



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Phobie des vaccins, peur des piqûres : comment les prévenir



Fear of vaccin, Needle fear: How to prevent it

MOTS CLÉS

Peur des piqûres ;
Vaccins ;
Douleur ;
Bonnes pratiques

KEYWORDS

Needle fear;
Vaccin;
Pain;
Good practice

La vaccination est l'une des mesures qui a le plus contribué à l'allongement de la durée de la vie, avec l'accès à l'eau, l'hygiène et le développement des anti-infectieux : c'est l'un des meilleurs outils de prévention des maladies infectieuses graves. La pandémie COVID débuté fin 2019 et le fait qu'aucun pays n'arrive à contrôler sur la durée, uniquement par des mesures d'hygiène, rappelle que sans vaccins, il est impossible de lutter efficacement contre des maladies infectieuses à transmission respiratoire sans altérer gravement le fonctionnement de la société. La défiance vaccinale particulièrement marquée en France est surtout liée à la crainte des effets indésirables, moins à la peur de l'inefficacité des vaccins. Cependant, la crainte des piqûres joue aussi dans la défiance vaccinale.

L'administration des vaccins par injection est souvent considérée comme une intervention douloureuse. Plutôt que réellement douloureuse, elle est surtout crainte par les enfants, et à l'origine d'une peur, voire d'une phobie des piqûres. L'appréhension des piqûres génère une anxiété, qui peut d'une part rendre l'acte plus désagréable, et d'autre part augmenter le risque de report ou de refus d'actes médicaux qui incluent des injections [1]. La prévention de la douleur chez les nouveau-nés et les nourrissons est particulièrement importante à prendre en compte : les voies nociceptives, et en particulier la voie ascendante qui inhibe la douleur aiguë, étant immatures. Toute douleur chez eux risque d'entraîner une mémoire inconsciente de la douleur et une réaction plus importante ensuite [2]. Chez l'adolescent aussi, la prévention de la douleur est importante, car c'est elle qui explique en partie les malaises vagues fréquemment décrits à cet âge.

Une partie des réticences vaccinales, et des couvertures vaccinales non optimales, proviennent de la peur des piqûres [3,4]. Or, la vaccinologie et les précautions qui entourent le geste vaccinal sont très peu enseignées aux médecins [5]. Bien que cela soit un acte très fréquent pour les pédiatres et les médecins généralistes, il n'existe pas en France de textes officiels guidant ces aspects de la pratique vaccinale. Le dernier guide vaccinal français à notre connaissance date de 2012 et évoque très peu les bonnes pratiques de technique de vaccination [6]. Améliorer les pratiques vaccinales pourrait contribuer à augmenter la confiance de la population vis-à-vis des vaccins, et ainsi augmenter les couvertures vaccinales. Or, depuis une littérature riche est parue, qui suggère des pratiques pouvant aller à l'encontre de celles précédemment admises, ou pouvant paraître contre intuitives. L'équipe canadienne d'Anna Taddio et Moshe Ipp par exemple a produit en 2015 des

<https://doi.org/10.1016/j.jpp.2021.01.004>

0987-7983/© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

guidelines détaillées sur les précautions entourant le geste vaccinal [7]. Dans ce numéro, une enquête réalisée auprès des abonnés d'InfoVac sur les trucs et astuces en vaccination a montré qu'auprès des vaccinoteurs particulièrement impliqués dans la prévention vaccinale, si la très grande majorité des bonnes pratiques était connue, des voies d'amélioration étaient encore possibles et souhaitables. Dans ce numéro, à la suite de l'enquête InfoVac, tout une série d'articles abordent toutes les techniques susceptibles de diminuer les douleurs et la peur liées à l'injection des vaccins : les techniques d'injection, de distraction, les solutions sucrées et le sein, les patchs anesthésiants et le froid, les antalgiques-antipyrétiques. Il s'agit d'une boîte à outils dans laquelle chacun puisera les techniques qu'il pourra utiliser dans sa pratique quotidienne en sachant qu'en dehors des techniques d'injection pour chaque méthode, les résultats peuvent être considérés comme modestes mais leur association éventuelle (on ne peut pas les utiliser toutes) est certainement plus efficace, plutôt que de comparer et opposer les mesures différentes.

Sur le plan des techniques d'injection, il a été montré que l'aspiration était inutile et probablement délétère [8], et qu'une purge de l'aiguille, causant un dépôt sous cutané, pouvait être à l'origine de réactions locales [9].

On pourrait imaginer qu'une vitesse d'injection lente du produit permette une sensation de douleur moindre, au contraire, il a été suggéré que c'est une injection rapide qui permet de réduire la douleur [9,10].

On pourrait aussi penser que la meilleure stratégie soit d'injecter le vaccin le plus douloureux en dernier, or ce n'est pas le cas à tous les âges [11].

Les risques liés à une erreur de site d'injection (lésion nerveuse, boiterie liée à la douleur, efficacité vaccinale incertaine) sont insuffisamment connus, alors qu'ils permettent de comprendre comment choisir le site d'injection.

L'usage répandu de crème anesthésiante est sujet à controverse, non pas tant sur l'efficacité sur la douleur (il ne s'agit pas de placebo) que sur leur utilité réelle, à tel point que l'OMS (ni la majorité des experts InfoVac) ne le recommande pas [12].

Auparavant, l'administration de paracétamol était systématique lors des vaccins, puis les recommandations à ce sujet ont évolué avec la nature des vaccins. Ces évolutions, qui peuvent paraître difficiles à suivre pour les vaccinoteurs permettent indiscutablement d'améliorer les pratiques et sont susceptibles de diminuer la peur des vaccins.

Financement de l'enquête

Laboratoire MSD.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] McMurtry CM, Pillai Riddell R, Taddio A, Racine N, Asmundson GJG, Noel M, et al. Far from "Just a Poke": common painful needle procedures and the development of needle fear. *Clin J Pain* 2015;31:53–11.
- [2] Taddio A, Katz J, Ilersich AL, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *Lancet Lond Engl* 1997;349(9052):599–603.
- [3] Taddio A, Chambers CT, Halperin SA, Ipp M, Lockett D, Rieder MJ, et al. Inadequate pain management during routine childhood immunizations: The nerve of it. *Clin Ther* 2009;31:S152–67.
- [4] Taddio A, Ipp M, Thivakaran S, Jamal A, Parikh C, Smart S, et al. Survey of the prevalence of immunization non-compliance due to needle fears in children and adults. *Vaccine* 2012;30(32):4807–12.
- [5] rapport GT2—Comité stratégie nationale pour améliorer la protection vaccinale; 2009.
- [6] Institut national de prévention, et d'éducation pour la santé. In: Guide des vaccination Edition 2012; 2012. p. 1–444 [édition inpes, Saint Denis, France].
- [7] Taddio A, McMurtry CM, Shah V, Riddell RP, Chambers CT, Noel M, et al. Reducing pain during vaccine injections: clinical practice guideline. *Can Med Assoc J* 2015;187(13):975–82.
- [8] Taddio A, Shah V, McMurtry CM, MacDonald NE, Ipp M, Riddell RP, et al. Procedural and physical interventions for vaccine injections: systematic review of randomized controlled trials and quasi-randomized controlled trials. *Clin J Pain* 2015;31:S20–37.
- [9] Red Book American Academy of Pediatrics.
- [10] Taddio A, Wong H, Welkovic B, Ilersich AL, Cole M, Goldbach M, et al. A randomized trial of the effect of vaccine injection speed on acute pain in infants. *Vaccine* 2016;34(39):4672–7.
- [11] Walter EB, Kemper AR, Dolor RJ, Dunne EF. Pain in adolescent girls receiving human papillomavirus vaccine with concomitantly administered vaccines. *Pediatr Infect Dis J* 2015;34(2):200–2.
- [12] WHO. Reducing pain at the time of vaccination: WHO position paper. September 2015-Recommendations. *Vaccine* 2016;34(32):3629–30.

R. Cohen^{a,b,c,d,*}, A. Menuey^a, F. Vie Le Sage^{a,e}

^a ACTIV, Association Clinique et Thérapeutique Infantile du Val de Marne, Créteil, France

^b Université Paris Est, IMRB- GRC GEMINI, 27, rue Inkermann, 94100 Saint Maur des Fossés, France

^c Clinical Research Center (CRC), Centre Hospitalier Intercommunal de Créteil, 40, avenue de Verdun, 94000 Créteil, France

^d Groupe de Pathologie Infectieuse Pédiatrique (GPIP) CHU Lenval, 57, avenue de la Californie, 06200 Nice, France

^e Groupe infectiologie/vaccinologie de l'Association Française de Pédiatrie Ambulatoire, Gragnan, France

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : robert.cohen@activ-france.fr

(R. Cohen)

Accepté le 21 janvier 2021



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Techniques d'injection intramusculaire des vaccins pour diminuer la douleur



Vaccin intramuscular injection process to decrease pain

A. Menuey^a, E. Grimprel^{b,c}, R. Cohen^{a,d,e,*,f}

^a *ACTIV, association clinique et thérapeutique infantile du Val-de-Marne, Créteil, France*

^b *Université Pierre-et-Marie-Curie, 4, places Jussieu, 75005 Paris, France*

^c *Hôpital Armand-Trousseau, 26, avenue du Dr-Arnold-Netter, 75012 Paris, France*

^d *Université Paris-Est, IMRB–GRC GEMINI, 27, rue Inkermann, 94100 Saint-Maur-des-Fossés, France*

^e *Clinical Research Center (CRC), centre hospitalier intercommunal de Créteil, 40, avenue de Verdun, 94000 Créteil, France*

^f *Groupe de pathologie infectieuse pédiatrique (GPIP), CHU de Lenval, 57, avenue de la Californie, 06200 Nice, France*

Accepté le 21 janvier 2021

MOTS CLÉS

Vaccins ;
Douleur ;
Technique d'injection

Résumé En dehors du BCG qui doit être obligatoirement effectué en intradermique, tous les autres vaccins injectables pédiatriques peuvent (pour les vaccins vivants) ou doivent (vaccins adjuvés en particulier) être administrés en intramusculaire. Cependant, l'administration en intramusculaire des vaccins n'obéit pas tout à fait aux mêmes règles que les autres injections utilisant le muscle. L'optimisation du confort de la vaccination et la diminution de la douleur liée à l'injection passent d'abord par une technique d'injection adaptée. Or les techniques de vaccination de base peuvent parfois sembler contre intuitives et ne sont pas toutes maîtrisées par les professionnels de santé qui sont amenés à vacciner. Ainsi, l'injection intramusculaire se fait toujours à 90° par rapport au plan de la peau, en utilisant l'aiguille la plus fine possible mais ayant une longueur suffisante pour être certain d'être dans le muscle, sans purger la seringue de son air jusqu'à l'aiguille, sans aspirer au préalable, et en injectant le produit plus rapidement possible.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : robert.cohen@activ-france.fr (R. Cohen).

<https://doi.org/10.1016/j.jpp.2021.01.003>

0987-7983/© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

KEYWORDS

Vaccin;
Pain;
Injection technique

Summary Apart from BCG, which must be administered intradermally, all other pediatric injectable vaccines can (for live vaccines) or must (adjuvanted vaccines in particular) be administered intramuscularly. However, intramuscular administration of vaccines does not follow quite the same rules as other injections using muscle. Optimizing the comfort of the vaccination and reducing the pain associated with the injection requires an adapted injection technique. However, basic vaccination techniques can sometimes seem counter-intuitive and are not all mastered by the health professionals who are called upon to vaccinate. Thus, the intramuscular injection is always done at 90° to the plane of the skin, using a needle as fine as possible but long enough to be sure to be in the muscle, without purging the syringe of its air up to the needle, without first aspirating, and injecting the product as quickly as possible.
© 2021 Published by Elsevier Masson SAS.

