douleur sévère ou inconfort majeur

Annexe 7 : Evaluation Enfant Douleur (EVENDOL)

Nom		Signe absent	Signe faible ou passager	Signe moyen ou environ la moitié du temps	Signe fort ou quasi permanent	Evaluation à l'arrivée		Evaluations suivantes					
						au repos ¹ ou calme (R)	à l'examen ² ou la mobilisation (M)	Evaluations après antalgique ³					
						Antalgique		R	M	R	M	R	M
Expression vocale ou verbale													
pleure et/ou crie et/ou gémit et/ou dit qu'il a mal		0	1	2	3								
Mimique													
a le front plissé et/ou les sourcils froncés et/ou la bouche crispée		0	1	2	3								
Mouvements													
s'agite et/ou se raidit et/ou se crispe		0	1	2	3								
Positions													
a une attitude inhabituelle et/ou antalgique et/ou se protège et/ou reste immobile		0	1	2	3								
Relation avec l'environnement													
peut être consolé et/ou s'intéresse aux jeux et/ou communique avec l'entourage		normale 0	diminuée 1	très diminuée 2	absente 3								
Remarques		Score total /15											
		Date et heure											
		Initiales évaluateur											

¹ Au repos ou calme (R) : observer l'enfant avant tout soin ou examen, dans les meilleures conditions possibles de confort et de confiance, par exemple à distance, avec ses parents, quand il joue...

² A l'examen ou la mobilisation (M) : il s'agit de l'examen clinique ou de la mobilisation ou palpation de la zone douloureuse par l'infirmière ou le médecin.

³ Réévaluer régulièrement en particulier après antalgique, au moment du pic d'action : après 30 à 45 minutes si oral ou rectal, 5 à 10 minutes si IV. Préciser la situation, au repos (R) ou à la mobilisation (M).

EVENDOL est élaborée et validée pour mesurer la douleur de 0 à 7 ans, dans tous les contextes : de la douleur aiguë (cris, prostration), à la douleur installée prolongée (immobilité, prostration, jusqu'à l'atonie psycho-motrice) ; pour les urgences : des simples consultations, suivies ou non d'hospitalisation, jusqu'à l'intervention SAMU ; en salle de réveil et en post-opératoire ; dès la naissance à terme, à la maternité ou en néonatalogie, et jusqu'à l'âge où l'enfant peut s'évaluer lui-même. Référence : Pain 2012 ; Ped Emerg Care 2019. Contact : pediadol@yahoo.fr - © 2011 - Groupe EVENDOL

Annexe 8 : Méthodologie PRISMA

Dossier

Traduction de dix lignes directrices pour des articles de recherche

M. Gedda

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009 (suite).

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
RÉSULTATS			
Sélection des études	17	Indiquer le nombre d'études triées, examinées en vue de l'éligibilité, et incluses dans la revue, avec les raisons d'exclusion à chaque étape, de préférence sous forme d'un diagramme de flux.	
Caractéristiques des études sélectionnées	18	Pour chaque étude, présenter les caractéristiques pour lesquelles des données ont été extraites (par exemple : taille de l'étude, PICOS, période de suivi) et fournir les références.	
Risque de biais relatif aux études	19	Présenter les éléments sur le risque de biais de chaque étude et, si possible, toute évaluation des conséquences sur les résultats (voir item 12).	
Résultats de chaque étude	20	Pour tous les résultats considérés (positifs ou négatifs), présenter, pour chaque étude : (a) une brève synthèse des données pour chaque groupe d'intervention ; (b) les ampleurs d'effets estimés et leurs intervalles de confiance, idéalement avec un graphique en forêt (<i>forest plot</i>).	
Synthèse des résultats	21	Présenter les principaux résultats de chaque méta-analyse réalisée, incluant les intervalles de confiance et les tests d'hétérogénéité.	
Risque de biais transversal aux études	22	Présenter les résultats de l'évaluation du risque de biais transversal aux études (voir item 15).	
Analyse complémentaire	23	Le cas échéant, donner les résultats des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression [voir item 16]).	
DISCUSSION			
Synthèse des niveaux de preuve	24	Résumer les principaux résultats, ainsi que leur niveau de preuve pour chacun des principaux critères de résultat ; examiner leur pertinence selon les publics concernés (par exemple : établissements ou professionnels de santé, usagers et décideurs).	
Limites	25	Discuter des limites au niveau des études et de leurs résultats (par exemple : risque de biais), ainsi qu'au niveau de la revue (par exemple : récupération incomplète de travaux identifiés, biais de notification).	
Conclusions	26	Fournir une interprétation générale des résultats dans le contexte des autres connaissances établies, et les impacts pour de futures études.	
FINANCEMENT			
Financement	27	Indiquer les sources de financement de la revue systématique et toute autre forme d'aide (par exemple : fourniture de données) ; rôle des financeurs pour la revue systématique.	

