



CHRONICKÁ RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ

ANDREA MARTINCOVÁ

DANA POSPÍŠILOVÁ

CHRONICKÁ RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ

- vznik většinou nesouvisí s pohybovou inaktivitou
- PA významný léčebný prostředek
- chronická obstrukční nemoc
- bronchiální astma
- cystická fibróza
- po zátěžové astma

ASTMA BRONCHIALE

- chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest – porucha přirozené imunity
- → hyperreaktivita průdušek → bronchiální obstrukce
- vliv dědičných dispozic, stav imunitního systému a vliv vnějšího prostředí
- projevy: záchvaty dušnosti (výdechová), které se střídají s intervaly normálního dýchání, kdy je nemocný zcela bez obtíží
- komplikace – vadné držení těla, deformity hrudníku, snížená vitální kapacita plic a s ní i snížení celkové výkonnosti
- „spouštěči“ - alergeny (plísně, roztoče, pyly, zvířecí srst, atd.), infekce dýchacích cest, tabákový kouř, různé chemické látky, strava, některé léky, emoční stres nebo tělesná zátěž

ASTMA BRONCHIALE - KLASIFIKACE

- **Intermitentní astma**

záchvaty méně než 1× týdně, mezi kterými nemocný nemá žádné obtíže

noční záchvaty méně než 2× měsíčně

plicní funkce mezi atakami jsou normální, PEF či FEV1 (usilovně vydechnutý objem za první sekundu; objem vzduchu vydechnutý s největším úsilím za 1. sekundu po maximálním nádechu) je před léčbou nad 80 % náležité hodnoty
variabilita PEF je pod 20 % (PEF – vrcholový výdechový průtok; nejvyšší rychlost na vrcholu usilovného výdechu t.)

ASTMA BRONCHIALE - KLASIFIKACE

- **Lehké perzistující astma**

frekvence záchvatů nejméně 1x týdně a nejvíce jedenkrát denně
noční příznaky se vyskytují více než 2× měsíčně,
PEF je nad 80 %, variabilita 20–30 %

- **Středně těžké perzistující astma**

každodenní ataky záchvatové dušnosti či noční záchvaty častěji než jedenkrát týdně,
PEF mezi 60–80 %, variabilita 20–30 %

- **Těžké perzistující astma**

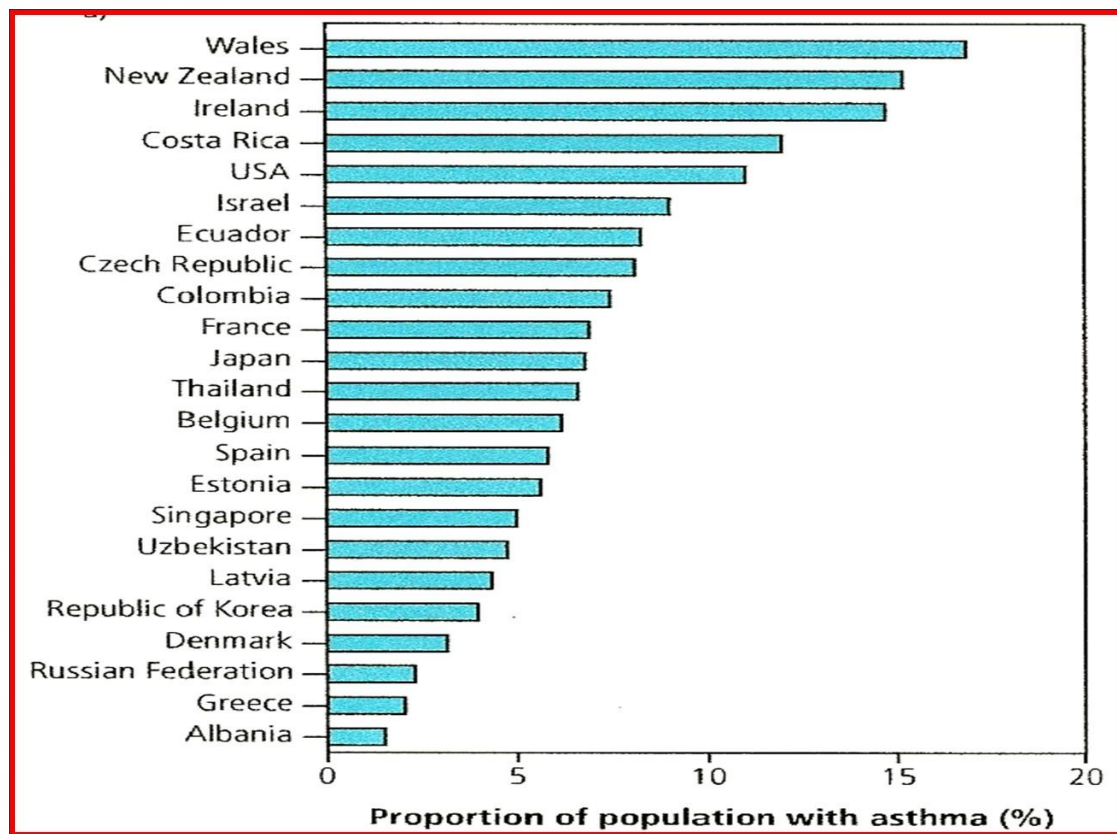
kontinuální příznaky s omezením životních aktivit
PEF pod 60 %, PEF je nad 30 %

CHOPN X ASTMA

CHOPN	Astma
<p>Kašel a vykašlávání sputa</p> <p>Dušnost při zátěži, vývoj pomalý, určitý stupeň adaptace</p> <p>Akutní zhoršení při infekční exacerbaci</p> <p>Zhoršení většinou v zimních měsících, v období respiračních epidemií či při pobytu v rizikovém prostředí</p> <p>Je odpověď na bronchodilatační a steroidní léčbu, ale méně výrazná než u astmatu</p>	<p>dušnost po námaze, eventuálně i v klidu</p> <p>pocity svírání, tísně či tlaku na hrudi</p> <p>hvízdavé dýchání</p> <p>kašel spíše neproduktivní, suchý, dráždivý, často noční</p> <p>epizodický charakter obtíží, tíže obtíží kolísá během dne, eventuálně sezonní výskyt</p> <p>zhoršení při infektu, silné emoční zátěži</p> <p>velmi dobrá odpověď na bronchodilatační a steroidní léčbu</p>

