

TEST ZA PROCJENU KOPB-A (CAT) U PLUĆNOJ REHABILITACIJI – NAŠA ISKUSTVA

COPD ASSESSMENT TEST (CAT) IN PULMONARY REHABILITATION – OUR EXPERIENCE

VIŠNJA SMOLČIĆ, OLIVERA PETRAK, ALMA ROŽMAN*

Deskriptori: Kronična opstruktivna plućna bolest – dijagnoza, patofiziologija, rehabilitacija; Dispneja – patofiziologija, rehabilitacija; Pluća – patofiziologija; Kvaliteta života; Ankete i upitnici

Sažetak. *Uvod:* Upitnik za procjenu kronične opstruktivne plućne bolesti (CAT) omogućio je brzo, pouzdano i valjano mjerenje utjecaja bolesti na kvalitetu života. *Cilj istraživanja* je utvrditi da li je CAT upitnik primjenjiv u evaluaciji kvalitete života oboljelih od KOPB-a prije i nakon plućne rehabilitacije. *Metode:* U istraživanju je sudjelovalo 47 bolesnika. Ispitanici su ispunjavali CAT upitnik prije i poslije rehabilitacije. Kao mjera uspješnosti rehabilitacije korišten je forsirani ekspiratorni volumen u 1 sekundi (FEV1) kao parametar težine bolesti i Medical Research Council (MRC) skala zaduhe. *Rezultati:* Pronađena je razlika u svih osam čestica CAT upitnika i ukupnom broju bodova (prije rehabilitacije 19, poslije rehabilitacije 12) i MRC skali što ukazuje na bolju kvalitetu života nakon rehabilitacije. U razlici FEV1 nije bilo statističke značajnosti. Utvrđena je značajna pozitivna povezanost bodova CAT-a i razlike na MRC skali te bodova CAT-a i trajanja rehabilitacije. S varijablom FEV1 povezanost je negativna i nije statistički značajna. *Zaključak:* CAT upitnik je jednostavan i primjenjiv u evaluaciji kvalitete života oboljelih od KOPB, te koristan mjerni instrument u praćenju učinka plućne rehabilitacije.

Descriptors: Pulmonary disease, chronic obstructive – diagnosis, physiopathology, rehabilitation; Dyspnea – physiopathology, rehabilitation; Lung – physiopathology; Quality of life; Surveys and questionnaires

Summary. *Introduction:* Development of COPD Assessment Test (CAT) has enabled quick, reliable and valid measurement of the impact of the disease on the quality of life. *The aim* of this study is to establish whether the CAT questionnaire may be useful in evaluation of the quality of life in patients with COPD before and after pulmonary rehabilitation. *Method:* This study was conducted on 47 patients. Patients have completed the CAT questionnaire before and after rehabilitation. Efficiency analysis of rehabilitation procedures included measuring FEV1 – physiological measure of disease severity and MRC dyspnoea scale. *Results:* There was a difference in most items of the CAT questionnaire, total score (before rehabilitation 19, after rehabilitation 12) and MRC scale, indicating a better quality of life after rehabilitation. The difference in FEV1 was not statistically significant. There was a significant positive correlation between the CAT score and MRC scale and between the CAT score and duration of rehabilitation. The correlation between the FEV1 and CAT score was negative and not statistically significant. *Conclusion:* The CAT questionnaire is simple and applicable in the evaluation of the quality of life in patients with COPD, as well as a useful outcome measure for the evaluation of efficiency for pulmonary rehabilitation.

Liječ Vjesn 2016;138:328–335

Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) česta je bolest koja se može spriječiti i liječiti, karakterizirana ograničenjem protoka zraka koje je najčešće trajno, progresivno i povezano s pojačanim kroničnim upalnim odgovorom dišnih putova i pluća na udisanje štetnih čestica ili plinova. KOPB je jedna od najčešće neprepoznatih bolesti u modernoj medicini s gotovo 55 – 60% nedijagnosticiranih slučajeva, velik je javnozdravstveni problem zbog povećane učestalosti, vodeći uzrok onesposobljenja u svim stupnjevima bolesti te smrtnosti u bolesnika s umjerenom ili teškom opstrukcijom.¹ Trenutačno je četvrti najčešći uzrok smrti u svijetu, a u dolazećim desetljećima predviđa se daljnje povećanje učestalosti i smrtnosti, što će rezultirati velikim socijalnim i ekonomskim opterećenjem za društvo.²

Patološke promjene u plućima dovode do odgovarajućih i karakterističnih fizioloških promjena koje se događaju određenim slijedom: ograničenje protoka zraka i hiperinflacija, poremećaj izmjene dišnih plinova, hipersekrecija sluzi,

plućna hipertenzija. Egzacerbacije i komorbiditeti pridone nose ukupnoj težini bolesti u pojedinog bolesnika. Gubitak težine, prekomjerna težina, disfunkcija tjelesne muskulature najčešće su „izvanplućne” manifestacije. Oboljeli imaju povećan rizik od bolesti krvožilnog sustava, osteoporoze, raka pluća, dijabetesa, poremećaja spavanja, anemije.³ S progresijom bolesti javljaju se emocionalni problemi, depresija i anksioznost. Česte egzacerbacije, hospitalizacije, izostanci s posla i ograničenje aktivnosti velik su teret koji ima znatan tjelesni i emocionalni utjecaj na bolesnika, što dovodi do loše kvalitete života.⁴

* Poliklinika za bolesti dišnog sustava, Zagreb (Višnja Smolčić, dipl. fizioterapeut; mr. sc. dr. Alma Rožman, dr. med.), Zdravstveno veleučilište, Zagreb (Olivera Petrak, prof.)

Adresa za dopisivanje: Mr. sc. dr. A. Rožman, Poliklinika za bolesti dišnog sustava, Prilaz baruna Filipovića 11, Zagreb

Primljeno 25. veljače 2016., prihvaćeno 10. studenoga 2016.

Spirometrija je nužna za potvrdu dijagnoze i procjenu oštećenja plućne funkcije, ali nova istraživanja upućuju na to da na individualnoj razini forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi (FEV_1) loše korelira s jačinom simptoma, podnošenjem napora i pogoršanjem zdravstvenog stanja te ne odražava puni utjecaj bolesti na bolesnika.⁵ Oslanjajući se samo na mortalitet i rezultate plućne funkcije za ispitivanje učinkovitosti liječenja, možemo pogrešno zaključiti da pojedini postupci u liječenju nisu korisni, a zapravo pružaju znatne i važne prednosti za bolesnike i njihove obitelji. Stoga se oboljeli od KOPB-a često ne koriste svim mogućnostima liječenja.⁶

KOPB je kompleksna, multisistemska i progresivna bolest s čestim egzacerbacijama te je iznimno važno da se bolest pravodobno dijagnosticira i bolesnici već u ranom stadiju uključe u program plućne rehabilitacije koja je važna sastavnica nefarmakološkog načina liječenja.

