


# Plicní Rehabilitace

PaedDr. Libuše Smolíková, Ph.D.  
Prof. MUDr. Miloš Máček, DrSc.

UK Praha, 2. LF a FN Motol - Klinika rehabilitace a TVL

listopad 2010

# *Plicní rehabilitace*

*Nejnovější koncepce rehabilitace v oblasti chronických plicních onemocnění jsou formulovány od 2. poloviny minulého století a v posledních letech se na této koncepci nejvíce podílí mezinárodní odborné společnosti*  *plicní rehabilitace*

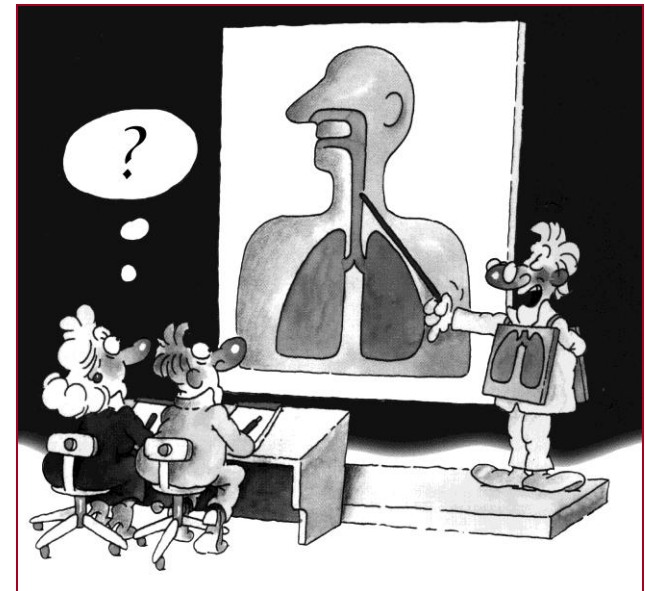
*Plicní rehabilitace je multidisciplinární program péče o nemocné s chronickým plicním poškozením (poruchou), který, přizpůsobený potřebám pacienta, má optimálně zlepšit jeho tělesnou i sociální výkonnost i jeho soběstačnost.*

*Hodgkin JE, Batholome RG, Connors GL. Pulmonary rehabilitation, St. Louis. Mosby, 2009*

# *Plicní rehabilitace*

*Edukační program určený k:*

- *snížení progresu nemoci,*
- *kontrole symptomů,*
- *usnadnění ventilace,*
- *prevence imobility,*
- *aktivní spolupraci nemocného,*
- *změně životního stylu,*
- *zlepšení kvality života,*
- *redukci finančních nákladů léčby,*



*Pryor JA, Prasad SA, Physiotherapy for Respiratory and Cardiac problems. Adults and Paediatrics. Churchill Livingstone Elsevier, London, 2009*

# *Plicní rehabilitace*

- *multidisciplinární edukační program:*
  - *fyzioterapie,*
  - *pohybová léčba,*
  - *dietní a nutriční programy,*
  - *psychologická podpora,*
  - *sociální poradenství,*
  - *motivačně vedená edukace pacienta a jeho rodiny,*
  - *změna životního stylu*
- *nefarmakologický typ léčby*

*Hodgkin JE, Batholome RG, Connors GL. Pulmonary rehabilitation. St. Louis. Mosby, 2009.*

*Pryor JA, Prasad SA. Physiotherapy for Respiratory and Cardiac problems. Adults and Paediatrics. Churchill Livingstone Elsevier, London, 2009.*

# *Fyzioterapie - RFT, respirační fyzioterapie*

- *Součástí léčby se zaměřením na symptomy- dušnost, kašel, retence bronchiálního sputa*
- *Techniky hygieny dýchacích cest v kombinaci s inhalační léčbou*
- *RFT- cíl: terapie při akutních stavech*
  - *forma: **individuální***  
*neurofyziologická facilitace dýchání*
  - *efekt: významný, ale pouze krátkodobý*
- *RFT- motivačně vedená edukace pacienta*

*D.D. Bethune, Neurophysiological facilitation of Respiration: in Pryor: Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems, Elsevier Churchill Livingstone, London 2009*

# *Fyzioterapie - respirační fyzioterapie*

## *Neurofyziologická facilitace dýchání*

*Dýchání je unikátní automatická funkce, a proto je zcela pod kontrolou CNS a je regulováno funkcí skeletálních svalů spíše než hladkými svaly, jako většina automatických funkcí.*

