

RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE

Mgr. Petr Pospíšil, Ph.D.
Fakulta sportovních studií, MU

Obsah

- **Definice, indikace a kontraindikace**
- **Anatomie a fyziologie dýchání** (dýchání a pohybová soustava, polohy těla a jejich vliv na dýchání)
- **Diagnostika a terapie respiračních poruch**
 - **Strukturální a funkční patologie dýchání**
 - **Respirační fyzioterapie (RFT)** – indikace, cíle, zásady, vyšetření fyzioterapeutem
 - **Rozdělení technik RFT** (dechová gymnastika, drenážní, inhalační, instrumentální a relaxační techniky)
 - **Některé fyzioterapeutické techniky ve vztahu k dýchání** (Vojtova metoda reflexní lokomoce, DNS dle Koláře, kinesiotaping, jóga, respirační handling, ...)

Respirační fyzioterapie (RFT)

Plicní rehabilitace

- individuálně stanovený a navržený multidisciplinární program péče o pacienty s respirační poruchou k optimalizaci jejich fyzické a společenské výkonnosti (Morgan et al. 2001):

Respirační fyzioterapie:

- je soubor a kombinace technik dechové rehabilitace, kdy ovlivnění dýchání má svým specifickým provedením léčebný význam
- vychází z přesných neurofyziologických a fylogenetických zákonitostí vývoje člověka a jeho dýchání

Indikace RFT

- Omezená plicní ventilace a dušnost
 - Hypersekrece dýchacích cest a obtížné odstraňování hlenu
 - Zúžení průsvitu dýchacích cest
 - Poruchy na úrovni plicních alveol
 - ...
- Kašel
- Posturální poruchy
- Dysfunkce ANS
- ...

Kontraindikace RFT

- Relativní u jednotlivých technik RFT ...

Indikace RFT dle charakteru onemocnění:

A. STRUKTURÁLNÍ PORUCHY

CHRONICKÉ STAVY:

- **Respirační dg.:** CHOPN, astma, cystická fybróza
- **Neurologické dg.:** CMP, transversální míšňí léze, RS, m. Parkinson, nervosvalová onemocnění
- **Ortopedické dg.:** m. Bechtěrev, u těžkých skolióz a kyfoskolióz
- ...

AKUTNÍ STAVY:

- **Respirační dg.:** pneumonie, záněty horních a dolních DC
- **Chirurgické dg.:** v oblasti hrudního koše a břišňí dutiny i po ostatňích operacích spojených s narkózou
- ...

B. FUNKČNÍ PORUCHY

- Funkční poruchy kůže, podkoží, fascie, svaly, ligamenta, klouby, porucha postury a dynamických pohybových stereotypů

RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE

Vyšetření



Ošetření

Vyšetřovací metody

■ Klinické vyšetření

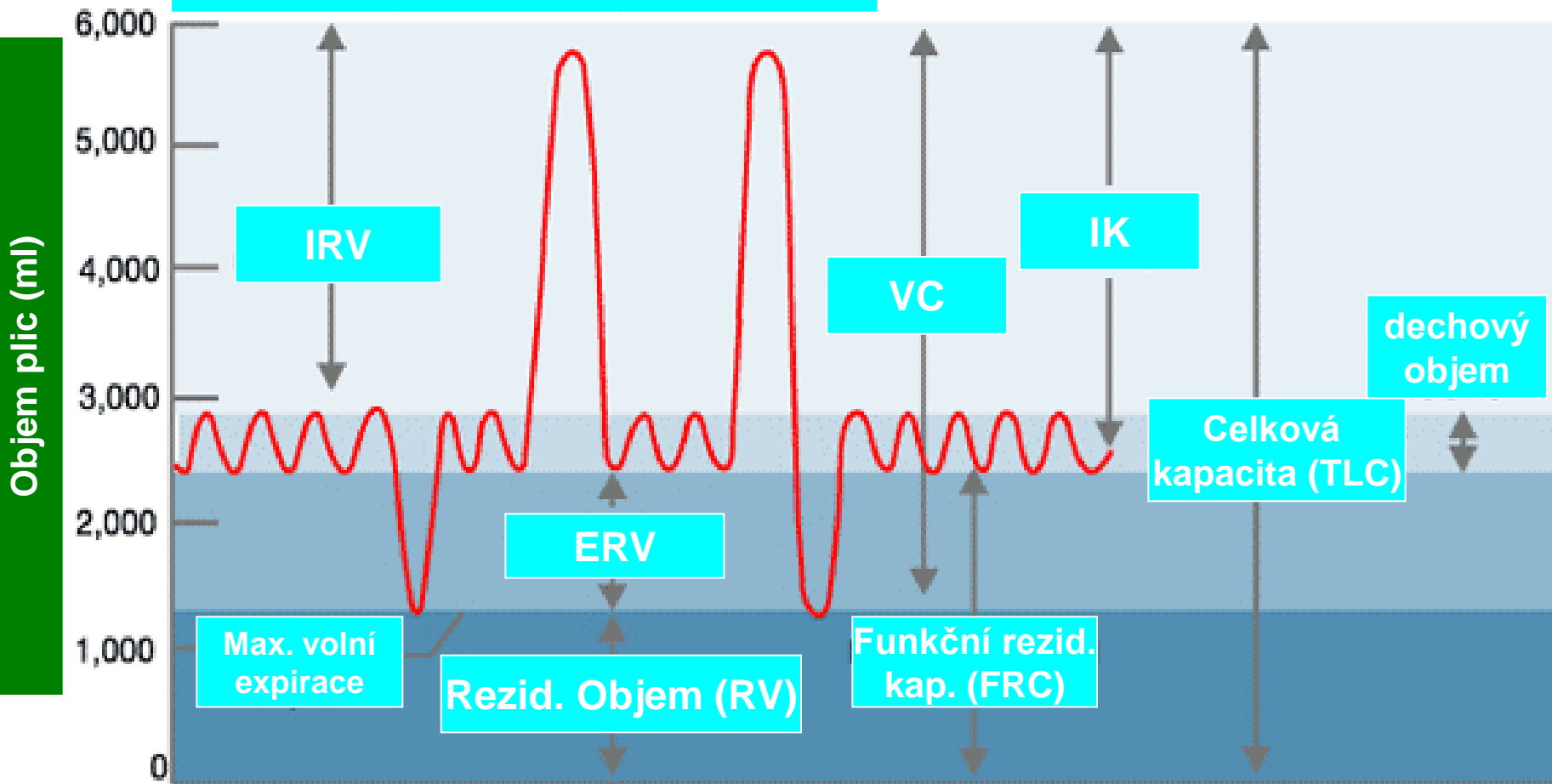
- Auskultace, Perkuse, ...
- Aspekce + palpce pohybových exkurzí a mechaniky respirace
- Vztahy k postuře, HSSP, TMJ, orofac. sv., polykání, řeči, ...

■ Laboratorní vyšetření

- Spirometrie (objemy, rychlosti, plyny, ...)
- Imunohistochemie
- ...

