

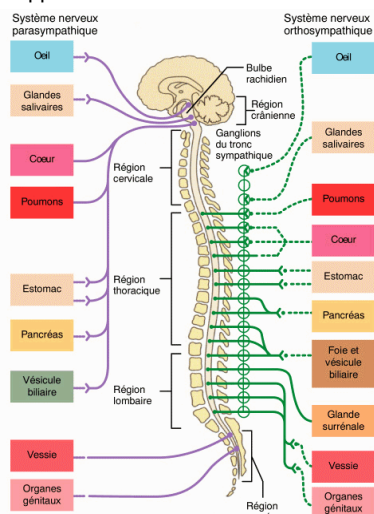
## MANŒUVRES VAGALES :

### Comment ça marche ?!

Les manœuvres vagales sont classiquement utilisées dans certaines tachycardies, soit pour réduire leur fréquence et faciliter l'interprétation de l'ECG, soit même pour les convertir en un rythme sinusal.

Si ces manœuvres sont généralement sûres et bien tolérées, des complications peuvent toutefois survenir. Il est donc logique de connaître ces différentes manœuvres (qui peuvent d'ailleurs être utilisées successivement en cas d'échec de l'une, sur le même patient) leur mode de fonctionnement ainsi que les complications spécifiques qui peuvent découler de leur application.

Rappel :



Le système nerveux autonome (SNA) est composé du système sympathique et du parasympathique (aussi appelé système vagal). Son rôle est la régulation des fonctions viscérales. Globalement, le sympathique a des effets opposés à ceux du parasympathique : au niveau du rythme cardiaque le sympathique « accélère » alors que le parasympathique « freine ». Toutes les manœuvres vagales agissent par le biais du SNA

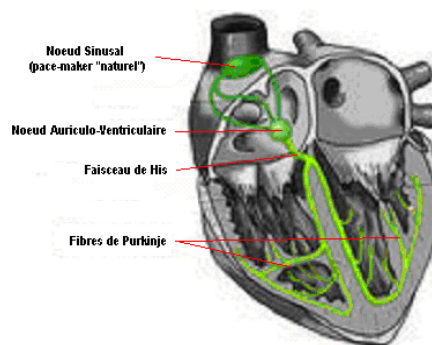
Diverses actions peuvent affecter le tonus vagal:

- Massage du sinus carotidien
- Manœuvre de Valsalva
- Immersion dans l'eau (diving reflex)
- Pression sur les globes oculaires (reflexe oculocardiaque)
- Apnée
- Toucher (ou examen) rectal
- Toux
- Inspiration profonde
- Bâillement
- Cathétérisme intra-cardiaque
- Utilisation du MAST (Medical Anti-Shock Trousers)
- Mise en place d'un tube nasogastrique
- Mise en position de Trendelenburg

Au niveau cardiaque, les stimulations parasympathiques (vagales) entraînent, par le biais de la libération d'acétylcholine, les effets suivants :

- **Ralentissement de la formation des impulsions au niveau du nœud sinusal**
- **Ralentissement de la vitesse de conduction et prolongation de la période réfractaire au niveau du nœud auriculo-ventriculaire (AV)**

- Dans le tissu auriculaire, il n'y a pas de modification de la vitesse de conduction alors que la période réfractaire y est raccourcie.
- Au niveau du système de conduction de His-Purkinje, il n'y a pas de modifications notables.



Toutes ces manœuvres doivent se faire sous monitoring (rythme, TA), chez un patient perfusé, et idéalement (pour autant que la situation le permette, ce qui est souvent encore le cas) après réalisation d'un ECG 12 pistes, essentiel à l'analyse ultérieure de l'arythmie.

### La Manœuvre de Valsalva

Elle induit un ralentissement temporaire de l'activité au niveau du nœud sinusal ainsi qu'au niveau du nœud AV. En réalisant le Valsalva (qui augmente la pression intra thoracique) le patient va stimuler des barorécepteurs situés dans l'aorte, lesquels vont à leur tour déclencher une augmentation de l'activité du nerf vague et une réduction de celle du sympathique.



Antonio Maria Valsalva (1666–1723)

La réalisation de cette manœuvre nécessite évidemment la participation active (!) du patient. Bien qu'ancienne, la manœuvre n'en est pas moins efficace. Le patient est placé debout (assis) et on lui demande de réaliser une expiration forcée tout en maintenant sa glotte fermée (« comme si vous deviez aller à selle ») après une inspiration normale.

