

Autonomní nervový systém

- řídí činnost hladkého svalstva, srdce a žláz
- liší se od somatického nervstva anatomicky i funkčně:
 - : nervová vlákna jsou tenčí, proto vedou vzruch pomaleji,
 - : *pregangliová vlákna*, která mají myelinovou pochvu, vedou vzruch rychleji než *postgangliová* bez myelinové pochvy,
 - : *autonomní reflexy* mají delší reakční dobu, protože mají ve svém průběhu více synapsí.

Autonomní nervový systém se skládá z části periferní a z části centrální.

Periferní část autonomního nervového systému

- dělí se:
 1. podle *mediátoru na postgangliových zakončeních* na:
 - a) *adrenergní* – sympatikus; mediátorem je noradrenalin,
 - b) *cholinergní* – parasympatikus; mediátorem je acetylcholin,
 2. podle *výstupu eferentních neuronů z míchy* na:
 - a) *torakolumbální* – sympatikus,
 - b) *kroniosakrální* – parasympatikus.

Většina vnitřních orgánů, kromě cév, je inervována sympatikem i parasympatikem. O jejich výsledném účinku rozhoduje funkční stav efektoru. Tvorba vzruchů v neuronech autonomního nervstva, vyvolávaná z receptorů v různých částech centrálního nervového systému, je označována jako **tonus autonomního nervstva**.

U cév, které jsou inervovány pouze sympatikem, změny jeho tonu zabezpečují výsledný efekt – *kontrakci* nebo *dilataci*.

Centrální část autonomního nervstva

Činnost sympatiku a parasympatiku je řízena:

- spinální míchou,
- retikulární formací mozkového kmene,
- hypotalamem,
- mozkovou kůrou.

Páteřní mícha:

- zajišťuje *autonomní reflexy* a integraci somatických a vegetativních reakcí, které se uskutečňují *vegetativním reflexním okruhem*.

Mozkový kmen:

Činnost sympatiku a parasympatiku je koordinována jádry retikulární formace prodloužené míchy, Varolova mostu a středního mozku. Tato část CNS řídí životně důležité funkce jako *dýchání, činnost srdce, činnost cév, příjem potravy*.

Hypotalamus

a s ním funkčně spojený *limbický systém* integrují další somatické a vegetativní funkce: *termoregulaci, sexuální chování, příjem potravy a emoční chování.*

Mozková kůra

Autonomní funkce jsou koordinovány částí mozkové kůry, která se řadí k *limbickému systému (allocortex)*. Tento vliv se uskutečňuje vrozenými a získanými asociacemi hlavně oběhového a dýchacího systému.

Mediátory autonomního nervstva

Hlavními mediátory jsou acetylcholin a noradrenalin.

Acetylcholin

- uvolňuje se na *pragangliových zakončených sympatiku* i *parasimpatiku* a na *postgangliových vláknech parasimpatiku*
- uvolňuje se také na postgangliových vláknech cév a potních žláz
- je syntetizován v *axoplazmě* terminálních vláken působením *cholinacetyltransferázy* a ukládán do vezikulů. Z nich se při průchodu vzruchu uvolňuje do synaptické štěrbině a váže se na cholinergní receptory. Inaktivuje se *acetylcholinesterázou* na cholin a acetát. *Cholin* se dostává zpět do presynaptické části a je použit pro další syntézu acetylcholinu.

Cholinergní receptory jsou jednak **nikotinové** – v mozku a v kosterním svalstvu, jednak **muskarinové** – v mozku, hladkém svalstvu a ve žlázách.

Noradrenalin

- uvolňuje se na *postgangliových ukončených sympatiku* s výjimkou cév kosterních svalů a potních žláz
- je syntetizován v *axoplazmě* terminálních neuronů z *tyrozinu*; uvolněn do synaptické štěrbině se váže na adrenergní receptory
- 80% noradrenalinu se vrací do presynaptické části, kde se buď ukládá do vezikul, nebo je inaktivován *monoaminoxidázou*
- 20% noradrenalinu se vrací do krve.

Noradrenergní receptory jsou **α -receptory** a **β -receptory**, oba se dělí na další podtypy: α_1 , α_2 , β_1 , β_2 ,

Oba hlavní typy receptorů se různě aktivují a jejich účinky jsou většinou antagonistické. To, který účinek je dominantní, závisí na jejich aktuálním počtu.