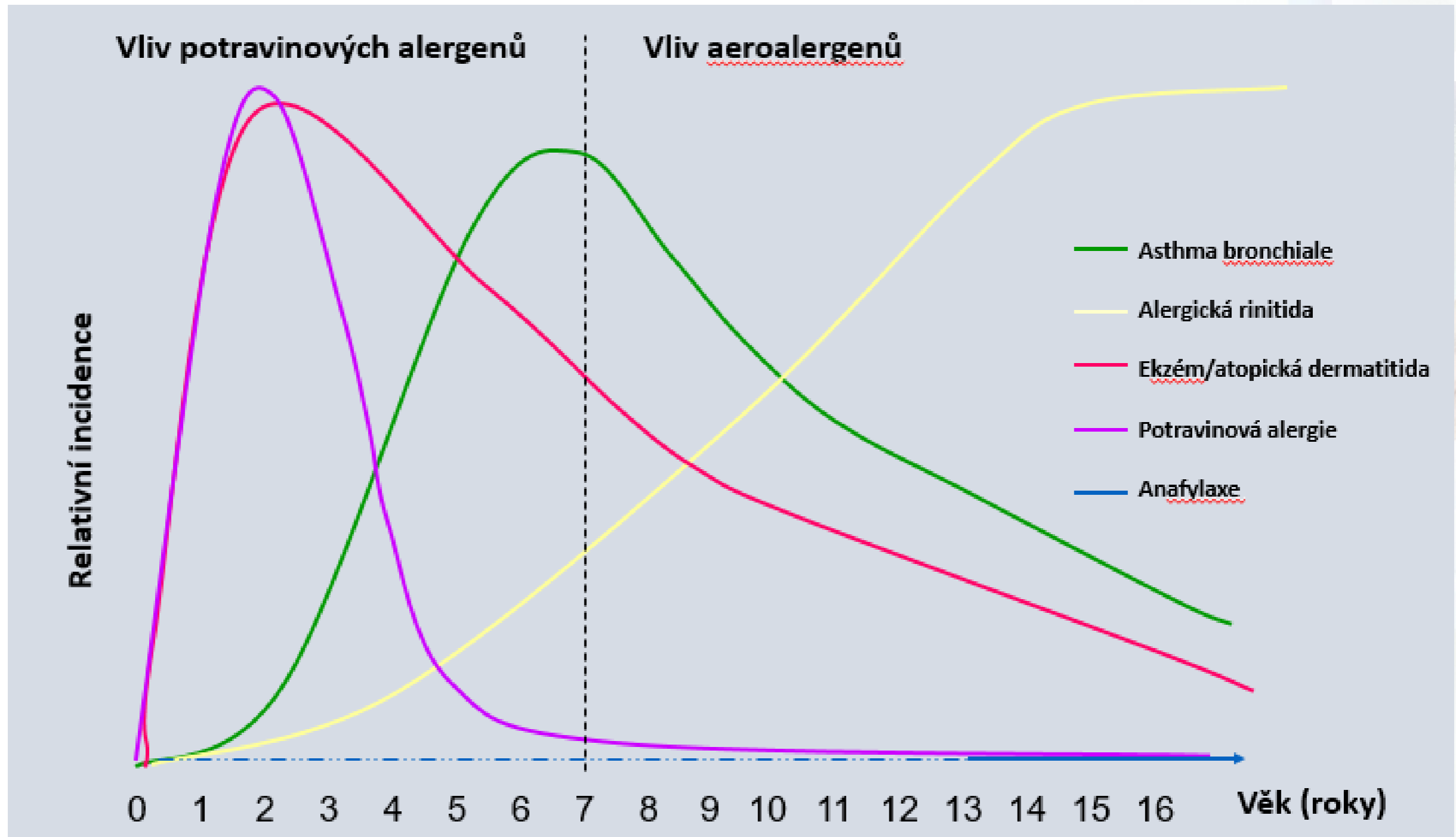


# Přelet nad dětskou alergologií

Jakub Pecl

# Atopický pochod





# Potravinová alergie



Kravné mléko

Vejce

Pšenice

Sója

Arašídý

Ořechý

Ryby

Mořské plody





# Potravinová alergie

## IgE

- do 2 hod
- malé množství alergenu

## IgE/non-IgE

- 2 - 8 hod
- menší množství alergenu

## non-IgE

- 8 – 72 hod
- běžné porce alergenu

> 50 %



IgE

# Projevy



- **Gastrointestinální** - otok jazyka, nauzea, zvracení, bolesti břicha, průjem
- **Kožní** - erytém, urtika, angioedém, ekzém?
- **Respirační** - sekrece z nosu a spojivek, kašel, pískoty, stridor, rinokonjunktivitida, laryngeální edém
- **Celkové** - Palpitace, kolaps, zmatenost... anafylaxe...

**bifázická reakce!**



IgE

# Projevy

Food-dependent exercise-induced  
anaphylaxis

Fyzická zátěž

Alergen ve stravě



Anafylaxe

IgE

# Projevy



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apple, Peach, Plum, Pear, Cherry, Apricot, Almond</li> <li>Rosaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carrot, Celery, Parsley, Caraway, Fennel, Coriander, Aniseed</li> <li>Apiaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soybean, Peanut</li> <li>Fabaceae (old Leguminosae)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hazelnut</li> <li>Betulaceae</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantaloupe, Honeydew, Watermelon, Zucchini, Cucumber</li> <li>Cucurbitaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banana</li> <li>Musaceae</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Celery, Carrot, Parsley, Caraway, Fennel, Coriander, Aniseed</li> <li>Apiaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bell pepper</li> <li>Solanaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Black pepper</li> <li>Piperaceae</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mustard</li> <li>Brassicaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cauliflower, Cabbage, Broccoli</li> <li>Brassicaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garlic, Onion</li> <li>Liliaceae</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantaloupe, Honeydew, Watermelon</li> <li>Cucurbitaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peanut</li> <li>Fabaceae (old Leguminosae)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>White potato, Tomato</li> <li>Solanaceae</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Swiss chard</li> <li>Amaranthaceae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orange</li> <li>Rutaceae</li> </ul>		

## Orální alergický syndrom (pollen food allergy syndrome)

senzibilizace na aeroalergeny

zkřížená alergie

panalergeny

Až u 2% OAS anafylaxe

Až 8% záchvatů AB spuštěno PA



IgE/non-IgE

# S eozinofily asociovaná onemocnění (EGID)

Heterogenní skupina onemocnění

slizniční eozinofilie

Nevolnost, zvracení  
Bolesti břicha, koliky  
Průjmy, krev ve stolici  
Zácpa, pseudoobstrukce  
Serositidy (až ascites)  
Hypoproteinemické (exsudativní) enteropatie

Eliminační dieta, p.o. KST/IKS, antileukotrieny

Sekundární malabsorpce, malnutrice, neprospívání, porucha růstu a vývoje

Eozinofilní...

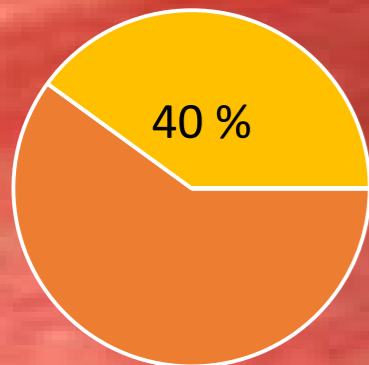
- ezofagitida
- gastritida
- gastronteritida
- enterokolitida
- gastroenteroproktokolitida



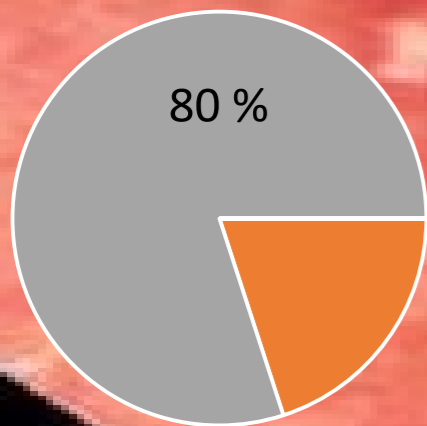
IgE/non-IgE

# Eozinofilní ezofagitida (EoE)

Potravinová alergie



Pylová alergie



Zvracení (až 100%), regurgitace, příznaky GER  
Odmítání stravy pro dys-/odynofagii  
Pocity váznutí sousta  
Bolest na hrudi (pyróza ne!)  
Bolesti břicha a průjmy

**Strikтуры jícnu, poruchy pasáže, neprospívání**

**Nutná spolupráce alergologa a gastroenterologa!**

**Eliminační/elementární dieta  
Kortikosteroidy**

IgE/non-IgE

Atopická dermatitida







IgE/non-IgE

## Atopická dermatitida

Kojenci

Význam v rámci atopického pochodu

Středně těžká a těžká forma AD ve 40 % spojená s PA



IgE/non-IgE

## Atopická dermatitida

Kojenci

Význam v rámci atopického pochodu

Středně těžká a těžká forma AD ve 40 % spojená s PA

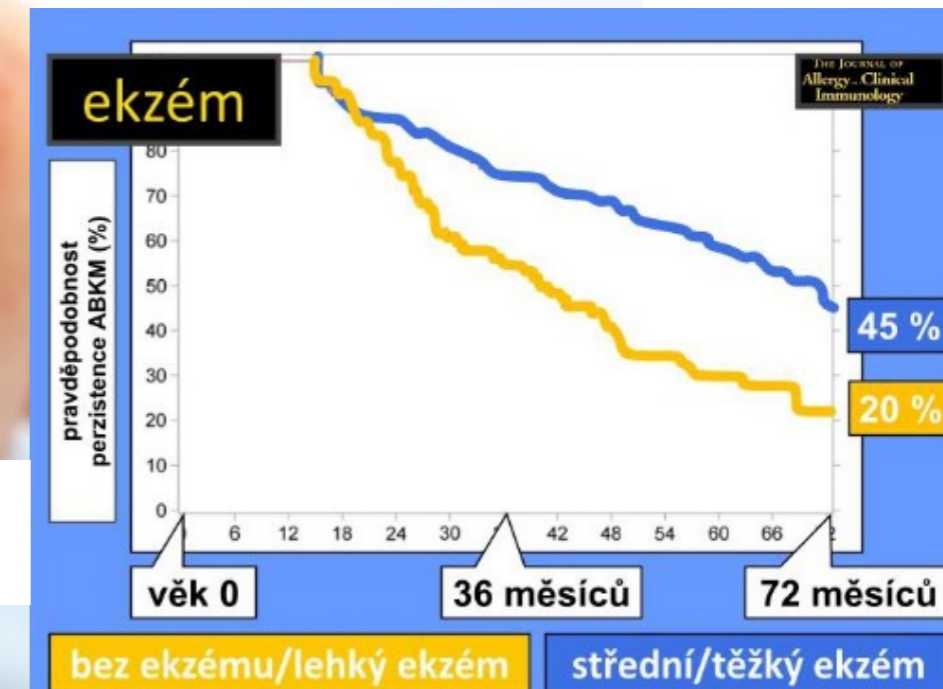
Bílkovina kravského mléka

(při středně těžké a těžké formě AD častěji perzistuje)

Vejce (?)

