

Bronislava Novotná, Jiří Novák

---

# Alergie a astma

- v těhotenství
  - prevence v dětství
- 





Bronislava Novotná, Jiří Novák

---

# Alergie a astma

- v těhotenství
  - prevence v dětství
-

**Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

**MUDr. Bronislava Novotná, Ph.D., MUDr. Jiří Novák**

## **ALERGIE A ASTMA**

- v těhotenství
- prevence v dětství

**Recenzenti:**

MUDr. Viktor Kašák (Alergie a astma – v těhotenství)

Doc. MUDr. Peter Čížnár, CSc. (Alergie a astma – prevence v dětství)

Prof. RNDr. Jan Krejsek, CSc. (Alergie a astma – prevence v dětství)

---

**TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE:**

© Grada Publishing, a.s., 2012

Cover Photo © allphoto, 2012

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 4949. publikaci

Odpovědný redaktor Mgr. Jitka Straková

Sazba a zlom Josef Lutka

Obrázky dle předloh autorů překreslila Jana Řeháková, DiS.

Počet stran 240 + 4 strany barevné přílohy

1. vydání, Praha 2012

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s.r.o., České Budějovice

*Názvy produktů, firem apod. použité v této knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.*

**ISBN 978-80-247-4390-5**

---

**ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE:**

**ISBN 978-80-247-8283-6 (pro formát pdf)**

**ISBN 978-80-8284-3 (pro formát ePUB)**

# Obsah

<b>Přehled použitých zkratk</b> .....	<b>11</b>
<b>ČÁST I: ALERGIE A ASTMA V TĚHOTENSTVÍ (Bronislava Novotná)</b>	
<b>Předmluva</b> .....	<b>19</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>20</b>
<b>1 Asthma bronchiale v těhotenství</b> .....	<b>23</b>
1.1 Definice asthma bronchiale .....	23
1.2 Klasifikace průduškového astmatu .....	23
1.3 Diagnostika astmatu v těhotenství .....	27
1.3.1 Anamnéza .....	28
1.3.2 Fyzikální vyšetření .....	28
1.3.3 Funkční vyšetření .....	28
1.3.4 Diferenciální diagnóza .....	31
1.4 Diagnostika alergie v těhotenství .....	32
1.5 Fyziologické změny během těhotenství .....	33
1.5.1 Imunologický paradox těhotenství .....	34
1.5.2 Fetální imunitní odpověď .....	34
1.6 Vliv astmatu na těhotenství .....	34
1.7 Vliv těhotenství na astma .....	36
1.8 Průběh astmatu v těhotenství .....	37
1.9 Mezinárodní doporučení péče o astma v těhotenství ...	42
<b>2 Péče o astma v těhotenství</b> .....	<b>45</b>
2.1 Objektivní zhodnocení klinického stavu plodu a matky .....	46
2.1.1 Klinický stav plodu .....	46
2.1.2 Klinický stav matky .....	46
2.2 Eliminace alergenů a spouštěcích faktorů .....	47
2.3 Edukace a spolupráce .....	48
2.4 Psychologická podpora pacientek .....	49