PLICNÍ OBJEMY A KAPACITY

MAXIMÁLNÍ MOŽNÁ INSPIRACE



Spirometrie

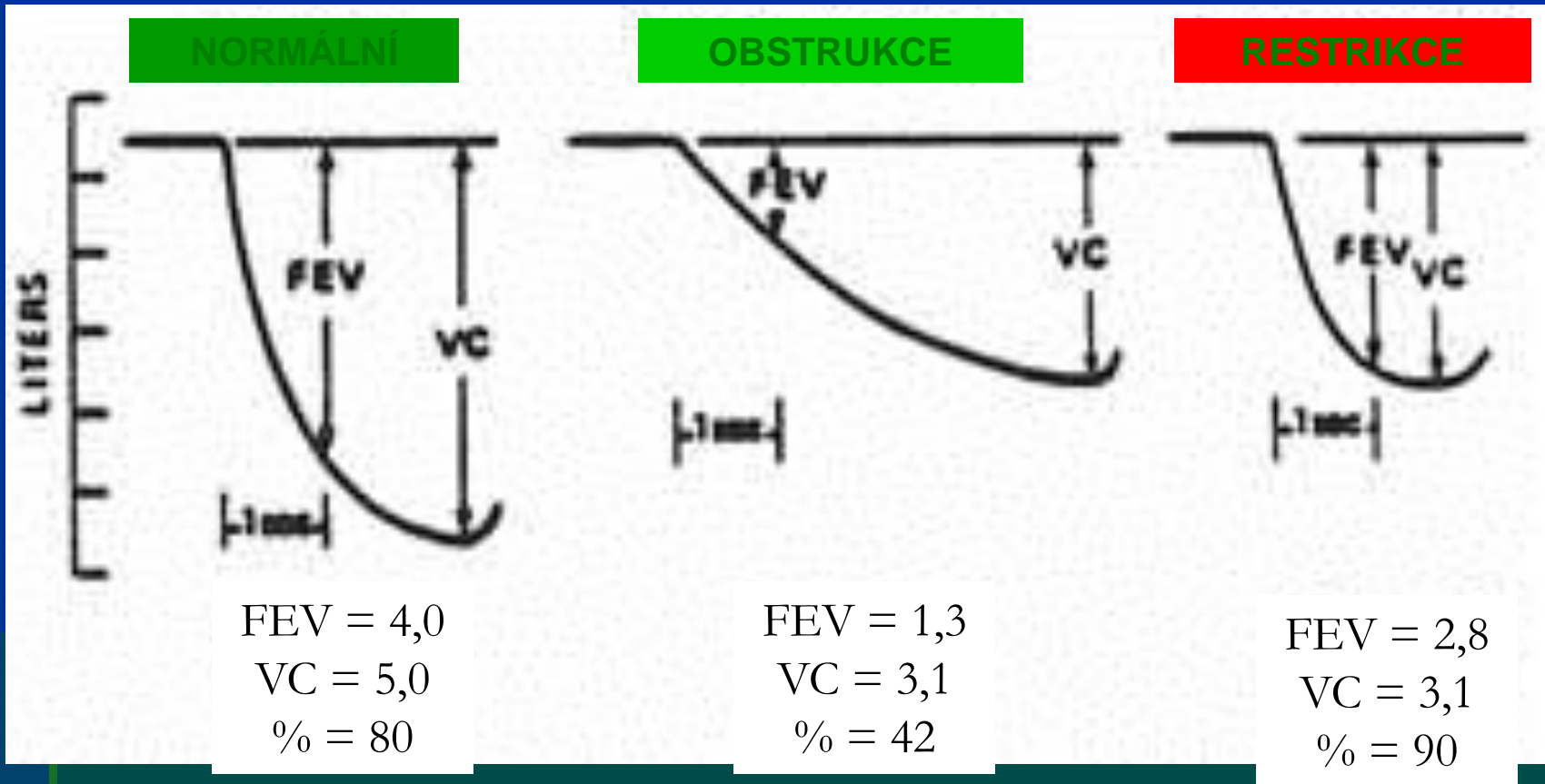
Frekvence dýchání

- Frekvence dýchání (12-16; hypo-, hyperventilace)
- Ekonomika dýchání
- ...

Poměr nádech - výdech

- Poměr nádech – výdech (1:2)
- Fyzické aktivity (zpěv, sporty – sprint vs. vytrvalost, apnea, ...)
- Sympatomimetický účinek nádechu
- Sympatolytický účinek výdechu

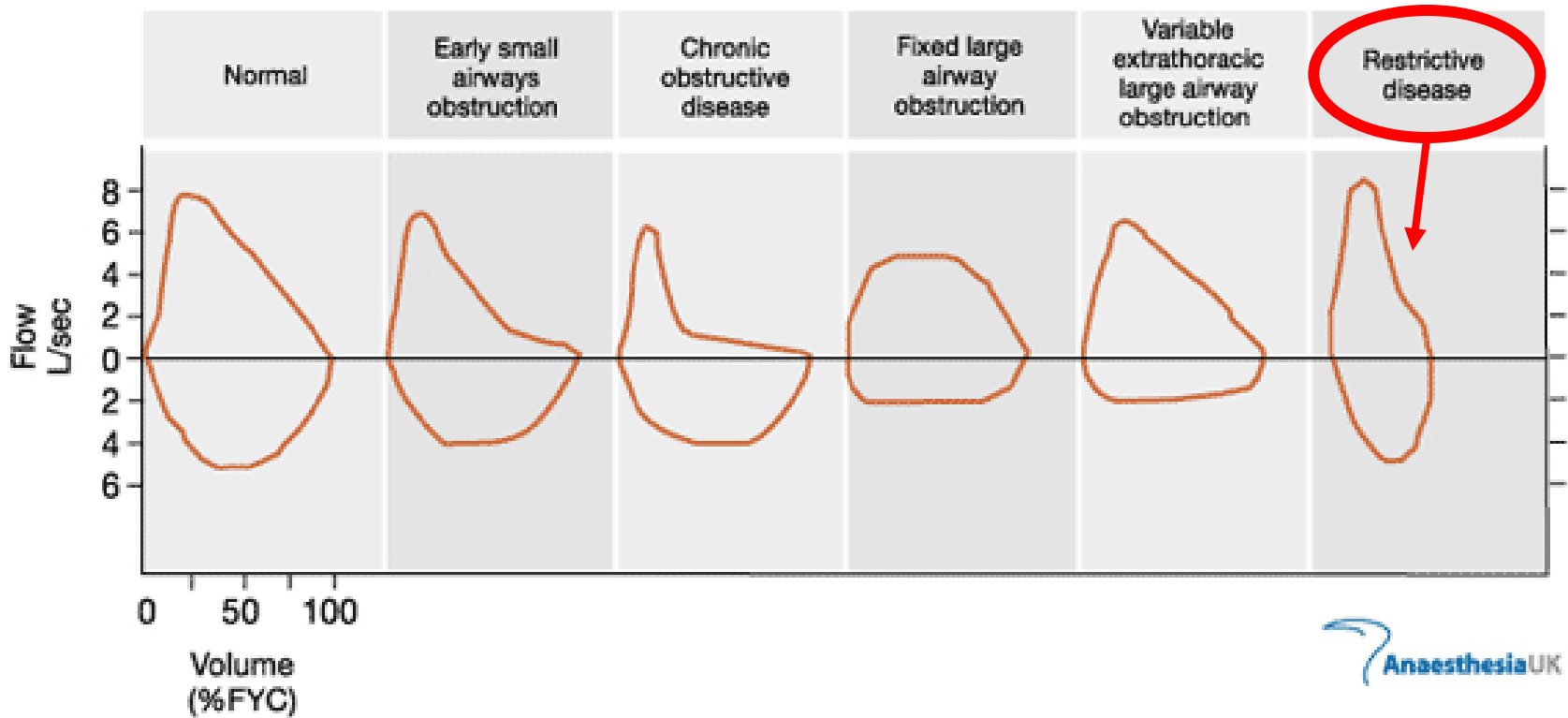
SPIROMETRIE



Náležitě hodnoty:

<20 r. = 80-85%; 20 r. = 84%; 40 r. = 79%; 60 r. 73% (SD =±8%)

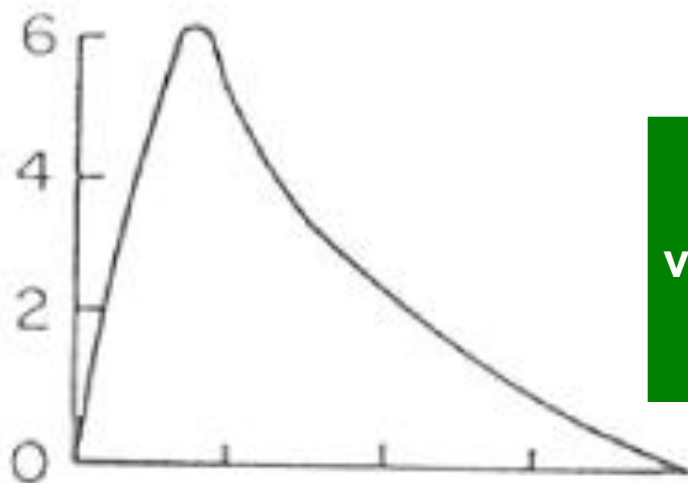
KŘIVKA „PRŮTOK-OBJEM“



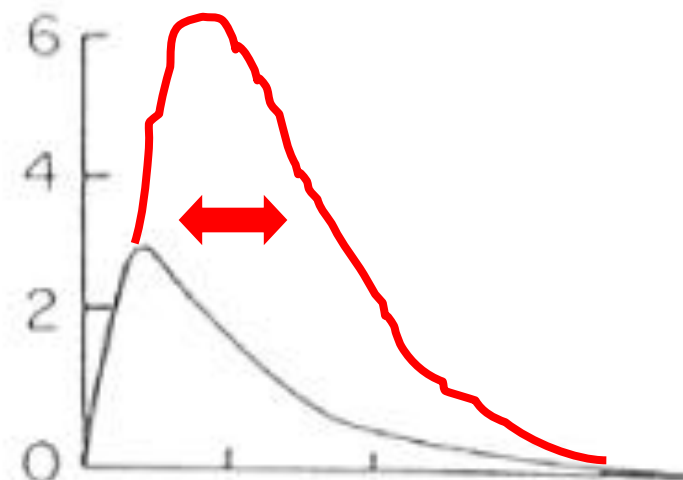
SPIROMETRICKÉ VYŠETŘENÍ PLICNÍCH FUNKCÍ KUŘÁKA A NEKUŘÁKA