U proteklih desetak godina značajno se povećala količina znanja i prakse utemeljene na dokazima iz područja rehabilitacije oboljelih od KOPB-a tako da brojne randomizirane kontrolirane studije dokazuju i ističu važnost plućne rehabilitacije u njezinu liječenju.

Plućna rehabilitacija usmjerena je na smanjenje respiratornih i psihičkih simptoma, poboljšanje tjelesne izdržljivosti, održavanje neovisnosti u aktivnostima svakodnevnog života, što rezultira i njegovom boljom kvalitetom.

Glavne sastavnice jesu: edukacija, psihosocijalna i prehrambena potpora, promjena ponašanja s osobitim naglaskom na prestanak pušenja, specifične terapijske vježbe i različite vrste tjelesnog treninga koji su temelj rehabilitacijskog programa.⁷

S obzirom na to da je KOPB multisistemska i multikomponentna bolest, potrebna je opsežna procjena bolesnika interdisciplinarnim pristupom da bi se napravio odgovarajući, individualni plan liječenja. Procjena oboljelih od KOPB-a uključuje klinički pregled, testove plućne funkcije, mjerenje snage i izdržljivosti dišnih i perifernih mišića, procjenu tolerancije napora te utvrđivanje potrebe za dodatnim kisikom, nutricionističkog statusa, kognitivnih funkcija i mogućnosti provođenja aktivnosti svakodnevnog života.⁸ Provođenjem radi evaluacije sposobnosti izvođenja vježbi prije početka programa plućne rehabilitacije, određuje osnovu za mjerenje ishoda, pomaže u određivanju i provođenju vježbi. U procjeni tolerancije napora u svakodnevnoj kliničkoj praksi najčešće se rabe Šestominutni test hoda i Shuttle test jer imaju određene prednosti: jednostavni su za izvođenje, valjani i pouzdani, trebaju malo dodatne opreme (štoperica, tlakomjer, pulsni oksimetar) te odgovaraju aktivnostima svakodnevnog života. Pokazuju veliku varijabilnost i na njezinu provedenju koja se može smanjiti standardizacijom pri izvođenju.⁹ Procjenjujući funkcionalna ograničenja, određujemo koliko pacijent može sudjelovati u aktivnostima svakodnevnog života, radnoj okolini i kakva je percepcija kvalitete života.¹⁰

Za svakoga pojedinog pacijenta cilj plućne rehabilitacije ne bi trebao biti usmjeren samo na tjelesni aspekt bolesti, nego i na njezin psihološki i socijalni aspekt.¹¹ Tijekom proteklog desetljeća sve su se više provodila istraživanja razvoja i vrednovanja upitnika kako bi se kvantificirao utjecaj bolesti na svakodnevni život oboljelih od KOPB-a s njihova subjektivnoga gledišta. Oboljeli se najviše brinu zbog svojih simptoma i sposobnosti za obavljanje raznih funkcionalnih aktivnosti, a ne zbog objektivnih mjera kao što je ekspiracijski protok zraka.⁶ Primjena postupaka koji bi ublažili ove simptome, poboljšali funkcioniranje bolesnika i kvalitetu

života od primarne je važnosti, što će u konačnici rezultirati smanjenjem osobnog i društvenog tereta bolesti.

Unatoč mogućnosti primjene velikog broja upitnika bolesnici često teško izražavaju težinu svoje bolesti, a zdravstveni djelatnici uglavnom nemaju dovoljno vremena za prikupljanje informacija. Zbog toga je postala važna primjena upitnika kojima će se potpunije i brže razumjeti utjecaj bolesti na zdravstveni status i identificirati specifične potrebe. Najučinkovitiji način da se to postigne jest primjena brzih, pouzdanih i standardiziranih mjera utjecaja bolesti, kao što su jednostavniji i kraći upitnici koji se mogu primijeniti u svakodnevnoj kliničkoj praksi i pružiti dodatne korisne informacije.⁴

CAT (*COPD Assessment Test*, 2009) (prilog 1.), osmišljen je sa svrhom da se prebrode nedostaci starijih upitnika koji mjere utjecaj KOPB-a na kvalitetu života. Radi se o kratkom, jednostavnom i valjanom upitniku koji na objektivnan način mjeri kvalitetu bolesnikova života. Razvijen je primjenom modernih psihometrijskih i statističkih tehnika kako bi se osiguralo da pojedinosti sadržane u upitniku mjere utjecaj KOPB-a na točan i pouzdan način. Razvoj CAT-a uključio je konzultacije s velikim brojem pacijenata u svakoj fazi bolesti. Obuhvaća široki spektar utjecaja kronične opstruktivne plućne bolesti uključujući kašalj, iskašljaj, simptome na prsnoj koži, ograničenje aktivnosti, spavanje, zamor i psihološki status te na taj način osigurava holističko mjerenje zdravstvenog statusa. Rezultati za pojedine stavke u upitniku pružaju uvid u to kakav je utjecaj pojedinih komponenata KOPB-a na kvalitetu života te uvid u problematična područja koja se mogu dalje istraživati i prema njima usmjeriti i poboljšati intervencija. Time omogućuje bolju komunikaciju u odnosu bolesnika i zdravstvenih djelatnika te zajedničko razumijevanje utjecaja bolesti na kvalitetu života.¹² Rezultat CAT-a treba se razmatrati u kontekstu drugih informacija kao što su: FEV_{10} , učestalost egzacerbacija i postojanje komorbiditeta. Kod bolesnika koji imaju veću opstrukciju i učestale egzacerbacije očekuje se veći zbroj bodova nego kod bolesnika s umjerenom bolesti.

Dosadašnji učinak plućne rehabilitacije na kvalitetu života najčešće se procjenjivao s pomoću upitnika *St. George's Respiratory Questionnaire* – SGRQ – koji je kompleksan i zahtijeva dugo vrijeme za ispunjavanje te kompjutorsku analizu podataka.

CAT ima vrlo slične karakteristike kao i SGRQ. Jones i sur. u svojem istraživanju utvrđuju izvrsnu povezanost među navedenim upitnicima (koeficijent korelacije r iznosi 0,80).¹³

Svrha je ovog istraživanja ustanoviti je li CAT primjenjiv u evaluaciji kvalitete života oboljelih od KOPB-a, odnosno hoće li biti razlike u kvaliteti života prije i nakon plućne rehabilitacije. Također se željela utvrditi povezanost dobivenih rezultata kvalitete života s trajanjem rehabilitacije.

S obzirom na to da je CAT subjektivna metoda procjene, kao mjera uspješnosti rehabilitacije upotrijebit će se skala *Medical Research Council* (MRC) zaduhe¹⁴ koja je u prijašnjim istraživanjima dobro povezana s kvalitetom života¹⁵ i Forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi (FEV_1) koji je objektivni parametar težine bolesti.

