

Гојазност и хронична опструктивна болест плућа

Иван Чекеревац, Зорица Лазић

Центар за плућне болести, Клинички центар, Крагујевац, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Поремећај стања ухрањености је један од најважнијих системских утицаја хроничне опструктивне болести плућа (ХОБП). Уочена је удружена појава гојазности и ХОБП, мада јасни механизми ове везе још нису познати. Код особа оболелих од ХОБП, осим промене укупне телесне масе, може доћи и до промене телесног састава са губитком мршаве телесне масе.

Циљ рада Циљ рада је био да се испита утицај гојазности и промене телесног састава на функцију плућа, степен диспноје и квалитет живота особа оболелих од ХОБП.

Методе рада Функција плућа је испитана код 79 болесника са ХОБП у стабилној фази болести. Урађене су и гасне анализе артеријске крви. Стање ухрањености је процењено индексом телесне масе (енгл. *Body Mass Index – BMI*). Телесни састав је одређиван антропометријским мерењем помоћу индекса мршаве телесне масе (енгл. *fat-free mass index – FFMI*). Квалитет живота је процењиван специфичним респираторним упитником лондонске болнице „Свети Ђорђе“ (*The St George’s Respiratory Questionnaire – SGRQ*), а степен диспноје визуелном аналогном скалом (ВАС).

Резултати Највећа преваленција гојазности (50,0%) утврђена је код болесника са благом ХОБП, а најмања (10,0%) код испитаника са веома тешким обликом ове болести. Губитак мршаве телесне масе уочен је код нормално ухрањених (22,2%) и болесника с прекомерном телесном масом (9,0%). Гојазни болесници са ХОБП имали су лошији квалитет живота и већи степен диспноје у односу на друге болеснике. Најмањи степен опструкције дисајних путева утврђен је код гојазних болесника ($p=0,023$). Уочена је значајна позитивна корелација између форсираног експираторног волумена у првој секунди (FEV_1) и BMI ($r=0,326$; $p=0,003$), као и између FEV_1 и $FFMI$ ($r=0,321$; $p=0,004$).

Закључак Највећа учесталост гојазности била је код болесника са благом ХОБП. Гојазни болесници са ХОБП имали су најмањи степен бронхоопструкције, виши ниво диспноје и лошији квалитет живота у односу на остале болеснике са ХОБП.

Кључне речи: гојазност; хронична опструктивна болест плућа (ХОБП); квалитет живота

УВОД

Ухрањеност особа оболелих од хроничне опструктивне болести плућа (ХОБП) почела је да се проучава још крајем деветнаестог века, када су Фаулер (*Fowler*) и Годли (*Godlee*) описали удруженост смањења телесне масе и емфизема плућа. Препозната је веза између гојазности и ХОБП, мада јасни механизми њихове повезаности још нису познати. Сматра се да је код оболелих од ХОБП повећан ризик за развој гојазности због смањене свакодневне физичке активности и примене системских гликокортикостероида током егзацербације болести. Стеутен (*Steuten*) и сарадници [1] наводе да је преваленција гојазности код болесника са ХОБП 18%. Трбушни тип гојазности, као значајан фактор ризика за кардиоваскуларне болести и шећерну болест, јавља се до два пута чешће код болесника са ХОБП у односу на здраве особе исте старости и пола [2]. Схолс (*Schols*) и сарадници [3] су показали да је преваленција ХОБП код гојазних особа значајно нижа у поређењу са остатком популације (11,2% према 18,6%). То се може објаснити рејим откривањем болесника са благом и средње тешком ХОБП према препорукама Глобалне иницијативе за ХОБП (*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD*)

[4], када је број гојазних болесника највећи. Осим процене укупне телесне масе помоћу индекса телесне масе (енгл. *Body Mass Index – BMI*), код особа оболелих од ХОБП важно је проценити и њихов телесни састав. Сматра се да телесна ћелијска маса, коју чини активно метаболичко ткиво (паренхимски органи, имунски систем) и мишићно ткиво, има велики значај за подношење физичког напора, квалитет живота и преживљавање оболелих од ХОБП, посебно у одмаклој фази болести [5]. У клиничкој пракси телесна ћелијска маса се процењује помоћу мршаве телесне масе.

