

~~Alergická~~ onemocnění

prof.MUDr.Hana Hrstková, CSc.

Úloha imunitního systému u dítěte

- **Rozpoznání** a **označování** cizorodých látek a následné řešení jejich vztahu k organizmu (odstranění, zničení, ponechání)
- **Rozpoznání** - bakterie, viry, plísně, chemické sloučeniny, léky, vlastní defektní buňky (nádorové), transplatáty

Složky imunitního systému

Nespecifická imunita

- ❑ Buňky schopné fagocytozy (makrofágy v RES, granulocyty)
- ❑ Protilátky - komplement

Specifická imunita

- ❑ Specifická **buněčná imunita** - T lymfocyty
- ❑ Specifická **protilátková imunita**
- Ig - B lymfocyty

Imunita plodu a novorozence

- Počátek nitroděložně při diff bb krvetvorby

- Tvorba :
 - Fetální játra
 - Slezina
 - Kostní dřeň

Aktivní tvorba protilátek plodem

- Nespecifické protilátky (komplement) se vytvářejí poslední 1/3 nitroděložního života
- IgA, IgG a IgM tvoří po narození

Pasívni přenos protilátek od matky

- ❑ Placentou se přenáší IgG
- ❑ IgM se nepřenáší
- ❑ Jestliže má novorozenec vyšší IgM značí to intrauterinní infekci plodu

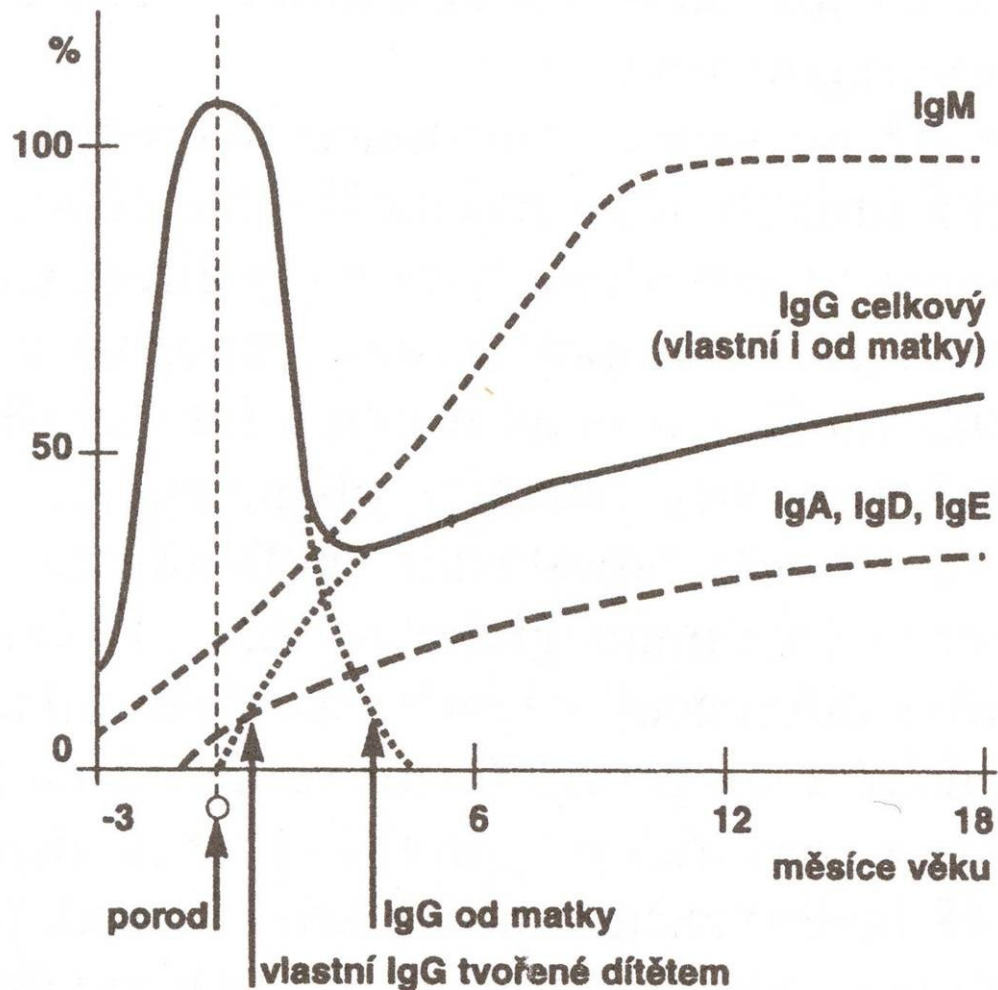
- ❑ Přenos protilátek mateřským mlékem

Tvorba protilátek po narození

- Vzestup nespecifických protilátek (komplement)
- Vzestup specifických protilátek
 - IgG
 - IgM - rychlý vzestup
 - IgA a IgE - zvolna

- Nejnižší hodnoty IgG jsou ve 3.měsíci

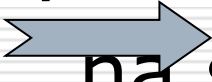
Vývoj koncentrací sérových Ig u dětí



Nespecifická imunitní reakce - akutní zánět

□ Počátek

- komplement, neutrofily, žírné bb, monocyty
- tyto buňky produkují cytokininy

□ Dochází k systémové reakci
organizmu  na škodlivinu

horečka

Specifická imunitní reakce

- Imunitní reakce **protilátkového typu**
 - aktivace B lymfocytů
 - produkce specifických Ig

- Imunitní reakce **buněčného typu**
 - aktivace T lymfocytů
 - diff.ve výkonné cytotoxické T lymfocyty

Alergie - definice a patogeneze

- Pirquet 1906
 - změněná reakce imunitního systému ve smyslu patologické přecitlivělosti

- Alergická reakce =
 - = hyperergní imunitní reakce na zevní antigen

Typy alergických reakcí

□ Modifikované schema

podle způsobu imunologického
poškození

□ Definoval Coombs a Gell v roce 1963

Typy alergických reakcí

Reakce I.typu

Okamžitá reakce zprostředkovaná IgE

Po reakci antigenu, resp. alergenu s IgE protilátkami na mastocytech se uvolní mediátory (histamin, prostaglandiny, leukotrieny), které vedou k příznakům za 5-15 min.