NEKUŘÁK

průtok
vzduchu
 $\text{l}\cdot\text{min}^{-1}$



průtok
vzduchu
 $\text{l}\cdot\text{min}^{-1}$



↓ FVC, ↓ FEV₁, ↓ PEF

Autonomní nervový systém a dýchání

Inspirium

– převaha ... složkyANS



Preexpirium

– převládá excitační vliv inspira



Expirium

– převaha ... složkyANS

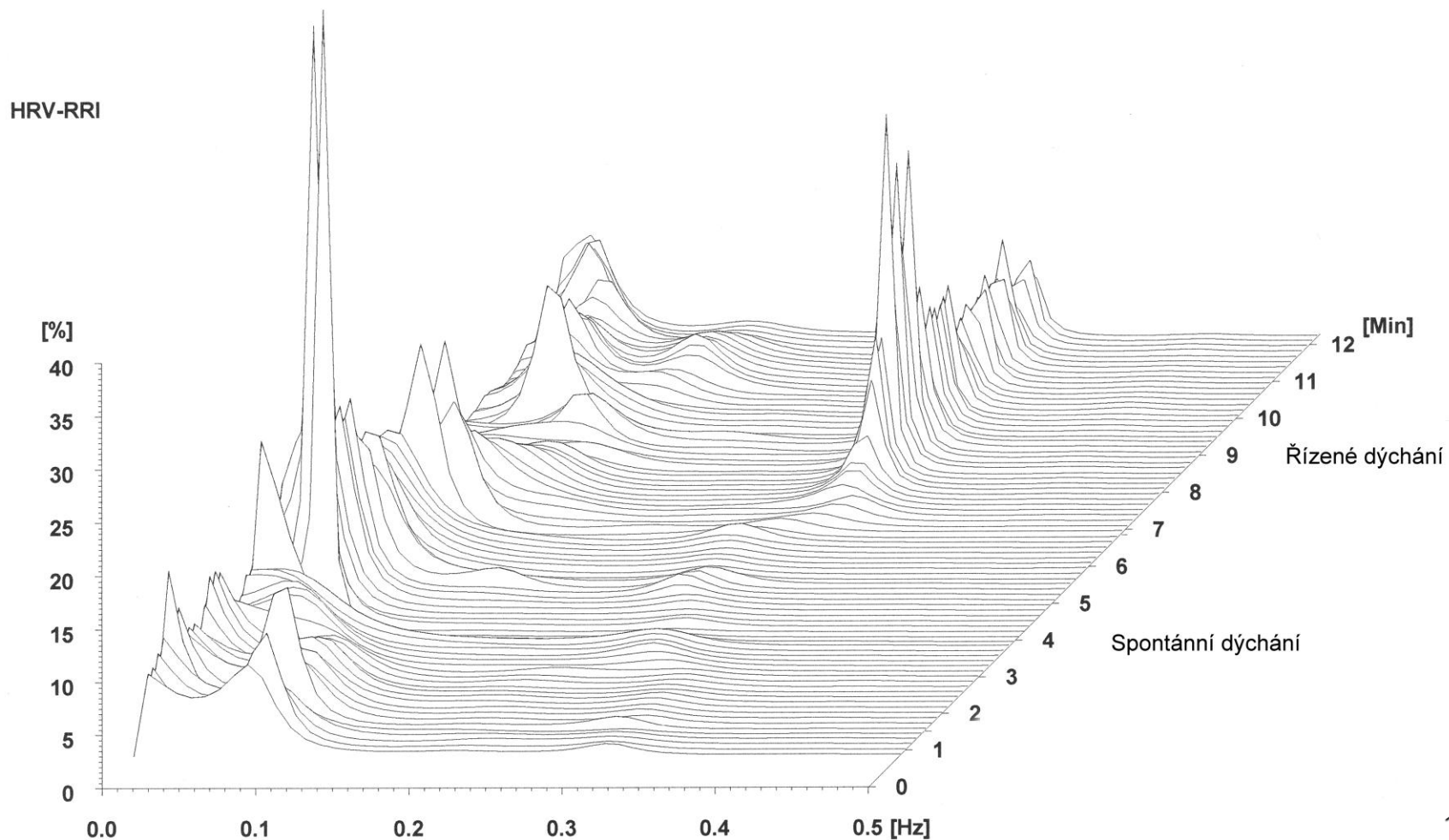


Preinspirium

– převládá inhibiční vliv exspira

SA HRV

(Task Force Monitor, CNSystems Medizintechnik GmbH)



Respirační systém

- Součást transportního systému (RS + KVS)
- Funkce:
 - respirační – ventilace, difúze, perfúze
 - pohyb hrudníku a celého pohybového syst.-
posturální a dynamické funkce
 - autonomní funkce (respirační arytmie, peristaltika, defekace, mikce, polykání, ...)
 - psychické funkce, řeč, ...

Anatomie a fyziologie dýchání

Dýchání se účastní a ovlivňuje individuální charakter dýchání

Pasivně:

- tvar a elasticita hrudního koše (Th obratle, žebra, sternum) a břicha
- odpor HDC a DDC
- náplň dutých org. d. břišní
- plicní parenchym

Aktivně:

- bránice a další vdechové a výdechové svaly (hlavní, vedlejší a auxiliární – koaktivita, timing)

Anatomie a fyziologie dýchání

Biomechanika dýchání:

- vdech je vždy aktivní děj (aktivita vdechových svalů)
- výdech je převážně pasivní děj (dán elasticitou měkkých tkání hrudníku a plic, tlakovými poměry)

Řízení dýchání:

- Primární respirační centra v medulla oblongata a pontu (zákl. rytmus dýchání)
- Kortikální ovlivnění respirace (frekvence a hloubka dýchání, apnoe, ...)
- Feedback
 - centrální chemoreceptory (přední str. pontu – $p\text{CO}_2$ – H^+)
 - periferní chemoreceptory (gl. caroticum – $p\text{O}_2$)
 - plíce – inflační a deflační receptory
 - dých. svaly - proprioreceptory

Dýchání a pohybová soustava

Diaphragma = hlavní dýchací sval:

- kontrakce v inspiriu (posunuje se kaudálně)
- relaxace v expiriu (pohybuje se kraniálně)
- pracuje v kokontrakci s abdominální muskulaturou

Dýchací svaly zajišťují současně 3 funkce:

- **respirační** (= zajištění dýchacích pohybů)
- **posturální**
- **dynamické**

Polohy těla a jejich vliv na dýchání



- **Stoj** – nejvýhodnější poloha, hrudník a páteř volná všemi směry

- **Sed** – omezeno brániční dýchání (tlakem břišních orgánů)

- **Leh na zádech** - omezeno dýchání do zadní strany hrudníku, částečně i do stran, hrudník v inspiračním postavení, bránice tlačena břišními orgány kraniálním směrem



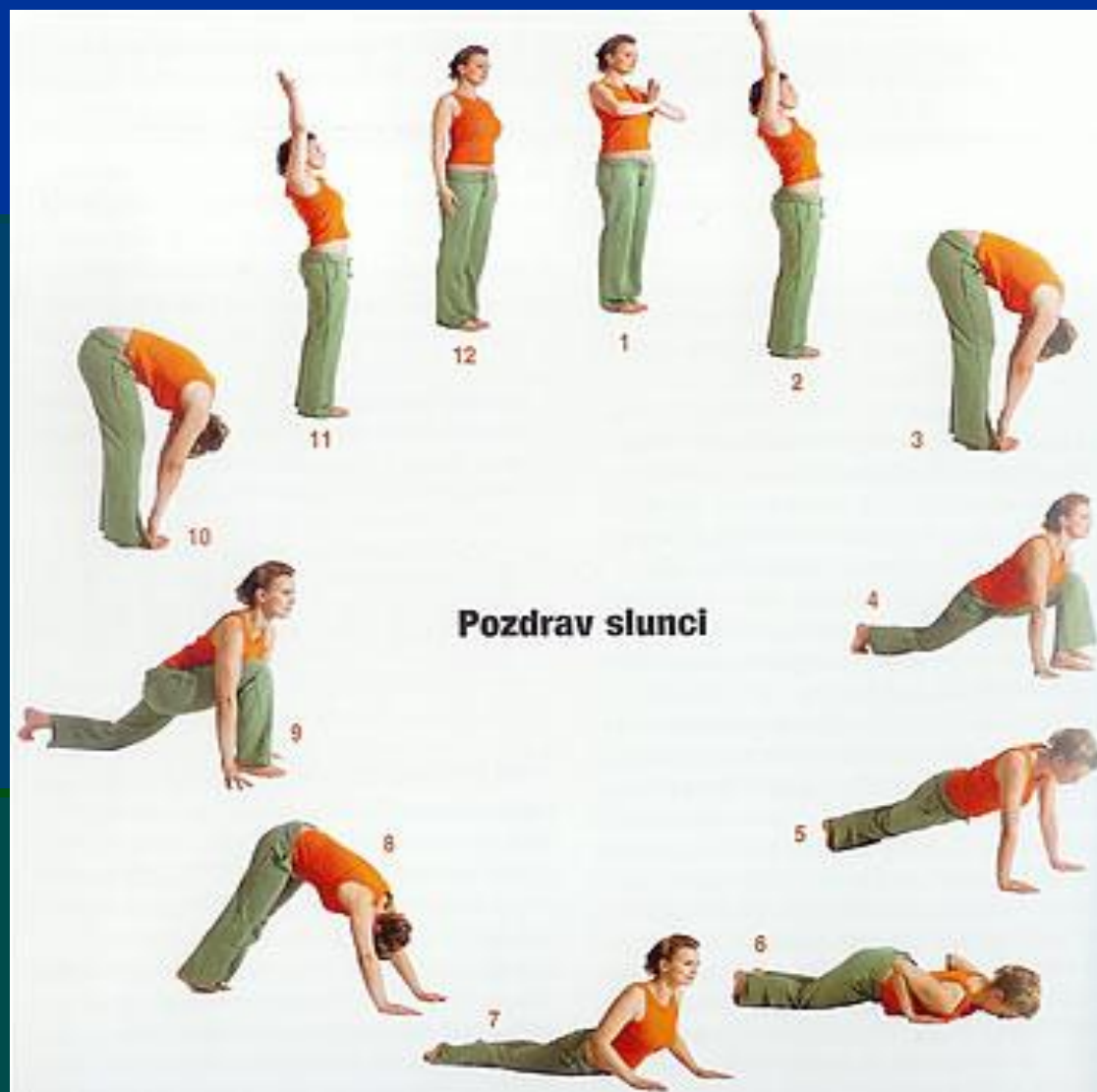
- **Leh na břicho** – je omezeno dýchání přední hrudní a částečně i do stran, bránice uložena výše, ztížen a omezen nádech