Équipement nécessaire

Le port des gants n'est pas indispensable, sauf en cas de lésion cutanée sur les mains du vaccinateur.

Un récipient adapté pour jeter les aiguilles usagées doit être à disposition.

Le médecin vaccinateur doit avoir les médicaments d'urgence nécessaires à la prise en charge d'une éventuelle, mais rare, réaction allergique.

Les vaccins doivent être conservés au réfrigérateur, entre 2 et 8 degrés.

Réchauffer le vaccin ? Non

Il n'est pas recommandé de réchauffer le vaccin entre ses mains avant l'injection, car la différence de température obtenue ainsi est trop faible pour avoir un quelconque impact [1].

Taille de l'aiguille

La taille de l'aiguille utilisée pour vacciner doit être la plus fine possible mais aussi la plus longue possible pour permettre une injection strictement intramusculaire, sans dépôt de produit dans le tissu sous-cutané où il pourrait être responsable de réactions inflammatoires locales indésirables [2] (Tableau 1).

En France, les aiguilles sont fournies avec les vaccins : saumon, elles mesurent 16 mm, bleues et orange, 25 mm.

Lorsque le vaccin doit être préalablement reconstitué, deux aiguilles sont nécessaires : une pour la reconstitution, une autre pour l'injection.

Lorsque plusieurs vaccins sont administrés lors d'une même séance, une aiguille différente doit être utilisée pour chaque vaccin.

Tableau 1 Taille de l'aiguille en fonction de l'âge (2).

Âge/poids	Longueur recommandée de l'aiguille
Nouveaux nés	16 mm
Nourrissons < 12 mois ^a	25 mm
Enfants > 12 mois ^b	16–25 mm
Adulte < 60 à 70 kg	25 mm
Adulte > 70 kg	38 mm

^a Avant un an, ou 9–10 kg, ou l'âge de la marche, l'injection se fait dans le quadrant antéro-supérieur de la cuisse.
^b Après un an, l'injection se fait dans le deltoïde.

Site d'injection du vaccin

Le site d'injection du vaccin doit être choisi pour permettre une injection intra-musculaire en fonction de l'âge de l'enfant (marche acquise ou non) et de son poids.

De façon générale, le quadriceps (face antéro latérale de la cuisse) est le site recommandé pour les nourrissons, puis le deltoïde lorsque la masse musculaire est suffisamment importante [3].

Dès l'âge de la marche, il est recommandé d'injecter le vaccin dans le deltoïde, car la réaction inflammatoire secondaire à l'administration du vaccin dans le quadriceps peut être responsable d'une boiterie transitoire [2,4].

Ces deux sites ont été choisis car ils n'exposent à aucun risque d'effraction vasculaire ou neuronale. Par contre, l'injection dans le quadrant supéro-externe de la fesse est contre-indiquée en raison du risque de lésion du nerf sciatique, par embrochement, par diffusion, ou du fait de l'inflammation secondaire, et doit donc être abandonnée. De plus, à cet endroit, le risque d'injecter le vaccin dans le tissu graisseux (particulièrement épais) et non dans le muscle n'est pas négligeable [2,3].

Les critères suivants : âge > 12 mois, marche acquise et poids > 9–10 kg sont des points de repère pour décider de vacciner dans le deltoïde.

Désinfecter la peau ? Oui

Une désinfection de la peau au niveau du site d'injection est généralement conseillée avant l'injection intramusculaire (ce n'est pas le cas dans tous les pays, quand la peau est propre). Néanmoins, une fois la désinfection faite il faut attendre 30'' à 1' pour que l'antiseptique ait eu le temps de faire son effet et que le patient ne ressente pas le picotement lié à l'alcool.

Purger l'aiguille ? Non le plus souvent

L'air contenu dans la seringue ne doit pas être purgé jusqu'à l'aiguille avant l'administration du vaccin car ce geste peut :

- favoriser les réactions locales en créant, au passage de l'aiguille, un dépôt cutané et/ou sous-cutané de produit (notamment lorsqu'il contient des adjuvants) [1] ;
- entraîner une perte d'antigène vaccinal, qui est déjà concentré dans un très petit volume (0,5 ml).

En revanche, la majeure partie de l'air contenu dans la seringue peut être purgée avant l'injection mais sans aller jusqu'au liquide.

À ce propos, la purge doit s'effectuer avec un mouvement rotatoire du piston (vissage) afin de décoller celui-ci du corps de la seringue, sans à-coup, pour maîtriser au mieux l'amplitude du mouvement (risque d'éjection de liquide vaccinal).

Aspirer avant d'injecter ? Non !!!

Dans la littérature, il est admis qu'aucune aspiration ne doit être réalisée avant l'injection [5] car la mobilisation (obligatoire) de l'extrémité coupante de l'aiguille augmente la douleur du geste, peut entraîner des lésions, et est inutile en l'absence de gros vaisseaux dans les sites d'injection.

Vitesse d'injection ?

Les différentes études montrent que la rapidité d'injection diminue la douleur [2,6], aussi bien chez les nourrissons, les enfants que les adolescents. Lorsque deux soignants sont présents, il est recommandé d'effectuer les deux injections en même temps [2,5].

Positionner l'enfant

La position optimale de l'enfant au moment de la vaccination dépend de son âge :

- pour les nourrissons il faut privilégier la position dans les bras des parents ou à défaut, allongés sur la table d'examen (abord plus aisé pour l'injection) puis immédiatement consolés ou pris dans les bras pour un réconfort immédiat. Dans la littérature une réduction de la douleur a été montrée lorsque les enfants de moins de 3 ans sont positionnés dans les bras de leurs parents et lorsque les nourrissons sont en peau à peau [5] ;

- concernant les enfants, le positionnement doit être pensé pour être le plus rassurant possible. La position assise leur confère un sentiment de contrôle qui diminue la crainte de l'injection [5,7], qu'ils soient assis sur la table d'examen ou sur les genoux de leur parent ;
- enfin pour les adolescents dont l'un des principaux vaccins administrés est celui contre les papillomavirus humains (HPV) considéré comme l'un des plus douloureux, la position à privilégier est la position assise voire allongée. À cet âge les malaises vagues sont fréquents, et constituent l'un des effets indésirables les plus fréquents après vaccination HPV, avec ou sans syncope [8]. La position assise ou allongée pendant, puis quelques minutes après l'injection du vaccin anti-HPV permet de limiter l'apparition de ces malaises vagues, et le risque de traumatisme en cas de chute lors d'une éventuelle perte de connaissance.

Injections simultanées

Dans le calendrier vaccinal recommandé, la plupart des rendez-vous vaccinaux comportent des injections simultanées de vaccin.

L'administration simultanée est sûre est efficace, sans interférence sur la réponse immune des vaccins.

On observe cependant plus de fièvre en cas d'administration simultanée du vaccin anti-ROR et du vaccin anti-varicelle que lorsqu'ils sont administrés séparément.

L'injection de deux vaccins nécessite l'utilisation de deux seringues et des sites d'injection différents.

Si les deux vaccins sont injectés dans le même membre, ils doivent être éloignés de 2,5 cm pour pouvoir différencier une éventuelle réaction locale.

Ordre d'injection

Le vaccin le plus douloureux doit être administré en dernier pour les nourrissons et les enfants, mais en premier pour les adolescents.

Il est classiquement admis, dans les guidelines et recommandations qu'en cas d'injection de deux vaccins l'un après l'autre, le vaccin le plus douloureux doit être réalisé en dernier pour diminuer la douleur [5]. Or une étude américaine suggère qu'il faudrait procéder autrement pour les adolescents. Dans cette étude, des adolescentes de 9 à 18 ans ont reçu une injection de vaccin anti HPV et un ou plusieurs autres vaccins. Le vaccin anti HPV était le plus douloureux. Le score de douleur s'est révélé deux fois moins élevé lorsque le vaccin anti HPV était administré en premier. Les auteurs concluent donc que les médecins devraient injecter le vaccin anti HPV en premier [9].

Côté d'injection du vaccin en cas d'injections multiples

Il n'y a aucune recommandation concernant ce point, mais injecter les différentes doses d'un même vaccin systématiquement du même côté permettrait de l'identifier lors d'une éventuelle réaction locale et d'orienter plus rapidement

l'enquête d'imputabilité vers les composants des vaccins ou leurs adjuvants.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] WHO. Reducing pain at the time of vaccination: WHO position paper, September 2015-Recommendations. *Vaccine* 2016;34(32):3629–30.
- [2] Red Book American Academy of Pediatrics.
- [3] Institut national de prévention, et d'éducation pour la santé. Guide des vaccination Édition 2012; 2012.
- [4] Andrew T. Kroger, William L. Atkinson, Larry K. Pickering. General Immunization practices.
- [5] Taddio A, Shah V, McMurtry CM, MacDonald NE, Ipp M, Riddell RP, et al. Procedural and physical interventions for vaccine injections: systematic review of randomized controlled trials and quasi-randomized controlled trials. *Clin J Pain* 2015;31: S20–37.
- [6] Taddio A, Wong H, Welkovic B, Ilersich AL, Cole M, Goldbach M, et al. A randomized trial of the effect of vaccine injection speed on acute pain in infants. *Vaccine* 2016;34(39): 4672–7.
- [7] Lacey CM, Finkelstein M, Thygeson MV. The impact of positioning on fear during immunizations: supine versus sitting up. *J Pediatr Nurs* 2008;23(3):195–200.
- [8] Giulia Bonaldo, Alberto Vaccheri, Ottavio D'Annibali, Domenico Motola. Safety profile of HPV vaccines: an analysis of the USA Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS) from 2007–2017.
- [9] Walter EB, Kemper AR, Dolor RJ, Dunne EF. Pain in adolescent girls receiving human papillomavirus vaccine with concomitantly administered vaccines. *Pediat Infect Dis J* 2015;34(2):200–2.



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Limiter la douleur des vaccins : les méthodes de distraction



Methods of distraction to reduce vaccin pain

A. Menuey^a, F. Vie Le Sage^{a,e}, R. Cohen^{a,b,c,*,d}

^a ACTIV, Association clinique et thérapeutique infantile du Val-de-Marne, Créteil, France

^b IMRB-GRC GEMINI, université Paris Est, 27, rue Inkermann, 94100 Saint-Maur-des-Fossés, France

^c Clinical Research Center (CRC), centre hospitalier intercommunal de Créteil, 40, avenue de Verdun, 94000 Créteil, France

^d Groupe de pathologie infectieuse pédiatrique (GPIP), CHU Lenval, 57, avenue de la Californie, 06200 Nice, France

^e Groupe infectiologie/vaccinologie de l'Association française de pédiatrie ambulatoire, Gradignan, France

Accepté le 21 janvier 2021

MOTS CLÉS

Vaccins ;
Douleur ;
Confort ;
Distraction

Résumé Les techniques de distraction et l'hypnose conversationnelle ont une efficacité démontrée sur la réduction de la douleur dans de nombreuses études et méritent d'être au premier plan dans la prévention des désagréments des séances de vaccination. Les possibilités sont nombreuses, avec pour but de détourner l'attention des enfants de la procédure. Bien entendu, elles doivent être adaptées aux parents, au contexte, mais surtout à l'âge de l'enfant et aux désirs des praticiens. En effet, il n'est pas question que les vaccinateurs les adoptent toutes. Notre but est de présenter une boîte à outils de techniques dans lequel chaque vaccinateur pourra choisir celles qui sont adaptées à sa pratique.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

KEYWORDS

Vaccin;

Summary Distraction techniques and conversational hypnosis have been shown to be effective in reducing pain in numerous studies and deserve to be at the forefront of preventing

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : robert.cohen@activ-france.fr (R. Cohen).

