

Bronșiectazii non-chistice: corelații patologice între parametrii compoziției corporale, sindromul inflamator sistemic cronic și funcția respiratorie

Abstract

Non-cystic bronchiectasis: pathogenic correlations between the parameters of body composition, systemic inflammation and respiratory function

The causes of bronchiectasis may be idiopathic or secondary to pulmonary diseases. The consequences determined by this pathology are found on different levels. **Aim.** To determine the relationships between the parameters of body mass composition, chronic systemic inflammatory syndrome and lung function in patients with bronchiectasis. **Method.** 35 patients with bronchiectasis diagnosed through HRCT (High Resolution Computer Tomography) and 35 patients with COPD were enrolled in the study. The protocol included the testing of all subjects, not in an acute period, to determine body mass composition, lung function and systemic inflammation. **Results.** Modified parameters of body mass composition significantly correlated with those determined by the presence of inflammatory syndrome and alteration of lung function mainly for patients with bronchiectasis compared with patients with COPD. **Conclusions.** There is an important relationship between the parameters that were studied and this call for an individualized and targeted treatment that will lead to significant improvement of the general status of patients with bronchiectasis.

Keywords: bronchiectasis, body mass composition, inflammation, respiratory function

Rezumat

Cauzele bronșiectaziilor pot fi secundare unor afecțiuni pulmonare sau idiopatice. Efectele determinate de această patologie se regăsesc pe mai multe planuri. **Scop.** Determinarea relațiilor dintre parametrii compoziției corporale, sindromul inflamator sistemic cronic și funcția respiratorie la pacienții cu bronșiectazii. **Material și metodă.** Au fost înrolați în studiu 35 de pacienți cu bronșiectazii diagnosticate prin HRCT (High Resolution Computer Tomograph) și un lot-martor de 35 pacienți cu BPOC. Protocolul a inclus testarea subiecților din ambele loturi, în afara episoadelor infecțioase acute, pentru determinarea compoziției corporale, funcției respiratorii și inflamației sistemice. **Rezultate.** Modificările parametrilor compoziției corporale s-au corelat semnificativ cu cele determinate de prezența sindromului inflamator sistemic și alterarea funcției respiratorii, în principal în lotul cu bronșiectazii față de lotul martor. **Concluzii.** Există o relație importantă între parametrii studiați, fapt ce denotă că un tratament adaptat și ținut va conduce la îmbunătățirea statusului general al pacientului. **Cuvinte-cheie:** bronșiectazii, compoziție corporală, inflamație, funcție respiratorie

Adina M. Țurcanu,
Traian Mihăescu

Universitatea de Medicină
și Farmacie „Grigore T. Popa”
Iași, Facultatea de Medicină
Generală, Disciplina
de Pneumologie

Contact:
Dr. Adina Țurcanu,
E-mail:
adinagheorghita@yahoo.com

Introducere

Patologia bronșiectaziilor este complexă, iar consecințele clinice și paraclinice ale bolnavilor se pot observa pe diverse planuri¹⁻⁷. Studiul a fost conceput pentru a evidenția corelațiile dintre parametrii compoziției corporale, sindromul inflamator și funcția respiratorie la pacienții cu bronșiectazii față de un grup-martor selectat al pacienților cu BPOC.

Material și metodă

Pacienții incluși în studiu au fost internați în Spitalul de Pneumologie Iași în perioada ianuarie 2011 - aprilie 2012. Au fost evaluați un număr de 70 de pacienți, dintre care 35 de bolnavi cu bronșiectazii și 35 de persoane cu BPOC.

Obiectivul primar al studiului se referă la evidențierea unor caracteristici ale pacienților cu bronșiectazii care ar putea fi influențate și modificate prin tratament, prin analiza diferențială din punct de vedere al patologiei, stabilirea relațiilor intra-grup ale parametrilor compoziției corporale, sindromului inflamator sistemic și funcției respiratorii (ale pacienților cu bronșiectazii și ale grupului-martor), precum și evaluarea și interpretarea diferențelor semnificativ statistice între aceste două grupuri.

Criteriile de includere pentru lotul pacienților cu bronșiectazii au fost: existența unui examen computer-tomograf sau a bronhografiei cu substanță de contrast care să confirme suspiciunea de bronșiectazii localizate la nivelul a cel mult doi lobi pulmonari, vârsta adultă, absența unui episod infecțios acut (pacient venit la control, pacient internat în spital, dar care a depășit puseul infecțios acut). Criteriile de includere pentru lotul martor au fost: diagnostic de BPOC susținut de rezultatele unei spirometrii, absența unei exacerbări infecțioase.

Toți participanții, atât din lotul de studiu, cât și din lotul martor, au semnat consimțământ informat de participare în studiu.

Menționăm că nu au fost incluși în studiu bolnavi cu cașexie.