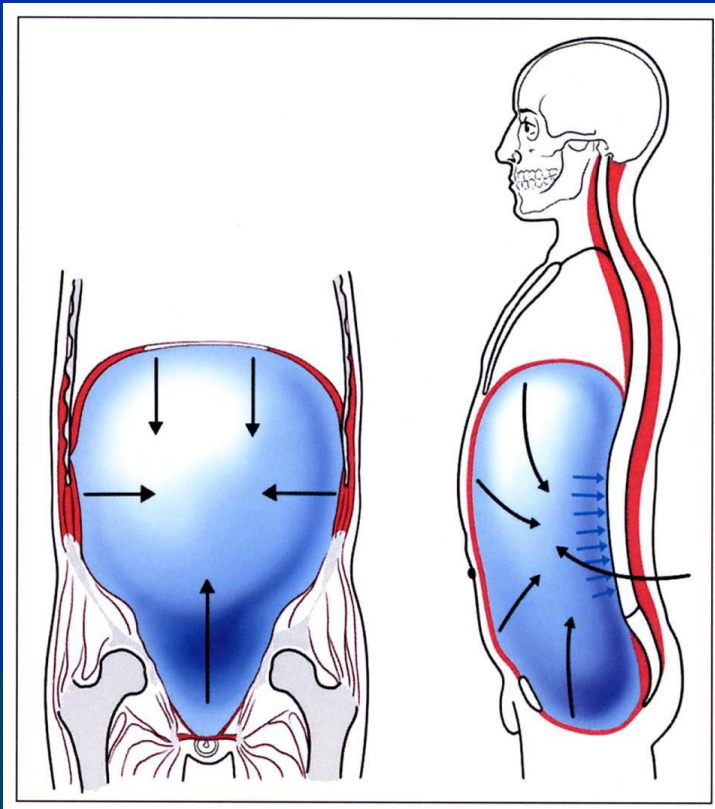
- **Šikmé polohy** – v lehu na zádech, břicho, bocích, slouží k polohování a drenáži plicních laloků



Vliv poloh těla na dýchání (jóga)

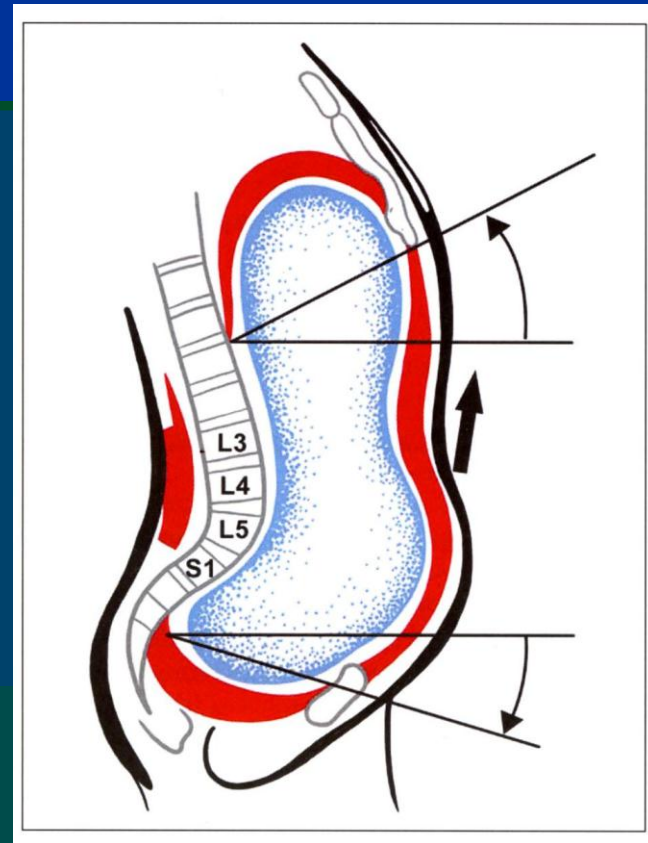


Posturální a dechový stabilizační stereotyp



**Fyziologická situace:
rovnováha respirační a
posturální funkce HSS**

- Kolář, P. Rehabilitace v klinické praxi

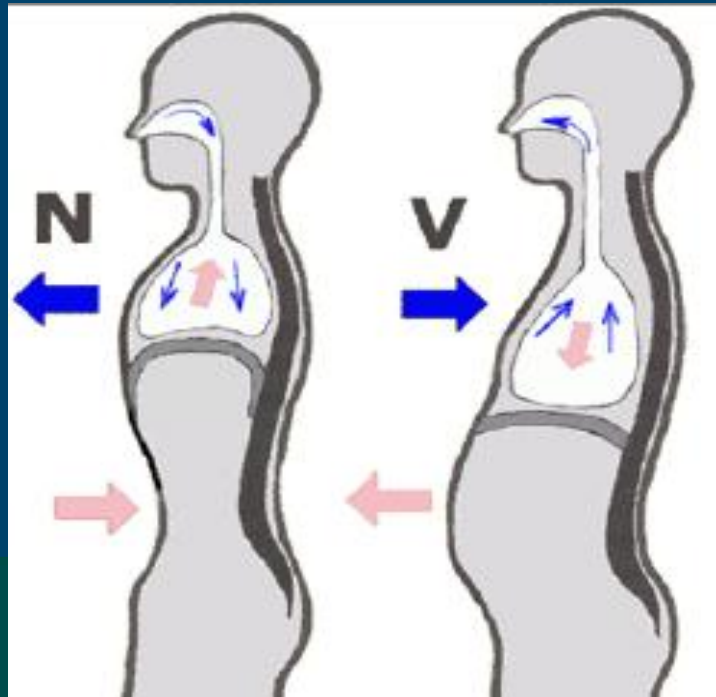


**Nefyziologická situace:
nedostatečné rozšíření
dolní hrudní apertury**

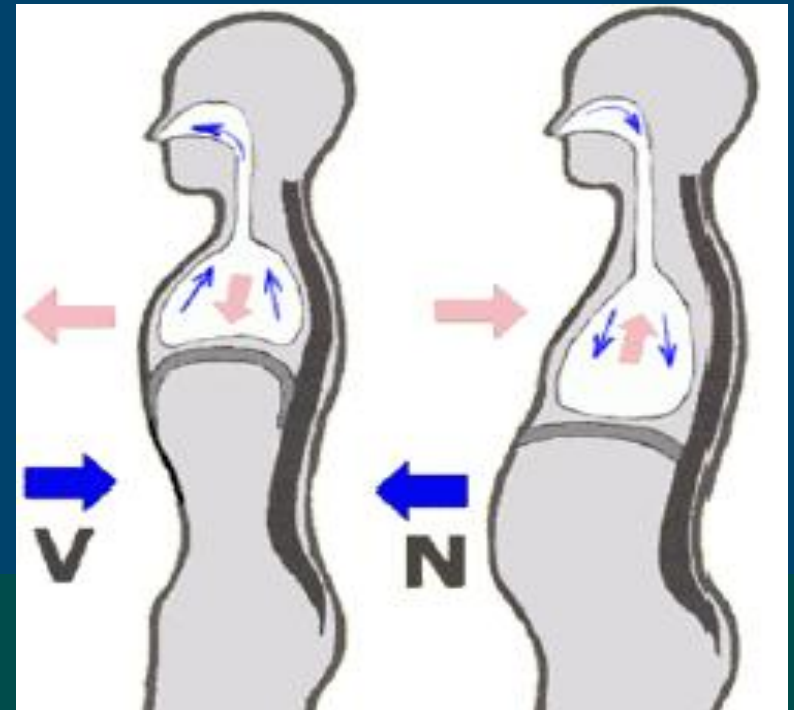
- Kolář, P. Rehabilitace v klinické praxi

