

Physiologie du système végétatif

Les cibles du SNV couvrent pratiquement toutes les régions du corps :

- glandes sécrétrices: salivaires, sudoripares (sudation et donc température corporelle), diverses glandes sécrétant du mucus
- coeur, vaisseaux sanguins (fréquence cardiaque et force de contraction myocardique, contrôle de la pression artérielle et du flux sanguin)
- bronches (adaptation des apports en oxygène pour s'adapter aux besoins énergétiques)
- foie, tractus gastro-intestinal, pancréas (sécrétion et motilité gastro-intestinale)
 - rein, vessie, gros intestin et rectum (vidanges)
 - organes génitaux (activité sexuelle et reproduction)
 - système immunitaire (interaction)

Les systèmes sympathiques et parasympathiques sont généralement considérés comme exerçant une influence opposée sur leurs cibles communes.

Cette conception est un peu schématisée et les influences exercées réellement par ces deux composantes du SNA sont beaucoup plus complexes.

Par exemple, le SN sympathique est plus actif en période de crise, réelle ou imaginaire. Il est associé aux comportements de combativité, fuite, peur, ou désir sexuel.

Le système parasympathique agit principalement, quant à lui, plutôt sur la digestion, la croissance, la réponse immunitaire et les réserves énergétiques.

Dans la plupart des cas, l'activité des deux systèmes s'oppose et s'équilibre : si elle augmente dans un des deux systèmes, elle diminue dans l'autre et réciproquement.

- Le système sympathique mobilise activement l'organisme à court terme, pour une urgence, souvent aux dépens de processus qui le maintiennent en bonne condition dans le temps.
- Le système parasympathique travaille au contraire silencieusement et dans la durée.

•

Les deux systèmes ne peuvent pas être fortement sollicités en même temps : leurs objectifs ne sont pas compatibles. Exemples du double contrôle sympathique et parasympathique du SNA :

- Les battements cardiaques sont déclenchés de manière autonome, sans l'aide des neurones mais les deux systèmes innervent et contrôlent la région du muscle cardiaque à l'origine de cette activité : l'activation du SN sympathique augmente la fréquence des battements cardiaques, celle du SN parasympathique la diminue.
- Les muscles lisses du tractus gastro-intestinal reçoivent également une double innervation mais chaque système a ici l'action inverse de celle qu'il exerce sur le cœur. La motilité intestinale et donc la digestion sont ainsi stimulées par le SN parasympathique et inhibées par le SN sympathique.

•

Tous les tissus ne reçoivent cependant pas une double innervation sympathique et parasympathique :

- Les vaisseaux sanguins de la peau et les glandes sudoripares sont innervés uniquement par les axones sympathiques excitateurs.
 - les glandes lacrymales ne reçoivent qu'une innervation parasympathique.

La réponse sexuelle mâle est un exemple de l'équilibre entre activité sympathique et parasympathique :

L'érection du pénis est déclenchée et entretenue par l'activité parasympathique, l'orgasme et l'éjaculation sont quant à eux commandés par l'innervation sympathique.

Le SNV orchestre les différentes phases de l'acte sexuel : l'activation du SNV parasympathique permet l'acte sexuel (et sa durée) et celui-ci prend fin lorsque l'activité sympathique se substitue à celle du parasympathique.

L'angoisse et l'inquiétude, autrement dit le stress et l'activité sympathique qui l'accompagne, inhibent l'érection et favorisent l'éjaculation ; ce qui fait qu'il est courant d'entendre les hommes hyperstressés se plaindre d'impuissance et d'éjaculation précoce.

Normalement, les systèmes sympathiques et parasympathiques sont continuellement activés.

L'activité basale est appelée tonus sympathique ou tonus parasympathique. La modulation du tonus de base permet d'augmenter ou de diminuer l'activité d'un organe.

Par exemple, le tonus sympathique maintient le système artériolaire contracté à environ la moitié du diamètre de base des artères. En

augmentant le niveau de stimulation sympathique au-dessus de la normale, ces vaisseaux se contractent davantage ; à l'inverse, en diminuant le tonus sympathique au-dessous de la normale, les artérioles peuvent se dilater.

Si ceci n'était pas lié à une modulation du tonus sympathique, ce système ne pourrait provoquer qu'une vasoconstriction, jamais de vasodilatation.