Skala MRC u upotrebi je velik broj godina, preporučuju je osim Globalne inicijative za kroničnu opstruktivnu plućnu bolest i mnoge druge smjernice. Mjeri utjecaj zaduhe na aktivnosti svakodnevnog života, osobito pokretljivost, pri čemu bolesnici mogu odrediti prag koji izaziva zaduhu¹⁴ (prilog 2.). Sadržava pet izjava koje obuhvaćaju cijeli raspon respiratornog onesposobljenja od „nimalo“ (stupanj 1) do potpune nesposobnosti (stupanj 5). Bolesnici izabiru stu-

Vaše ime i prezime:

Današnji datum:



Kako je Vaša KOPB? Ispunite Test za procjenu KOPB™ (CAT)

Ovaj će upitnik pomoći Vama i Vašemu zdravstvenom djelatniku u mjerenju utjecaja KOPB (kronične opstruktivne plućne bolesti) na Vaše tjelesno i mentalno zdravlje te svakodnevno funkcioniranje. Vaši će odgovori, kao i ukupan rezultat na testu, koristiti Vama i Vašemu zdravstvenom djelatniku kao pomoć u poboljšanju zbrinjavanja Vaše KOPB i dobivanju najveće moguće koristi od liječenja.

Za svaku tvrdnju navedenu ispod, označite (znakom X) kućicu koja Vas **TREKUTNO** najbolje opisuje. Pazite da za svako pitanje odaberete samo jedan odgovor.

Primjer: Jako sam sretan/sretna 0 1 2 3 4 5 Jako sam tužan/tužna

		REZULTAT
Nikada ne kašljem	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Stalno kašljem
Uopće nemam sekreta (sluzi) u plućima	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Moja su pluća u cijelosti puna sekreta (sluzi)
Uopće ne osjećam stezanje u prsnom košu	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Osjećam jako stezanje u prsnom košu
Kada se penjem uzbrdo ili po stepenicama ne nedostaje mi zraka	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Kada se penjem uzbrdo ili po stepenicama jako mi nedostaje zraka
Nisam ograničen/ograničena u obavljanju bilo kojih kućanskih aktivnosti	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Vrlo sam ograničen/ograničena u obavljanju kućanskih aktivnosti
S povjerenjem izlazim iz kuće bez obzira na svoju plućnu bolest	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Uopće nemam povjerenja kad izlazim iz kuće zbog svoje plućne bolesti
Čvrsto spavam	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Ne spavam čvrsto zbog svoje plućne bolesti
Imam puno energije	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Uopće nemam energije
UKUPAN REZULTAT		<input type="text"/>

COPD Assessment Test and the CAT logo are trademarks of the GlaxoSmithKline group of companies.
 © 2009 GlaxoSmithKline. All rights reserved. Final Croatian (Croatia) CAT, 29th October 2010.
 CRO/RESP/0007/11
 RES-31/03/2011-PAD
 Samo za zdravstvene radnike

Prilog 1. – Attachment 1.

Prilog 2. – Attachment 2.

MRC skala	
Stupanj	Veličina zaduhe u odnosu na aktivnost
1	Nema poteškoća sa zaduhom osim za vrijeme napornog vježbanja.
2	Kratkoća daha kod žurbe ili uspinjanja uz blagu uzbrdicu.
3	Sporije hodanje po ravnom zbog zaduhe u odnosu na vršnjake ili zaustavljanje zbog disanja kod hoda vlastitim tempom.
4	Zaustavljanje zbog disanja nakon 100 m ili nakon par minuta hoda po ravnom.
5	Prevelika zaduha za izlazak iz kuće ili zaduha kod oblačenja i svlačenja.

panj na skali koji najbolje opisuje njihovo stanje, npr.: „Nema teškoća sa zaduhom osim za vrijeme napornog vježbanja” (stupanj 1), ili „Prevelika zaduha za izlazak iz kuće ili zaduha kod oblačenja i svlačenja” (stupanj 5). Može se

primijeniti tako da ispitivač ponudi izjavu u obliku pitanja: „Osjećate li zaduhu u žurbi ili pri uspinjanju uz blagu uzbrdicu?” (stupanj 2). Skala MRC je kratka, razumljiva i jednostavna za primjenu, ali mjeri samo jedan aspekt bolesti (percepcija respiratornog ograničenja) i nije dovoljno osjetljiva na promjene. Može predvidjeti preživljenje¹⁶ i često se upotrebljava uz FEV₁ u procjeni onesposobljenosti kod bolesnika s KOPB-om.¹⁷

Polazi se od hipoteze da će se primjenom Upitnika za procjenu KOPB-a (CAT) dokazati bolja kvaliteta života u oboljelih nakon plućne rehabilitacije, da će se plućnom rehabilitacijom postići bolji rezultati na skali MRC i da neće biti znatnog pomaka u vrijednosti FEV₁ kao parametra težine bolesti nakon rehabilitacije. Također, duljim trajanjem rehabilitacije postići će se bolji rezultati na CAT-u, odnosno bolja kvaliteta života.

Metode

Istraživanje je provedeno u Poliklinici za bolesti dišnog sustava u Zagrebu tijekom 2011. i 2012. godine na prigod-

nom uzorku ispitanika oboljelih od kronične opstruktivne plućne bolesti. Kriteriji za odabir ispitanika bili su: stabilna faza bolesti i duže vrijeme primjene iste medikamentne terapije kako bi se isključio utjecaj ostalih terapijskih postupaka na rezultate istraživanja.

Ispitanici su u istraživanje uključeni prema slijedu dolaska na plućnu rehabilitaciju. U istraživanju je sudjelovalo ukupno 47 osoba, od toga 22 muškarca (46,8%) i 25 žena (53,2%). Najkraće trajanje terapije bilo je 3 tjedna, a najduže 13 tjedana. Prosječna dob sudionika bila je 64,7 godina.

Postupke koji su se provodili u plućnoj rehabilitaciji obuhvaćali su nefarmakološke tehnike čišćenja dišnih putova od sekreta, različite tehnike disanja radi normalizacije mehanike disanja, održavanja i poboljšanja ventilacije pluća, pokretljivosti prsnog koša i dijafragme; različite vrste tjelesnog treninga: kontinuirani – hodanje na pokretnoj traci i po stubama, intervalni trening, specifične vježbe snage i izdržljivosti mišića gornjih i donjih ekstremiteta te dišnih mišića, edukaciju i savjetovanje bolesnika. Odabir tretmana temeljio se na individualnim ciljevima i uzrocima smanjene mogućnosti vježbanja: respiratorna ograničenja, poremećaj izmjene plinova, kardiovaskularna disfunkcija, slabost perifernih i dišnih mišića, depresija i slaba motivacija s posebnim osvrtom na komorbiditet.