*F. Plum in Cerebral Control of Breathing, 1974*

### *Motorika hrudníku:*

*Neurofyziologická facilitace dýchání je terminologie užívaná pro popis externě aplikované proprioceptivní a taktilní stimulace, která produkuje reflexní dechové pohybové odpovědi a ty jsou příčinou změny rytmu a hloubky dýchání.*

*D.D. Bethune, Neurophysiological facilitation of Respiration: in Pryor: Physiotherapy for Respiratory and Cardiac problems, 2009*

# Rehabilitace

## *Dechová cvičení*

- *mají bezprostřední efekt,*
- *používá se u těžších nemocných (III. stadium CHOPN),*
- *přizpůsobuje se druhu postižení,*
- *vyvolá přechodnou úlevu,*
- *trénink dýchacích svalů (bud' jako izokap. hyperventilace nebo inspirace proti odporu).*

## *Zvyšování adaptace na tělesnou zátěž*

*Uplatní se u středně těžkých a lehčích postižení, efekt se dostaví až po více týdnech. Zvýšení funkční kapacity a kvality života je dlouhodobé. Vhodný je aerobní trénink formou chůze. Výdej energie od 50% maxima výše. 3-5x 30 min. rychlost do objevení dušnosti 4-5 km/h.*

*Hodgkin JE, Batholome RG, Connors GL. Pulmonary rehabilitation, St. Louis. Mosby, 2009*  
*Smolíková L., Máček M. Respirační fyzioterapie a pohybová léčba, NCO NZO Brno 2010*

## *Vliv zvýšené adaptace na zátěž na léčení CHOPN*

- *Protože plicní struktury a tím i funkce jsou ireverzibilně poškozeny není naděje, že by se mohla zvýšit dodávka  $O_2$*
- *Jediným způsobem je zvýšení využití dodaného množství  $O_2$  pomocí zvýšené oxidativní enzymatické aktivity pomalých, červených vláken ve velkých kosterních svalech. Nejvhodnější formou je chůze. Efekt se dostaví asi za 2 -3 měsíce. Nutná základní intenzita není dosud známa. Předpokládá se, že se bude blížit té, která vyvolává změny lipidů tj. výdej 1000 kcal týdně, což představuje dávku 16 km týdně.*



## *Nové kombinované formy PR při CHOPN*

- *Protože asi u 20-40% nemocných obvyklé formy PR nepůsobí, hledají se nové formy spočívající ve spojení PA a terapie jiného druhu.*
- *Příčinou nedostatečné reakce bývá především svalová dysfunkce, menší význam má porucha funkce plic. Bezprostřední příčinou je únava bránice při větší zátěži.*
- *Hlavní poruchou plicní funkce je dynamická hyperinflace, definovaná jako přechodné zvětšení plicních objemů, které brání zvýšení transdiafragmatického tlaku během intenzivní zátěže, což vyvolává pokles dechového objemu, a tím omezení výkonu. Má negativní vliv i na oběh, pokles žilního návratu.*

## *PR - vytrvalostní trénink a déle působící bronchodilatancia*

- *Tyto léky snižují hyperinflaci, dušnosti, toleranci zátěže i akutní recidivy zánětů. Významně posilují adaptaci, a tím zvyšují efekt PR.*
- *Tiotropium, s anticholinergickým účinkem - jednou denně jako inhalace v kombinaci s tréninkem chůze po 8 týdnech zvýší 6 min test o 80%. Zvýší i další funkce ve srovnání s PR bez léků. U těžších pacientů se používají inhalační kortikosteroidy i jiné beta 2 antagonisté.*

*Jubrias SA. Large energetic adaptation of elderly muscle to resistance and endurance training. J Apple Physiol 2001; 30: 1663-70.*

## *Svalové atrofie v průběhu CHOPN*

- *Příčina svalových bolestí v průběhu CHOPN, kterým nebyla věnována velká pozornost a byly vysvětlovány bez dokladů jako vliv hypoxie, se ukázaly jako podstatný faktor, který ovlivňuje metabolismus. Důvod neznámý.*
- *Jedná se o zánik oxidativních pomalých vláken typu I, jejichž počet klesá ze 42 na 18%, včetně typu IIa. Naopak typ IIb tj. rychlých anaerobních relativně přibývá, což vede k vyšší produkci La a acidóze.*
- *Podle údajů z roku 2008 jde o degenerativní změny a rozpad svalových bílkovin a vlivem faktoru atrogen, AKT, 4E-BP1, kinaza B, paradoxně se tímto mechanismem může vyvolat i hypertrofie. Příčiny neznámé, častěji při podávání kortikoidů. Relativně úspěšná je zatím jen pohybová aktivita.*

