

# Tělovýchovné programy pro jedince s respiračními chorobami

PhDr. Klára Dad'ová, Ph.D.

FTVS UK

katedra ZTV/TVL





Štafetovým během k dnešnímu sloganu 😊

# Dýchání

- význam:
  - metabolický (transport dýchacích plynů)
  - mechanický (tlakové změny ovlivňují oběh, peristaltiku)
  - formativní (vliv na pohybovou soustavu, držení těla)
  - regulační (změny dráždivosti s dechem)
- specifika
  - stálá práce dýchacích svalů
  - vysoký výskyt chorobných stavů
  - sezónní změny (alergie atd.)
  - většina jedinců reaguje na cvičení (zvýšenou zátěž) dušností, únavností, sníženou výkonností (v klidu může být bez obtíží) – tělesná aktivita zvyšuje nároky na dýchání
  - „unavené, ve škole pospávající, neprospívající“ děti
  - nutná spolupráce s lékařem
  - až čtvrtina „osvobozených“ z TV uvádí příčinu v poruše DÝCHÁNÍ

# Otázky do skupin

- Které jsou inspirační a které expirační svaly?
- Co všechno má vliv na naše dýchání?
- Jaké znáte alergeny?
- Často se astmatikům doporučuje plavání. Může však nastat i nějaký „problém“ v tomto sportu (zhoršení stavu..)?
- Respirační choroby jsou často otázkou imunity. Jak můžeme imunitu zvyšovat (svoji i našich/školních dětí)?

# Fyziologicko - kineziologické poznámky

## poloha těla versus dýchání:

- stoj: největší VC, pohyby hrudníku volné všemi směry
- sed: omezuje brániční dýchání, ale dobrá pro nácvik hrudního dýchání
- sed s nataženými DK a kulatými zády: nevhodná poloha !!
- leh na zádech: hrudník je v inspiraci, je ztížený výdech, při flexi DK nácvik břišního dýchání
- leh na břiše: nevhodná, pouze v rámci lokalizovaného dýchání
- na boku: fixace spodní částí, stranové prodýchávání

## pohyb žeber:

dán osami jejich otáčení (dolní = vpřed, méně do stran a vzad, střední = do stran, nahoru, horní = nahoru)

# Dýchejme aneb trochu praxe

## vliv poloh HK na dýchání:

- o ruce v bok: usnadnění /zdůraznění/ hrudního dýchání
- o ruce v týl: usnadnění /zdůraznění/ břišního dýchání
- o jógová cvičení („mudry“)

<http://www.marta-13.wbs.cz/Mudry.html>



HORNÍ = HORNÍ  
HRUDNÍ DÝCHAŇÍ -  
FACILITACE



RUCE  
V PĚSTI,  
PALEC  
DO DLANĚ

RUCE POLOŽIT  
DO TRÍSSEL  
PALCOVOU  
STRANOU



INHIBICE - ZTIŽENÍ  
DECHU



PRSTY NATAŽENY,  
PALEC K DLANI

RUCE DLANĚMI  
NAHORU  
POLOŽIT  
NA KOLENA



# Hlavní příznaky chorob dýchacího systému

- Dušnost
  - klidová / námahová
- Kašel
  - obranný reflex při podráždění receptorů dých. cest
  - suchý dráždivý vs. produktivní vlhký...
- Cyanóza
  - namodralé zbarvení kůže a sliznic, závisí na množství redukováného hemoglobinu
- Zvukové fenomény při dýchání
- Produkce hlenu
- Bolest na hrudi, píchání na prsou
- Změny dechového stereotypu



Dýchací svaly spotřebovávají energii při překonávání odporů:

- STATICKÝCH

- dány pružnými vlastnostmi plicní tkáně a hrudní stěny (uplatňují se zejména při hlubokém dýchání)

- DYNAMICKÝCH

- vznikají při proudění vzduchu v průduškách a ost. dých. cestách (uplatňují se zejména při rychlém dýchání)

Tyto odpory se mění v závislosti na patologických změnách, např. v plicním vazivu vlivem různých onemocnění, nebo zúžením dýchacích cest produkcí hlenu (při fibróze jsou statické odpory větší, při zúžení dýchacích cest dynamické odpory větší).