Od nefarmakoloških postupaka toaleta dišnih putova koristili smo se: posturalnom drenažom uz perkusiju i vibracije, aktivnim ciklusom tehnika disanja, tehnikom forsiranog izdisaja uz otvoreni glotis, učenjem pravilnog iskašljavanja, autogenom drenažom, uređajima s pozitivnim tlakom pri izdisaju (Flutter, Acapella) i visokofrekvantnim oscilacijama prsnog koša uz pomoć prsluka. U dogovoru s bolesnicima izabrale su se najučinkovitije, uzimajući u obzir apsolutne i relativne kontraindikacije.

Za normalizaciju obrasca disanja rabila se tehnika kontroliranog disanja uz relaksaciju mišića gornjeg dijela prsnog koša i ramenog obruča u položajima koji olakšavaju disanje. Nakon toga provedene su tehnike dijafragmalnog disanja i vježbe postranične ekspanzije donjeg dijela prsnog koša uz pomoć ruku ili platnenog pojasa. Naučena tehnika dijafragmalnog disanja primjenjivala se u naporu (hod na traci, uspinjanje stubama) uz upotrebu pulsno oksimetra radi postizanja najboljih mogućih vrijednosti saturacije krvi kisikom. Kod svih tehnika disanja primjenjivala se usna zapreka u izdisaju radi povišenja intrabronhalnog tlaka, sprječavanja kolapsa malih dišnih putova i smanjenja dinamičke hiperinflacije plućnog parenhima.

Inspiratorni mišićni trening (IMT) izvodio se na uređaju „Respifit“ nakon što su bolesnici savladali tehniku dijafragmalnog disanja uz otpor od 30 do 60% maksimalne izmjerene jakosti udisajnih mišića.

Trening izdržljivosti provodio se hodažem na pokretnoj traci i stubama. Kao mjera intenziteta rabila se Borgova skala zaduhe ili raspon od 60 do 70% maksimalne srčane frekvencije.

Trening snage mišića donjih i gornjih ekstremiteta bolesnici su izvodili na spravi s podizanjem težine radi povećanja snage velikih grupa mišića nogu (osobito m. quadricepsa), ramenog obruča i ruku.

Intervalni trening provodio se kao alternativa za bolesnike koji nisu mogu izdržati trening izdržljivosti. Uključivao je ponavljane izvedbe visokointenzivne aktivnosti u trajanju od 2 do 3 minute isprekidane periodima niskointenzivne aktivnosti ili odmora. Cilj je spriječiti nastanak simptoma zaduhe i zamora te dobro iskoristiti pozitivni fiziološki učinak vježbanja visokim intenzitetom.

Edukacija se provodila usmeno ili s pomoću priručnika prilagođenog bolesnicima, gledanjem videoprezentacije radi boljeg razumijevanja i liječenja bolesti, promjene navika, stajališta i ponašanja. Bolesnici su učili osnove anatomije i fiziologije pluća te patofiziologije bolesti, osnovne postupke iz programâ plućne rehabilitacije koje su u okviru *self-managementa* provodili samostalno kod kuće.

Kvaliteta života ispitanika istraživanja mjerena je Upitnikom za procjenu KOPB-a (CAT) prije i poslije rehabilitacije. CAT sadržava osam tvrdnja. Svaka od njih kvantificira utjecaj bolesti na kvalitetu života pojedinca na osnovi skale od nula do pet. Bolesnik za svaku od navedenih osam tvrdnja križićem označava vrijednost na skali koja najbolje opisuje trenutno stanje. Rezultati svih osam pojedinosti zbrajaju se da bi se dobio ukupan zbroj bodova (minimum 0, maksimum 40). Veći broj bodova upućuje na lošiji zdravstveni status odnosno kvalitetu života. Promjena od 2 boda upućuje na klinički znatno poboljšanje zdravstvenog statusa¹² (tablica 1.).

Tablica 1. CAT – kategorije ukupnog rezultata
Table 1. CAT – categories for total score

Bodovni raspon / Scoring range	Utjecaj bolesti / Impact of the disease
< 10	slab / low
10 – 20	srednji / medium
20 – 30	velik / high
30 – 40	vrlo velik / very high

Osim CAT-a bolesnici su ispunjavali skalu MRC i provedli spirometrijsko testiranje prije i nakon plućne rehabilitacije. Za statističku obradu prikupljenih podataka rabio se programski paket SPSS 17.0.

Rezultati

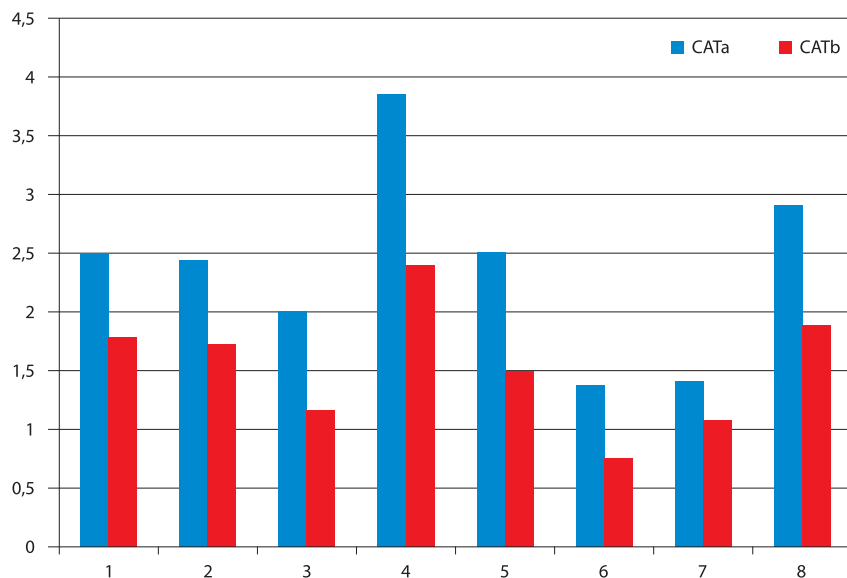
Radi odgovora na istraživački problem i provjere statusa bolesnika prije i nakon plućne rehabilitacije izmjenom CAT-om izrazili smo različite parametre deskriptivne statistike (tablica 2.).

Utvrđena je razlika u svih osam pojedinačnih čestica CAT-a (slika 1.) te u ukupnom zbroju bodova.