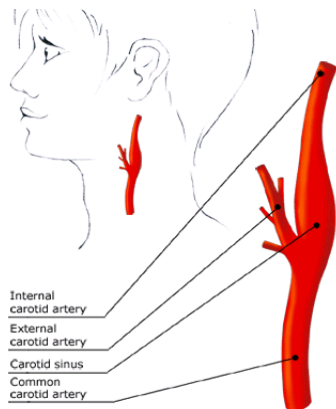
Les signes d'une réalisation adéquate sont la turgescence jugulaire, l'hyperhémie faciale et le durcissement de la musculature abdominale. Le patient doit maintenir le Valsalva pendant 10 secondes avant de le relâcher et de reprendre une respiration normale.

Si selon certaines descriptions il est nécessaire de faire souffler le patient dans un manomètre pour générer une pression de 40mmHg, d'autres préconisent de le faire souffler dans l'embout d'une seringue de 10cc en lui demandant de repousser ainsi le piston de l'autre côté ! Si la pression à développer lors de la manœuvre est sujette à discussions (finalement assez théoriques, vu que dans la réalité on n'a que rarement un manomètre sous la main...) trois paramètres sont au moins communs aux descriptions : La *position* (debout ou assise plutôt que couchée), l'*inutilité* (voire l'effet négatif) d'une *hyper-inspiration* initiale et le maintien *pendant 10-15 secondes* du Valsalva.

### Le Massage Carotidien

Ou plus exactement, le massage du sinus carotidien induit également un ralentissement de l'activité des mêmes structures

(nœud sinusal et nœud AV). Là, ce sont des barorécepteurs situés au niveau du sinus qui sont directement stimulés par pression directe. En réponse, ces barorécepteurs déclenchent un réflexe qui augmente l'activité du nerf vague et réduisent celle du sympathique



Il existe par ailleurs un certain nombre de contre-indications à la réalisation du massage carotidien :

- Existence d'un souffle carotidien
- Antécédent d'AVC (laissant supposer une sténose carotidienne sous-jacente)
- Antécédent récent d'infarctus (6mois)
- Notion d'épisodes arythmiques sévères (TV, FV)

### Réalisation du massage carotidien :

Le patient est généralement couché, la nuque en (hyper) extension pour favoriser l'accès à la carotide. Le sinus carotidien est localisé au niveau de l'angle inférieur de la mandibule, en regard du cartilage thyroïdien, au niveau de la pulsatilité carotidienne.

Sous monitoring du rythme et de la pression. L'opérateur appuie sur le sinus durant 5-10 sec. Même si la pression doit être « modérée », elle génère généralement un sentiment de pression désagréable chez le patient. Si la réponse n'est pas obtenue, la manœuvre peut être répétée sur l'autre côté après 1-2 minutes de délai.

D'anciennes investigations (1913) ont pu suggérer que la stimulation carotidienne droite agissait préférentiellement sur le nœud sinusal alors que la stimulation gauche agissait plutôt sur le nœud AV, mais ces effets spécifiques n'ont jamais été formellement démontrés.

### Le Diving Reflex

Initialement observé chez les canards et aussi chez certains mammifères plongeurs, il correspond en fait à une technique d'épargne d'oxygène.



Similaire au principe des autres manœuvres vagales, le diving reflex est toutefois de réalisation peu pratique : la tête (les zones innervées par la branche ophtalmique du nerf trigéminal semblent particulièrement réceptives) est complètement plongée, en apnée, dans une eau à 10-20°C pendant 20-30 secondes. Une bradycardie réponse apparaît généralement dans les 10-30 secondes.

Si l'inspiration est trop profonde, l'élévation de la pression intra thoracique peut réduire l'effet de la réponse.

Chez des sujets normaux, la réponse consiste en une bradycardie générée par le parasymphatique et une vasoconstriction régulée par le sympathique

### Le Réflexe Oculocardiaque

Le réflexe est déclenché par la pression sur les globes oculaires, vraisemblablement par stimulation de la portion ophtalmique du nerf trijumeau. Le stimulus est transmis via la formation réticulée (zone du cerveau) et est ensuite transmis au nerf vague jusqu'aux structures cardio-vasculaires. On connaît surtout ce réflexe lors de la réalisation de chirurgie ophtalmique ; la pression (ou la traction) sur le contenu orbitaire par l'opérateur entraînant des troubles du rythme.