Alergie na bílkoviny kravského mléka. Fuchs, Bělohávková

<https://vzdelavani-o-vyzive.cz/project/alergie-na-bilkoviny-kravskeho-mleka/>





IgE/non-IgE

## Atopická dermatitida

Kojenci

Význam v rámci atopického pochodu

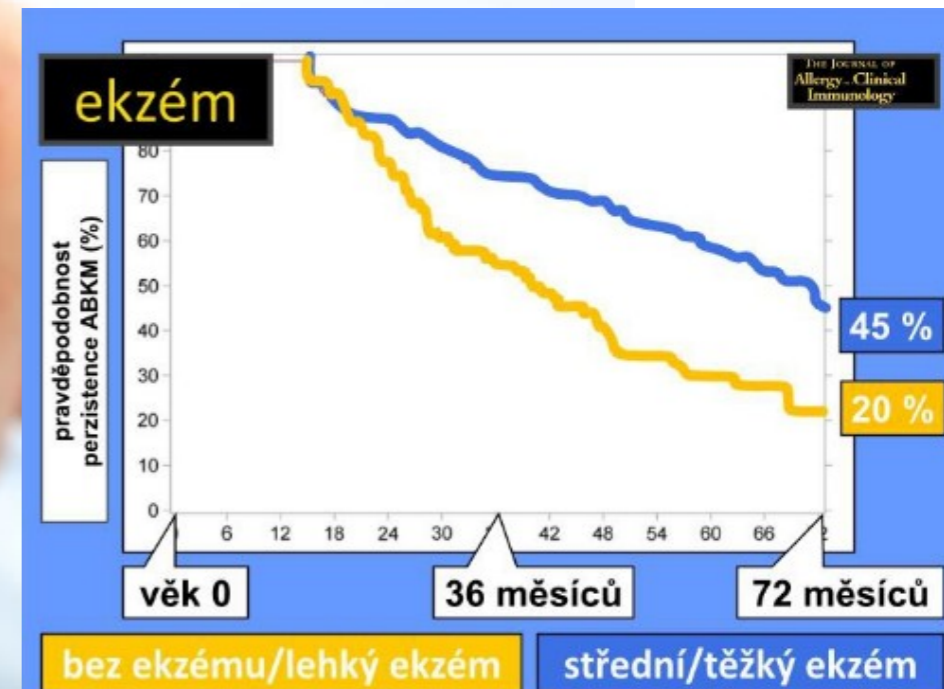
Středně těžká a těžká forma AD ve 40 % spojená s PA

Bílkovina kravského mléka

(při středně těžké a těžké formě AD častěji perzistuje)

Vejce (?)

Zavádění komplementární stravy  
monokomponentně, kontrolovaně



IgE/non-IgE

# Proteiny indukovaná enterokolitida

Většinou kojenci

do 2-3 let

KM (až 50%), sója (až 50%)... a další!

Častěji děti nekojené

podíl IgE etiologie – sIgE má význam

## Klinika typická

- nechutenství, zvracení
- intermitentní průjmy s příměsí krve
- letargie, poruchy prospívání a růstu....
- často dlouhodobě mírné potíže a vzplanutí po nekontrolované expozici:
  - do 2-4 hod explozivní zvracení
  - do 5-8 hod devastující průjmy
  - **dehydratace a rozvrat vnitřního prostředí**





IgE/non-IgE

# Proteiny indukovaná enterokolitida

Většinou kojenci

do 2-3 let

Častěji děti nekojené

KM (až 50%), sója (až 50%)... a další!

parenterální rehydratace  
eliminace potravin

podíl IgE etiologie – sIgE má význam

## Klinika typická

- nechutenství, zvracení
- intermitentní průjmy s příměsí krve
- letargie, poruchy prospívání a růstu....
- často dlouhodobě mírné potíže a vzplanutí po nekontrolované expozici:
  - do 2-4 hod explozivní zvracení
  - do 5-8 hod devastující průjmy
  - **dehydratace a rozvrat vnitřního prostředí**



IgE/non-IgE

# Proteiny indukovaná enterokolitida

Většinou kojenci

do 2-3 let

Častěji děti nekojené

KM (až 50%), sója (až 50%)... a další!

parenterální rehydratace  
eliminace potravin

podíl IgE etiologie – sIgE má význam

## Klinika typická

- nechutenství, zvracení
- intermitentní průjmy s příměsí krve
- letargie, poruchy prospívání a růstu....
- často dlouhodobě mírné potíže a vzplanutí po nekontrolované expozici:
  - do 2-4 hod explozivní zvracení
  - do 5-8 hod devastující průjmy
  - **dehydratace a rozvrat vnitřního prostředí**



realimentace  
bez respektování alergické příčiny  
vede k recidivě

non-IgE

# Alergická proktokolitida

2. - 3. měsíc

60% u kojených, 40% při umělé stravě


BEZ zvracení, ovlivnění prospívání a růstu

sIgE/SPT negativní

- eliminace KM kojící matkou
- u nekojeného eHF (účinek ve více než 80%) nebo AAF

Fenomén vyhasínání

často zbytečně protrahovaná eliminace nejen KM



nitky krve na normální  
kojenecké stoličce  
lehce krví zbarvený hlen ve  
stolici  
gelovitá, mazlavá konzistence



# Diagnostika potravinové alergie

## IgE

- ✓ Specifické IgE (komponentové sIgE)
- ✓ Kožní prick testy (SPT)

## non-IgE

- ✓ Epikutánní náplastové testy (APT)

## IgE/non-IgE

- ✓ Eliminačně-expoziční testy

Problematika hodnocení  
výsledku

Dvojitě zaslepená  
placebem kontrolovaná  
expozice  
DBPCFC

Alergen	Hladina sIgE
Kravné mléko	15 kU/l (95% PPV)
Vejce	≤ 2 roků 2 kU/L (95% PPV) > 2 roky 7 kU/L (98% PPV)
Arašídý	14 kU/L (95% PPV)
Stromové ořechy	15 kU/L (95% PPV)
Sója	30 kU/L (73% PPV)
Pšenice	30 kU/L (73% PPV)

Ryby 20 kU/l (100% PPV)

„95 % PPV“

= hladiny sIgE, při kterých bude pacient s 95 % pravděpodobností klinicky reagovat ve smyslu alergie na daný potravinový alergen

Expoziční test	IgE-mediovaná reakce	Non-IgE mediovaná reakce
Pravé mléko (s obsahem alergenu)	Běžná kojenecká formule připravená dle návodu nebo čerstvé plnotučné mléko	Běžná kojenecká formule připravená dle návodu nebo čerstvé plnotučné mléko
Interval mezi dávkami	15-20 min	20-30 min
Dávky	0,1 ml 0,3 ml 1 ml 3 ml 10 ml 30 ml 100 ml, celkem 144 ml v 7 dávkách	1. Den v ambulanci: 1 ml 5 ml 10 ml 50 ml 100 ml, celkem 165 ml v 5 dávkách 2.–6. den doma– běžná plná dávka
Ukončení expozičního testu	2 hodiny po poslední dávce	Kontrola 7. den

Modifikovaně dle Isolauri E. Dětská alergologie, Petrů V., Fuchs M. MF 2012. Potravinová alergie a intolerance. Fuchs M. et al. 2016.



# Alergie na bílkoviny kravského mléka

1.

**V 80 % vznik do 4 měsíců, téměř 95 % do konce 1. roku života**

Bílkoviny kravského mléka - více než 10 s imunogenním potenciálem

- z mléčné žlázy:
  - Bílkoviny syrovátky -  $\alpha$ -laktalbumin,  $\beta$ -laktoglobulin
  - Bílkoviny bílého tvarohu – kaseiny (až 80 % BKM)
- ze séra:
  - gamaglobuliny, lipokalin, laktoferin, hovězí sérový albumin, fibrin, myoglobin, gelatin, inzulin, hemoglobin

Léčba

Eliminace s adekvátní náhradou

! u nekojených do 6 měsíců věku životně důležitá !

Prevalence

do 1 roku života 2-5 % dětí  
v dospělosti 0,1-0,15 %

Prognóza

50 % vyhasíná do 1 roku věku  
70 % do 2 let  
90 % do 3 let  
97% do 15 let

PA vyhasíná – atopie nikoliv

Atopický pochod

# Alergie na bílkoviny kravského mléka

1.

Léčba

**Eliminace KM kojící matkou**

Formule s vysokou hydrolyzou (eHF)

✓ 90% ABKM

Aminokyselinová formule (AAF)

✓ zbylých  
5-10 % ABKM

Živočišná a rostlinná mléka

Formule s částečně hydrolyzovanou bílkovinou (pHF, HA)





# Alergie na vejce

2.

Prevalence

děti 2,5 %  
dospělí 0,1 %

Kojenci – předškolní věk

- Souvislost s atopickou dermatitidou
- Problematika „pouhé“ senzibilizace



# Alergie na vejce

2.

Prevalence

děti 2,5 %  
dospělí 0,1 %

Kojenci – předškolní věk

- Souvislost s atopickou dermatitidou
- Problematika „pouhé“ senzibilizace



- Relativně vyšší individuální prahová dávka
- Termolabilní bílkoviny
- Eliminace ≠ nutriční problém

# Alergie na vejce

2.

Prevalence

děti 2,5 %  
dospělí 0,1 %

Kojenci – předškolní věk

- Souvislost s atopickou dermatitidou
- Problematika „pouhé“ senzibilizace



Riziko zkřížených reakcí

Skryté alergie

Očkování

Chřipka  
Varicella  
MMR  
Klíšťová encefalitida





# Alergie na mouky

Prevalence

1 %

Odkládání expozice lepkové mouce



Lipnicovité - fenomén zkřížené senzibilizace – polinóza vs. PA

Složitá problematika – mnoho obilovin, mnoho bílkovin

Termostabilní bílkoviny

Eliminace ≠ nutriční problém

Wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis

Omega-5-  
gliadin



# Alergie na mouky

Prevalence

1 %

Odkládání expozice lepkové mouce



17. – 27. týden

Lipnicovitě - fenomén zkřížené senzibilizace – polinóza vs. PA

Složitá problematika – mnoho obilovin, mnoho bílkovin

Termostabilní bílkoviny

Eliminace ≠ nutriční problém

Wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis

Omega-5-  
gliadin

# Potravinová alergie

## Problematické hodnocení sIgE a SPT

- non-IgE mechanismus u dětí odpovědný za  $\geq \frac{1}{2}$  potravinových alergií
- průkaz senzibilizace  $\neq$  klinicky relevantní potravinová alergie

100 % diagnóza potravinové alergie = eliminačně-expoziční test

## Problematika neodůvodněné eliminace

- nutriční problém u BKM
- zabránění indukce perorální tolerance

Často vyhasíná – alergický pochod pokračuje

Odůvodněná eliminace by měla být striktní - skryté alergeny!



# Alergická rýma

## Prevalence:

23% v Evropě (ARIA)

20% dospělé populace a až 40% dětí

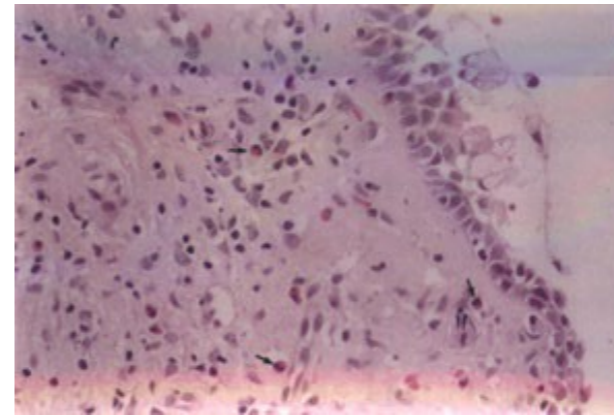
ČR: více než 2 miliony lidí

- **eozinofilní zánět nosní sliznice**

→ Porucha normální funkce nosu:  
filtrace vzduchu, termoregulace,  
zvlhčení, čichové vjemy, iniciace  
imunitních reakcí (obranná funkce)

