

Specijalna bolnica za kronične bolesti,  
Rockefellerova 3, Zagreb

UTJECAJ KINEZIOTERAPIJE NA FUNKCIJSKE PARAMETRE  
BOLESNIKA S KRONIČNOM OPSTRUKCIJSKOM PLUĆNOM BOLESTI  
(KOPB)

Kineziotherapy and its influence on the functional parameters of the  
patients with COPD

Drago Lepčín<sup>1</sup>

**Sažetak**

Rad prikazuje 50-ak bolesnika s dijagnozom KOPB, koji su bili uključeni u program vježba disanja kao segmenta ukupne terapije. Praćeni su učinci takve terapije s obzirom na promjene spirometrijskih vrijednosti (FVC i FEV1) i s obzirom na promjene pomičnosti dijafragme (PD) i pomičnosti toraksa (OT), prije i poslije učinjenih vježba disanja. Kontrolna skupina bolesnika s KOPB nije bila uključena u program vježba disanja (bila je samo na terapiji lijekovima). Kod skupine bolesnika, koja je uz terapiju lijekovima bila uključena i u program vježba disanja, uočene su bitne promjene spirometrijskih vrijednosti (FVC i FEV1) koje su dobro korelirane s promjenama pomičnosti dijafragme (PD) i opsega toraksa (OT). Rezultati govore u prilog opravdanosti kinezioterapije (vježba disanja) kao redovite terapije u liječenju bolesnika s KOPB.

**Summary**

In this work 48 patients with diagnosis of COPD who were subject to breathing exercises are reported. I was looking for connection between this sort of therapy and its influence on the changes in spirometry parameters (FVC, FEV1) as well as changes of movements of diaphragm (PD) and expansion of thorax (OT). The results show the excellent connection between breathing exercises and changes in spirometry parameters and very good correlation between movement of diaphragm (increasing) and changes in FVC and FEV1 (increasing). They also show the necessity and justifiableness of this sort of therapy in the regimen of ordinary therapy of patients with COPD.

---

<sup>1</sup> Mr. sc. dr. med. DRAGO LEPCIN spec. pulmolog, voditelj Odsjeka za fizikalnu terapiju respiratornih bolesnika pri Bolnici  
Rad primljen 01.09.1995.  
Rad prihvaćen 12.10. 1995.

## **Uvod**

Kinezioterapija plućnih bolesnika u okviru medicinske rehabilitacije bitan je dio potreban za cjelovit terapijski pristup bolesnicima s kroničnom opstrukcijskom plućnom bolesti. Ona se mora provoditi već tijekom hospitalizacije i mora se nastaviti u programu kućnog liječenja bolesnika s KOPB<sup>(1,2,3)</sup>. Uobičajena je misao da se disanje odvija automatizirano, samo po sebi neovisno o našoj volji, no to samo djelomično odgovara istini jer mi voljno možemo utjecati na gotovo sve dijelove tog "uvjetno automatskog čina" (frekvencija, dubina)<sup>(4)</sup>. Podučavajući bolesnika i njegovu okolinu o rehabilitacijskim kinezioterapijskim metodama u svakodnevnom životu, dat ćemo tom bolesniku jako oružje kojim će se moći primjereno suprotstaviti svakodnevnim disajnim tegobama. Do sada nije bilo radova koji bi konkretno (brojčano) pokazali postignute rezultate vježba disanja na promjenu vrijednosti pomičnosti dijafragme (PD) i opsega toraksa (OT) te na promjenu spirometrijskih vrijednosti (FEV1 i FVC). To je svrha ovoga rada.

## **Bolesnici i metodika rada**

U ispitivanje je bilo uključeno 48 bolesnika s otprije potvrđenom dijagnozom kronične opstrukcijske plućne bolesti, koji su osim primanja redovite medikamentne terapije bili uključeni i u program vježba disanja, dva puta na dan po 20 minuta kroz 10 dana. Skupinu je činio podjednak broj muških i ženskih bolesnika, približno istih godina i približno istog trajanja bolesti (u godinama). Kontrolnu skupinu činila je približno slična skupina bolesnika, koja je bila samo na medikamentnoj terapiji. Vježbe disanja uključile su vježbe dijafragmalnog i kostalnog disanja u istom vremenskom trajanju. Spirometrijske vrijednosti mjerene su prije i po završetku vježba uređajem "Pneumoscreen" tvrtke Jaeger. Promjene pomičnosti dijafragme i opsega toraksa mjerene su u centimetrima (dijafragma-dijaskopija; opseg toraksa - mjereno oko toraksa na visini oko mamilu sprjeda i subskapularno straga).