En raison de ses risques associés, ce test n'est plus utilisé dans la pratique clinique.

### La manœuvre idéale ?!

Si, évidemment, chaque méthode a ses partisans, il semble que le Valsalva se détache, en terme d'efficacité et plus particulièrement dans le traitement de la TSV, des autres méthodes.

Sur un groupe de 35 patients présentant une tachycardie supra ventriculaire induite électriquement et chez lesquels les 4

méthodes sont testées pour réduire la TSV, les résultats sont les suivants<sup>1</sup> :

Valsalva : 54% de succès

Massage du sinus carotidien droit : 17%

Massage du sinus carotidien gauche : 5%

Diving reflex : 17%

Dans une autre étude<sup>2</sup>, comportant 68 patients avec TSV récidivante, les auteurs constatent que chez plusieurs patients « résistants » au massage carotidien, le Valsalva avait permis la réduction de la TSV.

**! La Valeur du Valsalva, technique simple, mais nécessitant un patient compliant est donc non négligeable<sup>3</sup> !**

### Utilisation clinique :

Les manœuvres vagales, dont les plus utilisées sont sans conteste le Valsalva et le massage carotidien, ont diverses indications. Les plus classiques sont :

- Le traitement des Tachycardies supra ventriculaires *hémodynamiquement stables* : en tant que moyen diagnostique et même thérapeutique
- L'investigation des blocs auriculo-ventriculaires de type 2:1, dans le but de préciser le niveau du bloc
- L'investigation des syncopes pour évaluer la sensibilité normale ou exacerbée du sinus carotidien dont la compression (par exemple par un col de chemise trop serré) peut entraîner une réponse vagale.

### Complications

En principe la réalisation de ces manœuvres est simple et sûre. Toutefois, une intervention dont le but avéré est de modifier les propriétés de conduction cardiaque peut évidemment résulter dans des situations imprévues telles que : Pauses sinusales / Blocs AV / moins fréquemment des tachyrythmies secondaires ; enfin, dans de rares cas il est vrai, la survenue de pauses prolongées, de bradycardies sévères voire même d'arythmies létales.

Les complications spécifiques les plus étudiées sont celles du massage carotidien.

Complications cardio-vasculaires: TV, FV, Asystolie. Les rapporteurs de ces complications relèvent que dans la plupart des cas, les patients étaient soit au bénéfice d'un digitalique soit présentaient des affections cardiaques majeures.

Complications neurologiques : elles restent heureusement assez rares, mais sont liées à l'existence d'une sténose locale (aggravée par la compression) voire d'une plaque athéromateuse qui pourrait être décollée par le massage.

Que le massage ait été effectué en position debout (assis) ou couchée, ces complications restent rares<sup>4</sup>, de l'ordre de 0.17-0.8%. A relever toutefois que le plus souvent, les patients avec antécédents d'AVC avaient été exclus préalablement des études.

Il faut cependant savoir qu'une complication neurologique peut survenir jusqu'à 2 heures après la réalisation du massage<sup>5</sup>. La persistance à moyen et long terme d'un déficit est reportée avec une fréquence de 0-0.05%

Par ailleurs, en plus des complications hémodynamiques communes à toutes les manœuvres, certaines présentent des complications spécifiques :

Diving reflex : Inhalation, noyade...

Réflexe oculocardiaque : lésions oculaires

Valsalva : rupture tympanique

Massage carotidien : déficit neurologique transitoire



Si séduisante que puisse paraître leur réalisation, ces manœuvres en situation de tachycardie doivent être réservées aux patients hémodynamiquement stables ; Voire n'être tentées que pendant la mise en place d'une voie veineuse avant un traitement médicamenteux (p.ex Krénosine®) et/ou des patches qui permettront une cardioversion

<sup>1</sup> Mehta D. Relative efficacy of various physical manoeuvres in the termination of junctional tachycardia. Lancet 1988 May

<sup>2</sup> Waxman MB. Vagal techniques for termination of paroxysmal supraventricular tachycardia. Am J Cardiol. 1980 Oct

<sup>3</sup> Smith G. Use of the Valsalva manoeuvre in the prehospital setting: a review of the literature. Emerg Med J.2009 Jan

<sup>4</sup> Richardson DA. Complications of carotid sinus massage—a prospective series of older patients. Age Ageing. 2000 Sep

<sup>5</sup> Davies AJ Frequency of neurologic complications following carotid sinus massage. Am J Cardiol 199