- **Nosní příznaky:**

kýchání, svědění hypersekrece  
neprůchodnost nosu



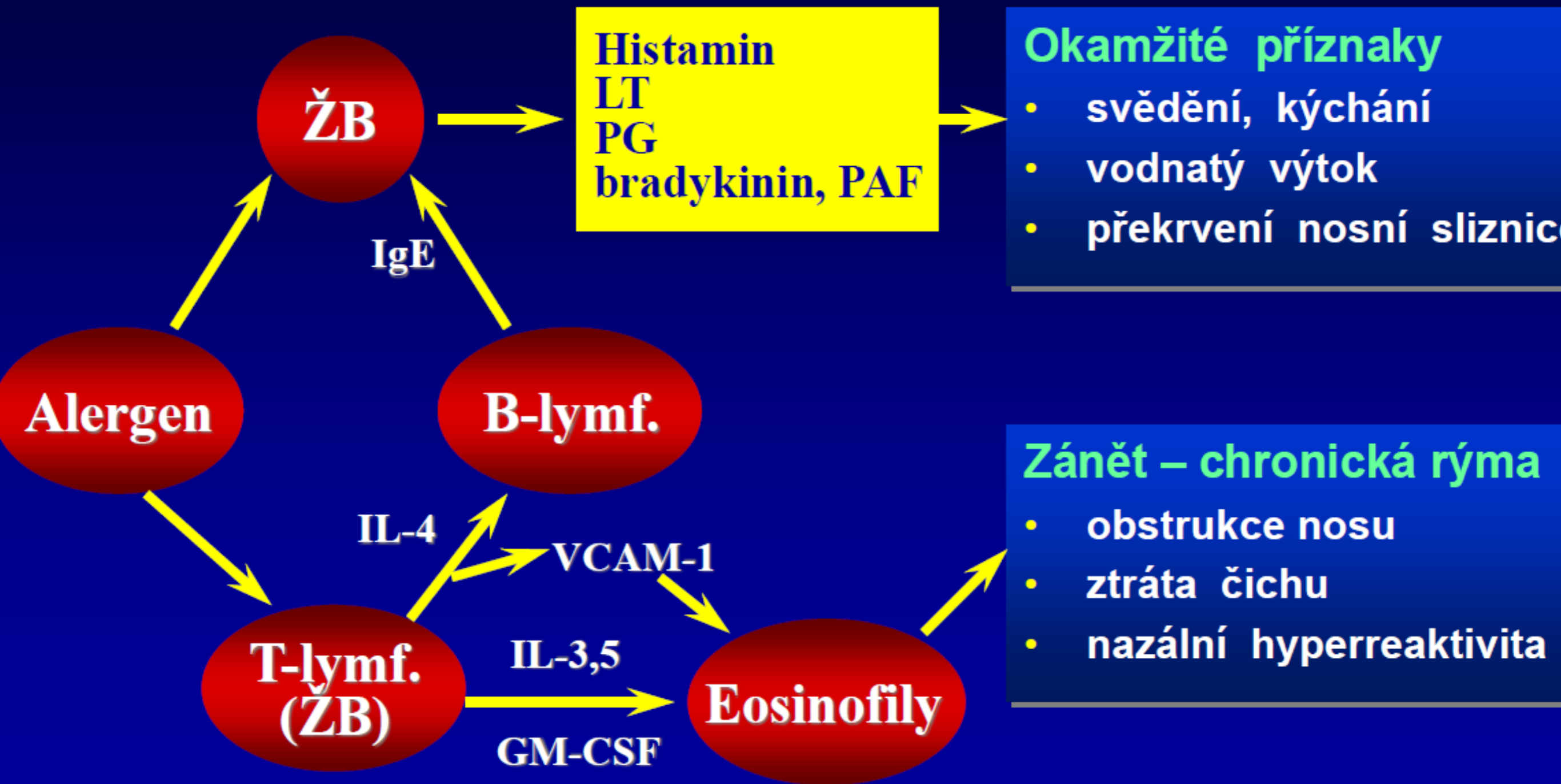
- **Orgánové příznaky:**

(rino)konjunktivitida/sinusitida, faryngitida,  
BHR ..... bolesti hlavy, kloubů, ztráta  
čichu..

- **Systemové příznaky:**

únava, ospalost, poruchy koncentrace,  
spánku, pozornosti, změny nálady ,...





**INFILTRACE** eosinofily, žírné bb, T lymfo, mastocyty, monocyty

**PROZÁNĚTLIVÉ MEDIÁTORY**  
 Histamin, LTR, Th2 cytokiny ( IL –4,5,13)  
 Chemokiny (rantes, eotaxin)  
 Exprese endoteliálních adhezivních molekul (ICAM-1)  
 Desintegrace povrchu sliznice



Hellins P.: What is Allergic Rhinitis in Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis, EAACI 2015

# Spouštěče alergické rýmy

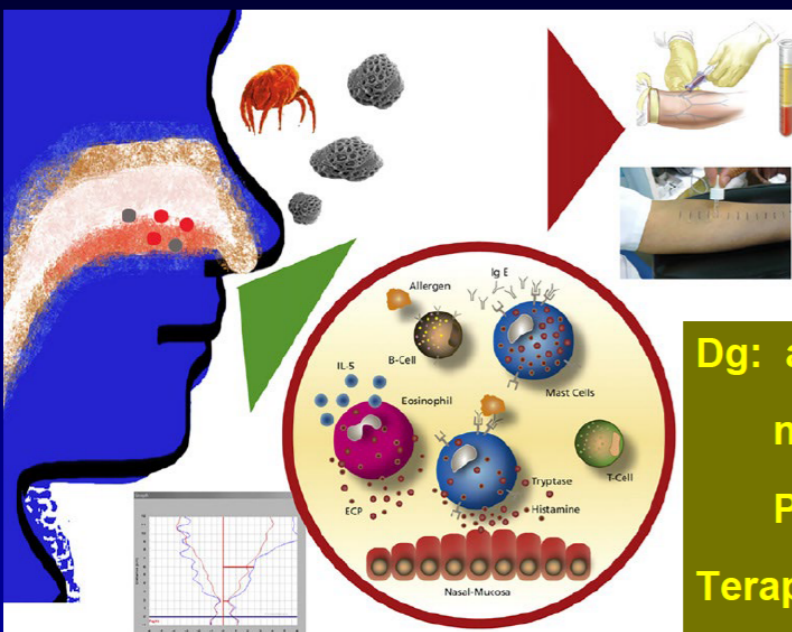
- **Alergeny:**

domácí, venkovní, profesní, sezónní, celoroční  
...

- **Četné další faktory**

- znečištění ovzduší
- změny teploty vzduchu
- klimatické změny
- dráždivé výpary
- emoce
- hormonální dysbalance

## Nový fenotyp AR: Lokální AR (LAR)



- Typická anamnéza AR (AB)
- Negativní kožní testy a sIgE PL
- Často (nejen) mladé ženy nekuřačky, pozit. alerg. RA

**Dg: anamnéza**  
**nosní provokační test**  
**Průkaz IgE v nosní sliznici**  
**Terapie: obvyklá, včetně SAIT**

- Nově popsán fenotyp AR
- V nosní sliznici zánět Th2 typu

Rondón C, Campo P, Togias A, Durham SR et al  
*J Allergy Clin Immunol* 129/6, 2012

# Klasifikace AR (u neléčených pacientů)

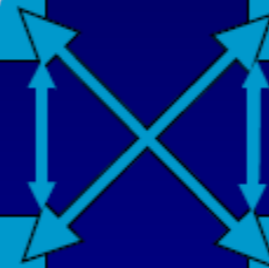
trvání příznaků

## intermitentní

příznaky  
< 4 dny v týdnu  
< 4 týdny

## perzistující

příznaky  
> 4 dny v týdnu  
> 4 týdny



## mírná

- nenarušený spánek
- příznaky nenarušují denní aktivity v zaměstnání, škole, ve volném čase, sportu a zábavě

Příznaky neobtěžující

## středně silná/silná

jeden nebo více příznaků, které

- ruší spánek
- ruší práci v zaměstnání a škole
- negativně ovlivňuje denní aktivity (sport, zábavu, volný čas)

Příznaky obtěžující

intenzita příznaků a jejich vliv na kvalitu života



# Diagnostika alergické rýmy - alergolog

- **Anamnéza osobní**
  - Podrobný popis nosních potíží (charakter, intenzita potíží, frekvence výskytu)
  - Závislost na prostředí, činnosti, .... Sezónnost výskytu... Jiné okolnosti vzniku (věk, hormonální cyklus, gravidita, infekce, apod.)
  - Současná přítomnost dalších symptomů ( kašel, dušnost, ekzém ...) a další onemocnění a jejich léčba
- **Anamnéza rodinná, pracovní a sociální** - kontakt s alergeny a jinými potenciálními spouštěči
- **Kouření aktivní, pasivní**

# Stanovení kauzálního alergenu - skin prick test

- Doporučený panel pro inhalační alergeny (18 alergenových extraktů)
- Bříza, líska, olše, platan, cypřiš, oliva
- Směs 6 trav, pelyněk, ambrosie, drnavec
- Alternaria, Aspergillus, Cladosporium
- Kočka, pes
- Dermatophagoides pteronyssinus, D.farinae, šváb
- Individuálně doplnit dle anamnézy (nabídky)



# Alergologické vyšetření in vitro

- **Stoupá význam komponentové diagnostiky**
  - zpřesnění diagnostiky
  - rozlišení primární a zkřížené reakce
  - predikce závažnosti onemocnění
  - doporučení eliminačních opatření
  - význam při indikaci AIT





# „one airway-one disease“

- vždy prokazatelné funkční a/nebo morfologické změny na druhé etáži DC
- **AB u cca 40 % pacientů s AR** (rýma obvykle předchází astma)
  - **RF:** Aspirin senzitivita, atopie (zejm. do 6 let věku), poz. RA (AB, AR): 3-4x vyšší riziko vzniku astmatu a 2-6x vyšší riziko AR, senzib.aeroALG, expozice agresivnímu prostředí (profese!)
- **AR u cca 80 % pacientů s AB**
  - AR zhoršuje příznaky dalších alergických chorob, především astmatu.
  - nosní polypy a sinusitidy (90 % AB, 66 % AR, 33 % kontroly)

# Alergická reakce v oku

- Nejčastější komorbidita AR (především pylové)
- 60 % pacientů s AR

## „alergická rinokonjunktivitis“

- zarudnutí
- otok, chemóza
- slzení (produkce hlenu)
- svědění, pálení

## Hromadění mediátorů

- při zablokování nazolakrimálního ductu kongescí sliznice

## Reflux alergenů

- cestou nazo-lakrimálního ductu

## Nazo-okulární reflex

- aktivace senzitivních vláken na sliznici nosu histaminem po degranulaci mastocytů - aferentní přenos vzruchu do mozku vláknou sympatiku - eferentní přenos vláknou parasympatiku s podrážděním spojivky (a nosní sliznice)

# Léčba AR

- Odstranění příčiny, pokud je prokázána
- Úprava prostředí – kouření, dráždivé látky
  - SAIT v indikovaných případech
  - Základem terapie antihistaminika a protizánětlivé léky
  - Další medikace: podle charakteru obtíží
    - ATB podpůrná terapie
    - Chirurgický zásah - v indikovaných případech



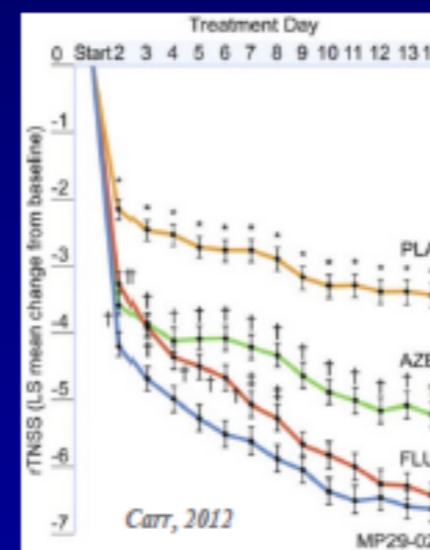
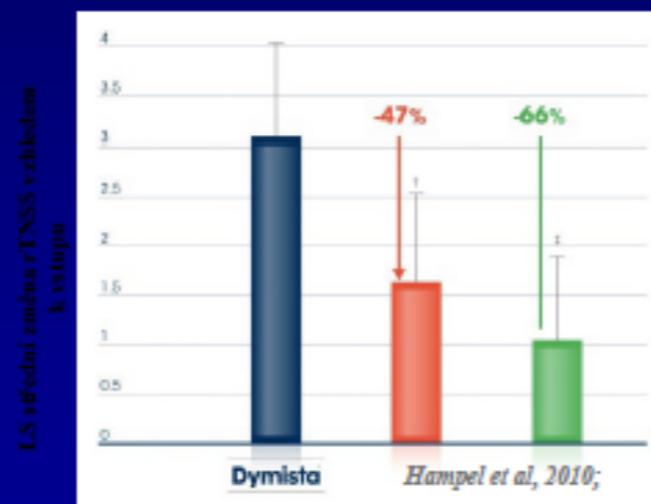
# Farmakoterapie chronické AR

## Účinek léků na nosní příznaky

	kýchání	sekrece	obstrukce nosu	svědění nosu	oční příznaky
<b>H1- antihistaminika</b>					
perorální	++	++	+	+++	++
nazální	++	++	+	++	0
topická oční	0	0	0	0	+++
<b>kortikosteroidy</b>					
nazální	+++	+++	+++	++	++
<b>kromony</b>					
nazální	+	+	+	+	0
topické oční	0	0	0	0	++
<b>dekongestiva</b>					
nazální	0	0	++++	0	0
perorální	0	0	+	0	0
<del>anticholinergika</del>	0	++	0	0	0
antileukotrieny	+	+	++	+	+

# Fixní kombinace v léčbě AR

## (Dymistin, Ryaltris)



**Efekt na nosní příznaky větší než u jednotlivých složek**  
**Nástup účinku do 5 min, efekt konzistentní po celé období terapie**

Bousquet J, Meltzer EO, et al. Onset of action of the fixed combination intranasal azelastine-fluticasone propionate in an allergen exposure chamber. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2018;6:1726-32.

