

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA ŠPORT

# **DIPLOMSKO DELO**

ANDREJA ZALOKAR

Ljubljana 2009



UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

Specialna športna vzgoja  
Elementarna športna vzgoja

# **VODENA TELESNA AKTIVNOST BOLNIKOV S KRONIČNIM PLJUČNIM BOLENJEM ZA KVALITETNEJŠI NAČIN ŽIVLJENJA**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

izr. prof. dr. Damir Karpljuk, prof. šp. vzgoje

SOMENTOR

Jurij Šorli ml., dr. med.

RECENZENT

doc. dr. Edvin Dervišević, dr. med.

KONZULTANTKA

izr. prof. dr. Mateja Videmšek, prof. šp. vzgoje

Avtorica dela  
ANDREJA ZALOKAR

Ljubljana 2009

## **ZAHVALA**

**Zahvaljujem se somentorju dr. Juriju Šorliju ml. in bolnišnici Golnik za pomoč pri izvedbi diplomskega dela.**

**Zahvaljujem se svojemu mentorju izr. prof. dr. Damirju Karpljuku za strokovno pomoč in nasvete.**

**Za lektoriranje se zahvaljujem Veroniki Bakač.**

**Ključne besede:** kvaliteta življenja, KOPB, trening, 6-minutni test, vodena vadba, samostojna vadba.

## **VODENA TELESNA AKTIVNOST BOLNIKOV S KRONIČNIM PLJUČNIM OBOLENJEM ZA KVALITETNEJŠI NAČIN ŽIVLJENJA**

**Andreja Zalokar**

**Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2009**

**Specialna športna vzgoja, elementarna športna vzgoja**

Število strani: 53; število preglednic: 23; število slik: 7; število virov: 31; število prilog: 7.

### **IZVLEČEK**

V diplomskem delu smo želeli ugotoviti, kakšno je stanje bolnikov s KOPB. Zanimala nas je njihova telesna pripravljenost in kvaliteta življenja. Iz baze podatkov bolnišnice Golnik smo se, v sodelovanju z dr. Šorlijem ml., dogovorili z bolniki, da opravijo testiranje v bolnišnici. Testiranje je vsebovalo dva šestminutna testa. Med testoma so odgovorili na tri vprašalnike. Prvi vprašalnik je spraševal o kvaliteti življenja - St. George's Quastionary, drugi o stopnji dispneje - MRC in tretji o telesni aktivnosti bolnika. Bolniki so na koncu povedali, če so pripravljeni sodelovati pri vodeni telesni aktivnosti in tako trikrat tedensko prihajati v park bolnišnice Golnik. Sedem se jih je zaradi osebnih vzrokov odločilo, da bodo aktivnosti opravljali na domu. Pet bolnikov pa se je odločilo, da bodo telesne aktivnosti opravljali pod vodstvom. Obe skupini sta prejeli dnevnik za zapisovanje količine opravljenega treninga in program vadbe.

Po končanem štiritedenskem programu je bilo izvedeno ponovno testiranje. Podatki so bili zabeleženi v Microsoft Office Excelu in obdelani v SPSS-u. V raziskavi smo ugotovili, da ima skupina z vodeno telesno aktivnostjo absolutno boljše rezultate. Po končanem programu so v povprečju prehodili več kot skupina, ki je opravljala samostojno telesno aktivnost. Pri vprašalnikih o kvaliteti življenja se je pozitivno spremenil prvi del vprašalnika St. George's. MRC se je pri skupini z vodeno telesno aktivnostjo zmanjšal za eno točko, kar pomeni, da se je stanje dispneje izboljšalo. V vprašalnikih St. George's 2. del pa ni sprememb.

Ne glede na skupino smo ugotovili, da so se bolniki po odkritju bolezni prenehali ukvarjati s telesno aktivnostjo. Da telesna aktivnost pozitivno vpliva na bolnikovo

stanje, so bolniki pri vodeni telesni aktivnosti ugotovili že po prvem tednu. Med bolniki se je povečal obseg socialnih odnosov. Med vadbo so se vzpodbujali, se spoznavali in odkrivali pozitivne lastnosti telesne aktivnosti.

**Key words:** quality of life, COPD, training, the 6- minute walk test, supervised training, individual training

## **SUPERVISED PHYSICAL EXERCISE OF PATIENTS WITH CHRONIC LUNG DISORDERS FOR IMPROVING THEIR QUALITY OF LIFE**

**Andreja Zalokar**

**University of Ljubljana, Faculty of sport, 2009**

**Special physical education, elementary physical education**

Number of pages: 53; number of tabels: 23; number of pictures: 7; number of sources: 31; number of annex: 7;

### **SUMMARY**

In my graduation thesis we wanted to find out what the outcome of patients with KOPB was. We were interested in their physical state as well as their quality of life. MD, Mr. Šorli, PHD junior from the Golnik hospital permitted us, with written consent from patients, to undertake testing at the hospital. The testing included two 6-minute tests. Three questionnaires were answered during the test itself. The first raised the question of the quality of life (St. George's Questionnaire), the second raised the question of the level of dyspnea (MRC) and the third raised the question of the physical condition. Patients then told us whether they were willing to participate in supervised training sessions and whether they could come to Golnik three times per week. Due to personal reasons seven candidates decided to cooperate from home. Five patients, however, agreed to cooperate in the hospital. Both groups received a diary for noting the hours of training involved and the exercise regime.

After the four week programme another test was undertaken. The results were written in an excel spreadsheet and finalised into SPSS. In the testing we found out that that the supervised group achieved better results. On average they outperformed the group that underwent individual sessions at home. Regarding the quality of life the St. George's questionnaire drew surprisingly good results. MRC was down a point in the supervised group, which means, that the dyspnea state improved. St. George's questionnaire part two did not change.

Regardless of the groups we found out that patients stopped being active after their diagnosis. Physical activity positively affects the patient's wellbeing which was discovered in the supervised group after the first week. The social state of patients had improved drastically. During exercise patients encouraged each other and discovered the positive characteristics of physical training.



## KAZALO

1	UVOD.....	10
2	PREDMET, PROBLEM IN NAMEN DELA.....	12
	2.1 SESTAVA PLJUČ.....	12
	2.2 KVALITETA ŽIVLJENJA IN TEŽAVE BOLNIKOV S KOPB.....	15
	2.3 PROCES ŠPORTNE VADBE .....	20
	2.3.1 Obremnitev .....	20
	2.3.2 Vadbena količina.....	20
	2.3.3 Telesne vaje .....	21
	2.4 REHABILITACIJA BOLNIKOV S KOPB.....	22
	2.4.1 Pozitivni učinki zmernega treniranja .....	24
3	CILJI.....	26
4	HIPOTEZE .....	27
5	METODE DELA.....	28
	5.1 Vzorec merjencev .....	28
	5.2 Vzorec spremenljivk .....	28
	5.3 Metode obdelave podatkov .....	29
6	REZULTATI .....	30
7	RAZPRAVA.....	43
8	SKLEP .....	48
9	LITERATURA .....	50
10	PRILOGE .....	53

# 1 UVOD

Za izdelavo diplomskega dela smo se odločili predvsem zato, ker nas je zanimala povezava športne aktivnosti in zdravljenje ljudi po opravljeni hospitalizaciji. Zdravstvo pri nas je omejeno na primarno ozdravitev pacientov. Ko se bolniku pripiše primerno zdravilo, se nanj večinoma pozabi. Tako se pacienti velikokrat vračajo v bolnišnice. V večini primerov ni pravega zdravstvenega vzroka, včasih želijo le pogovor. S tem pa povečujejo zasedenost zdravnikov in jim povzročajo slabo voljo v že tako natrpanem delovniku.

Bolniki s KOPB so v bolnišnici Golnik ena izmed najštevilčnejših skupin obolelih. Baza podatkov teh bolnikov je tako največja. Pri izbiri bolnikov smo v sodelovanju z dr. Šorlijem ml. iskali bolnike, ki so bili mlajši od letnika 1930 in njihova bolezen ni bila v stopnji, kjer bi bolnik potreboval dodatni kisik. Izbirali smo bolnike iz okolice Kranja, ki bi bili pripravljeni sodelovati pri vodeni ali samostojni telesni aktivnosti.

## **Kronična obstruktivna bolezen pljuč (KOPB)**

Kronična obstruktivna pljučna bolezen (KOPB) je po definiciji Ameriškega torakalnega društva (ATS) bolezen, ki jo označuje zmanjšan največji pretok zraka med izdihom in počasno praznjenje pljuč (Šorli, 1997; ATS, 1995). Obstrukcija se v času nekaj mesecev ne spreminja, z leti pa počasi narašča (Šorli, 1997).

Po novejši verziji priporočil ATS je definicija KOPB nekoliko spremenjena: KOPB je bolezensko stanje, ki ga označuje obstrukcija v dihalnih poteh, ki je posledica kroničnega bronhitisa ali emfizema (ATS, 1995). Obstrukcija je na splošno progresivna, lahko je delno reverzibilna, spremlja jo lahko tudi povečana bronhialna odzivnost (ATS, 1995).

KOPB je poimenovanje za dve bolezni - kronični bronhitis in emfizem. Kronični bronhitis je definiran kot povečano izločanje sluzi vsak dan vsaj tri mesece v letu, v zaporednih dveh letih, če je bil pred tem izključen drug razlog za tako povečanje sluzi (Šorli, 1997). Emfizem pa je definiran kot abnormalno povečanje zračnih poti distalno od terminalnega bronhiola, vključno z destrukcijo alveolarnih sten (Šorli, 1997). Za bolnike z bronhitisom je značilno, da imajo epizode poslabšanja z znaki okužbe, hkrati se nekaterim bolnikom spremeni pljučna funkcija z bolj ali manj izraženo obstrukcijo (Šorli, 1997).

KOPB nastane kot posledica delovanja cigaretne dima, izpostavljenosti prahu in plinom v splošnem in delovnem okolju ter tudi zaradi genetske nagnjenosti.

Bolezen zaseda četrto mesto po vzroku vseh smrti, vsako leto zaradi te oblike pljučne bolezni umre 2 750 000 ljudi. Po podatkih Inštituta za zdravje je letno v Sloveniji med 3000 in 4000 hospitaliziranih s KOPB, letno jih umre 500-600.

### **Kvaliteta življenja in KOPB**

Bolniki s KOPB imajo zaradi bolezni določene telesne omejitve. Zmanjšana je njihova telesna aktivnost, saj imajo pri vsakem naporu težko sapo. Posledično se zmanjša mišična masa, zato so fizično manj sposobni. To pa vpliva na čustveno in socialno življenje, saj taki ljudje postanejo zaskrbljeni, depresivni, socialno zaprti (Petek, 2004).

Bolniki so v času bolezni večinoma opustili telesno aktivnost. Nekateri se sicer še vedno ukvarjajo z lažjimi oblikami aktivnosti, kot so krajši sprehodi, sobno kolo, večina pa nima nobene resne aktivnosti. Prav zaradi pomanjkanja kakršnekoli oblike telesne vadbe, smo se odločili, za bolniku najbolj prijazno obliko - hojo. Predstavljeni so jim bili preprosti treningi, fizično dosegljivi vsakemu. Za vadbo na prostem smo se odločili zato, ker smo želeli bolnikom predstaviti pozitiven vpliv gibanja v naravi, ki je lažje dostopen.

Pri bolnikih s KOPB smo že pri izboru opazili problem motivacije. Odločili smo se, da bolnikom predstavimo skupinsko vadbo, saj bodo tako lahko obnovili socialne stike. Prav skupinska vadba vpliva na bolj dejavne in pogostejše treninge, saj so bili bolniki, ki so prihajali na vodeno telesno aktivnost, prisotni prav na vseh treningih.

## 2 PREDMET, PROBLEM IN NAMEN DELA

### 2.1 SESTAVA PLJUČ

Pljuča so paren osrednji dihalni organ in ležijo v prsnem košu desno in levo ob srcu. Visoka so okoli 26 cm, premer znaša 15 cm, prostornina pa  $1600 \text{ cm}^3$ . Notranja površina pljuč je približno 35-krat večja od površine kože. Z velikansko površino lahko pljuča vsrkavajo kisik in oddajajo ogljikov dioksid.

Na vsaki strani srca je v prsni votlini po eno pljučno krilo. Varujejo jih rebra, ki sestavljajo prsni koš. Njihov spodnji del se naslanja na trebušno prepono, navzgor pa segajo pod ključnico. Vsako pljučno krilo je stožčasta gmeta iz zelo rahlega, spužvastega tkiva, ki je zelo močno prekrvavljeno. V njem so med vezivnim tkivom mikroskopsko majhni pljučni mešički. Več pljučnih mešičkov sestavljajo grozdaste gruče, imenovane lobuli. Pljučni krili sta iz režnjev. Desno pljučno krilo sestavljajo trije, levo pa je zaradi srca nekoliko manjše in tako le iz dveh režnjev.