2.5	Farmakoterapie astmatu v těhotenství a její bezpečnost .....	50
2.5.1	Farmakologická léčba astmatu – obecně .....	50
2.5.2	FDA kategorie bezpečnosti .....	52
2.5.3	Použití jednotlivých antiastmatických léků v těhotenství .....	54
2.5.4	Léčba exacerbací .....	64
2.6	Specifická alergénová imunoterapie .....	64
2.7	Péče o astma v těhotenství – souhrn .....	66
<b>3</b>	<b>Onemocnění vyskytující se souběžně jak v těhotenství, tak u astmatu (komorbidity) .....</b>	<b>67</b>
3.1	Rýma v těhotenství .....	67
3.1.1	Epidemiologie .....	67
3.1.2	Nosní fyziologie během těhotenství .....	67
3.1.3	Příčiny rýmy v těhotenství .....	68
3.1.4	Léčba rýmy v těhotenství .....	69
3.2	Sinusitida .....	73
3.3	Opakované respirační infekty .....	74
3.4	Gastroezofageální reflux .....	74
3.5	Anemie a infekce močových cest .....	75
<b>4</b>	<b>Příprava pacientky s astmatem k porodu .....</b>	<b>77</b>
<b>5</b>	<b>Alergická onemocnění v těhotenství .....</b>	<b>79</b>
5.1	Kožní alergická onemocnění .....	79
5.2	Imunologicky mediované nežádoucí reakce na léky .....	80
5.3	Anafylaxe v těhotenství .....	82
<b>6</b>	<b>Kojení a léčba alergie a astmatu .....</b>	<b>85</b>
6.1	Léčba astmatu v období kojení .....	85
6.2	Použití jednotlivých léků při kojení .....	85
	<b>Závěr .....</b>	<b>87</b>
	<b>Literatura .....</b>	<b>89</b>

**ČÁST II: PREVENCE ALERGIE A ASTMATU U DĚTÍ**  
(Jiří Novák)

<b>Předmluva</b>	.....	<b>101</b>
<b>Úvod</b>	.....	<b>103</b>
<b>7 Prevence alergie a astmatu – obecná část</b>	.....	<b>105</b>
7.1	Současný pohled na prevenci alergie a astmatu	105
7.2	Hypersenzitivita, alergie, atopie	106
7.3	Riziková populace a druhy prevence	108
7.4	Hodnocení studií prevence alergie	110
7.5	Prevence alergie podle příčin	112
7.5.1	Genetické příčiny	112
7.5.2	Epigenetické mechanismy	113
7.5.3	Imunopatologické příčiny	114
7.5.4	Neuroimunoendokrinní mechanismy	116
7.5.5	Environmentální a nutriční příčiny	116
<b>8 Prevence alergie a astmatu – speciální část</b>	.....	<b>119</b>
8.1	Životní styl a alergická onemocnění	119
8.1.1	Hygienická hypotéza vzniku alergie	120
8.1.2	Haptenová hypotéza	122
8.1.3	Výživa a vznik alergických onemocnění	122
8.1.4	Kontaminace ovzduší	123
8.1.5	Kouření aktivní a pasivní	124
8.1.6	Změny bydlení a alergeny	125
8.1.7	Psychický a sociální stres	125
8.2	Mikrobiální expozice a prevence alergie	125
8.2.1	Probiotika	125
8.2.2	Přirozená mikrobiální expozice	130
8.2.3	Antibiotika	130
8.2.4	Očkování	132
8.3	Výživa kojence a prevence alergie	132
8.3.1	Kojení a atopická onemocnění	132
8.3.2	Přidávky kojení, expozice potravinovými alergeny	135

8.3.3	Hypoalergenní mléka .....	141
8.3.4	Potravinové alergenů v graviditě a při kojení ...	148
8.4	Nutriční poruchy a alergie .....	149
8.4.1	Vícenenasycené mastné kyseliny .....	150
8.4.2	Antioxidanty – flavonoidy, karotenoidy, vitaminy .....	151
8.4.3	Vitamin D .....	156
8.4.4	Kyselina listová .....	160
8.4.5	Stopové prvky .....	161
8.4.6	Prebiotika .....	162
8.4.7	Ovoce a zelenina; středomořská strava .....	163
8.5	Alergeny a iritancia .....	164
8.5.1	Alergeny potravinové .....	165
8.5.2	Alergeny inhalační .....	166
8.5.3	Latex .....	176
8.5.4	Kontaktní alergenů .....	176
8.5.5	Hapteny .....	177
8.5.6	Xenobiotika .....	177
8.5.7	Lékové reakce .....	178
8.5.8	Jódové kontrastní látky .....	178
8.6	Farmaka, alergická onemocnění a astma .....	178
8.6.1	Antihistaminika .....	179
8.6.2	Inhalační kortikosteroidy (IKS) .....	180
8.6.3	Beta <sub>2</sub> -adrenomimetika .....	181
8.6.4	Beta-blokátory a ACE inhibitory .....	182
8.6.5	Nesteroidní antirevmatika .....	182
8.6.6	Paracetamol .....	183
8.6.7	Antibiotika .....	186
8.7	Specifická alergenová imunoterapie .....	186
8.7.1	SAIT v sekundární prevenci .....	187
8.7.2	SAIT v terciární prevenci .....	187
8.8	Komorbidity atopických onemocnění .....	189
8.8.1	Alergická rýma a astma .....	189
8.8.2	Atopický ekzém a prevence alergie a astmatu ...	189
8.8.3	Kontaktní dermatitida .....	189
8.8.4	Souvislosti potravinové a inhalační alergie ...	190
8.8.5	Překážky v horních cestách dýchacích .....	190
8.8.6	Obezita a astma .....	191