Tablica 2. Deskriptivni pokazatelji (dominantne vrijednosti, aritmetičke sredine, standardne devijacije) za pojedine čestice i ukupni zbroj bodova CAT, MRC skale i FEV1 (N = 47)

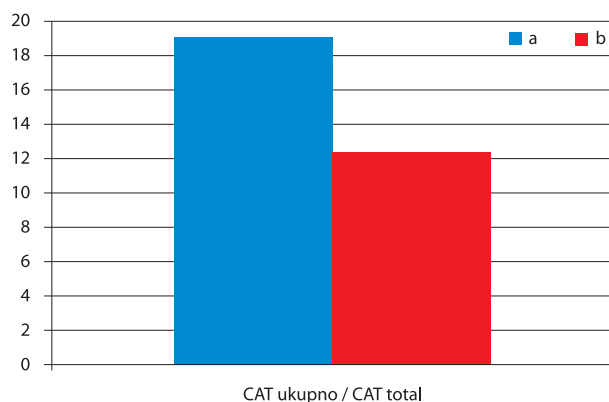
Table 2. Descriptive statistics (mode, mean and standard deviation) for each item and total score on CAT, MRC scale and FEV1 (N=47)

Redni broj čestica / Ordinary number of items	Prvo mjerenje/a / First measurement/a			Drugo mjerenje/b / Second measurement/b		
	D	\bar{X}	SD	D	\bar{X}	SD
1.	3	2,49	1,249	1	1,79	1,141
2.	3	2,45	1,396	1	1,72	1,136
3.	2	2,00	1,383	0	1,17	1,148
4.	4	3,85	1,122	3	2,40	1,056
6.	3	1,38	1,540	1	0,77	0,960
7.	0	1,43	1,529	0	1,09	1,365
8.	3	2,91	1,282	3	1,89	1,068
CAT Ukupno/Total	19	19,02	7,182	11	12,36	5,799
MRC	2	2,51	0,804	2	2,11	0,699
FEV1	43	59,11	19,981	42	61,21	8,217



Slika 1. Aritmetičke sredine odgovora čestica CAT upitnika prije i poslije rehabilitacije

Figure 1. Arithmetic means for answers on every item of the CAT questionnaire before and after rehabilitation



Slika 2. Grafički prikaz vrijednosti aritmetičkih sredina ukupnog broja bodova CAT upitnika prije i poslije rehabilitacije

Figure 2. Arithmetic means for answers on the total score of the CAT questionnaire before and after rehabilitation

Prosječan zbroj bodova (CAT ukupno) iznosio je na početku terapije 19 (CATa = 19,02), a nakon terapije 12 (CATb = 12,36). Dobivena razlika od 6 bodova prelazi minimalnu kliničku značajnost od 2 boda, što pokazuje da je kvaliteta života oboljelih nakon rehabilitacije znatno veća (slika 2.).

Također je utvrđena razlika u varijablama MRC-a i FEV₁ prije i poslije rehabilitacije. Usporedbom prosječne vrijednosti skale zaduhe MRC prije rehabilitacije (MRCa = 2,51) i nakon rehabilitacije (MRCb = 2,5) može se uočiti da nije postignuta minimalna klinička značajnost za koju je potrebna razlika od 1 boda.

Uspoređujući aritmetičku sredinu FEV₁ prije i poslije rehabilitacije, možemo uočiti vrlo malenu razliku. Prije rehabilitacije (FEVa₁) iznosi 59%, a poslije nje (FEVb₁) iznosi 61,21% predviđene referentne vrijednosti.

Također se željelo utvrditi je li razlika u odgovorima na česticama CAT-a, skale MRC i FEV₁ prije i nakon rehabilitacije statistički značajna (tablica 3.).

Uspoređivanjem vrijednosti pojedinačnih 8 čestica upitnika te ukupnog zbroja bodova prije i poslije terapije utvrđena je statistička značajnost u većini varijabla: CAT1, CAT2, CAT3, CAT4, CAT5, CAT6, CAT8, CAT- ukupno i skali MRC.

Tablica 3. Značajnost razlika rezultata mjerenja svih čestica CAT, ukupnog zbroja upitnika, MRC skale i FEV1 prije i poslije rehabilitacije (N = 47).

Table 3. Significant differences between results before and after rehabilitation for each item and total score on CAT, MRC scale and FEV1 (N=47).

	T-test	df	p
CAT a1 – CAT b1	5,308	46	0,000
CAT a2 – CAT b2	6,002	46	0,000
CAT a3 – CAT b3	5,318	46	0,000
CAT a4 – CAT b4	10,186	46	0,000
CAT a5 – CAT b5	5,480	46	0,000
CAT a6 – CAT b6	3,556	46	0,001
CAT a7 – CAT b7	1,833	46	0,073
CAT a8 – CAT b8	6,404	46	0,000
CAT a ukupno/total – CAT b ukupno/total	8,728	46	0,000
MRC a – MRC b	4,802	46	0,000
FEV1 a – FEV1 b	-1,803	46	0,078

p < 0,05

Utvrđena je statistički značajna razlika u ukupnim rezultatima CAT-a i skale MRC. Dobiveni rezultati u skladu su s pretpostavkom da će se plućnom rehabilitacijom povećati kvaliteta života i da će ispitanici imati manje zaduhe u funkcionalnim aktivnostima.

U varijabli CAT7 (p > 0,05) nije bilo statističke značajnosti, odnosno bolesnici nisu imali značajnu razliku kod problema sa spavanjem. Također nije bilo značajne razlike u varijabli FEV₁ (p > 0,05) kao fiziološkoj mjeri odnosno parametru težine bolesti čime je potvrđena hipoteza postavljena na početku istraživanja.

Promatranjem korelacija utvrđeno je da je dobiveni rezultat na CAT-u umjereno značajno pozitivno povezan s trajanjem terapije (r = 0,534; P = 0,000) i s promjenom na skali MRC (r = 0,599; P = 0,000) (tablica 4.).

Može se uočiti da postoji značajna pozitivna umjerena povezanost ukupnog rezultata CAT-a i trajanja rehabilitacije, odnosno što je rehabilitacija duže trajala, veća je ukupna razlika u rezultatima upitnika. Postoji značajna visoka

Tablica 4. Povezanost ukupnog rezultata CAT s duljinom trajanja rehabilitacije, ukupnim rezultatom na MRC skali i FEV₁ (N = 47)Table 4. Correlations between CAT total score and duration of rehabilitation, total scores on MRC scale and FEV₁ (N=47)

		Trajanje rehabilitacije Duration of rehabilitation	MRC	FEV ₁
CAT ukupno/total	r	0,534*	0,724*	-0,169
	p	0,000	0,000	0,258
Trajanje rehabilitacije / Duration of rehabilitation	r	-	0,599*	-0,108
	p	-	0,000	0,469

* p < 0,05

pozitivna povezanost ukupnog rezultata CAT-a i skale MRC, odnosno što je manji ukupni rezultat na CAT-u ispitanici su osjećali manje zaduhe u funkcionalnim aktivnostima.

Nije utvrđena značajna povezanost između vrijednosti FEV₁ i ukupnog rezultata CAT-a kao ni s trajanjem rehabilitacije. Međutim, postoji značajna pozitivna povezanost između trajanja rehabilitacije i skale MRC (r = 0,599).