#### Deli dihalne poti:

##### **Mrena**

Vsako pljučno krilo je obdano s čvrsto dvojno ovojnico. To sta poprsnica in prsna mrena. Zunanja ali stenska mrena prekriva notranjo steno prsne votline, notranja ali pljučna mrena pa ovija pljuča. Med obema je ozek prostor, napolnjen z obpljučno tekočino, ki vlaži mreni in pri dihanju omogoča njuno drsenje.

##### **Sapnik**

To je cev, ki poteka od grla navzdol in se končno razcepi v dve glavni sapnici. Znotraj ga odevajo številne žleze, ki izločajo sluzne migetalčne celice. Sluz sapnika ovlaži zrak in zadrži tujke, ki jih telo nato izloči z nihajočim gibanjem migetalk.

##### **Sapnica**

Sapnica ali bronhij je cev, po kateri potuje zrak v pljuča in iz njih. Vsako pljučno krilo ima eno samo primarno sapnico. Trdnost ji dajejo podkvasti hrustančni obroči. Primarna sapnica se razcepi na dve ali tri sekundarne sapnice. Vsaka vodi zrak v svoj pljučni reženj. Te se nato razcepijo v terciarne sapnice, ki pridejo v posamezne segmente pljučnih režnjev.

## **Bronhioli**

So najtanjše cevke, po katerih prihaja zrak v pljuča. Zrak vodijo do pljučnih mešičkov, kjer se izmenjavajo plini. V nasprotju s sapnicami so bronhioli brez utrjevalnih obročkov. Obdaja jih le plast gladkih mišic, ki s krčenjem in raztezanjem spreminjajo širino bronhiolov.

## **Pljučni mešiček ali alveol**

Alveol je mehurčkast prostor s tankimi stenami. Notranja plast celic je vlažna in omogoča prehajanje plinov med zrakom in krvjo. Pljučni mešički so v grozdastih gručah, ki jih obdaja gost pletež kapilar. V pljučih odraslega človeka jih je približno 300 milijonov.

## **Dihanje**

Dihanje je izmenjavanje plinov med zunanjim okoljem in celicami. Omogoča ga usklajeno delovanje dihal, srcežilja in krvi.

Aktivni del dihal so pljuča; sestavljena so iz pljučnih mehurčkov - alveol, ki so posajeni v mrežo kapilar. Namen ostalih deli dihal - dihalne poti - je prenos plinov. Odprtina večine dihalnih poti se ne spreminja, ker so v njihovi steni hrustančne ploščice; spreminja se premer najtanjših zračnih cevčic (bronhiolov), ker so v njihovi steni le gladke mišice. Ko se skrčijo, se premer cevčic zmanjša in prav tako pretok zraka skozi (Lasan, 2002).

Dihanje delimo na:

- ventilacijo: gibanje zraka med zunanjim okoljem in pljuči;
- difuzijo: izmenjavo plinov med pljučnimi mešički in krvjo v pljučnih kapilarah;
- transport: prenos plinov po krvi do vseh celic organizma;
- difuzijo: izmenjavo plinov med krvjo v kapilarah in celicami.

## **Ventilacija**

Gibanje zraka je posledica razlike v tlakih med zunanjim okoljem in pljuči. Razliko ustvarja krčenje in sproščanje dihalnih mišic. Dihalne mišice, ki so aktivne pri vdihu (inspiracijske mišice), ustvarijo v pljučih podtlak glede na tlak v zunanjem okolju (Lasan, 2002).

Glavna inspiracijska mišica je trebušna prepona. Pri vdihu sodelujejo tudi zunanje medrebrne in vratne mišice. Ko se inspiracijske mišice skrčijo, povečajo volumen prsnega koša, diafragma se spusti v trebušno votlino (do 6 cm), zunanje medrebrne in vratne mišice pa potisnejo grodnico naprej in dvignejo rebra. Tlak med obema popljučnicama (interplevralni tlak) se nato zniža in potegne pljuča narazen. Posledica je znižanje tlaka v pljučnih mešičkih (intrapulmonalni tlak), ki postane nižji od zunanjega. Zrak se začne premikati iz zunanjega okolja (višji tlak) v pljuča (nižji tlak). V stanju mirovanja je ekspirij (izdih) pasiven (Lasan, 2002).

Tlak med obema popljučnicama je stalno nižji od atmosferskega, kar zagotavlja, da ostajajo pljučni mešički odprti tudi ob koncu izdiha. V pljučih se stalno zadržuje določena količina zraka (Lasan, 2002).

Pri telesnem naporu se zaradi povečane aktivnosti inspiracijskih mišic poveča volumen prsnega koša in povzroči večji podtlak v interplevralnem in s tem tudi v intrapulmonalnem prostoru (do -4 kPa). Posledica je hitrejši premik večjega volumna zraka v pljuča (globlji vdih). Pri telesnem naporu je tudi izdih aktiven - skrčijo se ekspiracijske mišice (trebušne in notranje medrebrne), ki zmanjšujejo volumen prsnega koša; trebušne mišice povečajo intraabdominalni pritisk, ki potisne trebušno prepono v prsno votlino; notranje medrebrne mišice pa potegnejo rebra navzdol. Intrapulmonalni tlak se dvigne do +8 kPa (Lasan, 2002).

#### Ventilacijski volumni in pljučne kapacitete

- Dihalni volumen je volumen zraka, ki se izmenjuje pri dihanju v mirovanju.
- Inspiracijski volumen je volumen zraka, ki ga še lahko vdihnemo po normalnem vdihu. Je razlika med normalnim in maksimalnim vdihom.
- Ekspiracijski rezervni volumen je volumen zraka, ki ga še lahko izdihnemo po normalnem izdihu. Je razlika med normalnim in maksimalnim izdihom.
- Rezidualni pljučni volumen je volumen zraka, ki ostane v pljučih tudi po končnem izdihu in preprečuje zlepljenje pljučnih mešičkov.

Ventilacijski volumni so odvisni od morfoloških značilnosti telesa posameznika, njegove telesne aktivnosti (oblike, intenzivnosti in trajanja) in starosti (s starostjo se zmanjšuje elastičnost prsnega koša in pljučnega tkiva ter moč dihalnih mišic). Posledica staranja je povečanje rezidualnega pljučnega volumna, ki pri mladih predstavlja 20 % totalne pljučne kapacitete, pri starejših po 40. letu, naraste do 40 % (Lasan, 2002).

## 2.2 KVALITETA ŽIVLJENJA IN TEŽAVE BOLNIKOV S KOPB

Bolniki s KOPB imajo okvarjen čistilni mehanizem pljuč. Zoženje in večja količina lepljive sluzi v svetlini sapnic povzroča velik odpor pretoku zraka zlasti med izdihom, ko se sapnice že normalno zožijo. Zato je pomemben del fizioterapije pri bolniku s KOPB pomoč pri toaleti dihalnih poti.

Dihanje bolnikov s KOPB se razlikuje od normalnega vzorca dihanja iz več razlogov. Emfizematozna pljuča so napihnjena, zato je trebušna prepona sproščena. To je še posebej neugodno med izdihom, ko mora trebušna prepona premagati silo gravitacije in prenapihnenosti pljuč. Da bi bolnik dosegel zadostno ventilacijo, uporablja pomožno dihalno muskulaturo, kar znatno poveča dihalno delo. Pri bolniku z napredovano boleznijo lahko predstavlja diafragmalno dihanje le 30 % in dihanje s pomožno dihalno muskulaturo kar 70 % dihanja. Bolnikom zato pomagamo na ta način, da jih učimo izdihovanja skozi ustnično pripono. Zgodi se, da bolnik sam odkrije tak način dihanja, ker mu olajša dispnejo (Wyka, 1990).

Pri bolnikih s KOPB se močno poveča dihalno delo. Vzroki so naslednji:

- Zmanjšana raztegljivost pljučnega tkiva (compliance).
- Povečan upor v zračnih poteh.
- Aktiven ekspirij.
- Uporaba pomožnih dihalnih mišic.
- Povečan mrtvi prostor, ki tako poveča minutno ventilacijo.
- Poleg tega, da se poveča dihalno delo, se zmanjša tudi moč in učinkovitost mišic. Hiperinflacija pljuč splošči trebušno prepono, zato je ta manj učinkovita v fazi vdihavanja. Stalna hipoksemija povzroči slabo oskrbo tkiv s kisikom, s tem so prizadete tudi dihalne mišice.
- Normalno so dihalne mišice dobro odporne proti utrujanju. Približno 75 % mišičnih vlaken diafragme odraslega človeka je visoko oksidativnih.
- Znaki, ki kažejo na utrujenost inspiratornih dihalnih mišic, so:
  - tahipneja,
  - zmanjšan dihalni volumen,
  - razvoj paradoksnega dihanja (med vdihom bolnik uvleče trebuh) in
  - menjajoči se trebušni in prsni vzorec dihanja.

Pozni znaki so: zvišan delni tlak CO<sub>2</sub>, bradipneja in zmanjšana minutna ventilacija. Težje stanje utrujenosti dihalnih mišic lahko povzroči akutno respiratorno odpoved. Včasih je med poslabšanji KOPB začasno potrebna celo mehanska ventilacija (Wyka, 1990).

## Ocena telesne okvare pri bolnikih s KOPB

Določanje telesne okvare pri bolnikih s KOPB ni v celoti zajeto v standardnem postopku obravnave teh bolnikov. To področje je zaradi finančnih ugodnosti za bolnika zelo pomembno in velikokrat predmet različnih namigovanj glede pristranskosti zdravnika, ki ta postopek izvaja. Umestno bi bilo, da bi bil postopek določitve telesne okvare v bodoče enakovreden ostalim postopkom pri obravnavanju bolnika s KOPB in bi pri optimalnem izboljšanju bolezni predstavljal končno aktivnost zdravnika. Stopnjo telesne okvare naj bi določil zdravnik, kadar oceni, da je obolenje v stabilnem stanju in kljub vsem terapevtskim in rehabilitacijskim postopkom ni več mogoče pričakovati izboljšanja pljučne funkcije (Kandare, 1997).

KOPB ima v svojem naravnem poteku tudi obdobja izrazitih poslabšanj, zato ob še tako vestnem in pravilnem zdravljenju ta povzročijo s časom vedno večje ireverzibilne spremembe v pljučni funkciji in s tem tudi večje težave, kadar bolnik, v primerjavi z zdravo osebo, opravlja aktivnosti v vsakdanjem življenju ali skuša zadovoljiti vsem zahtevam na delovnem mestu (Kandare, 1997).

Stopnja funkcijske okvare organa ali organskega sistema še ne pomeni stopnje telesne okvare, saj le-ta predstavlja vpliv okvarjene funkcije organa na celotni organizem. Stopnjo telesne okvare navadno izražamo v odstotkih (Kandare, 1997).

Dihalne mišice morajo premagovati med dihanjem večji upor za vzdrževanje normalne ventilacije alveolnega prostora. Prenapihnjenost pljuč postavi inspiracijske mišice v mehansko neugoden izhodni položaj za krčenje in je zato njihova učinkovitost zmanjšana. Dispneja, ki je glavni omejitveni faktor fizične zmogljivosti bolnikov s KOPB, je posledica povečanega dihalnega dela (Kandare, 1997).

Težavnostno stopnjo obstruktivne ventilacijske motnje glede na vrednost indeksa Tiffeneau, vrednosti upora v dihalnih poteh, so lahko razvidne iz tabele 1.

Tabela 1

*Stopnje obstruktivne ventilacijske motnje (Kandare, 1997).*

<b>Stopnja obstruktivne ventilacijske motnje</b>	lahka	srednja	huda
<b>FEV1*100/VC (indeks Tiffeneau)</b>	59-50	36-49	pod 35



## **Klinična ocena telesne okvare pri bolniku s KOPB**

Povečan upor v dihalnih poteh in spremenjene mehanske lastnosti pljuč pri KOPB povzročijo subjektivni občutek težkega dihanja (dispneje), najprej med fizično aktivnostjo, kasneje tudi v mirovanju. Občutek težkega dihanja je najbolj tesno povezan z zmanjšano telesno aktivnostjo pljučnih bolnikov. Ocena dispneje je zato pomemben dejavnik in sestavni del ocene telesne okvare. Korelacija dispneje z ostalimi parametri pljučne funkcije, kot je npr. plinska analiza arterijske krvi, je slabša. Dispnejo na podlagi anamnestičnih podatkov lahko razdelimo v štiri stopnje, kot je razvidno iz tabele 2.

Tabela 2  
*Stopnje dispneje (Debeljak, 2000).*

<b>Stopnja dispneje</b>	<b>Definicija</b>
I.	Hoja po ravnem brez težav skupaj z osebami enake starosti in gradnje, ne pa po stopnicah ali navkreber.
II.	Hoja po ravnem v lastnem tempu, ne pa z osebami iste starosti in gradnje.
III.	Težka sapa že po nekaj minutah hoje po ravnem ali po približno 50 metrih.
IV.	Težko dihanje že med oblačenjem in govorjenjem.