Pain;
Comfort;
Distraction

discomfort during vaccination sessions. The possibilities are numerous, with the aim of diverting children's attention from the procedure. Of course, they must be adapted to the parents, the context, but above all to the age of the child and the wishes of the practitioners. Indeed, it is not a question of vaccinators adopting all of them, but of presenting a toolbox of techniques from which each vaccinator can choose those that are appropriate for his or her practice.

© 2021 Published by Elsevier Masson SAS.

Une séance de vaccination doit se préparer dès la prescription en rassurant l'enfant (quand il est en âge de comprendre) et les parents sur les mesures que l'on va prendre pour prévenir la douleur. Beaucoup d'études ont montré que l'expression de la douleur était liée en partie au comportement de (ou des) l'adulte présent. Beaucoup de la variance de la détresse lors d'un vaccin est explicable par le comportement des parents.

Pendant la séance de vaccination, au moins 5 classes de techniques de distraction ont été étudiées (le jeu, les exercices respiratoires, la vision de vidéo, l'écoute de musique, d'autres techniques sensorielles) auxquels il faut ajouter, l'hypnose conversationnelle. Elles ont fait l'objet de très nombreuses études. En fonction des techniques, certaines études donnent des résultats favorables, d'autres moins.

Distraction par le jeu

Entre 0 et 3 ans, dans la littérature, les études montrent des résultats peu concluants concernant l'intérêt d'une distraction par un jouet [1] (Tableau 1).

Divertir un enfant avec un jouet semble si naturel que ces résultats peuvent surprendre. L'efficacité de la distraction par un jouet est probablement plus importante pour des enfants plus âgés ; elle dépend aussi de la capacité des parents ou du médecin à utiliser le jouet de façon attrayante pour l'enfant, et du type de jouet utilisé. Un jouet fascinant type kaléidoscope a probablement un meilleur pouvoir distracteur que le doudou de l'enfant.

Distraction par exercices respiratoires

L'intérêt de la distraction par des exercices respiratoires a été étudié dans une revue de la littérature réalisée en 2015 [2].

Ces méthodes ont l'avantage de faire participer l'enfant, de demander peu ou pas de matériel, et d'être disponibles immédiatement.

Les résultats concernant les exercices de respiration qui incluent un jouet (moulin à vent, bulles) suggéraient une efficacité sur la douleur et sur la détresse pour des enfants de 3 à 9 ans, avec un niveau de preuve très faible, dû au format ouvert des études. Pour des enfants de 3 à 12 ans, aucune efficacité n'a été retrouvée lorsque les exercices respiratoires étaient réalisés sans le support d'un jouet

(faire de grandes inspirations, souffler) [2] (Tableau 2). Cela peut s'expliquer par la distraction supplémentaire apportée par le jouet, et par l'accentuation des efforts respiratoires motivés par la présence du jouet. Aucun bénéfice sur la douleur n'a été retrouvé en faisant simplement tousser les enfants [2,3].

Distractions visuelles par vidéo

L'emploi d'écran pour distraire les enfants de la douleur des vaccins est une option attrayante, car elle est simple d'utilisation. Cependant, les résultats des études, réalisées en ouvert, sont à considérer comme à faible niveau de preuve et suggèrent des résultats contradictoires sur la perception de la douleur et sur la crainte des enfants.

Parmi 5 études réalisées chez des enfants de 3 à 12 ans, la revue de la littérature de Birnie and al. a retrouvé une efficacité du visionnage de vidéos adaptées à l'âge de l'enfant, sur la réduction de la détresse (définie comme la réponse comportementale de l'enfant) mais pas sur la réduction de la douleur, ni sur la peur [2].

De la même façon, une seconde revue portant sur 4 études réalisées chez des enfants de 0 à 3 ans suggérait un bénéfice de la distraction par vidéo pour diminuer la détresse [1].

Une étude réalisée par une équipe italienne suggère une tendance non significative vers un niveau de douleur moins élevé chez les enfants distraits par un dessin animé, mais leur étude souffrait de la petite taille de son échantillon [4].

À l'inverse, une étude randomisée contrôlée portant sur 41 enfants de 4 à 11 ans a montré une augmentation de la douleur et de la détresse lorsque les enfants étaient exposés à un jeu interactif sur tablette [5] (Tableau 3). Ce résultat est étonnant, puisqu'on aurait pu s'attendre à une plus grande distraction avec un jeu qui demande une participation, qu'avec un visionnage passif de vidéos.

Distraction par la musique

L'intérêt d'une distraction par la musique est suggéré chez les enfants de moins de 12 ans, mais pas chez les adolescents, et ce avec un faible niveau de preuve, dû au caractère ouvert des études [2]. L'OMS a intégré la musique dans ses recommandations comme exemple de distraction [6].

Tableau 1	Études à propos de la distraction par un jouet.				
Méta-analyse	Études	Population	Méthode de l'étude	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
Pillai Riddel 2015 [1]	Cramer-Berness 2005	117 nourrissons de 2 à 24 mois	Monocentrique, ouvert 1/Distraktion avec un jouet par les parents 2/Chatouilles 3/Groupe contrôle	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale Visual Analogue Scale	Résultats mitigés sur la détresse avec un niveau de preuve très bas
	Cramer Berness 2005	123 nourrissons de 2 mois à 2 ans	Monocentrique, simple aveugle 1/Distraktion avec un jouet par les parents 2/Soutien parental 3/Groupe contrôle	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale Visual Analogue Scale	
	Gedam 2012	350 enfants de 12 à 30 mois	Monocentrique, simple aveugle 1/Distraktion dirigée par un jouet 2/Distraktion par vidéo 3/Groupe contrôle	Détresse : FLACC (Face Legs Activity Cry Consolability)	
	Hillgrove-Stuart 2013	99 nourrissons de 12 à 20 mois	Monocentrique, double aveugle 1/Distraktion par un jouet dirigé par intervenant 2/Distraktion par jouet dirigé par un parent 3/groupe contrôle	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale	
	Singh 2012	90 enfants de 1 à 3 ans	Monocentrique, ouvert, 1/Distraktion par jouet avec encouragement à jouer 2/Distraktion par musique avec encouragement à écouter 3/Groupe contrôle	Détresse : Modified Objective Pain Scale	
	Basiri-Moghadam 2014	50 nourrissons de 4 mois	Monocentrique, ouvert 1/Crème anesthésiante 2/Distraktion par jouet 3/Groupe contrôle	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale	
	Ozdemir 2012	120 nourrissons de 2 mois	Monocentrique, simple aveugle 1/Distraktion par mobile musical 2/Groupe contrôle	Détresse : FLACC (Face Legs Activity Cry Consolability), Pleurs	

Tableau 2 Études à propos de la distraction par exercices respiratoires.

Méta-analyses	Études si méta analyse	Population	Méthode de l'article	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
Birnie 2018 [2]	Beran 2013 Blount 1992 Bowen 1999 Krauss 1997 Manimala 2000 Sparks 2001 Cohen 2002 French 1994 Wallace 2010	57 enfants de 4 à 9 ans 67 enfants de 3 à 7 ans 80 enfants de 3 à 6 ans 50 enfants de 4 à 7 ans 55 enfants de 4 à 6 ans 105 enfants de 4 à 6 ans 61 enfants de 3 à 6 ans 75 enfants de 4 à 7 ans 68 enfants de 4–5 ans et 11–13 ans	Monocentrique, ouvert, 1/Souffler sur un jouet 2/Jouet seul Monocentrique, ouvert, 1/Education des parents + souffler dans un jouet 2/Groupe contrôle Monocentrique, ouvert, 1/Souffler dans un jouet type cotillon 2/Souffler sur un moulin à vent 3/Groupe contrôle 1/Education du parent + souffler dans un jouet type cotillon 2/Groupe contrôle Monocentrique, ouvert 1/Réassurance 2/Souffler dans un jouet type cotillon 3/Groupe contrôle Multicentrique, ouvert 1/Souffler des bulles 2/Caresse Monocentrique, ouvert 1/Grandes inspirations 2/Groupe contrôle Multicentrique, ouvert, 1/Souffler 2/Groupe contrôle Monocentrique, ouvert, 1/Tousser deux fois 2/Groupe contrôle	Douleur : FPS-R (Faces Pain Scale-Revised) Douleur : Faces Scale Peur : Faces Scale — Peur : Faces Scale Douleur : Oucher Douleur : Faces Scale Peur : Faces Scale Douleur : Visual Analogue Scale Douleur : Visual Analogue Scale	Résultats mitigés sur la douleur et la crainte, avec niveau de preuve très bas Pas de bénéfice sur la douleur et la crainte avec niveau de preuve très bas Pas de bénéfice sur la douleur et la crainte avec niveau de preuve très bas
Lee 2018 [3]	idem				

Tableau 3 Études à propos de la distraction par vidéos.

Études	Articles étudiés si méta-analyse	Population	Méthode de l'étude	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
Birnie 2018 [2]	Cassidy 2002	59 enfants de 5 ans	Multicentrique, ouvert, 1/ Dessin animé adapté à l'âge 2/ Écran noir	Douleur : Faces Pain Scale	Résultats mitigés sur la douleur et la crainte, avec très faible niveau de preuve
	Cohen 1997	92 enfants de 4 à 6 ans	Monocentrique, ouvert, 1/ Vidéo choisie par l'enfant + distraction dirigée par le vaccinateur 2/ Vidéo choisie par l'enfant + distraction dirigée par vaccinateur et les parents 3/ Groupe contrôle	Peur : Faces Scale	
	Cohen 1999	34 enfants de 8 à 11 ans	Monocentrique, ouvert, 1/ Vidéo + distraction dirigée par le vaccinateur 2/ Crème anesthésiante 3/ Groupe contrôle	Douleur : Visual Analogue Scale Peur : Visual Analogue Scale	
	Cohen 2015	90 enfants de 4 à 6 ans	Monocentrique, ouvert, 1/ Jeu sur ordinateur avant puis vidéo pendant vaccination 2/ Vidéo éducative pour les parents avant puis vidéo pendant 3/ Groupe contrôle	Douleur : Faces Pain Scale- Revised	
	Luthy 2013	68 enfants de 2 à 12 ans	Monocentrique, ouvert, 1/ Vidéo 2/ Spray réfrigérant 3/ Groupe contrôle	—	
Pillai, Taddio 2015 [1]	Cohen 2002	90 enfants de 2 mois à 3 ans	Monocentrique, ouvert, 1/ Vidéo + jouet 2/ Groupe contrôle	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale, Visual Analogue Scale	Résultats mitigés sur la détresse avec niveau de preuve très faible
	Cohen 2006	136 nourrissons de 1 à 21 mois	Multicentrique, ouvert 1/ Distraction par vidéo dirigée par le vaccinateur et les parents 2/ Groupe contrôle	Détresse : Visual Analogue Scale	
	Gedam 2013	350 enfants de 12 à 30 mois	Monocentrique, simple aveugle 1/ Distraction par jouet 2/ Distraction par vidéo 3/ Groupe contrôle	Détresse : FLACC (Face Legs Activity Cry Consolability)	
Cerne 2015 [4]		35 enfants de 6 ans	Monocentrique, ouvert, 1/ Distraction par vidéo 2/ Distraction verbale	Détresse : Observational Scale of Behavioral Distress Douleur : Wong-Baker Faces scale	Niveau de détresse significativement plus bas, niveau de douleur plus bas de façon non significative
Burns, Nader 2016 [5]		41 enfants de 4 à 11 ans	Monocentrique, ouvert 1/ Jeu interactif sur tablette dirigé par un intervenant 2/ Groupe contrôle	Douleur : Faces scale, FLACC (Face Legs Activity Cry Consolability) Détresse : Children Emotional Manifestation Scale	Niveau de douleur et de détresse plus élevé dans le groupe distrait par tablette

Tableau 4 Études à propos de l'hypnose conversationnelle.