^aNote du traducteur : *Patient, problem or population, Intervention, Comparison, control or comparator, Outcomes, Study design*

contradictoires, pour être confrontées, discutées et régularisées ; en cas de discordance persistante l'auteur décidait en privilégiant les principes de fidélité au texte initial et de conformité aux usages francophones. Le résultat obtenu a été soumis à un méthodologiste expérimenté pour relecture finale.

Il n'a pas été effectué de traduction inversée (*back-translation*) par défaut de traducteur subsidiaire maîtrisant suffisamment les subtilités méthodologiques de ces contenus spécifiques.

• Commentaires particuliers

La traduction intègre la correction de l'item 21 recommandée sur le site officiel, et tel que spécifié dans le document d'explications [3] : « *Present the main results of the review. If meta-analyses are done, include for each, confidence intervals and measures of consistency* ».

L'acronyme anglophone de la méthode « PICOS » a été conservé ; sa signification complète est précisée en note de bas de page.

L'expression anglophone couramment utilisée « *risk ratio* » a été conservée puisqu'il s'agit d'une méthode de calcul du risque relatif qui prend en compte le délai de survenue des événements, et ne peut donc être complètement assimilée à la notion de « risque relatif » [13,14].

L'expression anglophone « *measures of consistency* » a été traduite par la locution « tests d'hétérogénéité », plus usuelle dans le langage francophone pour désigner les moyens de vérifier l'hypothèse d'homogénéité [10,13,15,16].

Pour faciliter l'appropriation de la traduction, l'appellation anglophone « *forest plot* », très couramment usitée par les professionnels francophones, est citée entre parenthèses à la suite de sa traduction officielle « *graphique en forêt* », moins connue mais aussi employée.

Traduction de dix lignes directrices pour des articles de recherche

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009.

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
TITRE			
Titre	1	Identifier le rapport comme une revue systématique, une méta-analyse, ou les deux.	
RÉSUMÉ			
Résumé structuré	2	Fournir un résumé structuré incluant, si applicable : contexte ; objectifs ; sources des données ; critères d'éligibilité des études, populations, et interventions ; évaluation des études et méthodes de synthèse ; résultats ; limites ; conclusions et impacts des principaux résultats ; numéro d'enregistrement de la revue systématique.	
INTRODUCTION			
Contexte	3	Justifier la pertinence de la revue par rapport à l'état actuel des connaissances.	
Objectifs	4	Déclarer explicitement les questions traitées en se référant aux participants, interventions, comparaisons, résultats, et à la conception de l'étude (PICOS ⁵).	
MÉTHODE			
Protocole et enregistrement	5	Indiquer si un protocole de revue de la littérature existe, s'il peut être consulté et où (par exemple, l'adresse web), et, le cas échéant, fournir des informations d'identification, y compris le numéro d'enregistrement.	
Critères d'éligibilité	6	Spécifier les caractéristiques de l'étude (par exemple, PICOS, durée de suivi) et les caractéristiques du rapport (par exemple, années considérées, langues, statuts de publication) utilisées comme critères d'éligibilité, et justifier ce choix.	
Sources d'information	7	Décrire toutes les sources d'information (par exemple : bases de données avec la période couverte, échange avec les auteurs pour identifier des études complémentaires) de recherche et la date de la dernière recherche.	
Recherche	8	Présenter la stratégie complète de recherche automatisée d'au moins une base de données, y compris les limites décidées, de sorte qu'elle puisse être reproduite.	
Sélection des études	9	Indiquer le processus de sélection des études (c.-à-d. : triage, éligibilité, inclusion dans la revue systématique, et, le cas échéant, inclusion dans la méta-analyse).	
Extraction des données	10	Décrire la méthode d'extraction de données contenues dans les rapports (par exemple : formulaires pré-établis, librement, en double lecture) et tous les processus d'obtention et de vérification des données auprès des investigateurs.	
Données	11	Lister et définir toutes les variables pour lesquelles des données ont été recherchées (par exemple : PICOS, sources de financement) et les suppositions et simplifications réalisées.	
Risque de biais inhérent à chacune des études	12	Décrire les méthodes utilisées pour évaluer le risque de biais de chaque étude (en spécifiant si celui-ci se situe au niveau de l'étude ou du résultat), et comment cette information est utilisée dans la synthèse des données.	
Quantification des résultats	13	Indiquer les principales métriques de quantification des résultats (par exemple : <i>risk ratio</i> , différence entre les moyennes).	
Synthèse des résultats	14	Décrire les méthodes de traitement des données et de combinaison des résultats des études, si effectué, y compris les tests d'hétérogénéité (par exemple : I^2) pour chaque méta-analyse.	
Risque de biais transversal aux études	15	Spécifier toute quantification du risque de biais pouvant altérer le niveau de preuve global (par exemple : biais de publication, rapport sélectif au sein des études).	
Analyses complémentaires	16	Décrire les méthodes des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression), si effectuées, en indiquant celles qui étaient prévues <i>a priori</i> .	