Утицај гојазности на функцију плућа особа оболелих од ХОБП зависи од масе и расподеле масног ткива у грудном кошу и абдомену [6]. Мешовити рестриктивно-опструктивни поремећај дисања код гојазних болесника са ХОБП може да појача симптоме и ограничи физичку активност [7]. Треба нагласити да је код гојазних или болесника са ХОБП прекомерне телесне масе у трећем и четвртном стадијуму према критеријумима *GOLD* смањен релативни ризик морталитета, док је тај ризик повећан код болесника са благом и средње тешком ХОБП [8]. Ова могућа повезаност гојазности и боље прогнозе у одмаклим стадијумима болести означена је као парадокс гојазности. Међутим, још ни-

Correspondence to:

Ivan ČEKEREVAC
 Čiče od Romanije 3/9
 34000 Kragujevac
 Srbija
 icekerevac63@sbb.rs

је сигурно да ли је то ефекат повећане укупне телесне масе или очуване мршаве телесне масе код ових болесника. Супротно томе, у раним стадијумима ХОБП низак ниво системског запаљења, резистенција на инсулин и постојање метаболичког синдрома, уколико су повезани са гојазношћу, повећавају кардиоваскуларни и укупни морталитет болесника.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се процени утицај гојазности и телесног састава на функцију плућа, диспноју и квалитет живота болесника са ХОБП.

МЕТОДЕ РАДА

Испитаници

Истраживањем је обухваћено 79 болесника са ХОБП, а критеријум за укључивање у испитивање била је стабилна фаза болести (без примене системских кортикостероида најмање четири недеље). Протокол истраживања је одобрио локални етички комитет, а сваки испитаник дао је писани пристанак за учествовање у студији. Испитивањем нису обухваћени болесници који су имали придружене болести или стања која би могла да утичу на ухрањеност и квалитет живота (малигнитети, кардиоваскуларне болести, болести ендокриног система, анемија, алкохолизам).

Обележја испитивања

Процена функције плућа

Испитивања функције плућа су обухватила примену спирометрије (спирометар *Master Screen Pneumo Jaeger, Germany*), којом су мерени форсирани витални капацитет (*FVC*) и форсирани експиријумски волумен у првој секунди (*FEV₁*), те израчунаван однос ова два параметра (*FEV₁/FVC*). Телесном плетизмографијом (телесни плетизмограф *MasterScreen Body Jaeger, Germany*) мерени су: отпор у дисајним путевима при смиреном дисању (*Raw*), специфична кондуктанса (*sGaw*) и торакални гасни волумен на крају мирног експиријума (*TGV*). На основу резултата спирометријских испитивања и мерења телесном плетизмографијом израчунавани су резидуални волумен (*RV*) и укупни капацитет плућа (*TLC*), те однос ова два параметра (*RV/TLC*). Свим болесницима рађене су гасне анализе артеријске крви (гасни анализатор *ABL 5 Radiometar, Denmark*).

Испитаници су сврстани у четири групе према тежини болести у складу с критеријумима *GOLD* [4]. Прву групу су чинили испитаници са благом ХОБП, чији је *FEV₁* 80% и већи, а *FEV₁/FVC* мањи од 70%. Другу групу су чинили болесници са средње тешком ХОБП, код којих је *FEV₁* између 50% и 80%, а *FEV₁/FVC* мањи

од 70%. Трећу групу су чинили испитаници са тешким обликом ХОБП, чији је *FEV₁* између 30% и 50%, а *FEV₁/FVC* мањи од 70%. Болесници са веома тешком ХОБП сврстани су у четврту групу; код њих је *FEV₁* био мањи од 30% или мањи од 50% с хроничном респираторном инсуфицијенцијом (*PaO₂* < 8,0 kPa ± *PaCO₂* > 6,7 kPa).