Méta-analyse	Articles étudiés dans les méta analyse	Population	Intervention	Méthode de l'étude	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
Birnie, Noel 2014 [10]	Huet 2011	29 enfants de 5 à 12 ans	Anesthésie dentaire	Hypnose par hypnothérapeute	Douleur : Mesure comportementale	Réduction significative de la douleur et de la détresse avec niveau de preuve faible à très faible pour la douleur et la détresse
	Katz 1987	36 enfants de 6 à 11 ans	Ponction médullaire	Hypnose et auto hypnose avec entraînement par psychologue	Douleur : Auto évaluée, Mesure comportementale	
	Kuttner 1988	25 enfants de 3 à 6 ans	Ponction médullaire	Hypnose en utilisant l'histoire préférée de l'enfant	Détresse : Mesure comportementale	
	Liozzi 1999	30 enfants de 5 à 15 ans	Ponction médullaire	Hypnose par images et technique de relaxation	Douleur : Auto évaluée, Mesure comportementale	
	Liozzi 2003	50 enfants de 6 à 15 ans	Ponction lombaire	Suggestions d'hypnose et suggestion d'hypnose analgésique	Douleur : Auto évaluée, Mesure comportementale	
Birnie 2015 [11]	Liozzi 2006	45 enfants de 6 à 16 ans	Ponction lombaire	1/Hypnose + crème anesthésiante 2/Attention contrôlée + crème anesthésiante	Douleur : Auto évaluée, Mesure comportementale	Résultats mitigés sur la douleur et la crainte, avec niveau de preuve faible
	Liozzi 2009	30 enfants de 6 à 16 ans	Ponction veineuse	1/Hypnose + crème anesthésiante 2/Attention contrôlée + crème anesthésiante	Douleur : Auto évaluée, Mesure comportementale	
	Gonzalez 1993	28 enfants de 3 à 7 ans	Vaccins	Ouvert, Monocentrique, 1/Réassurance avec éducation des parents avant puis guidance pendant 2/Distraktion avec éducation des parents avant puis guidance pendant 3/Groupe contrôle Monocentrique, ouvert 1/Distraktion orale par la mère 2/Mère observatrice seulement 3/Tenue dans les bras de la mère, 4/Mère absente	Douleur : Auto évaluée, Mesure comportementale Douleur : Oucher	
O'Laughlin 1995	36 enfants de 4 à 5 ans	Vaccins				

Une étude suggère l'efficacité de la thérapie musicale sur la douleur, c'est-à-dire lorsqu'un intervenant chante et joue d'un instrument de musique pendant la vaccination [7]. Bien sûr, cette technique paraît compliquée à utiliser au quotidien, mais peut être facilement remplacée par l'utilisation d'un smartphone. On peut imaginer que les vidéos musicales, qui combinent l'effet d'une vidéo et de la musique, seraient d'autant plus intéressantes que l'un ou l'autre seul.

Distractions sensorielles

Il s'agit d'exercer une pression sur une autre partie du corps simultanément à l'injection. Cette pratique ne semble pas avoir fait la preuve de son intérêt dans la littérature. L'analyse de 6 études n'a pas permis de mettre en évidence d'efficacité des stimulations tactiles du type pression manuelle sur la réduction de la douleur [8].

Bien qu'avec un faible niveau de preuve, les interventions suivantes semblent efficaces pour aider les enfants à se remettre de la douleur : prendre dans les bras, bercer, emmailloter, contenir [9].

Hypnose conversationnelle

L'hypnose conversationnelle, ou plus simplement la distraction par la parole constitue un autre moyen de détourner l'attention de l'enfant du geste de vaccination et d'en atténuer les désagréments. Le succès de cette méthode se comprend par sa simplicité de mise en place, sa disponibilité, et l'absence de support nécessaire.

Bien que ne pouvant prétendre qu'à un faible niveau de preuve dans la littérature, une méta-analyse datée de 2014 montre l'intérêt de l'hypnose et de la distraction pour la prise en charge de la douleur et de la détresse chez les enfants et les adolescents qui subissaient des piqûres du type ponction lombaire ou ponction médullaire. Cette méta-analyse portait sur 7 études [10].

En 2015, une analyse de 2 études a suggéré que la distraction verbale permettait de réduire la détresse des enfants, mais pas la douleur. Cependant ces résultats ont été obtenus sans aveugle, avec le parent comme distracteur. L'anxiété des parents, et leur talent variable pour distraire leur enfant, ont pu avoir une influence sur ces résultats [11].

Dans une revue de la littérature publiée en 2018, l'équipe de Birnie and al. réitère l'intérêt de l'hypnose pour réduire la douleur des piqûres [2] (Tableau 4).

L'efficacité de l'hypnose conversationnelle, est difficile à démontrer par une étude en aveugle, et est dépendante des compétences de l'orateur. On ne peut qu'encourager les médecins à se former à cette pratique simple, peu coûteuse, et qui peut être utilisée dans diverses situations médicales.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] 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* 2015;31:564–71.
- [2] Birnie KA, Noel M, Chambers CT, Uman LS, Parker JA. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. *Cochrane Pain, Palliative and Supportive Care Group*, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev* 2018 [Internet] ; [cité 22 avr 2020] ; disponible sur : <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005179.pub4>.
- [3] Lee YY, Caillaud C, Fong J, Edwards KM. Improving vaccine-related pain, distress or fear in healthy children and adolescents-a systematic search of patient-focused interventions. *Hum Vaccin Immunother* 2018;14(11):2737–47.
- [4] Cerne D, Sannino L, Petean M. A randomised controlled trial examining the effectiveness of cartoons as a distraction technique. *Nurs Child Young People* 2015;27(3):28–33.
- [5] Burns-Nader S, Atencio S, Chavez M. Computer tablet distraction in children receiving an injection. *Pain Med* 2016;17:590–5 [pme12877].
- [6] WHO. Reducing pain at the time of vaccination: WHO position paper, September 2015-Recommendations. *Vaccine* 2016;34(32):3629–30.
- [7] Sundar S, Ramesh B, Dixit PB, Venkatesh S, Das P, Gunasekaran D. Live music therapy as an active focus of attention for pain and behavioral symptoms of distress during pediatric immunization. *Clin Pediatr (Phila)* 2016;55(8):745–8.
- [8] Taddio A, Shah V, McMurtry CM, MacDonald NE, Ipp M, Riddell RP, et al. Procedural and Physical Interventions for Vaccine Injections: Systematic Review of Randomized Controlled Trials and Quasi-Randomized Controlled Trials. *Clin J Pain* 2015;31:S20–37.
- [9] Pillai Riddell RR, Uman LS, Gerwitz A, Stevens B. Nonpharmacological interventions for needle-related procedural pain and post-operative pain in neonates and infants. *The Cochrane Collaboration*, éditeur. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2006 [Internet], [cité 22 avr 2020]. p. CD006275. Disponible sur : <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006275>.
- [10] Birnie KA, Noel M, Parker JA, Chambers CT, Uman LS, Kisely SR, et al. Systematic review and meta-analysis of distraction and hypnosis for needle related pain and distress in children and adolescents. *J Pediatr Psychol* 2014;39:783–808.
- [11] Birnie KA, Chambers CT, Taddio A, McMurtry CM, Noel M, Pillai Riddell R, et al. Psychological interventions for vaccine injections in children and adolescents systematic review of randomized and quasi-randomized controlled trials. *Clin J Pain* 2015;31:72–89.



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



limiter la douleur des vaccins : les solutions sucrées, le sein



Reduce vaccin pain: Sugared solution and breastfeeding

A. Menuey^a, V. Dufour^{b,c}, N. Gelbert^d,
R. Cohen^{a,c,e,f,*}

^a *ACTIV, association clinique et thérapeutique infantile du Val-de-Marne, Créteil, France*

^b *Service protection maternelle et infantile de la ville de Paris, Paris, France*

^c *Groupe de pathologie infectieuse pédiatrique (GPIP) CHU Lenval, 57, avenue de la Californie, 06200 Nice, France*

^d *Association française de pédiatrie ambulatoire, Gradignan, France*

^e *Université Paris Est, IMRB- GRC GEMINI, 27, rue Inkermann, 94100 Saint-Maur-des-Fossés, France*

^f *Clinical Research Center (CRC), centre hospitalier intercommunal de Créteil, 40, avenue de Verdun, 94000 Créteil, France*

Accepté le 21 janvier 2021

MOTS CLÉS

Vaccins ;
Douleur ;
Confort ;
Solutions sucrées ;
Allaitement

Résumé L'objectif de réduire les douleurs liées aux vaccins et ainsi, la peur des injections peut passer par des mesures simples et peu coûteuses comme l'administration de solutions sucrées (ou d'un vaccin oral contre les rotavirus) ou la mise au sein. En effet, différentes études montrent des bénéfices réels bien que modestes de ces techniques pour les petits nourrissons avec des niveaux de preuve modérés. Néanmoins, la facilité et le faible coût de ces techniques doivent les mettre en premier plan comme le recommande l'OMS et InfoVac.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : robert.cohen@activ-france.fr (R. Cohen).

<https://doi.org/10.1016/j.jpp.2021.01.001>

0987-7983/© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

KEYWORDS

Vaccin;
Pain;
Comfort;
Sugared solution;
Breastfeeding

Summary The goal of reducing vaccine-related pain and thus fear of injections can be achieved through simple and inexpensive measures such as administering sugar solutions (or an oral rotavirus vaccine) or breastfeeding. Indeed, various studies show real, though modest, benefits of these techniques for small infants with moderate levels of evidence. Nevertheless, the ease and low cost of these techniques should put them at the forefront as recommended by WHO and InfoVac.

© 2021 Published by Elsevier Masson SAS.

Solutions sucrées

Une solution de sucrose (ou saccharose) concentrée à > 20 % peut être employée avant la vaccination des nourrissons, ou comme le recommande l'OMS, être remplacée par un des vaccins anti-*Rotavirus* [1]. Dans la littérature, l'administration de 2 mL d'une solution de sucrose à une concentration > 20 % avant l'injection des vaccins est recommandée par l'équipe canadienne de Sha et al., après méta-analyse de 18 études. Leur travail montre un score de détresse plus faible chez les nourrissons ayant reçu une solution sucrée au sucrose, avec un niveau de preuve modéré. Cet effet ne semble pas exister pour des concentrations faibles de sucrose (< 12 %), ou lorsqu'une solution de glucose est utilisée [2]. L'association d'une solution de sucrose et d'une mise au sein ne semble pas être supérieure à l'administration de sucrose seule, ou à la tétée seule [2] (Tableau 1). Il existe des produits industriels, prêt à l'emploi et non remboursé, dont le prix est élevé. Les vaccins anti *Rotavirus* buvables qui peuvent contenir jusqu'à 71,5 % de sucrose sont dorénavant souvent administrés avant les vaccins injectables, essentiellement à 2 et 4 mois, chez les nourrissons, en particulier par les pédiatres.

Il est souvent conseillé de poursuivre une succion pendant le geste vaccinal, en évitant d'administrer un liquide pour éviter les fausses routes.

Une étude portant sur 120 nourrissons, prospective et randomisée a montré que le vaccin anti-*Rotavirus* avait la même efficacité qu'une solution de sucrose. Les nourrissons recevaient soit le vaccin anti-*Rotavirus*, soit une solution de sucrose à 24 %, 2 min avant les injections intramusculaires des vaccins hexavalent et anti-pneumocoque. Aucune différence n'a été retrouvée sur la douleur mesurée. Cette étude suggère donc que le vaccin anti-*Rotavirus*, par sa

composition en sucrose, a autant d'intérêt qu'une solution sucrée avant les vaccins injectables [3]. Une étude taiwanaise retrouve des résultats allant dans le même sens [4].

Allaitement maternel

Lorsque cela est possible, l'OMS recommande la mise au sein avant ou pendant la vaccination [1].