Paradoxní dýchání

správná složka dechu / paradoxní složka dechu

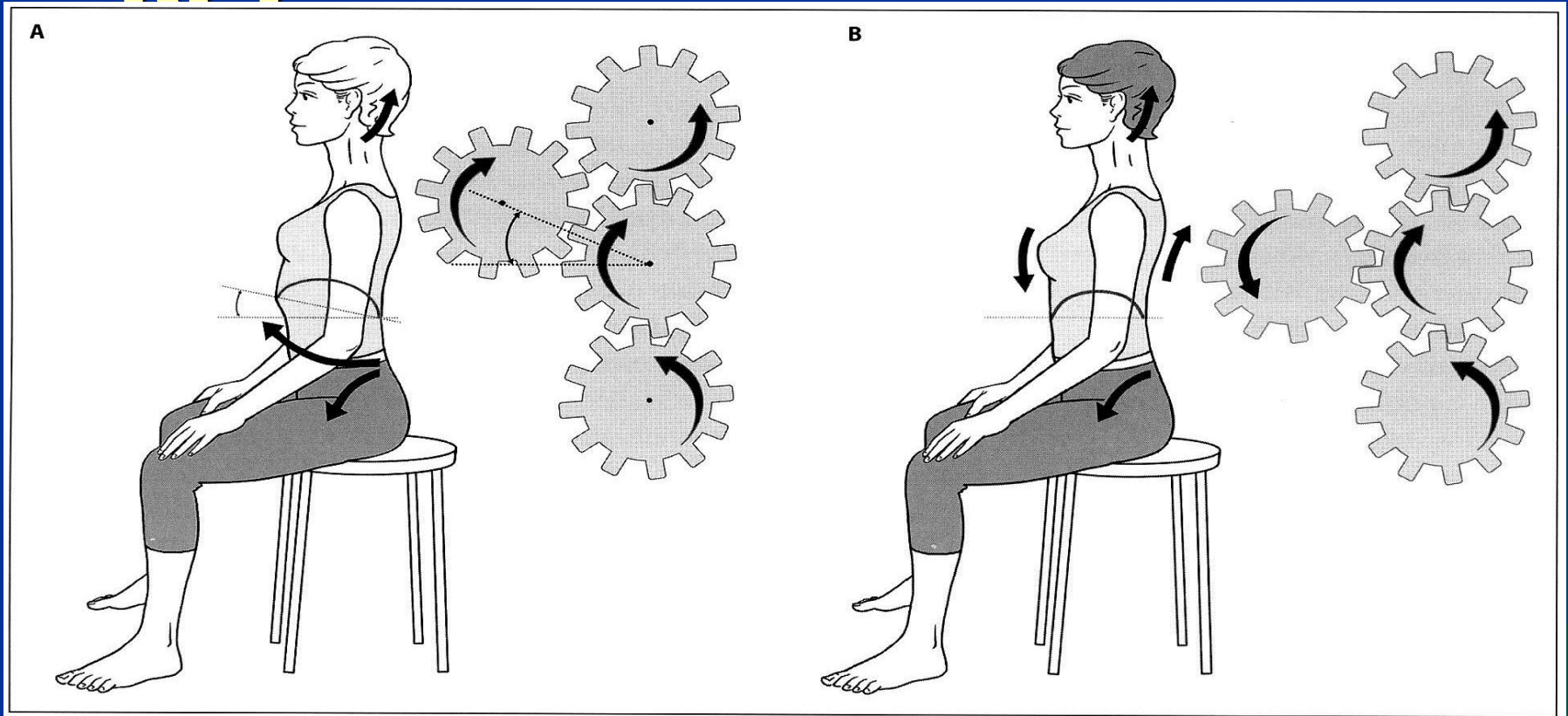


Paradoxní břišní dýchání



Paradoxní hrudní dýchání – fraktura žeber - vydouvání hrudní stěny přes poraněné mezižebříkové prostory, hrudník se v **expiriu** vyklenuje a v **inspiriu** stahuje

Správné držení těla v průběhu RFT



- **Brügger koncept** (při napřimené páteři doporučuje zvednutí hrudního koše)
- **Kolář** (napřimení Th páteře v max. kaudálním postavení hrudníku)

Související pojmy:

- **Respirační arytmie** - při hlubokém nádechu rychlejší rytmus než při výdechu, u mladých, fyziologické – kolísání vagové aktivity během dech. cyklu, ovlivnění z plic. receptorů
- **Hyperventilace** – respirační alkalóza, hysterická etiologie
- **Holotropní dýchání** – řízený metabolický rozvrat
- **Pickwickovský syndrom** – hypoventilace, $\uparrow\text{CO}_2$, obézní
- **Paradoxní dýchání** - vydouvání hrudní stěny přes poraněné mezižební prostory, hrudník se v **expiriu** vyklenuje a v **inspiriu** stahuje
- **Valsalvův manévr** – posturální fce dých. sv., max., ale marné výdech. úsilí proti uzavřené glottis, silová činnost
- **Müllerův pokus** – posturální funkce dých. sv., max., ale marné nádech. Úsilí při uzavřené glottis
- **De Fra** – zvýšení nitrohrudního a intrabd. tlaku zvyšuje bolest v místě útlaku nervových struktur např. hernií

Vyšetření pacienta fyzioterapeutem v rámci RFT

Aspekce, palpace, ...

- Posturální a dynamické pohybové stereotypy
 - Lokální
 - globální
- typ, způsob a rytmus dýchání, frekvence, hloubka, délka inspira a expira
- dechový stereotyp (vyšetření dechové vlny, rozvíjení hrudníku, aktivace HSS)

Přístrojové techniky:

- vyšetření ventilace – **pneumografie** (dých. pohyby), **spirometrie** (dech. V statické + dynamické) - vitální kapacita, minutová ventilace, výdechová rychlost
- zátěžové vyšetření - **spiroergometrie**

Zásady při provádění RFT

1. Posturální zajištění (v poloze odpovídající stupni mot. vývoje)
2. Hygiena dýchacích cest
3. Korekce respiračního stereotypu ve statické poloze odpovídající stupni mot. vývoje
4. Korekce respiračního stereotypu při dynamickém pohybovém zatížení
 1. Lokálního charakteru
 2. Globálního charakteru

Hygiena DC

Nos a nosní průduchy

Při nácviku samostatného smrkání je třeba dodržet několik pravidel:

- kapesník nesmí zakrývat oči (obrázek 1)



- dítě musí při smrkání používat obě ruce (obrázek 2)

Drenážní techniky

Nos a nosní průduchy

- hlava musí být vzpřímená, pozor na záklon a otočení hlavy na jednu stranu (obrázek 3)



- dotyk prstů je asi 1 cm vedle kořene nosu, nikoli přímo na „křídla“ nosu
- křídla nosu nesmí být stisknuta (obrázek 4)

Drenážní techniky

Nos a nosní průduchy

- dotyk prstů je asi 1 cm vedle kořene nosu, nikoli přímo na „křídla“ nosu
- křídla nosu nesmí být stisknuta (obrázek 4)



Drenážní techniky

Nos a nosní průduchy



- sekret odstraňujeme pomocí dlouhého výdechu nosem, ústa jsou zavřena
- sekret sbíráme do kapesníku dlouhým plynulým tahem dolů k nosním otvorům, bez tlaku na křídla nosu (obrázek 5).

Nejprve smrkáme z obou nosních průduchů, pak ještě z každého zvlášť.

Nos a nosní průduchy

Nosní sprcha



ní sliznici. Jakmile je dítě schopno aktivní spolupráce, začínáme s nácvikem nosní sprchy, tedy asi okolo druhého roku.