# Strategie farmakoterapie - stupňovitá léčba

- Při intermitentních potížích léčba symptomatická
- Při trvalých obtížích soustavná profylaxe
- Dosáhnout kontroly onemocnění
- Pokračovat v minimální dávce protizánětlivých léků udržující nemoc pod kontrolou
- Podle stavu zvýšit nebo snížit stupeň terapie a/nebo přidat léky k potlačení symptomů

## Doporučená terapie AR



- Včasné zahájení
- Standardizované alergeny (zjednodušení směsí)
- Nové formy - SL

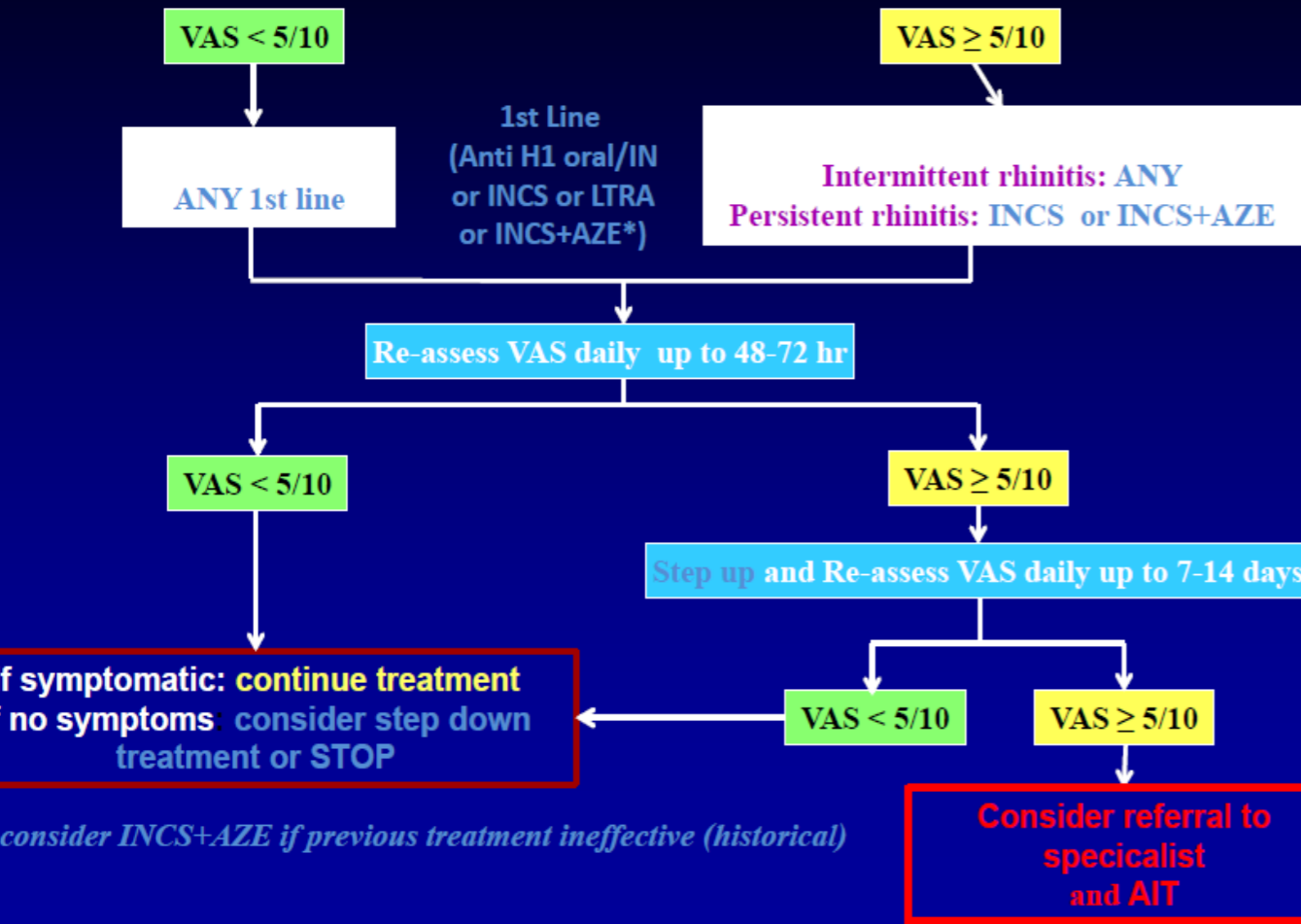
2008: Adapted from Bousquet J et al. J Allergy Clin Immunol 2001 (ARIA)



# Hodnocení podle VAS (0-10) - pravidelné kontroly pacienta lékařem + self-monitoring

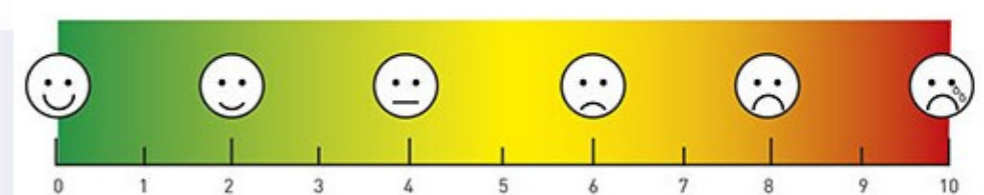
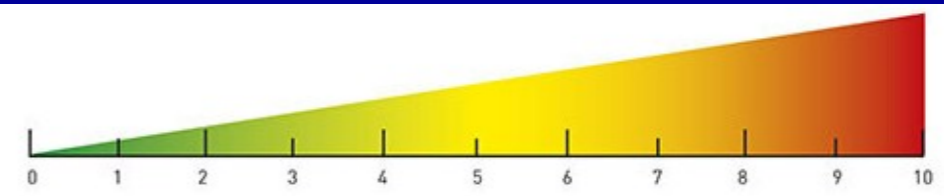
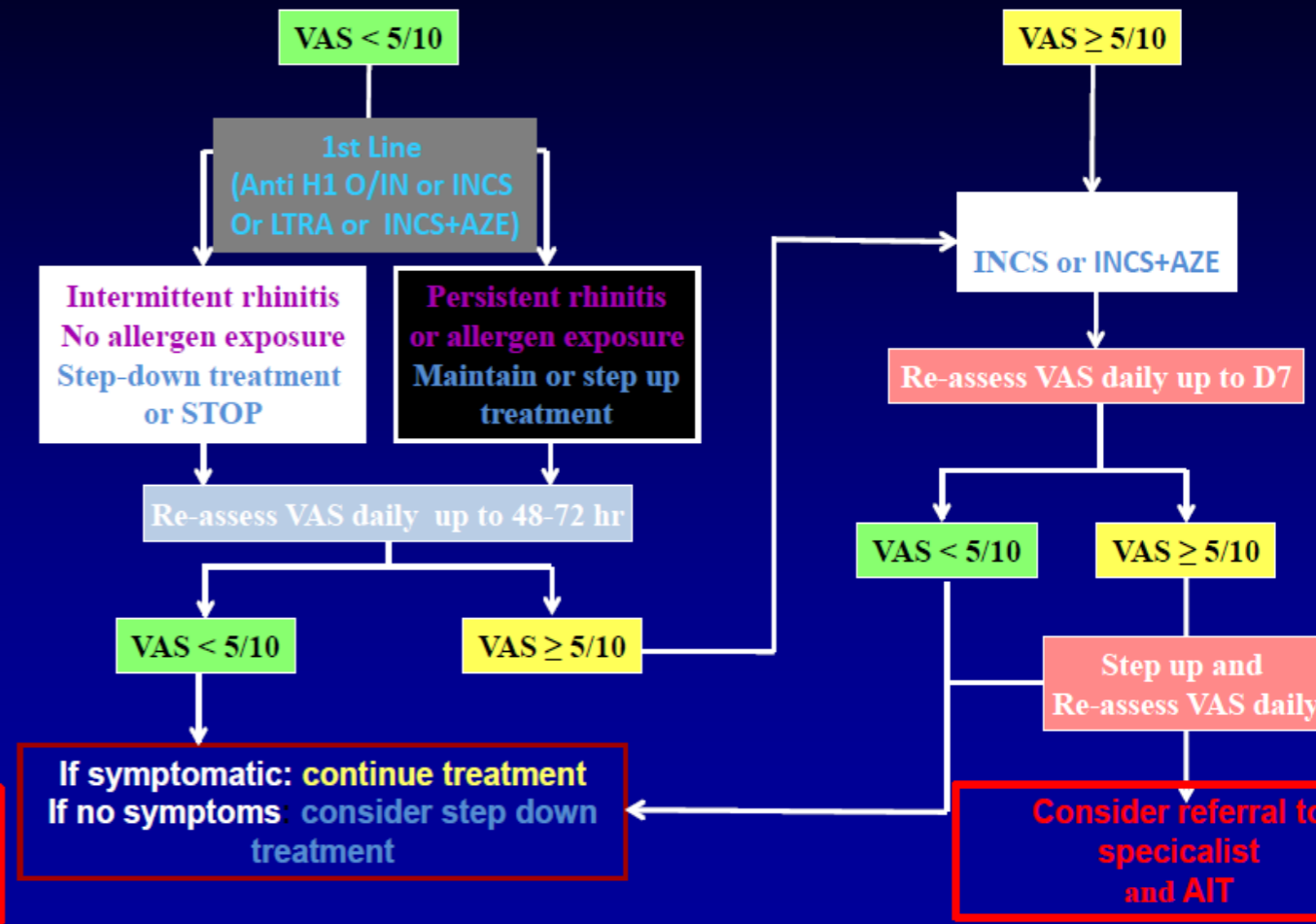
## ARIA –MASK