Dans la littérature, le bénéfice de l'allaitement maternel pendant et après l'injection intramusculaire est suggéré par l'analyse de 9 études, avec un niveau de preuve bas à très bas. Cet effet peut s'expliquer par le confort ressenti, la stimulation de la zone orale, la distraction (dépendante de l'appétit de l'enfant) et le goût sucré du lait de mère [2].

Une revue de la littérature, réalisée en 2016, montre une association statistiquement significative entre allaitement maternel pendant les vaccinations et diminution du temps de pleurs et des scores de douleur. La différence du temps de pleurs étant de 38 secondes, et la diminution des scores de douleur de -1,73 sur une échelle de 1 à 10, on peut s'interroger sur leur pertinence clinique. Cette revue suggère une supériorité de l'allaitement sur l'enlacement, le spray réfrigérant, les patchs de crèmes anesthésiantes et les solutions sucrées à 25 % [5] (Tableau 2).

Cependant si l'allaitement peut paraître simple et facilement disponible, cela demande tout de même un enfant nourri au sein, éveillé et disposé à téter au moment de la vaccination. La position d'allaitement rend les injections (quand il y en a plusieurs) moins aisées à réaliser. En effet, soit cela oblige à changer de sein entre les deux vaccins (au moment où le plus souvent l'enfant pleure tout de même), soit de les faire dans la même cuisse à au moins un pouce d'écart (2,5 cm environ).

Tableau 1 Études sur les solutions sucrées et le vaccin anti-Rotavirus pour la prévention de la douleur liée aux injections vaccinales.

Articles	Articles étudiés si méta analyse	Population	Méthode de l'étude	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
Sha, Taddio 2015 [2]	Allen 1996	285 nourrissons de 2 semaines à 18 mois	Monocentrique, double aveugle, 1/Sucrose 12 % 2/eau 3/Groupe contrôle	Détresse : pleurs	Montre bénéfice du sucrose pour les 0 à 2 ans sur la réduction de la détresse avec un niveau de preuve modéré. Études en sous-groupe : pas de bénéfice pour concentration de sucrose 12 %
	Barr 1995	66 nourrissons évalués à 2 et 4 mois	Monocentrique, en aveugle, longitudinal, 1/Sucrose 50 % 2/Eau	Détresse : pleurs	
	Chattopadhyay 2011	60 nourrissons de 6 à 11 mois	Monocentrique, 1/Sucrose 2/Eau	Détresse : Neonatal Infant pain Scale	
	Dilli 2009	250 enfants de moins de 4 ans	Monocentrique, en aveugle, 1/Sucrose 12 % 2/Allaitement maternel 3/Crème anesthésiante 4/Groupe contrôle	Détresse : Neonatal Infant pain Scale, pleurs	
	Harrington 2012	230 nourrissons de 2 à 4 mois	Monocentrique, en simple aveugle, 1/Sucrose 24 % 2/Sucrose 24 % + intervention physique 3/Eau + interventions physiques 4/Eau seule	Détresse : Modified Riley Pain Scale	
	Harrisson 2014	29 nourrissons de 12 à 18 mois	Monocentrique, en simple aveugle 1/Sucrose 33 % 2/Eau	Détresse : Face Legs Activity Cry Consolability, pleurs	
	Hatfield 2008	100 nourrissons de 2 à 4 mois	Monocentrique, en simple aveugle, 1/Sucrose 24 % 2/Tétine	Détresse : University of Wisconsin Children's Hospital Pain Scale Pain Scale	
	Hatfield 2008	40 nourrissons de 2 à 4 mois	Monocentrique, en simple aveugle, 1/Sucrose 24 % et tétine 2/Eau et tétine	Détresse : University of Wisconsin Children's Hospital Pain Scale	
	Lewindon 1998	110 nourrissons de 2 à 10 mois	Monocentrique, en double aveugle, 1/Sucrose 75 % 2/Eau	Détresse : Visual Analogic Scale, pleurs	
	Liaw 2011	165 nouveau-nés	Monocentrique, en simple aveugle, 1/Sucrose 20 % 2/Eau 3/Groupe contrôle	Détresse : Neonatal Face Coding System, Pleurs	

Tableau 1 (Continued)	Articles étudiés si méta analyse	Population	Méthode de l'étude	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
Moradi 2012	91 nouveau-nés	Monocentrique, en double aveugle, 1/Sucrose 20 % 2/Sucrose 50 % 3/Eau	Détresse : <i>Neonatal Infant Pain Scale</i>		
Mowrey 2008	52 nourrissons de 2 à 6 mois	Monocentrique, en double aveugle, 1/Sucrose 50 % 2/Eau	Détresse : <i>Modified Behaviour Pain Scale, Cry</i>		
Poulsen 2009	67 nourrissons de 3 à 9 mois	Monocentrique, en double aveugle, 1/Sucrose 12 % 2/Eau	Détresse : <i>Neonatal Infant Pain Scale</i>		
Priambodo 2008	86 nourrissons de 4 à 6 mois	Multicentrique, 1/Sucrose 75 % 2/Eau	Détresse : pleurs		
Ramenghi 2002	184 nourrissons de 2 à 6 mois	Monocentrique, en simple aveugle, 1/Sucrose 25 % 2/Sucrose 50 % 3/Glucose 40 % 4/Eau	Détresse : pleurs		
Sahebiagh 2011	120 nourrissons de moins de 3 mois	Multicentrique, en simple aveugle, 1/Sucrose 25 % 2/Allaitement maternel 3/Allaitement maternel + sucrose 25 % 4/Groupe contrôle	DETRESSE : <i>NEONATAL INFANT PAIN SCALE, PLEURS</i>		
Soriano Faura 2003	323 nourrissons de 1 à 6 mois	Multicentrique, en double aveugle, 1/Sucrose 75 % 2/Eau	Détresse : pleurs		
Yilmaz 2014	537 nourrissons de 16 à 19 mois	Monocentrique, en double aveugle, 1/Sucrose 75 % 2/Sucrose 25 % 3/Eau	Détresse : pleurs, <i>Children's Hospital Of Eastern Ontario Pain Scale</i>		
Chermonet 2009	640 nouveau-nés	Monocentrique, en double aveugle, 1/Peau à peau + eau 2/Peau à peau + dextrose 25 % 3/Allongé + eau 4/Allongé + dextrose 25 %	Détresse : <i>Neonatal Face Coding System, Neonatal Infant Pain Scale, Premature Infant Pain Profile</i>	Montre résultats mitigés sur bénéfice du glucose chez nourrissons de moins de 2 ans pour la réduction de la détresse avec niveau de preuve modéré	
Golestan 2007	90 nouveau-nés	Monocentrique, 1/Glucose 50 % 2/Eau	détresse : pleurs		

Tableau 1 (Continued)					
Articles	Articles étudiés si méta analyse	Population	Méthode de l'étude	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
	Goswami 2013	120 nourrissons < 3 mois	Monocentrique, en double aveugle, 1/Dextrose 25 % 2/Eau 3/Allaitement maternel	Détresse : <i>Neonatal Face Coding System</i> , Pleurs	
	Kassab 2012	120 nourrissons de 2 mois	Multicentrique, en simple aveugle, 1/Glucose 25 % 2/Eau	Détresse : <i>Modified Behaviour Pain Scale</i> , pleurs	
	Morelius 2009	98 nourrissons de 3 mois	Monocentrique, en simple aveugle, 1/Glucose 30 % 2/Glucose 30 % + tétine, 3/Eau, 4/Eau + tétine	Détresse : pleurs	
	Thyr 2007	110 nourrissons de 3 à 12 mois	Monocentrique, ouvert, 1/Glucose 30 % 2/Eau	détresse : pleurs	
	Taddio 2015 [3]	120 nourrissons de 2 à 4 mois	Monocentrique, double aveugle, 1/Vaccin anti Rotavirus avant injection puis Sucrose 24 % après injection 2/Sucrose 24 % avant injection puis vaccin anti-Rotavirus après injection	Douleur : <i>Modified Behaviour Pain Scale</i>	Pas de différence sur la douleur
	Hui Chu Yin 2016 [4]	352 nourrissons de 2 mois	Monocentrique, simple aveugle, 1/Vaccin anti-Rotavirus avant l'injection 2/Vaccin anti-Rotavirus après l'injection	Douleur : pleurs, irritabilité, expression faciale, réflexe nauséeux, détresse	Efficacité des vaccins anti-Rotavirus administrés avant l'injection intramusculaire sur la réduction de la douleur.

Tableau 2 Études sur l'allaitement et vaccination.

Méta-analyses	Articles étudiés	Population	Méthode de l'étude	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
Sha, Taddio 2015 [2]	Abdel Razeq 2009	120 nourrissons de 1 à 12 mois	Multicentrique, en ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Groupe contrôle	Détresse : <i>Neonatal Infant pain Scale, Wong-Baker Faces Pain Rating Scale</i> , pleurs	Bénéfice de l'allaitement maternel sur la réduction de la détresse, avec niveau de preuve très bas
	Dilli 2009	250 enfants de 0 à 4 ans	Monocentrique, en ouvert, pour les enfants de moins de 6 mois : 1/Allaitement maternel 2/Pas d'intervention	Détresse : <i>Neonatal Infant pain Scale</i> , pleurs	
	Efe 2007	66 nourrissons de 2 à 4 mois	Monocentrique, en ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Groupe contrôle	Détresse : pleurs	
	Goswami 2013	120 nourrissons de moins de 3 mois	Monocentrique, en ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Sucrose 25 % 3/Eau	Détresse : <i>Neonatal Facial Coding System</i> , pleurs	
	Iqbal 2014	150 nouveau-nés	Monocentrique, en simple aveugle, 1/Allaitement maternel 2/Groupe contrôle	Détresse : douleur aiguë du nouveau-né	
	Modarres 2013	130 nouveau-nés	Monocentrique, 1/Allaitement maternel 2/Groupe contrôle	Détresse : douleur aiguë du nouveau-né	
	Sha Ali 2009	76 nourrissons de 2 à 4 mois	Multicentrique, en ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Dans les bras des parents	Détresse : <i>Modified Behaviour Pain Scale</i>	
	Taavoni 2009	76 nourrissons de 2 à 4 mois	Multicentrique, en ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Allongé	Détresse : <i>Modified Behaviour Pain Scale</i>	
	Thomas 2011	40 nourrissons de 1 à 4 mois	Monocentrique, en ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Groupe contrôle	Détresse : <i>Modified Neonatal Infant pain Scale</i>	
Harrison 2016 [5]	Gupta 2013	120 nourrissons de 3 mois	Monocentrique, Ouvert, 1/Allaitement maternel + crème anesthésiante 2/Eau + crème anesthésiante 3/Eau + placebo topique	Détresse : pleurs Douleur : <i>Neonatal Facial Coding System</i>	L'allaitement maternel est plus efficace que les autres interventions (massage, enlacement, bombe réfrigérante, crème anesthésiante et solution sucrée)
	Esfahani 2013	96 nourrissons de 6 à 12 mois	Monocentrique, ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Massage des extrémités 3/Enlacement	Douleur : <i>Neonatal Infant pain Scale</i>	
	Barr, unpublished	96 nourrissons de 2 mois, puis 64 des mêmes à l'âge de 4 mois	Multicentrique, Ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Tenu dans les bras	Détresse : pleurs	
	Boroumandfar 2013	144 nourrissons de 2 à 6 mois	Monocentrique, ouvert, 1/Allaitement maternel 2/Bombe réfrigérante 3/Groupe contrôle	Douleur : <i>Neonatal Infant pain Scale</i>	

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] WHO. Reducing pain at the time of vaccination: WHO position paper, September 2015-Recommendations. *Vaccine* 2016;34(32):3629–30.
- [2] Shah V, Taddio A, McMurtry CM, Halperin SA, Noel M, Pillai Riddell R, et al. Pharmacological and Combined Interventions to Reduce Vaccine Injection Pain in Children and Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin J Pain* 2015;31:S38–63.
- [3] Taddio A, Flanders D, Weinberg E, Lamba S, Vyas C, Ilersich AF, et al. A randomized trial of rotavirus vaccine versus sucrose solution for vaccine injection pain. *Vaccine* 2015;33(25):2939–43.
- [4] Yin H-C, Shih W-M, Lee H-L, Yang H-J, Chen Y-L, Cheng S-W, et al. Comparison of iatrogenic pain between rotavirus vaccination before and after vaccine injection in 2-month-old infants. *Hum Vaccin Immunother* 2017;13(5):1136–40.
- [5] 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 Database Syst Rev* 2016;10:CD011248.