Nameni pri celostnem zdravljenju bolnikov s KOPB:

- Pospešeno odkrivanje bolnikov z začetnimi oblikami KOPB.
- Pospešeno ukinjanje kajenja.
- Poenotenje terminologije, diagnostičnih metod in zdravljenja KOPB.
- Ponuditi pljučno rehabilitacijo čim večjemu številu bolnikov s KOPB.
- Nudenje pouka o KOPB bolnikom s to boleznijo in zdravstvenim delavcem, ki zdravijo bolnike s KOPB (Debeljak, 2000).

## **Disfunkcija mišic**

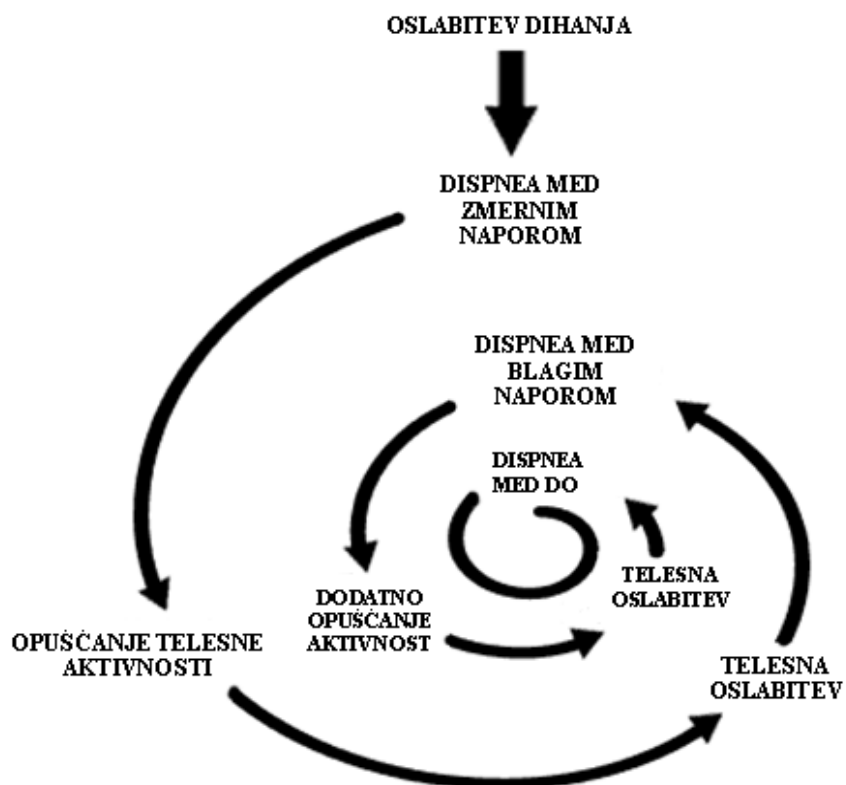
Eden izmed pomembnejših sistemskih efektov je periferna mišična disfunkcija. Ta močno prispeva k nezmožnosti gibanja in s tem vpliva na slabšo kvaliteto življenja bolnikov. Disfunkcija mišic naj bi bila pojasnjena predvsem pri mirujočem načinu življenja bolnikov s KOPB (Agusti, 2003 in Wouters, 2002).

Za mišično disfunkcijo je značilno zmanjšanje mišične moči in/ali zmanjšanje mišične vzdržljivosti. Mišica tako težko oziroma ne zmore razviti maksimalne moči, težko vzdržuje tudi določeno silo za določen čas (Couillard, 2005).

Z mirujočim načinom življenja povzroči bolnik znižano ali popolnoma prekinjeno uporabo mišic. Neuporaba mišic vodi v različne adaptivne spremembe. Te vključujejo predvsem znižan delež mišičnih vlaken tipa I, znižano kapaciteto oksidativnih encimov, atrofijo mišičnih vlaken in znižano prekrvavitev mišice. Te spremembe skupno povzročijo znižano mišično moč in vzdržljivost (Couillard, 2005).

Vzroki za pomanjkanje telesne vadbe s KOPB se nanašajo na ventilacijo in izmenjavo plinov. Pri bolnikih se med telesno vadbo pojavijo dispneja, hipoksemija (pomanjkanje kisika v krvi) in hiperkapnija (povišan parcialni tlak ogljikovega dioksida v arterijski krvi). Ti faktorji so pogost vzrok za občutek nezmožnosti opravljanja telesne aktivnosti, kar vodi v spremembo načina življenja. Ti bolniki postanejo postanejo manj aktivni, zmanjšata se njihova vzdržljivost in kondicija, poveča se poraba kisika (Mattson in Martin, 2005).

Zaradi povečane porabe kisika se dispneja pojavi že pri manjših naporih, kot so vsakodnevna opravila. Ti bolniki imajo tudi zmanjšanj kaloričen vnos, kar še dodatno vpliva na upad mišične mase. Tako se kvaliteta življenja pri bolnikih s KOPB pomika po spirali in jih počasi izčrpava (Haas, 1993).



DO = DNEVNA OPRAVILA

Slika 1. Spirala dispneje (Haas, 1993).

Bolniki s KOPB so pogosti obiskovalci ambulant, večkrat so tudi hospitalizirani. Zaradi akutnega poslabšanja pljuč so primorani ostati v postelji. Njihova telesna zmogljivost se zaradi atrofije mišic v času ležanja občutno zmanjša. To pa za bolnika pomeni še hitrejši zdrs po spirali preživetja (Haas, 1993).

Mišice imajo značilnost plastičnosti, kar jim omogoča prilagajanje funkcionalnim potrebam, zato se ponavadi mišične spremembe, ki nastanejo zaradi neaktivnosti mišic, reverzibilne s primernim fizičnim treningom. Osnovna rehabilitacija je telesna vadba (Casaburi, 1993).

Pri bolnikih s KOPB gre za cilj, da izboljšamo in vzdržujemo največjo stopnjo samostojnosti in funkcionalnosti (American Thoracic society, 1993).

## **2.3 PROCES ŠPORTNE VADBE**

### **2.3.1 Obremenitev**

Za določitev vadbenega tipa je mogoče uporabiti več različnih ključev, odvisno od posebnosti športne panoge, vaj in metod, ki se uporabljajo pri vadbi.

Prvi od možnih ključev predstavlja napor, to je odziv organizma na dano obremenitev. Napor pri vadbi lahko razdelimo na tri tipe:

- TIP A označuje aerobni napor, to je napor srednje in nizke intenzivnosti, ki traja več kot 3 minute;
- TIP B označuje anaerobni laktatni napor, to je napor visoke intenzivnosti, ki traja 10 sekund do 2-3 minute;
- TIP C označuje anaerobni alaktatni napor, to je napor največje intenzivnosti, ki traja do 10 sekund.

Ta ključ določanja vadbenega tipa je dokaj preprost, vendar uporaben predvsem takrat, ko je napor pri vadbi enkrat, kar je zelo redko. Poleg tega je, kljub dokaj jasni razdelitvi, dejanska fiziološka podlaga za takšno razdelitev vprašljiva (Ušaj, 2003).

Drugi ključ določa tri vadbene tipe in pri vsakem še po dva podtipa. Izhodišče je ocena prevladujoče energijske presnove na vadbeni enoti. Ta ključ je z vidika prvega nekoliko bližje realni vadbi, saj upošteva, da se neki napor v eni vadbeni enoti večkrat ponovi, kar lahko spremeni vadbeni tip v primerjavi s tistim, kjer je samo ena ponovitev. Nekoliko bližje resničnemu dogajanju je uvedba dveh kategorij pri vsakem energijskem procesu: moči in kapacitete. Moč označuje največjo možno hitrost poteka biokemičnih reakcij v določenem energijskem procesu (obnove ATP), kapaciteta pa količino energije, ki jo je mogoče sproščati iz določenega energijskega vira (goriva) (Ušaj, 2003).

Tretji od možnih ključev rešuje problem določanja prevladujoče energijske presnove med naporom. Trener mora pri načrtovanju vedno opredeliti cilj vadbe. Uresničitev tega cilja je mogoče ob koncu vadbenega obdobja tudi preveriti (Ušaj, 2003).

### **2.3.2 Vadbena količina**

Vadbena količina predstavlja podatek o količini opravljenega dela. Najbolj eksaktni meri sta merjenje energije, ki se sprosti pri delu, in izračunavanje opravljenega dela. Neposredno merjenje energije, ki se sprosti pri delu, je z vidika športnega napora najpogosteje nemogoče ali samo posredno. Izračunavanje opravljenega dela v športnem gibanju je največkrat preveč težavna naloga. Najpogosteje se v športnih

disciplinah, kjer je gibanje enolično, v ta namen uporablja merjenje razdalj, ki jih športnik opravi pri vadbi ali merjenje skupne mase premaganega bremena in števila ponovitev pri vadbi. Velikokrat, ko opravljamo vadbo, ni mogoče ugotoviti natančne mase bremena, ki ga premagujemo, zato se za določanje vadbene količine uporablja samo število ponovitev, kot je to običajno pri obhodni vadbi (Ušaj, 2003).

### **Pogostost vadbe**

Določanje pogostosti vadbe je poseben način določanja vadbene intenzivnosti. To je vedno relativna ocena, saj primerjamo število vadbenih enot v nekem ciklu z enoto tega cikla (Ušaj, 2003).

### **Napor**

Enako obremenitev različni športniki premagujejo z različnim naporom. To kažejo njihovo počutje in nekatere funkcije njihovega organizma. Tako imajo na primer bolj vzdržljivi nižjo frekvenco srca pri enaki hitrosti gibanja, manjšo vsebnost laktata v krvi, manjši minutni pljučni volumen izdihanega zraka itd. Torej je napor odziv organizma na dano obremenitev (Ušaj, 2003).

### **Telesna zmogljivost**

Pred vključitvijo v program pljučne rehabilitacije je potrebno določiti bolnikovo telesno zmogljivost. Za določanje le-te se uporabljajo različna obremenilna testiranja, ki bodo podrobneje opisana kasneje.

Bolnik lahko izboljša telesno zmogljivost s telesnimi vajami, s čimer si izboljša tudi kvaliteto življenja. Program pljučne rehabilitacije je potrebno stalno obnavljati, sicer učinek rehabilitacije kmalu usahne. Bolnik z napredujočo KOPB je zaradi dispneje vse bolj neaktiven. Zato je za take bolnike primerna pljučna rehabilitacija, ki zahteva sodelovanje in dostopnost različnih zdravstvenih vej. Poleg optimalnega farmakološkega zdravljenja je potrebno upoštevati tudi fizične, psihične, emocionalne in socialne potrebe (Sakelšek, 1997).

#### **2.3.3 Telesne vaje**

Na osnovi mnogih študij se priporočajo telesne vaje kot način za izboljšanje fizične in psihične kondicije. Pri vajah je priporočljivo zajeti tako zgornji kot spodnji del telesa (Sakelšek, 1997; Celli, 2000). Vadba se povezuje z vsakodnevnimi aktivnostmi, kot so hoja po ravnem in po stopnicah, vadba na sobnem kolesu in vaje za roke, s katerimi se poveča vzdržljivost za druge fizične aktivnosti (Sakelšek, 1997). Sposobnost respiratornega sistema za fizično obremenitev ocenjujemo s pomočjo

izračunane ali izmerjene maksimalne minutne ventilacije (MMV). Pri maksimalni obremenitvi doseže normalna oseba 60-70 % MMV. Bolniki s KOPB te rezerve nimajo, zato v maksimalni obremenitvi razvijejo acidozo. To pomeni da dosežejo anaerobni prag. Na ta način reagira približno dve tretjini bolnikov in ugotavljajo, da prav ti bolniki s treningom dosežejo najboljše rezultate (ATS, 1995; Sakelšek, 1997). Pri vadbi je potrebno prilagoditi intenziteto vaj bolniku, predvsem njegovi motivaciji, razpoloženju in stopnji dispneje, ki jo še prenese. Na začetku treninga bolnika obremenimo z največjo obremenitvijo, ki je zanj še sprejemljiva (Sakelšek, 1997). Z aerobnimi vajami vplivamo na izboljšanje in vzdrževanje sposobnosti za opravljanje normalnih dnevnih aktivnosti. Z aerobno vadbo se zmanjša tudi dispneja. Ob oslabelosti posameznih mišičnih skupin bolnik izvaja vaje za krepitev le-teh. Na splošno lahko rečemo, da so vaje za spodnje ude lažje kot vaje za trup in zgornje ude, ki hitreje izzovejo dispnejo (Sakelšek, 1997).

Za bolnike s KOPB je primernejša telesna aktivnost po principih krožne vadbe, ki vsebuje vaje proti upor in aerobno vadbo na kolesu. Pri tem načinu vadbe bolnik prenese večje obremenitve brez dispneje in hipoksemije, saj so periode vadbe kratke (Kamahara, 2004).

Za bolnike s KOPB so značilni hitri, sunkoviti gibi, kar pomeni, da porabijo veliko več energije, kot če bi izvajali gibe počasi. Pri reševanju tega problema igra pomembno vlogo terapevt, ki mora bolnika poučiti o varčevanju energije in o bolj ekonomičnem opravljanju vseh aktivnosti. To pomeni, da bolnik gibe oziroma aktivnosti izvaja počasi, relaksirano in v koordinaciji z dihanjem (gibe, pri katerih se trebuh in prsni koš stisneta, poveže z izdihom; tiste, pri katerih se obseg prsnega koša poveča pa z vdihom) (Kamahara, 2004).