### Assessment of control in untreated symptomatic patient

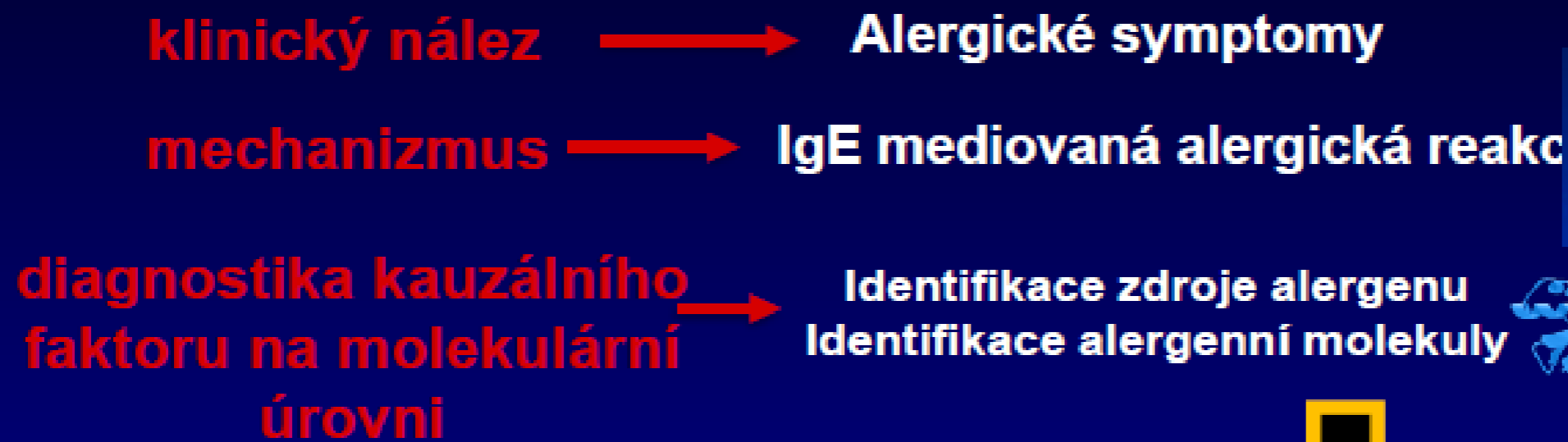


## ARIA –MASK

### Assessment of control in treated symptomatic patient



# Alergenová imunoterapie v léčbě AR (prototyp precizní personalizované léčby)



**AIT cílená  
na mechanismus  
a etiologii**



**Indikace ve spolupráci s pacientem  
typ onemocnění, komorbidity  
osobnost pacienta, očekávání od léčby,  
spolupráce,...**

# Průduškové astma

## GINA 2019 astmatické příznaky:

- 80% - **Kašel** – opakovaný, suchý, horší v noci, někdy s pískoty a dušností. Objevuje se se smíchem, pláčem, aktivitou, často zcela mimo respirační infekce
- 50% - **Pískoty** – opakované, často i ve spánku, vyvolávané i emocemi nebo studeným vzduchem, tělesnou aktivitou
- 20% - **Dušnost nebo ztížené dýchání** – vyvolané emocemi nebo aktivitou. Snížená tolerance zátěže.
- Alergická anamnéza – vlastní nebo u prvostupňových příbuzných.
- Terapeutický pokus podáním IKS a beta-2 agonistů podle potřeby.



# Průduškové astma

## GINA 2019 astmatické příznaky:

- 80% - **Kašel** – opakovaný, suchý, dušností. Objevuje se se smíchem mimo respirační infekce
- 50% - **Pískoty** – opakované, časem vyvolané emocemi nebo studeným vzduchem, tělesnou aktivitou
- 20% - **Dušnost nebo ztížené dýchání** – vyvolané emocemi nebo aktivitou. Snížená tolerance zátěže.
- Alergická anamnéza – vlastní nebo u prvostupňových příbuzných.
- Terapeutický pokus podáním IKS a beta-2 agonistů podle potřeby.

### Do 5 let:

Opakovaně ATB pro “bronchitidy” nebo “pneumonie”

Většina příznaků je nespecifického charakteru!

Rodiče nerozeznávají pískoty dokud funkce plic neklesne

o 40 –50 %.

# Průduškové astma

## GINA 2019 astmatické příznaky:

- 80% - **Kašel** – opakovaný, suchý, horší v noci, někdy s pískoty a dušností. Objevuje se se smíchem, pláčem, aktivitou, často zcela mimo respirační infekce
- 50% - **Pískoty** – opakované, často spojené s úzkostí, emocemi nebo studeným vzduchem
- 20% - **Dušnost nebo ztížené dýchání** – často spojené s aktivitou. Snížená tolerance zátěže.
- Alergická anamnéza – vlastní nebo u prvostupňových příbuzných.
- Terapeutický pokus podáním IKS a beta-2 agonistů podle potřeby.

### Pískoty při dýchání:

10 –15 % dětí v prvním roce života

Až 50 % dětí ve věku do 5 let

U 40 % z nich se potíže objevují i později v dětství

Často ve vazbě na tělesnou námahu

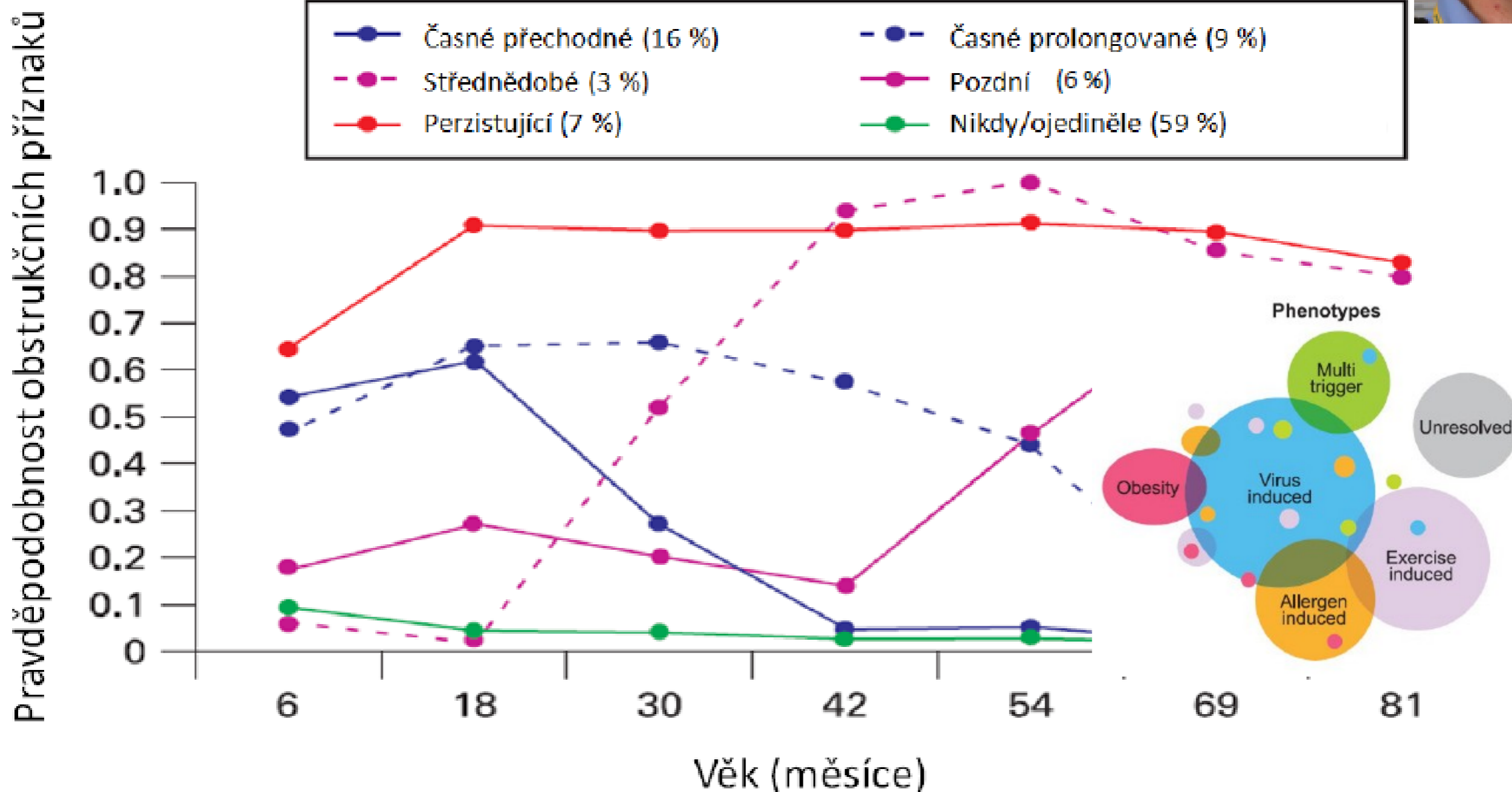
# Průduškové astma

## GINA 2019 astmatické příznaky:

- 80% - **Kašel** – opakovaný, suchý, horší v noci, někdy s pískoty a dušností. Objevuje se se smíchem, pláčem, aktivitou, často zcela mimo respirační infekce
- 50% - **Pískoty** – opakované, často i ve spánku, vyvolávané i emocemi nebo studeným vzduchem, tělesnou aktivitou
- 20% - **Dušnost nebo ztížené dýchání** – vyvolané emocemi nebo aktivitou. Snížená tolerance zátěže.
- Alergická anamnéza – vlastní nebo u prvostupňových příbuzných.
- Terapeutický pokus podáním IKS a beta-2 agonistů podle potřeby.



# Fenotypy dětského astmatu



Odhadovaná prevalence obstrukčních příznaků v každém časovém bodu sledování pro každý ze šesti fenotypů identifikovaných analýzou latentních tříd u 6265 dětí s kompletními daty.

# Klinické fenotypy předškolního astmatu

- **Klastr 1. Atopické (cca. 15 %):**
  - **Type 2-HIGH zánět**, atopický, vysoký t-IgE, **senzibilizace**, vysoké Eo, vysoké dávky IKS, bakteriální / virová infekce méně aktivní.
- **Klastr 2. Infekční neatopické (cca. 25 %):**
  - nízký t-IgE, vysoké **neutrofilů v BAL**, **vysoce aktivní bakteriální / virová infekce** (často h-RV), broncho-alveolitis.
- **Klastr 3. Neatopické s nízkými neutrofilů v BAL (cca. 25 %):**
  - nízká účast infekce, minimální detekce bakterií / virů.
- **Klastr 4. Strukturální abnormality (cca. 20 %):**
  - nejčastěji tracheomalacie či **malacie** dýchacích cest, charakterizován **časným** nástupem pískotů. Nízké IgE, agranulocytární BAL.
- **Klastr 5. Aspirace / GERD (cca. 15 %):**
  - **pozdní** nástup pískotů asociovaný s mikroaspiracemi, častý GER, minimální atopie, vysoké LLAM v BAL.

# KLÍČOVÉ BODY

- Nejméně čtyři až pět různých klastrů pískotů bylo nedávno identifikováno v předškolním věku, s různou etiopatologií a s největší pravděpodobností i s různou reakcí na různé léčebné možnosti.
- **Mikrobiální biomarkery:** Časná **rinovirem** indukovaná dušnost je považována za důležitý časný rizikový faktor pro astma školního věku. Kolonizace **Moraxellou** je spojená s těžkými obstrukcemi v dětství.
- **Prediktivní index astmatu, krevní eozinofilie a senzibilizace k alergenům** jsou základními nástroji k rozlišení předškolních pískotů, které pravděpodobně zareagují nepravidelnou léčbu **inhalačními kortikoidy** (případně s dlouhodobě působícími beta2-agonisty; IKS/LABA), LTRA, intermitentní IKS nebo azithromycin.
- Složení **mikrobiomu** v dýchacích cestách u předškolních pískotů se může brzy stát zajímavou cestou k identifikaci pacientů, kteří zareagují na perorální **azithromycin**.