Při nosní sprše je třeba dodržet následující postup:

- připravit si roztok neutrálně teplé slané vody – na 3 dl vody jedna rovná kávová lžička kuchyňské soli, zamíchat a nalít do konvičky (jako na kytky)
- hluboce se předklonit nad umývadlem, otočit hlavu na jednu stranu, hlava musí být níže než pas trupu
- hodně otevřít ústa a hlasitě jimi dýchat – slyšitelně „funět, vzdychat“
- zavést otvor zalévací trubičky do jedné, horní nosní dírky
- pomalu zvedat konvičku nahoru, až ucítíme lechtání proudící kapaliny v nosní dutině a vidíme, že voda volně vytéká z druhé, spodní nosní dírky (obrázek 6)
- vystřídat obě strany
- na konci procedury se pořádně vysmrkat a odstřídit všechny hleny z nosu, vyplivnout sliny z úst (obrázek 7).

Hygiena dýchacích cest

- **polohová drenáž**
 - využití gravitace
 - relativní kontraindikace u dušnosti, plicního edému, edému mozku, gastroesofageálního refluxu, těhotenství, splenomegalie a hepatomegalie, osteoporózy a osteopenie, bolestí hrudníku neznámého původu, traumat hrudního koše, ...

Hygiena dýchacích cest (Airway Clearance Technique = ACT)

Autogenní drenáž (Autogenic Drainage = AD):

- 1) pomalý a plynulý vdech nosem
- 2) na konci vdechu pauza 1 - 3 sekundy
- 3) plynulý a pomalý výdech pootevřenými ústy
- horní cesty dýchací jsou otevřeny
- 4) na konci výdechu pauza 2 - 4 sekundy

- Poloha pacienta je vsedě nebo vleže, manuální kontakt na hrudníku usnadní mobilizaci sekretu.
- Autogenní drenáž může být zakončena tzv. „huffingem“, což je rychlý, přerušovaný výdech při otevřených dýchacích cestách (ne proti odporu).
- Možná kombinace s technikou ústní brzdy atd.

Polohová drenáž – zaujetím spec. poloh těla umožníme odtok sekretu z bronchů do průdušnice

Další techniky RFT

- **Nácvik a trénink tzv. dechové vlny**
- **Nácvik a trénink jednotlivých typů dýchání a jejich kombinací** (v různých statických polohách a v dynamických pohybových vzorech)
- **Nácvik a trénink hloubky dechu a poměru nádech/výdech** (v různých statických polohách a v dynamických pohybových vzorech)
- **Lokalizované dýchání** – snaha o rozvinutí jednotlivých částí hrudníku, dýchání proti tlaku ruky fyzioterapeuta (v různých statických polohách a v dynamických pohybových vzorech)
- **Kontaktní dýchání**
- **Asistovaný výdech** – stlačení hrudníku při současném výdechu pacienta
- **Rezistovaný výdech** – výdech proti odporu (sešpulenými rty, do balónku, do vody, ...)
- **Rezistovaný nádech**
- ...

Další techniky RFT

Pasivní techniky

- Měkké techniky hrudníku
- Masáž hrudníku, vytírání mezižebří
- Míčková facilitace („míčkování“)
- Masáž
- Vibrace
- „Clapping“
- ...

Základní dechová gymnastika

Statické dýchání

- zaměření na: přirozený způsob a rytmus dýchání, frekvence, hloubka, délka inspiria a expiria
- nácvik **správného stereotypu dýchání = průběh dechové vlny**: při inspiriu i expiriu vždy postupuje kraniálně (od břicha k hrudníku)

Dynamické dýchání

- zaměření na: správnou koordinaci dýchání a pohybu těla, zlepšení pohyblivosti hrudníku
- dýchání spojeno s pohyby končetin a trupu
- platí, že při pohybu HKK směrem od těla = nádech, zpět = výdech



Poklepová masáž

X

Vibrace

X

Clapping



Inhalační techniky

(Inhalation therapy)

Aplikace léku do dýchacího traktu:

- mukolytika
- bronchodilatancia
- kortikoidy, ...

Při inhalaci je důležitá poloha těla:

- vzájemné postavení hlavy a hrudníku ve vzpřímení zajišťuje volný průchod inhalované látky horními cestami dýchacími
- dýchání, které se při inhalaci používá, pomáhá „dopravit“ inhalovanou látku do dýchacích cest

Dýchání při běžné inhalaci:

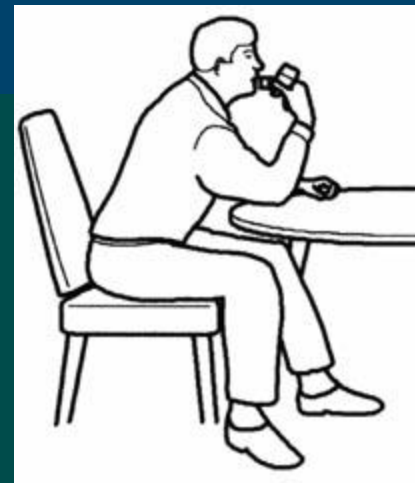
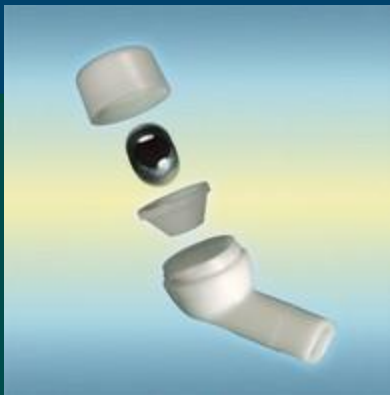
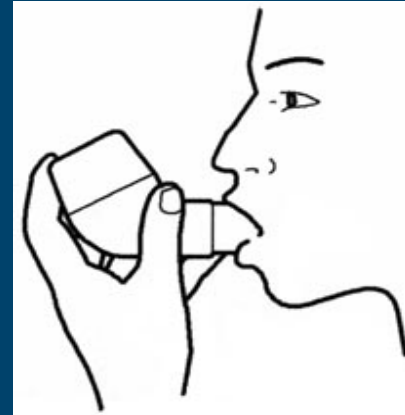
- hluboký nádech ústy se zadržením dechu až na konci nádechu
- pasivně – aktivní výdech nosem nebo ústy mimo inhalátor

- *Léčba horních cest dýchacích* - navlhčené kyslíko-ozonové směsi (inhalace)
- Jodobromové solanky (Lázně Darkov, inhalace)
- *Astma* – levandule (inhalace)
- *Bolest v krku* – levandule, Tea Tree, máta (inhalace)
- *Bronchitida* – eukalyptus, levandule, máta, ravenšara (inhalace, rozptýlení ve vzduchu)
- *Bušení srdce* – levandule, máta (inhalace)
- *Deprese* – levandule, ravenšara (inhalace)
- *Epilepsie* – levandule (inhalace)
- *Hysterie* – levandule, máta (inhalace)
- *Chřipka* – levandule, máta (inhalace, rozptýlení ve vzduchu)
- *Kašel* – eukalyptus, levandule, máta, ravenšara (rozptýlení ve vzduchu, přímá inhalace nebo inhalace z horké vody)
- *Kinetóza* – levandule, máta (inhalace přímá nebo z kapesníku)
- *Laryngitida* – levandule (přímá inhalace, rozptýlení ve vzduchu)
- *Menstruační bolesti* – máta (inhalace)
- *Nervové napětí* – levandule, ravenšara (inhalace)
- *Nevolnost* – levandule, máta (inhalace přímá nebo z kapesníku)
- *Nespavost* – levandule (přímá inhalace 30 min před uložením ke spánku)
- *Nízký tlak* – máta (přímá inhalace)
- *Průjem* – levandule, máta (přímá inhalace)

Instrumentální techniky

- **FLUTTER® VRP 1** Mucous Clearance Device
- **Acapella™** Device
- **PEP maska**
- **RC Cornet**
- **Tri-flow**
- **DHD CliniFLO®** Low-Flow Breathing Exerciser
- **Treshold IMT** (Inspiratory Muscle Training)
- **Treshold PEP** (Positive Expiratory Pressure)
- **The Vest Airway Clearance System**
- **Frolovův dýchací trenažér**
- **IPV** (Intrapulmonary Percussive Ventilation)
- **Mechanické insuflátory-Exsuflátory** (CoughAssist)
- **Mechanické perkussory**

Flutter VRP 1



Flutter VRP 1

Cíl:

- umožňuje snadnější odstranění hlenů a podporuje vykašlávání

Nácvik použití:

- Vsedě u stolu, lokty opřené na podložce stolu, záda napřímená.
- V jedné ruce držíme Flutter a volně jej vložíme do úst tak, aby byl ve vodorovné poloze. Náustek leží na jazyku mezi zuby, ústa po celou dobu dýchání volně obemykají korpus Flutteru.
- Druhou rukou podepřeme bradu a jemně pomáháme držet tváře, aby se nenadouvaly.
- Vdechujeme nosem, 2 sekundy pauza a vydechujeme ústy, tím se rozkmitá kulička v konu flutteru a dochází k vibraci stěny průdušek a následnému odstranění hlenu.