- Reakce může být i opožděná za 4-8 hodin.
- Reakce :
 - **Lokalizovaná** - senná rýma, astma, atopická dermatitida
 - **Generalizovaná** - anafylaktický šok

Typy alergických reakcí

Reakce II.typu

Cytotoxická

- Vyvolána IgG nebo IgM namířených na antigeny na membránách vlastních buněk
- Dochází k cytotoxickému poškození bb, nejčastěji krevních
- Příklad : AIHA(autoimunní hemolytická anemie), leukopenie, ITP(imunní trombocytopenie),

Rh imunizace v těhotenství

Typy alergických reakcí

Reakce III.typu

Imunokomplexová

- Imunokomplexy vznikají vazbou IgG a IgM na antigen a aktivují komplement, dochází k aktivaci polymorfonukleárů - poškození a nekroza tkáně
- **Příklad: JRA, vaskulitidy, glomerulonefritidy, některé reakce na léky a potraviny**
- Reakce začíná za 4-8 hodin po kontaktu a trvá 24 hodin

Typy alergických reakcí

Reakce IV.typu

Pozdní typ

- Výkonné bb jsou T lymfocyty a makrofágy, které po styku s antigenem uvolňují mediátory zánětu
- Příklad : **kontaktní dermatitida,**
Hashimotova tyreoiditida,
Tbc,
opar (chronické infekce
nitrobuněčnými mikroorganismy)

Typy alergických reakcí

Reakce V.typu

Antireceptorové protilátky

- ❑ Vede ke stimulaci nebo blokádě odpovídající funkce buňky
- ❑ Příklad : **tyreotoxikóza**
- ❑ Autoprotilátky mohou být namířeny i proti jiným strukturám než receptorům

Orgánové projevy alergie

- Kůže**
- Dýchací orgány**
- Oči**
- Trávicí ústrojí**
- Srdce a oběhový systém**
- Krev**
- Ledviny**
- Klouby**
- CNS**

Projevy alergie kůže

- Urtika
- Quinckeho edém
- Vaskulitída
- Lékový exantém
- Atopická dermatitida
- Kontaktní ekzém
- Erytema multiforme
- Idové reakce (mykózy, bakteriální infekce)

Alergické projevy oči

- Konjunktivitida
- Blefaritída
- Otok víček

Alergické projevy dýchací cesty a plíce

- Rinitida
- Sinusitida
- Faryngitida
- Laryngitida
- Edém hlasivek
- Tracheobronchitida
- Obstrukční bronchitida
- Alveolitida
- Recidivující pneumonie
- Hemosideroza

Alergické projevy GIT

- Zduření sliznic
- Zvracení
- Bolesti břicha
- Průjem
- Krvavé stolice
- Malabsorpční syndrom
- Stomatitida
- Gastritida
- Enteritida
- Enteropatie se ztrátou bílkovin
- Nespecifická kolitida

Alergické projevy kardiální a oběhový systém

- Vaskulitida
- Pokles TK
- Anafylaktický šok

Alergické projevy krev

- ❑ AIHA(autoimunní hemolytická anemie)
- ❑ ITP(autoimunní trombocytopenie)
- ❑ Agranulocytoza

Alergické projevy ledviny

- Imunokomplexová nefritida
- Nefrotický syndrom

Alergické projevy klouby

Artralgie

Artritida

Alergické projevy CNS

- Migréna ?
- Epilepsie ?
- Hyperaktivita ?

Příčiny alergických chorob - dědičnost

- Dědičnost atopie - (sklon reagovat tvorbou IgE na obecné alergeny) = polygenní
- Gen pro atopii je na 11. a 5.chromosomu
- Prenatální diagnostika zatím není
- Riziko vzniku Alergická onemocnění stoupá s výskytem v

Riziko alergie pro dítě v rodině

- Alergické onemocnění u sourozence 30%**
- Alergické onemocnění u 1 rodiče 40%**
- Alergické onemocnění u obou rodičů 50%**
- Postižení obou rodičů stejnou alergií 70%**

Další příčiny alergie

- Opakované infekce dýchacích cest

- Vrozené snížení IgA

Příčiny alergických chorob - vliv prostředí

- ❑ Alergeny z vnějšího prostředí -
exoantigeny
- ❑ Vyšší vznik alergie čím je dítě mladší
- ❑ Kojení prevence
- ❑ Znečištění prostředí, pasivní kouření
- ❑ Alergeny - pyly, prach, hmyz, potraviny

Alergeny - pyly rostlin

- Sezónní, hlavně jaro a léto
- Vítr a teplo
- Informační pylová služba
- Déšť očišťuje vzduch

Alergeny - prach

Drobné částičky předmětů látek

- epitelí
 - lidí
 - zvířat
- chlupů
- výměšků zvířat
- mikroorganismů
- plísní
- roztočů

Alergeny - hmyzí jedy

Nejčastější jedy

vos

včel



Alergeny - potraviny

- Bílek
 - Vajíčka
 - Bílkovina KM
 - Ryby
 - Oříšky
 - Celer
 - Některé ovoce
 - Luštěniny
 - Mouka
 - Kakao
- Tepelná úprava mění schopnost alergizace,
- Pozor na konzervační látky, antibiotika v mase

Výskyt alergóz

- 22 - 24 % populace do 18 let je alergiků
- Alergie je klinickým příznakem atopie
- Atopik může být celý život bez příznaků alergie
- 30 - 40% populace je atopiků

Průkaz atopie

- Anamneza
 - výskyt alergických onemocnění v rodině
- Zvýšená koncentrace IgE
- Pozitivita kožních testů s alergeny
- Průkaz specifických IgE protilátek
- Projevy hyperreaktivity
 - kožní, slizniční, nosní, bronchiální, neurogenní

Metody k průkazu alergické senzibilizace

- Kožní testy
- Kontaktní test
- Prick test
- Intrakutánní testy
- Epikutánní testy

Terapie alergií obecně

- Zamezení styku s alergenem
- Hyposensibilizace
- Medikamentozní léčba
- Dechová rehabilitace
- Psychoterapie

Alergická konjunktivitída

□ Příčina :

- inhalační alergeny,
často pyly, zvířecí chlupy

□ Klinický obraz :

- svědění, slzení, světloplachost,
zarudnutí a edém spojivky

□ Terapie : - oční kapky, kapky s kortizolem,

antihistaminika

- profylakticky chromoglykát

Alergická konjunktivitida.