ELSEVIER

Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



VACCINATION

Limiter la douleur des vaccins : les crèmes ou patchs anesthésiants et le froid



Reduce vaccin pain: Anesthetic cream or patch and vapocoolant

A. Menuey^a, R. Cohen^{a,b,c,*,d}

^a *ACTIV, Association Clinique et Thérapeutique Infantile du Val-de-Marne, Créteil, France*

^b *Université Paris Est, IMRB- GRC GEMINI 27, rue Inkermann, 94100 Saint-Maur-des-Fossés, France*

^c *Clinical Research Center (CRC), Centre Hospitalier Intercommunal de Créteil, 40, avenue de Verdun, 94000 Créteil, France*

^d *Groupe de Pathologie Infectieuse Pédiatrique (GPIP) CHU Lenval, 57, avenue de la Californie, 06200 Nice, France*

Accepté le 21 janvier 2021

MOTS CLÉS

Vaccins ;
Douleur ;
Confort ;
Crème
anesthésiante ;
Spray réfrigérant

Résumé L'appréhension des enfants face aux piqûres génère une anxiété, qui peut d'une part, rendre l'acte plus désagréable, et d'autre part, augmenter le risque de report ou de refus d'actes médicaux qui incluent des injections. La prévention du désagrément des injections permet d'améliorer le vécu des séances de vaccination et de réduire la crainte des enfants. Parmi les méthodes utilisées pour limiter la douleur des vaccins figurent les crèmes anesthésiantes, les sprays réfrigérants. Une littérature fournie existe qui évalue l'efficacité de ses méthodes et permet d'évaluer l'intérêt de leur utilisation en pratique. Malgré une efficacité significative mais modeste dans certaines études et non retrouvées dans d'autres, ces techniques (patch anesthésiant et spray réfrigérant) occupent encore une place relativement modeste dans la prévention des douleurs liées à l'injection des vaccins. Cependant, d'autres études seraient utiles pour l'utilisation du froid pour les adolescents et les grands enfants.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : robert.cohen@activ-france.fr (R. Cohen).

<https://doi.org/10.1016/j.jpp.2021.01.005>

0987-7983/© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

KEYWORDS

Vaccin;
Pain;
Comfort;
Anesthetic cream;
Vapocoolant

Summary Children's apprehension about vaccine shots generates anxiety, which can on the one hand make the act more unpleasant, and on the other hand increase the risk of postponing or refusing medical procedures that include injections. Preventing the inconvenience of injections improves the experience of vaccination sessions and reduces children's fears. Several methods are used to reduce the pain of vaccines, including anesthetic creams and cooling sprays. A large body of literature exists that evaluates the effectiveness of these methods and makes it possible to assess the value of their use in practice. Despite significant but modest effectiveness in some studies and not found in others, these techniques (anesthetic patch and cooling spray) occupy a relatively modest place in the prevention of pain related to the injection of vaccines. However, other studies would be useful for the use of cold for adolescents and older children. © 2021 Published by Elsevier Masson SAS.

Crèmes et patches anesthésiants

Différentes études suggèrent que les crèmes anesthésiantes entraînent une réduction de la douleur [1–3], cependant des considérations organisationnelles et l'effet modeste rendent leur intérêt discutable. Leur emploi ne doit donc pas être systématique, et réservé à des situations particulières, lorsqu'une bonne coordination est possible avec les parents (enfant très anxieux, dans le cadre d'une hospitalisation ou le patch est appliqué par un soignant...). En premier lieu, l'utilisation de ces crèmes, largement étendue chez les nourrissons, a fait craindre une diminution de l'efficacité des vaccins, mais cette hypothèse a été infirmée. Des études ont démontré qu'elles n'altèrent pas la réponse immunitaire des vaccins hexavalent, anti-hépatite B et anti-rougeole-oreillon-rubéole [1,3,4].

Une étude comparant l'utilisation d'un patch anesthésiant et d'un placebo a montré une diminution statistiquement et cliniquement significative de la douleur, évaluée de façon multimodale par l'enfant, les parents, et un observateur extérieur [2]. Une méta-analyse portant sur 17 études, a conclu à l'efficacité des crèmes anesthésiantes sur la réduction de la douleur [1] (Tableau 1).

Cependant la douleur provient en partie de l'injection d'un volume de liquide dans le muscle et l'effet anesthésiant des crèmes ne s'étendant que sur une profondeur de 2 à 3 mm, ne peut l'atteindre [5].

Pour être efficace, le patch anesthésiant doit être mis en place au moins une heure avant l'injection, sur un site précis, nécessitant une certaine organisation des parents. L'expérience montre qu'il n'est pas toujours bien positionné, imposant au médecin, soit d'injecter le vaccin dans un site non optimal, soit de choisir un autre site que celui sur lequel la crème a été appliquée. Il faut également noter que le retrait du patch adhérent sur la peau est une source d'inconfort en lui-même. Enfin le prix même modeste de ces crèmes anesthésiantes augmente le coût de la vaccination et doit être mis en balance avec le bénéfice rendu.

Il est à noter que considérant leurs coûts, le temps supplémentaire qu'elles induisent, les erreurs de mise en

place et leur manque de disponibilité, l'OMS et la majorité des experts InfoVac ne recommandent pas l'utilisation des crèmes anesthésiantes [6].

Sprays réfrigérants

Cette technique d'anesthésie locale, moins connue des vaccinateurs, peut paraître attrayante car plus simple à utiliser que les crèmes anesthésiantes : elle ne nécessite pas de temps de pause, son effet est immédiat et permet donc au vaccinateur de choisir le site qui lui convient. Elle présente de plus l'avantage d'être peu onéreuse.

Elle ne peut être utilisée que chez des enfants suffisamment âgés susceptibles d'en comprendre le principe et chez les adolescents, la sensation de froid pouvant être ressentie comme une agression et une douleur [1,5]. Cependant, malgré un certain nombre d'études encourageantes, l'efficacité de cette technique reste controversée.

En effet, si plusieurs études ont démontré une efficacité des sprays réfrigérants comparable à celle des crèmes anesthésiantes [7], associés ou non avec une stimulation par vibrations [5,8], sur la réduction de la douleur [3,5], une étude comparant l'utilisation d'un spray réfrigérant avec celle d'un spray placebo et de l'absence de spray n'a mis aucune différence en évidence entre les deux sprays, mais retrouve une douleur significativement plus importante lorsqu'aucun spray n'était utilisé [9].

En revanche, une étude réalisée sur 58 enfants n'a pas mis en évidence de réduction de la douleur avec utilisation d'un spray réfrigérant comparée à l'absence de spray [10]. Les hypothèses apportées pour expliquer ce résultat négatif, sont que la sensation de froid pouvait avoir été perçue comme irritante, que l'attention de l'enfant était dirigée vers la procédure par le spray, ou que l'enfant s'attendait à une anesthésie plus complète de sa douleur. Cette étude portait sur des enfants de 4 à 6 ans, donc probablement trop jeunes pour la cible d'âge de cette technique (Tableau 2).

Tableau 1 Études concernant les crèmes anesthésiantes.

Articles	Articles étudiés si méta analyse	Population	Méthode étude	Méthode d'évaluation	Résultats
Jacobson 2001 [3]	Halperin 1989 Miser 1994 Halperin 2000	161 enfants de 4 à 6 ans	Revue de la littérature Multicentrique, Randomisé, en double aveugle 1/Crème anesthésiante 2/Placebo	Par l'enfant : Children's self reported pain + autres échelles pour les parents, le technicien, et l'observateur en aveugle d'après vidéos	Efficace pour procurer une anesthésie adéquate Douleur moyenne avec crème anesthésiante : 1,3/6 Douleur moyenne avec placebo : 2,3/6
Cassidy 2001 [2]					Bénéfice de l'intervention chez l'enfant : mitigé Niveau de preuve : très faible
Sha, Taddio 2015 [1]	Abuelkeir 2014	216 enfants de 2 mois à 6 ans	Monocentrique, en double aveugle, 1/Crème anesthésiante 2/Placebo	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale, Visual Analogue Scale, Pleurs	
	Achema 2011	60 enfants de 6 semaines	Multicentrique, ouvert, 1/Crème anesthésiante 2/Allaitement 3/Placebo	Détresse : Pain Assessment In Advanced Dementia	
	Basiri- Moghadam 2014	50 nourrissons de 4 mois	Monocentrique, en simple aveugle, 1/Crème anesthésiante 2/Jouet (hochet) 3/Placebo	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale	
	Cohen 1999	39 enfants de 9 à 11 ans	Monocentrique, ouvert, 1/Crème anesthésiante 2/Distraktion 3/Soins standard	Douleur : Visual Analogue Scale, Echelle Campis	
	Cohen 2006	84 enfants de 12 à 18 mois	Monocentrique, ouvert, 1/Crème anesthésiante 2/Distraktion 3/Placebo	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale	
	Cohen, Reis, 2007	62 enfants de 4 à 6 ans	Monocentrique, ouvert, 1/Crème anesthésiante 2/Distraktion 3/Bombe réfrigérante	Douleur : Bieri Face Pain Scale, Visual Analogue Scale	
	Dilli 2009	250 enfants de 0 à 48 mois	Monocentrique, en double aveugle, 1/Crème anesthésiante 2/Allaitement, 3/Solution sucrée, 4/Groupe contrôle	Détresse : Neonatal Infant Pain Scale, Pleurs	

Tableau 1 (Continued)					
Articles	Articles étudiés si méta analyse	Population	Méthode étude	Méthode d'évaluation	Résultats
Gupta 2013	90 enfants de moins de 3 mois	Monocentrique, en double aveugle, 1/Crème anesthésiante 2/Placebo 3/Crème anesthésiante + allaitement maternel	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale, Pleurs		
Halperin 2000	160 nourrissons et enfants	Monocentrique, en double aveugle, 1/Crème anesthésiante 2/Placebo	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale, Pleurs		
Halperin 2002	109 nourrissons de 6 mois, 56 nourrissons de 0 à 2 mois	Multicentrique, en double aveugle, 1/Crème anesthésiante 2/Placebo	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale		
Kumar 2014	300 nourrissons de 6 semaines à 6 mois	Monocentrique, 1/crème anesthésiante 2/Spray de lidocaïne 3/Spray de lidocaïne + spray réfrigérant 4/Spray d'eau	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale		
O'Brien 2004	100 nourrissons de 4 à 6 mois	Monocentrique, en double aveugle, 1/crème anesthésiante 2/Placebo contrôlé	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale, Visual Analogical Scale, Pleurs		
Uhari, 1993	155 nourrissons de 3 à 28 mois	Multicentrique, en double aveugle, 1/Crème anesthésiante 2/Placebo	Détresse : Visual Analogue Scale		
Hansen 1993	118 adolescents de 11 à 15 ans	Multicentrique, en double aveugle, 1/Crème anesthésiante 2/Placebo	Détresse : Likert scale		Bénéfice de l'intervention : oui Niveau de preuve modéré
Taddio 1992	60 adultes	Monocentrique, en double aveugle 1/Crème anesthésiante 2/Placebo	Détresse : Modified Behaviour Pain Scale		