Evaluarea clinică și paraclinică a ambelor grupuri a avut la bază următorii parametri:

- funcția pulmonară: apreciată în funcție de valoarea VEMS, prezența disfuncției ventilatorii obstructive/mixte;
- sindromul inflamator sistemic - definit prin studiul valorii VSH (viteza de sedimentare a hematiilor) și al proteinei C reactive (PCR);
- vârsta pacienților;

Tabelele I și II

Rezultatele testului t aplicat pentru a verifica dacă există diferențe semnificative între cele două grupuri de pacienți din punctul de vedere al vârstei

Statistică pe grupuri										
		Grupul pacientului	N	Vârsta medie	Deviație standard	Std. Error Mean				
Vârsta pacientului		Grupul pacienților cu bronșiectazii	35	60.8	12.52	2.11				
		Grupul pacienților cu BPOC	35	66.5	9.58	1.62				

Testul t pentru cele două eșantioane independente										
		Testul Levene pentru varianțe egale		Testul t pentru egalitatea mediilor						
		Test Levene	Prag de semnificație	Test t	Grad de libertate	Prag de semnificație	Diferența medii	Diferența dintre erorile standard	Interval de încredere 95%	
									Inferior	Superior
Vârsta pacient	Varianțe egale	2.85	0.10	-2.15	68	.035	-5.742	2.66605	-11.062	-4.2284
	Varianțe inegale			-2.15	63.6	.035	-5.74	2.66605	-11.069	-4.1627

- statutul ponderal (greutatea și indexul de masă corporală) al pacienților;

- compoziția corporală măsurată prin metoda bioimpedanței prin intermediul aparatului Bodystat 1500 - masa adipoasă exprimată în procente și kilograme, masa slabă exprimată în procente și kilograme, masa slabă uscată, apa corporală, metabolismul bazal exprimat în calorii, rata metabolismului bazal, necesarul mediu estimat de calorii de consum.

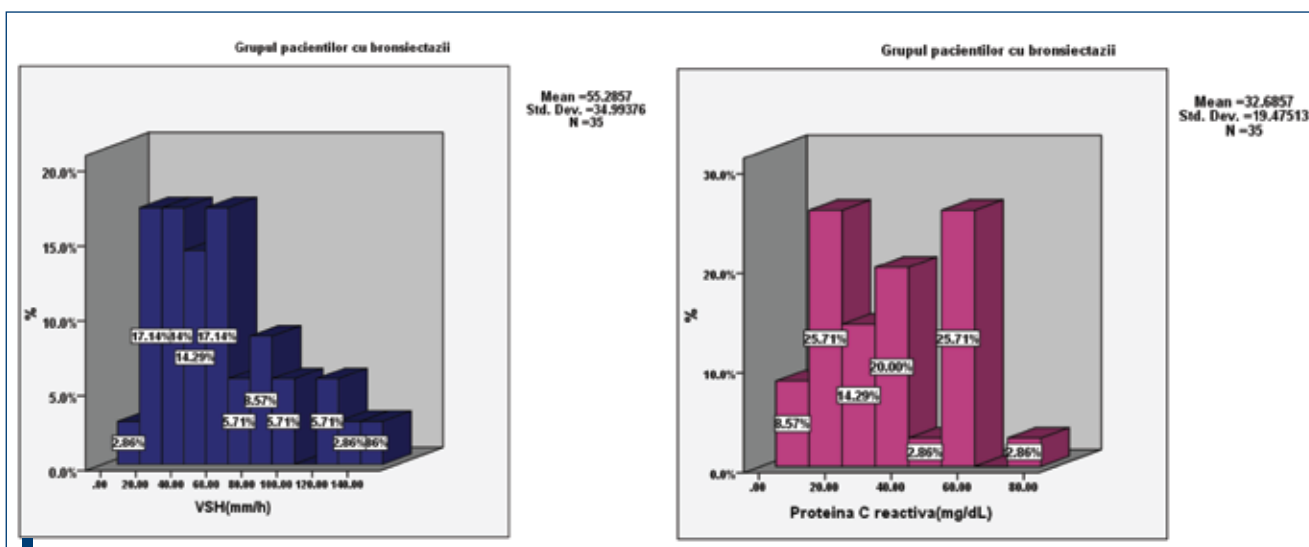
Rezultatele sunt exprimate ca media +/- deviația standard. S-a considerat prag de semnificație statistică $p < 0,05$. Datele au fost analizate din punct de vedere statistic descriptiv, prin calcularea erorii/deviația standard a mediei și intervalul de încredere al mediei 95%. Pentru evidențierea diferențelor semnificative din punct de vedere statistic între valorile unui parametru la loturile de studiu s-a utilizat testul t în cazul în care variabilele analizate aveau caracter tip numeric. Testul t independent face parte din testele statistice parametrice și constituie un tip special de test ANOVA în care sunt implicate doar două grupe. Utilizarea testelor t reprezintă o

metodă de determinare a diferențelor dintre mediile a două eșantioane independente (eșantioanele provin din populații cu medii egale).