## **Rezultati**

Rezultati su statistički obrađeni kompjutorskim statističkim programom "ABSTAT" tvrtke Microsoft.

Temeljem toga možemo donijeti sljedeće tvrdnje:

- a) Prosječno povećanje FVC iznosi 850 ml.
- b) Prosječno povećanje FEV1 iznosi 700 ml.
- c) Prosječno povećanje pomičnosti dijafragme (PD) iznosi 1,04 cm.
- d) Prosječno povećanje vrijednosti opsega toraksa iznosi 1 cm.

Također je nađena vrlo dobra korelacija promjene pomičnosti dijafragme i povećanja spirometrijskih vrijednosti (FVC i FEV1), što je od velike važnosti za samog bolesnika.

Mjerenja su u kontrolnoj skupini bolesnika pokazala samo promjene spirometrijskih vrijednosti (FVC i FEV1) bez ikakvih promjena pomičnosti dijafragme i opsega toraksa.

Svi bolesnici koji su proveli vježbe disanja, bez obzira na povećanja praćenih vrijednosti, nakon završetka vježba izjavljuju da "dišu puno bolje, nemaju više osjećaj nedostatka zraka a i fizičke aktivnosti sada lakše izvode i podnose". Rezultati su prikazani u priloženoj tablici 1 te slikama 1, 2, 3 i 4.

**Tablica 1**

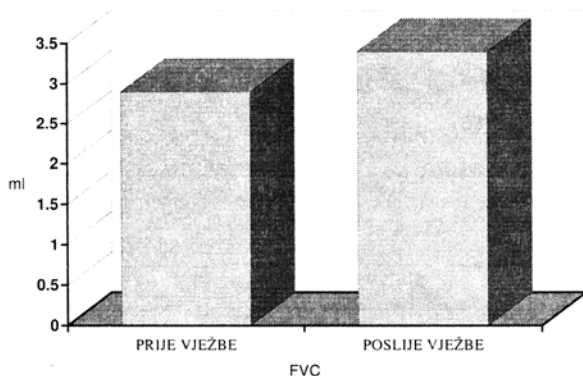
Pregled prosječnih povećanja mjerenih parametara (minimalnih-maksimalnih) praćenih bolesnika (N=48)

PARAMETAR	PROSJEČNO POVEĆANJE	MIN.-MAKS.	BOLESNICI BEZ PROMJENE VRIJEDNOSTI PARAMETRA	MJERNE JEDINICE
FVC	850	100-1600	8	ml
FEV1	700	300-1100	0	ml
PD	1.04	0-3.5	4	cm
OT	1.00	0-4.5	6	cm

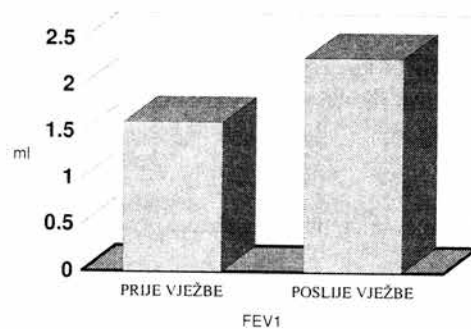
PD = promjena pomičnosti dijafragme

OT = promjena opsega toraksa

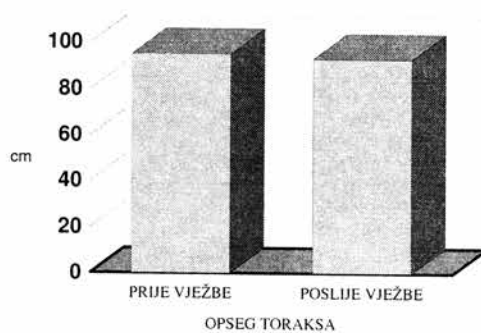
### DISTRIBUCIJA SREDNJIH VRIJEDNOSTI FVC



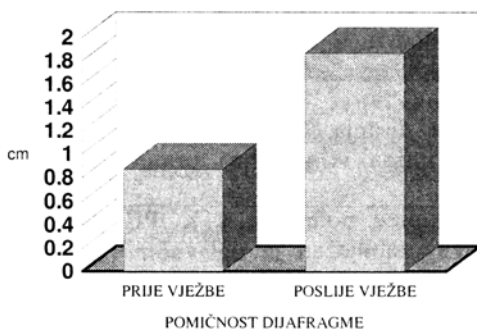
## DISTRIBUCIJA SREDNJIH VRIJEDNOSTI FEV1



## DISTRIBUCIJA OPSEGA TORAKSA (KOD EKSPIRIJA)



## DISTRIBUCIJA POMIČNOSTI DIJAFRAGME



### *Rasprava*

Analizirajući rezultate učinjenih pretraga a nakon provedenih vježba disanja, dolazimo do nekoliko važnih spoznaja. Uspoređujući skupinu bolesnika s dijagnozom KOPB koja je provela vježbe disanja i onu s dijagnozom KOPB koja nije provela vježbe disanja, dolazimo do sljedećih zaključaka. U prvoj skupini bolesnika u većine je ispitanika došlo do bitnog poboljšanja spirometrijskih vrijednosti, gibljivosti prsnog koša i pomičnosti dijafragme (kao glavnog respiracijskog mišića)<sup>(5,6,7)</sup>.