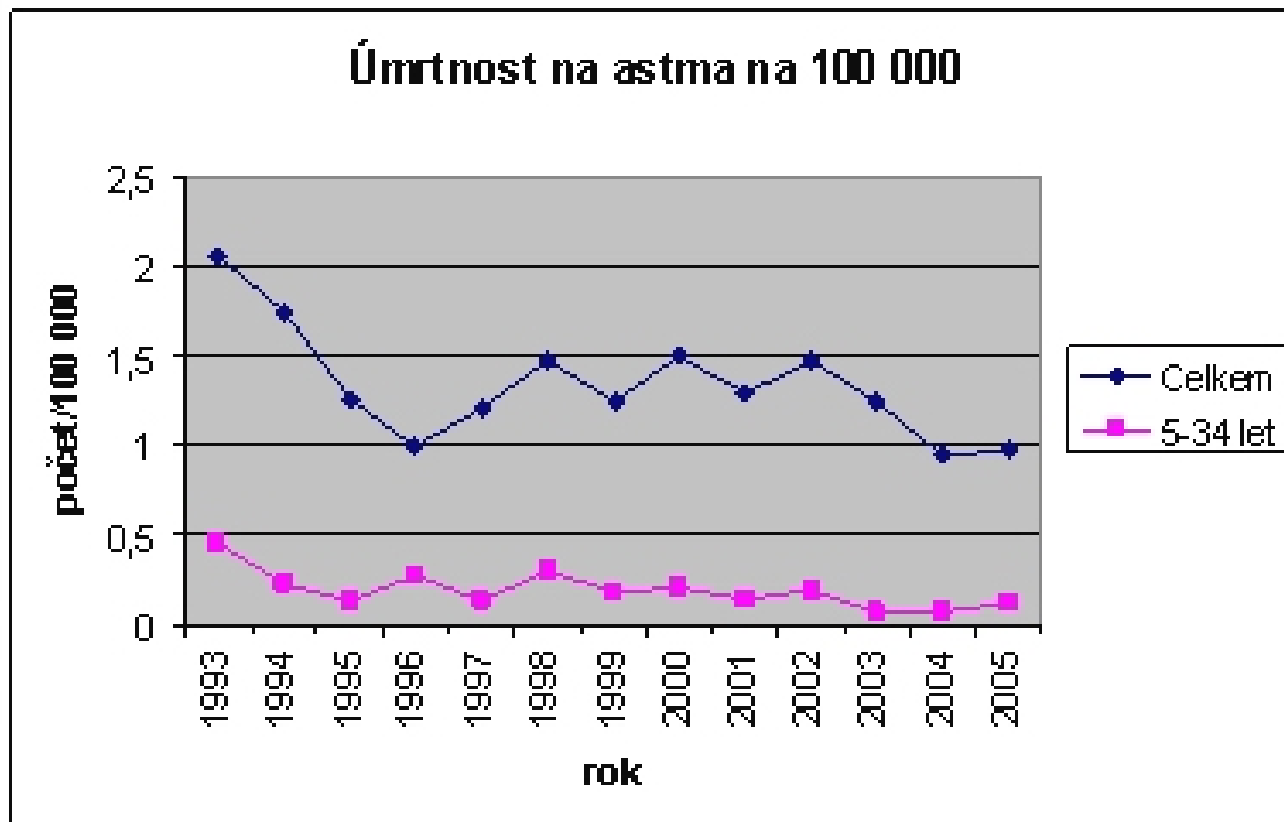
ASTMA BRONCHIALE

- VÝSKYT ASTMATU VE SVĚTĚ



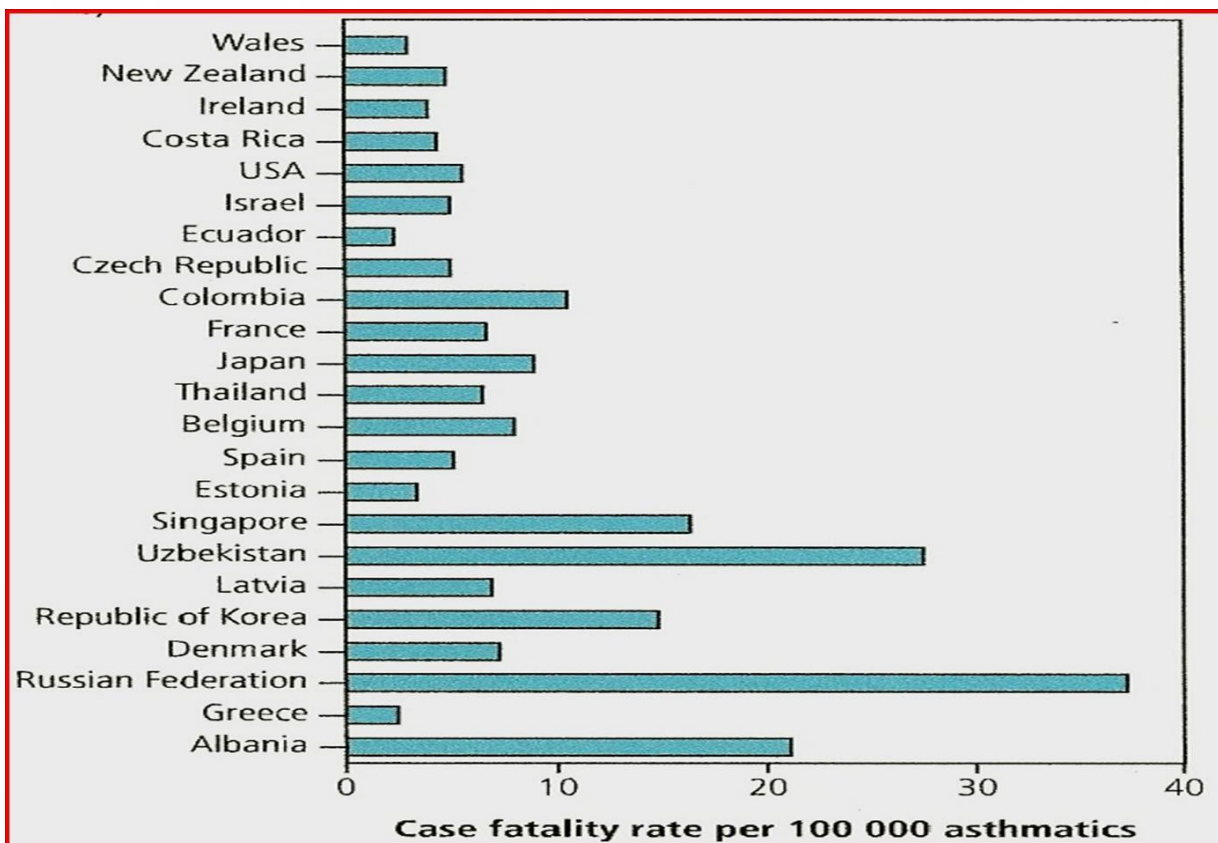
ASTMA BRONCHIALE

- ÚMRTNOST NA ASTMA V ČR - údaje z roku 2005, kdy zemřelo na astma 99 osob



ASTMA BRONCHIALE

- ÚMRTNOST NA ASTMA VE SVĚTĚ



ASTMA BRONCHIALE

- prevalence astmatu je 8%, u dětí 12 – 15%

LÉČBA ASTMATU

- **farmakoterapie** – bronchodilatancia, mukolytika, sedativa, ...,
- **klimatoterapie a speleoterapie** - Ostrov u Macochy, Moravský kras
- **lázeňská léčba** – využívání přírodních podmínek, minerální vody, rehabilitace
- **úprava prostředí**
- **vyrovnávací cvičení, psychoterapie, relaxace** – uvolňování svalového napětí a navození duševního klidu
- **sport** - udržení a zlepšení celkového stavu organismu