Процена сјања ухрањености

За процену нутритивног статуса коришћен је *BMI*, који представља однос телесне масе изражене у килограмима и квадрата телесне висине изражене у метрима. На основу препорука Светске здравствене организације, болесници су сврстани у четири групе на основу вредности *BMI*: потхрањени (< 18,5 kg/m²), нормално ухрањени (18,5-24,9 kg/m²), прекомерне телесне масе (25-29,9 kg/m²) и гојазни (≥ 30 kg/m²). За процену телесног састава примењено је антропометријско мерење дебљине кожног набора помоћу калипера са константним притиском од 10 g/mm². Мерење је вршено на четири места са десне стране тела: *m. triceps* (ТН), *m. biceps* (БН), доњи угао скапуле (СЧН) и *spina iliaca anterior superior* (СИН). Одређиван је индекс мршаве телесне масе (енгл. *fat-free mass index* – *FFMI*), који представља однос мршаве телесне масе изражене у килограмима и квадрата телесне висине изражене у метрима. Вредност *FFMI* мања од 16 kg/m² за мушкарце, односно 15 kg/m² за жене указала је на смањење мршаве телесне масе.

Квалитет живота

Квалитет живота је процењиван специфичним респираторним упитником лондонске болнице „Свети Ђорђе“ (*The St George's Respiratory Questionnaire* – *SGRQ*) [9].

Диспноја

За процену степена диспноје коришћена је визуелна аналогна скала (*BAC*) [10]. Испитаник је оловком на линији дугој 10 центиметара означио свој осећај тежине дисања. На скали су означени само почетак (0), који означава нормално дисање, и крај (100), који се односи на веома тешко дисање. Степен тежине се означава бројем милиметара колико је обележена тачка удаљена од 0.

Статистичка анализа података

За опис општих одлика испитаника у посматраним групама, као и резултата добијених на основу урађеног теста, коришћене су методе дескриптивне статистике. Од метода инференцијалне статистике, коришћени су корелација, једнофакторска анализа варијансе, Крајскал–Волисов (*Kruskal–Wallis*) тест, Студентов *t*-тест и Ман–Витнијев (*Mann–Whitney*) *U*-тест.

РЕЗУЛТАТИ

У групи испитаних болесника са ХОБП било је 48 мушкараца и 31 жена. Установљено је да је потхрањених било 22, нормално ухрањених 27, болесника прекомерне телесне масе било је 11, а гојазних 19. Између ове четири групе испитаника није постојала статистички значајна разлика у погледу општих обележја, навике пушења и интензитета пушења (Табела 1).

На основу процене стања ухрањености болесника с различитом тежином ХОБП према препорукама GOLD, највећа преваленција гојазности (50,0%) утврђена је код болесника са благом ХОБП, а најмања (10,0%) у групи испитаника с веома тешким обликом обољења (Табела 2).

На основу анализе односа *BMI* и *FFMI* болесника са ХОБП, губитак мршаве телесне масе је установљен и код нормално ухрањених (22,2%) и код болесника прекомерне телесне масе (9,0%) (Табела 3).

Када је у питању квалитет живота болесника различитог стања ухрањености, уочено је да су гојазни испитаници имали лошији квалитет живота (највиши укупни скор *SGRQ*), мада статистички значајне разлике између испитиваних група није било (једнофакторска анализа варијансе; $p=0,138$) (Графикон 1). Такође, највиши скор за симптоме и утицај гојазности на ХОБП забележен је у групи гојазних болесника, али без статистичке значајности ($p>0,05$).