Telesna vadba prispeva k zmanjšanju dispneje, izboljšanju funkcionalne kapacitete, boljši izvedbi dnevnih aktivnosti in izboljšanju kvalitete življenja (Reardon, 1994; Steele, 1996; Ries, 1995).

## **2.4 REHABILITACIJA BOLNIKOV S KOPB**

Do sedaj sicer še nobena prospektivna in radomizirana študija ni potrdila podaljšanega preživetja bolnikov s KOPB po programirani pljučni rehabilitaciji. Rehabilitacijski programi pri bolnikih s KOPB dvignejo toleranco za napor in izboljšajo kvaliteto življenja. Običajno gre za multidisciplinarne programe, ki se sestojijo iz fizioterapije, mišičnega treninga, navodil za prehrano, psihoterapije in učenja. Kandidati za rehabilitacijski program so bolniki, ki imajo kljub optimalni medikamentozni terapiji hudo dispnejo, so zaradi poslabšanj pogosto hospitalizirani in zaradi slabe pljučne funkcije omejeni pri dnevnih aktivnostih ter imajo slabšo

kvaliteto življenja. Pred začetkom rehabilitacijskega programa moramo pri bolniku opraviti cikloergometrijo oziroma spiroergometrijo z odvzemom laktata. Izključiti moramo nemo srčno bolezen, ki se zaradi omejene aktivnosti bolnika s KOPB predhodno ni manifestirala. Za rehabilitacijo so najbolj primerni tisti bolniki, ki ob obremenitvi še dosežejo anaerobni prag (Smeets, 1995).

Pljučna rehabilitacija obsega širok spekter različnih terapevtskih konceptov in jo je NIH (National Institute of Health) definirala kot: multidisciplinarni kontinuum oskrbe, namenjen osebi s pljučno boleznijo oziroma njeni družini, običajno v sklopu ekipe različnih specialistov, s ciljem doseči in vzdrževati najvišjo možno raven posameznikove samostojnosti in vključevanja v družbo. Znanstvene osnove pljučne rehabilitacije je leta 1999 postavila ATS (American Thoracic Society), ki temeljijo na številnih študijah in njihovih metaanalizah, ter jo definirala kot multidisciplinaren program oskrbe bolnika s kronično respiratorno okvaro, ki je individualno načrtovana in naravnana k optimalni telesni in socialni zmožnosti in neodvisnosti (Sakelšek, 1997).

Rehabilitacija je torej v prvi vrsti namenjena bolnikom s kronično pljučno prizadetostjo, ki so kljub optimalni farmakološki oskrbi še vedno dispnoični, telesno manj zmogljivi oziroma občutijo težave pri telesnih aktivnostih. Upoštevati je potrebno bolnikove ocene nezmožnosti, neoziraje na izmerjene parametre, zlasti pljučne funkcije. Specifični izločitveni kriteriji sta zlasti prisotnost stanj, ki bi sam proces bolnikove rehabilitacije motila (hud artritis, nesposobnost učenja, moteče vedenje ...), in stanja, ki bolnika življenjsko ogrožajo (huda pljučna hipertenzija, nestabilna angina pectoris, miokardni infarkt v bližnji preteklosti ...). Oblika rehabilitacije je odvisna od vsakega posameznika in je lahko:

- hospitalna,
- ambulantna ali
- na bolnikov domu.

Razdelimo jo na telesno vadbo, edukacijo, psihosocialno obravnavo in oceno uspešnosti.

Osnova rehabilitacije je telesna vadba, ki sicer ne daje merljivih učinkov respiratorne prizadetosti, vpliva pa na telesno oslabeledost, ki je pomemben komorbidni dejavnik pri napredovali bolezni. Telesna vadba naj bi se izvajala v območju 60-90 % predvidene maksimalne srčne frekvence oziroma 50-80 % maksimalne porabe kisika. Trajala naj bi 20-45 minut 3-4-krat tedensko. Smiselno je trenirati mišične skupine, ki jih v običajnem življenju največ uporabljamo. Verjetno je poleg treninga vzdržljivosti koristen tudi trening moči in seveda trening dihalnih mišic. Po prenehanju vadbe, kot je že znano, pozitivni učinki vadbe počasi izzvenijo (Smeets, 1997).

Ocena uspešnosti je pomembna tako za rehabilitacijsko ekipo kot za bolnika. Obsega različne ocene telesne pripravljenosti, prehranjenosti in kvalitete življenja. Smiselne so ocene za 6 oziroma 12 mesecev.

#### **2.4.1 Pozitivni učinki zmernega treniranja**

Številne študije ugotavljajo, da si s pomočjo športa oz. ukvarjanja z njim krepimo imunski sistem. S pomočjo zmerne redne telesne dejavnosti naj bi postali odpornejši proti različnim okužbam (Berčič, 2001).

Ko govorimo o športno-rekreativnem udejstvovanju, ne moremo mimo vplivov na srčno-žilni in dihalni sistem. Pravzaprav je ohranjanje in izboljšanje srčno-žilne in dihalne funkcije eden od pomembnejših ciljev ukvarjanja z rekreativnim športom. S tako imenovano aerobno vadbo (plavanje, kolesarjenje, hoja, tek in drugi športi) je mogoče ohranjati v kondiciji srce in ožilje ter dihala, ki v osnovi predstavljajo funkcionalne sposobnosti posameznika.

Ugodne posledice sistematične aerobne vadbe oz. vzdržljivostnega treninga se neposredno kažejo na srčni mišici, ki se krepi, poveča se utripni volumen, zniža se frekvenca srca - tako pri mirovanju kot pri naporu - in skrajša se čas, v katerem se po naporu vrne na normalno vrednost. Poveča se volumen krvi v obtoku in izboljša se pretok krvi skozi žile in mišice, zniža se tudi raven krvnega tlaka v mirovanju. Aerobni trening povzroča povečanje predihanosti pljučnih mešičkov samo pri maksimalnem naporu, kar seveda pomeni, da bi rekreativni športniki morali občasno vaditi tudi na tej ravni (Berčič, 2001).

Vedno več znanstvenih raziskav dokazuje, da telesna vadba skupaj z zdravim načinom življenja omogoča veliko bolj kakovostno življenje, ne glede na to, v katerih letih se lotimo tega. Pri tem je seveda treba upoštevati pravila zdravega načina življenja, kot so zdrava prehrana, zmerne količine alkohola, nič cigaret in dovolj spanca (Mohorič, 2008).

Človeško telo je narejeno za gibanje, zato je kakršnokoli športno gibanje za zdravje telesa nujno. Tega se dandanes zaveda vse več ljudi, zato v svoje vsakdanje življenje vedno bolj vključujejo različne, bolj ali manj intenzivne športne dejavnosti (Mohorič, 2008).

Da se pozitivni učinki vadbe pokažejo, moramo vaditi redno in vanjo vložiti nekaj napora. Količina in vrsta vadbe sta odvisni od našega cilja. Intenziven napor ne prinaša večjih zdravstvenih koristi. Športi, kot so hitra hoja, tek, kolesarjenje in podobno, ki so sicer zelo dobri za splošno počutje, srce in ožilje, pa ne pomagajo



zadosti, če ne poskrbimo tudi za moč ostalih mišičnih skupin. Pri tem zelo pomaga dvigovanje uteži. Mišice morajo čutiti napor (Mohorič, 2008).

Ko se lotimo redne športne vadbe, moramo vedeti, da so učinki vadbe vidni šele čez nekaj časa. Za vadbo ni nikoli prepozno. Dokazano je, da je življenje ljudi, ki se ukvarjajo s športom, bolj kakovostno, polno, imajo manj zdravstvenih težav oziroma se lažje spopadajo z njimi. Redna vadba pomaga proti pešanju telesnih in duševnih sposobnosti in jih hkrati povečuje. Če nismo v stalnem telesnem in duševnem pogonu, postanemo leni v gibanju, razmišljanju in doživljanju življenja (Mohorič, 2008).

Učinki vadbe so posredni in neposredni: krepimo mišice in kosti, prekrvavitev tkiv je boljša, izboljša se splošno zdravstveno stanje, vzdržujemo primerno telesno težo, bolje spimo, bolj zdravo se prehranjujemo ... Vse to upočasnjuje starostne spremembe na sklepih, ohranja ožilje zdravo in bistveno zmanjšuje možnosti za nastanek različnih obolenj, kot so osteoporoza, sladkorna bolezen in povišan krvni tlak. Z leti postanejo kosti šibkejše, mišice manjše, vezivno tkivo bolj trdo. Modro je začeti s hitro hojo po ravnem, nato v klanec in postopoma dodajati dele počasnega teka. Potrebno je poskrbeti tudi za večjo moč in aktiven počitek (masaža, savna) (Mohorič, 2008).

### **3 CILJI**

Na podlagi predmeta in problema raziskave smo opredelili naslednje cilje:

1. Ugotoviti, kakšna je kvaliteta življenja bolnikov s pomočjo vprašalnikov o kvaliteti življenja.
2. Ugotoviti, ali so bili bolniki pred obolenjem telesno aktivni.
3. Ugotoviti, ali vodena telesna aktivnost prinaša večji učinek kot le nasvet.
4. Ugotoviti, ali je vodena telesna aktivnost izboljšala telesno pripravljenost bolnikov.

## 4 HIPOTEZE

Na podlagi dosedanjih raziskav o bolnikih s kroničnim obstruktivnim obolenjem pljuč, teoretičnega izhodišča in postavljenih ciljev lahko postavimo naslednje hipoteze:

H1: Bolniki s KOPB so zaradi svoje telesne neaktivnosti manj telesno zmogljivi.

H2: Bolniki imajo zaradi splošne neaktivnosti slabšo kvaliteto življenja.

H3: Bolniki so že dlje časa neaktivni.

H4: Vodena telesna aktivnost da večji učinek kot le nasvet.

## 5 METODE DELA

### 5.1 Vzorec merjencev

V vzorcu so bili zajeti bolniki iz baze bolnišnice Golnik. Vsi bolniki so bili diagnosticirani z boleznijo KOPB. V raziskavo je bilo vključenih 12 merjencev. Starost merjencev je bila od 54 do 73 let. Vsi so bili iz okolice Kranja.

### 5.2 Vzorec spremenljivk

Merjenci so na začetku in na koncu raziskave opravili šestminutni test hoje. Izpolnili so tudi vprašalnik o kvaliteti življenja (St. George's Quastionary) in vprašalnik o stopnji dispneje (MRC). Tudi ta dva vprašalnika sta bila izvedena na začetku in na koncu raziskave. Merjenci so odgovorili tudi na vprašalnik o njihovi telesni aktivnosti. Ta vprašalnik je bil izveden samo na začetku raziskave.

Merjenci so bili naključno razdeljeni v dve skupini. Prva skupina je izvajale treninge pod nadzorom. Trikrat na teden (ponedeljek, sreda, petek) štiri tedne so vadili pod nadzorom v parku bolnišnice Golnik. Druga skupina je isti trening izvajala doma. Obe skupini sta dobili treninge, napisane na listu. Druga skupina je, glede na to, da je treninge izvajala doma, dobila še dnevnik, v katerega so merjenci zapisovali, kdaj in koliko treninga so opravili.

**Vprašalnik MRC (Medical Research Council dyspnoea scale):** Vprašalnik MRC je vprašalnik, ki je sestavljen iz petih trditev o občutju težke sape. Višje je število točk, težja je dispneja. Klinično pomembno za zdravljenje šteje ena točka. Nižje je število točk, boljša je dispneja. Bolniki so označili trditev, katere opis najbolj ustreza njihovi dispneji (Bastel, 1999).

**Vprašalnik bolnišnice St. George o dihanju:** s pomočjo tega vprašalnika želimo izvedeti čim več o bolnikovih težavah z dihanjem in kako to vpliva na njihovo življenje. Razdeljen je na dva dela. Prvi del zajema vprašanja o bolnikovih težavah z dihanjem v zadnjem mesecu. Drugi del vprašalnika pa je sestavljen iz vprašanj, ki zajemajo pomanjkanje sape, kašelj, druge posledice težav z dihanjem, zdravljenje, vpliv dihanja na druge telesne dejavnosti in na vsakodnevno življenje. Maksimalno število točk tega vprašalnika je 75. Več kot bolnik zbere točk, v slabšem stanju je. Minimalen klinični odgovor na zdravljenje je po tem vprašalniku definiran kot padec rezultata za 4 točke, tako za posamezen del, kot za cel sklop. SGRQ je bil dokazan

kot veljaven, tehten in zanesljiv vprašalnik pri bolnikih s KOPB in astmo (Jones, 1991).