U drugoj skupini bolesnika (koja nije bila u programu vježba disanja) zamjećuje se samo poboljšanje spirometrijskih vrijednosti (uglavnom parametra FEV1), a promjene pomičnosti dijafragme i opsega prsnog koša nisu uočene. Kod prve skupine bolesnika prosječno povećanje vrijednosti parametra FVC iznosilo je 850 ml a prosječno povećanje parametra FEV1 iznosilo je 700 ml. Prosječno poboljšanje gibljivosti prsnog koša kod te skupine bolesnika bilo je (po završetku vježba disanja) 1 cm (najveće je bilo čak 4,5 cm!), a prosječno poboljšanje gibljivosti dijafragme bilo je 1,04 cm (najveće čak 3,5 cm!).

## **Zaključak**

U zaključku mogu istaknuti nekoliko bitnih činjenica koje vrlo precizno govore o učincima učinjenog ispitivanja kod navedene skupine bolesnika s KOPB. Rezultate mogu komentirati s obzirom na odnose mjerenih vrijednosti u sljedećim relacijama: kako promjene pomičnosti dijafragme (PD) i opseg toraksa (OT) prate promjene spirometrijskih vrijednosti (FVC i FEV1), u kakvom su međusobnom odnosu promjene spirometrijskih vrijednosti prije i poslije učinjenih vježba disanja, u kakvom su odnosu promjene spirometrijskih vrijednosti (FVC i FEV1) s promjenama pomičnosti dijafragme (PD) i promjenom opsega toraksa (OT) prije i poslije učinjenih vježba disanja. Može se zaključiti da promjene pomičnosti dijafragme i opsega toraksa vrlo dobro prate povećanje vrijednosti FVC i FEV1.

Kod kontrolne skupine bolesnika s KOPB (koja nije bila uključena u program vježba disanja) zabilježen je uglavnom porast parametra FEV1 dok promjene pomičnosti dijafragme (PD) i opsega toraksa (OT) nisu uočene, što bi značilo da je takav učinak uzročen samo bronhodilatacijskim djelovanjem danih lijekova. Kod skupine bolesnika s KOPB koji su proveli vježbe disanja uočio sam i poboljšanje njihove radne sposobnosti i tolerancije fizičkih aktivnosti. Smanjila se i učestalost hospitalizacija i potreba za učestalijim liječničkim intervencijama. Prema tome kinezioterapija treba postati redovita u sveukupnoj terapiji bolesnika s kroničnom opstruktivskom plućnom bolesti jer se njom postižu vidljivi rezultati u objektivnim mjernim parametrima i, što je osobito bitno, kvalitetniji svakodnevni život bolesnika s KOPB, a što nam je i glavni cilj. Time pozivam kolege fizijatre da reaktiviraju i populariziraju takav oblik terapije, koji je u nas dosta zapostavljen.

## **Literatura:**

1. Frownfelter D: Chest Physical Therapy and Pulmonary Rehabilitation. 1. izdanje, Year Book Medical Publishers, Chicago - London, 1978.
2. Jakaša D. Kineziterapija plućnih bolesnika. Medicinski fakultet, Zagreb 1971., 103 str. Disertacija.
3. Hodgkin JE: Pulmonary Rehabilitation. 1. izdanje, Butterwoth Publishers, Boston, 1984.
4. Cotes EJ: Lung function. Assesment and aplication in Medicine. 4. izdanje Blackwell scientific publication, London, 1979.
5. Macklem PT. The respiratory muscles. U: Fishman AP: Pulmonary diseases and disorders. Vol 3, 2. izdanje, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1989.
6. Derenne JPH, Macklem PT, Roussos C. The respiratory muscles: mechanics, control and patophysiology. Part III, Am Resp Dis 1978; 118:581-599.
7. Macklem PT. Respiratory muscles-the vital pump. Chest, 1980;78:753.
8. Jajić I: Specijalna fizikalna medicina. Školska knjiga, Zagreb, 1991.
9. Jajić I: Ankilozantni spondilitis. Školska knjiga, Zagreb, 1978.
10. Jajić I: Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika. Medicinska naklada, Zagreb, 1974.