Alergická rhinitída

- forma sezónní (jaro, léto)

□ **Etiologie** : pyly, spory plísní
potraviny vzácně

□ **Klinický obraz** :

- svědění, pálení, kýchání, vodnatý sekret

z nosu, často spojeno s
konjunktivitídou

□ **Typické dýchání ústy**

Alergická rhinitída - sezónní

□ Diagnostika :

- anamnéza, IgE, rhinoskopie,
provokační rinomanometrie

□ Diferenciální diagnóza: vodnatá sekrece

- ## □ Terapie :
- lokální do nosu, zahájit 2 týdny před zahájením pylové sezony
 - antihistaminika
 - hyposensibilizace
-

□ Prognoza : dobrá

Alergická rhinitída - celoroční forma

- **Původce** : - roztoči, domácí prach, zvířecí epitelie, spory, - potraviny vzácně
- **Klinický obraz** : ucpaný nos, dýchání ústy
- **Diagnostika** : IgE, rhinoskopie, provokace , rhinomanometrie. Často recidivující otitidy, sinusitidy, nosní polypy, chronické bronchitidy
- **Diferenciální diagnostika** : vodnatá rýma

Alergická rhinitída-celoroční forma

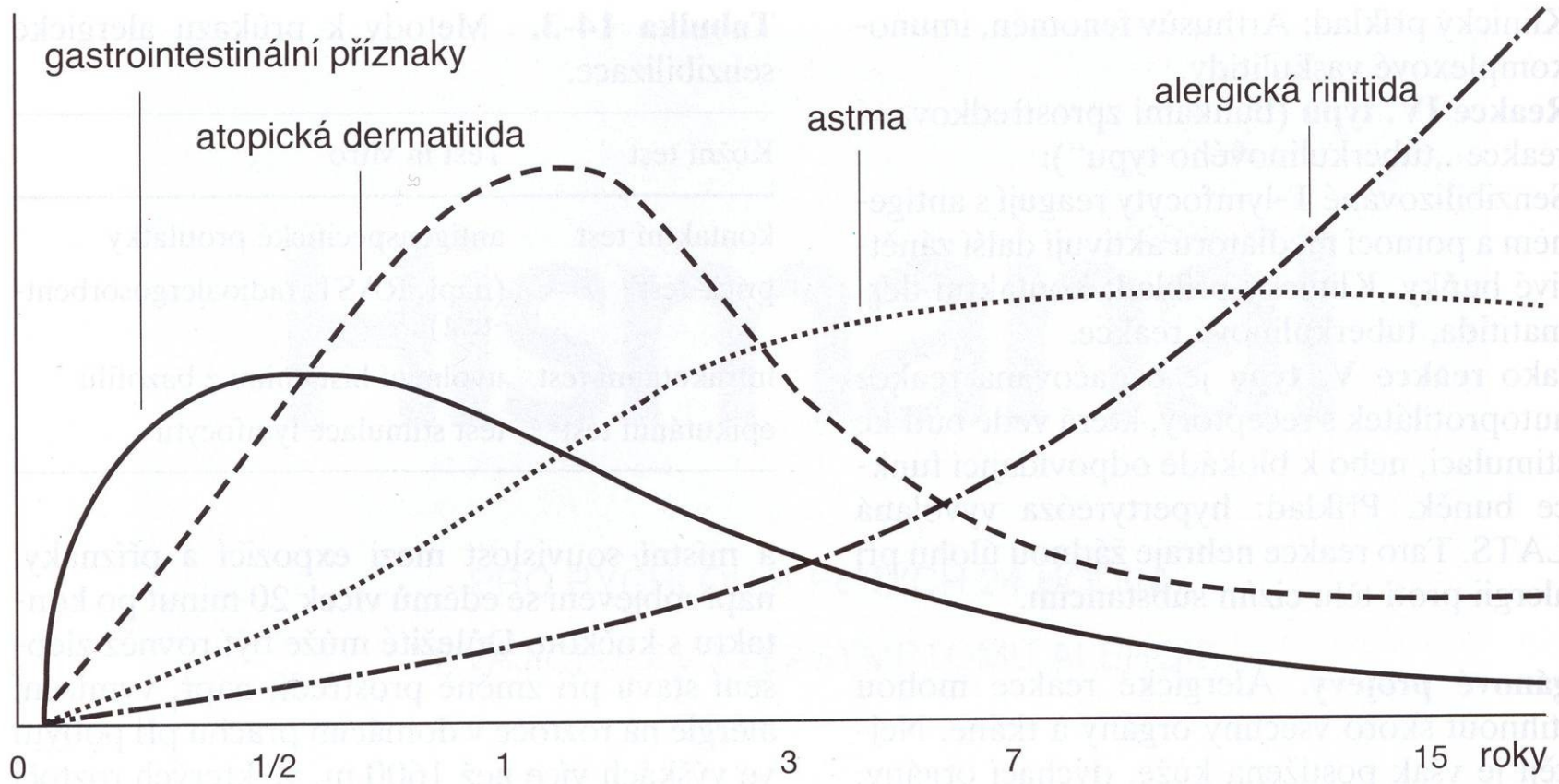
□ Terapie :

- nosní kapky s kortizolem 2 týdny,
pak nosní kapky s DNCG
- antihistaminika

□ Desensibilizace po dobu 3 let

□ Prognoza : často terapeutické potíže, chronické sinusitidy

Rozdělení četnosti alergických onemocnění dle věku



Alergie na potraviny

- Reakce po podání p.o.
- Kontaktní dermatitida kolem úst po lokálním působení (orálně-alergický sy)
- Inhalační alergie na potraviny (astmatický záchvat po výparech z ryb, po působení pylů z chloupků broskví)

Alergie na potraviny - epidemiologie

- Častější u atopiků
- U 1/3 dětí s ekzémem
- Častější u dětí do 3 let věku
- Atopici - mnohočetné sensibilizace
- Neatopici - přecitlivělost na 1 potravinu
- Nejčastější alergie na kravské mléko
 - 1 - 2 % kojenců