8.8.7	Poruchy držení těla .....	191
8.8.8	Abnormální dechový vzorec .....	191
8.8.9	Gastroezofageální reflux .....	192
8.9	Psychosociální riziko a alergie .....	192
<b>9</b>	<b>Prevence alergie a astmatu – doporučení pro praxi .....</b>	<b>195</b>
9.1	Primární prevence .....	195
9.1.1	Primární prevence postnatální .....	195
9.1.2	Primární prevence prenatalní .....	200
9.2	Sekundární prevence .....	201
9.3	Terciární prevence alergických onemocnění a astmatu .....	203
9.4	Prevence alergických nemocí a astmatu při volbě povolání .....	203
<b>10</b>	<b>Současná zdravotní péče a riziko alergie .....</b>	<b>205</b>
<b>Závěr</b>	.....	<b>209</b>
<b>Literatura</b>	.....	<b>211</b>
<b>Rejstřík</b>	.....	<b>227</b>
<b>O autorech</b>	.....	<b>236</b>
<b>Souhrn</b>	.....	<b>239</b>
<b>Summary</b>	.....	<b>240</b>



## Přehled použitých zkratk

11 $\beta$ -HSD2	– 11beta-hydroxysteroid dehydrogenáza typu 2
AAAAI	– American Academy Allergology and Clinical Immunology – Americká akademie alergologie a klinické imunologie
ACE	– angiotenzin konvertující enzym
ACOG	– American College of Obstetricians and Gynecologists
ACT	– asthma control test – test kontroly astmatu
AD	– atopická dermatitida
aOR	– adjusted odds ratio – přizpůsobený poměr pravděpodobností, přizpůsobený index rizika
APC	– antigen presenting cells – buňky prezentující antigen
ARIA	– Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma – Alergická rýma a její vliv na astma
AR	– asistovaná reprodukce
ATS	– American Thoracic Society – Americká hrudní společnost
BAI	– breath-actuated inhalers – dechem aktivované aerosolové dávkovače
BCG	– Bacillus Calmette-Guérin (rekombinantní vakcína)
BDP	– beklometazon dipropionát
BHR	– bronchiální hyperaktivita
BKM	– bílkoviny kravského mléka
BMI	– body mass index – index tělesné hmotnosti
C1 INH	– C1 inhibitor
cAMP	– cyklický adenosinmonofosfát
CAMP	– Childhood Asthma Management Program
CAPS	– Childhood Asthma Prevention Study
CAS	– Childhood Allergy Study
CFC	– chlorofluorokarbon
CI	– confidence interval – interval spolehlivosti
CLR	– C-lectin like receptor – receptor náležející do rodiny C-lektinů
CMF	– cow's milk formula (standardní kojenecké mléko bez redukované alergenicity)