# Prakticky...

## Podle původu

- Mechanická obstrukce - Anatomické příčiny
- Virový zánět s obstrukcí - Hagenův-Poiseuillův vztah
- Virově indukovaná BHR - po RV, RSV
- Alergický zánět a BHR - Eozinofilní zánět

$$R = \frac{8\eta L}{\pi r^4}$$

# Klinický index rizika astmatu

## Děti ve věku do 4 let s vysokým rizikem rozvoje astmatu

➔ Časté obstrukční epizody (≥ 4 epizody za poslední rok)

+

➔ Jeden **VELKÝ** rizikový znak

→ Astma u rodičů

→ Atopická dermatitida

→ Senzibilizace k nejméně jednomu aeroalergenu

nebo

➔ ≥ Dva **MALÉ** rizikové znaky

→ Pískoty mimo nachlazení

→ Eozinofilie > 4 %

→ Alergická senzibilizace k potravinám



Castro-Rodriguez et al., Am J Respir Crit Care Med, 2000;162:1403-6

Guilbert TW et al, Control Clin Trials 2004;25:286-310

# Diferenciální diagnózy u dítěte s pískoty

- Asthma bronchiale
- Tracheomalacie, bronchomalacie
- Vrozené malformace -cysty, cévní prstence
- Bronchiolitis
- Útvary v mediastinu
- Bronchopulmonální dysplazie
- Aspirace cizího tělesa
- Gastroezofageální reflux/opakované aspirace
- Aspirace při poruchách polykání
- Cystická fibróza
- Ciliární dyskineze

**Relativně ČASNĚ a SPRÁVNĚ  
bronchoskopie**



# Diagnostický postup u dítěte s obstrukcí

## Základní vyšetření:

- Anamnéza osobní i rodinná
- Analýza zvukových projevů
- Fyzikální vyšetření
- Skiagram hrudníku
- Funkční vyšetření plic (asi od tří let věku) - test reverzibility



Kardiologické vyšetření

Zátěžový test

Komorbidity

Chloridy v potu (cystická fibróza)

Imunologické a alergologické vyšetření

nNO, vysokorychlostní videomikroskopie  
(ciliární dyskineze)

Bronchoskopie

Terapeutický test

# Alergologické vyšetření

Anamnéza

Základní imunologické vyšetření

Zhodnocení senzibilizace

- kožní testy
- IgE
- specifické IgE (komponenty)

>>> Úprava prostředí

>>> Alergenová imunoterapie



# Cílem je astma pod dobrou kontrolou

## Podle GINA

- astma pod úplnou kontrolou
- astma pod částečnou kontrolou
- astma pod nedostatečnou kontrolou

Denní příznaky maximálně 2x týdně  
záchranná medikace maximálně 2x týdně  
noční příznaky max. 1x za měsíc  
žádné omezení fyzické aktivity  
normální plicní funkce (FEV1, PEF nad 80%)  
maximálně 1 exacerbace za poslední rok  
zhodnocení budoucího rizika

**Minimalizace vedlejších účinků léčby.**



# Režimová opatření

- odstranění / omezení alergenů - u roztočové alergie, zvířata
- naopak vysoušeče, větrání, relativní vlhkost do 50 %
- odstranění spouštěčů – kromě pohybu!
- zákaz kouření v bytě
- vyvážená dieta – k prevenci a léčbě obezity
- zdravý životní styl

# Farmakoterapie

## Úlevová – bronchodilatační:

- beta2-agonisté – salbutamol
- Anticholinergika – ipratropiumbromid

## Preventivní – protizánětlivá

- inhalační kortikosteroidy
- antileukotrieny
- LABA –dlouhodobě působící beta-2 agonisté
- Anti-IgE
- orální kortikosteroidy

(retardované teofyliny)



## Biologická léčba:

anti IgE - omalizumab  
anti IL-5 - mepolizumab  
anti IL-4Ra - dupilumab

## Specifická alergenová imunoterapie

# Krokové schéma farmakoterapie (děti ≤5 let)

	<b>STEP 4</b>			
<b>PREFERRED CONTROLLER CHOICE</b>	<b>STEP 1</b>	<b>STEP 2</b>		<b>STEP 3</b>
		<b>Daily low dose ICS</b>		Double 'low dose' ICS
<i>Other controller options</i>		<i>Leukotriene receptor antagonist (LTRA) Intermittent ICS</i>		Low dose ICS + LTRA
				Add LTRA Inc. ICS frequency Add intermitt ICS
<b>RELIEVER</b>	As-needed short-acting beta <sub>2</sub> -agonist (all children)			
<b>CONSIDER THIS STEP FOR CHILDREN WITH:</b>	Infrequent viral wheezing and no or few interval symptoms	Symptom pattern consistent with asthma and asthma symptoms not well-controlled, or ≥3 exacerbations per year  Symptom pattern not consistent with asthma but wheezing episodes occur frequently, e.g. every 6–8 weeks. Give diagnostic trial for 3 months.		Asthma diagnosis, and not well-controlled on low dose ICS  Not well-controlled on double ICS  First check diagnosis, inhaler skills, adherence, exposures



# Kritéria zahájení preventivní farmakoterapie



- Opakované obstrukce s **těžším** průběhem (hypoxie).
- Obstrukční stavy při potvrzeném alergickém riziku - **index rizika** (RA, atopická dermatitida, senzibilizace, eozinofilie)
- Obstrukční stavy s **pozdějším** nástupem (po 3. roce).
- Příznaky + prokázaná obstrukce při **funkčním vyšetření plic** - průkaz bronchiální reaktivity (BD test, BK test)
- Příznaky + průkaz alergického zánětu - senzibilizace, eozinofilie
- FeNO
- **Terapeutický test (3 měsíce).**

Montelukast 6 měsíců  
Fluticason 1 rok  
Beclomethason 2 roky  
Budesonid NEB 6 měsíců  
Budesonid DPI 5 let  
Budesonid MDI 6 let  
Ciclesonid 12 let



# Farmakoterapie u dětí od 0 do 2 let

Diagnóza astmatu je suspektní při > 3 epizodách reverzibilní průduškové obstrukce v průběhu 6 po sobě jdoucích měsíců.

## Intermitentní $\beta$ 2-agonisté

- První volba při klinických příznacích.

## LTRA

- Každodenní kontrolující terapie při obstrukci vázané více na infekční (virové) afekce

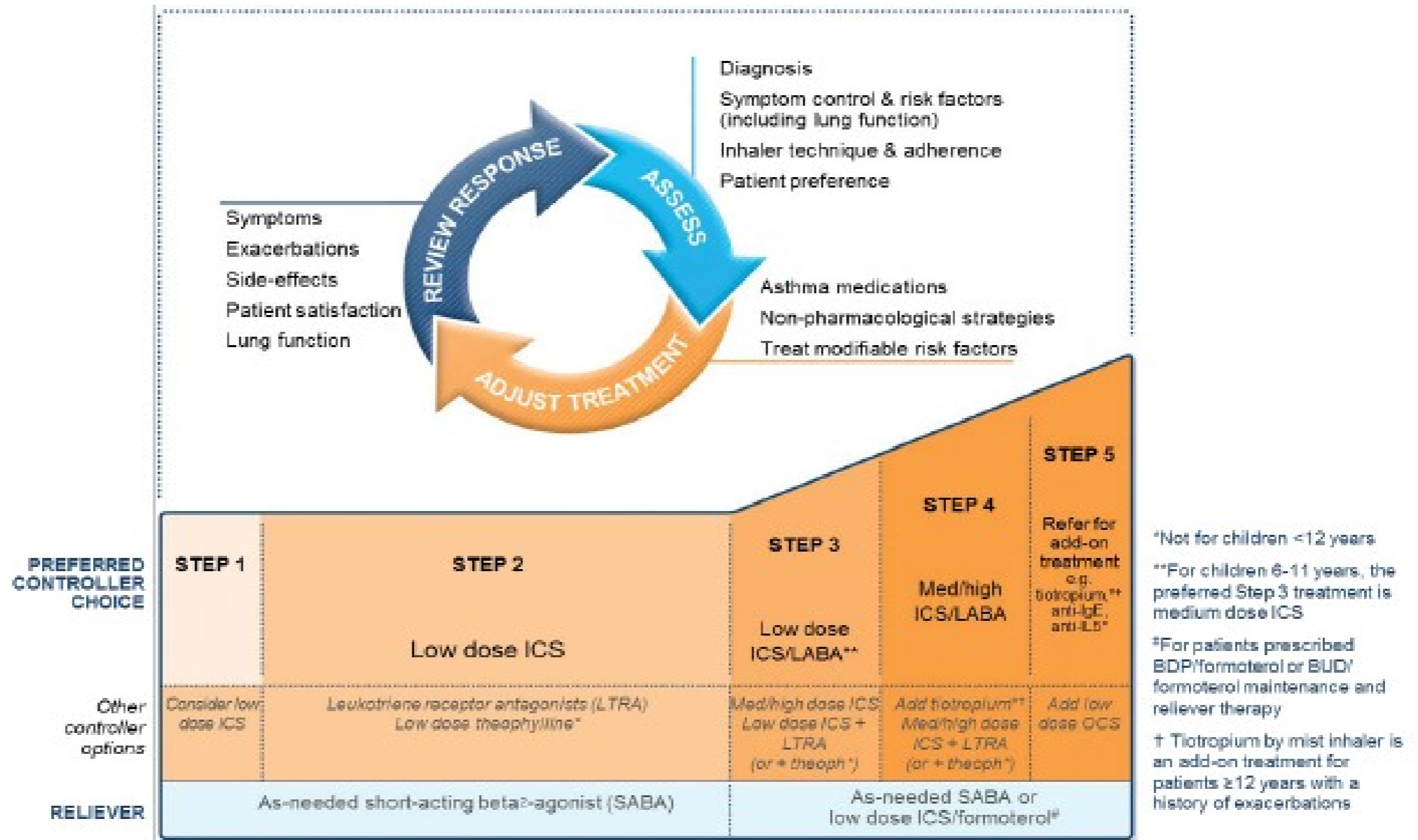
## Inhalační kortikosteroidy

- Pravidelná preventivní kontrolující léčba při perzistujícím astmatu.
- Léčba první volby při obstrukcích u dítěte s prokázanou atopii či alergií.

## Orální kortikosteroidy

- Výjimečně a krátce, hlavně u akutní, těžší či často rekurentní obstrukce.

# GINA 2018 – Hlavní léčebné schéma



\*Not for children <12 years  
 \*\*For children 6-11 years, the preferred Step 3 treatment is medium dose ICS  
 †For patients prescribed BDP/formoterol or BUD/formoterol maintenance and reliever therapy  
 ‡ Tiotropium by mist inhaler is an add-on treatment for patients ≥12 years with a history of exacerbations

Děti od 6 let, adolescenti a dospělí

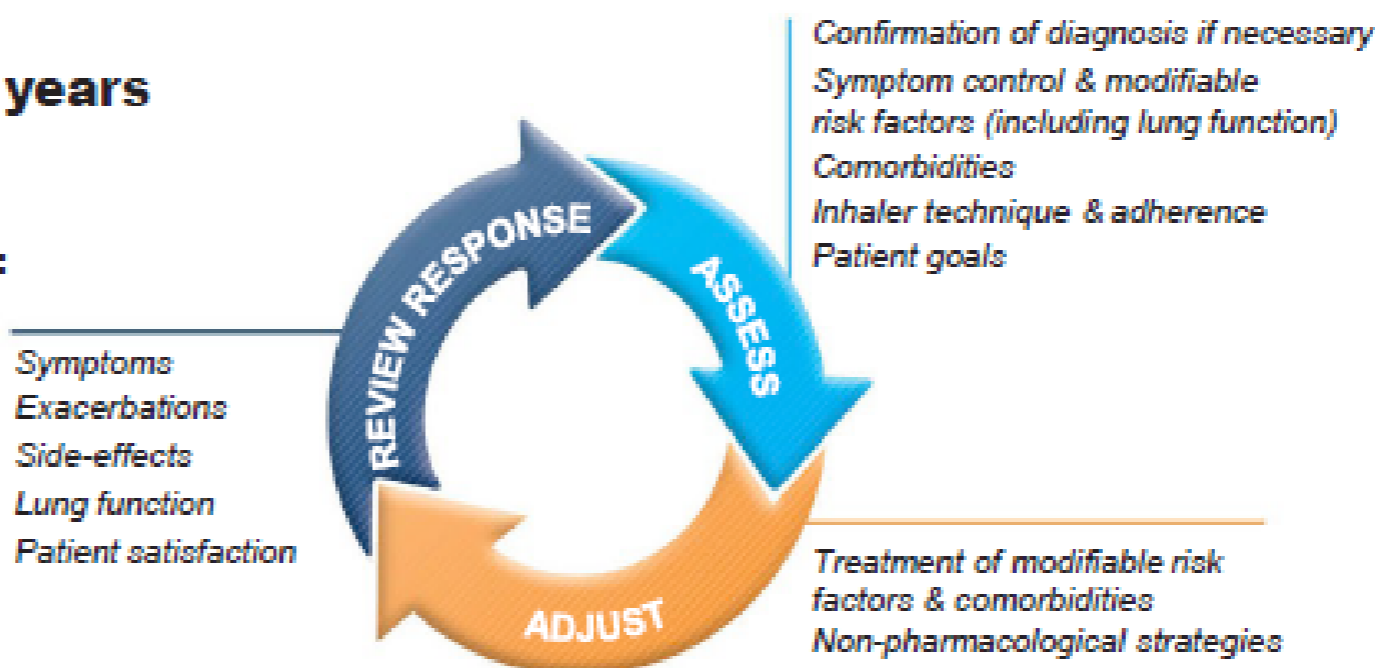


Box 3-5A

## Adults & adolescents 12+ years

### Personalized asthma management:

Assess, Adjust, Review response



### Asthma medication options:

Adjust treatment up and down for individual patient needs

#### PREFERRED CONTROLLER

to prevent exacerbations and control symptoms

Other controller options

#### PREFERRED RELIEVER

Other reliever option

	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4	STEP 5
<b>PREFERRED CONTROLLER</b>	As-needed low dose ICS-formoterol *	Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS), or as-needed low dose ICS-formoterol *	Low dose ICS-LABA	Medium dose ICS-LABA	High dose ICS-LABA
<b>Other controller options</b>	Low dose ICS taken whenever SABA is taken †	Leukotriene receptor antagonist (LTRA), or low dose ICS taken whenever SABA taken †	Medium dose ICS, or low dose ICS+LTRA #	High dose ICS, add-on tiotropium, or add-on LTRA #	Refer for phenotypic assessment ± add-on therapy, e.g. tiotropium, anti-IgE, anti-IL5/5R, anti-IL4R
<b>PREFERRED RELIEVER</b>	As-needed low dose ICS-formoterol *		As-needed low dose ICS-formoterol ‡		
<b>Other reliever option</b>	As-needed short-acting β <sub>2</sub> -agonist (SABA)				