Alergie na potraviny – etiologie

- nejdůležitější potravinové alergeny

- Kravské mléko
- Vaječný bílek
- Ryby
- Ořechy
- Soja
- Obilné produkty
- Luštěniny
- Celer
- Koření
- Některé potraviny denaturací neztrácejí alergicitu, např. kasein

Alergie na potraviny - patogeneza

- ❑ ~~Nejčastější reakce I.typu~~
 - způsobuje urtiku a intestinální reakci
- ❑ Reakce IV.typu
 - neurodermatitída - kontaktní dermatitida
- ❑ Může vzniknou i anafylaxe, astmatický záchvat
- ❑ Trávením nedochází k úplnému rozložení bílkoviny na aminokyseliny ale zbývají polypeptidy, které jsou rezorbovány a působí jako alergen
- ❑ Důležité : velmi malé děti často alergie vejce a KM(i kojené) po prvním podání

Potravinové alergie - klinický obraz

□ **GIT trakt** : kontaktní urtika, zduření rtů,

zvracení, křeče,

průjem-dehydratace

□ **Dýchací orgány** : rinitída, edém hlasivek,

astma

□ **Kůže** : urtika, lokalizované otoky,

neurodermitída

Alergická onemocnění



Alergie potravin



Generalizované makulopapulózní erupce

Intolerance na kravské mléko / soju

Profuzní zvracení, průjem, krvavé
průjmy

Toxikoza

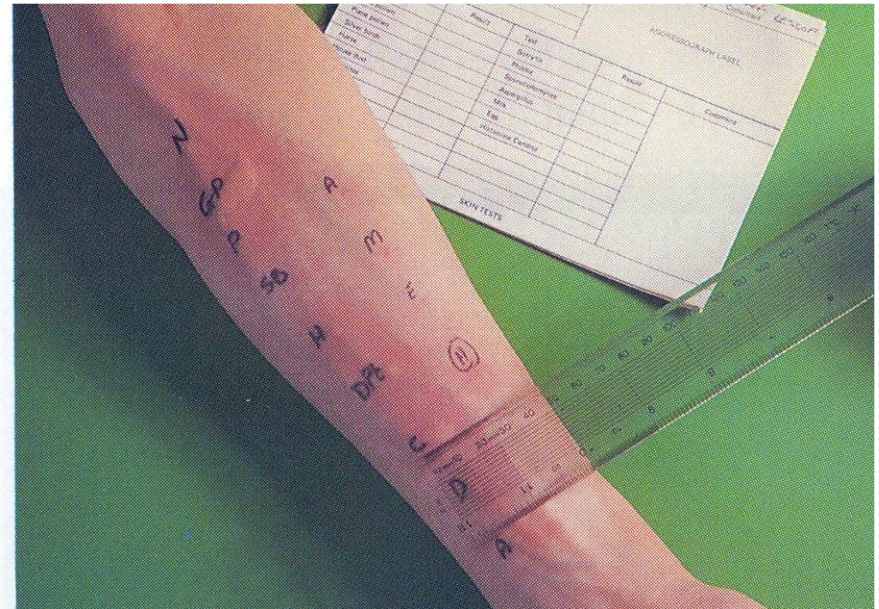
Chronická forma - malabsorpční
syndrom

Ekzém, urtika

Potravinová alergie - diagnostika

- Anamneza
- Prick test
- Specifické IgE
- Provokační testy s potravinou

Prick testy



Výsledky kožních testů



Alergie na potraviny - diferenciální diagnostika

- Anamneza
- Konzervační látky nevyvolávají alergii

ALE pseudoalergii

Alergie na potraviny - terapie a profylaxe

- ❑ Eliminace alergenů
- ❑ Nejlepší prevencí je kojení
- ❑ Kojenci z atopických rodin
 - hypoalergenní mléka
- ❑ Klinicky manifestní alergie na KM
 - pak hydrolyzáty
- ❑ Spojení intolerance na KM se sojou

Alergie na potraviny - prognóza

- ❑ Častá generalizovaná reakce
- ❑ Alergie na KM, vejce se obvykle ztrácí
 - též vymizení dalších potravinových alergií
- ❑ Alergie na ořechy, ryby
 - celoživotní

Astma

- Výskyt : asi 2-3%

- Patogeneza :
 - bronchospasmus
 - zvýšená sekrece vazkého hlenu
 - zánětlivé změny bronchiální sliznice

Astma

- Generalizovaná bronchiální obstrukce
- Rozšířený výdechový odpor
- Bronchiální obstrukce je reverzibilní

Spouštěči astmatu

	%		%
Virová infekce	74	Sinusitida	32
Námaha	50	GER	31
Klima	43	Pes	30
Roztoči	38	Kouření	28
Kočka	36	Emoce	15
Pyly	32		

Etiopatogeneza astmatu

Imunologická

- Reakce I.typu (IgE) , III. a IV.typu

Neimunologická

- Bronchospazmus je navozený námahou, infekcí, psychickými vlivy, fyzikálními vlivy
- **Aktivace** eosinofilů, histiocyty, polymorfonukleárů, lymfocytů

- chronický zánět

Astma - poslechový nález

- ❑ ~~Pískoty, vrzoty, prodloužené expirium kojenci dráždivý kašel~~
- ❑ **Diagnoza**
 - Anamneza
 - Atopie
 - Charakteristický průběh
 - Vyšetření krevních plynů
 - Bronchoskopie
 - Funkční vyšetření plic
- obstrukční ventilační porucha

Klasifikace astma

1. **intermitentní astma**
2. **lehké perzistující astma**
3. **středně perzistující astma**
4. **těžké perzistující astma**

1. Intermitentní astma

- Občasné epizody příznaků
 - izolovaně nejvýše 1x týdně
- Noční příznaky - maximálně 2x měsíčně
- Mezi záchvaty normální plicní funkce
- Plná životní aktivita

2. Lehké perzistující astma

- ❑ Příznaky několikrát týdně
- ❑ Noční potíže několikrát měsíčně
- ❑ Spirometrie 80% normy
- ❑ Narušení spánku
- ❑ Narušení denních aktivit