CMV	– cytomegalovirus
cOR	– crude odds ratio – nepřizpůsobený poměr pravděpodobností
COPSAC	– The Copenhagen Prospective Study on Asthma in Childhood – Kodaňská prospektivní studie astmatu v dětství
COX	– cyklooxygenáza
CysLT1	– cysteinové leukotrieny
ČIPA	– Česká iniciativa pro astma
ČPFS	– Česká pneumologická a ftizeologická společnost
ČSAKI	– Česká společnost pro alergologii a klinickou imunologii
DAMP	– danger associated molecule pattern – molekuly mikroorganismů rozpoznávané imunitou jako nebezpečné vzory
DC	– dendritické buňky
DPI	– dry powder inhalers – inhalátory pro práškovou formu léku
DRACMA	– Diagnosis and Rationale for Action against Cow's milk Allergy
EAACI	– European Academy of Allergology and Clinical Immunology – Evropská akademie alergologie a klinické imunologie
EBM	– evidence based medicine – medicína založená na důkazech
EBV	– virus Ebsteina-Barrové
ECP	– eosinophil cationic protein – eozinofilní kationický protein
eHF-C	– extensively hydrolyzed casein formula – extenzivní hydrolyzát kaseinu
eHF-W	– extensively hydrolyzed whey formula – extenzivní hydrolyzát syrovátky
EMA	– European Medicines Agency – Evropská léková agentura
EPR III	– Expert Panel Report III
ERS	– European Respiratory Society – Evropská respirační společnost

ER- $\alpha$	– estrogenový receptor alfa
ESPGHAN	– European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition
FDA	– Food and Drugs Administration (americká instituce pro kontrolu léčiv a potravin)
FeNO	– koncentrace oxidu dusnatého ve vydechnutém (exhaled) vzduchu
FEV <sub>1</sub>	– forced expiratory volume in one second – usilovně vydechnutý objem za jednu sekundu
Fox P3	– forkhead box protein 3 (transkripční faktor vázaný na regulační T-lymfocyty)
FRC	– functional residual capacity – funkční reziduální kapacita
FSH	– folikulostimulační hormon
FVC	– forced vital capacity – usilovná vitální kapacita
GER	– gastroezofageální reflux
GINA	– Global Initiative for Asthma – Globální iniciativa pro astma
GINI	– German Infant Nutritional Intervention Study – Německá intervenční výživová studie
GIT	– gastrointestinální trakt
GM-CSF	– granulocyte-monocyte colony stimulating factor – faktor stimulující kolonie granulocytů a makrofágů
HA mléka	– hypoalergenní mléka, mléčné hydrolyzáty
HAE	– hereditární angioedém
hCG	– human chorionic gonadotropin – lidský choriový gonadotropin
HFA	– hydrofluoroalkan
HIT	– heparinem indukovaná trombocytopenie
HLA	– human leukocyte antigens – lidské leukocytární antigeny
IC	– inspirační kapacita
IFN- $\gamma$	– interferon gama
IgA	– imunoglobulin A
IgE	– imunoglobulin E
IKS	– inhalační kortikosteroidy

IL	– interleukin
INS	– intranazální kortikosteroidy
IPP	– inhibitor protonové pumpy
IURG	– intrauterine growth reduction – intrauterinní růstová redukce
IVF	– in vitro fertilizace
JKL	– jódové kontrastní látky
KOALA	– zkratka odvozená z holandštiny pro: dítě, rodiče a zdraví – životní styl a genetická konstituce
LABA	– long acting beta <sub>2</sub> agonists – inhalační beta <sub>2</sub> -agonisté s dlouhodobým účinkem
LMWH	– low-molecular weight heparin – nízkomolekulární heparin
LTRA	– leukotrien receptor antagonists – antagonisté leukotrienových receptorů (antileukotrieny)
MDI	– meters dose inhalers – tlakové aerosolové dávkovače
NAEPP	– The National Asthma Education and Prevention Program
NARES	– non allergy rhinitis with eosinophilia syndrom – nealergická eozinofilní rýma
NH	– náležitá hodnota
NHLBI	– National Heart, Lung and Blood Institute
NIH	– National Institutes of Health
NK	– natural killers – přirození zabíječi
NLR	– NOD-like receptors – receptory podobné strukturám NOD
NMK	– nenasycené mastné kyseliny
NOD	– nucleotide-binding oligomerization domain (cytoplazmatické receptory signálů nebezpečí)
NOS	– NO-syntáza
NSAID	– non steroidal anti-inflammatory drugs – nesteroidní antirevmatika/antiflogistika
OLA	– obtížně léčitelné astma
ONH	– osobní nejlepší hodnota
OR	– odds ratio – poměr dvou pravděpodobností (vyjádření míry rizika)
p <sub>a</sub> CO <sub>2</sub>	– parciální tlak kyslíčnicku uhličitého v arteriální krvi