Rezultate

Vârsta pacienților din grupul cu bronșiectazii are o repartiție aproximativ gaussiană, cu un maxim de incidență în jurul valorii de 55-65 de ani, media fiind 60,8 ($\pm 12,5$) ani. Referitor la vârsta pacienților din lotul cu BPOC, aceasta se situează în intervalul 60-70 de ani, cu o concentrare peste 65 de ani și o medie de 66,54 ($\pm 9,5$) ani. După aplicarea testului t, s-a constatat că există o diferență semnificativă statistic între mediile de vârstă ale celor două grupuri de pacienți din cadrul studiului, pacienții cu BPOC având o medie de vârstă mai mare (tabelele I, II).

Evaluarea funcției pulmonare prin analiza valorilor VEMS la pacienții cu bronșiectazii a relevat faptul că cele mai multe valori sunt încadrate în intervalul VEMS = 20-60% din valoarea prezisă. Media VEMS a fost 55,25 ($\pm 20,04$) % din



Figurile 1 și 2. Graficul valorilor VSH și CRP la pacienții cu bronșiectazii

Tabelul III

Rezultatele testului t aplicat pentru a verifica dacă există diferențe semnificative între cele două grupuri de pacienți din punctul de vedere al masei slabe și al masei slabe uscate

Testul t pentru cele două eșantioane independente										
		Testul Levene pentru varianțe egale		Testul t pentru egalitatea mediilor						
		Test Levene	Prag de semnificație	Test t	Grad de libertate	Prag de semnificație	Diferența medii	Diferența dintre erorile standard	Interval de încredere 95%	
									Inferior	Superior
Masa slabă %	Variante egale	.325	.570	-5.81	68	.000	-13.1428	2.26090	-17.6544	-8.63131
	Variante inegale			-5.81	67.26	.000	-13.1428	2.26090	-17.6553	-8.63042
Masa slabă kg	Variante egale	1.930	.169	-2.00	68	.049	-6.39714	3.19287	-12.7684	-.02587
	Variante inegale			-2.00	64.01	.049	-6.39714	3.19287	-12.7756	-.01867
Masa slabă uscată	Variante egale	3.298	.074	1.75	68	.083	2.49486	1.41801	-.33473	5.32445
	Variante inegale			1.75	59.96	.084	2.49486	1.41801	-.34161	5.33133

prezis. În ceea ce privește valorile VEMS în lotul cu BPOC, sunt prezente două vârfuri de incidență, primul în jurul valorii de 25% (28,57% dintre pacienți, BPOC stadiu IV) și al doilea în jurul valorii de 45% (17% dintre pacienți, BPOC stadiu III); valoarea medie a VEMS a fost de 40,37% din prezis. În urma aplicării testului t, s-a pus în evidență o diferență semnificativă statistic între cele două grupuri, pacienții cu bronșiectazii având valori medii mai mari ale VEMS.

Studiul sindromului inflamator sistemic a arătat că pacienții cu bronșiectazii au valori medii mai mari atât pentru CRP, cât și pentru VSH. Graficul valorilor VSH-ului în lotul pacienților cu bronșiectazii ne arată că 23 dintre bolnavi (65,71% din lot) au valori cuprinse în intervalul 20-60 mm/oră. Media valorilor VSH calculată a fost de 55,29 (±24,99) mm/oră. Histograma valorilor proteinei C reactive în grupul pacienților cu bronșiectazii arată trei vârfuri de incidență cuprinse într-un interval de 20-60 pentru 25 dintre pacienți (71,42% din lot) - figura 1, 2. Media valorilor proteinei C reactive a fost de 32,69 (±19,47).

În cadrul grupului pacienților cu BPOC se remarcă faptul că există un vârf de incidență a VSH-ului în jurul valorii de 15 mm/1 oră, adică 15 pacienți (42,85% din lot). La un pacient s-a remarcat o valoare extremă de 140 mm/oră. Media calculată a fost de 34,75 (±35,83) mm/oră. Histograma realizată pentru proteina C reactivă a lotului pacienților cu BPOC arată un vârf de incidență în jurul valorii de 5 (18 pacienți, respectiv 51,42% din lot). Există și valori maxime la un număr de 4 pacienți (CRP=50). Media calculată a fost de 11,31 (±15,47).

În concluzie, sindromul inflamator sistemic a fost mai pronunțat în grupul pacienților cu bronșiectazii, față de grupul martor cu BPOC.

În urma aplicării testului t, nu s-a identificat o diferență semnificativă statistic între cele două grupuri de pacienți din cadrul studiului în ceea ce privește greutatea sau indicele de masă corporală, ceea ce denotă o omogenitate a loturilor.