## *Svalové atrofie v průběhu CHOPN*

*2008 první zpráva:*

*Atrofie je vyvolána změnami svalových bílkovin a enzymů vyskytujících se u CHOPN. Ve hře je enzym atrogen -1, fosforylovaný AKT a 4E-PB1 neboli protein kináza B.*

*Existují asi 3 patogenní cesty, které vedou k atrofií, ale paradoxně i k hypertrofii.*

*Proč se toto vyskytuje u CHOPN nebo snad i u cystické fibrózy není známo.*

***Léčení:** snad větší pohybová aktivita, která může další postup zastavit.*

## *Vytrvalostní trénink a současné podávání kyslíku*

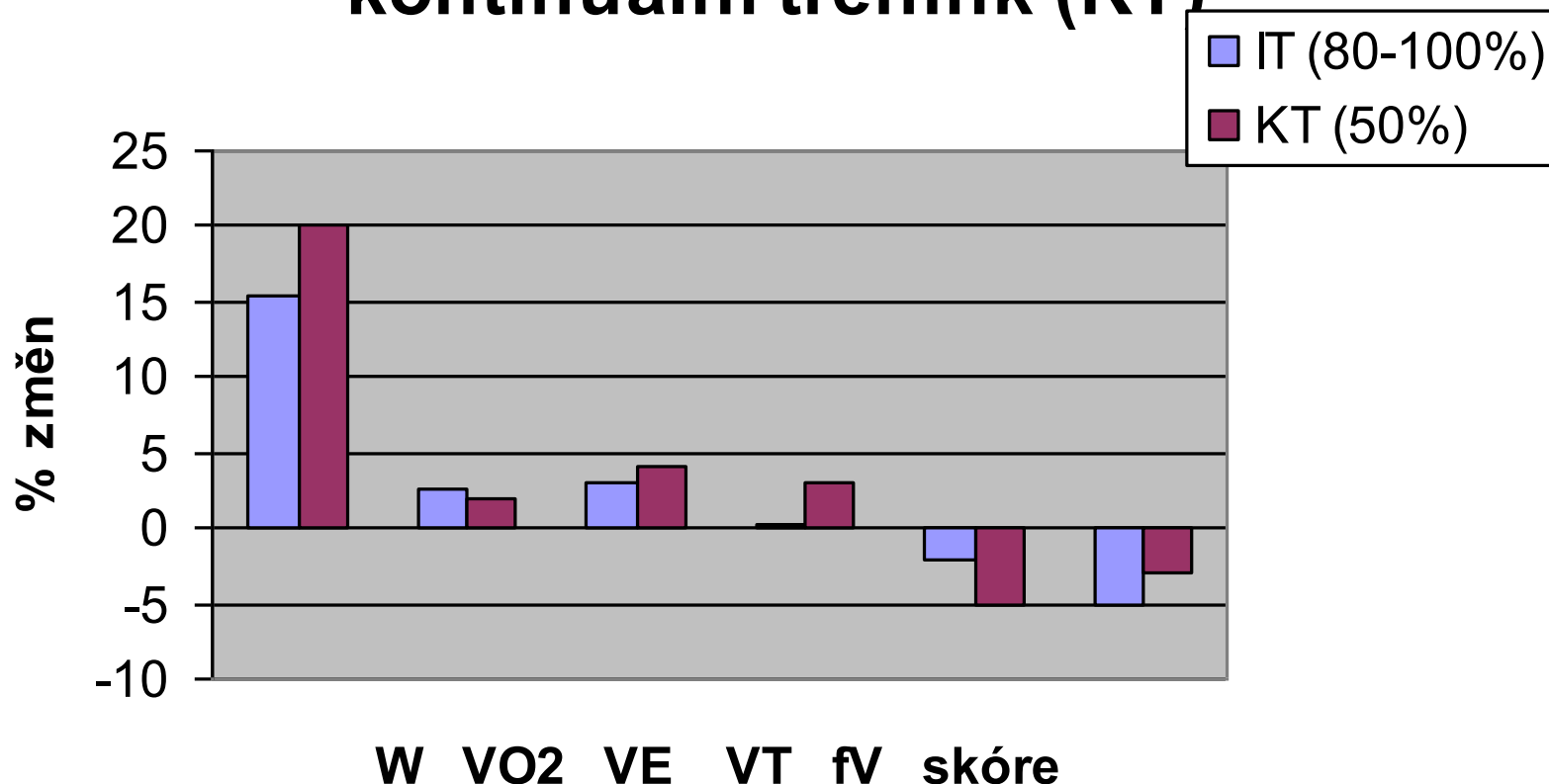
- *Současná terapie kyslíkem a PR zvýší efekt a umožní tuto terapii i u těžších pacientů, kteří mají hypoxii již v klidu.*
- *Snižuje dynamickou hyperinflaci.*
- *Mírní pocity dušnosti.*
- *Snižuje potřebu hyperventilace, umožní vyšší intenzity zátěže.*
- *Efekt se objevil již po inhalaci 3 l/min.*
- *Po programu 7 týdnů, 45 min 3x/t na ergometru ve srovnání s kontrolní skupinou, která dýchala vzduch, byli pacienti při zátěži bez hypoxemie, zvýšení výkonnosti o 30%.*
- *Používá se směs Heliox (72% He , 28% O<sub>2</sub>)*