3. Středně těžké perzistující astma

- ❑ Každodenně příznaky denní
- ❑ Noční několikrát týdně
- ❑ Ovlivnění aktivity
- ❑ Denně bronchodilatační léky
- ❑ Spirometrie 60-80%

4. Těžké perzistující astma

- Trvalé příznaky
- Výrazně omezená tělesná aktivita
- Trvalé noční potíže
- Spirometrie pod 60%

Léčba astma

- preventivní

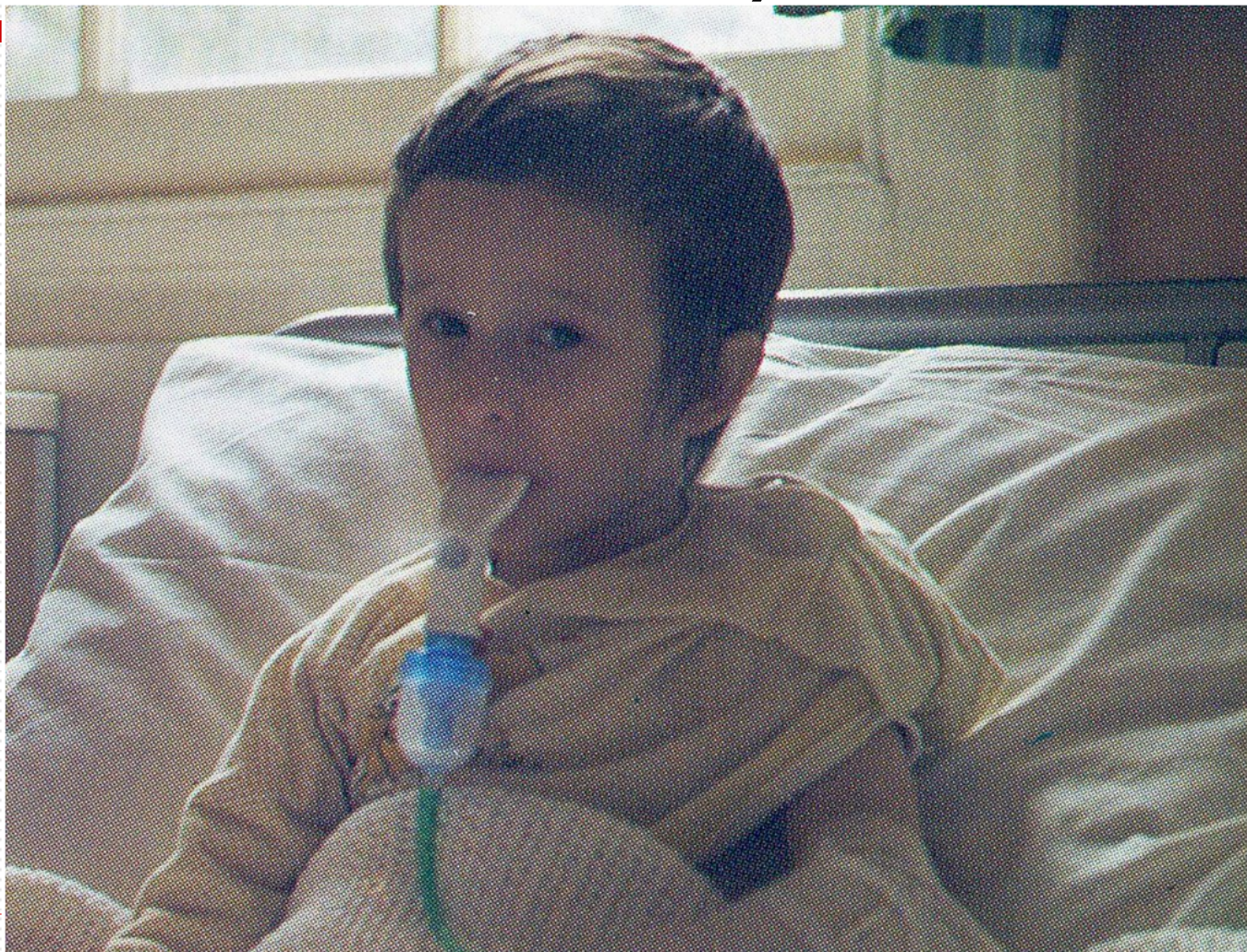
- ❑ Odstranění vyvolávající příčiny - alergeny
- ❑ Preventivní imunofarmaka stabilizující histiocyty a bazofily (Intal, Zaditen, Tilade)
- ❑ Ovlivnění zánětu - inhalační kortikosteroidy (Aldecin, Pulmicort)
- ❑ Ovlivnění bronchospazmu (β 2-mimetika, dlouhodobě působící)
- ❑ Antileukotrieny
- ❑ Teofylin

Léčba astma

- akutní záchvat

- Inhalační krátkodobá β 2-mimetika
(Salbutamol = Ventolin+Berotec)
- Inhalační anticholinergika - Atrovent
- Aplikace zvlhčeného kyslíku
- UMV