Код гојазних испитаника утврђен је и највећи степен диспноје, иако није било статистички значајне раз-

Табела 1. Опште одлике испитаника
Table 1. Patients' general characteristics

Параметар Parameter	Групе болесника / Groups of patients				
	Потхрањени Underweight	Нормално ухрањени Advisable range	Прекомерне телесне масе Overweight	Гојазни Obese	
Број испитаника Number of patients	22	27	11	19	
Старост (године) Age (years)	64.5±10.3	63.4±9.8	64.7±9.5	65.4±9.2	
Трајање болести (године) Duration of disease (years)	9.9±5.1	9.1±5.6	12.3±12.9	12.6±7.5	
Навика пушења Smoking habit	Тренутни пушач Current smoker	11 (50.0%)	10 (37.0%)	6 (54.5%)	3 (15.8%)
	Бивши пушач Former smoker	10 (45.4%)	12 (44.4%)	2 (18.1%)	13 (68.4%)
	Непушач Nonsmoker	1 (4.6%)	5 (18.6%)	3 (22.4%)	3 (15.8%)
	Пакло цигарета годишње Packs of cigarettes per year	42.2±24.3	36.0±24.2	40.9±33.3	34.4±27.1

Табела 2. Гојазност и тежина ХОБП према критеријумима GOLD
Table 2. Obesity and severity of COPD according to GOLD criteria

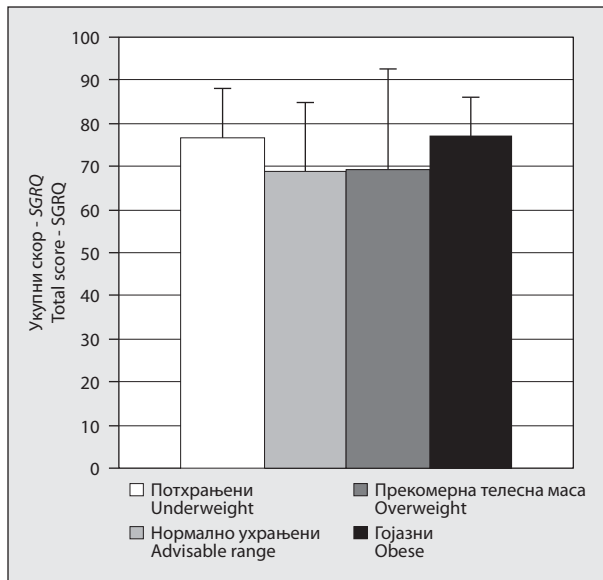
Параметар Parameter	Тежина ХОБП / Severity of COPD			
	Блага Mild	Средње тешка Moderate	Тешка Severe	Веома тешка Very severe
Број болесника Number of patients	12	16	21	30
Средња вредност FEV_1 (%) Mean value of FEV_1 (%)	81.2±11.2	58.2±8.4	35.24±7.7	27.6±8.3
Средња вредност <i>BMI</i> (kg/m^2) Mean value of <i>BMI</i> (kg/m^2)	29.4±9.6	27.5±8.4	20.3±7.5	18.7±6.8
Број гојазних болесника Number of obese patients	6 (50.0%)	5 (31.2%)	5 (23.8%)	3 (10.0%)

FEV_1 – форсирани експираторни волумен у првој секунди; *BMI* – индекс телесне масе
 FEV_1 – forced expiratory volume in first second; *BMI* – Body Mass Index

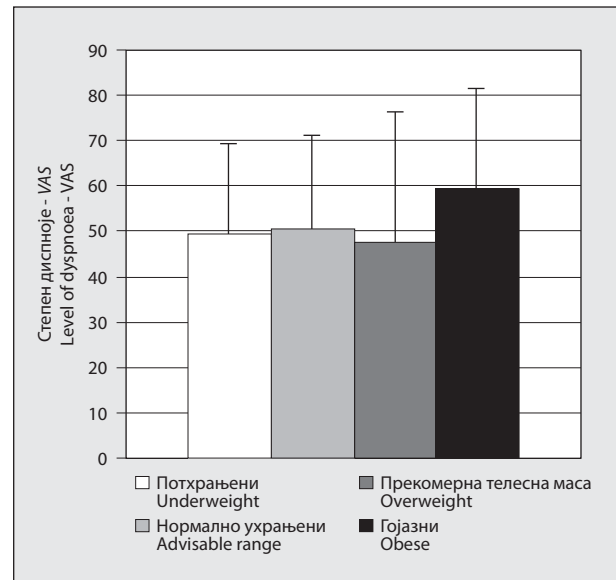
Табела 3. Повезаност *BMI* и телесног састава
Table 3. Relationship between *BMI* and body composition