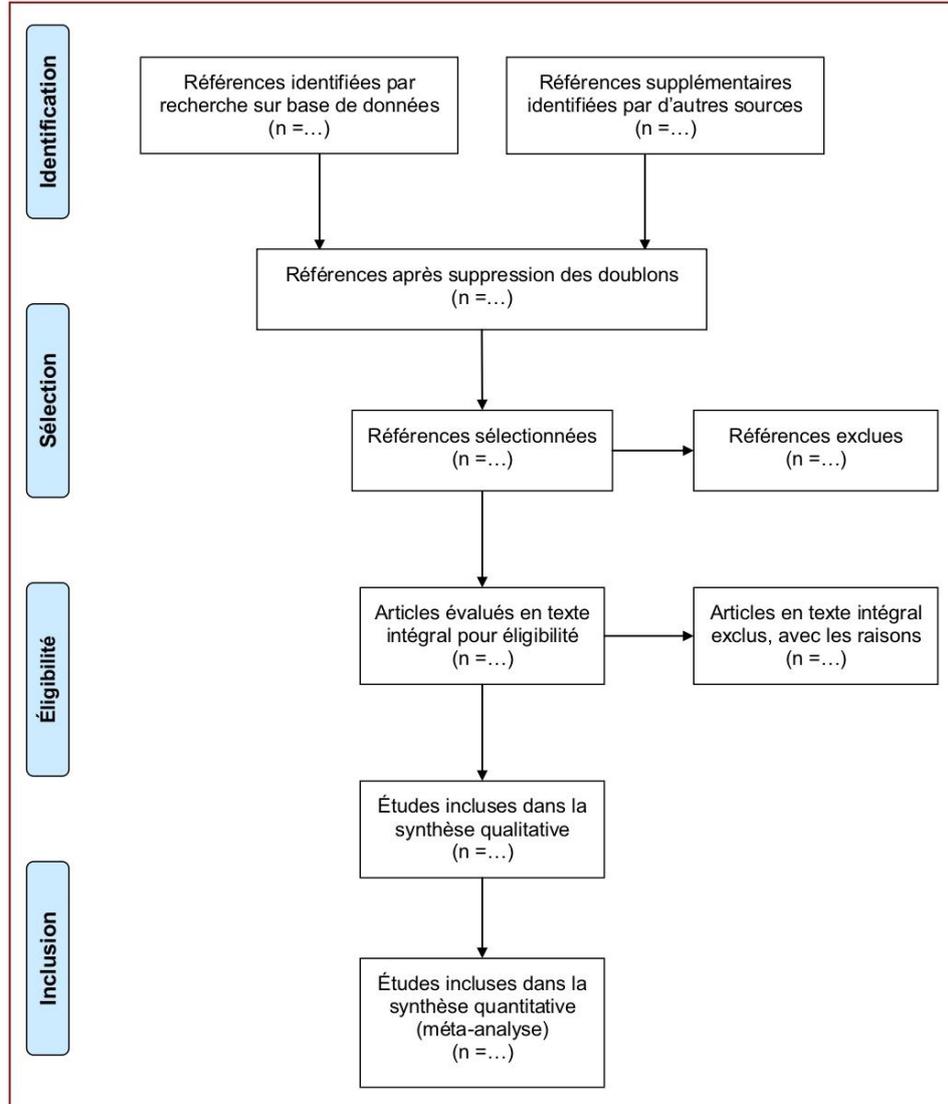


Figure 1. Traduction française originale du diagramme de flux PRISMA 2009.