Nebulizace kyslíkem

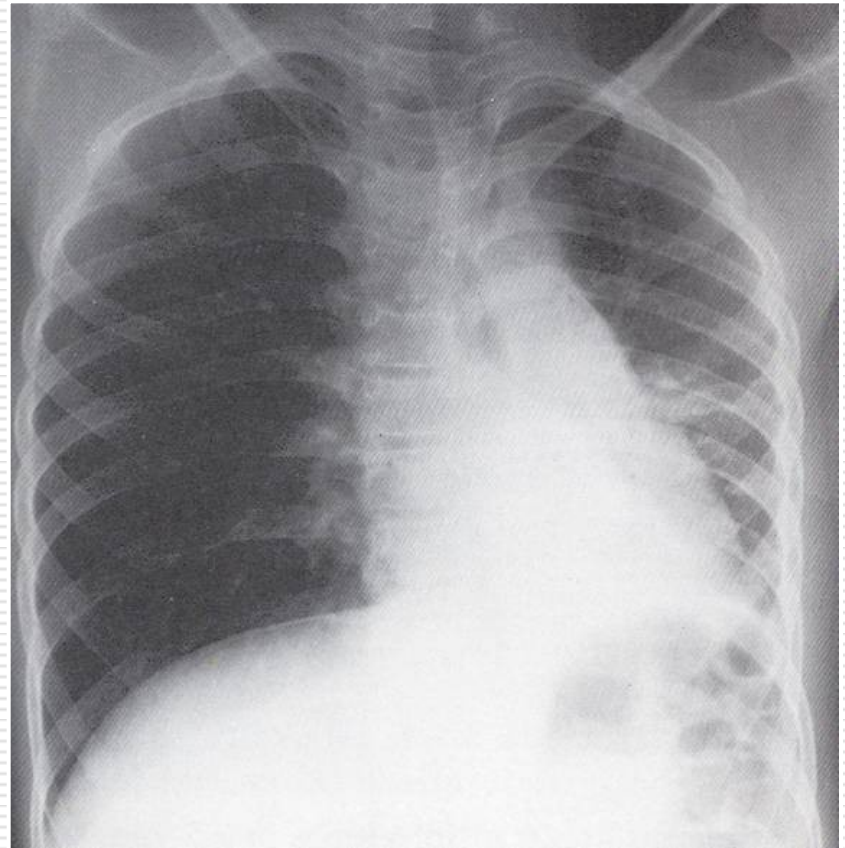
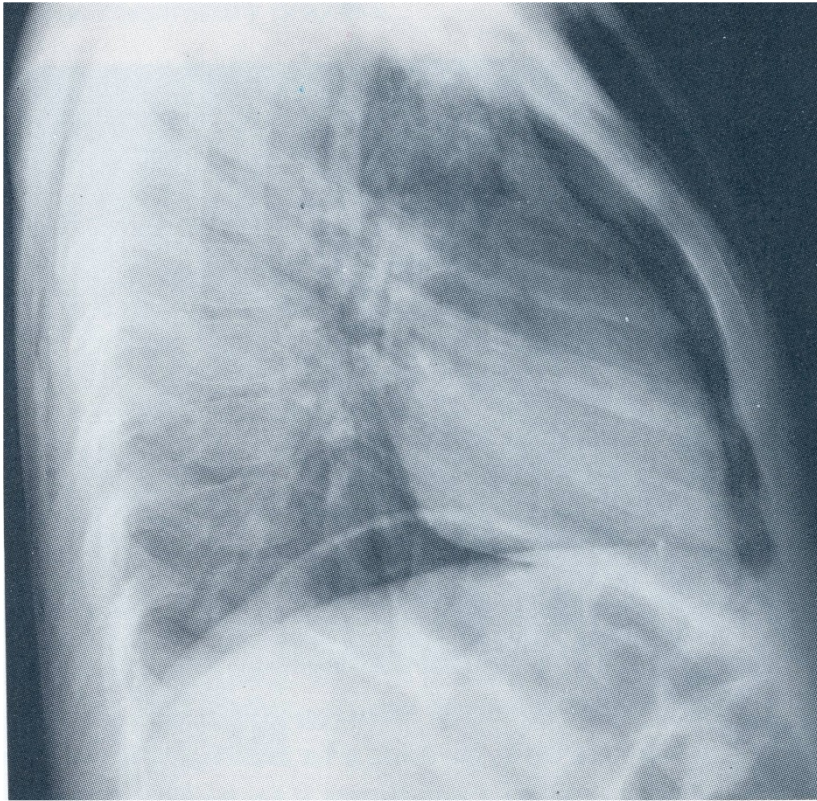