Параметар Parameter	Вредност Value	Групе болесника / Groups of patients			
		Потхрањени Underweight	Нормално ухрањени Advisable range	Прекомерне телесне масе Overweight	Гојазни Obese
<i>BMI</i> (kg/m^2)	<18.5		18.5–24.9	25–29.9	≥30
	Број болесника Number of patients	22 (27.8%)	27 (34.2%)	11 (13.9%)	19 (24.1%)
<i>FFMI</i> <16 kg/m^2 (m/m) / <15 kg/m^2 (ж/ф)		16 (72.5%)	6 (22.2%)	1 (9.0%)	0

FFMI – индекс мршаве телесне масе; м – мушкарци; ж – жене
FFMI – Fat-Free Mass Index; m – male; f – female



Графикон 1. Квалитет живота (SGRQ – укупни скор) и стање ухрањености
Graph 1. Quality of life (SGRQ – total score) and nutritional status



Графикон 2. Степен диспноје (VAS) и стање ухрањености
Graph 2. Level of dyspnoea (VAS) and nutritional status

Табела 4. Параметри функције плућа и стање ухрањености
Table 4. Parameters of pulmonary function and nutritional status

Параметар Parameter	Групе болесника / Groups of patients			
	Потхрањени Underweight	Нормално ухрањени Advisable range	Прекомерне телесне масе Overweight	Гојазни Obese
FVC (%)	62.5±18.9	78.6±25.1	74.8±23.3	68.4±25.1
FEV ₁ (%)	31.8±13.6	33.9±12.5	39.7±16.5	46.5±21.9
TLC (%)	140.5±33.5	127.1±23.4	129.0±34.4	127.1±20.1
TGV (%)	213.8±74.8	193.8±44.8	199.6±65.2	175.0±33.7
RV(%)	270.9±99.1	221.0±65.9	243.7±93.4	207.9±47.3
RV/TLC (%)	72.5±10.3	69.8±26.1	66.0±13.2	64.7±11.1
Raw (kPa ¹ s)	0.59±0.2	0.55±0.3	0.66±0.3	0.72±0.4
sGaw	0.41±0.1	0.41±0.2	0.31±0.25	0.41±0.29
PaO ₂ (kPa)	8.2±1.1	8.9±1.4	7.9±1.4	7.5±0.9
PaCO ₂ (kPa)	6.1±0.9	6.1±0.9	6.4±1.2	6.6±0.8

лике између група (једнофакторска анализа варијансе; $p=0,411$) (Графикон 2).

У табели 4 приказане су вредности параметара функције плућа и респираторних гасова из артеријске крви испитаника. Код гојазних болесника са ХОБП забележена је статистички значајна највећа средња вредност FEV_1 у односу на остале три групе (Краскал–Волисов тест; $p=0,023$). За остале параметре функције плућа није нађена статистички значајна разлика ($p>0,05$).

Утврђена је значајна позитивна корелација између BMI и FEV_1 ($r=0,326$; $p=0,003$) (Графикон 3). $FFMI$ је такође статистички значајно позитивно корелирао са вредностима FEV_1 ($r=0,321$; $p=0,004$) (Графикон 4).