Rasprava i zaključci

Provedeno istraživanje pokazalo je da se nakon plućne rehabilitacije povećala kvaliteta života oboljelih. Rezultati upućuju na značajno poboljšanje u gotovo svim česticama CAT-a kao i u ukupnom zbroju bodova. Pozitivni učinci rehabilitacijskih postupaka vidljivi su i na boljim rezultatima na skali MRC, što znači da bolesnici imaju manje zaduhe u funkcionalnim aktivnostima. Prema očekivanju vrijednost FEV₁ kao mjere plućne funkcije i parametra težine bolesti nije se značajno promijenila nakon rehabilitacije, što je u skladu s rezultatima prijašnjih istraživanja koja potvrđuju da se fiziološke mjere slabo mijenjaju utjecajem plućne rehabilitacije,¹⁸⁻²⁰ i da je vrijednost FEV₁ slabo povezana s kvalitetom života oboljelih.^{4,21}

Važno je promatrati svaku česticu upitnika posebno jer se tako može utvrditi kakav utjecaj imaju određene komponente KOPB-a na kvalitetu života. Tako se dobiva uvid u problematična područja koja se mogu dalje istraživati i prema njima usmjeriti i poboljšati intervencija.¹²

U metaanalizi 2011. Tsiligianni i sur. potvrđuju da su najvažniji čimbenici koji određuju kvalitetu života u oboljelih od KOPB-a zaduha, depresija, anksioznost i smanjena tolerancija napora, stoga se postupci rehabilitacije najviše usmjeravaju na dva važna simptoma: otežano iskašljavanje i zaduhu sa smanjenom mogućnosti vježbanja te nedovoljnom tjelesnom aktivnošću.²²

Cilj nefarmakoloških tehnika čišćenja dišnih putova jest potpomognuti eliminaciju sekreta u pokušaju da se ublaže simptomi, uspori slabljenje plućne funkcije, smanji učestalost pogoršanja bolesti i ubrza oporavak od egzacerbacije.²³

Iako je u brojnim istraživanjima potvrđeno da su različite metode nefarmakološkog čišćenja dišnih putova učinkovite u eliminaciji sekreta oboljelih od KOPB-a,²⁴⁻²⁷ još nije ustanovljeno kakav je njihov učinak na dugoročne ishode kao što su kvaliteta života povezana sa zdravljem, učestalost egzacerbacija, hospitalizacija i smrtnosti.^{28,29}

Zaduha je najviše izražen simptom u oboljelih, što se potvrđuje i u ovom radu gdje je ona kod većine oboljelih dominantan problem. Najčešći je razlog traženja liječničke pomoći smanjenje tolerancije napora, depresije i anksioznosti.³⁰ Kod težeg oblika bolesti dovodi do teškoća i nemo-

gućnosti izvođenja uobičajenih aktivnosti svakodnevnog života koje uključuju samozbrinjavanje, mobilnost, hranjenje, osobnu higijenu, odijevanje te održavanje doma, rekreaciju i druge aktivnosti slobodnog vremena, što dodatno utječe na smanjenje kvalitete života. U ovom istraživanju pokazalo se da poslije rehabilitacije bolesnici imaju znatno manje zaduhe i stezanja u prsnoj koži, što upućuje na učinkovitost rehabilitacije u smanjenju navedenih simptoma. Osim uporabe upitnika specifičnih za bolest koji sadržavaju procjenu zaduhe kao komponentu, tijekom rehabilitacije često se rabi skala MRC kojom se može utvrditi utjecaj zaduhe na aktivnosti svakodnevnog života, osobito na pokretljivost.^{14,15}

Iako je nakon terapije utvrđena statistički značajna razlika u prosječnoj vrijednosti na skali MRC, nije dostignuta klinička značajnost za koju je potreban pomak od jednog stupnja na skali. Razlog tomu je vjerojatno neosjetljivost skale na promjene.³¹ Međutim, utvrđeno je da postoji značajna pozitivna povezanost boljeg rezultata na skali MRC s trajanjem rehabilitacije, što je i očekivano jer je za zamjetno smanjenje zaduhe u funkcionalnim aktivnostima potrebno dulje trajanje rehabilitacije. U konačnici dobiveni rezultati skale MRC pokazuju vrlo dobru povezanost s kvalitetom života.

Smanjenje zaduhe, bolja funkcija perifernih mišića, a time i poboljšanje tolerancije napora najvažniji su ciljevi u rehabilitaciji oboljelih koji su dostignuti i u ovom istraživanju. U tu svrhu, kako je prije u radu navedeno, rabili smo različite terapijske postupke: tehnike disanja, trening izdržljivosti i snage, intervalni trening i inspiratorni mišićni trening. Pozitivni učinci treninga rezultiraju boljim funkcioniranjem u svakodnevnom životu i većim sudjelovanjem u socijalnim interakcijama, što će u konačnici utjecati na percepciju bolje kvalitete života.

Zamor, kao i zaduha, utječe na sva područja života oboljelih, uključujući aktivnosti svakodnevnog života, socijalne interakcije i spavanje^{32,33} te dodatno smanjuje kvalitetu života. Provedenim istraživanjem utvrđeno je da su ispitanici nakon rehabilitacije imali značajno manje zamora. Smanjena tolerancija napora često se nalazi u oboljelih od KOPB-a.³⁴⁻³⁶ Uzrokuje teškoće u obavljanju funkcionalnih aktivnosti, a time i lošiju kvalitetu života. Provođenjem plućne rehabilitacije nastoji se kombiniranjem vježbi uz edukaciju dodatno povećati učinak na toleranciju napora i kvalitetu života.^{37,38} Edukacija treba biti uključena u sveobuhvatni program plućne rehabilitacije radi poboljšanja vještine samostalnog suočavanja s bolešću, raspoloženja i kvalitete života.³⁹

Promatrajući psihički aspekt bolesti (čestica 6 u CAT-u), vidimo da je kod naših pacijenata došlo do znatnog poboljšanja psihičkog statusa. U dosadašnjim radovima potvrđena je velika prevalencija psiholoških poremećaja. Najčešće se pojavljuju depresija i anksioznost koje dodatno pogoršavaju kvalitetu života.⁴⁰ Tehnike relaksacije, psihološka i socijalna potpora u okviru plućne rehabilitacije mogu olakšati proces prilagodbe poticanjem pozitivnih misli i ponašanja i pomoći bolesnicima da smanje negativne emocije,²⁷ što se pokazalo učinkovitim i u ovom istraživanju.

Oboljeli od KOPB-a osim depresije imaju često poremećaj spavanja. Podaci iz novijih istraživanja upućuju na to da je loša kvaliteta spavanja povezana s manjom kvalitetom života.¹¹ Terapija se usmjerava na poboljšanje cjelokupnog stanja dišnog sustava. U ovom istraživanju utvrđena je razlika u problemu sa spavanjem na početku i nakon terapije,

ali nije statistički značajna, što se može objasniti činjenicom da su ispitanici bili u stabilnoj fazi bolesti.

