

## SISTEMA NERVOSO AUTONOMO

**Il sistema NA** come quello **somatico**, è organizzato sulla base **dell'arco riflesso**. Impulsi partenti dai **recettori viscerali** sono portati da **vie automatiche afferenti** al **SNC**, quali integrati a vari livelli e poi trasmessi, per le **vie efferenti**, agli **effettori viscerali**. Le vie efferenti del SNA sono costituite da **neuroni pregangliari** e da **neuroni postgangliari**. I corpi cellulari dei neuroni **pregangliari** si trovano nelle **colonne grigie intermedio-laterale del midollo spinale**. I loro assoni sono in larga parte fibre mieliniche a conduzione relativamente lenta. Essi terminano sui corpi cellulari dei neuroni postgangliari, che hanno sede fuori dal SNC. Ogni assone pregangliari diverge in media su 8-9 neuroni postgangliari. Gli assoni dei neuroni postgangliari, per lo più fibre amieliniche terminano sugli effettori viscerali. Anatomicamente, **l'efferenza** del SNA è divisa nel **SNS e SNP**. Nel tratto gastrointestinale entrambi comunicano con il **sistema nervoso enterico**.

### SNS

Gli assoni dei neuroni simpatici pregangliari lasciano il midollo spinale con le radici ventrali dei nervi spinali dal **I toracico** al **III-IV lombare**. Con i rami comunicanti bianchi raggiungono la catena dei gangli simpatici paravertebrali, in cui quasi tutti terminano sui corpi cellulari dei neuroni postgangliari. Gli assoni di alcuni neuroni postgangliari vanno ai visceri con i vari nervi simpatici; altri, dalla catena gangliare ritornano ai nervi spinali con i rami comunicanti grigi, per distribuirsi agli effettori automatici delle regioni innervate da questi nervi spinali. I nervi simpatici postgangliari per la testa hanno origine nei **gangli cervicali superiore, medio e stellato** della porzione craniale della catena dei gangli simpatici, e raggiungono gli organi effettori con i vasi sanguigni.

### SNP

La **parte craniale** della **divisione parasimpatica** raggiunge le strutture viscerali **della testa** con i nervi **oculomotore, facciale, glossofaringeo**, ed i **visceri toracici e addominali** con il **vago**. La parte sacrale raggiunge i con i rami pelvici dei **nervi spinali sacrali dal secondo al quarto**. In ambedue queste suddivisioni del parasimpatico le fibre pregangliari terminano su corti neuroni postgangliari, situati vicino alle strutture viscerali o in seno ad esse.

### Trasmissioni chimiche a livello delle giunzioni automatiche

La trasmissione a livello delle giunzioni sinaptiche fra i neuroni pre e post e fra i neuroni post e gli effettori è mediata chimicamente. I principali trasmettitori sono **acetilcolina e noradrenalina**, benché anche la **dopamina e GnRH** che media una risposta eccitatoria lenta. Inoltre, vi sono anche cotrasmettitori come **VIP, ATP e neuropetide Y**.

- **SONO COLINERGICI**: tutti i neuroni pregangliari sia simpatici che parasimpatici, i neuroni postgangliari parasimpatici, i neuroni postgangliari simpatici che innervano le ghiandole sudoripare e che innervano i vasi sanguigni dei muscoli scheletrici e se stimolati causano vasodilatazione.
- **SONO NORADRENERGICI**: gli altri neuroni postgangliari simpatici

In genere la scarica colinergica riguarda l'aspetto vegetativo della vita quotidiana. Per esempio favorisce digestione e assorbimento intestinale e viene chiamata anche sistema anabolico in contrasto con il noradrenergico che è catabolico. La scarica noradrenergico entra in azione in blocco a situazioni di emergenza, e gli effetti hanno importanza nel preparare l'individuo ad affrontare le emergenze. Per esempio, aumenta pressione arteriosa e frequenza cardiaca, restringe i vasi della cute, abbassa la soglia della sostanza reticolare rinforzando lo stato di vigilanza.