

# Administration des vaccins par voie intramusculaire

R. Cohen, pédiatre, infectiologue, GRC Gemini,  
CHI de Créteil, GPIP, AFPA et ACTIV  
E. Grimprel, service de pédiatrie générale,  
hôpital Armand-Trousseau, Paris

## INFOVAC

Des dizaines, voire des centaines de milliers de personnes vont être amenées à pratiquer des injections vaccinales dans les prochains mois du fait de la pandémie Covid-19. Si pour certaines d'entre elles, comme les pédiatres ou les médecins généralistes, la vaccination fait partie de leur cœur de métier, cela constitue une relative nouveauté pour d'autres (sages-femmes, infirmières, pharmaciens...). Pour tous, en tout cas, l'enseignement de la vaccination et des techniques vaccinales ne bénéficie que de très peu de temps dans le cursus universitaire, et, contrairement à d'autres pays, il n'existe aucun document officiel l'encadrant en France. L'acte de vaccination est considéré comme simple, presque « intuitif », sans particularité par rapport aux autres techniques d'injections (« see it, do it, teach it »). Certes, la vaccination est un geste simple, mais qui nécessite de connaître un minimum de règles et un apprentissage. Infovac rappelle ici les quelques règles et conseils simples qui entourent et accompagnent le geste vaccinal.

### LES LIEUX DE VACCINATION

**Les vaccins se conservent à moyen et long termes à des températures définies**

- Il est écrit de manière systématique et réglementaire sur toutes les boîtes et notices des vaccins : « Ce médicament doit être conservé à une température comprise entre + 2 et + 8 °C (au réfrigérateur). Ne pas congeler ». Cependant, certains vaccins doivent être conservés à des températures plus basses.
- La tolérance et surtout l'efficacité des vaccins dépendent du respect des conditions de conservation et d'utilisation des vaccins.
- Les réfrigérateurs contenant des vaccins doivent avoir un contrôle continu de température pour assurer une bonne conservation, ne pas servir à la conservation de produits alimentaires, être équipés d'un thermomètre indiquant les températures maximale et minimale, être dégivrés régulièrement, en déplaçant, pendant cette période, les vaccins dans un autre réfrigérateur ou une glacière. Il faut notamment éviter les coupures de courant intempestives. Les produits ne doivent pas être placés dans la

porte mais plutôt au centre du réfrigérateur. Ils seront rangés selon leur date de péremption, afin d'éliminer les vaccins qui l'ont dépassée et de permettre l'utilisation des vaccins les plus anciens.

**Lors de la vaccination, de l'adrénaline doit être à disposition pour prendre en charge une éventuelle anaphylaxie**

- Ces réactions allergiques médiées par les IgE peuvent être provoquées par les antigènes vaccinaux, mais aussi d'autres composants du vaccin (conservateurs, lipides, traces d'antibiotiques, etc.).
- Elles sont exceptionnelles (moins de 1/500000 doses), mais leur gravité potentielle fait que tout professionnel pratiquant une vaccination doit s'entourer des précautions habituelles : surveillance postvaccinale, médicaments d'urgence.
- Elles surviennent dans les minutes qui suivent l'injection, généralement dans le quart d'heure, au maximum dans la demi-heure.
- Le spectre des manifestations cliniques va de l'urticaire généralisée (plus de 90 % des cas) au collapsus, en passant par l'œdème indolore du visage et de la bouche, l'éternuement, la toux, la gêne respiratoire, la respiration sifflante.
- Outre les mesures symptomatiques, la base du traitement des manifestations anaphylactiques repose sur l'injection

sous-cutanée ou intramusculaire d'adrénaline :

– 0,01 ml/kg d'une solution aqueuse d'adrénaline à 1/1000, sans dépasser 0,5 ml,

– ou solution injectable en seringue pré-remplie Anapen® 150 µg/0,3 ml.

