

Anafylaktická reakce u králíka

praktikum z patologické fyziologie



Alergie vs. anafylaxe vs. atopie

Alergie - z řečtiny (ally ergeia) = změněná schopnost reakce

- neadekvátně zvýšená reakce na určitý antigen (alergen) z prostředí

Anafylaxe

- generalizovaná, život ohrožující alergická reakce se současným postižením více orgánových systémů

Atopie

- vrozená predispozice k vývoji hypersenzitivní reakce

Z historie

- 1906 C.Pirquet a B.Schick pozorovali nežádoucí reaktivitu u dětí po opak.podání záškrtového séra → nazvali ji sérovou nemocí a zavedli do medicíny pojem „**alergie**“
- 1911 Ch.Richet a P.Portier zkoumali vliv výtažků mořských živočichů na psy → prudká šoková reakce → nazvali ji „**anafylaktickou**“ tj, nežádoucí (na rozdíl od profylaktické)
- 1920 A.F.Coca označil názvem „**atopie**“ ty alergie, kde se významněji podílí dědičnost

Klasifikace hypersenzitivních reakcí podle Gella & Coombse

- I.typ - časná, zprostředkovaná IgE
- II.typ - cytotoxická přecitlivělost
- III.typ - zprostředkovaná imunokomplexy
- IV.typ - buňkami zprostředkovaná, pozdní
- V. typ - stimulující protilátky

Anafylaktická reakce

- Závažná akutní alergická reakce
- Podstatou je imunopatologická reakce 1.typu, zprostředkovaná IgE protilátkami
- **Anafylaktický šok**: nejtěžší projev této reakce, bezprostředně ohrožující život pacienta!
- Příčina: léky, potraviny, hmyz, alergenové extrakty, latex
- **Anafylaktoidní reakce**: IgG, imunokomplexy, anafylatoxiny nebo není imunitní mechanismus

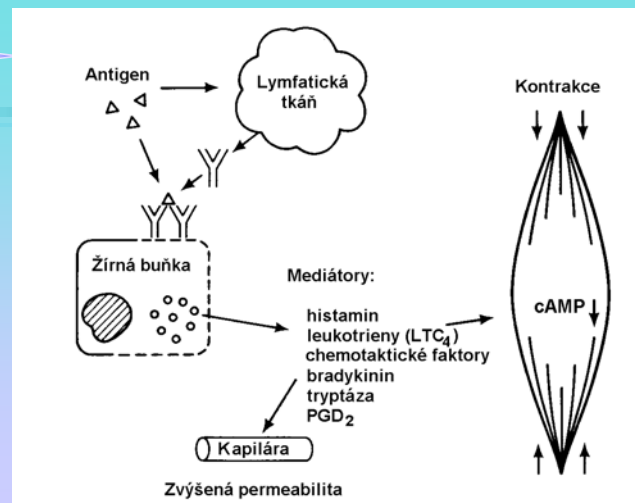
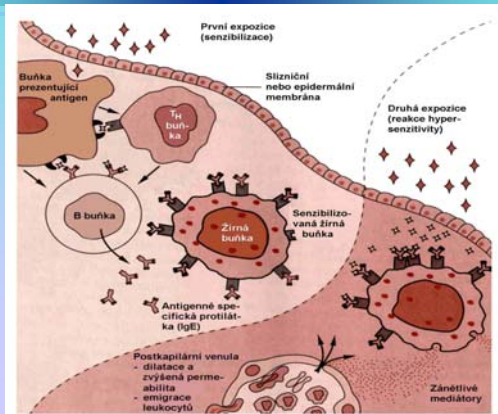
anafylaktické reakce (reakce zprostředkované IgE)

- potraviny
- léky
- hmyzí jedy
- alergenové extrakty
- latex

anafylaktoidní reakce

- přímé uvolnění mediátorů ze žírných buněk a bazofilů
- léky, fyzická zátěž, fyzikální faktory (chlad, sluneční záření), neznámá příčina
- poruchy metabolismu kyseliny arachidonové
- aspirin, nesteroidní protizánětlivé léky
- imunní agregáty
- séra, imunoglobuliny (i.v., i.m.), transfuze krve (IgG-antiIgA), dextran, albumin
- ostatní mechanismy
- radiokontrastní látky, polysacharidy, opiáty,

1. typ přecitlivělosti (IgE)



Biologické efekty histaminu

H1 receptory:

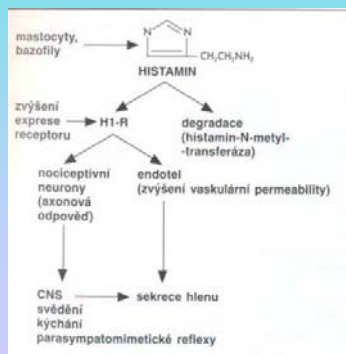
- Bronchokonstrikce, vazodilatace (x vazokonstrikce v plicích)
- ↑ permeability cévní stěny
- ↑ sekrece hlenu
- chemotaktický faktor pro eosinofily a neutrofile

H2 receptory:

