

NOCICEPTORY

Receptory jsou zvláštní buňky schopné přeměnit nějaký podnět na nervovou činnost, jejíž podstatou je vždy elektrická činnost. Receptory dělíme na pět základních typů 1. fotoreceptory (vnímají světlo), 2. mechanoreceptory (vnímají mechanické podráždění), 3. chemoreceptory (vnímají chemické látky), 4. termoreceptory (vnímají teplo) 5. nociceptory (vnímají bolest).

Nociceptory vnímají bolest. Mají velký biologický význam. Nociceptory nemají schopnost adaptace. Adaptace je snížení citlivosti při delším působení podnětu. Nociceptory jsou v celém těle až na několik výjimek (mozek, kosti, játra, ledviny).

Nociceptory jsou pojmenovány podle latinského „nocere“ = škodit.

Bolest bychom nejraději odstranili ze svého života. Ale paradoxně by to bylo životu nebezpečné. Bolest by nás neupozornila třeba na to, že jsme se zranili a vykrváceli bychom, nebo by nás neupozornila na začínající infarkt a zničeho nic bychom zemřeli.

Z výše uvedený důvodů je tedy zřejmé, že je více než účelné, že nociceptory nemají schopnost adaptace. Adaptaci výborně známe třeba u čichu. Přejdeme třeba do kuchyně, kde nás uhodí do nosu vůně připravovaného jídla. Po chvíli ho ale přestaneme cítit, protože došlo k adaptaci – snížení citlivosti čichu. Opět si představme nebezpečnost adaptace nociceptorů. Začal by nás bolet břicho upozorňující nás na zánět slepého střeva. Po chvíli by se bolest snížila či přestala a my bychom mysleli, že jsme jen něco špatného snědli či co a opět by nás nic neupozornilo na životu nebezpečný stav.

Některé orgány nebolí prostě proto, že nemají nociceptory. Ale pozor – zdánlivě je to v rozporu s každodenním životem. Když nás třeba někdo při fotbale nakopne do holeně, zjistíme, že holení kost dokáže zatraceně bolet. Inu – vysvětlení je prosté. Výše uvedené orgány vskutku nebolí, ale jejich vazivové obaly už nociceptory obsahují, a tedy bolí. A vazivové obaly mají všechny výše uvedené orgány – mozek (nazýváme je zvláštním názvem mozkové pleny), kost (nazýváme ho okostice), atd.

Látky snižující bolest nazýváme analgetika. Patří sem mnoho léků, například paralen, acylpirin, ibalgin. K nejsilnějším analgetikům patří morfium, neboli morfin, což je látka řazená mezi tzv. opiátové alkaloidy. Paliativní medicína je obor, který se zabývá tlumením bolesti, aniž by odstraňoval její příčinu.

Alkaloidy je skupina několika tisíc látek získávaných z rostlin. Mají vždy dusíkatý heterocyklus (tedy mají kruh z uhlíků, ale nejméně jeden atom v kruhu je dusík). Slovo heterocyklus je odvozeno z řeckého heteros = jiný, protože jsou to látky, které mají v cyklu i něco jiného než jen uhlík. Alkaloidy mají vždy nějaký výrazný účinek na zvířátka – jsou to třeba jedy, povzbuzující látky, látky halucinogenní a podobně. Mezi alkaloidy řadíme i tak známé látky jako kofein či nikotin.

Opium je látka, která vytéká po naříznutí nezralých, ještě zelených makovic máku. Obsahuje směs několika alkaloidů, kterým sluhně říkáme opiáty. Morfin byl izolován jako první alkaloid vůbec mladičkým rakouským lékárníkem na samém počátku 19. století. V zajímavostech se můžeme dočíst, že tento objev byl pro něj prokletím.

Na morfin může lehce vzniknout závislost, tzv. morfinismus. Na tišení bolesti se proto nepoužívá běžně, ale například k tišení bolesti terminálních (konečných) stádií nemoci, například u nevléčitelné rakoviny. I kdyby totiž vznikla závislost, člověku stejně zbývají týdny či měsíce života.

Paliativní medicína je velmi důležitým oborem medicíny, který zkvalitňuje konec života člověka. Jak již bylo řečeno, tiší bolest, ale neodstraňuje její příčinu. Má tedy význam například při péči o nevléčitelně nemocné a umírající lidi, což je sice smutné a náročné, ale hold jednoznačně patří k životu.

Nociceptory nejsou v žádných speciálních čidlech. Jako nociceptory slouží konce myelizovaných i nemyelizovaných axonů některých neuronů.

Některé receptory jsou ve speciálních čidlech neboli smyslových orgánech. Tak třeba fotoreceptory jsou v oku. U receptorů bolesti tomu tak není a k tomuto účelu slouží některé nervové buňky neboli neurony. Každý neuron je tvarově velmi netradiční buňka. Má mnoho krátkých výběžků a jeden dlouhý výběžek, který odborně nazýváme axon. Kolem axonu je většinou myelinový obal, který ale u některých typů neuronů může chybět.