

## Limiter la douleur des vaccins : Améliorer les Techniques d'Injection intramusculaire des vaccins

Aubane Menuet, Emmanuel Grimprel, Robert Cohen

### Réchauffer le vaccin ? Non

Il n'est pas recommandé de réchauffer le vaccin entre ses mains avant l'injection, car le gain de température obtenu ainsi est trop faible pour avoir un quelconque impact et de plus, toutes les présentations ne s'y prêtent pas ! (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)

### Taille de l'aiguille en fonction de l'âge (2) :

| Age/poids                           | Longueur recommandée de l'aiguille |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Nouveaux nés                        | 16 mm                              |
| Nourrissons et enfants              | 16→25 mm suivant corpulence        |
| Adulte, Adolescent, et enfant obèse | 25 mm                              |
| Adulte >70 kg                       | 38 mm                              |

En France, les aiguilles sont fournies, le plus souvent, 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, donc choisir tout d'abord celle qui convient pour l'injection et garder l'autre pour la reconstitution.

### 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 lorsque celui-ci contient des adjuvants) (1),
- et entraîner une perte d'antigène vaccinal, qui est déjà concentré dans un très petit volume (0,5 ml le plus souvent, 0,3 ml pour le vaccin contre la COVID-19 de Pfizer). Par contre la majeure partie de l'air contenu dans la seringue peut être purgée avant l'injection mais en s'arrêtant avant l'aiguille.

A ce propos, la purge doit s'effectuer avec un mouvement rotatoire du piston (vissage) afin de décoller celui-ci du corps de la seringue, pour maîtriser au mieux l'amplitude du mouvement (risque d'à-coup, et 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 du vaccin (5) car la mobilisation (obligatoire) de l'extrémité coupante de l'aiguille augmente la douleur liée au geste, peut entraîner des lésions (hématome) et est inutile en l'absence de gros vaisseaux dans les sites d'injection recommandés.

### Vitesse d'injection ?

Les différentes études montrent que la **rapidité d'injection diminue la douleur** (6) (2), 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. (5) (2)

### 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 en étant pris dans les bras pour ~~une~~ 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 (7) (5), 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 humain (HPV) considéré comme l'un des plus douloureux, la position à privilégier est la position assise, voire allongée. A cet âge les malaises vagues sont plus fréquents, et constituent l'un des effets indésirables les plus rencontrés 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 multiples de vaccins.

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. (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. Par exemple, chez les nourrissons, injecter toujours l'hexavalent dans cuisse droite et Prevenar® dans cuisse gauche).

## Bibliographie

1. WHO. Reducing pain at the time of vaccination: WHO position paper, September 2015-Recommendations. *Vaccine*. 12 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 Edition 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. *The Clinical Journal of Pain*. oct 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*. 07 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*. juin 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: *The Pediatric Infectious Disease Journal*. févr 2015;34(2):200-2.