**Šestminutni test hoje:** Šest-minutni test hoje (6-MTH) je varen, enostaven za izvedbo in bolje odraža bolnikovo zmožnost za opravljanje dnevnih aktivnosti kot ostali testi (Enright, 2003). Pri tem testu merimo prehojeno razdaljo, poleg tega lahko še saturacijo hemoglobina s kisikom in bolnikovo zaznavanje dispneje med naporom. Bolnik mora hoditi sam in ne v spremstvu ostalih bolnikov ali terapevta. Terapevt oziroma preiskovalec niti ne sme pomagati pri prenosu rezervoarja kisika, če ga bolnik uporablja. Rezultati testa niso ustrezni, če se test izvaja na tekoči preprogi. Prav tako ni priporočljivo izvajati testa na krožnem ali ovalnem poligonu. Velik vpliv na hitrost hoje in s tem na končno prehojeno razdaljo ima spodbujanje s strani terapevta. Za spodbujanje bolnika se uporabljajo standardizirane fraze, kajti pretirano spodbujanje lahko povzroči več kot 30 % spremembe v prehojeni razdalji (Enright, 2003).

Najpogosteje se uporablja za oceno funkcionalnega statusa in uspešnosti farmakološke terapije in rehabilitacijskega programa pri bolnikih s KOPB. Pri šestminutnem testu hoje si bolnik sam izbere hitrost hoje. Test je zanesljiv, varen in poceni, vendar ne zahteva od bolnika submaksimalnega napora (Vagaggini, 2003). Pri 6-MTH mora biti razlika v prehojeni razdalji vsaj 54 m, da se lahko prizna za klinično pomembno (Redelmaier, 1997). Test je optimalno zanesljiv, če se izvaja po standardiziranem protokolu in se najmanj dvakrat ponovi (Solway, 2001).

### **5.3 Metode obdelave podatkov**

Za obdelavo podatkov so bile uporabljene naslednje statistične metode:

- računanje osnovnih postopkov opisne statistike posameznih spremenljivk;
- mediana, minimum, maksimum in
- Mann-Whitneyev test.

Za statistično analizo je bil uporabljen program SPSS. Rezultati so predstavljeni tekstovno ter v obliki tabel in grafikonov.

## 6 REZULTATI

V tabelah od 3-14 so prikazani rezultati merjencev na začetku in koncu raziskave. Merjenci so opravili šestminutni test hoje in odgovorili na dva vprašalnika o kvaliteti življenja. St. Georges's vprašalnik je sestavljen iz dveh delov, ki sta ločeno prikazana v tabelah. Bolniki so še izpolnili vprašalnik o stopnji dispneje (MRC). V tabelah 3-7 so prikazani rezultati merjencev, ki so bili v vodeni skupini. V tabelah 8-14 pa so rezultati merjencev, ki so bil v skupini, kjer so vadili samostojno.

### 1. SKUPINA (vodena skupina)

#### LK (+20 m)

Tabela 3  
*Začetno in končno stanje testiranja bolnika LK*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	525 m	6-minutni test	545 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	2	1. DEL	7
2. DEL	5	2. DEL	9
MRC	1	MRC	1

#### LG (+75 m)

Tabela 4  
*Začetno in končno stanje testiranja bolnika LG*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	468 m	6-minutni test	543 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	5	1. DEL	3
2. DEL	18	2. DEL	20
MRC	3	MRC	1

**JJ (+92 m)**

Tabela 5

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika JJ*

<b>ZAČETNO STANJE</b>		<b>KONČNO STANJE</b>	
<b>6-minutni test</b>	402 m	<b>6-minutni test</b>	494 m
<b>St. George's</b>		<b>St. George's</b>	
<b>1. DEL</b>	14	<b>1. DEL</b>	8
<b>2. DEL</b>	29	<b>2. DEL</b>	29
<b>MRC</b>	2	<b>MRC</b>	3

**IK (+85 m)**

Tabela 6

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika IK*

<b>ZAČETNO STANJE</b>		<b>KONČNO STANJE</b>	
<b>6-minutni test</b>	545 m	<b>6-minutni test</b>	630 m
<b>St. George's</b>		<b>St. George's</b>	
<b>1. DEL</b>	7	<b>1. DEL</b>	5
<b>2. DEL</b>	16	<b>2. DEL</b>	14
<b>MRC</b>	4	<b>MRC</b>	2

**PŠK (-51 m)**

Tabela 7

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika PŠK*

<b>ZAČETNO STANJE</b>		<b>KONČNO STANJE</b>	
<b>6-minutni test</b>	219 m	<b>6-minutni test</b>	168 m
<b>St. George's</b>		<b>St. George's</b>	
<b>1. DEL</b>	20	<b>1. DEL</b>	14
<b>2. DEL</b>	29	<b>2. DEL</b>	21
<b>MRC</b>	5	<b>MRC</b>	4

## 2. SKUPINA (samostojna vadba)

### AK (+52 m)

Tabela 8

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika AK*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	325 m	6-minutni test	377 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	20	1. DEL	6
2. DEL	24	2. DEL	25
MRC	2	MRC	2

### JK (+55 m)

Tabela 9

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika JK*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	403 m	6-minutni test	458 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	15	1. DEL	9
2. DEL	17	2. DEL	17
MRC	3	MRC	2

### VF (+54 m)

Tabela 10

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika VF*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	365 m	6-minutni test	419 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	9	1. DEL	5
2. DEL	23	2. DEL	12
MRC	3	MRC	2



**SK (+28 m)**

Tabela 11

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika SK*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	415 m	6-minutni test	443 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	7	1. DEL	7
2. DEL	17	2. DEL	13
MRC	3	MRC	3

**AR (-29 m)**

Tabela 12

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika AR*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	244 m	6-minutni test	215 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	16	1. DEL	10
2. DEL	26	2. DEL	27
MRC	3	MRC	2

**ZR (-34,5 m)**

Tabela 13

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika ZR*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	429,5 m	6-minutni test	395 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	18	1. DEL	24
2. DEL	35	2. DEL	36
MRC	3	MRC	5

## MD (+33 m)

Tabela 14

*Začetno in končno stanje testiranja bolnika MD*

ZAČETNO STANJE		KONČNO STANJE	
6-minutni test	422 m	6-minutni test	455 m
St. George's		St. George's	
1. DEL	24	1. DEL	16
2. DEL	33	2. DEL	29
MRC	2	MRC	3

### St. George's vprašalnik – rezultati obeh delov skupaj

V tabelah 15 in 16 so rezultati, ki kažejo združene točke obeh delov St. George's vprašalnika. Rezultati so seštetni po opravljenem testiranju pred in po treningih. Pri obdelavi rezultatov se upošteva sprememba štirih točk za prvi in drugi del posebej ali pa sprememba štirih točk obeh delov skupaj. V stolpu 'sprememba' so zapisane pozitivne oziroma negativne spremembe v primerjavi pred in po vadbi. Če je pred številko minus, pomeni, da se je stanje izboljšalo. Nižje je število točk, večja je sprememba.

Tabela 15

*Vodena telesna aktivnost*

NAZIV	PRED VADBO	PO VADBI	SPREMEMBA
LK	7	16	+9
LG	23	23	0
JJ	43	37	-6
IK	23	19	-4
PŠK	49	35	-14

Tabela 16

*Samostojna telesna aktivnost*

NAZIV	PRED VADBO	PO VADBI	SPREMEMBA
AK	44	31	-13
JK	32	26	-6

FV	32	17	-15
FK	24	20	-4
AR	42	37	-5
ZR	53	60	+7
MD	57	45	-12

V tabeli 17 so zapisani rezultati šestminutnega testa pred in po raziskavi, rezultati vprašalnika SGQ, 1. in 2. del, ter vprašalnik o dispneji MRC. Rezultati so zapisani ločeno za vodeno in samostojno telesno aktivnost. Za posamezni test nam pokažejo mediano, minimum in maksimum. Na koncu razpredelnice so zapisane razlike pred in po raziskavi.

Tabela 17

*Mediana, minimum, maksimum vodene in samostojne vadbe in njihove razlike*

		1 vodena vadba	2 samostojna vadba
6-min-1	Mediana	468	403
	Minimum	219	244
	Maximum	545	430
6 min-2	Mediana	543	419
	Minimum	168	215
	Maximum	630	458
St.George's 1.del-1	Mediana	7	16
	Minimum	2	7
	Maximum	20	24
St.George's 1.del-2	Mediana	7	9
	Minimum	3	5
	Maximum	14	24
St.George's 2.del-1	Mediana	18	24
	Minimum	5	17
	Maximum	29	35
St.Georges 2.del-2	Mediana	20	25
	Minimum	9	12
	Maximum	29	36
MRC 1	Mediana	3	3
	Minimum	1	2
	Maximum	5	3

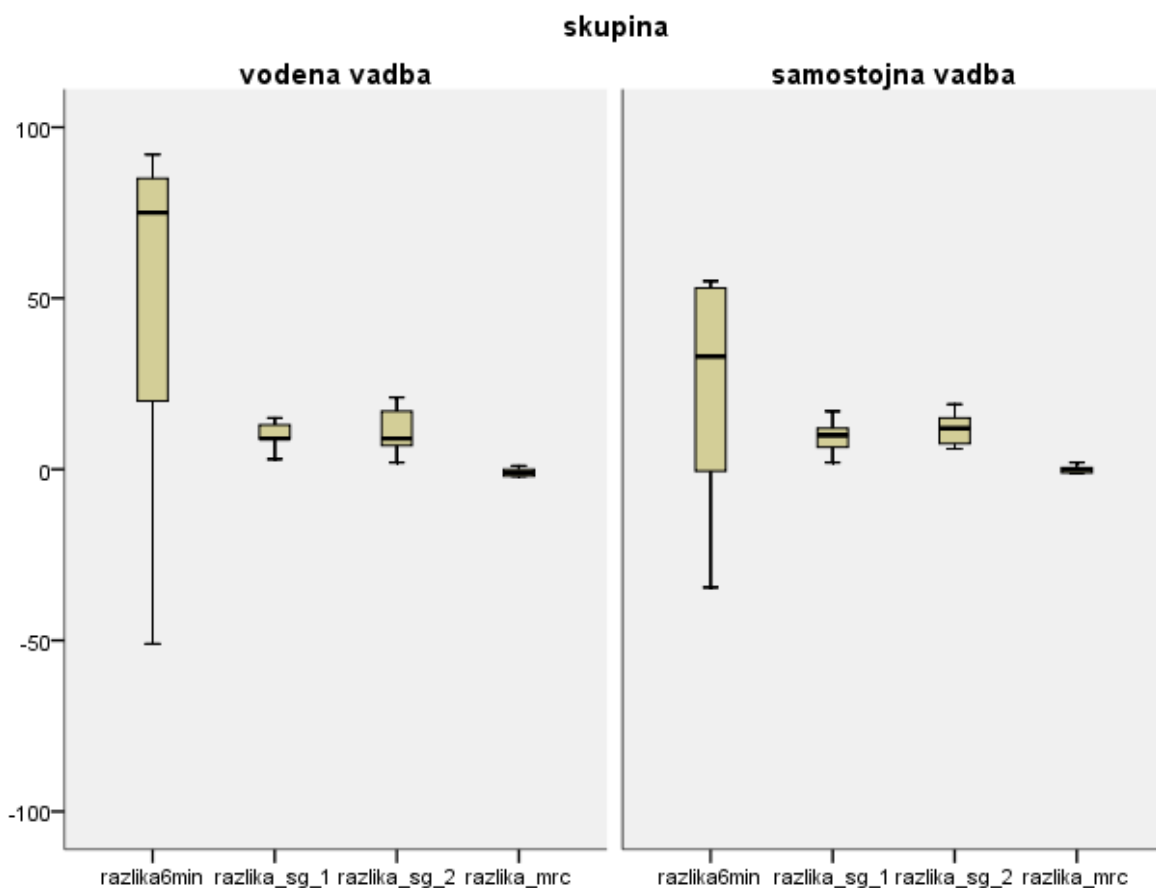
MRC 2	Mediana	2	2
	Minimum	1	2
	Maximum	4	5
Razlika 6min	Mediana	75	33
	Minimum	-51	-34,5
	Maximum	92	55
razlika_sg_1	Mediana	9	10
	Minimum	3	2
	Maximum	15	17
razlika_sg_2	Mediana	9	12
	Minimum	2	6
	Maximum	21	19
razlika_mrc	Mediana	-1	0
	Minimum	-2	-1
	Maximum	1	2

Podatki v tabeli 18 so testirani z Mann-Whitneyvim testom. Test je alternativa t-testa, vendar je zaradi majhnosti vzorca uporabljen ta test. V grafu je primerjava razlik med testi pred in po raziskavi. Slika 2 prikazuje razlike vodene vadbe, slika 3 pa razlike samostojne vadbe.