- ↑ sekrece HCl

H3 receptory:

- převážně v CNS



Špičák et al. 2004

Epidemiologie anafylaktické reakce

- Přesná frekvence výskytu není známa
- Dle některých amerických studií u 0,04% hospitalizovaných pacientů
- V Evropě odhad incidence 9,8/100000 obyvatel
- Výskyt je stejný u alergiků i nealergiků
- Pacienti s atopií mají vyšší riziko potravinové anafylaktické reakce

Klinický obraz a projevy

Závisí na:

- Stupni senzibilizace pacienta
- Místě vstupu do organismu
- Typu alergenu
- Alergenové potenci



Projevy

Sliznice, kůže:

- Erytém, exantém, pocit svědění, kopřivka, otoky

Respirační trakt:

- Vodnatá rýma, kýchání, nosní obstrukce, dráždění ke kašli, pocit cizího tělesa v hrdle, dechové potíže

GIT:

- Zvracení, kolika, nucení na stolicí, průjem

Projevy

Kardiovaskulární systém:

- Palpitace, tachykardie, hypotenze, arytmie

Urogenitální systém:

- Obraz renální koliky, inkontinence moče

Celkové projevy:

- Poruchy vědomí, křeče

Příčiny úmrtí:

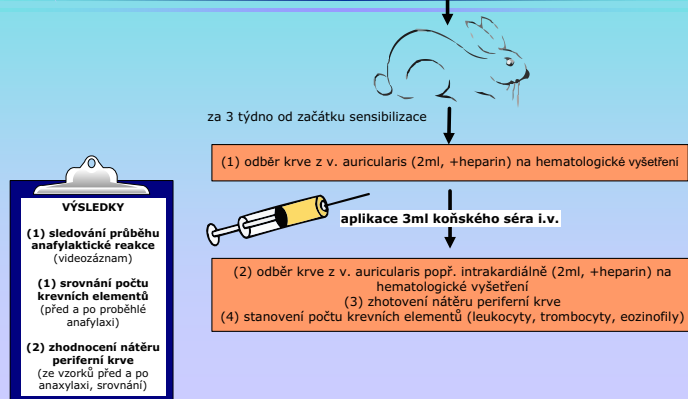
- Resp. selhání, kardiovask. selhání, maligní arytmie, infarkt myokardu

Léčba

- Adrenalin i.v.
- Kortikosteroidy i.v.
 - blokují syntézu leukotrienů
 - inhibují vcestování zánětlivých buněk do místa alergické reakce
 - inhibují produkci cytokinů a aktivaci adhezních proteinů
 - zmenšují down-regulaci β_2 receptorů

Praktikum

opakovaná aplikace antigenu (koňské sérum) s.c. a 3 dny



Náš úkol

- **Stanovení:**
 - počtu leukocytů
 - počtu trombocytů
 - počtu eozinofilních granulocytů
- **Příprava periferního nátěru:**
 - pro počítání diferenciálu

Počítání leukocytů

- do baničky s 475 μ l Türkova roztoku - **25 μ l krve**
- 2 – 3 min necháme stát
- protřepeme a naplníme Bürkerovu komůrku
- počítáme v 50 čtvercích a vypočítáme $L = \Sigma 50 \blacksquare \times 100$ (počet/ μ l)

Počítání trombocytů

- do baničky s prokainem - **25 μ l krve**
- 20 minut čekáme na hemolýzu erytrocytů
- protřepeme a naplníme Bürkerovu komůrku
- počítáme ve 20 obdélnících a vypočítáme $T = \Sigma 20 \blacksquare \times 1000$ (počet/ μ l)
- u člověka 150 - 300 tis./ μ l, u králíka cca 130 tis.-1mil./ μ l

Počítání eozinofilů

- do baničky s 475 μl Dungerova roztoku - **25 μl krve**
- 15 minut čekáme na obarvení eozinofilů
- promícháme a naplníme Bürkerovu komůrku
- počítáme na celé ploše komůrky
 $E_o = \Sigma 20 \times 11,1$ (počet $\times 10^3 / \mu\text{l}$)

2. Diferenciální rozpočet bílých krvinek

- určuje se v nátěru obarveném Leukodifem
- Počet jednotlivých druhů se určuje nejméně na **100**, přesněji na 200 leukocytů



počítá se procentuální zastoupení

Prohlížení nátěru

Nátěr - prohlížet meandrovitě

rozložení leukocytů v nátěru není stejnoměrné

- větší leuko : na okrajích (mono, Eo)
- menší leuko: ve středu (lymfo)

Diferenciální rozpočet u laboratorního králíka

- Počet leukocytů.....cca 6-12 tis. mm^{-3}
 - neutrofilní granulocyty **8 - 50%**
 - eozinofilní granulocyty 1 - 3%
 - bazofilní granulocyty **1 - 8%**
 - lymfocyty **20 - 90%**
 - monocyty 1 - 4%

Závěr

- výsledky vyšetření periferní krve (všech testů a hodnot) zaznamenat do tabulky
- srovnání hodnot před a po anafylaxi
- diskuse výsledků