

## Úvod do fyzioterapie – propedeutika I

### Fyzioterapie u poruch dýchání

#### **Respirační fyzioterapie (RFT):**

je systém dechové rehabilitace, při kterém mají specificky provedené postupy přímý léčebný význam a současně plní funkci sekundární prevence.

(Terapeutické působení na dechové problémy nemocného formou modifikovaného dýchání s přihlédnutím k individuálním možnostem pacienta.)

#### **Plicní rehabilitace:**

Ucelený multidisciplinární koncept péče o nemocné s chronickým postižením dýchacího systému.

Dýchání je řízeno autonomními nervovými centry v prodloužené míše, vegetativním nervovým systémem, ale současně je možné dýchání ovlivnit i vlastní vůlí (zrychlit dýchání, zadržet dech, prohloubit nádech). Průměrný počet dechových cyklů u člověka za den je 23 040.

Pohybová soustava dýchání umožňuje a současně dýchání ovlivňuje pohybovou soustavu. Hlavní dýchací sval = bránice – kontrakce při vdechu - inspirace (posunuje se kaudálně), relaxace při výdechu (pohybuje se kraniálně), pracuje v kokontrakci s břišními svaly a rozšiřuje hrudník ve vertikálním směru. Dýchací svaly mají kromě jejich hlavní funkce = zajištění dýchacích pohybů, také funkci dynamickou a posturální (= podílejí se na pohybech HKK, trupu a zajišťují posturu).

**Brániční dýchání** – při nádechu se aktivuje bránice (oplošťuje se), dochází ke stlačení břišních orgánů kaudálně (při nádechu se např. ledvina pohybuje několik centimetrů kaudálně a při výdechu se pohybuje kraniálně). Dolní hrudní dutina a břišní dutina se rovnoměrně rozšiřují. Při fyziologickém bráničním dýchání se nerozšiřuje pouze břišní dutina, ale i dolní hrudní apertura. Sternální kost se pohybuje ventrálně. Při palpaci žebere sledujeme, že se mezižební prostory rozšiřují, dolní část hrudníku se rozpíná do šířky a předozadně. Sternální kost nemění svoje postavení v transverzální rovině. Pomocné dýchací svaly (skalénové svaly, prsní svaly, horní část m. trapézus atd.) jsou relaxovány.

**Kostální dýchání** – při kostálním způsobu dýchání se pohybuje sternum kraniokaudálně a hrudník se jen minimálně rozšiřuje. Mezižební prostory se nerozšiřují. Do nádechu se zapojují pomocné svaly.

Pokud pacient není schopný provést brániční způsob dýchání, ukazuje to na nedostatečnou, resp. porušenou souhru mezi bránicí a břišními svaly. Častým důvodem je neschopnost relaxace břišní stěny.

Za sestavení adekvátního plánu a cvičebních postupů RFT je zodpovědný fyzioterapeut. Účinné techniky modifikovaného dýchání pomáhají řešit *dechovou symptomatologii, především dušnost, kašel, hyperprodukcí bronchiální sekrece.*

Metody RFT jsou zaměřeny:

- na snížení bronchiální obstrukce
- na zlepšení průchodnosti dýchacích cest a ventilačních parametrů
- na prevenci zhoršování funkce plic
- na zvýšení fyzické zdatnosti, dosažení a udržení optimálního pocitu zdraví

Jednotlivé dechové techniky, jejichž účinnost je prověřena EBM, lze aplikovat u nemocných všech věkových kategorií, a to formou individuální fyzioterapie nebo i skupinovým cvičením. Metody RFT jsou účinné jak u aktivně spolupracujících pacientů, tak také u nemocných, kteří nemohou nebo nejsou schopni spolupracovat, např. z důvodu vyčerpání, dezorientace nebo bezvědomí.

RFT v kombinaci s pohybovými aktivitami a sportem tvoří základy léčebné rehabilitace jedinců s onemocněním dýchacího i oběhového systému. Trénink fyzické kondice je podmíněn volnou průchodností dýchacích cest.

Fyzická zdatnost významně přispívá k lepšímu společenskému a pracovnímu uplatnění nemocných, ke zvýšení jejich sebevědomí a především ke zlepšení kvality života.

### **Indikace RFT:**

- onemocnění respiračního systému (bronchiálního stromu, plicního parenchymu)
- onemocnění, při kterých dochází ke snížené plicní ventilaci (pooperační stavy, imobilizace)
- využíváme ji i všude tam, kde potřebujeme navodit správné dýchání, při relaxaci, zklidnění
- využití v oborech: chirurgie, traumatologie (JIP, ARO), interna, gynekologie, pediatrie atd.

### **Polohy pro dýchání:**

- Stoj – posturálně náročná poloha, není vhodná pro začátek
- Sed – s oporou nebo bez opory (horizontální sed, vzpřímený sed)
- Leh – vždy s pokrčenými dolními končetinami, event. s podloženými

Nikdy pacientovi nevnucujeme modelový typ dýchání, ale učíme pacienty s dechem pracovat. (Pozn: při cvičení ve skupině – neurčujeme kdy je nádech a kdy výdech, ale vysvětlíme klientům techniku a postup práce s dechem a každý pak cvičí ve svém rytmu dýchání.)

Dýchání je vždy cíleno k zajištění optimální alveolární ventilace s nejnižší dechovou prací. Cílem je tzv. ekonomické dýchání.

### **Vyšetřovací postupy u pacientů s poruchou dýchání:**

- Spirometrie
- Spiroergometrie
- Kineziologické vyšetření – aspekce: tvar hrudníku, velikost, dýchací pohyby)
- Vyšetření rozvíjení hrudníku – (antropometrie)
- Vyšetření nádechového a výdechového tlaku

Nejčastějšími symptomy omezující pohybovou aktivitu pacienta, snižující jeho tělesnou zdatnost jsou **kašel, únava a dušnost**. Dochází k projevům dekonkordance – námahové dušnosti a dalším dechovým obtížím.