ДИСКУСИЈА

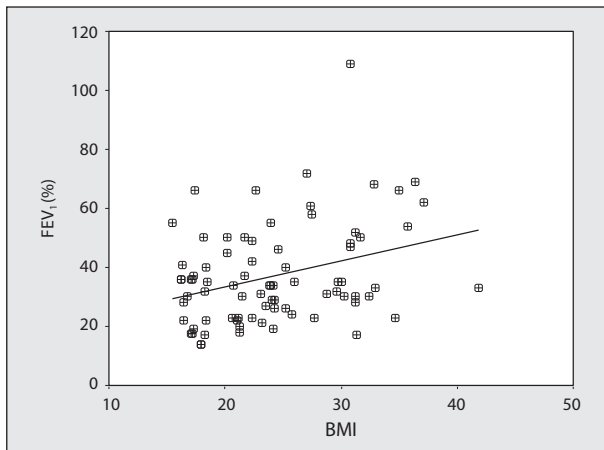
Посматрајући опште одлике испитаника и факторе ризика за ХОБП нисмо утврдили значајну разлику у трајању болести и интензитету пушења цигарета међу болесницима различитог стања ухрањености. То би могло да значи да поремећај стања ухрањености ових болесника не представља природни еволутивни ток бо-

лести, већ индивидуално обележје болесника. Међутим, треба имати у виду да су подаци о трајању болести и интензитету пушења субјективни.

Резултати нашег истраживања су показали да се преваленција гојазности значајно разликује у односу на тежину ХОБП. Стеутен и сарадници [1] су такође установили највећу преваленцију гојазности код болесника са благом и средње тешком ХОБП (16-24%), а најмању код болесника са веома тешким обликом ХОБП (6%).

У нашем истраживању смањење мршаве телесне масе уочено је не само код потхрањених, већ и код нормално ухрањених и испитаника прекомерне телесне масе. Вестбо (Vestbo) и сарадници [11] су такође запазили губитак мршаве телесне масе код 10-15% нормално ухрањених болесника са ХОБП. Треба нагласити да се антропометријским мерењем дебљине кожног набора може преценити мршава телесна маса и потценити масно ткиво, посебно код старијих особа, јер се значајни део масног ткива нагомилала у централним и унутрашњим деловима тела.

Гојазни испитаници са ХОБП наше студије имали су најлошији квалитет живота. Сличне резултате су доби-

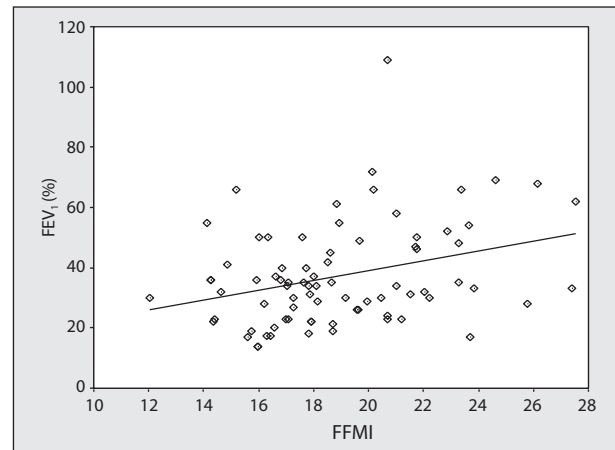


Графикон 3. Корелација између BMI и FEV_1
Graph 3. Correlation between BMI and FEV_1

ли и Шуп (*Shoup*) и сарадници [12], који су проценивали утицај телесне масе на квалитет живота (*SGRQ*) код болесника са ХОБП. У групи гојазних смо забележили и највећи утицај подскора (*SGRQ*), који показује аспекте социјалног функционисања и психосоцијалних поремећаја због болести дисајног система, односно утицај болести на свакодневне животне активности. Важну улогу у слабијем подношењу физичког напора код удруженог постојања гојазности и ХОБП могу да имају динамска хиперинфлација, пратећа слабост скелетних мишића и болести миокарда (нпр. ексцентрична хипертрофија леве коморе код гојазних). Са напредовањем ХОБП болеснику се све више ограничавају свакодневне активности, што може погоршати његово ментално стање и социјалну изолацију, а тиме и квалитет живота.