Tableau 2 Études concernant les sprays réfrigérants.					
Articles	Articles étudiés si méta analyse	Population	Méthode de l'étude	Méthode d'évaluation	Principaux résultats
Jacobson 2001 [3]	Eland 1981	40 enfants de 4 à 5 ans	Monocentrique, Ouvert 1/Bombe réfrigérante 2/Air comprimé	Douleur : Eland Colour Assessment Tool	Efficacité sur la réduction de la douleur
	Maikler 1991	60 nourrissons de 6 semaines à 7 mois	Multicentrique, simple aveugle 1/Bombe réfrigérante 2/Air comprimé	Détresse : Cry	
	Reis 1998		Ouvert, 1/Bombe réfrigérante 2/Groupe contrôle		Pas de bénéfice
Lee 2018 [5]	Gedaly-Duff 1992	38 enfants de 4 à 6 ans	Contrôlé 1/Glace 2/Groupe contrôle	Douleur : Wong-Banker Faces scale, Oucher scale	Pas de différence sur la douleur
Reis 1997 [7]		62 enfants de 4 à 6 ans	Monocentrique, ouvert 1/Bombe réfrigérante 2/Crème anesthésiante + distraction 3/Distraktion seule	Douleur : Bieri Faces Pain Scale, Visual Analogue Scale	Diminution de la douleur comparée à la distraction seule, même efficacité que la crème anesthésiante
Abbot 1995 [9]		90 enfants de 4 à 5 ans	Double aveugle 1/Crème réfrigérante 2/Placebo 3/Groupe contrôle	Douleur : Visual Analogue Scale	Réduction significative de la douleur. Réduction identique de la douleur avec le spray réfrigérant et avec le spray placebo
Cohen 2009 [10]		57 enfants de 4 à 6 ans	1/Bombe réfrigérante 2/Groupe contrôle	Douleur : Faces Pain Scale Revised, Visual Analogue Scale	Pas d'efficacité sur la réduction de la douleur
Canbulat 2015 [8]		104 enfants de 7 ans	1/Bombe réfrigérante + appareil vibrant 2/Groupe contrôle	Douleur : Wong-Banker Faces scale Anxiété : Children Fear Scale	Efficacité sur la douleur et l'anxiété
Sha 2015 [1]	Luthy 2013	68 enfants de 2 à 12 ans	Monocentrique, ouvert 1/Bombe réfrigérante 2/Distraktion 3/Placebo	Douleur : Visual Analogue Scale	Pas efficace, niveau de preuve faible
	Mawhorter 2004	185 adultes	Monocentrique, simple aveugle 1/Bombe réfrigérante 2/placebo	Douleur : McGill Pain questionnaire	Résultats mitigés, faible niveau de preuve

En conclusion

Malgré une efficacité significative mais modeste dans certaines études et non retrouvées dans d'autres, ces techniques (patch anesthésiant et spray réfrigérant) occupent une place relativement modeste dans la prévention des douleurs liées à l'injection des vaccins. Cependant, d'autres études seraient utiles pour l'utilisation du froid pour les adolescents et les grands enfants.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] Shah V, Taddio A, McMurtry CM, Halperin SA, Noel M, Pillai Riddell R, et al. Pharmacological and Combined Interventions to Reduce Vaccine Injection Pain in Children and Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *The Clinical Journal of Pain* 2015;31:S38–63.
- [2] Cassidy KL, Reid GJ, McGrath PJ, Smith DJ, Brown TL, Finley GA. A randomized double-blind, placebo-controlled trial of the EMLA patch for the reduction of pain associated with intramuscular injection in four to six-year-old children. *Acta Paediatr* 2001;90(11):1329–36.
- [3] Jacobson RM, Swan A, Adegbenro A, Ludington SL, Wollan PC, Poland GA, et al. Making vaccines more acceptable—methods to prevent and minimize pain and other common adverse events associated with vaccines. *Vaccine* 2001;19(17–19):2418–27.
- [4] Andrew T. Kroger, William L. Atkinson, Larry K. Pickering. *General Immunization practices*.
- [5] Lee VY, Caillaud C, Fong J, Edwards KM. Improving vaccine-related pain, distress or fear in healthy children and adolescents—a systematic search of patient-focused interventions. *Hum Vaccin Immunother* 2018;14(11):2737–47.
- [6] WHO. Reducing pain at the time of vaccination: WHO position paper, September 2015-Recommendations. *Vaccine* 2016;34(32):3629–30.
- [7] Cohen Reis E, Holubkov R. Vapocoolant spray is equally effective as EMLA cream in reducing immunization pain in school-aged children. *Pediatrics* 1997;100(6):E5.
- [8] Canbulat Şahiner N, İnal S, Sevim Akbay A. The effect of combined stimulation of external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children. *J Perianesth Nurs* 2015;30(3):228–35.
- [9] Karen Abbott MN, Susan Fowler-Kerry. The Use of a Topical Refrigerant Anesthetic to Reduce Injection Pain in Children. *Journal of Pain and Symptom Management* 1995.
- [10] Cohen LL, MacLaren JE, DeMore M, Fortson B, Friedman A, Lim CS, et al. A randomized controlled trial of vapocoolant for pediatric immunization distress relief. *Clin J Pain* 2009;25(6):490–4.

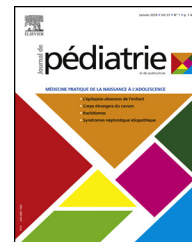


Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Usage des antalgiques et antipyrétiques

Use of painkiller and antipyretics

A. Menuey^a, F. Corrad^{a,b}, R. Cohen^{a,c,d,*}, e

^a *ACTIV, association clinique et thérapeutique infantile du Val-de-Marne, Créteil, France*

^b *Association française de pédiatrie ambulatoire, Gradignan, France*

^c *Université Paris Est, IMRB- GRC GEMINI, 27, rue Inkermann, 94100 Saint-Maur-des-Fossés, France*

^d *Clinical Research Center (CRC), centre hospitalier intercommunal de Créteil, 40, avenue de Verdun, 94000 Créteil, France*

^e *Groupe de pathologie infectieuse pédiatrique (GPIP), CHU Lenval, 57, avenue de la Californie, 06200 Nice, France*

Accepté le 21 janvier 2021

MOTS CLÉS

Vaccin ;
Fievre ;
Paracétamol

Résumé Historiquement, quand les vaccins étaient moins purifiés, moins bien tolérés, il était classique d'administrer des antipyrétiques pour prévenir la fièvre induite par les vaccins (exemple les vaccins coquelucheux entiers ou grippaux entiers). Avec les vaccins récents le risque de réactions fébriles a beaucoup diminué et il a été démontré que pour certains d'entre eux l'administration précoce de paracétamol est susceptible de réduire la réponse anticorps. Maintenant, les médecins et beaucoup de parents savent que ce n'est pas contre l'importance de la fièvre qu'il faut lutter mais contre les douleurs, les désagréments qui l'accompagnent (comportement malade) et qu'il n'y a pas de corrélation entre la hauteur de la température et le confort de l'enfant (Corrad et al. 2017). Enfin, différentes études montrent qu'il n'y a pas non plus de corrélation entre la hauteur de la fièvre et le risque de convulsions fébriles (Smith et al. 2019) et pas d'effet de l'administration du paracétamol sur la survenue de cet événement. Aujourd'hui, l'administration prophylactique de paracétamol est nécessaire pour le Bexsero® et peut être envisagée dans certaines conditions, pour les enfants ayant des antécédents de convulsions fébriles.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : robert.cohen@activ-france.fr (R. Cohen).

KEYWORDS

Vaccin;
Fever;
Paracetamol

Summary Historically, when vaccines were less purified, less tolerated, it was traditional to administer antipyretics to prevent vaccine-induced fever (e.g., whole pertussis or whole influenza vaccines). With recent vaccines, the risk of febrile reactions has been greatly reduced and it has been shown that for some vaccines, early administration of paracetamol may reduce the antibody response. Now, doctors and many parents now know that it is not against the importance of the fever that paracetamol should be used to fight it, but against the pain, the inconveniences that accompany it (sick behaviour) and that there is no correlation between the height of the temperature and the comfort of the child. Finally, various studies show that there is also no correlation between the height of the fever and the risk of febrile convulsions and no effect of paracetamol administration on the occurrence of this event. Today, prophylactic administration of paracetamol is necessary for Bexsero® and may be considered for children with a history of febrile seizures.

© 2021 Published by Elsevier Masson SAS.

L'administration de paracétamol prophylactique est efficace sur la réduction de la fièvre puisqu'elle permet une réduction de 40 à 50 % de son incidence [3]. Cependant, il a été montré qu'elle diminue significativement le taux d'anticorps pour certains sérotypes du vaccin anti-pneumococciques et certaines valences du vaccin hexavalent. Cet effet n'était pas retrouvé si une seule dose prophylactique avait été administrée, ou lors d'une utilisation symptomatique du paracétamol [3]. Le vaccin anti coquelucheux entier anciennement utilisé était plus réactogène et pouvait justifier la prescription prophylactique d'antipyrétique [4], ce qui explique probablement qu'une part des médecins ait gardé l'habitude de prescrire des antipyrétiques systématiquement. Les vaccins acellulaires utilisés actuellement sont bien mieux tolérés et ne le justifient plus.

La meilleure tolérance du vaccin, et la réduction de la réponse immunitaire lors de l'utilisation prophylactique de paracétamol ne permettent pas de recommander l'administration prophylactique de paracétamol, d'autant plus que les vaccins sont bien tolérés. Le paracétamol doit être réservé aux enfants présentant un comportement malade, avec ou sans fièvre [1,3,4].

Il n'est donc plus nécessaire d'une façon générale d'administrer systématiquement du paracétamol autour d'un geste vaccinal. En revanche dans deux circonstances cette prescription doit être proposée pour l'une et envisagée pour l'autre.

Vaccin Bexsero®

Même au sein des abonnés d'Infovac, l'habitude d'administrer du paracétamol autour du vaccin anti méningocoque B est encore trop peu répandue : seulement 9,2 % des médecins prescrivent des antipyrétiques avant ce vaccin, et 19,3 % après.

En effet, le vaccin anti-méningocoque B Bexsero® est responsable d'une réactogénicité plus marquée que les autres vaccins pédiatriques disponibles justifiant l'administration systématique de paracétamol avant et après l'injection. Il faut noter que dans ces études l'ibuprofène s'était montré moins efficace que le paracé-

mol dans cette indication. Outre l'amélioration du confort de l'enfant, le traitement prophylactique de la fièvre autour de ce vaccin permet de répondre aux préoccupations liées à l'augmentation des consultations aux urgences pour fièvre due à l'introduction de cette vaccination [5].

Une étude incluant 558 enfants a montré que l'utilisation prophylactique de paracétamol au moment de la vaccination contre le méningocoque B, suivie de 2 doses post vaccination à 4 h puis à 6 h d'intervalles, réduisait l'apparition de réaction secondaire, notamment de la fièvre, sans conséquence sur l'immunogénicité du vaccin [6].

Enfants ayant des antécédents de convulsions fébriles

Il existe un lien entre l'apparition de convulsions fébriles et l'administration du vaccin anti-rougeole-oreillon-rubéole ou du vaccin anti Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite [7]. Les convulsions fébriles sont des épisodes bénins mais traumatisants pour les parents. D'une façon générale, il n'a pas été montré que l'administration de paracétamol permettait de réduire la récurrence des convulsions fébriles [2]. Cependant au cours d'un même épisode de fièvre accompagné de convulsions, une étude au Japon suggère que l'administration de paracétamol réduit le risque de convulsions secondaires [8]. Il n'est donc pas obligatoire d'administrer systématiquement du paracétamol autour des vaccins aux enfants ayant des antécédents de convulsion fébrile. Néanmoins, dans un but de réassurance, pour certaines familles pour qui le vécu des convulsions fébriles est difficile en complément de l'accompagnement psychologique de toute façon indispensable, on peut proposer d'administrer du paracétamol pour limiter l'apparition de réactions inflammatoires systémiques, dans les 36 h après l'injection pour les vaccins inactivés et 7–10 jours après pour les vaccins vivants.