Još nije dovoljno istraženo koliki je minimum trajanja plućne rehabilitacije. Iako se kraći, ali intenzivniji programi od pet puta na tjedan u trajanju od tri do četiri tjedna pokazuju učinkovitima,⁴¹ većina autora smatra da je za znatno poboljšanje kvalitete života, ublaženje simptoma, bolji kapacitet vježbanja i manji broj hospitalizacija potrebno trajanje plućne rehabilitacije od šest do dvanaest tjedana,^{42–48} što se pokazalo i u ovom istraživanju. Postignuti su bolji rezultati u većini čestica upitnika i u ukupnom rezultatu. Navedeni autori zaključuju da se pozitivni učinci održavaju dvanaest do osamnaest mjeseci, a zatim se postepeno smanjuju te navode da je dobar učinak na kvalitetu života opažen i nakon osamnaest mjeseci.

S obzirom na nedovoljan broj takvih istraživanja potrebno je usmjeriti se na razvijanje i praćenje programa kojima će se dulje održavati postignuti učinci plućne rehabilitacije i time dulje održati bolja kvaliteta života. Jedan od načina je pridobivanje bolesnika na dugoročnu suradnju *self-management* koji bi se trebao provoditi kod kuće. Također, s obzirom na komorbiditet koji je vezan uz osnovnu bolest, naglašava se da se buduća istraživanja trebaju usmjeriti na utjecaj pridruženih bolesti na kvalitetu života oboljelih.⁴⁹

Nedostatak ovog istraživanja jest nepostojanje kategorizacije ispitanika prema bodovnom rasponu kvalitete života u upitniku, a za to bi bio potreban i veći uzorak. Analiza rezultata tako formuliranog istraživanja omogućila bi specifičiji izbor i bolje usmjeravanje postupaka radi optimalne rehabilitacije oboljelih, odnosno postizanja što bolje kvalitete života. U najnovijoj izjavi Američkoga torakalnog društva i Europskoga respiratornog udruženja¹¹ ponovo se naglašava da svi upitnici o kvaliteti života pa i CAT imaju ograničenja jer su subjektivne metode procjene i upućuju samo na neke važne aspekte kvalitete života pa ih zbog toga treba kombinirati s drugim informacijama te nedostaci ovog istraživanja proizlaze iz spomenute izjave. No unatoč navedenim ograničenjima i u ovom, kao i u drugim novijim istraživanjima koja su se koristila CAT-om u ispitivanju kvalitete života nakon plućne rehabilitacije potvrđuje se da je CAT valjan instrument.⁵⁰

Unatoč svim ograničenjima zbog kompleksnosti KOPB-a plućna je rehabilitacija uz farmakološke postupke jedan od najučinkovitijih načina liječenja. Reducira simptome, smanjuje onesposobljenost i hendikep, poboljšava funkcionalni status i smanjuje broj hospitalizacija.⁵¹

Može se zaključiti da rezultati provedenog istraživanja potvrđuju da su nakon plućne rehabilitacije postignuti značajno bolji rezultati na CAT-u odnosno poboljšala se kvaliteta života oboljelih osobito kod duljeg trajanja terapije. Pozitivan učinak vidljiv je i u dobivenim rezultatima na skali MRC, što znači da su oboljeli imali znatno manje zaduhe u funkcionalnim aktivnostima. Nije se znatno promijenila vrijednost FEV₁, čime je potvrđeno da se fiziološke mjere slabo mijenjaju utjecajem plućne rehabilitacije.

U daljnjim istraživanjima CAT bi se mogao iskoristiti za praćenje održavanja učinka plućne rehabilitacije s obzirom na nedovoljan broj takvih studija. Time bi bilo omogućeno razvijanje i praćenje programa kojima će se dulje održavati postignuti učinci i što dulje održati bolja kvaliteta života.

LITERATURA

1. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)*. Pocket Guide to COPD Diagnosis, Management and Prevention: A Guide for Health Care Professionals. Updated 2014.

2. *Fletcher M, Van der Molen T, Barnes N, Wals H J*. COPD: The New Workplace Epidemic. Edition of The COPD Uncovered Report. COPD Foundation. Updated Sept. 2011.
3. *O'Donnell D, Hernandez P, Kaplan A i sur*. Canadian Thoracic Society recommendations for management of chronic obstructive pulmonary disease: Highlights for primary care. *Can Resp J* 2008;15Suppl A: 1A–8A.
4. *Jones PW, Price D, Van der Molen T*. Role of clinical questionnaires in optimizing everyday care of chronic obstructive pulmonary disease. *Dove Press J: Intern J of COPD* 2011;6:289–96.
5. *Jones PW*. Health status measurement in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2001;56:880–887.
6. *Gupta B, Kant S*. Health Related Quality Of Life (Hrql) In COPD. *The Internet J of Pulmonary Medicine* 2008;11:1 URL: <http://print.ispub.com/api/0/ispub-article/4115> (Datum pristupa: 30. 8. 2016.).
7. *Troosters T, Gosselink R, Langer D, Decramer M*. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Resp med: COPD update* (3) 2007; 57–64.
8. *Collins EG, Bauldoff G, Carlin B i sur*. Clinical Competency Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Professionals. AACVPR Statement; *J of Cardiopulm Reh and Prev* 2014;34:291–302.
9. *American Thoracic Society, ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test*. *Am J of Respir and Crit Care Med* 2002; Vol. 166:111–7.
10. *Fishman PA*. Pulmonary Rehabilitation. 1. izd. New York: Dekker; 1996, str. 457.
11. *Spruit MA, Singh SJ, Garvey JC*. Am. J of Resp and Crit Care Med. American Thoracic Society Documents. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation 2013;188.
12. *GlaxoSmithKline*. COPD Assessment Test for Healthcare Professionals 2009.
13. *Jones PV, Harding G, Berry P i sur*. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J* 2009;34:648–54.
14. *Fletcher CM, Elmes PC, Fairbairn MB i sur*. The significance of respiratory symptoms and the diagnosis of chronic bronchitis in a working population. *Br Med J* 1959;2:257–66.
15. *Bestall JC, Paul EA, Garrod R i sur*. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999; 54:581–6.
16. *Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T*. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest* 2002;121:1434–40.
17. *Bestall C, Paul EA, Garrod R i sur*. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999;54:581–6.
18. *Lan CC, Chu WH, Yang MC i sur*. Benefits of pulmonary rehabilitation in patients with COPD and normal exercise capacity. *Respir Care* 2013;58(9):1482–8.
19. *Wijkstra PJ, Van Altena R, Kraan J i sur*. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *Eur Respir J* 1994;7:269–73.
20. *Shahin B, Germain M, Pastene G i sur*. Outpatient pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Intern J of COPD* 2008;3(1):155–62.
21. *Tsiliigianni I, Knocks J, Tzanakis N i sur*. Factors that influence disease-specific quality of life or health status in patients with COPD: a review and meta-analysis of Pearson correlations. *Prim Care Respir J* 2011; 20(3):257–68.
22. *Gosselink R, Langer D, Burtin C i sur*. Physiotherapy in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Review of the evidence. KNGF Guideline. *Dutch J of Phys Ther* 2008;Suppl 118(4).
23. *Holland AE, Button BM*. Is there a role for airway clearance techniques in chronic obstructive pulmonary disease? *Chron Respir Dis* 2006;3: 83–91.
24. *Hess DR*. The evidence for secretion clearance techniques. *Cardiopulm Phys Ther* 2002;(13):7–22.
25. *Halpin D*. NICE guidance for COPD. *Thorax* 2004;59:181–2.
26. *Savci S, Ince DI, Arıkan HA*. A comparison of autogenic drainage and active cycle of breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. *J of Cardiopulm Rehabil* 2000;20:37–43.
27. *Bott J, Blumenthal S, Buxton M i sur*. Joint BTS/ACPRC Guideline. Guidelines for the physiotherapy management of the, medical, spontaneously breathing patient. *Thorax* 2009;64: Suppl 1 i1–i52.
28. *McCool FD, Rosen MJ*. Nonpharmacologic Airway Clearance Therapies: ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2006; 129:250–9.
29. *Osadnik CR, McDonald CF, Jones AP, Holland AE*. Airway clearance techniques for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. The Cochrane Collaboration 2012. John Wiley & Sons, Ltd.