## *Intervalový trénink*

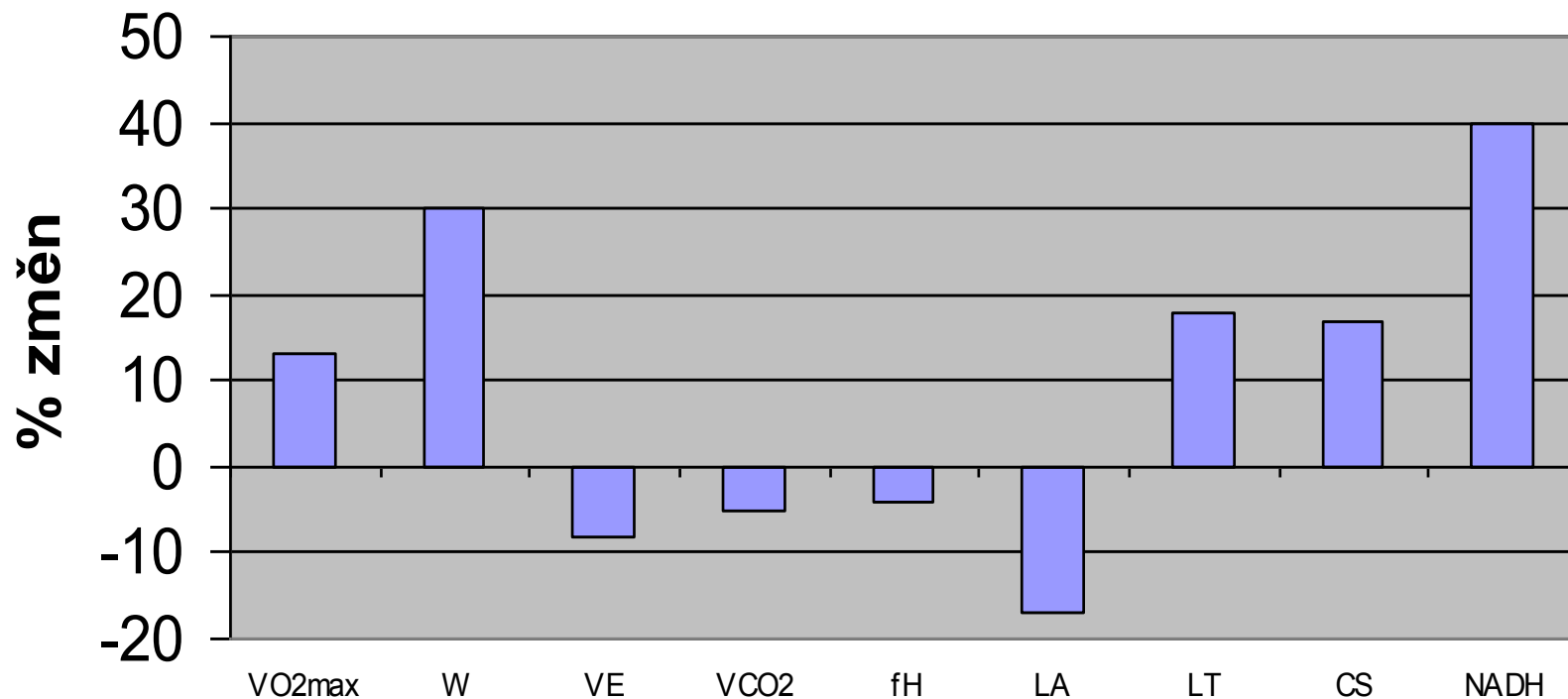
- *Ne všichni pacienti s CHOPN jsou schopni absolvovat vytrvalostní trénink kontinuální formou, u nich se doporučuje použít trénink intervalový.*
- *Výsledky v kvalitě života jsou srovnatelné s vytrvalostním tréninkem.*
- *Celkové množství vykonané práce je dokonce při této formě intervalového tréninku až o 70% vyšší.*
- *Nejužívanější způsob je střídání aktivity a klidu po 30 s. až 1 min.*
- *Produkce  $La$  je rovněž nižší.*