Acapella



DHD CliniFLO® Low-Flow Breathing Exerciser

Tri - flow



PEP maska

- Positive Expiratory Pressure mask
- Zúžením výdechového prostoru se zintenzivní technika prodlouženého výdechu
- Provádí se vsedě, DKK pokrčené, HKK opřeny o stůl



Frolovův dýchací trenažér



- Aktivace inspiračních a expiračních svalů pomocí odporu proti dýchání

RC Cornet



Při nádechu se zvyšuje tlak a tvoří vibrace které usnadňují odstranění nadměrného sekretu

Vest Airway Clearance system



- Vesta opakovaně stlačuje stěnu hrudníku a tvoří tak vibrace, které usnadňují odstraňování nadměrného sekretu z dýchacích cest

Relaxační techniky

- dechové relaxační techniky
- Schultzův autogenní trénink
- Progresivní Jacobsonova relaxace
- jóga (closing series)
- HRV biofeedback
- EEG biofeedback

Relaxační, úlevové polohy

Relaxace působí:

- svalové a kloubní uvolnění
- ovlivní psychickou pohodu

Důležitou součástí RFT jsou
úlevové polohy

- navodí zklidnění
- prohloubení dýchání



Některé fyzioterapeutické koncepty ve vztahu k dýchání

Reflexně modifikované dýchání



- Vychází z Vojtova principu reflexní lokomoce
- Cílem je aktivace bránice v její respirační a posturální funkci
- Manuální stimulace spoušťových bodů a práce s polohou těla a jeho opěrnými body
- Vede ke zvětšení dechových objemů, navození optimálního dechového stereotypu

Terapeutický koncept Pavla Koláře



Nácvik dynamiky dýchání
do dolní části hrudníku

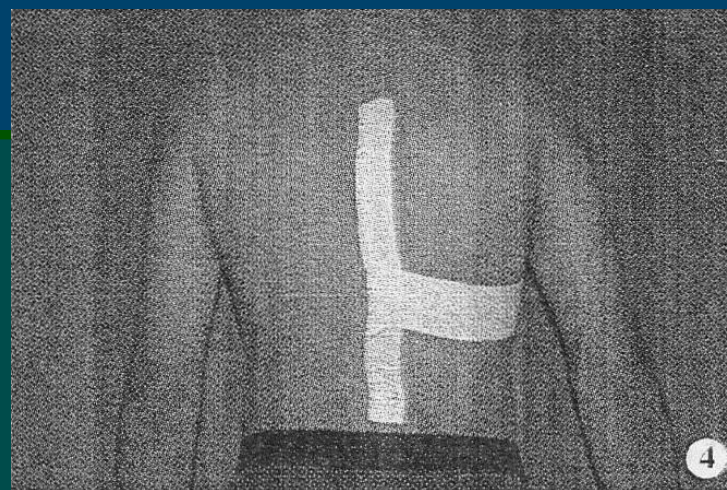
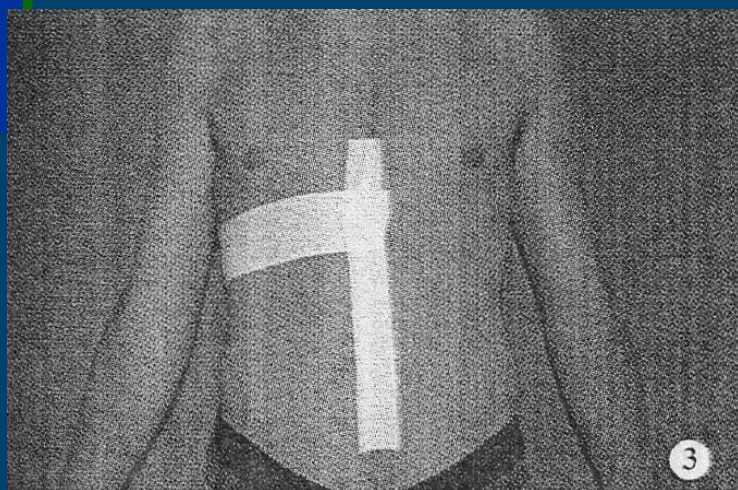
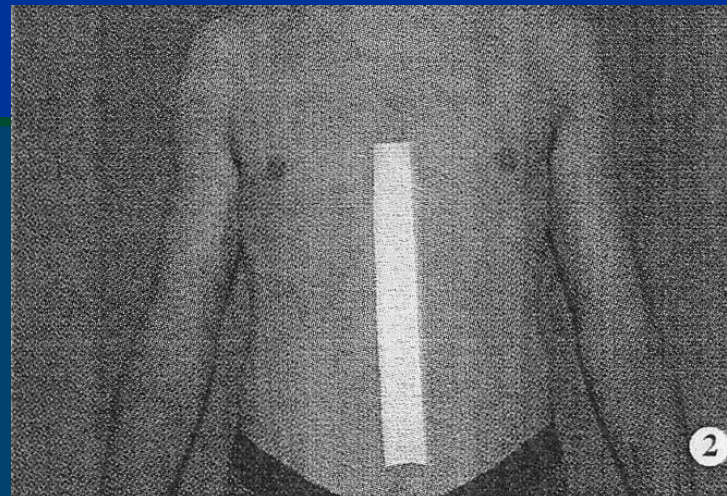
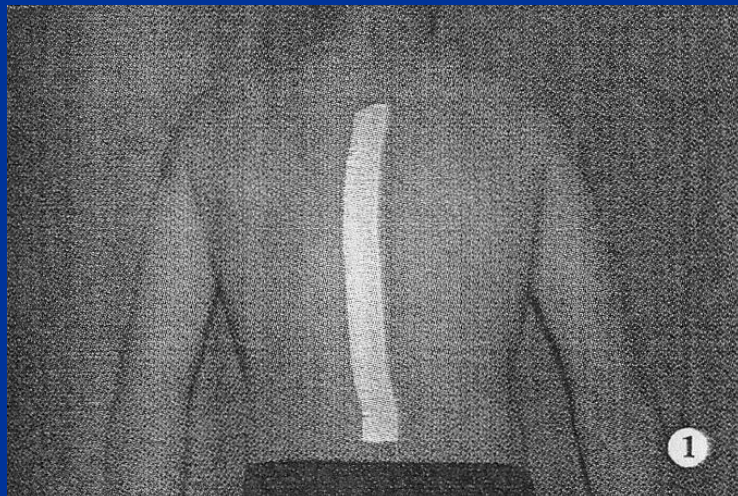