ASTMA A PA

- pravidelná PA - zlepšení dýchacího, oběhového ústrojí, příznivý vliv na pohybový aparát i na psychiku, zlepšení pružnosti hrudníku, zvýšení dechové šíře a zvýšení vitální kapacity plic
- z hlediska rizika je bezpečnější intervalové cvičení do submaximální intenzity
- posilovací cvičení oslabených svalů
- dechová cvičení

THE EFFECT OF PHYSICAL TRAINING IN CHILDREN WITH ASTHMA ON PULMONARY FUNCTION, AEROBIC CAPACITY AND HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE: A SYSTEMATIC REVIEW OF RANDOMIZED CONTROL TRIALS

- University of Sydney

480

Table 3 Details of Exercise Intervention

Study	Duration (weeks)	Mode	Supervision	Frequency (sessions/wk)	Intensity	Duration (min)
Varray et al. (31)	12	Swimming	Supervised	2	HR = ventilatory threshold	30
Varray et al. (33)	12	Swimming	Supervised	2	HR = ventilatory threshold	30
van Veldhoven et al. (30)	12	Group exercises in a gymnasium	Supervised	2	Not specified	80
	Home		1			
Weisgerber et al. (37)	6	Swimming	Supervised	2	Not specified	45
Matsumoto et al. (21)	6	Swimming	Supervised	6	HR = 125% of lactate threshold	2x15
Huang et al. (15)	8	Swimming	Supervised	3	Not specified	60
Fanelli et al. (11)	16	Aerobic and endurance exercises	Supervised	2	Used anaerobic threshold and respiratory compensation point	90
Wang et al. (36)	6	Swimming	Supervised	3	65% HRpeak	50
Wicher et al. (38)	12	Swimming	Supervised	2	Not specified	60
Moreira et al. (22)	12	Aerobic, strength and balance activities, games	Supervised	2	Not specified	50
Basaran et al. (2)	8	Basketball	Supervised	3	Not specified	60
Counil et al. (7)	6	Cycling	Supervised	3	HR = aerobic threshold, then maximal for 1 min	45
Ahmaidi et al. (1)	12	Running	Supervised	3	HR = ventilatory threshold	60
Sly et al. (28)	11	Swimming and aerobic activities	Supervised	3	Not specified	120
	Home		Daily			
Fitch et al. (12)	12	Running, aerobic games, circuit training	Supervised	3	75% HRR	60
King et al. (18)	3 months	Stretching, strength, interval training, aerobic games	Supervised	2	Not specified	90

1

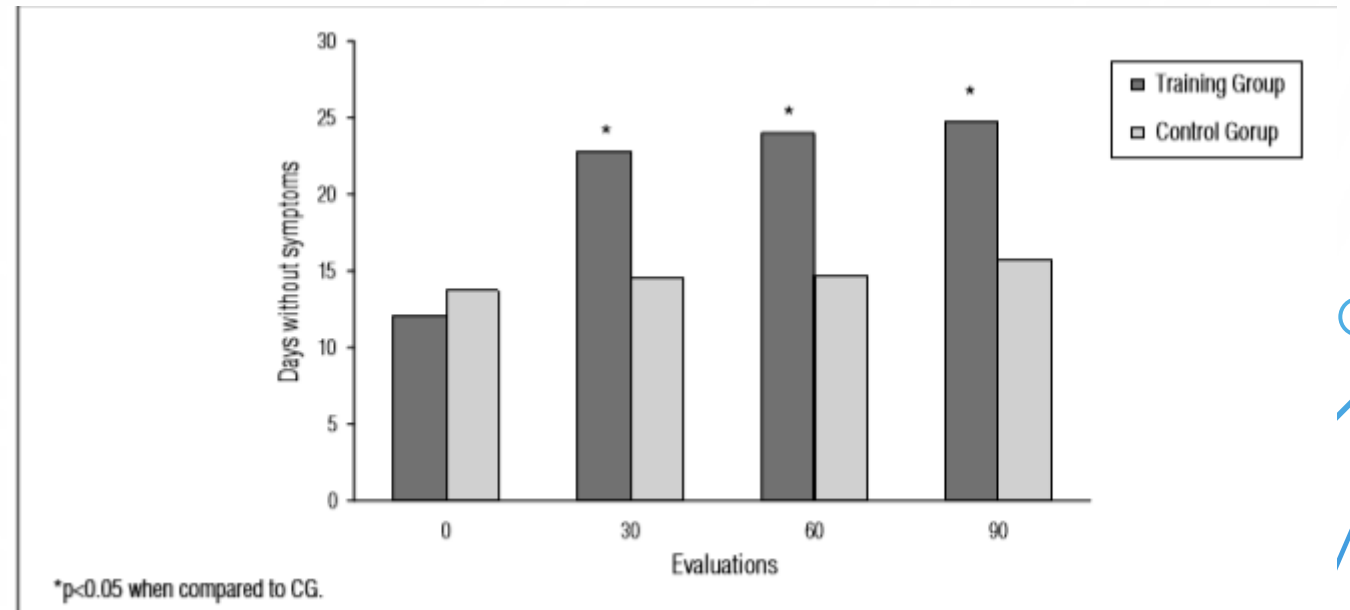
EFFECTS OF AN AEROBIC PHYSICAL TRAINING PROGRAM ON PSYCHOSOCIAL CHARACTERISTICS, QUALITY-OF-LIFE, SYMPTOMS AND EXHALED NITRIC OXIDE IN INDIVIDUALS WITH MODERATE OR SEVERE PERSISTENT ASTHMA

- 20 probandů (21 – 47) 2 skupiny (tréninková a kontrolní)
- dechová cvičení (30min. 2x týdně), výukový program (4h), aerobní cvičení
 - 60% HRR → 70% HRR, 30 min., 2x týdně
- 2x týdně po dobu tří měsíců

Table 2. Cardiopulmonary exercise testing and dyspnea of asthmatic adult patients before and after the training program.