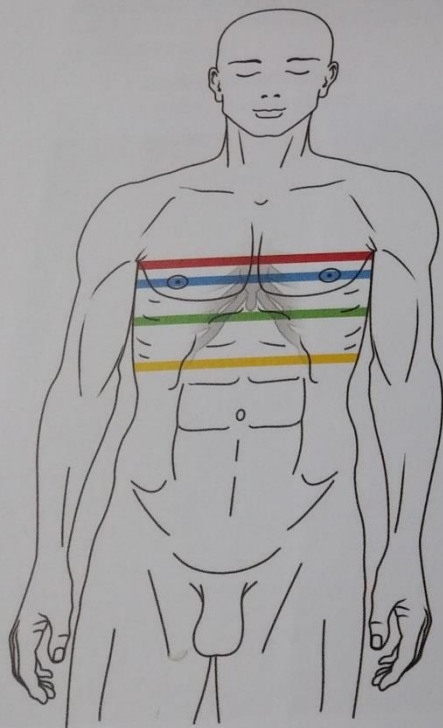
# Patologie dýchání

## - poruchy obstrukční a restriční -

- **obstrukce** = překážka v proudění vzduchu, dýchací cesty zúžené
  - např. u astmatu (bronchospasmus a hlen v dýchacích cestách), chronické bronchitidy, deformace bronchů apod.
  - turbulentní proudění, větší dynamický odpor - převládá dýchání prohloubené, pomalé
- **restrikce** = snížená celková plicní kapacita, dochází k omezení dýchací plochy
  - např. u redukce plicního parenchymu, změn pohyblivosti plic a hrudníku /snížené poddajnosti (příčiny: fibrózy (zjizvení po zánětech), pleurální srůsty po operacích, deformace hrudníku a páteře, ... )
  - snížení funkční kapacity plic, větší statické odpory - převládá dýchání mělké, rychlejší

# Vyšetření

- Anamnéza (vč. pohybových aktivit)
- Kineziologický rozbor (pohybový systém)
- **Spirometrie - spiroergometrie**
- Funkční testy (FEV, flow-volumová křivka)
- Dechová vlna
- Typ dýchání (břišní, horní hrudní, dolní hrudní)
- Plynulost expirace při vyluzování různých tónů
- DF (dechová frekvence)
- Obvod hrudníku (srovnání inspirium - expirium)



- pásková míra se přikládá v úrovni axil
- pásková míra se přikládá v úrovni 4. mezižebří
- pásková míra se přikládá v úrovni processus xiphoideus – jeho špičky
- pásková míra se přikládá v polovině vzdálenosti processus xiphoideus a pupík (umbilicus)