Aucune étude n'a évalué l'intérêt du paracétamol ou de l'ibuprofène sur la diminution de la douleur de l'injection à notre connaissance. Ces traitements en solution buvable sont sucrés mais ne devraient pas être utilisés avant une vaccination pour cette propriété [9].

L'administration de paracétamol après la vaccination doit être réservée à la prise en charge des enfants présentant un comportement malade, avec ou sans fièvre, sauf pour le vaccin contre le méningocoque B qui doit être encadré de prise de paracétamol, à H0, H4, H10.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] Corrad F, Copin C, Wollner A, Elbez A, Derkx V, Bechet S, et al. Sickness behavior in feverish children is independent of the severity of fever. An observational, multicenter study. *PloS One* 2017;12(3):e0171670.
- [2] Smith DK, Sadler KP, Benedum M. Febrile Seizures: Risks, Evaluation, and Prognosis. *Am Fam Physician* 2019;99(7):445–50.
- [3] Prymula R, Siegrist C-A, Chlibek R, Zemlickova H, Vackova M, Smetana J, et al. Effect of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials. *Lancet Lond Engl* 2009;374(9698):1339–50.
- [4] Manley J, Taddio A. Acetaminophen and ibuprofen for prevention of adverse reactions associated with childhood immunization. *Ann Pharmacother* 2007;41(7):1227–32.
- [5] Ladhani SN, Riordan A. The yin and yang of fever after meningococcal B vaccination. *Arch Dis Child* 2017;102(10):881–2.
- [6] Prymula R, Esposito S, Zuccotti GV, Xie F, Toneatto D, Kohl I, et al. A phase 2 randomized controlled trial of a multicomponent meningococcal serogroup B vaccine (I). *Hum Vaccines Immunother* 2014;10(7):1993–2004.
- [7] Barlow WE, Davis RL, Glasser JW, Rhodes PH, Thompson RS, Mullooly JP, et al. The risk of seizures after receipt of whole-cell pertussis or measles, mumps, and rubella vaccine. *N Engl J Med* 2001;345(9):656–61.
- [8] Murata S, Okasora K, Tanabe T, Ogino M, Yamazaki S, Oba C, et al. Acetaminophen and Febrile Seizure Recurrences During the Same Fever Episode. *Pediatrics* 2018;142(5):2–7.
- [9] Shah V, Taddio A, McMurtry CM, Halperin SA, Noel M, Pillai Riddell R, et al. Pharmacological and Combined Interventions to Reduce Vaccine Injection Pain in Children and Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin J Pain* 2015;31:S38–63.



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Récapitulatif des bonnes pratiques et des méthodes disponibles pour réduire les douleurs et la peur des vaccins en fonction de l'âge



Overview of good practice and available methods to reduce pain and fear of vaccine according to the age

A. Menuey^a, R. Cohen^{a,b,c,*,d}

^a *ACTIV, Association Clinique et Thérapeutique Infantile du Val-de-Marne, Créteil, France*

^b *Université Paris Est, IMRB- GRC GEMINI, 27, rue Inkermann, 94100 Saint-Maur-des-Fossés, France*

^c *Clinical Research Center (CRC), Centre Hospitalier Intercommunal de Créteil, 40, avenue de Verdun, 94000 Créteil, France*

^d *Groupe de Pathologie Infectieuse Pédiatrique (GPIP) CHU Lenval, 57, avenue de la Californie, 06200 Nice, France*

Accepté le 21 janvier 2021

MOTS CLÉS

Vaccins ;
Douleur ;
 Crainte ;
 Bonnes pratiques

KEYWORDS

Vaccin;
Pain;
Fear;
Good Practice

Dans ce numéro nous avons essayé de recenser les bonnes pratiques et l'ensemble des mesures disponibles pour diminuer les douleurs et par de là la peur des piqûres et vaccins. Ces méthodes sont nombreuses et bien entendues, il est impossible de les appliquer toutes. Chaque vaccinateur doit choisir en fonction de sa pratique, de l'âge, des désirs des patients, des vaccins, les méthodes qu'il va utiliser. Nous avons essayé pour chaque âge pédiatrique de donner ce qui

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : robert.cohen@activ-france.fr (R. Cohen).

<https://doi.org/10.1016/j.jpp.2021.01.007>

0987-7983/© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS.

Tableau 1 Tableau récapitulatif des bonnes pratiques et méthodes disponibles pour la vaccination des nourrissons de moins d'un an.

Bonnes pratiques		« Boîte à outils »			
	Position du nourrisson	Technique d'injection	Utilisation du paracétamol	Méthodes de distraction	Méthodes physiques et pharmacologiques
2 mois: Hexavalent + Anti-Pneumocoque + Anti-Rotavirus	Dans les bras des parents [1] ou Peau à peau ou Couché, avec réassurance immédiate dans les bras des parents	Pas de purge de l'aiguille [2] Pas d'aspiration avant l'injection [1] Injection rapide [2] Administration du vaccin le plus douloureux en 2 ^e quadrant Injection dans le antéro-latéral de la cuisse [3]	Paracétamol uniquement si malade avec ou sans fièvre [4]		Solutions sucrées [5] et/ou Vaccin anti Rotavirus avant les vaccins injectables [6] et/ou Tétée au sein [5,7] et/ou Crèmes anesthésiantes [5,8,9]
3 mois: Anti-Méningocoque B + Anti-Rotavirus			Paracétamol avant l'injection, puis à H4 et H10 [10]		
4 mois: Hexavalent + Anti-Pneumocoque			Paracétamol uniquement si malade avec ou sans fièvre		Solutions sucrées et/ou Tétée au sein et/ou Crèmes anesthésiantes
5 mois: Anti-Méningocoque B + Anti-Méningocoque C			Paracétamol avant l'injection, puis à H4 et H10		
11 mois: Hexavalent + Anti-Pneumocoque			Paracétamol uniquement si malade avec ou sans fièvre	Jeux & jouets et/ou Vidéos et/ou Musique	Crèmes anesthésiantes

Tableau 2 Tableau récapitulatif des bonnes pratiques et méthodes disponibles pour la vaccination pour les enfants de un à six ans.

Bonnes pratiques					
	Position de l'enfant	Technique d'injection	Usage du paracétamol	Méthode de distraction	Méthodes physiques et pharmacologiques
12 mois: Anti-ROR + Anti-Méningocoque C + Anti-Méningocoque B	Dans les bras des parents ou assis, avec réassurance immédiate dans les bras des parents si pleurs [11]	Pas de purge de l'aiguille Pas d'aspiration avant l'injection Injection rapide Administration du vaccin le plus douloureux en dernier Injection dans le deltoïde [12]	Paracétamol uniquement si comportement malade avec ou sans fièvre	Vidéos et/ou Musique et/ou Jouets	Crèmes anesthésiantes
16 mois: Anti-ROR + Anti-Varicelle					
24 mois: Anti-Varicelle					
6 ans: Pentavalent	Position assise			Vidéos et/ou Musique et/ou Souffler sur un jouet et/ou Hypnose conversationnelle	Spray réfrigérant [9] et/ou Crème anesthésiante

Tableau 3 Tableau récapitulatif des bonnes pratiques et méthodes disponibles pour la vaccination des adolescents.

Bonnes pratiques		« Boîte à outils »			
	Position	Technique d'injection	Usage du paracétamol	Méthode de distraction	Méthodes physiques et pharmacologiques
11 ans Quadrivalent + Anti-HPV	Position assise pendant l'injection puis allongée quelques minutes après l'injection si besoin	Pas de purge de l'aiguille Pas d'aspiration avant l'injection Injection rapide Vaccin le plus douloureux en 1 ^{er} [13]	Paracétamol uniquement si malade avec ou sans fièvre	Hypnose conversationnelle [14, 15]	Spray réfrigérant Crème anesthésiante
12 ans Anti-HPV		Injection dans le deltoïde			

relevait des bonnes pratiques et proposer dans la boîte à outil celles qui nous paraissent les plus adaptées à l'âge (Tableaux 1–3).

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] Taddio A, Shah V, McMurtry CM, MacDonald NE, Ipp M, Rid-dell RP, et al. Procedural and Physical Interventions for Vaccine Injections: Systematic Review of Randomized Controlled Trials and Quasi-Randomized Controlled Trials. *The Clinical Journal of Pain*.
- [2] Red Book American Academy of Pediatrics.
- [3] Andrew T. Kroger, William L. Atkinson, Larry K. Pickering. *General Immunization practices*.
- [4] Prymula R, Siegrist C-A, Chlibek R, Zemlickova H, Vackova M, Smetana J, et al. Effect of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials. *Lancet* 2009;374(9698):1339–50.
- [5] Shah V, Taddio A, McMurtry CM, Halperin SA, Noel M, Pillai Rid-dell R, et al. Pharmacological and combined interventions to reduce vaccine injection pain in children and adults: systematic review and meta-analysis. *Clin J Pain* 2015;31: 538-563.
- [6] Taddio A, Flanders D, Weinberg E, Lamba S, Vyas C, Iler-sich AF, et al. A randomized trial of rotavirus vaccine versus sucrose solution for vaccine injection pain. *Vaccine* 2015;33(25):2939–43.
- [7] 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 Database Syst Rev*. 28 oct.
- [8] Cassidy KL, Reid GJ, McGrath PJ, Smith DJ, Brown TL, Finley GA. A randomized double-blind, placebo-controlled trial of the EMLA patch for the reduction of pain associated with intramus-cular injection in four to six-year-old children. *Acta Paediatr* 2001;90(11):1329–36.
- [9] Jacobson RM, Swan A, Adegbenro A, Ludington SL, Wollan PC, Poland GA, et al. Making vaccines more acceptable-methods to prevent and minimize pain and other common adverse events associated with vaccines. *Vaccine* 2001;19(17-19):2418–27.
- [10] Prymula R, Esposito S, Zuccotti GV, Xie F, Toneatto D, Kohl I, et al. A phase 2 randomized controlled trial of a multicom-ponent meningococcal serogroup B vaccine (I). *Hum Vaccin Immunother* 2014;10(7):1993–2004.
- [11] Lacey CM, Finkelstein M, Thygeson MV. The impact of positio-ning on fear during immunizations: supine versus sitting up. *J Pediatr Nurs* 2008;23(3):195–200.
- [12] Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. *Guide des vaccination Edition, dossier Varia*, édition inpes, Saint Denis, France; 2012. p. 1–444.
- [13] Walter EB, Kemper AR, Dolor RJ, Dunne EF. Pain in ado-lescent girls receiving human papillomavirus vaccine with concomitantly administered vaccines. *Pediatr Infect Dis J* 2015;34(3):200–2.
- [14] Birnie KA, Noel M, Chambers CT, Uman LS, Parker JA. Psycho-logical interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. *Cochrane Pain, Pallia-tive and Supportive Care Group*, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]* 2018;31(10):72–89.
- [15] Kathryn A Birnie, 1,2 BA (HONS), Melanie Noel, 3 PHD, Jennifer A. Parker PHD, Christine T. Chambers, PHD, Lindsay S. Uman, PHD, Steve R. Kisely, MD PHD, Patrick J. McGrath,PHD. *Systematic Review and Meta-Analysis of Distraction and Hypnosis for Needle Related Pain and Distress in Children and Adolescents*. *Journal of Pediatric Psychology*. 2014.