Alergická onemocnění

Terapie astma



Komplikace astma - emfyzém

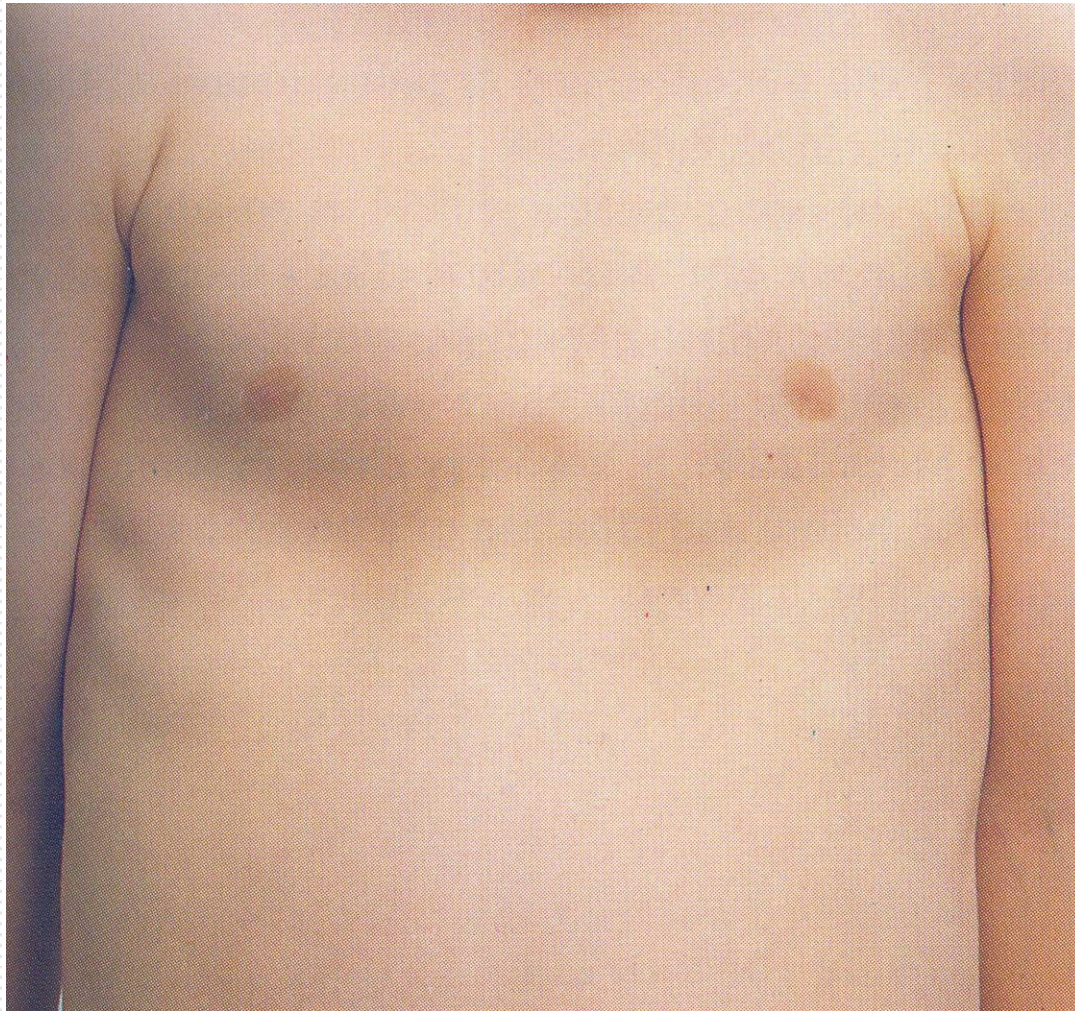


Komplikace astma

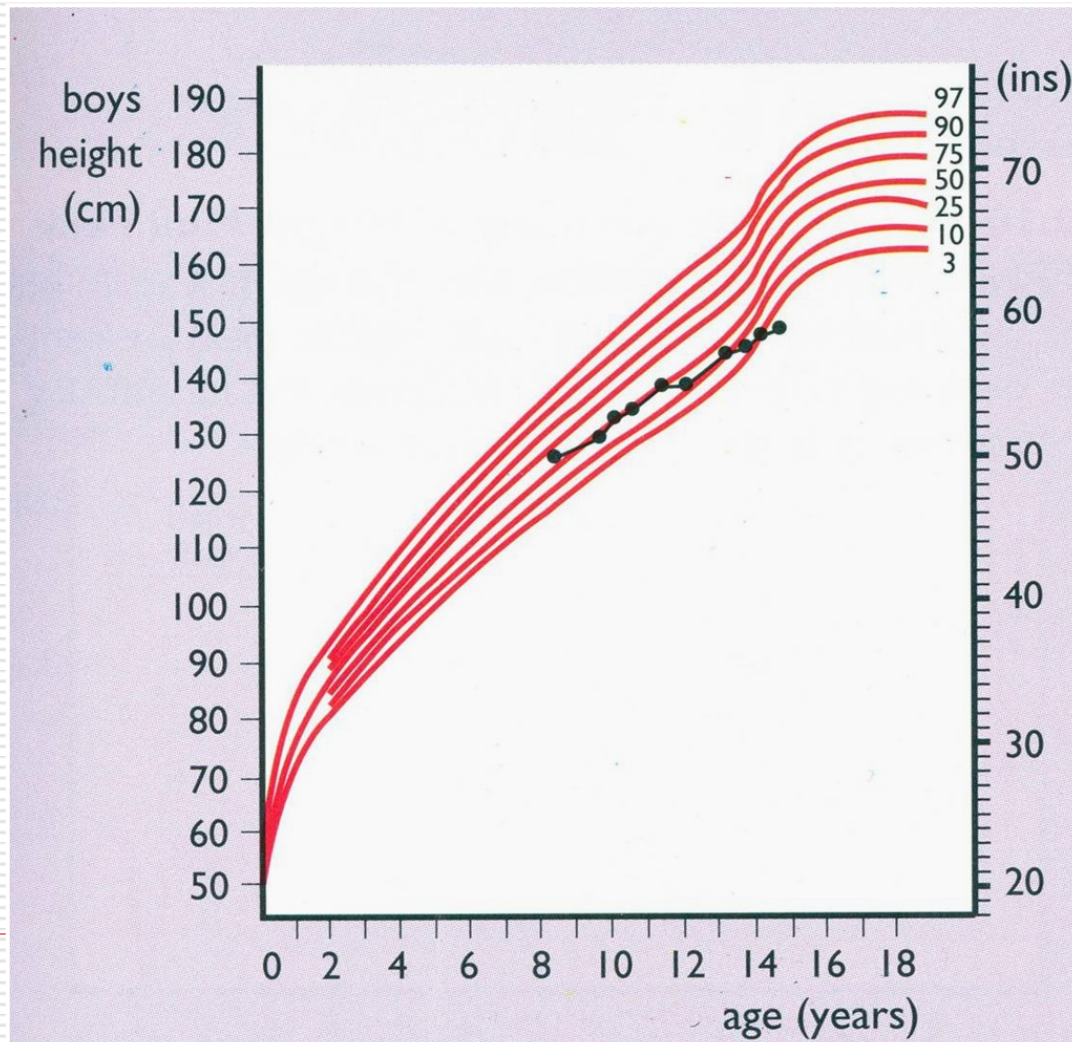


Pectus carinatum
Alergická onemocnění

Komplikace astma-vpáčený hrudník, poruchy růstu



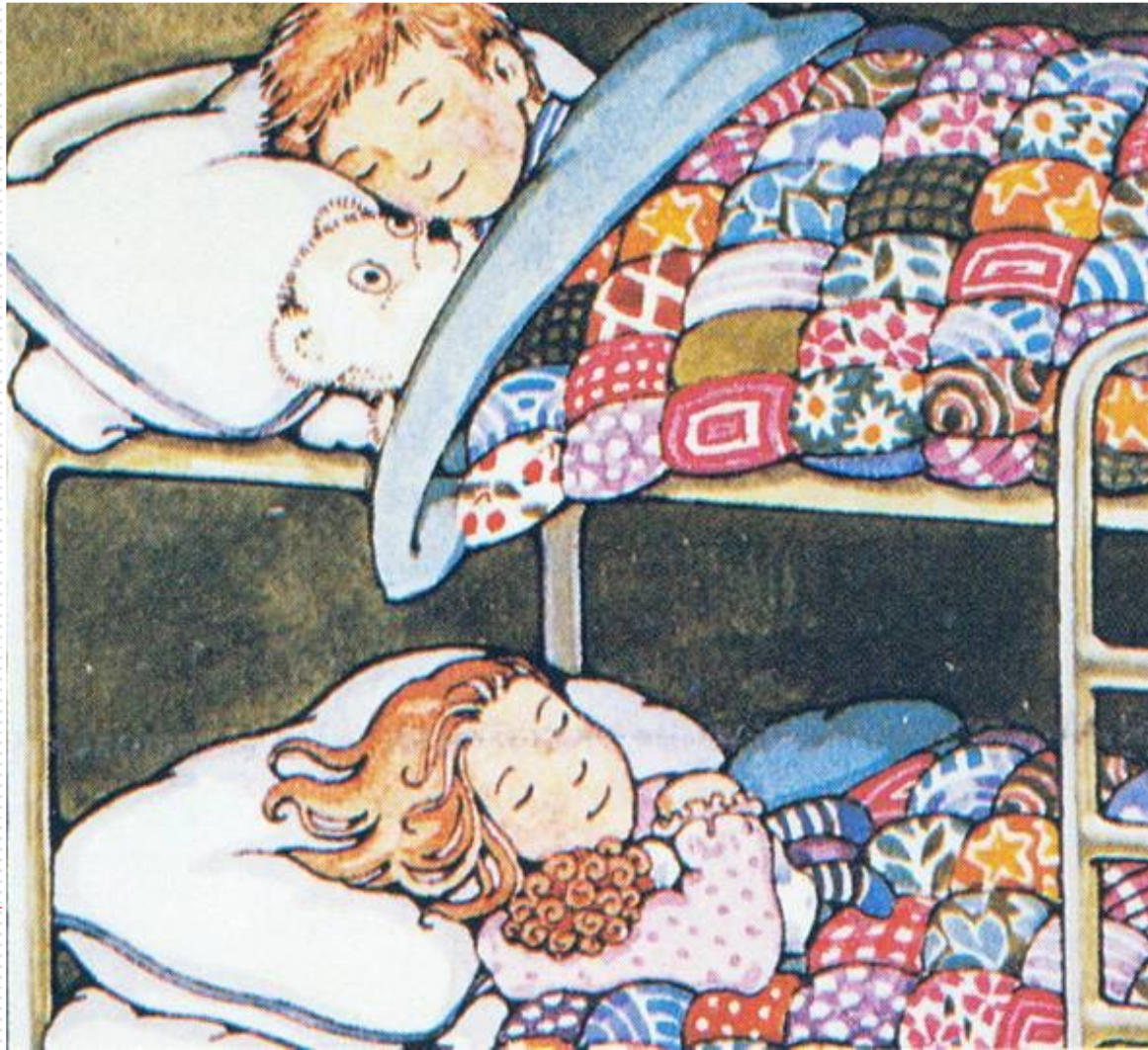
Komplikace astma-porucha růstu



Spouštěči astmatu

- Virové infekce
- Alergeny (roztoči, domácí prach, pyly, zvířecí alergeny, plísně)
- Tabákový kouř
- Tělesná zátěž
- Chemické látky

Expozice prachu u astma



Potravinová alergie

Netoxická reakce

- projeví se jen u predisponovaných
 1. Potravinová alergie
 2. Potravinová intolerance
(není imunologická např. laktóza)

Toxická

- imunologicky podmíněná alergie
- přecitlivělost I. až IV. typu

Netoxická potravinová alergie

- Potraviny bohaté na **histamin**
 - přímo vyvolávají projevy u náchylných jedinců (**ryby, uzeniny, plísňové sýry, rajčata**)

- Neimunologické uvolnění histaminu (**ryby, bílek, jahody, čokoláda**)

Toxická potravinová alergie

Zvýšená prostupnost střeva pro alergeny

- **Kožní projevy** : kopřivka, ekzém, exantém
- **GIT projevy** : průjmy, bolesti břicha
- **Rýma**

Diagnostika potravinové alergie

- Celkové IgE
- Specifické IgE
- Kožní testy
- Provokační testy
- Eliminační testy

Léčba potravinové alergie

- Odstranění příčiny
- Zmírnění příčiny - eliminační dieta
- Imunoterapie - málo úspěšná

Alergie na včelí a vosí žihadlo

□ **Lokální** reakce - otok – IgE

□ **Celkové** reakce :

■ **Lehké**

■ **Těžké**

■ **Anafylaktický šok**



Lokální reakce

- Reakce III.a IV typu
- Bolestivé otoky
- Není nebezpečné

Celková reakce

- 1. Lehká** – kopřivka
 - otok