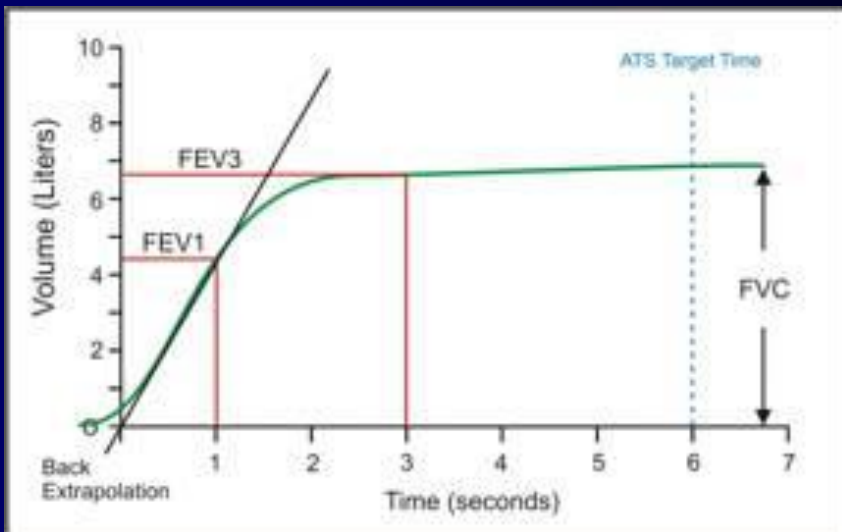
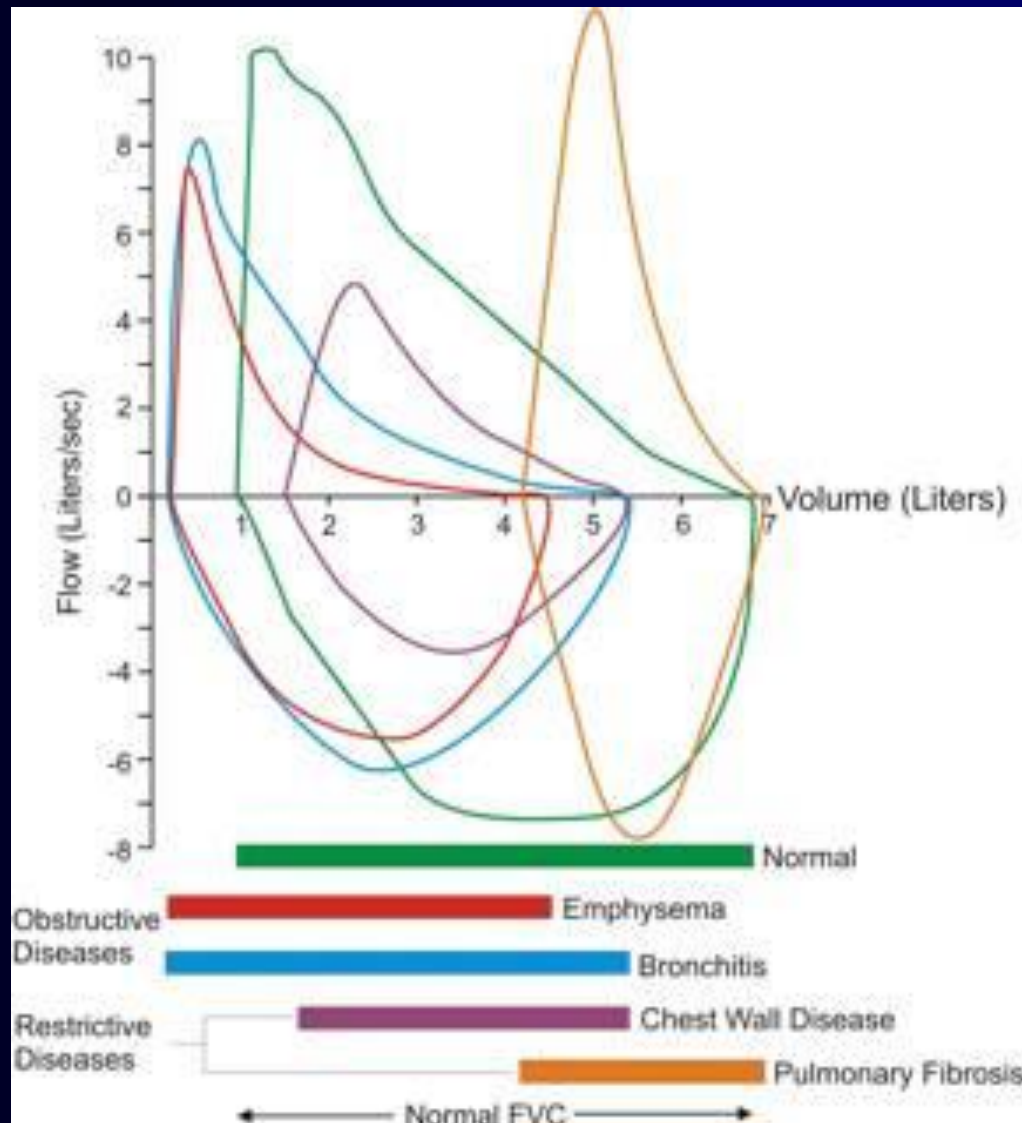
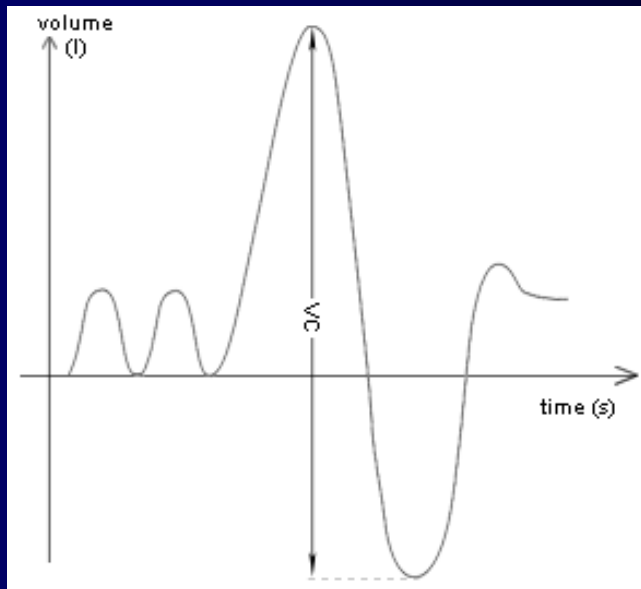
**Obr. 18** Rozvíjení hrudníku v různých úrovních