*Am Thoracic Society, Am Coll of Chest Physician: Statement of Cardiopulmonary Exercise Testing and Pulmonary Rehabilitation. AM J Respir Crit Care Med 2002; 167: 211-277.*

**% změn před a po 12t. cvičení (30 min. 2x/t) u skupin s CHOPN používajících intervalový (IT) a kontinuální trénink (KT)**

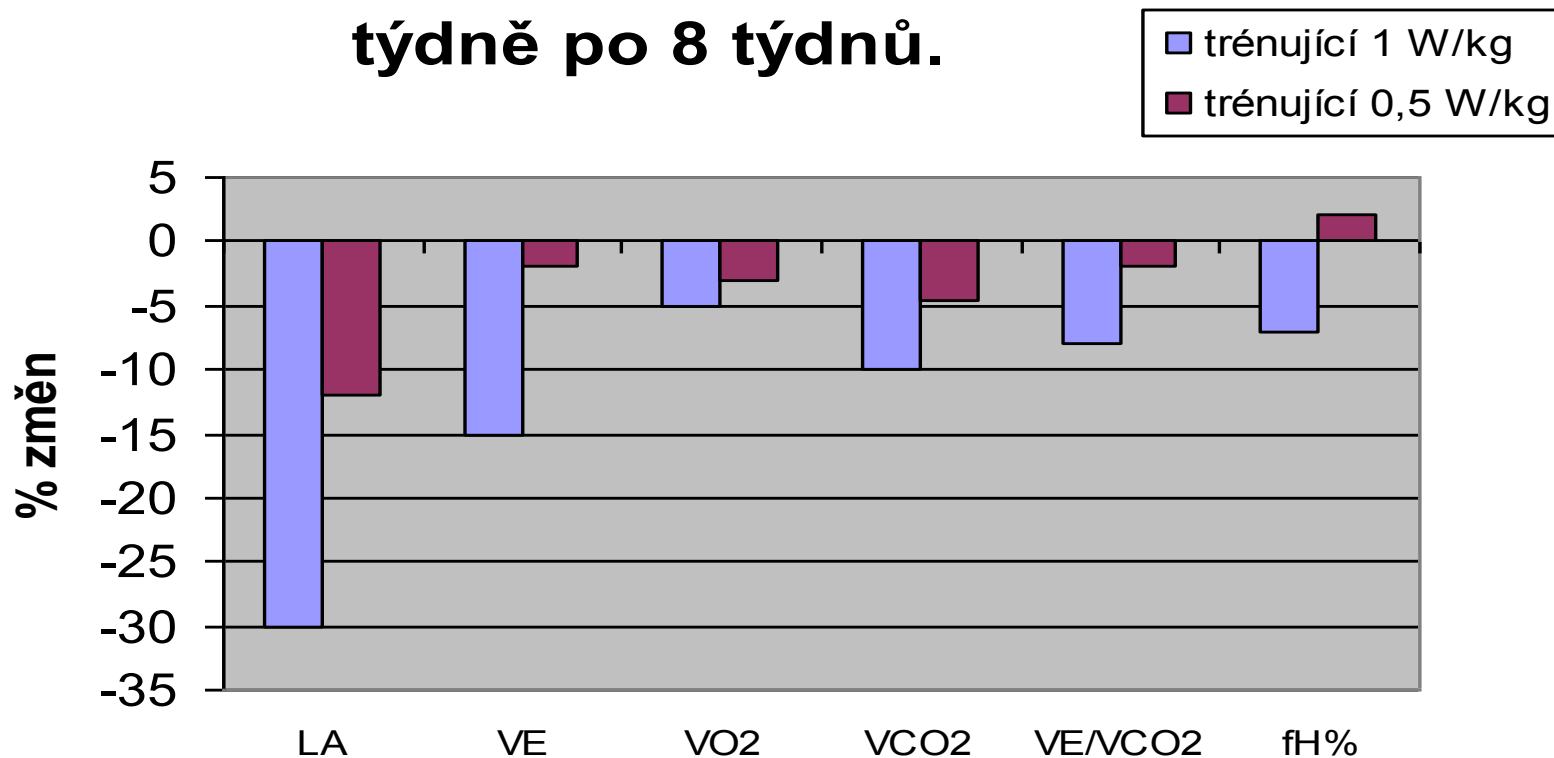


# Změny vyvolané aerobním tréninkem (80% VO<sub>2</sub>max) u 15 pacientů s CHOPN (FEV<sub>1</sub> 24-51%) po 12 týdnech





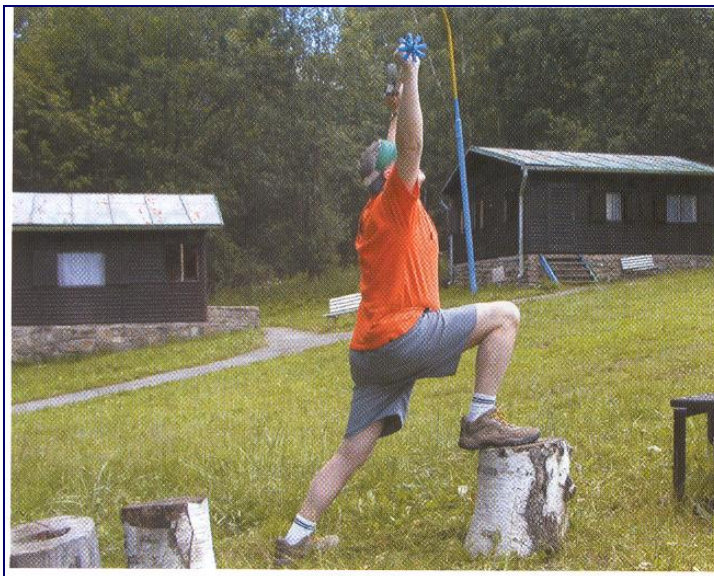
**Změny respiračních ukazatelů u 2 skupin s CHOPN. Zátěž byla 1W/kg 20 min, druhá 0,5W/kg 40min, obě 5x týdně po 8 týdnů.**



## *Závěr*

- *RFT - hygiena dýchacích cest*