Si nécessaire, l'injection peut être renouvelée une fois en respectant un intervalle de 20 mn.

La surveillance du patient pendant quelques heures en milieu hospitalier est le plus souvent nécessaire.

Ce risque de réaction allergique peut être réduit par un interrogatoire précédant le geste vaccinal : toute manifestation anaphylactique survenant après l'administration d'un vaccin ou d'un de ses composants est une contre-indication à ce vaccin jusqu'à ce qu'une exploration allergologique ait confirmé ou infirmé la responsabilité du vaccin dans le phénomène clinique observé.

## L'INTERROGATOIRE

Contrairement à une idée répandue en France, un examen clinique n'est pas utile avant une vaccination, c'est l'interrogatoire des parents ou du patient qui est la clé de voûte du dépistage des contre-indications, des précautions ou des motifs de différer une vaccination. Six questions sont fondamentales :

comment va votre enfant ces derniers jours ? Objectif : dépister les infections mineures ou modérées qui pourrait retarder la vaccination ;

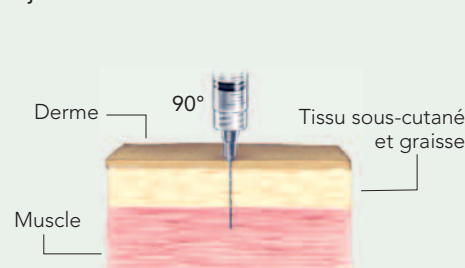
présente-t-il des allergies à des aliments ou médicaments ? Objectif : rechercher une allergie sévère à un des composants du vaccin ;

a-t-il présenté des réactions lors d'une injection précédente ? Objectif : rechercher une allergie sévère ou une autre réaction à un des vaccins précédents ;

a-t-il des antécédents médicaux personnels ou familiaux ? Objectif : rechercher des antécédents de déficit immunitaire pour les vaccins vivants ;

a-t-il reçu des transfusions ou des perfusions d'immunoglobulines au cours de la dernière année ? Objectif : retarder éventuellement l'injection d'un vaccin vivant.

### Injection intramusculaire



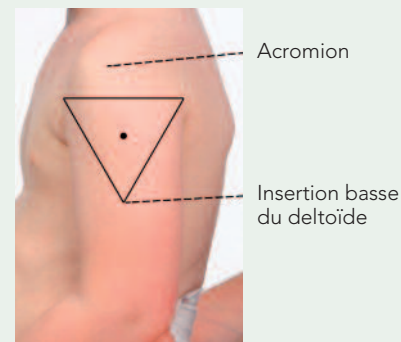
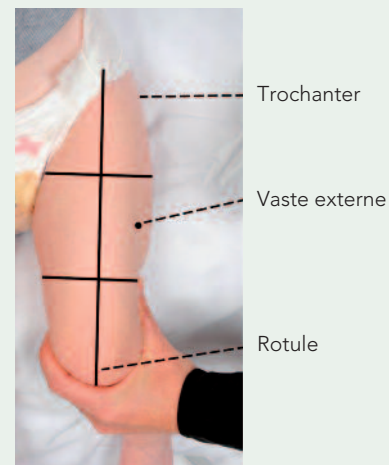
© photos : Infovac.

## LE CHOIX DE LA ZONE À PIQUER

En dehors du BCG (à administrer strictement en intradermique), tous les vaccins peuvent être administrés en intramusculaire, certains l'étant obligatoirement. C'est par cette voie qu'ont été réalisées la quasi-totalité des études cliniques et que la tolérance locale est la meilleure.

Pour s'assurer d'être en intramusculaire et dans une zone ne comportant ni gros vaisseaux ni nerfs importants, il faut vacciner (figure) :

dans le deltoïde (partie supérieure du bras, à distance suffisante de l'acromion) chez l'adolescent, l'enfant et le nourrisson de plus d'un an, ou de plus de 9 kg, ou ayant acquis la marche ;



Les figures ci-dessus sont reprises du site du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec et de celui du Melbourne Vaccine Education Center.

dans le vaste externe (au milieu de la face antéro-externe de la cuisse) chez le jeune nourrisson.