Резултати нашег истраживања су показали да је код гојазних испитаника са ХОБП степен диспноје већи у односу на остале групе болесника. Сматра се да динамска хиперинфлација плућа и повећање прага еластичног оптерећења, који се означава као унутрашњи или аутопозитивни крајњи експираторни притисак (*PEEPi*), интензивирају диспноју код гојазних особа са ХОБП. Рана појава диспноје код ових болесника може се објаснити и појавом убрзаног, површног дисања, које угрожава алвеоларну вентилацију. Рехабилитација плућа може да прекине зачарани круг: диспноја која води смањеној активности, смањена активност која води губитку снаге скелетних мишића и гојазности, губитак снаге мишића која повећава диспноју.

Код гојазних испитаника нашег истраживања утврђен је најмањи степен опструкције дисајних путева. Вотсон (*Watson*) и сарадници [13] су показали да је код гојазних мушкараца који болују од ХОБП просечно годишње смањење FEV_1 значајно мање у односу нормално ухрањене болеснике, док ова повезаност није примећена код жена. У прилог „заштитној” улози гојазно-



Графикон 4. Корелација између $FFMI$ и FEV_1
Graph 4. Correlation between $FFMI$ and FEV_1

сти у прогрессији хроничног ограничења протока ваздуха говори и значајна позитивна повезаност BMI и FEV_1 , установљена у нашој студији.

Најтежи поремећај размене гасова уочен је у групи гојазних испитаника. Фактори који могу да изазову овај поремећај код удруженог постојања гојазности и ХОБП јесу смањена комплијанса зида грудног коша и плућа, дисфункција малих дисајних путева и ограничење експиријумског протока, удружено постојање хиповентилационог синдрома код гојазних и поремећаја дисања током спавања са ХОБП. Подаци из литературе, међутим, углавном указују на повезаност потхрањености и тежине респираторне инсуфицијенције, што се објашњава смањеним дифузијским капацитетом плућа и слабошћу респираторних мишића код потхрањених болесника са ХОБП. Показали смо такође да су код болесника с очуваном мршавом телесном масом вредности FEV_1 веће, што је вероватно последица очуване масе и снаге респираторних мишића код ових болесника.

Утицај смањења телесне масе на диспноју, подношење напора и квалитет живота гојазних болесника са ХОБП досад није истраживан. Пошто се смањење свакодневне физичке активности сматра фактором ризика за развој гојазности, осмишљавање програма респираторне рехабилитације и тренинга може да помогне болесницима да започну с физичким активностима [14].