Annexe 9 : Grille d'évaluation PEDro

Précisions pour l'utilisation de l'échelle PEDro:

- Tous les critères **Les points sont attribués uniquement si le critère est clairement respecté.** Si, lors de la lecture de l'étude, on ne retrouve pas le critère explicitement rédigé, le point ne doit pas être attribué à ce critère.
- Critère 1 Ce critère est respecté si l'article décrit la source de recrutement des sujets et une liste de critères utilisée pour déterminer qui était éligible pour participer à l'étude.
- Critère 2 Une étude est considérée avoir utilisé une *répartition aléatoire* si l'article mentionne que la répartition entre les groupes a été faite au hasard. La méthode précise de répartition aléatoire n'a pas lieu d'être détaillée. Des procédures comme pile ou face ou le lancé de dés sont considérées comme des méthodes de répartition aléatoire. Les procédures quasi-aléatoires, telles que la répartition selon le numéro de dossier hospitalier ou la date de naissance, ou le fait de répartir alternativement les sujets dans les groupes, ne remplissent pas le critère.
- Critère 3 Une *assignation secrète* signifie que la personne qui a déterminé si un sujet répondait aux critères d'inclusion de l'étude ne devait pas, lorsque cette décision a été prise, savoir dans quel groupe le sujet serait admis. Un point est attribué pour ce critère, même s'il n'est pas précisé que l'assignation est secrète, lorsque l'article mentionne que la répartition a été réalisée par enveloppes opaques cachetées ou que la répartition a été réalisée par table de tirage au sort en contactant une personne à distance.
- Critère 4 Au minimum, lors d'études concernant des interventions thérapeutiques, l'article doit décrire au moins une mesure de la gravité de l'affection traitée et au moins une mesure (différente) sur l'un des critères de jugement essentiels en début d'étude. L'évaluateur de l'article doit s'assurer que les résultats des groupes n'ont pas de raison de différer de manière cliniquement significative du seul fait des différences observées au début de l'étude sur les variables pronostiques. Ce critère est respecté, même si les données au début de l'étude ne sont présentées que pour les sujets qui ont terminé l'étude.
- Critères 4, 7-11 Les *critères de jugement* essentiels sont ceux dont les résultats fournissent la principale mesure de l'efficacité (ou du manque d'efficacité) du traitement. Dans la plupart des études, plus d'une variable est utilisée pour mesurer les résultats.
- Critères 5-7 Être "*en aveugle*" signifie que la personne en question (sujet, thérapeute ou évaluateur) ne savait pas dans quel groupe le sujet avait été réparti. De plus, les sujets et les thérapeutes sont considérés être "*en aveugle*" uniquement s'il peut être attendu qu'ils ne sont pas à même de faire la distinction entre les traitements appliqués aux différents groupes. Dans les essais dans lesquels les critères de jugement essentiels sont autoévalués par le sujet (ex. échelle visuelle analogique, recueil journalier de la douleur), l'évaluateur est considéré être "*en aveugle*" si le sujet l'est aussi.
- Critère 8 Ce critère est respecté uniquement si l'article mentionne explicitement *à la fois* le nombre de sujets initialement répartis dans les groupes *et* le nombre de sujets auprès de qui les mesures ont été obtenues pour les critères de jugement essentiels. Pour les essais dans lesquels les résultats sont mesurés à plusieurs reprises dans le temps, un critère de jugement essentiel doit avoir été mesuré pour plus de 85% des sujets à l'une de ces reprises.
- Critère 9 Une *analyse en intention* de traiter signifie que, lorsque les sujets n'ont pas reçu le traitement (ou n'ont pas suivi l'intervention contrôle) qui leur avait été attribué, et lorsque leurs résultats sont disponibles, l'analyse est effectuée comme si les sujets avaient reçu le traitement (ou avaient suivi l'intervention contrôle) comme attribué. Ce critère est respecté, même sans mention d'une analyse en intention de traiter si l'article mentionne explicitement que tous les sujets ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle comme attribué.
- Critère 10 Une comparaison statistique *intergroupe* implique une comparaison statistique d'un groupe par rapport à un autre. Selon le plan expérimental de l'étude, cela peut impliquer la comparaison de deux traitements ou plus, ou la comparaison d'un traitement avec une intervention contrôle. L'analyse peut être une simple comparaison des résultats mesurés après administration des traitements, ou une comparaison du changement dans un groupe au changement dans un autre (quand une analyse factorielle de variance a été utilisée pour analyser les données, ceci est souvent indiqué sous la forme d'une interaction groupe x temps). La comparaison peut prendre la forme d'un test sous hypothèses (qui produit une valeur "p", décrivant la probabilité que les groupes diffèrent uniquement du fait du hasard) ou prendre la forme d'une estimation (par exemple: différence de moyennes ou de médianes, différence entre proportions, nombre nécessaire de sujets à traiter, risque relatif ou rapport de risque instantané dit "hazard ratio") et de son intervalle de confiance.
- Critère 11 Une *estimation de l'effet* est une mesure de la taille de l'effet du traitement. L'effet du traitement peut être décrit soit par une différence entre les groupes, soit par le résultat au sein (de chacun) de tous les groupes. Les *estimations de la variabilité* incluent les écarts-types, les erreurs standards, les intervalles de confiance, les intervalles interquartiles (ou autres quantiles) et les étendues. Les estimations de l'effet et/ou de la variabilité peuvent être fournies sous forme graphique (par exemple, les écarts-types peuvent être représentés sous forme de barres d'erreurs dans une figure) à la condition expresse que le graphique soit clairement légendé (par exemple, qu'il soit explicite que ces barres d'erreurs représentent des écarts-type ou des erreurs-standard). S'il s'agit de résultats classés par catégories, ce critère est considéré respecté si le nombre de sujets de chaque catégorie est précisé pour chacun des groupes.