Tabela 18

*Testiranje razlik šestminutnega testa, St. George's vprašalnika (1. in 2. del) in MRC vprašalnika z Mann-Whitneyvim in Wilcoxonvim testom*

	<b>Mann-</b>	<b>Wilcoxon</b>	<b>Z</b>	<b>Dvosmerni test</b>
<b>6-min-1</b>	11	39	-1.056	0.291
<b>6 min-2</b>	7	35	-1.705	0.088
<b>St.George's</b>	8	23	-1.548	0.122
<b>St.George's</b>	11	26	-1.059	0.289
<b>St.George's</b>	12	27	-0.896	0.37
<b>St.Georges</b>	13.5	28.5	-0.651	0.515
<b>MRC 1</b>	15.5	43.5	-0.35	0.727
<b>MRC 2</b>	13	28	-0.765	0.444
<b>razlika6min</b>	12	40	-0.893	0.372
<b>razlika sq 1</b>	17	32	-0.082	0.935
<b>razlika sq 2</b>	17	32	-0.081	0.935
<b>razlika mrc</b>	11	26	-1.086	0.277



Slika 2., 3. Razlike - vodena in samostojna vadba.

V tabeli 19 so skupni rezultati vseh merjencev, ne glede na skupino. Primerjajo se razlike obeh skupin v rezultatih pred in po izvedenem šestminutnem testu, vprašalniku SGQ in vprašalniku o dispneji MRC.

Tabela 19

*Mediana, minimum, maksimum šestminutnega testa, St. George's vprašalnika in MRC za obe skupini skupaj*

	<b>Mediana</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>6-min-1</b>	409,00	219	545
<b>6 min-2</b>	449,00	168	630
<b>St.George's 1.del-1</b>	14,50	2	24
<b>St.George's 1.del-2</b>	7,50	3	24
<b>St.George's 2.del-1</b>	23,50	5	35
<b>St.Georges 2.del-2</b>	20,50	9	36
<b>MRC 1</b>	3,00	1	5
<b>MRC 2</b>	2,00	1	5

V tabeli 20 so testirani rezultati ne glede na skupino. Testirani rezultati so preverjeni z negativnim in pozitivnim rangom ter z Wilcoxonovim testom.

Tabela 20

Testiranje vprašalnika St. George's in MRC ter 6- minutnega testa ne glede na skupino

**Testna statistika**

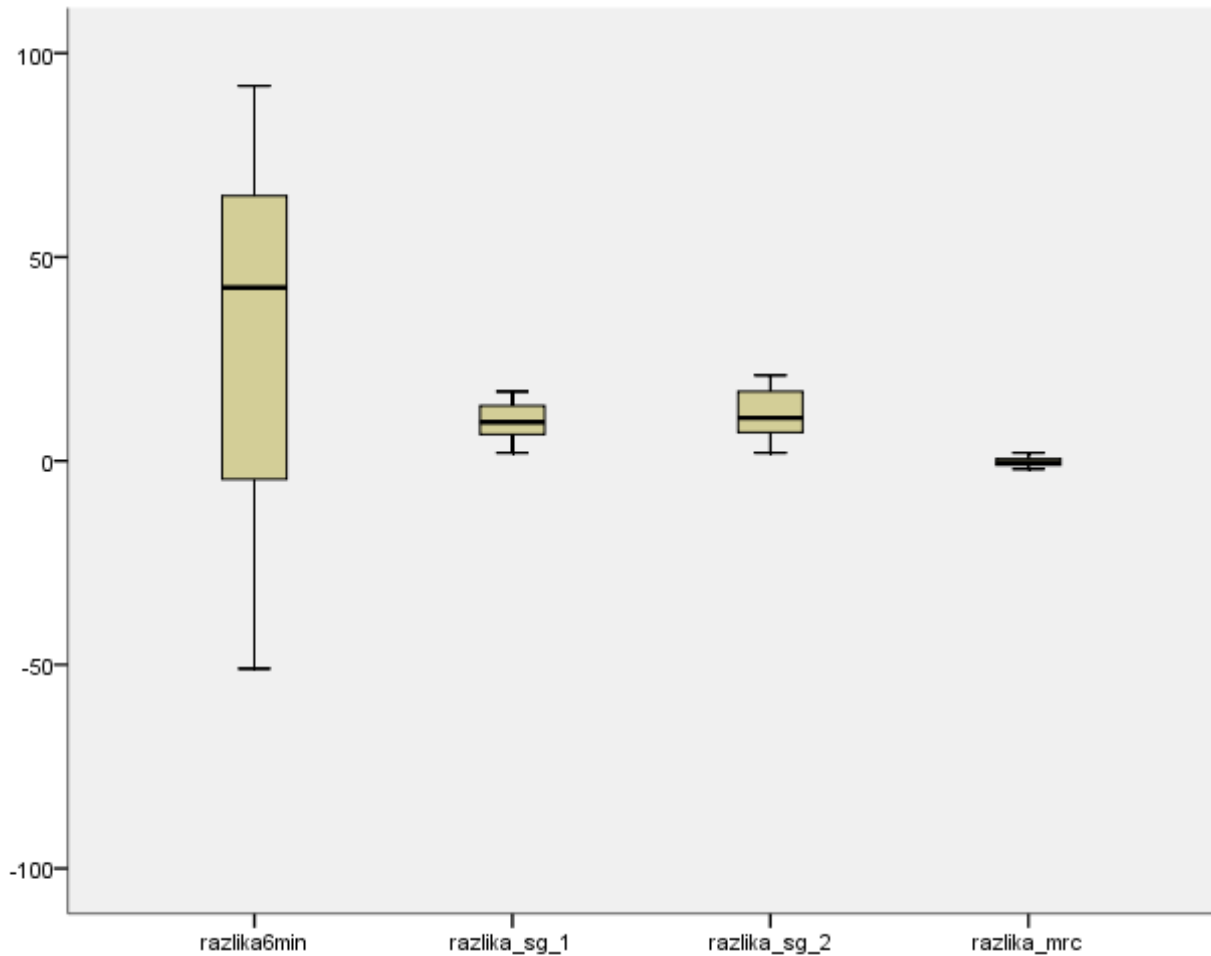
	6min2 6 min-2 - 6min1 6-min-1	St.Georges1.del 2 St.George's 1.del-2 St.Georges1.del 1 St.George's 1.del-1	St.Georges2.del 2 St.Georges 2.del-2 - St.Georges2.del 1 St.George's 2.del-1	MRC2 MRC 2 - MRC1 MRC 1
Z	-1,961 <sup>a</sup>	-1,977 <sup>b</sup>	-1,025 <sup>b</sup>	-,921 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,050	,048	,305	,357

a. Temelji na negativnih rangih.

b. Temelji na pozitivnih rangih.

c. Wilcoxon Signed Ranks Test

Za obe skupini skupaj je prikazana slika 4, ki prikazuje razlike pred in po izvedenih meritvah.



Slika 4. Primerjava razlik ne glede na skupino.

### Športna aktivnost pri bolnikih

Merjenci so na začetku raziskave izpolnili vprašalnik o telesni aktivnosti. Vprašalnik je vseboval tri vprašanja. Zanimalo nas je, če so bili bolniki v zadnjem letu športno aktivni. V prikazani tabeli 21 vidimo, da je bil le en bolnik v zadnjem letu športno aktiven; ostali se niso ukvarjali s športom.

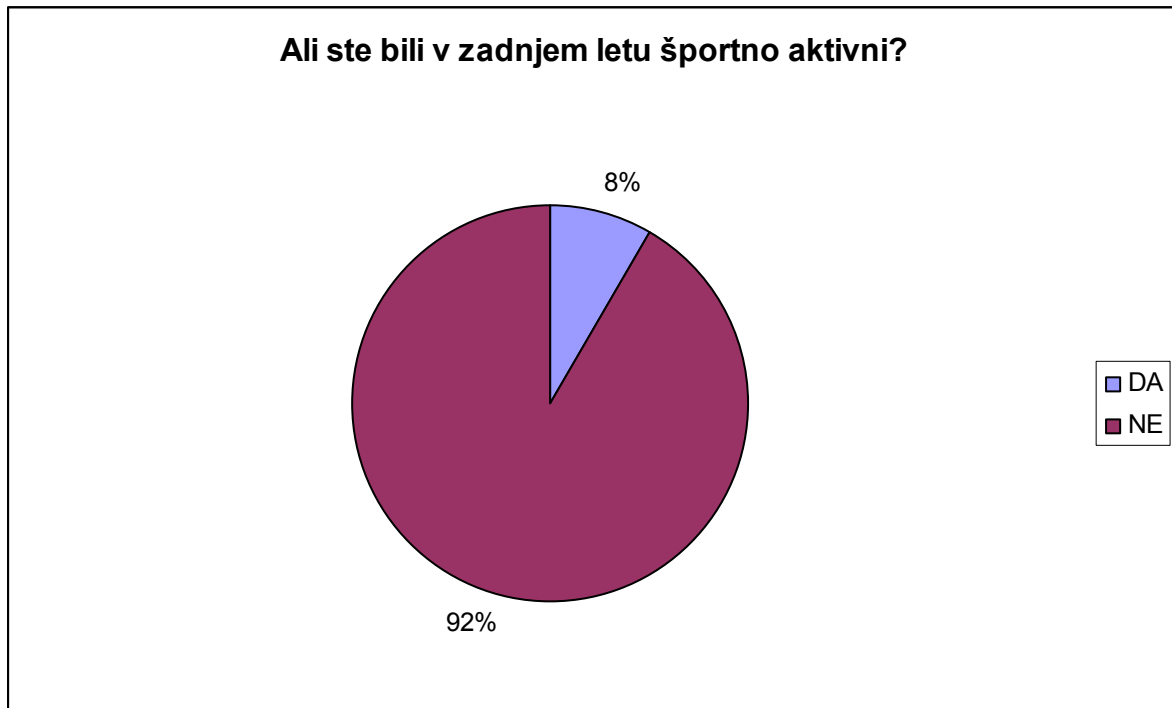
#### 1. Ali ste bili v zadnjem letu športno aktivni?

Tabela 21

*Športna aktivnost bolnikov v zadnjem letu*

<b>DA</b>	<b>1</b>
<b>NE</b>	<b>11</b>

Slika 5 prikazuje odstotek bolnikov, ki so bili v zadnjem letu telesno aktivni.



Slika 5. Športna aktivnost bolnikov v zadnjem letu.

Zanimalo nas je, kako je bilo z bolnikovo športno aktivnostjo pred odkritjem bolezni. Polovica bolnikov je odgovorila, da so bili pred odkritjem bolezni, športno aktivni.

## 2. Ali ste bili pred odkritjem bolezni športno aktivni?

Tabela 22

*Športna aktivnost bolnikov pred odkritjem bolezni*

<b>DA</b>	<b>6</b>
<b>NE</b>	<b>6</b>

Slika 6 prikazuje odstotek bolnikov, ki so oziroma niso bili športno aktivni pred odkritjem bolezni.





*Slika 6.* Športna aktivnost bolnikov pred odkritjem bolezni.

Zanimala nas je tudi športna aktivnost bolnikov med boleznijo. V tabeli 23 vidimo, da je bil le en bolnik v času bolezni športno aktiven. Ostali bolniki se niso ukvarjali s športno aktivnostjo.

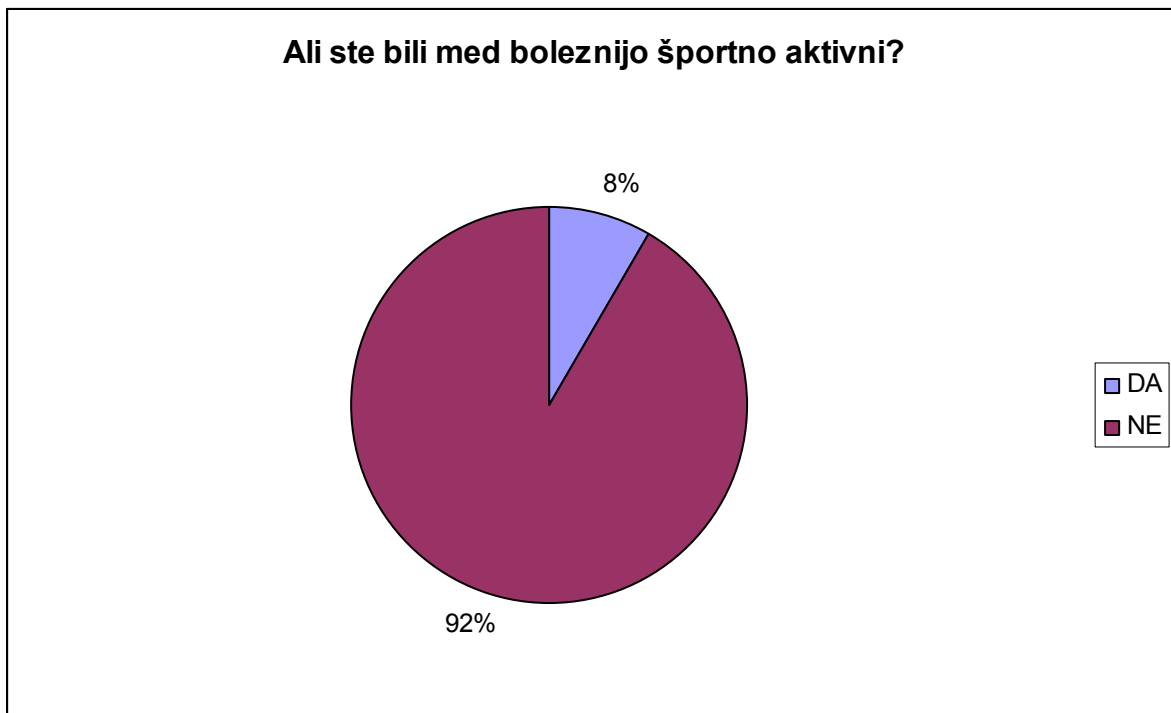
### 3. Ali ste bili med boleznijo športno aktivni?