Při fyzické aktivitě (pohybovém tréninku) u pacientů s onemocněním dýchacího systému je vhodné používat sporttester a oxymetr (normální saturace kyslíkem – normoxémie je >94% O<sub>2</sub>)

K ovlivnění dýchání u spolupracujících i nespolepracujících pacientů využíváme:

1. Techniky pro zlepšení dechových pohybů
2. Techniky k zvýšení expektorace
3. Techniky k podpoře aktivity dechových svalů

U spolupracujících pacientů je vždy nutná jejich edukace – fyzioterapeut by měl umět pacientovi vysvětlit a popsat fyziologii i patofyziologii dýchání, vysvětlit princip fyzioterapeutických postupů, doporučit sportovní aktivity, relaxaci. Prvním krokem je naučit pacienta svoje dýchání vnímat.

Techniky čistoty dýchacích cest (Airway clearance techniques) – jedná se o techniky vedoucí k usnadnění expektorace na principu uvolnění, posunutí a odstranění bronchiální sekrece z dýchacích cest. Mohou se provádět s dechovými pomůckami nebo bez nich.

Techniky dechové rehabilitace:

- Polohová drenáž – zbavuje sekretu jednotlivé plicní segmenty a laloky, využívá vlivu gravitace
- Autogenní drenáž – nádech nosem – na konci nádechu 3sek odpočinek a poté plynulý výdech ústy přes otevřenou glottis. Posun sekrece z periferních do centrálních dýchacích cest.
- Kontaktní dýchání – aktivace inspiria: fenomén couvajícího odporu, aktivace expiria: lze využít vibrace
- Aktivní cyklus dechových technik
  1. Kontrolní dýchání
  2. Cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku
  3. Technika silového výdechu – huffing a kontrolní dýchání
- Statická dechová gymnastika – pro zlepšení ventilace a objemu vzduchu v plicích
- Dynamická dechová gymnastika – nejdříve všechny pohyby s výdechem, adaptace na tělesnou zátěž
- Mobilizační dechová gymnastika – využití PIR, AGR
- Kondiční dechová gymnastika
- Instrumentální techniky – s vibrací, bez vibrací  
Pomůcky s vibrací dostupné v ČR – Flutter, Acapella, RC Cornet  
Ventilatory Muscle Training – VMT – Triflow, Threshold IMT (nosní klip), Threshold PEP, TheraPEP  
Konvička na výplach nosu – RhinoHorn

**Lokalizované dýchání** – snaha o rozvinutí jednotlivých částí hrudníku, dýchání proti tlaku ruky fyzioterapeuta:

- *lokalizované horní hrudní dýchání* – pacient v lehu na zádech/v sedu s HKK volně podél těla nebo „ruce v bok“ – fyzioterapeut přiloží ruce pod klíčními kostmi nebo na sternum
- *lokalizované dolní hrudní postranní dýchání* – pacient v lehu na zádech/v sedu s HKK ve výši hlavy (ruce sepnuté v týl, popř. ve svícnu), dlaně fyzioterapeut přikládá na poslední 3-4 žebra z obou stran
- *lokalizované zadní hrudní dýchání* – pacient v lehu na břiše/v sedu s mírným předklonem a oporou o HKK, couvající odpor jde zezadu na střední/dolní část hrudníku

- *lokalizované jednostranné dýchání* – obdobně jako předchozí, cílem je zvýšení dechových exkurzí na postižené straně hrudníku, polohy pacienta jsou možné: v lehu na zádech, na břiše, na boku zdravé strany, v sedu – často se přidává mírný úklon trupu směrem od postižené strany popř. různé polohy HK na postižené straně hrudníku (upažení, vzpažení apod.).

**Asistovaný výdech** – kaudalizace hrudníku při současném výdechu pacienta.

**Resistovaný výdech** – výdech proti odporu (sešpulenými rty, do balónku, do vody).

**Péče o hygienu dýchacích cest** – nácvik kašle, vykašlávání, smrkání, s fixací rány, využití pomůcek – viz. Instrumentální techniky RFT.

### **Vztah respirace a svalového napětí:**

Nádech – má pro většinu svalů facilitační charakter.

Výdech – má na většinu svalů inhibiční vliv, využíváme při relaxaci svalů.

### **Ovlivnění psychických funkcí**

Dýchání souvisí se stavem vědomí: spánek, zívání, pohotovost k učení.

Dýchání využíváme k nácviku relaxace, při jógových cvičení.

Poznámky:

**Pickwickovský syndrom:** hypoventilace u osob s nadměrnou obezitou – mechanické omezení dýchání spojené se zvýšením hladiny CO<sub>2</sub>, která je příčinou nadměrné únavy, může dosáhnout narkotické hladiny

**Valsalvův pokus:** vdech a zadržovaný usilovný výdech proti uzavřené glottis (= marné výdechové úsilí), dochází k zvýšení nitroplicního a nitrobřišního tlaku (= břišní lis) – projeví se tak posturální činnost dýchacího svalstva: bránice zpevní hrudník a celý trup (např. při defekaci, zvedání těžkého břemene, silových sportovních výkonech apod.), pozor u kardiaků: nutno minimalizovat činnosti spojené s prováděním tohoto manévru (dochází současně k zvyšování krevního TK a nebezpečí vzniku náhlých cévních příhod).

**Holotropní dýchání:** cílená hyperventilace s řízeným metabolickým rozvratem, vyvolávající poruchu vědomí, používá se v psychiatrii k ovlivnění psychiky