Échelle PEDro – Français

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

L'échelle PEDro est basée sur la liste Delphi développée par Verhagen et ses collègues au département d'épidémiologie de l'Université de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). Cette liste est basée sur un "consensus d'experts" et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items supplémentaires à la liste Delphi (critères 8 et 10 de l'échelle PEDro) ont été inclus dans l'échelle PEDro. Si plus de données empiriques apparaissent, il deviendra éventuellement possible de pondérer certains critères de manière à ce que le score de PEDro reflète l'importance de chacun des items.

L'objectif de l'échelle PEDro est d'aider l'utilisateur de la base de données PEDro à rapidement identifier quels sont les essais cliniques réellement ou potentiellement randomisés indexés dans PEDro (c'est-à-dire les essais contrôlés randomisés et les essais cliniques contrôlés, sans précision) qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et peuvent avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 à 11). Un critère supplémentaire (critère 1) qui est relatif à la validité "externe" (c'est "la généralisabilité" de l'essai ou son "applicabilité") a été retenu dans l'échelle PEDro pour prendre en compte toute la liste Delphi, mais ce critère n'est pas comptabilisé pour calculer le score PEDro cité sur le site Internet de PEDro.

L'échelle PEDro ne doit pas être utilisée pour mesurer la "validité" des conclusions d'une étude. En particulier, nous mettons en garde les utilisateurs de l'échelle PEDro sur le fait que les études qui montrent des effets significatifs du traitement et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro, ne signifie pas nécessairement que le traitement est cliniquement utile. Il faut considérer aussi si la taille de l'effet du traitement est suffisamment grande pour que cela vaille la peine cliniquement d'appliquer le traitement. De même, il faut évaluer si le rapport entre les effets positifs du traitement et ses effets négatifs est favorable. Enfin, la dimension coût/efficacité du traitement est à prendre compte pour effectuer un choix. L'échelle ne devrait pas être utilisée pour comparer la "qualité" des essais réalisés dans différents domaines de la physiothérapie, essentiellement parce qu'il n'est pas possible de satisfaire à tous les items de cette échelle dans certains domaines de la pratique kinésithérapique.

Dernière modification le 21 juin 1999. Traduction française le 1 juillet 2010

Annexe 10 : Grille d'évaluation AMSTAR-2

KINE 1157 x-y

ARTICLE IN PRESS

Dossier

A. Pallot et S. Rostagno

Traduction française de cinq échelles de qualité méthodologique des rapports de recherche

Les revues de la littérature sont des études secondaires : elles synthétisent des informations à partir d'études primaires. Lorsqu'elles présentent une méthode d'élaboration, elles sont qualifiées de systématiques [1]. L'échelle de qualité méthodologique pour coter la validité interne de ce type d'étude est l'échelle AMSTAR-2 [2].

La méthode employée est une traduction simple (anglais vers français) effectuée par les deux auteurs (AP et SR) en aveugle (indépendamment l'un de l'autre). Les deux versions ont ensuite été comparées et fusionnées, avec consensus entre les deux auteurs le cas échéant (*Tableau 1*).