 - zažívací potíže

- 2. Těžká** - laryngeální edém
 - bronchokonstrikce

- 3. Nejtěžší** - anafylaktický šok

Léčba

- **Lokální reakce** : antihistaminika,
kortikosteroidy
- **Celková reakce** : adrenalin,
antihistaminika
kortikoidy i.v.

- **Sledovat 12 - 24 hodin**

- **Dlouhodobá hyposensibilizace**

Lékové alergie

- Všechny 4 typy alergických reakcí
- Nejčastější projevy **kožní**
- Nebezpečné alergie na

PEN(penicilin)

- celková reakce !!

Léková alergie



Generalizované makulopapulární erupce

Anafylaxe a anafylaktický šok

Definice :

- Akutní bezprostředně život ohrožující reakce způsobená rychlým uvolněním mediátorů ze žírných buněk a bazofilů následující po interakci alergenu a specifického IgE

Etiologie anafylaxe

- Každá cizorodá látka

Patogeneza :

- Vytvoření specifického IgE předchozím kontaktem s alergenem
- Následné podání alergenu vyvolá reakci **alergen....protilátka**
- **Masívní uvolnění mediátorů**
(histaminu)

Klinické projevy anafylaxe

- Rychle - do 30 min po podání alergenu
- Alergeny : PEN, jiné léky, diagnostika, hmyzí žihadla, potraviny
- Příznaky : nevolnost, svědění, erytém, otoky, bronchospazmus, tachykardie, hypotenze, oběhové selhání

■ **smrt**

Léčba anafylaxe

- Adrenalin
- žilní přístup
- Kortikoidy
- Kalcium
- Antihistaminika

Nemocnice 24 hodin

Kopřivka

- ❑ U dětí častá
- ❑ Různé alergenů
- ❑ Cesta vniku alergenu : orální, inhalační, parenterální, hmyzí štípnutí, paraziti
- ❑ **Klinické projevy** : svědivé pupeny
- ❑ **Extrémní varianta** : angioneurotický edém
- ❑ **Život nebezpečný** : Quinckeho edém (otok jazyka, hltanu, hrtanu)
- ❑ **Terapie** : lokální pudry

Reakce na hmyz