Tabela 23

*Športna aktivnost bolnikov med boleznijo*

<b>DA</b>	<b>1</b>
<b>NE</b>	<b>11</b>

Slika 7 prikazuje odstotek bolnikov, ki so oziroma niso bili športno aktivni med boleznijo.



*Slika 7.* Športna aktivnost bolnikov med boleznijo.

## 7 RAZPRAVA

Bolniki so odgovarjali na dva vprašalnika o kvaliteti življenja. St. George's vprašalnik je sestavljen iz dveh delov. Prvi del zajema vprašanja o bolnikovih težavah z dihanjem v zadnjem mesecu. Maksimalno število točk, ki jih lahko doseže bolnik, je 28. Bolniki z vodeno vadbo so pred začetkom treningov imeli v povprečju 7 točk, bolniki s samostojno vadbo pa 16 točk. Po končani vadbi so imeli bolniki z vodeno vadbo v povprečju 7 točk, bolniki s samostojno vadbo pa 9 točk. Drugi del St. George's vprašalnika je sestavljen iz vprašanj, ki zajemajo pomanjkanje sape, kašelj, druge posledice težav z dihanjem, zdravljenje, vpliv dihanja na druge telesne dejavnosti in na vsakodnevno življenje. Pri drugem delu se je pri skupini z vodeno vadbo, število točk na začetku z 18 dvignilo na 20. Pri skupini s samostojno vadbo pa se je s 24 dvignilo na 25 točk. Skupno število točk pri vprašalniku je 75 točk. Da se je stanje izboljšalo, šteje sprememba štirih točk. Sprememba velja za prvi del, drugi del ali končni rezultat.

Pri skupni obravnavi obeh delov St. George's vprašalnika se je pri vodeni telesni aktivnosti pri treh bolnikih rezultat o kvaliteti življenja zmanjšal za štiri točke in več. Pri enem bolniku se je število točk spustilo kar za 14. Pri samostojni vadbi pa se je kar pri šestih bolnikih rezultat zmanjšal za štiri točke in več. Najvišje zmanjšanje v tej skupini je za 15 točk. Pri obeh skupinah se je pokazalo znižanje točk pri St. George's vprašalniku, ni pa razlik med skupinama.

Pri skupni obravnavi, ne glede na skupino, je St. George's vprašalnik v 1. delu v povprečju nižji za 7 točk, kar je 7-odstotna razlika glede na rezultat pred vadbo (če vzamemo 8 % tveganje). 2. del St. George's vprašalnika je v povprečju nižji za 3 točke, vendar to pomeni, da ni nobene razlike.

Pri rezultatih vprašalnika o kvaliteti življenja St. George's smo pričakovali, da bodo razlike med začetnim in končnim testiranjem večje. Razlike bi bile verjetno večje, če bi vadba potekala dlje časa. Priporočljivost vadbe za bolnike s KOPB je vsaj en mesec, vendar so rezultati boljši, če vadba poteka vsaj tri mesece. Kljub vsemu so bolniki izboljšali svoje rezultate in vsaj v prvem delu vprašalnika znižali svoje število točk. Menimo torej, da je telesna aktivnost pozitivno vplivala na kvaliteto življenja bolnikov s KOPB, saj se je rezultat vprašalnika pri več kot polovici bolnikov zmanjšal za 4 točke in več.

Kvaliteta življenja pri bolnikih s KOPB je slabša prav zaradi tako imenovane težke sape oziroma dispneje. Med telesno aktivnostjo pri bolnikih s KOPB se pojavi dispneja. Ta vpliva na občutek nezmožnosti opravljanja telesne aktivnosti, kar pa

vodi v spremenjen način življenja (Mattson in Martin, 2005). Bolniki že pri manjših naporih občutijo težko sapo in se prav zaradi tega ne ukvarjajo s telesno aktivnostjo. S tem se potem začne začarani krog, saj bolniki prenehajo s kakršnokoli telesno aktivnostjo in se tako priklenejo na dom.

Dispneja se najprej pojavi pri zmernem naporu, sledi ji opuščanje telesne aktivnosti. Kasneje se dispneja pojavi pri blagem naporu, kar povzroča dodatno opuščanje telesne aktivnosti in tako sledi telesna oslabitev. To dodatno opuščanje telesne aktivnosti lahko povzroča, da se dispneja pojavi že pri dnevnih opravilih (Hass, 1993).

Bolniki, ki so hodili na vodeno telesno aktivnost, med treningi niso imeli večjih težav z dihanjem. Glede na to, da so treningi potekali v parku, na svežem zraku, so bili vsi zelo zadovoljni glede dihanja. V času poslabšanja vremena so v večini težje dihali. Zaradi dežja je en trening potekal v telovadnici bolnišnice Golnik. Bolniki so takoj opazili razliko med opravljanjem treninga na prostem in v telovadnici. V telovadnici je bil preveč suh in topel zrak, kar jim je povzročalo nekoliko težav pri samem dihanju. Prav zaradi tega vzpodbujamo, da bi se programi vadbe za bolnike s KOPB izvajali na prostem.

Pri vprašalniku MRC-lestvica dispneje sta imeli v povprečju obe skupini pred začetkom vadbe 3 točke. Po končani vadbi je MRC padel za eno točko. Pri MRC vprašalnikih se za izboljšanje šteje sprememba ene točke. Čim nižje je število točk, manjša je dispneja. Tudi pri vprašalniku MRC se znižan rezultat pojavi pri obeh skupinah, tako da je telesna aktivnost pozitivno vplivala na vodeno in samostojno telesno vadbo.

Pri ugotavljanju, ali so bili bolniki pred odkritjem bolezni telesno aktivni, smo ugotovili, da je bilo 50 % bolnikov telesno aktivnih. Bolniki so bili telesno aktivni le pred odkritjem bolezni, po odkritju pa so začeli opuščati telesno aktivnost.

Bolniki s KOPB pogosteje obiskujejo ambulate in so pogosteje hospitalizirani. Zaradi akutnega poslabšanja so primorani ostati v postelji. Zaradi ležanja in zmanjšanja telesne aktivnosti se pojavi atrofija mišic, zaradi česar se zmanjša telesna zmogljivost (Hass, 1993).

Tako lahko sklepamo, da bolezen vpliva na prenehanje telesne aktivnosti. Bolniki z opuščanjem telesne aktivnosti negativno vplivajo na splošno počutje in skrb zase. Pri zmanjšanju telesne kondicije se zapostavijo vsakdanja opravila (hoja v trgovino, pospravljanje, kopanje ...). Bolniki so lahko zaradi tega vedno bolj vezani na pomoč drugih.

Periferna mišična disfunkcija prispeva k nezmožnosti gibanja in s tem vpliva na slabšo kvaliteto življenja bolnikov. Disfunkcija mišic naj bi bila pojasnjena pri mirujočem načinu življenja bolnikov (Agusti, 2003 in Wouters, 2002). Prav zaradi strahu pred še večjo dispnejo, bolniki s KOPB množično opuščajo telesno aktivnost. Po opravljeni hospitalizaciji raje mirujejo, vendar s tem le še poslabšajo svoje stanje. Prav zaradi neaktivnega življenja bolnikov s KOPB smo treninge pripravili njihovim letom in glede na preteklo aktivnost. Treningi so bili sicer preprosti, vendar so bili bolniki po končani vadbi kar utrujeni.

Med samimi treningi smo pri skupini z vodeno telesno aktivnostjo ugotovili, da so se bolniki pozitivno odzvali na treninge. Po prvem tednu so nekateri ugotovili, da se lažje vzpenjajo po stopnicah in lažje opravljajo hišna opravila. Preko treningov so se začeli zavedati pomembnosti telesne aktivnosti. Opazili so boljše splošno počutje. Med vadbo so zaradi vzpodbude in kontrole, treninge opravljali kar se da najbolje. Pri enem bolniku je njegova partnerica ugotovila, da se je neizmerno povečala hitrost njegove hoje. Bolniki so na treninge hodili motivirani, motivirala jih je prisotnost kar celotne skupine. Če vadiš sam, hitreje prekineš določen napor, kot če imaš zraven prisotne druge, ki te kontrolirajo in vzpodbujajo. Vsi bolnikovih pri vodeni telesni aktivnosti, so bili prisotni na vseh 12 treningih. Vsi so izvedli vse treninge tako, kot so bili predpisani.

Pri ugotavljanju, ali lahko izboljšamo telesno pripravljenost bolnikov, smo ugotovili, da je pri šestminutnem testu pri skupini z vodeno telesno aktivnostjo v primerjavi začetnega in končnega testiranja v povprečju prehojenih 75 metrov več. Trije bolniki pri vodeni telesni aktivnosti so prehodili od 75 do 92 metrov več kot pred začetkom vadbe. En bolnik je prehodil 20 metrov več. V tej skupini je bil bolnik, ki je v primerjavi z začetkom, prehodil 51 metrov manj. Med vadbo je dobil še dodatne zdravstvene težave, vendar je vseeno redno hodil na vadbo. Poleg KOPB je imel bolnik še kilo, osteoporozo, obrabo kolkov in bypass. Bil je edini, ki je v skupini z vodeno telesno aktivnostjo prehodil manj metrov. Pri skupini s samostojno telesno aktivnostjo so bolniki v povprečju prehodili 33 metrov več. Trije bolniki so v primerjavi začetnega in končnega testiranja, prehodili več kot 50 metrov daljšo razdaljo. Dva bolnika sta prehodila krajšo razdaljo kot na začetku. Med treningi so se pri teh dveh pojavile še dodatne zdravstvene težave, vendar ne zaradi treningov.

Vsi udeleženci, ne glede na to, ali so imeli vodeno ali samostojno telesno aktivnost, so z vadbo pridobili. Pri obravnavi podatkov, kjer so upoštevani rezultati obeh skupin, vidimo, da so bolniki v povprečju prehodili 49 metrov več.

Bolniki z vodeno vadbo so veliko pridobili. Na vadbo so prihajali točno in v primerni opremi. Pridobili so tudi v socialnem smislu, saj so nekateri prihajali že

pol ure pred vadbo in se pogovarjali. Dobili so nove veze in poznanstva. Med seboj so si pomagali tudi glede zdravstvenih težav. Med treningi so se vzpodbujali. Že po prvem tednu so v večini ugotovili, da gredo nekoliko lažje po stopnicah in da lažje opravljajo nekatera opravila. Nekateri so pospešeno hojo ugotovili tudi na sprehodih s svojimi partnerji. Ugotovili so, da ne hodijo več tako počasi in da jih ni treba ves čas čakati. Tako so na vadbo prihaja zelo pozitivni. Opazili smo tudi, da so bili vsi, ki so sodelovali pri vodeni telesni aktivnosti, zelo hvaležni. Všeč jim je bilo to, da so bili na svežem zraku, da so že v naprej vedeli, kaj bodo počeli in da so videli, da napredujejo.

V povprečju ima skupina z vodeno telesno aktivnostjo boljše rezultate. Ta skupina ima več prehojenih metrov v šestminutnem testu, tako pred kot po vadbi. Ima tudi nižji odstotek simptomov v St. George's vprašalniku pred in po vadbi. Skupina z vodeno vadbo je več pridobila, saj so razlike med rezultati pred in po treningih pri skupini z vodeno vadbo absolutno večje, vendar niso statistično značilne.

Po ugotovitvi bolezni so bolniki dobili zdravila in ustrezne napotke za nadaljno zdravljenje. Ker imajo bolniki s KOPB povečano dispnejo, se ne poslužujejo telesne aktivnosti. Njihovo kondicijsko stanje je slabo, saj razen hoje na kratke razdalje in osnovnih opravil, drugega ne opravljajo. Tako so vedno bolj vezani na svoj dom. Opuščajo vsakodnevna opravila, ki predstavljajo določen napor, saj se pri njih poveča dispneja.

Za bolnike je osnovna rehabilitacija telesna vadba (Casaburi, 1993). Bolniki s KOPB bi morali poleg uporabe zdravil, vsaj trikrat tedensko hoditi po ravnem od 30-45 minut. Še bolje bi bilo, da bi to počeli vsak dan. S krepitvijo nog bi se izboljšala njihova splošna kondicija in tako se ne bi odpovedovali vsakdanjim opravilom, ki jim povzročajo dispnejo. Osnovni cilj je izboljšanje osnovne samostojnosti in funkcionalnosti (ATS, 1993).