Tableau 1. Traduction française de AMSTAR-2.

Items	Cotation
1	Est-ce que les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue ont inclus les critères PICO ?
2	Est-ce que le rapport de la revue contenait une déclaration explicite indiquant que la méthode de la revue a été établie avant de conduire la revue ? Est-ce que le rapport justifiait toute déviation significative par rapport au protocole ?
3	Les auteurs ont-ils expliqué leur choix de schémas d'étude à inclure dans la revue ?
4	Les auteurs ont-ils utilisé une stratégie de recherche documentaire exhaustive ?
5	Les auteurs ont-ils effectué en double la sélection des études ?
6	Les auteurs ont-ils effectuée en double l'extraction des données ?
7	Les auteurs ont-ils fourni une liste des études exclues et justifié les exclusions ?
8	Les auteurs ont-ils décrit les études incluses de manière suffisamment détaillée ?
9	Les auteurs ont-ils utilisé une technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue ?
10	Les auteurs ont-ils indiqué les sources de financement des études incluses dans la revue ?
11	Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils utilisé des méthodes appropriées pour la combinaison statistique des résultats ?
12	Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils évalué l'impact potentiel des risques de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'une autre synthèse des preuves ?
13	Les auteurs ont-ils pris en compte le risque de biais des études individuelles lors de l'interprétation / de la discussion des résultats de la revue ?
14	Les auteurs ont-ils fourni une explication satisfaisante pour toute hétérogénéité observée dans les résultats de la revue, et une discussion sur celle-ci ?
15	S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs ont-ils mené une évaluation adéquate des biais de publication (biais de petite étude) et ont discuté de son impact probable sur les résultats de la revue ?
16	Les auteurs ont-ils rapporté toute source potentielle de conflit d'intérêts, y compris tout financement reçu pour réaliser la revue ?

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

[2] Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ* 2017; 358: j4008.

RÉFÉRENCES

[1] Pallot A, Davergne T, Gallois M, Guémann M, Martin S, Morichon A, Osinski T, Raynal G, Rostagno S. Evidence-based practice en rééducation – Démarche pour une pratique raisonnée. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson SAS; 2019.

2

Pour citer cet article : Pallot A, Rostagno S. AMSTAR-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les revues de littérature systématiques. *Kinesither Rev* (2019), <http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.050>

AMSTAR-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les revues de littérature systématiques

AMSTAR-2: French translation of the methodological quality scale for systematic literature review

Adrien Pallot^{a,b}
Stephan Rostagno^{c,d}

^aIFMK CEERRF, 36, rue Pinel, 93200 Saint-Denis, France
^bInstitut d'Ingénierie de la Santé, Université de Picardie Jules Verne, 80000 Amiens, France
^cService de kinésithérapie, Clinique Saint-Martin, 183, route des Camoins, 13011 Marseille, France
^dIFMK Marseille, 13005 Marseille, France

Reçu le 29 octobre 2019 ; accepté le 12 décembre 2019

RÉSUMÉ

L'échelle de qualité méthodologique AMSTAR-2, sous forme d'une fiche synthétique, est utile pour coter la validité interne de revues de littérature systématiques.
© 2019 Publié par Elsevier Masson SAS

SUMMARY

The methodological quality AMSTAR-2, as a summary sheet, is useful for rating the internal validity of systematic literature reviews.
© 2019 Published by Elsevier Masson SAS

Note de la rédaction

Cet article fait partie d'un ensemble indissociable publié dans ce numéro sous forme d'un dossier nommé « Traduction française de cinq échelles de qualité méthodologique des rapports de recherche. » et composé des articles suivants :

- Gedda M. Traduction française de cinq échelles de qualité méthodologique des rapports de recherche. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Pallot A, Rostagno S. Newcastle-Ottawa Scale : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les études de cohorte. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Rostagno S, Pallot A. QUIPS : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les études de facteurs pronostiques. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Pallot A, Rostagno S. QAREL : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les études diagnostiques de fiabilité. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Rostagno S, Pallot A. QUADAS-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les études diagnostiques de validité. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Pallot A, Rostagno S. AMSTAR-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les revues de littérature systématiques. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).