## ANTICIPER LA PEUR DES PIQÛRES

Même chez les adultes, cette situation est fréquente et doit être prévenue. Elle passe par quatre axes (encadré) : rassurer avant, utiliser des techniques de distraction au moment du geste, maîtriser une bonne technique d'injection et, parfois, appliquer un patch anesthésique ou du froid.

**Position du patient.** Pour limiter le risque de malaise vagal, il est plus prudent de vacciner les adolescents et les grands enfants en position assise. Pour

## PRÉVENIR LA PEUR ET LA PHOBIE DES VACCINS ET DES PIQÛRES

L'administration des vaccins par injection est souvent considérée comme une intervention douloureuse. Plus que réellement douloureuse, elle est surtout crainte par les enfants.

L'appréhension des piqûres génère une anxiété qui peut rendre l'acte plus désagréable et susciter un report ou un refus des actes médicaux comportant des injections. La prévention de la douleur chez les nouveau-nés et les nourrissons doit être particulièrement prise en compte, la douleur risquant de s'imprimer dans l'inconscient et d'être à l'origine d'une réaction plus importante ensuite [1-3]. Il importe également de prévenir la douleur chez l'adolescent, car c'est elle qui explique en partie les malaises vagues fréquemment décrits à cet âge.

Une littérature riche est heureusement récemment parue, qui suggère des pratiques allant parfois à l'encontre de celles précédemment admises ou pouvant paraître contre-intuitives. Toutes les techniques à même de diminuer la douleur et la peur liées à l'injection des vaccins ont été étudiées : façon d'injecter, distraction, solutions sucrées et mise au sein maternel, patchs anesthésiants et froid, antalgiques-antipyrétiques. Il s'agit d'une boîte à outils dans laquelle chacun doit puiser ceux qu'il pourra utiliser dans sa pratique quotidienne.

En ce qui concerne le geste d'injection proprement dit, il a été montré que l'aspiration était inutile et probablement délétère car douloureuse [4], et qu'une purge de l'air jusqu'à l'aiguille entraînait un dépôt sous-cutané du produit vaccinal susceptible de provoquer une réaction locale majorée [5]. Une injection rapide permettrait de réduire la douleur [5, 6].

On pourrait aussi penser que la meilleure stratégie est d'injecter le vaccin le plus douloureux en dernier, or ce n'est pas le cas à tous les âges [7].

Bien que répandu, l'usage de crème anesthésiante est sujet à controverse, l'anesthésie locale procurée par la crème ne semblant pas avoir de réelle utilité, à tel point que l'OMS (ainsi que la majorité des experts Infovac) ne le recommande pas [8].

Auparavant, l'administration de paracétamol accompagnait systématiquement la vaccination (DTCaP), puis les recommandations ont évolué avec la nature des vaccins. Ces évolutions, qui peuvent paraître difficiles à suivre pour les vaccinateurs, permettent indiscutablement d'améliorer les pratiques et sont susceptibles de diminuer la peur des vaccins.

[1] McMURTRY C.M., PILLAI RIDDELL R., TADDIO A. et al. : « Far from "just a poke" : common painful needle procedures and the development of needle fear », *Clin. J. Pain*, 2015 ; 31 : S3-11.

[2] TADDIO A., KATZ J., ILERSICH A.L., KOREN G. : « Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination », *Lancet*, 1997 ; 349 : 599-603.

[3] TADDIO A., CHAMBERS C.T., HALPERIN S.A. et al. : « Inadequate pain management during routine childhood immunizations : the nerve of it. », *Clin. Ther.*, 2009 ; 31 : S152-67.

[4] TADDIO A., SHAH V., McMURTRY C.M. 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.