- *Dechová cvičení a PA všeho druhu*
- *PL účinná při pravidelném opakování, při absenci lekce rychle mizí i získaná výkonnost*
- *Kombinovat RFT a PA*
- *PL formou programů zdravotně orientované zdatnosti*

## *Volný hrudník - volné dýchání - volný/volní pohyb*





# *Plicní rehabilitace*

*JAK?*

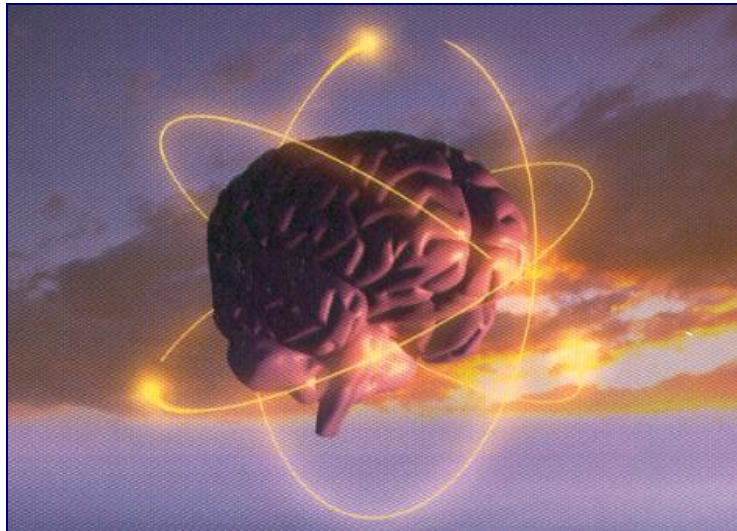
*Respirační fyzioterapie + Pohybové aktivity*

*KDY?*

*Čím dříve tím lépe - CHOPN: již ve II.stadiu onemocnění*

*KDE?*

*????????????*



*Možná se nikdy o výsledcích svých činů nedovíte.  
Pokud ale neuděláte nic, nebude ani žádný výsledek.*

*Gándhí*



*Děkuji za pozornost*