MOTS CLÉS

Lecture critique
Pratique factuelle
Qualité méthodologique
Revue de littérature systématique
Validité interne

KEYWORDS

Critical appraisal
Evidence-based practice
Methodological quality
Systematic literature review
Internal validity

Auteur correspondant :

Adrien Pallot,
IFMK CEERRF, 36, rue Pinel,
93200 Saint-Denis, France
Adresse e-mail :
pallot.adrien@gmail.com

DOI des articles originaux :
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.049>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.052>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.046>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.047>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.048>

Autorisation de droit à l'image

Je soussigné(e)

Nom et prénom : DRAME Hawa

Demeurant : Villabé

Conformément aux dispositions relatives au droit à l'image, j'autorise CANALE Mélioa à réaliser des prises de vue photographiques pour son mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathe (D.O).

Les images pourront être exploitées et utilisées sous toute forme et tous supports, pour un territoire illimité, sans limitation de durée, intégralement ou par extraits et notamment : presse, livre, supports numérique, exposition, projection publique, concours, site internet.

Le bénéficiaire de l'autorisation s'interdit expressément de procéder à une exploitation des photographies susceptible de porter atteinte à la vie privée ou à la réputation, et d'utiliser les photographies dans tout support ou toute exploitation préjudiciable.

Je reconnais être entièrement rempli de mes droits et je ne pourrai prétendre à aucune rémunération pour l'exploitation des droits visés aux présentes.

Je garantis que ni moi, ni le cas échéant la personne que je représente, n'est lié par un contrat exclusif relatif à l'utilisation de mon image ou de mon nom.

Pour tout litige né de l'interprétation ou de l'exécution des présentes, il est fait attribution expresse de juridiction aux tribunaux français.

Fait à Villabé, le 11/04/2024 en deux exemplaires.

Signature précédée de la mention « Lu et approuvé »

Lu et approuvé


Index des abréviations	
ORL	Oto-rhino-laryngologiste
IRM	Imagerie par résonance magnétique
EDIN	Evaluation de la douleur et de l'inconfort du nouveau-né
DAN	Douleur aigüe du nouveau-né
NFCS	Neonatal facing coding system
PIPP	Premature infant pain profil
CHEOPS	Children hospital of eastern Ontario pain scale
FLACC	Face legs activity consolability cry
EVENDOL	Evaluation enfant douleur
NIPS	Neonatal infant pain scale
PRISMA	Preferred Reporting for Systématique Review and Meta-Analyses guidelines
PICO	Population, Intervention, Comparateur, Outcomes
PEDro	Physiotherapist Evidence Database
AMSTAR	Assessment of Multiple Systematic Review
ECR	Essais contrôlés randomisés
MBPS	Modified behavioral pain scale
MFCS	Modified facing coding scale
CHIPPS	Children and infant postoperative pain scale
RIPS	Riley infant pain scale
PICS	Premature infant comfort scale

Sommaire

1	Introduction.....	6
1.1	<i>La douleur chez le nourrisson</i>	6
1.1.1	<i>Contexte historique de la douleur chez le nourrisson</i>	7
1.1.2	<i>L'expression de la douleur chez le nourrisson</i>	8
1.1.3	<i>L'évaluation de la douleur chez le nourrisson</i>	8
1.2	<i>La distraction et le jeu</i>	9
1.3	<i>La problématique et l'objectif de l'étude</i>	10
2	Matériels et Méthodes.....	11
2.1	<i>La méthodologie</i>	11
2.2	<i>Recueil des Données</i>	11
2.3	<i>Les critères de Sélection des Études</i>	12
2.3.1	<i>Les critères PICO</i>	12
2.3.2	<i>La sélection des articles</i>	12
2.3.3	<i>L'extraction des données</i>	13
2.3.4	<i>Les outils d'analyse des articles</i>	14
3	Résultats.....	15
3.1	<i>Sélection des articles</i>	15
3.1.1	<i>Diagramme de flux</i>	15
3.1.2	<i>L'extraction des données</i>	17
3.2	<i>L'évaluation de la qualité méthodologique des études</i>	17
3.2.1	<i>La grille d'évaluation des essais contrôlés randomisés avec PEDro</i>	17
3.2.2	<i>Grille d'évaluation des revues systématiques avec AMSTAR-2</i>	18
3.3	<i>L'analyse des articles</i>	19
3.3.1	<i>La synthèse des articles</i>	19
3.3.2	<i>Les années de publication</i>	25
3.3.3	<i>Objectifs des études</i>	25
3.3.4	<i>Type de population</i>	25
3.3.5	<i>Les critères d'évaluations</i>	25
3.3.6	<i>Les types de distractions et jeux utilisés</i>	26
3.3.7	<i>Les comparateurs</i>	27
3.4	<i>Les résultats des études analysées</i>	27