PAF	– platelet activating factor – destičkový aktivační faktor
PAMP	– pathogen associated molecule patterns – molekuly mikroorganismů rozpoznávané imunitou jako patogenní vzory (signály nebezpečí)
$p_aO_2$	– parciální tlak kyslíku v arteriální krvi
PAR	– protease-activated receptors – proteázami aktivovatelné receptory
PCR	– polymerase chain reaction – polymerázová řetězová reakce
PEF	– peak expiratory flow – vrcholový výdechový průtok
PEF-metrie	– peakflow metrie (měření vrcholového výdechového průtoku)
PF	– plicní funkce
PF4	– platelet factor 4 – destičkový faktor 4
$PGE_2$	– prostaglandin $E_2$
pHF-W	– partially hydrolyzed whey formula – částečně hydrolyzovaný mléčný přípravek ze syrovátky
ppb	– parts per billion
PPD	– purified protein derivative – čištěná bílkovina odvozená z tuberkulinu
PRR	– pattern recognition receptors – receptory signálů nebezpečí
PUFA (PNMK)	– polyunsaturated fatty acids – vícenenasycené mastné kyseliny
RABA	– rapid acting $\beta_2$ agonists – inhalační $\beta_2$ -agonisté s rychlým nástupem účinku
ROS	– reactive oxygen species
RR	– risk ratio, relative risk – relativní riziko
RRR	– relative risk reduction
RS viry	– respirační syncytiální viry
RV	– residual volume – reziduální objem
SABA	– short acting $\beta_2$ agonists – $\beta_2$ -agonisté s krátkodobým účinkem
SAIT	– specifická alergenová imunoterapie
SAMA	– short acting muscarinic antagonists – inhalační anticholinergika s krátkodobým účinkem

SAS	– sleep apnoe syndrom – syndrom spánkové apnoe
SAT O <sub>2</sub>	– saturace kyslíku
SCFA	– short chain fatty acids – mastné kyseliny s krátkým řetězcem
SCIT	– subkutánní alergenová imunoterapie
sIgE	– specifický imunoglobulin E
SKS	– systémové kortikosteroidy
SLIT	– sublingvální alergenová imunoterapie
SMI	– soft mist inhalers – aerosolové dávkovače produkující jemnou mlžinu
SNRI	– selective serotonin and noradrenalin reuptake inhibitors – inhibitory zpětného vychytávání serotoninu a norepinefrinu
SPC	– summary of product characteristics – souhrnné údaje o přípravku
SSRI	– selective serotonin reuptake inhibitors – inhibitory zpětného vychytávání serotoninu
TGF-β	– transforming growth factor beta – transformující růstový faktor beta
TLC	– total lung capacity – celková plicní kapacita
TLR	– toll-like receptory (receptory signálů nebezpečí)
Tr*	– radioaktivně značené trícium
TSLP	– thymic stromal lymphopoietin – thymový stromální lymfopoetin
TV	– tidal volum
VC	– vital capacity – vitální kapacita
WAO	– World Allergy Organization – Světová alergologická organizace
WHO	– World Health Organisation – Světová zdravotnická organizace