Bolniki s KOPB so se med boleznijo prenehali ukvarjati s telesno aktivnostjo, kar kaže, da jim povečana dispneja povzroča težave. Da bi se tem težavam izognili prenehajo z vsakodnevnimi napor, ki jim še dodatno otežujejo dihanje. Bolnike bi poleg medicinskega zdravljenja morali osveščati še o tem, da ostanejo zvesti tudi svojemu telesu. Bolnišnice bi morale skrbeti, da se kvaliteta življenja po odkritju bolezni drastično ne poslabša. Poleg danih zdravil in pogovora bi bilo za bolnike primerno, da jim damo možnost organizirane telesne vadbe. To vadbo bi po dodatnem izobraževanju o KOPB in delovanju te bolezni vodil športni pedagog, v sodelovanju z zdravnikom in farmacevtom. Programi telesne aktivnosti bi v lepem vremenu potekali na prostem. Športni pedagog bi izbral primeren raven teren, kjer bi lahko izvajal treninge hoje in krepilne vaje. V času, ko zaradi vremena bolniki

ne bi mogli opravljati vadbe na prostem, bi bila vadba organizirana v telovadnici. Pomembno je, da bi se bolniki redno ukvarjali s telesno aktivnostjo.

## 8 SKLEP

Z diplomskim delom smo želeli ugotoviti, kakšno je stanje bolnikov s KOPB. Zanimala nas je njihova telesna aktivnost in kvaliteta življenja. S pomočjo dr. Šorlija smo iz baze bolnikov s KOPB pridobili 12 bolnikov, ki so bili pripravljene sodelovati v raziskavi. Bolniki so bili stari od 54 do 73 let. Vsi so bili iz okolice Kranja. Najprej so bili vsi testirani. Opravili so šestminutni test hoje in rešili dva vprašalnika o kvaliteti življenja. V prvem testiranju so odgovorili tudi na vprašalnik, ki je vseboval tri vprašanja o bolnikovi telesni aktivnosti. Vsi bolniki so na začetku prejeli program vadbe, ki se po skupinah ni razlikoval. Pet bolnikov se je na koncu prvega testiranja odločilo, da bodo trikrat na teden prihajali v park bolnišnice Golnik in tam opravljali vodeno telesno aktivnost. Sedem bolnikov je telesno aktivnost opravljalo doma. Po opravljanju aktivnosti so v dnevnik zapisali, kaj so naredili in česa ne.

Po končanem štiritedenskem programu smo ponovno izvedli testiranje. Dobljeni podatki so bili obdelani v Microsoft Office Excelu in SPSS-u. Naredili smo primerjavo začetnega in končnega testiranja in ugotovili, da bolniki s KOPB po odkritju bolezni v večini prenehajo s telesno aktivnostjo. Telesno aktivni so bili le pred odkritjem bolezni. Tudi med samo boleznijo se 11 bolnikov ni ukvarjalo s telesno aktivnostjo.

Bolniki s KOPB bi poleg zdravlil morali ostati telesno aktivni. Telesna aktivnost pozitivno vpliva na njihovo kondicijsko stanje, saj s tem lahko sami skrbijo zase. Dokler bodo skrbeli za svojo telesno aktivnost, se bodo lahko posluževali vseh vsakodnevnih opravil. Tako bodo lahko skrbeli sami zase in se bodo počutili bolj samozavestni. Pri vadbi v skupini so ti bolniki navezali tudi nove socialne stike. Menimo, da je za bolnike to zelo pozitivno, saj se lahko pogovarjajo z ljudmi, ki imajo podobne težave. Tako se malo razbremenijo in pomirijo. S tem, ko so zadovoljni sami s sabo, pa ne obremenjujejo hospitalnega osebja, kar je še ena pozitivna lastnost.

Pri raziskavi med skupinama z vodeno in samostojno izvedbo telesne aktivnosti ni bilo statistično značilnih rezultatov. Je pa skupina z vodeno telesno aktivnostjo absolutno več napredovala kot skupina s samostojno telesno aktivnostjo. Za obe skupini velja, da sta pridobili s telesno aktivnostjo, saj je prehojenih metrov pred in po aktivnosti v šestminutnem testu absolutno več.

V vprašalnikih o kvaliteti življenja je pozitiven St. George's 1. del vprašalnika. Telesna aktivnost pozitivno vpliva na kvaliteto življenja bolnikov s KOPB. Pri drugem delu ni statistično pomembnih razlik. Pri vprašalniku o dispneji (MRC) se je pri obeh skupinah število točk spustilo za eno točko, kar je tudi pozitivno.



Bolnike bi po končanem zdravljenju morali napotiti v vodene programe telesne aktivnosti, ki jih izvaja športni pedagog v sodelovanju z zdravnikom in farmacevtom. Tako bi se izboljšala kvaliteta življenja po končani hospitalizaciji. Bolniki se ne bi tako pogosto vračali v bolnišnice, saj bi s telesno aktivnostjo pozitivno vplivali na psihosocialni in fizični razvoj.

Menimo, da se v bolnišnici Golnik trudijo, da bi bolnikom s KOPB prikazali pozitiven pomen telesne vadbe. Bolniki sodelujejo s fizioterapevti, vendar v ekipi nimajo nobenega športnega pedagoga, ki bi jim pomagal sestaviti program vadbe. Predvsem starejši ljudje so premalo osveščeni o pomenu telesne aktivnosti. Predvsem bolniki s pljučnimi obolenji se prav zaradi težke sape oziroma dispneje težje poslužujejo kakršnegakoli napora, saj že pri minimalnem naporu začutijo težje dihanje. Tako se raje izogibajo telesne aktivnosti, saj menijo, da bodo z njo stvari le še poslabšali. V resnici pa je ravno nasprotno. Na začetku je težje kot zdravemu človeku, a se rezultati hitro pokažejo.

V skupini z vodeno telesno aktivnostjo smo ugotovili, da se pokaže problem motivacije. Tiste bolnike, ki so se odločili za vodeno skupino je sicer motivirala skupina in vodenje, vendar se je kljub vsemu na raziskavo prijavilo razmeroma malo ljudi. Nekateri bolniki ne želijo niti poskusiti, kljub temu, da je bila vadba brezplačna in da jo je prej priporočil zdravnik. Zato bi bilo dobro, da bi imele bolnišnice, kjer obravnavajo kronične bolezni, ekipo, ki bi jo sestavljali zdravnik, fizioterapevt in športni pedagog. Bolnike bi se takoj po diagnostiki napotilo v rehabilitacijske programe, ki bi jih v sodelovanju pripravila za to pripravljena ekipa. Glede na ponudbo bolnišnice bi se vadba opravljala v telovadnici, še raje na prostem. Bolniki bi opravljali trimesečne programe vadbe. To naj bi bila pripravljalna faza, ki naj bi se nato razširila čez celo leto. Pljučnim bolnikom bi morala biti telesna aktivnost nekaj kar jih spremljala in ne nekaj, kar jim še dodatno otežuje življenje.

## 9 LITERATURA

Agusti, A., Noguera, A., Sauleda, J., Sala, E., Pons, J., Busquets, X. (2003). Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory journal*, 21, 347–360.

American Thoracic Society. (1995). Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 152, 78-83.

American Thoracic Society. (1999). Pulmonary rehabilitation. *American journal respiratory and critical care medicine*, 159 (5), 1666-1682.

Bestall, J., Paul, E., Garrod, R., Garnham, R., Jones, P. in Wedzicha, J. (1999). Usefulness of the Medical Research Council (MRC). *Dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax* , 54, 581-586.

Casaburi, R. (1993). Exercise training in chronic obstructive lung disease. V R. Casaburi, T. Petty (ur.), *Principles and practice of pulmonary rehabilitation*. Philadelphia: Saunders.

Celli, B. (2000). Pathophysiology of chronic obstructive pulmonary disease. V J. Hodgkin, B. Celli, G. Connors. *Pulmonary rehabilitation: guidelines to success*. (str. 41-55, 363-387). Third edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Couillard, A. in Prefaut, C. (2005). From muscle disuse to myopathy in COPD: potential contribution of oxidative stress. *European Respiratory journal*, 26, 703–719.

Debeljak, A. (2000). *Sodobno vodenje bolnika s kronično obstruktivno pljučno boleznijo-KOPB*. Društvo pljučnih bolnikov Slovenije. Ljubljana.

Enright, P. (2003). The six minute walk test. *Respiratory care*, 48 (8), 783-785.

Haas, F., Salazar-Schinicchi, J., Axen, K. (1993). Desensitization to dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. V R. Casaburi, T. Petty (ur.), *Principles and Practice of Pulmonary Rehabilitation* (241-25). Philadelphia: PA, WB Saunders Company.

Jones, P. Quirk, F., Baveystock, C. (1991). *The St. George's respiratory questionnaire respiratory medicine*, 85, 25-31.

Kamahara, K., Homma, T., Naito, A., in sod. (2004). Circuit taining for elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. A preliminary study. *Archives of gerontology and geriatrics*, 39 (2), 103-110.

Kandare, F. (1997). *Ocena telesne okvare pri bolniku s KOPB*. V Organizacijski odbor Pnevmoške sekcije Slovenskega zdravniškega društva. Zbornik predavanj obravnave bolnika s KOPB. (str. 109). Ljubljana: Pnevmoška sekcija Slovenskega zdravniškega društva.

Lasan, M. (2002). *Stalnost je določila spremembe*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Mattson, J., Martin, J. (2005). Emphysema-induced reductions in locomotory skeletal muscle contractile function. *Experimental Physiology*, 90, 519-525.

Mohorič, K. (2008). *Telesno gibanje izboljšuje zdravje*. ABC zdravja, 8, pridobljeno 18.12.2008 iz

<http://www.abczdravja.si/hujsanje/catalog/datoteke/06oktober2-20080316121843.pdf>

Petek, D. (2004). *Prepoznavanje KOPB v ambulantni družinski medicine*, pridobljeno iz

[http://med.over.net/javne\\_datoteke/novice/datoteke/43PetekcPREPOZNAVANJEckOPB.ppt#15](http://med.over.net/javne_datoteke/novice/datoteke/43PetekcPREPOZNAVANJEckOPB.ppt#15)

Anonymus. (2009). *Pljuča in dihala*. Pridobljeno 19.3.2009 iz

<http://freeweb.siol.net/memo/pljuca%20in%20dihala.htm>

Reardon, J. (1994). The effect of comprehensive outpatient pulmonary rehabilitation on dyspnea. *Chest*, 105 (4), 1046-1052.

Redelmeier, D., Bayoumi, A., Goldstein, R. (1997). Interpretin small differences in functional status: the six minute walk test in chronic lung disease patients. *American journal of respirarory critical care medicine*, 155 (4), 1278-1282.

Ries, A. (1995). Effect of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Annals of Internationals Medicine*, 122 (11), 823-832.

Rutten-van Mólken, M., Roos, B., Van Noord, J. (1999). An empirical comparison of the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) and the Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) in a clinical trial setting. *Thorax*, 54, 995-1003.

Sakelšek-Jeras, L. (1997). Fizikalna terapija in vzdrževanje kondicije bolnika s KOPB. V *Organizacijski odbor Pnevmoške sekcije Slovenskega zdravniškega društva*. Zbornik predavanj obravnave bolnika s KOPB. Ljubljana: Pnevmoška sekcija slovenskega zdraviliškega društva.

Smeets, F. (1997). Pulmonary rehabilitation. V *Organizacijski odbor Pnevmoške sekcije Slovenskega zdravniškega društva*. Zbornik predavanj obravnave bolnika s KOPB. (str. 86). Ljubljana: Pnevmoška sekcija Slovenskega zdravniškega društva.

Solway, S., Brooks, D., Thomas, S. (2001). A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest*, 119, 256-270.

Steele, B. (1996). Time walking tests of exercise capacity in chronic cardiopulmonary illness. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 16 (1), 25.

Šorli, J. (1997). Definicija in patogeneza kronične obstruktivne bolezni pljuč. V *Zbornik predavanj obravnave bolnika s KOPB*. (str. 7-10). Portorož, 13.-14. junij. Ljubljana: Pnevmoška sekcija slovenskega zdraviliškega društva.

Ušaj, A. (2003). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Vagaggini, B., Taccola, M., Severino, S., Marcello, M., Antonelli, S., Brogi, S., De Simone, C., Giardina, A., Pigiario, P. (2003). Shuttle walking test and 6-minute walk test induce a similar cardiorespiratory performance in patients recovering from an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *International journal thoracic medicine*, 70 (6), 579-584.

Wouters, E. (2002). Chronic obstructive pulmonary disease: systemic effects of COPD. *Thorax*, 57, 1067–1070.

Wyka, K. (1990). Cardiopulmonary rehabilitation. V C. Scanlan, C. Spearman, R. Sheldon (ur.), *Egan's fundamentals of respiratory care*. St. Louis: The CV Mosby Company, 5, 899-916.

## 10 PRILOGE

- trening,
- dnevnik,
- splošna navodila
- šest minutni test hoje,
- vprašalnik St. George's,
- vprašalnik MRC,
- vprašalnik o telesni aktivnosti