4	Discussion.....	28
4.1	<i>L'interprétation des Résultats</i>	28
4.1.1	<i>La voix maternelle</i>	28
4.1.2	<i>Les bruits blancs, la musique et la berceuse</i>	29
4.1.3	<i>L'allaitement maternelle et la succion non nutritive</i>	30
4.1.4	<i>Le peau à peau, le câlin et l'emballage</i>	30
4.1.5	<i>Le jouet interactif</i>	31
4.2	<i>La limitation des conséquences de la douleur</i>	31
4.3	<i>La mise en application dans une consultation ostéopathique</i>	32
4.3.1	<i>Confectionner une boîte à jouets</i>	32
4.3.2	<i>L'aménagement de la salle de consultation</i>	34
4.3.3	<i>Introduire la notion de contenance dans les techniques ostéopathiques</i>	34
4.3.4	<i>Inclure la succion non nutritive et l'allaitement au sein de la consultation</i>	37
4.4	<i>Les limites</i>	38
4.4.1	<i>La qualité méthodologique des études incluses</i>	38
4.4.2	<i>Les limites des études incluses</i>	39
4.4.3	<i>Les limites de l'étude</i>	39
5	Conclusion	41
6	Bibliographie	43
7	Table des illustrations	47
8	Annexes	49

Résumé

Introduction : L'ostéopathie pédiatrique se démocratise de plus en plus et en devient même une spécialité. Les motifs de consultations sont très variés et peuvent générer de l'inconfort et de la douleur chez le tout-petit. Le jeu serait un moyen efficace pour recentrer l'attention loin de la douleur et de l'anxiété que celle-ci peut engendrer.

Objectif : Identifier les différentes études existantes dans les bases de données scientifiques sur la gestion de la douleur du sujet pédiatrique via le jeu/distraction. Le but étant d'adapter les stratégies, couramment utilisées dans les articles, dans une consultation ostéopathique avec des enfants de 0 à 2 ans, afin de la rendre plus agréable.

Matériels et méthodes : Cette revue de la littérature systématique suit un plan PRISMA. Les critères d'éligibilités ont été définis par la méthodologie PICO. Les recherches bibliographiques ont été réalisées sur les bases de données de PubMed et de Cochrane à l'aide d'une équation de recherche.

Résultats : 9 articles ont été inclus dans cette revue et ont été analysés via les grilles d'évaluations PEDro et AMSTAR-2. De nombreuses stratégies de distraction et de jeu ont été identifiées lors d'interventions procédurales douloureuses.

Discussion : Une baisse significative des scores de la douleur a pu être observée ainsi qu'une modification des réponses neuro-végétatives, métabolique, neuro-hormonales et comportementales.

Conclusion : Le jeu et la distraction sont des stratégies efficaces pour réduire la douleur procédurale du nourrisson. Néanmoins, les articles concernant la population de 0 à 2 ans sont très peu nombreux et ne sont pas tous de bonne qualité.

Mots-clés : Infant, Newborn, Acute Pain, Pain, Play, Distraction

Abstract

Introduction : Paediatric osteopathy is becoming increasingly popular and is even becoming a speciality. The reasons for consultation are very varied and can generate discomfort and pain in the toddler. Play is thought to be an effective way of refocusing attention away from pain and the anxiety it can cause.

Objective : To identify the various studies available in scientific databases on paediatric pain management using play/distraction. The aim was to adapt the strategies, commonly used in the articles, in an osteopathic consultation with children aged 0 to 2 years, in order to make it more enjoyable.

Materials and methods: This systematic literature review follows a PRISMA design. The eligibility criteria were defined by the PICO methodology. Bibliographic searches were carried out on the PubMed and Cochrane databases using a search equation.

Results: 9 articles were included in this review and were analysed using the PEDro and AMSTAR-2 evaluation grids. Numerous distraction and play strategies were identified during painful procedural interventions.

Discussion: A significant reduction in pain scores was observed, as well as changes in neuro-vegetative, metabolic, neuro-hormonal and behavioural responses.

Conclusion: Play and distraction are effective strategies for reducing the infant's perception of pain and can be integrated into an osteopathic consultation. However, there are very few articles on the 0-2 year old population and not all of them are of good quality.

Key words: Infant, Newborn, Acute Pain, Pain, Play, Distraction