Peak	Control Group (n=10)		Training Group (n=10)		p-value
	Pre	Post	Pre	Post	
VO ₂ (mL/kg/min)	22.2 (17.7-26.0)	20.5 (17.3-24.1)	20.6 (16.3-24.5)	25.78** (16.20-31.30)	< 0.001
VO ₂ (% pred)	56.9 (66.0-100.0)	52.9 (39.7-63.5)	57.7 (49.7-74.6)	71.84** (52.94-95.42)	< 0.001
VO ₂ /CF (mL/min/beat)	10.3 (6.6-13.9)	8.6 (6.5-10.8)	8.4 (5.4-12.7)	10.20** (7.10-12.80)	0.004
RCP					
VO ₂ (mL/kg/min)	20.37 (17.2-25.60)	19.4 (17.0-21.4)	18.8 (15.5-25.6)	23.3** (16.0-27.4)	< 0.001
VO ₂ /CF (mL/min/beat)	9.7 (5.8-12.5)	8.3 (6.6-13.3)	7.80 (5.2-12.5)	9.3 (5.8-12.5)	0.071
AT					
VO ₂ (mL/kg/min)	16.2 (13.2-21.0)	15.4 (12.5-19.9)	15.0 (11.9-19.7)	17.41** (10.09-23.30)	0.041
VO ₂ /CF (mL/min/beat)	8.6 (6.0-12.3)	7.2 (5.0-10.5)	6.8 (5.1-8.3)	8.14 (5.60-11.20)	0.055
Borg	3.9 (3.0-5.0)	3.1 (2.0-4.0)	3.9 (2.0-5.0)	2.50* (1.00-5.00)	0.003

Data are expressed median and 95%CI; VO₂= maximum consumption of O₂; RCP= respiratory compensation point; AT= anaerobic threshold; CF= cardiac frequency. Borg= evaluation of stress perception by the modified Borg scale. Pre= before the start of training; Post= after the training period; *p< 0.05 when compared to the intra-group value obtained before (pre); †p< 0.05 when compared to the Control group.



VHODNÉ PA

- plavání – hydrostatický tlak vody, vzduch nad vodní hladinou neobsahuje alergeny
- turistika
- jízda na kole
- intervalové sporty – tenis, basketball, volejbal

ASTMOGENNÍ SPORTY“

(V. J. LACROIX, 1999)