\* Off-label; data only with budesonide-formoterol (bud-form)

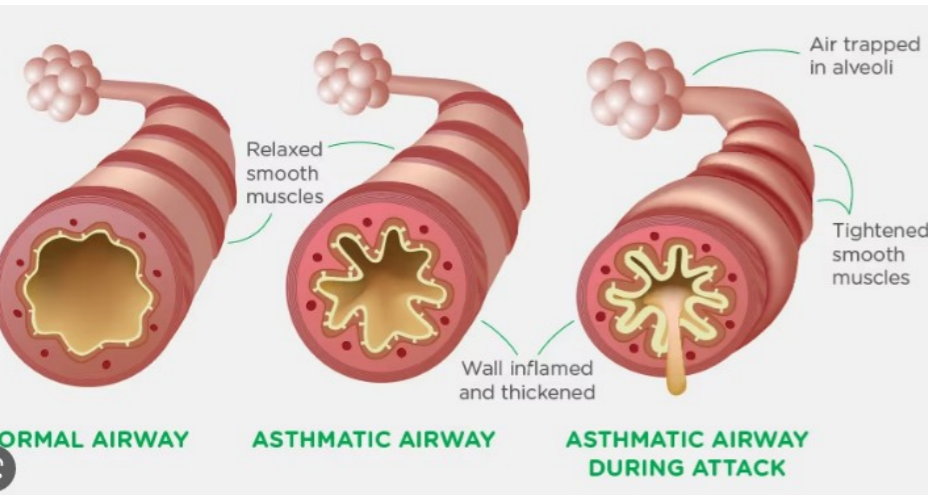
† Off-label; separate or combination ICS and SABA inhalers

‡ Low-dose ICS-form is the reliever for patients prescribed bud-form or BDP-form maintenance and reliever therapy

# Consider adding HDM SLIT for sensitized patients with allergic rhinitis and FEV<sub>1</sub> >70% predicted

# Exacerbace

Mild asthma attack		Moderate asthma attack		Severe asthma attack	
SpO2	normal	Talk ability	phrases	Talk ability	words
Respiratory rate	normal	Respiratory rate*	increased	Respiratory rate*	increased
Complexion	fair	Complexion	pale	Complexion	pale/cyanosis
Consciousness	normal	Consciousness	restlessness	Consciousness	confusion
Wheezing	end-expiratory	Wheezing	expiratory	Wheezing	expiratory/ inspiratory/ silent chest
Use of accessory respiratory muscles	absent	Use of accessory respiratory muscles	moderate	Use of accessory respiratory muscles	severe
Heart rate**	normal	Heart rate**	increased	Heart rate**	increased
PEF- FEV1	>80 %	PEF- FEV1	60-80 %	PEF- FEV1	<60 %
SpO2 (on air)	>95%	SpO2 (on air)	92-95%	SpO2 (on air)	<92 %
PaCO2 (mmHg)	<38	PaCO2 (mmHg)	38-42	PaCO2 (mmHg)	>42



Mild asthma attack		Moderate asthma attack		Severe asthma attack	
<p><b>SALBUTAMOL</b></p> <p>MDI with spacer or nebulizer, repeat Q 20 min, as needed, up to 3 doses</p>		<p><b>SALBUTAMOL with IPRATROPIUM BROMIDE</b></p> <p>MDI with spacer or nebulizer, repeat Q 20 min, as needed, up to 3 doses</p>		<p><b>SALBUTAMOL with IPRATROPIUM BROMIDE</b></p> <p>MDI with spacer or nebulizer, Q 20 min up to 3 doses</p> <p><b>OCS or systemic</b></p> <p><b>O2 therapy to achieve SpO2 ≥ 95%</b></p>	
<p><b>STERIODs orally (OCS)</b></p>		<p><b>STERIODs orally (OCS)</b></p>		<p><b>HOSPITAL ADMISSION</b></p>	
<p><b>OUTCOME</b></p> <p>Good response and stable for 1 h</p> <p>Poor response or relapse in the first hour</p>		<p><b>OUTCOME</b></p> <p>Good response and stable for 1 h</p> <p>Poor response or relapse in the first hour</p>		<p><b>OUTCOME</b></p> <p>Good response and stable for 1 h</p> <p>Poor response or relapse in the first hour</p>	
<p><b>NO HOSPITAL ADMISSION</b></p> <p>Repeat <b>SALBUTAMOL</b> (Q 20 min, up to 3 doses) and <b>OCS</b></p> <p>Continue: <b>SALBUTAMOL</b> every 4-6 h, then tapering doses for 7 days.</p> <p>In children receiving inhaled steroid (ICS), keep on same therapy</p>		<p>Progressively reduce the frequency of <b>SALBUTAMOL</b> and <b>IPRATROPIUM BROMIDE</b></p> <p>Then continue only with <b>SALBUTAMOL</b> and <b>OCS</b>.</p>		<p><b>HOSPITAL ADMISSION</b></p> <p>Repeat <b>SALBUTAMOL</b> with <b>IPRATROPIUM BROMIDE</b> (Q 20 min up to 3 doses)</p> <p>Continue <b>OCS</b></p> <p><b>O2 therapy to achieve SpO2 ≥ 95%</b></p>	
<p>Good response</p> <p>Poor response</p>		<p>Good response</p> <p>Poor response</p>		<p>Good response</p> <p>Poor response</p>	
<p><b>TREAT AS A MODERATE ASTHMA ATTACK</b></p>		<p><b>TREAT AS A MODERATE ASTHMA ATTACK</b></p>		<p>Tapering doses according to clinical response</p> <p><b>TREAT AS A SEVERE ASTHMA ATTACK</b></p>	
<p>Repeat <b>SALBUTAMOL</b> and <b>IPRATROPIUM BROMIDE</b> (Q 20 min up to 3 doses)</p> <p>Continue <b>OCS or systemic</b></p> <p><b>O2 to achieve SpO2 ≥ 95%</b></p> <p><b>Poor response</b></p> <p>Consider</p>		<p>Tapering doses of <b>SALBUTAMOL</b> and <b>IPRATROPIUM BROMIDE</b> (initially Q hour for 3 times)</p> <p>Continue <b>OCS or systemic</b></p> <p><b>O2 to achieve SpO2 ≥ 95%</b></p>		<p>Repeat <b>SALBUTAMOL</b> and <b>IPRATROPIUM BROMIDE</b> (Q 20 min up to 3 doses)</p> <p>Continue <b>OCS or systemic</b></p> <p><b>O2 to achieve SpO2 ≥ 95%</b></p> <p><b>Poor response</b></p> <p>Consider</p> <p>Intravenous magnesium sulphate,</p> <p>Intravenous salbutamol,</p> <p>Intravenous aminophylline</p> <p>admission to PICU</p>	

# Anafylaxe

historie „phylaxis“ - chránit  
profylaxe - ochrana proti toxinům  
afylaxe ..... anafylaxe

**Richet a Portier nebyli první!**  
**1837 Magendie: králík- reakce na bílek**  
**1894 Flexner: králík- reakce na psí sérum**  
**1896 Gottstein: úmrtí lidí po léčbě koňským protizáškrtovým sérem**

WAO:

**Těžká život ohrožující generalizovaná nebo systémová hypersenzitivní reakce**

NIAID (USA):

**Těžká alergická reakce, která může zapříčinit úmrtí**



# 5.června 1901

- 5.června 1901
- Oceanografická výprava:

Monacký Princ Abert I. - jachta „Princezna Alice“

## Cíl:

- Vytvoření očkovací látky proti toxinu mořských sasenek (medúz)
- 1902 experimentální navození **hypersenzitivity**  
u psa neurotoxinem sasanky mořské
- 1913 Richet:

Nobelova cena za medicínu a fyziologii



Francouzští lékaři Charles Richet a Paul Portier

# První literární údaje

- 1905 Finkelstein
  - Úmrtí dítěte po požití kravského mléka
- 1916 vonStarck
  - Smrt 18timěsíčního batolete po hrachu
- 1924 Lamson
  - Publikace o 41 případech úmrtí na anafylaxi v letech 1895-1923

# Anafylaxe v Evropě

Incidence: 1,5 –7,9/100 000  
osob/rok

Osobní zkušenost s proděláním  
reakce má 0,3% Evropanů

Narůstá počet reakcí vyžadujících  
hospitalizaci:

1991 –1992 5,5/100 000

1994 –1995 10,2/100 000

**Česká republika:**

2000 hospitalizací / rok  
pro závažné alergické reakce

5 úmrtí / rok

Přesné údaje chybí,  
ve světě i u nás !!

**Úmrtnost je malá: méně než 0,0001%**



# Anafylaxe – definice

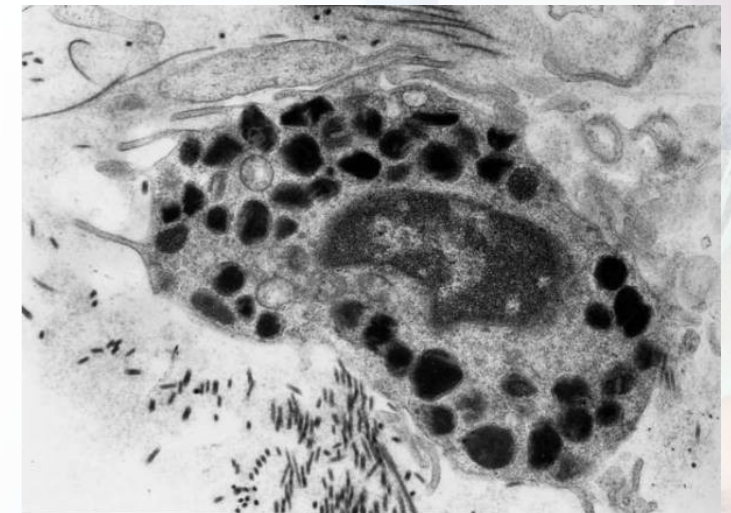
**Klinická:** Souhrn náhle vzniklých závažných až život ohrožujících symptomů, vyskytujících se většinou současně na několika orgánech:

\*kůži

\*dýchacím a zažívacím traktu

\*kardiovaskulárním a urogenitálním systému

Její nejtěžším projevem je anafylaktický šok



**Patofyziologická:** Reakce vznikající na podkladě **senzibilizace** organismu vzniklé opakovaným kontaktem s alergenem

•Její podstatou je imunologická reakce zprostředkovaná IgE

•Výsledkem je uvolnění mediátorů zodpovědných za klinický průběh reakce

(histamin, neutrální proteázy(alfa a beta tryptáza), proteoglykany (heparin, chondroitin sulfát), leukotrieny (LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub>), prostaglandiny (PGD<sub>2</sub>))