ЗАКЉУЧАК

Гојазност је чешћа у почетним стадијумима ХОБП. Губитак мршаве телесне масе у ХОБП постоји и код болесника с очуваном укупном телесном масом. Гојазни болесници са ХОБП, поред најмањег степена опструкције дисајних путева, имају израженију диспноју и лошији квалитет живота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Steuten LM, Creutzberg EC, Vrijhoef HJ, Wouters EF. COPD as a multicomponent disease: inventory of dyspnoea, underweight, obesity and fat free mass depletion in primary care. *Prim Care Respir J.* 2006; 15:84-91.
2. Marquis K, Maltais F, Duquay V, Bezeau AM, LeBlanc P, Jobin J, et al. The metabolic syndrome in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil.* 2005; 25:226-34.
3. Schols AM, Broekhuizen R, Weling-Scheepers CA, Wouters EF. Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82:53-9.
4. Pauwels R, Buist A, Calverley P, Jenkins C, Hurd S; GOLD Scientific Committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: NHLBI Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop Summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 163:1256-76.
5. Chailleux E, Laaban JP, Veale D. Prognostic value of nutritional depletion in patients with COPD treated by long-term oxygen therapy: data from the ANTADIR observatory. *Chest.* 2003; 123:1460-6.
6. Lazarus R, Sparrow D, Weiss S. Effects of obesity and fat distribution on ventilatory function: the normative aging study. *Chest.* 1997; 111:891-8.
7. O'Donnell D, Ofir D, Laveneziana P. Patterns of cardiopulmonary response to exercise in lung diseases. *Eur Respir Monogr.* 2006; 40:69-92.
8. Kalantar-Zadeh K, Horwich TB, Oreopoulos A, Kovesdy CP, Younessi H, Anker SD, et al. Risk factor paradox in wasting diseases. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2007; 10:433-42.
9. Jones P, Quirk F, Baveystock C. The St George's Respiratory Questionnaire. *Respir Med.* 1991; 85:25-31.
10. Wewers M, Lowe N. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Res Nurs Health.* 1990; 13:227-36.
11. Vestbo J, Prescott E, Almdal T, Dahl M, Nordestgaard BG, Andersen T, et al. Body mass, fat-free body mass, and prognosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease from a random population sample: findings from the Copenhagen City Heart Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006; 173:79-83.
12. Shoup R, Dalsky G, Warner S, Davies M, Connors M, Khan M, et al. Body composition and health-related quality of life in patients with obstructive airways disease. *Eur Respir J.* 1997; 10:1576-80.
13. Watson L, Vonk JM, Löfdahl CG, Pride NB, Pauwels RA, Laitinen LA, et al; European Respiratory Society Study on Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Predictors of lung function and its decline in mild to moderate COPD in association with gender: results from the Euroscop study. *Respir Med.* 2006; 100:746-53.
14. Milenković B, Žižić-Borjanović S, Borjanović S, Rebić P. Program fizičkog vežbanja u kućnim uslovima za bolesnike s hroničnom opstruktivnom bolešću pluća. *Srp Arh Celok Lek.* 2007; 135(7-8):419-24.

Obesity and Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Ivan Ćekerevac, Zorica Lazić

Centre for Pulmonary Diseases, Internal Hospital, Clinical Centre, Kragujevac, Serbia

SUMMARY

Introduction Nutritional abnormalities have one of the most important systematic effects on chronic obstructive pulmonary disease (COPD). A relationship between COPD and obesity has been observed and recognised. In COPD patients, beside changes in the total body weight, changes in body composition are also possible with the loss of fat-free mass (FFM).

Objective This study was undertaken to evaluate the impact of obesity and the change of body composition on the pulmonary function, dyspnoea level and the quality of life in COPD patients.

Methods Seventy-nine patients in the stable state of COPD were evaluated. Pulmonary function and arterial blood gas analysis were assessed. Nutritional status was analyzed according to Body Mass Index (BMI). Body composition was evaluated by using anthropometric measurement by fat free mass index (FFMI). Quality of life was assessed using the St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ). The Visual Analogue Scale (VAS) was used to evaluate dyspnoea.

Results The highest prevalence of obesity (50.0%) was found in patients with mild COPD, while the lowest prevalence was detected in very severe COPD patients (10.0%). The loss of FFM occurred in 22.2% patients with normal body weight and in 9.0% of overweight COPD patients. The quality of life was lower in obese patients compared to other COPD patients. A higher dyspnoea level was also present in obese patients. The lowest airflow obstruction was in obese patients ($p=0.023$). We found a significant positive correlation between forced expiratory volume in the first second ($FEV_1\%$) and BMI ($r=0.326$, $p=0.003$), $FEV_1\%$ and FFMI ($r=0.321$, $p=0.004$).

Conclusion The highest prevalence of obesity was in patients with mild COPD. Obese patients with COPD had the lowest level of airflow obstruction, higher dyspnoea level and lower quality of life in comparison to other COPD patients.

Keywords: obesity; chronic obstructive pulmonary disease; quality of life

Примљен • Received: 01/02/2010

Прихваћен • Accepted: 27/05/2010