VYSOCE

s kontinuální vysoce intenzivní zátěží

s maximální hyperventilací

chladného a suchého vzduchu

s vyšší koncentrací alergenů

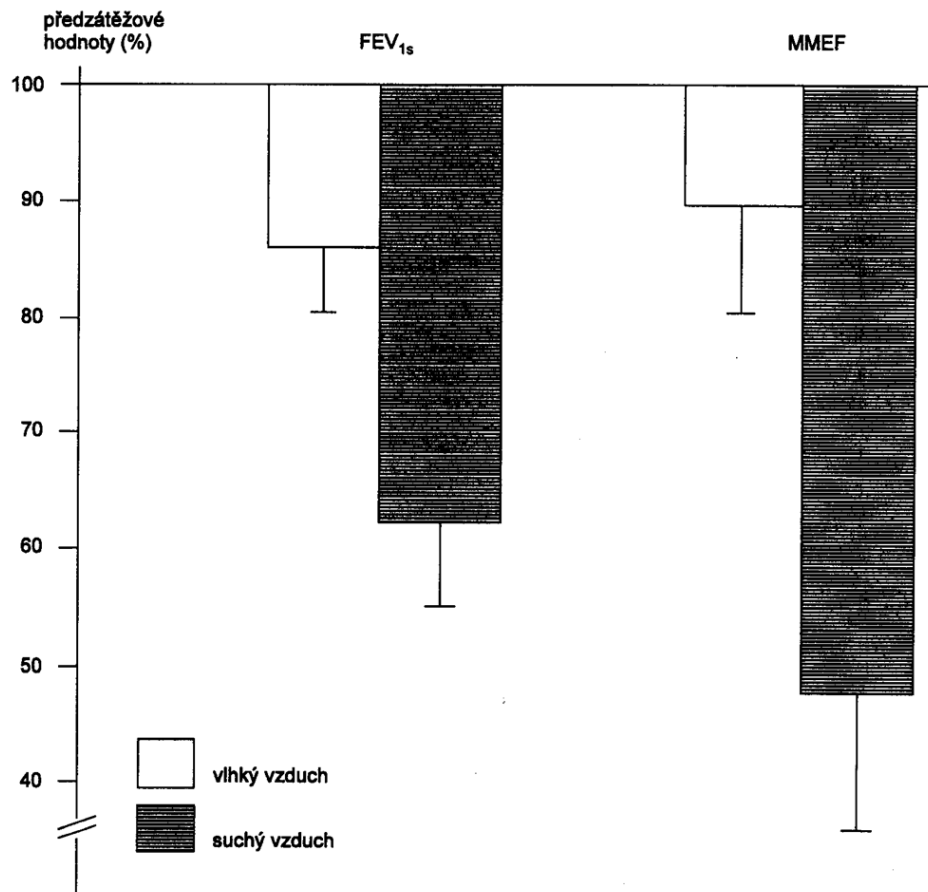
STŘEDNĚ

s přerušovanou méně intenzivní zátěží

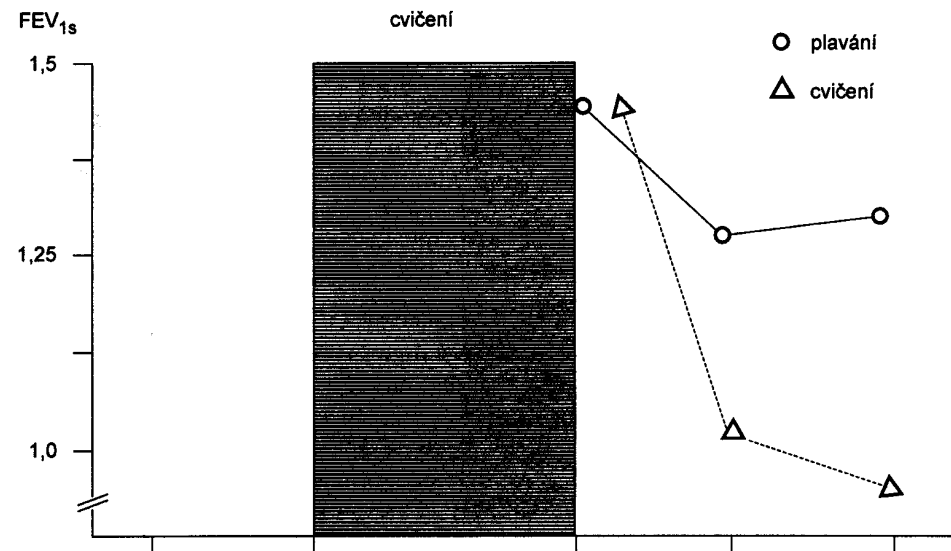
se střední a nízkou hyperventilací

teplejšího a vlhčího vzduchu

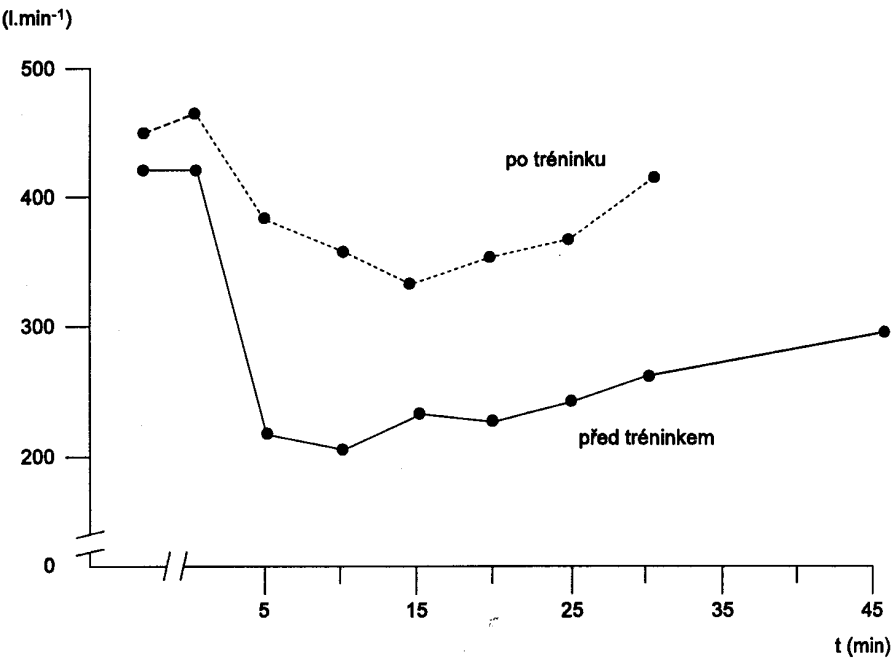
s nižší koncentrací alergenů



Obr. 8.2 Usilovný výdech a střední výdechová rychlost u astmatiků po zátěži při teplotě 27 °C a různé vlhkosti vzduchu



Obr. 8.3 Usilovný výdech dětského astmatika při zátěži na běhátka a při plavání



Obr. 8.4 Vliv tréninku na změny maximální výdechové rychlosti u dětského astmatika

ZÁSADY CVIČENÍ

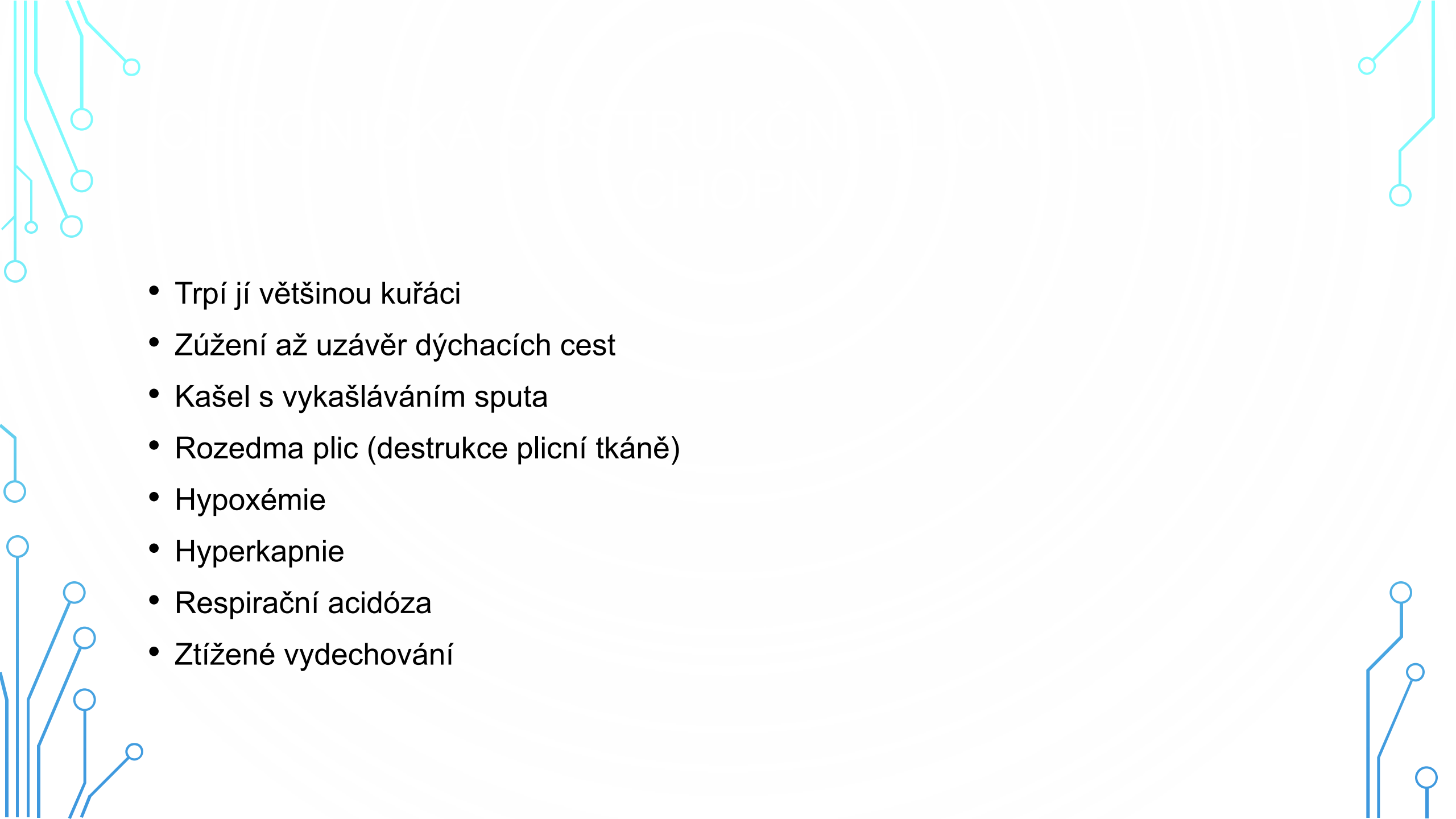
- před hodinou uvolnit dýchací cesty, hrudník a břicho – stažení v pase je překážkou
- cvičební jednotka trvá 45 minut, přičemž časová dotace na úvodní a závěrečnou část je cca. 7–8 min. a hlavní část 30 min.
- v hlavní části se spolu s vyrovnávací gymnastikou věnujeme nácviku bráničního dýchání – po dobu asi 20 min.
- důraz je kladen i na výdechovou fázi
- cvičení zaměřujeme na uvolnění hrudníku a ramen, odstranění svalové dysbalance v rámci horního zkříženého syndromu a na posílení mezižeberních a břišních svalů