# ČÁST I

## ALERGIE A ASTMA V TĚHOTENSTVÍ

Bronislava Novotná

### **1 Asthma bronchiale v těhotenství**

- 1.1 Definice asthma bronchiale
- 1.2 Klasifikace průduškového astmatu
- 1.3 Diagnostika astmatu v těhotenství
- 1.4 Diagnostika alergie v těhotenství
- 1.5 Fyziologické změny během těhotenství
- 1.6 Vliv astmatu na těhotenství
- 1.7 Vliv těhotenství na astma
- 1.8 Průběh astmatu v těhotenství
- 1.9 Mezinárodní doporučení péče o astma v těhotenství

### **2 Péče o astma v těhotenství**

- 2.1 Objektivní zhodnocení klinického stavu plodu a matky
- 2.2 Eliminace alergenů a spouštěcích faktorů
- 2.3 Edukace a spolupráce
- 2.4 Psychologická podpora pacientek
- 2.5 Farmakoterapie astmatu v těhotenství a její bezpečnost
- 2.6 Specifická alergenová imunoterapie
- 2.7 Péče o astma v těhotenství – souhrn

### **3 Onemocnění vyskytující se souběžně jak v těhotenství, tak u astmatu (komorbidity)**

- 3.1 Rýma v těhotenství
- 3.2 Sinusitida
- 3.3 Opakované respirační infekty
- 3.4 Gastroezofageální reflux
- 3.5 Anemie a infekce močových cest

## **4 Příprava pacientky s astmatem k porodu**

## **5 Alergická onemocnění v těhotenství**

- 5.1 Kožní alergická onemocnění
- 5.2 Imunologicky mediované nežádoucí reakce na léky
- 5.3 Anafylaxe v těhotenství

## **6 Kojení a léčba alergie a astmatu**

- 6.1 Léčba astmatu v období kojení
- 6.2 Použití jednotlivých léků při kojení

## Předmluva

Odborná astmatologická veřejnost již dlouho netrpělivě čekala na vydání knížky, která se bude ze všech možných úhlů pohledu zabývat problematikou alergie a průduškového astmatu v těhotenství, a také samozřejmě předpokládala, že se tohoto úkolu ujme a úspěšně zhostí alergoložka MUDr. Bronislava Novotná, Ph.D., která je v České republice mnoho let považována za guru této problematiky. MUDr. Bronislava Novotná splňuje základní premisu respektované autorky, kterou je spojení dlouholetých systematických teoretických vědomostí s každodenní klinickou praxí v alergologicko-imunologické ambulanci brněnské gastroenterologické kliniky. Klinické pracoviště samozřejmě přináší i možnost a nutnost mezioborové spolupráce, která z pohledu daného tématu představuje především spolupráci s gynekology-porodníky, čehož autorka ve své odborné práci plně využívá.

Knížka beze zbytku splnila očekávání, které do ní bylo vkládáno. Je didaktická, sdělná, postavená na medicíně založené na důkazech, o čemž mj. svědčí i bohatě citovaná odborná literatura, a zároveň nabízí řešení použitelná v reálné klinické praxi s ohledem na individualitu pacientek. V publikaci uvedený algoritmus péče o astma v těhotenství by se měl stát základem pro vypracování multioborového standardu, který v České republice stále postrádáme.

Knihla je určena nejenom astmatologům, tj. pneumologům, alergologům a klinickým imunologům, ale i gynekologům-porodníkům a bude přínosná také pro internisty všech specializací, otorinolaryngology, dermatology a praktické lékaře.

Přeji této publikaci, aby si svou cestu mezi lékaře různých oborů a specializací našla a aby mimo jiné pomohla vymýtit některé místy až archaické předsudky a mylné představy o diagnóze, farmakoterapii a monitorování astmatu během gravidity a kojení, což bude ve svých důsledcích přínosné především pro gravidní astmatičky a jejich potomky.

V Praze 27. července 2012

Prim. MUDr. Viktor Kašák  
Lerymed Praha