Pravá anafylaxe (alergická, atopická)

IgE, FcεRI, mastocyt, histamin, PAF, malé množství antigenu

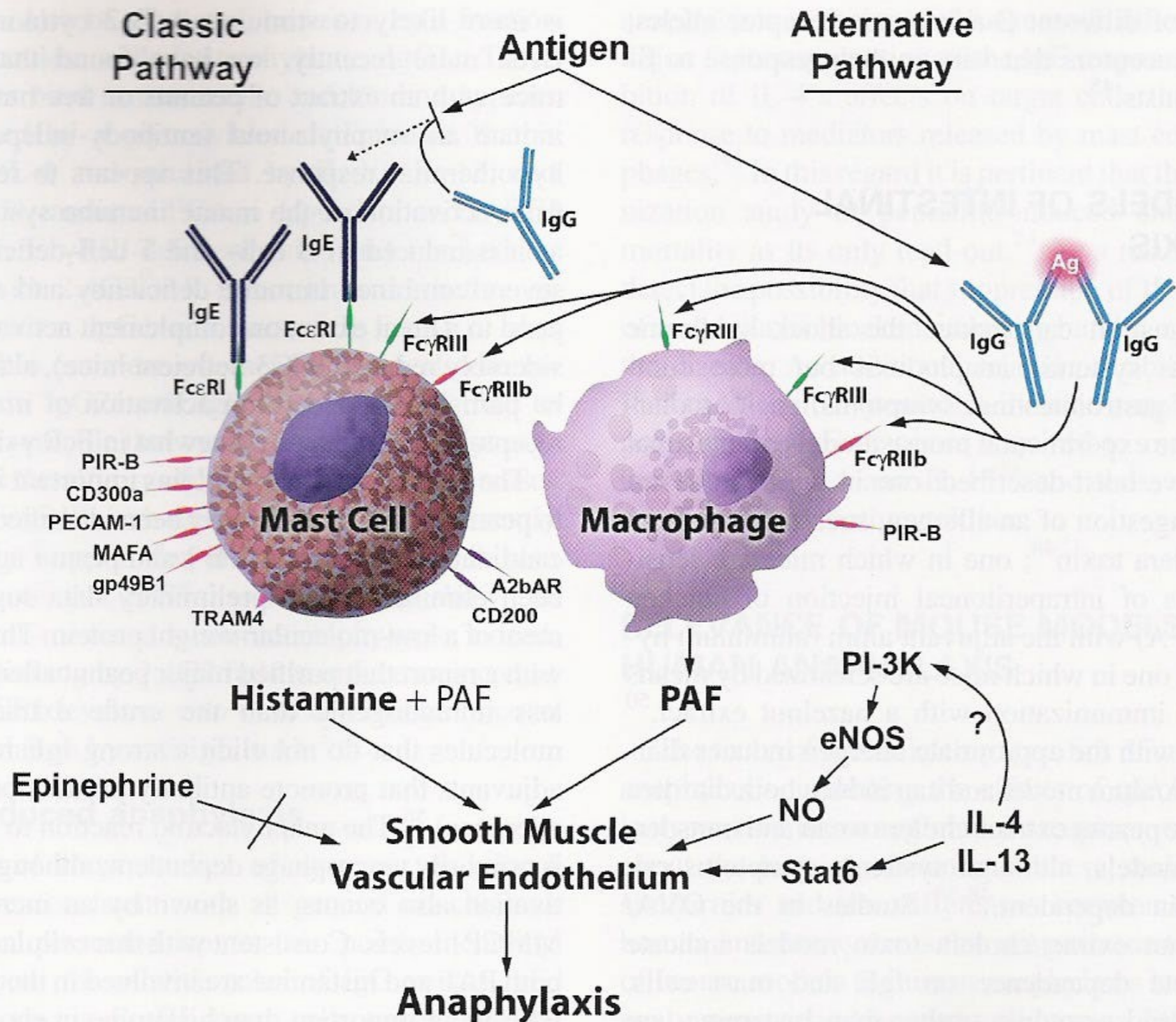
Uvolnění mediátorů imunologickou nebo neimunologickou cestou:

a) Imunologická reakce zprostředkovaná -protilátkami IgE(pravá anafylaxe)

-jinými imunologickými mechanismy

b) Neimunologická reakce

Klinické projevy ani léčebný postup se nel



## Histamin

Okamžité uvolnění + stimulace H1+ H2 receptorů:

- vazodilatace
  - hypotenze
  - tachykardie
  - bronchokonstrikce
  - zvýšení střevní peristaltiky
  - glandulární hypersekrece
- Krátký poločas, nelze využít pro dg. anafylaxe

## Tryptáza

- rychlá inaktivace fibrinogenu - inhibice koagulace
- snížení bronchodilatační aktivity neuropeptidů (VIP) - indukce bronchokonstrikce
- má **delší poločas** než histamin - prokazatelná i za 60 minut po vzniku reakce (lineární korelace s histaminem i symptomy)



# Potraviny

- nejčastější příčina **anafylaxe u dětí** (50 % všech anafylaktických reakcí).
- Závažnější reakce **u dětí a po fyzické námaze**.
  - Ořechy (lískový, vlašský, kešu, pistácie, para, mandle, pekan) a semena (mák, sezam)
  - Luštěniny - arašídy, sója
  - Ryby, korýši, mléko, vejce
  - Celer, exotické ovoce
  - Aditiva, barviva, konzervační látky
- Sledovat složení na etiketě obalu!



# Hmyzí jedy



- nejčastější příčina anafylaxe u **dospělých**
- Větší riziko v dospělosti než u dětí:
- **Včela (čmelák):** fosfolipáza A2 (Api m 1), hyaluronidáza (Api m 2), kyselá fosfatáza, melitin (Api m 4)
- **Vosa (sršeň):** antigen 5 (Ves v 5), fosfolipáza A1 (Ves V 1), hyaluronidáza (Ves v 2), kyselá fosfatáza
- Toxická reakce: 50 -100 bodnutí
- **Anafylaktická reakce: i po jednom vpichu!**





# Léky

- další častá příčina anafylaxe
- Antibiotika (peniciliny, cefalosporiny), sulfonamidy
- Myorelaxancia, antikonvulziva
- Lokální anestetika
- Aspirin a nesteroidní antiflogistika
- Hypnotika, analgetika
- Hormony (ACTH, inzulin), enzymy
- Jodové kontrastní látky

## Anafylaxe-anti-COVID vakcíny

(23.12.2020-první aplikace)

Příčina reakce-antigenní složka (dvouvláknová RNA, adenovirový vektor), reziduální nehumánní proteiny, konzervační látky, stabilizátory a adjuvans:

polyethylenglykol(PEG, makrogol)+polysorbát(Tween80)-CROSS!

# Projevy anafylaxe

- Kožní: pruritus, erytém, exantém, urtikarie, edém
- Dýchací: rýma, chraptot, kašel, astmatická dušnost
- Zažívací: nauzea, bolest břicha, zvracení, průjem
- Oběhové: bledost, pocení, slabý puls, hypotenze, arytmie
- Urogenitální: spazmy dělohy, moč. měchýře, kolika
- Nervové: strach, neklid, bolest hlavy, křeče, porucha vědomí



# Celkové projevy anafylaxe

- Vystupňování a kombinace projevů místních
- Rozvoj šokového stavu (bezvědomí, křeče, povolení svěračů)
- Selhání respiračního a kardiálního systému

## Průběh:

Jednofázový (krátkodobý či prolongovaný) ev. dvoufázový u 1-20 % - recidiva za 1-78 hodin (většinou do 24 hodin) - mírnější průběh

- příčina je zcela neznámá (prodleva v aplikaci adrenalinu?)
- lze stav ovlivnit kortikosteroidy?

Nutnost dlouhodobější observace!

# Léčba anafylaxe



Léčebný zámrok I. linie: ADRENALIN i.m. - absolutní kontraindikace jeho podání NEEEXISTUJE

- Chronotropní, inotropní účinek na myokard, vazokonstrikce, zvýšení systolického TK, bronchodilatace, prevence další degranulace žírných bazofilů

Léčebný zámrok II. linie: odstranění spouštěče anafylaxe, 155, poloha, O<sub>2</sub>, tekutiny i.v., inhalace SABA

Léčebný zámrok III. linie:

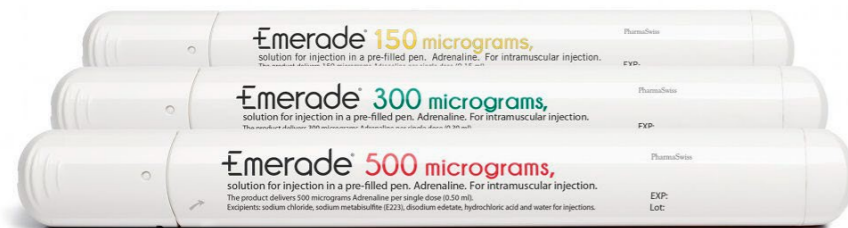
- Antihistaminika - blokují působení histaminu
  - H1 antagonisté (**I.generace**): Dithiaden (děti do 6 let 1 ml, nad 6 let 2 ml i.v./i.m.)
  - H2 antagonisté –účinek ??? event. v kombinaci s H1 antagonisty (př.Ranital 1 mg/kg ve 20ml 5% glukózy)
- Kortikosteroidy - neovlivní akutní projevy - význam pro léčbu pozdní fáze
  - Parenterálně: Solumedrol 40 mg Dexamed 8 mg Hydrocortison 200 mg
- Glukagon - Při neúčinné léčbě adrenalinem u pacientů na terapii beta-blokátory - pozitivní chronotropní a inotropní účinek nezávislý na katecholaminech, proto není alterován beta-blokátory!
  - Glucagen: 20-30 ug/kg (max. 1 mg) bolus i.v., pak v infúzi v dávce 5-15 ug/min. dle TK Efekt během 5-15 minut !

# Léčba anafylaxe

## Udržení oběhu

Zvýšení prostupnosti stěny cév –  
**hypotenze!!**

solné roztoky 30ml/kg během 1 hodiny,  
koloidy (albumin, dextrans)  
dopamin, noradrenalin i.v.  
(dávkování dle systol.TK: nad 90 mmHg)



## Protišokový balíček

Adrenalin

(Epipen, Emerade autoinjektor)

Váha 7,5 –25 kg:

0,15 mg (150 ug)

Váha nad 25 kg:

0,30 mg (300 ug)

Perorální nebo rektální kortikosteroid

Perorální antihistaminikum

(glt - pod jazyk)

Inhalační beta-2 mimetikum

Návod k použití



# Léčba anafylaxe

- EpiPen (0,3 mg)
- EpiPen Junior (0,15 mg)
  - jednorázové použití
  - aplikovat přes oděv do stehna
  - po aplikaci místo vpichu 10 s masírovat
  - uchovávat při pokojové teplotě
  - expirační doba 18 měsíců



Odstráňte modrý poistný uzáver



Švihnite rukou a pevne pritlačte oranžový hrot autoinjektora do vonkajšej plochy stehna pod uhlom 90°, kým nezačujete „kliknutie“ a pridržte na mieste 10 sekúnd

# SAIT

- Účinnost: vosa 90 %, včela 75-80 %
- Injekční aplikace standardizovaných vakcín
- (Alutard) po dobu minimálně 3 let
  - klasický postup
  - zrychlený postup (shlukový cluster, rush)



Úplné selhání léčby je zcela výjimečné !!

# Závěr

- Anafylaxe má ze všech šokových situací nejlepší prognózu
- Prognóza je přímo úměrná kvalitě a rychlosti diagnostiky a terapie
- Adrenalin včas a správně aplikovaný snižuje letalitu anafylaxe na minimum + absolutní kontraindikace jeho podání při anafylaxi neexistuje