30. Marciniuk DD, Goodridg D, Brown C. Managing dyspnea in patients with advanced chronic obstructive pulmonary disease: A Canadian Thoracic Society clinical practice guideline. *Can Respir J* 2011;18(2):96–8.
31. Haughe J, Gruffydd-Jones K. Patient-centred outcomes in primary care management of COPD – what do recent clinical trial data tell us? *Prim Care Respir J* 2004;13:185–97.
32. Leader D. Fatigue in COPD Increases Risk of Hospitalizations. About.com Guide 2012. URL: <http://copd.about.com/b/2012/06/26/fatigue-increases-risk-of-hospitalization-for-copd-patients.htm>. (Datum pristupa: 27. 4. 2013.)
33. Breslin E, Van der Schans C, Breukink S i sur. Perception of Fatigue and Quality of Life in Patients With COPD. *Chest* 1998;4:114.
34. Troosters T, Sciurba F, Battaglia S i sur. Physical inactivity in patients with COPD, a controlled multi-center pilot-study. *Respir Med* 2010;104(7):1005–11.
35. Gosselink RT, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:976–80.
36. Pitta F, Troosters T, Spruit A i sur. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:972–7.
37. Hernandez MTE, Montemayor RT, Ortega Ruiz F i sur. Results of a home-based training program for patients with COPD. *Chest* 2000;118:106–14.
38. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Short and long-term effects of outpatient pulmonary rehabilitation in COPD patients, a randomized controlled trial. *Am J of Med* 2000;109:207–12.
39. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW i sur. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2007;131:4.
40. Nici L, Donner C, Wouters E i sur. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. *Am J of Resp Crit Care Med* 2006;173:1390–413.
41. Fuchs-Climent D, Le Gallais D, Varray A i sur. Quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease: effects of a short and intensive inpatient rehabilitation program. *Am J of Phys Med&Rehabil* 1999;78(4):330–5.
42. Foglio K, Bianchi L, Ambrosino N. Is it really useful to repeat outpatient pulmonary rehabilitation programs in patients with chronic airway obstruction? A 2-year controlled study. *Chest* 2001;119:1696–704.
43. Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA i sur. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000;355:362–8.
44. Ries AL, Kaplan RM, Myers R i sur. Maintenance after pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a randomized trial. *Am J Resp Crit Care Med* 2003;167:880–8.
45. Guell R, Casan P, Belda J i sur. Long-term effects of outpatient rehabilitation of COPD: a randomized trial. *Chest* 2000;117:976–83.
46. Wijkstra PJ, van der Mark TW, Kraan J i sur. Long-term effects of home rehabilitation on physical performance in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:1234–41.
47. Engstrom CP, Persson LO, Larsson S i sur. Long-term effects of a pulmonary rehabilitation programme in outpatients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled study. *Scand J Rehabil Med* 1999;31:207–13.
48. Brooks D, Krip B, Mangovski-Alzamora S i sur. The effect of postrehabilitation programmes among individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2002;20:20–9.
49. Van Manen J, Bindels PJE, Dekker FW i sur. The influence of COPD on health-related quality of life independent of the influence of comorbidity. *J Clin Epidemiol* 2003;56(12):1177–84.
50. Dodd JW, Hogg L, Nolan J i sur. The COPD assessment test (CAT): response to pulmonary rehabilitation. A multicentre, prospective study. *Thorax* 2011;66:425–9.
51. Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S i sur. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4.

INICIJALNA ISKUSTVA U PROVOĐENJU TERAPIJE POVRŠNIM NEGATIVNIM TLAKOM PRI LIJEČENJU DJEČJIH OPEKLINA

INITIAL EXPERIENCE WITH TOPICAL NEGATIVE PRESSURE THERAPY IN THE TREATMENT OF PEDIATRIC BURNS

ZORAN BARČOT, ROK KRALJ, MARIO KURTANJEK, BOŽIDAR ŽUPANČIĆ*

Deskriptori: Opekline – kirurgija; Liječenje rana negativnim tlakom; Transplantacija kože – metode; Cijeljenje rane; Ishod liječenja; Djeca

Sažetak. Prikazujemo iskustvo Referentnog centra za traumatizam dječje dobi Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske u provođenju terapije površnim negativnim tlakom pri liječenju dječjih opeklina. U periodu od 20 mjeseci koristili smo se kod osmero djece u dobi od 1,5 godina do 10 godina s opeklinim ozljedama koje su zahvaćale od 3 do 30% tjelesne površine sistemom površnoga negativnog tlaka ili radi kondicioniranja podloge opekline rane prije transplantacije kože djelomične debljine ili za fiksaciju kožnih transplantata. Prosječni je prihvata transplantata 8. dan nakon operacije prema procjeni prvog autora iznosio oko 86%. Temeljem svojih inicijalnih iskustava možemo reći da je terapija površnim negativnim tlakom korisna metoda jer pomaže i u kondicioniranju podloge opekline rane prije transplantacije kože i za fiksaciju kožnih transplantata ako opekline ne zahvaća više od 30% tjelesne površine.

Descriptors: Burns – surgery; Negative-pressure wound therapy; Skin transplantation – methods; Wound healing; Graft survival; Treatment outcome; Child

Summary. We are presenting the experience of the Referral Centre for Pediatric Traumatism of the Croatian Ministry of Health in the usage of topical negative pressure therapy (TNP) method for the treatment of pediatric burns. In the period of

* Klinika za dječju kirurgiju, Klinika za dječje bolesti Zagreb (prim. Zoran Barčot, dr. med.; Rok Kralj, dr. med., Mario Kurtanjeck, dr. med., prof. dr. sc. Božidar Župančić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Dr. R. Kralj, Klinika za dječju kirurgiju, Klinika za dječje bolesti Zagreb, Klaićeva 16, e-mail: rok_kraljzg@yahoo.com
Primljeno 21. lipnja 2016., prihvaćeno 10. studenoga 2016.