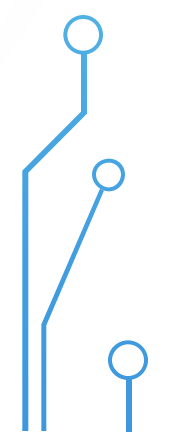
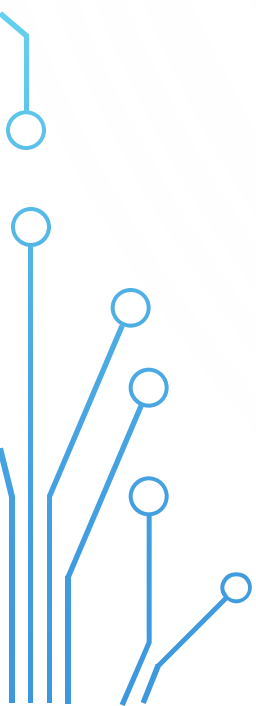
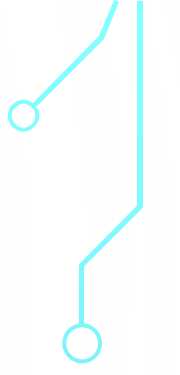
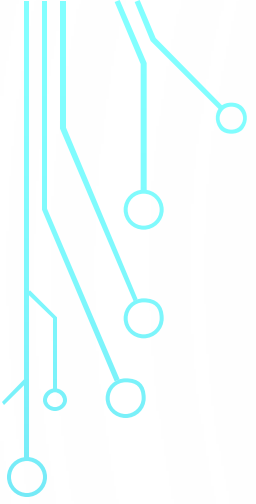
ZÁSADY CVIČENÍ

- dbáme na správnou koordinaci dechu s pohybem, důraz na dýchání nosem s postupným prohlubováním výdechové fáze a zapojením břišních svalů
- při cvičení dodržujeme hygienické zásady bezprašného prostředí bez přítomnosti alergenů
- postupně zvyšujeme intenzitu cvičení – vhodné jsou dynamické činnosti prováděné intervalově
- u dětí využíváme pro vyšší motivaci různé pomůcky (foukací hračky, zvuky, hlásky)
- v závěrečné části hodiny by mělo dojít k celkovému uvolnění, k snížení srdeční frekvence a teploty těla

POZÁTĚŽOVÉ ASTMA

- ochranná fyziologická reakce při inhalaci studeného (méně než -20°C) a suchého vzduchu (30 – 60 %)
- v důsledku hyperventilace → ochlazování dýchacích cest
 - ventilaci $> 40 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ (při 70 – 85 % $\text{VO}_2 \text{ max}$ a při 160 – 180 $\text{tepech}\cdot\text{min}^{-1}$)
- i u zdravých osob
- nemá výrazný vliv na tělesnou zdatnost a není důvodem k zákazu sportování nebo
- 5 – 10 minut po ukončení střední nebo vysoko intenzivní zátěži
- 10 - 30 min. odeznění
- běžci na lyžích, plavci

- 
- Trpí jí většinou kuřáci
 - Zúžení až uzávěr dýchacích cest
 - Kašel s vykašláváním sputa
 - Rozedma plic (destrukce plicní tkáně)
 - Hypoxémie
 - Hyperkapnie
 - Respirační acidóza
 - Ztížené vydechování



Tab. Klasifikace CHOPN podle tíže¹

Stadia		Spirometrická klasifikace	Klinická charakteristika
stadium I	lehké	$FEV_1/FVC < 0,70$ $FEV_1 \geq 80 \% \text{ n. h.}$	pacient obvykle, ale ne vždy, s chronickými příznaky (kašel, produkce sputa) pacient si nemusí být vědom, že jeho plicní funkce jsou již zhoršené
stadium II	středně těžké	$FEV_1/FVC < 0,70$ $50 \% \leq FEV_1 < 80 \% \text{ n. h.}$	zhoršení bronchiální obstrukce, příznaky obvykle progredují a jsou spojené s progresí námahové dušnosti, v tomto stadiu pacient většinou vyhledává lékařskou pomoc pro dušnost nebo pro exacerbaci
stadium III	těžké	$FEV_1/FVC < 0,70$ $30 \% \leq FEV_1 < 50 \% \text{ n. h.}$	další zhoršení bronchiální obstrukce, další zhoršení dušnosti, snížení tolerance námahy, únavnost a opakované exacerbace, které prakticky vždy ovlivňují kvalitu života
stadium IV	velmi těžké	$FEV_1/FVC < 0,70$ $FEV_1 < 30 \% \text{ n. h.}$ nebo $FEV_1 < 50 \% \text{ n. h.}$ + chronické respirační selhání	těžká bronchiální obstrukce, chronické respirační selhání, může dojít ke vzniku plicní hypertenze, cor pulmonale, kvalita života je velmi snížená, exacerbace CHOPN může ohrozit život

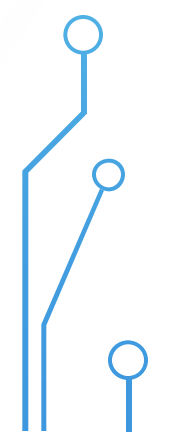
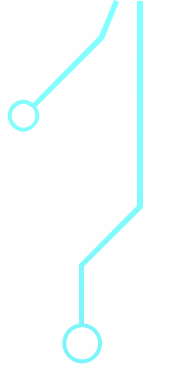
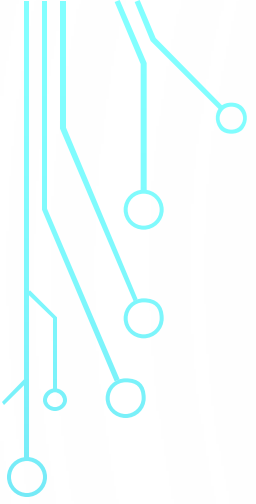
FVC – uslovná vitální kapacita