červeně – rozvíjení hrudníku v úrovni axil, modře – rozvíjení hrudníku přes mesosternum  
 zeleně – rozvíjení hrudníku přes xiphosternale, žlutě – rozvíjení dolního hrudního sek



**Obr. 12** Smíšený typ ventilační poruchy – pacientka s CHOPN (obstrukce) a kyfoskoliózou (restrikce)

Zdroj: Neumannová, Kolek a kol. 2012



# Bronchiální astma

- po obezitě nejčastější chronické onemocnění dětí
- evropské země 5-15 % populace, anglofonní až 25 %
- obvykle začíná v raném dětství (1/2 diagnostikována do 5 let), ale může se vyvinout i později
- = **chronické, trvalé, opakované záchvatovité onemocnění s expirační dušností**
- dochází k obstrukci dýchacích cest, která je způsobena několika faktory (bronchospasmus, zánětlivý edém sliznice a hypersekrece hlenu)
- příčina: nejč. alergie (bakterie, pyly, roztoči, prach, peří, zvířata, potraviny), event. fyzická zátěž, psycho-příčiny (neurogenní astma), idiopatické (tzn. příčina se neví), často astmatu předchází chronické bronchitidy virového původu
- **Klinický obraz (příznaky): hyperreaktivita bronchiální sliznice, záchvatovitá výdechová dušnost, přechodná obstrukce dýchacích cest** (prodloužený ztížený výdech, hvízdavé dýchání, inspirační postavení hrudníku, ortopnoická poloha, bledost, cyanoza...)

# Kasuistika

13-letý astmatik

2 -3 skupinky

Vytvořte program cvičení, doporučení  
pohybové aktivity (včetně FIT)

# Bronchiální astma a cvičení

- v klidovém období - stejná funkčnost jako ostatní děti, podobný výkon
- ale astmatici jsou oslabeni zejména: nízkou adaptací na zátěž, předčasnou únavou dýchacích svalů, deformitami hrudníku (hyperinflace, plochý hrudník apod.) i změnou v držení těla

## Pozátěžový bronchospasmus, PAST (angl. exercise induced bronchospasm):

- u cca 70 % astmatiků
- zejména u dýchání **ústy** (hyperventilace při zátěži), **suchého, studeného vzduchu**
- **nejvíce po bězích** a hrách (nejméně po plavání), event. jízdě na kole
- **intenzitou 70-80 %  $VO_2$ max** (údajně submaximální a střední intenzita vyvolávají minimální bronchospasmus)
- u zátěže trvající aspoň **6 min /4-10 min po začátku/ nebo 5-15 min po jejím přerušeni**
- většinou mizí do 20-40 min, potom je refrakterní období
- diagnóza: FEV1 (po zátěži se sníží min o 10%)



## Why asthma makes it hard to breathe

Air enters the respiratory system from the nose and mouth and travels through the bronchial tubes.