Uvolnění hrudníku

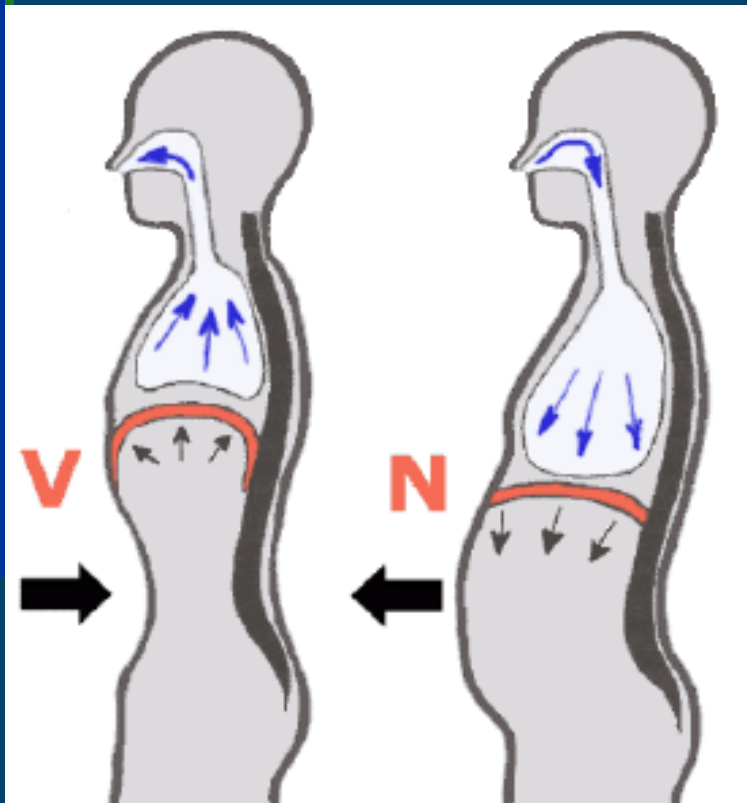


Nácvik laterálního
rozvoje hrudníku

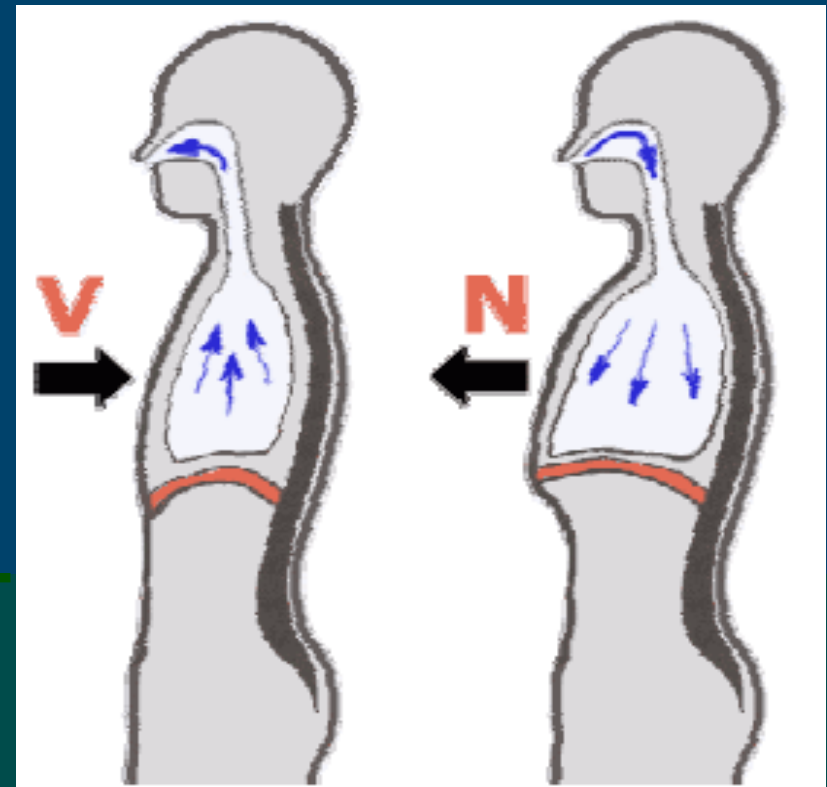
Ovlivnění ventilace - taping



Plný jógový dech



Břišní dýchání



Hrudní dýchání

Vliv pozice prstů a ruky na dýchání



A - dolního segmentu



B – středního segmentu



C – horního segmentu



D – všech segmentů

Respirační handling u novorozenců, kojenců a batolat

- terapeutická metoda, využívá principy z vývojové kineziologie, kombinuje drenážní techniky (RFT), kontaktní a reflexní dýchání
- podporuje fyziologický pohybový vývoj a jeho pozitivní vliv na dechové projevy dětí s respiračním handicapem

Cílem je:

- udržet dobrou hygienu dýchacích cest
- prevence deformit hrudníku a nežádoucích způsobů a typů dýchání
- nácvik správných dechových vzorů používaných při inhalační léčbě
- podpora dobré funkce trávicí soustavy
- ovlivnění správné činnosti nejen dýchacích, ale i posturálně -motorických vzorů trupu, kořenových kloubů a končetin, které vycházejí ze zákonitostí vývojové kineziologie





lehná zádech
vdech - vzpažitě horní končetiny
vydech - horní končetiny zpět



lehná zádech, ruce v týlu
vdech - zatlačit lokty do podkolení
vydech - lokty zpět



lehná zádech, pokrčená kolena
vdech - přetáhnout kolena do strany
vydech - ložna zpět



lehná zádech, pokrčená kolena
vdech - přitáhnout bederní část páteře k podkolení
vydech - uvolnit, neprohybat!



lehná boku
vdech - vychází po boku
vydech - přitáhnout kolena k břichu



lehná boku, spodní dolní končetina pokrčená
vdech - vzpažitě horní končetiny
vydech - zpět



lehná boku, spodní dolní končetina pokrčená, ruka v týlu
vdech - protáhnout loket vzad
vydech - zpět



lehná boku, vrchní horní končetina volně před tělem
(dýcháme do zadní části hrudníku)
vdech - záda vyhrbit (ramena volně)
vydech - uvolnit



brániční dýchání statické vleže na boku
vdech - břišní stěna se vyklona
vydech - břišní stěna klusá



Dynamické dechové cvičení vsedě

pacient sedí vzpřímeně
vdech - vzpažitě horní končetiny
vydech - zpět



sed, ruce v týlu
vdech - lokty tlačit dozadu
vydech - uvolnit zpět



vzpřímený sed
vdech - horní končetinu upažit za tělo
vydech - zpět, horní končetiny sřítat



sed
vdech - horní končetiny vzpažit
vydech - přitáhnout koleno



Dynamické dechové cvičení vstoje

vzpřímený stoj, mírně rozkročit
vdech - vzpažitě horní končetiny, neprohybat
vydech - horní končetiny zpět



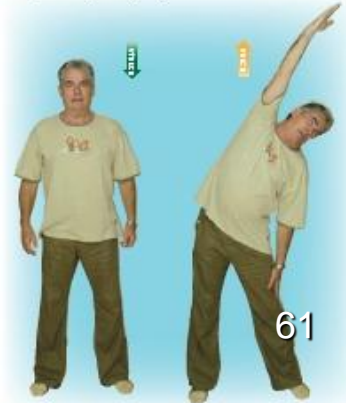
stoj, čelné kruhy



stoj
vdech - vzpažitě
vydech - mírný hrudní předklon



mírný stoj rozkročný
vdech - úklon (protáhneme hrudník)
vydech - zpět do výchozí polohy



Kurz: RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE – základní

- **Určení:** pro fyzioterapeuty, kteří mají 2 roky výkonu povolání
- **Kredity pro nelékaře:** 12
- **Místo:** NCO NZO Brno
- **Počet účastníků:** 14
- **Cena:** 3 800 Kč (bez DPH) za teoretickou část vzdělávacího programu

Náplň (základní kurz):

- Přehled anatomie a fyziologie dýchacího systému
- Statické plicní objemy a jejich rozdělení
- Kinesiologie dýchání
- Úloha RFT při onemocnění dýchacích cest
- Pohybová aktivita, její vliv na zdravotní stav
- Druhy dechové gymnastiky a některé přístrojové techniky

Poznámka:

- Součástí kurzu je praktická výuka na akreditovaném pracovišti
- Kurz je ukončen zkouškou

Literatura (1)

- Greplová, E.
Nové trendy dechové rehabilitace
publikováno: 5.12.2008, *Výukový portál LF UP Olomouc*. Dostupné na:
<http://mefanet.upol.cz/clanky.php?aid=16>
- Šponar, D.
Základy práce s dechem
publikováno 4.6.2003. Dostupné na: www.cvicime.cz
- Švehlová, M.
Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie v domácím prostředí
Dostupné na: <http://www.copn.cz/plakatchopn.pdf>
- Katalog firmy Smith DHD:
Pomůcky pro dechovou rehabilitaci
Dostupné na: <http://www.asqa.cz/prod-p6.html>
- **Rehabilitační cvičení vozíčkářů. Cviky s úplnou asistencí**
Dostupné na: <http://www.prvnikrok.cz/vozickari-rehabilitacni-cviceni.php>

Literatura (2)

- Autor: Mgr. Jiří Čumpelík, Školitel: Doc. PhDr. Pavel Strnad, CSc.
ZKOUMÁNÍ VZTAHU MEZI DRŽENÍM TĚLA A DECHOVÝMI POHYBY
Autoreferát k disertační práci, Prosinec 2006
Katedra zdravotní tělesné výchovy a tělovýchovného lékařství
Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze
- Smolíková, L.
HYGIENA HORNÍCH CEST DÝCHACÍCH – SOUČÁST LÉČEBNÉ REHABILITACE
Klinika rehabilitace, UK Praha, 2. lékařská fakulta a FN v Motole, Praha
Pediatrie pro praxi 2002 / 6. Dostupné na: www.solen.cz
- Smolíková, L.
INHALAČNÍ LÉČBA A INHALÁTORY DOMA
Klinika rehabilitace FN Motol a UK Praha, II. LF
Pediatrie pro praxi 2001 / 3 Dostupné na: www.prakticka-medicina.cz
- Krzywoń, S.
Respirační handling u novorozenců, kojenců a batolat
Dostupné na: www.nemtr.cz/download/reh/Prezentace_handling.ppt

Literatura (3)

- Burianová, K. ; Vařeková, R. ; Vařeka, I. ; Smékal, D. ; Urban, J. Možnosti využití dechové rehabilitace u poruch dýchání různé etiologie - poznámky z praxe
II. absolventská konference Katedry fyzioterapie Fakulty tělesné kultury. 2008:64-66
- Čumpelík, J et al. (2006)
Vztah mezi dechovými pohyby a držením těla
Reh a fyz lék, 13 (2), 62-70.
- Dvořák, R., & Holibka, V. (2006)
Nové poznatky o strukturálních předpokladech koordinace funkce bránice a břišní muskulatury
Reh a fyz lék, 13 (2), 55-61.
- Véle, F. (2003)
Kineziologický pohled na vztah dechových pohybů k prevenci posturálních poruch a vadného držení
Reh a fyz lék, 10 (1), 4-6.