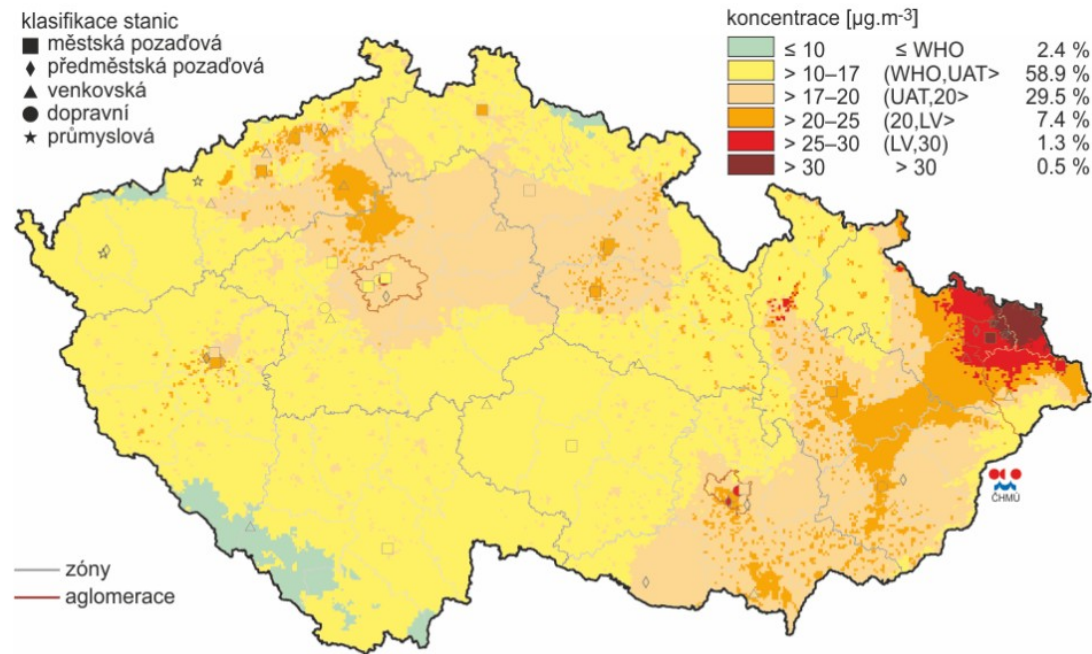
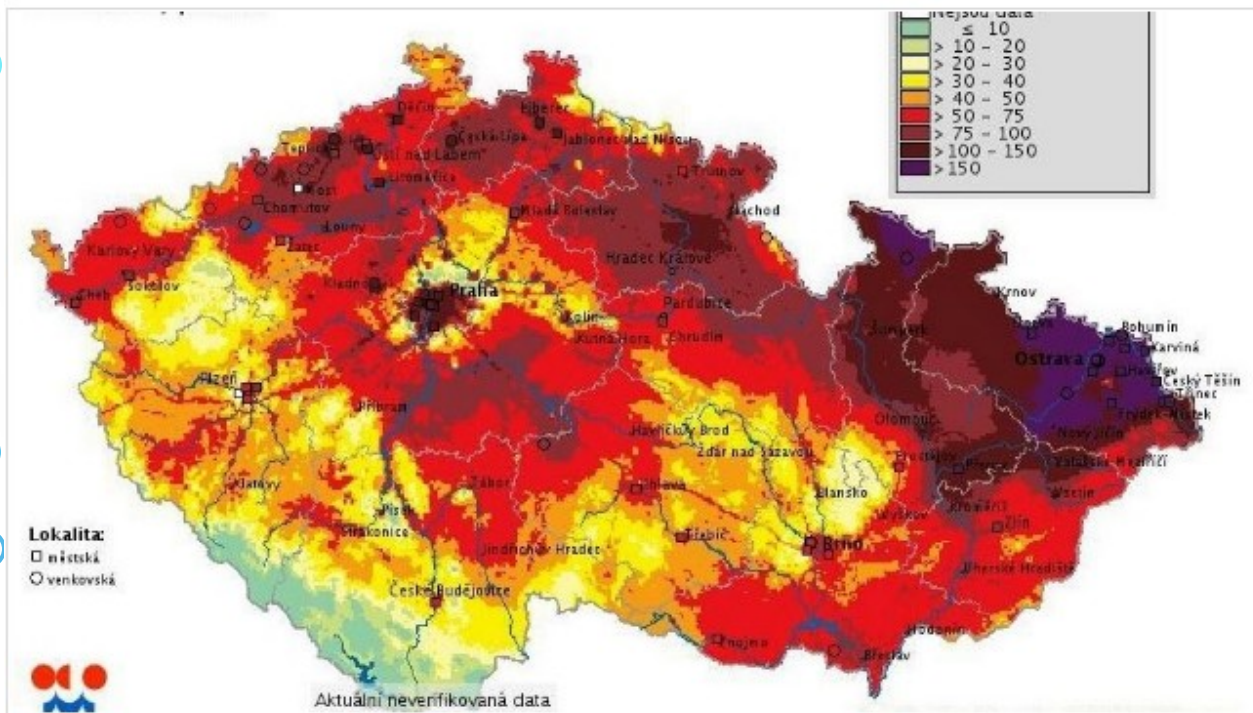
FEV₁ – uslovně vydechnutý objem za jednu sekundu (hodnota je udávána po bronchodilataci)

FEV₁/FVC – důležitý poměr k určení postbronchodilační obstrukce

n. h. – náležitá hodnota

close to you





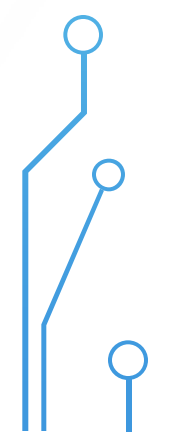
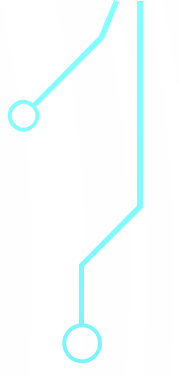
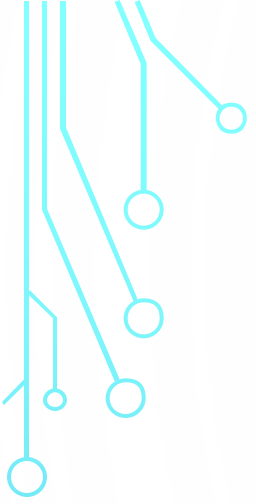
Obr. IV.1.4 Pole roční průměrné koncentrace PM_{2,5}, 2014