In an asthmatic person, the muscles of the bronchial tubes tighten and thicken, and the air passages become inflamed and mucus-filled, making it difficult for air to move.

In a non-asthmatic person, the muscles around the bronchial tubes are relaxed and the tissue thin, allowing for easy airflow.



Inflamed bronchial tube of an asthmatic

**AAAAI**  
American Academy of  
Allergy Asthma  
& Immunology  
[www.aaaai.org](http://www.aaaai.org)

Normal bronchial tube

Revised 2010



# Astma bronchiale a cvičení

- Prevence PAST: delší rozcvičení mírné intenzity (15-20-30 min...kolem 30-50%  $VO_2$ max, 15 min před výkonem) či několik krátkých zátěží 30 s-2 min vysoké intenzity (max)

## LTV/ZTV/pohybový program:

- dechová gymnastika (DG)
- trénink dýchacích svalů: dýchání proti odporu (foukat do vody, trubic... prodloužený výdech...)
- trénink **celkové vytrvalosti** při zátěži střední intenzity (50-60% max) - zvýšení tělesné zdatnosti znamená méně časté a menší PAST
- **plavání, speleoterapie?, klimatoterapie? (hory), masáže**

# Obecné zásady pro cvičení u respiračních poruch / chorob

- necvičit v době aktivity procesu (akutní onemocnění, zhoršení stavu)
- **bezprašné, nealergizující prostředí**
- **před cvičením uvolnit nosní dutiny**, vysmrkat, ev. uvolnit obličejové svaly (orofaciální uzdička)
- usnadnit dýchání **uvolněním svalových struktur** v oblasti hrudníku a pletence ramenního (protažení prsního, skalenových svalů, mobilizace lopatky...)

- zdůraznit **dýchání nosem** za klidových podmínek (kvůli čištění a zvlhčování vzduchu + je nutno vyvinout větší sílu, což ovlivňuje dýchací svaly)
- důraz na **výdech** (prodloužený, aktivní - např. na počítání), naučit **dýchání sešpulenými rty**
- **polohy těla** dle cíle a potřeby cvičení, naučit **úlevovou polohu** (opora o HK vsedě i ve stoji)
- postupné zvyšování intenzity, **zvyšování výkonnosti, tolerance zátěže**
- zaměřit se také na **správné držení těla** (SDT - optimální mechanika dýchání)

## Další možnosti:

- drenážní techniky
- poklepové techniky
- vibrační techniky
- lokalizované dýchání
- HSSP
- kinesiotaping
- jóga



# Dechová gymnastika

- bez pohybů částí těla (jen dýchání)
- s pohyby (HK, DK)
- proti odporu
- lokalizované dýchání
- zpěv
- hra na flétnu
- pomůcky: foukací hračky (+ syčení, hlásky s, š, p, t, k...)
- „huffing“
- Hututututu...
- odpočítávání



# Možné přístupy pro podporu hlasu a dechu

- protažení fascií hrudníku (autoterapie)
- uvolnění/masáž zad a hrudníku
- protažení hypertonických a zkrácených svalů (pohyblivost / volnost / otevřenost hrudníku)
- „hlas a dech“
  - uvolnění dolní čelisti
  - „Ách jo“ (ruce na hrudníku, tlak na dno ústní, ruce na tváře, ruce za záda, „king kong“, fixace vyplazeného jazyka...)
  - volný přiměřený dech, ani síla ani strnulost
- široká ramena

# Informace k astmatu a alergiím

- <http://www.alergieimunita.cz/>
- <http://www.alergie.cz/>
- <http://www.proalergiky.cz/>
- [www.fims.org](http://www.fims.org) (position stands)
- <http://www.bez-alergie.cz>
- Časopis Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca 1,3/2001, 1/2004...
- Časopis TVSM 5/2015

Děkuji za pozornost