[5] AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS : *Red Book 2018-2021*, 31st edition.

[6] TADDIO A., WONG H., WELKOVICS B. et al. : « A randomized trial of the effect of vaccine injection speed on acute pain in infants », *Vaccine*, 2016 ; 34 : 4672-7.

[7] WALTER E.B., KEMPER A.R., DOLOR R.J., DUNNE E.F. : « Pain in adolescent girls receiving human papillomavirus vaccine with concomitantly administered vaccines », *Pediatr. Infect. Dis. J.*, 2015 ; 34 : 200-2.

[8] WHO : « Reducing pain at the time of vaccination : WHO position paper, September 2015-Recommendations », *Vaccine*, 2016 ; 34 : 3629-30.

les nourrissons, privilégier la position dans les bras des parents.

**L'aiguille** doit être fine mais suffisamment longue pour être sûr d'être en intramusculaire et non en intragraisseux. Les aiguilles accompagnant chaque vaccin en France ont une longueur adaptée (tableau).

**L'hygiène des mains.** Le port de gant est inutile, par contre l'utilisation de soluté hydroalcoolique est conseillée.

**La désinfection** est conseillée en France

(elle n'est pas recommandée dans d'autres pays sur peau propre). N'importe quel désinfectant peut être utilisé, mais il faut laisser sécher 30 s à 1 mn avant de piquer pour bénéficier de l'action du produit et éviter le picotement lié à la présence fréquente d'alcool dans les désinfectants.

**L'injection :**

il n'est pas recommandé de réchauffer le vaccin entre ses mains avant l'injection, car le gain de température ainsi

### Taille des aiguilles

Age/poids	Longueur d'aiguille recommandée
-----------	---------------------------------

- |   |                      |
|---|----------------------|
| <input type="checkbox"/> Nouveau-nés. . . . .                       | 16 mm . . . . .      |
| <input type="checkbox"/> Nourrissons, enfants. . . . .              | 16 à 25 mm . . . . . |
| <input type="checkbox"/> Enfant obèse, adolescent, adulte . . . . . | 25 mm . . . . .      |
| <input type="checkbox"/> Adulte > 70 kg . . . . .                   | 38 mm . . . . .      |

obtenu est trop faible pour apporter un quelconque bénéfice ;

il n'est pas nécessaire de purger la seringue et l'aiguille de son air ;

tendre la peau entre l'index et le pouce ;

enfoncer l'aiguille perpendiculairement au plan cutané (pour être effectivement en intramusculaire) d'un mouvement sûr et rapide ;

il n'est pas nécessaire d'aspirer avant d'injecter. Cela augmente inutilement la douleur liée au geste, les zones choisies pour les vaccinations ainsi que les volumes injectés ne justifiant pas cette pratique (couramment effectuée pour les autres indications en intramusculaire) ;

injecter rapidement, ce qui diminue la douleur.

## APRÈS LA VACCINATION

Après l'injection, il ne faut pas recapuchonner l'aiguille mais la jeter dans le container destiné aux objets piquants et tranchants souillés, et il faut à nouveau se nettoyer les mains.

Garder les patients en observation dans les minutes qui suivent la vaccination est nécessaire pour prendre en charge rapidement une éventuelle complication (malaise vague ou anaphylaxie).

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts en rapport avec la rédaction de cet article.

### Références

– <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-1-information-cl-immunisation/page-8-methodes-administration-vaccins.html>.

– <https://msss.gouv.qc.ca/professionnels/vaccination/piq-administration-des-produits-immunisants/techniques-d-administration>.

– <https://mvec.mcri.edu.au/immunisation-references/administration-of-injected-vaccines-correct-technique>.

– AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS : *Red Book 2018-2021*.

– NATIONAL CENTER FOR IMMUNIZATION AND RESPIRATORY DISEASES : « General recommendations on immunization », *MMWR Recomm. Rep.*, 2011 ; 60 : 1-64.