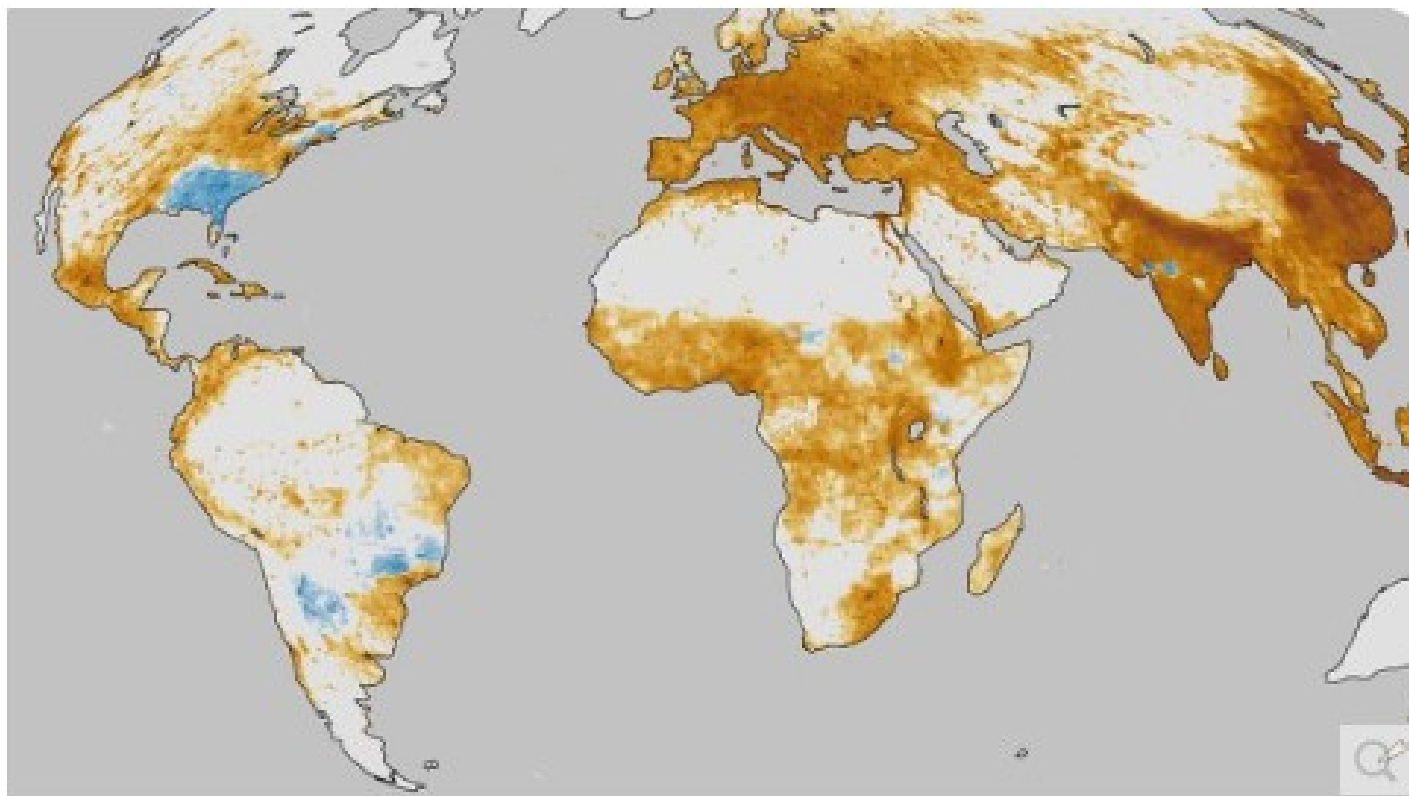


EVILOGEN

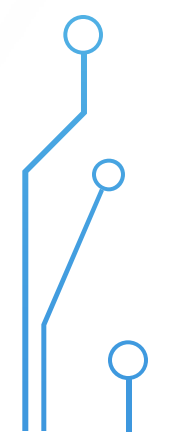
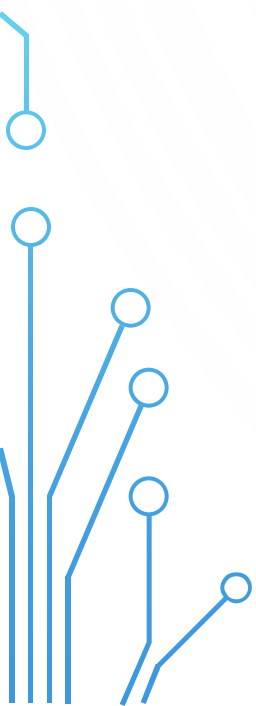
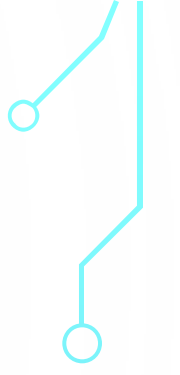
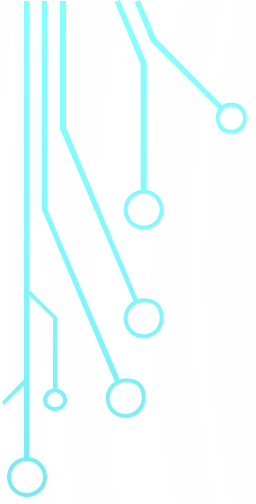
© 2019

EVILOGEN





Stav ovzduší ve světě
autor: NASA





Tab. 4. Výskyt zkrácených svalů u nemocných s asthma bronchiale a chronickou obstrukční plicní nemocí a osob z kontrolních souborů v procentech.

Svaly	AB1 (n=50)		KS1 (n=50)	AB2 (n=22)		KS2 (n=26)	PN1 (n=20)		KS3 (n=30)
	Vstup	Výstup	Vstup	Vstup	Výstup	Vstup	Vstup	Výstup	Vstup
T	62,0	32,0	28,0	63,6	36,1	34,6	60,0	35,0	36,7
LS	58,0	32,0	22,0	59,0	31,8	30,8	55,0	30,0	33,3
PMa	38,0	22,0	26,0	50,0	27,3	30,8	75,0	40,0	36,7
PMi	54,0	36,0	24,0	54,5	27,3	34,6	75,0	35,0	33,3

Vysvětlivky: T – m. trapezius (pars descendens); LS – m. levator scapulae; PMa – m. pectoralis major; PMi – m. pectoralis minor; AB1 – děti s AB; KS1 – kontrolní soubor dětí; AB2 – dospělí s AB; KS2 – kontrolní soubor dospělých osob ve věku 20 až 35 let; PN1 – dospělé osoby s CHOPN; KS3 – kontrolní soubor dospělých osob ve věku 58-68 let

ОПЫТОВА