Referitor la parametrii compoziției corporale studiate, s-a obținut o diferență semnificativă statistic între cele două

Tabelul IV

Rezultatele testului t aplicat pentru a verifica dacă există diferențe semnificative între cele două grupuri de pacienți cu privire la compoziția în apă (litri pentru ambele loturi)

Testul t pentru cele două eșantioane independente										
		Testul Levene pentru varianțe egale		Testul t pentru egalitatea mediilor						
		Test Levene	Prag de semnificație	Test Levene	Prag de semnificație	Test Levene	Prag de semnificație	Test Levene	Prag de semnificație	
									Lower	Superior
Apa %	Variante egale	.006	.938	-9.533	68	.000	-19.63429	2.05958	-23.74412	-15.52445
	Variante inegale			-9.533	67.926	.000	-19.63429	2.05958	-23.74420	-15.52437
Apa (I)	Variante egale	.083	.774	-6.505	68	.000	-11.09429	1.70554	-14.49764	-7.69093
	Variante inegale			-6.505	67.732	.000	-11.09429	1.70554	-14.49788	-7.69069

Tabelul V

Corelații între PCR, apa în procente și litri din compoziția corporală la pacienții cu bronșiectazii

Corelații				
		Proteina C reactivă	Apa %	Apa (l)
Proteina C reactivă	Corelația Pearson	1,00	-0,384*	-0,540**
	Prag de semnificație		0,023	0,001
	N	35,00	35	35
Apa %	Corelația Pearson	-0,384*	1,00	0,560**
	Prag de semnificație	0,023		0,000
	N	35	35,00	35
Apa (l)	Corelația Pearson	-0,540**	0,560**	1,00
	Prag de semnificație	0,001	0,00	
	N	35	35	35,00

grupuri de pacienți în ceea ce privește masa adipoasă. Astfel, în urma aplicării testului t, pacienții cu bronșiectazii au valori medii mai mari pentru masa adipoasă (exprimată în procente și în kilograme). Totodată, există o diferență semnificativă statistic calculată pentru masa slabă: față de lotul martor cu BPOC, pacienții cu bronșiectazii au valori medii mai mari atât pentru masa slabă în procente și masa slabă în kilograme, dar nu și pentru masa slabă uscată (tabelul III). Un alt parametru studiat al compoziției corporale a fost apa corporală. Pacienții din lotul cu bronșiectazii au valori medii ale apei corporale, exprimate atât în procente cât și în litri, mai mici decât cele ale grupului martor cu BPOC (tabelul IV).

Numărul estimat de calorii a fost mai mare în rândul pacienților din lotul martor cu BPOC, față de grupul pacienților cu bronșiectazii.

Există o corelație puternică ($r=0,549$, $p=0,001$) între vârsta pacienților cu bronșiectazii și valoarea proteinei C reactive și o corelație medie ($r=-0,459$, $p=0,006$) între vârstă și VSH. Totodată, se mai observă că, cu cât vârsta pacienților scade, cu atât valorile VSH-ului sunt mai mari.

O altă corelație de putere mare ($r=-0,500$, $p=0,002$) este cea dintre valoarea VEMS-ului și vârsta bolnavilor incluși în studiu. Scăderea valorilor VEMS se corelează cu creșterea în vârstă a pacienților cu bronșiectazii.

Analiza datelor a evidențiat că în rândul pacienților noștri cu BPOC, față de lotul pacienților cu bronșiectazii, nu există nici un fel de corelație între valorile parametrilor: VEMS - vârstă, VSH - vârstă și proteina C reactivă - vârstă.

În ceea ce privește relația între vârstă și masa adipoasă, în lotul pacienților cu bronșiectazii există o corelație de putere medie ($r=0,435$, $p=0,009$) între acești doi parametri, absentă în lotul pacienților cu BPOC.

La pacienții cu bronșiectazii există o corelație de putere medie ($r=-0,401$, $p=0,017$) între masa slabă uscată a pacienților și vârstă, precum și între masa slabă și vârstă ($r=-0,398$,

Tabelul VI

Corelații pentru VSH, apa în procente și litri din compoziția corporală la pacienții cu bronșiectazii

Corelații				
		VSH	Apa %	Apa (l)
VSH	Corelația Pearson	1,000	0,379*	0,406*
	Prag de semnificație		0,025	0,016
	N	35,00	35	35
Apa %	Corelația Pearson	0,379*	1,00	0,560**
	Prag de semnificație	0,025		0,00
	N	35	35,00	35
Apa (l)	Corelația Pearson	0,406*	0,560**	1,00
	Prag de semnificație	0,016	0,00	
	N	35	35	35,00

$p=0,018$). Creșterea vârstei pacienților este corelată cu scăderea procentului de masă slabă.

De asemenea, vârsta pacienților cu bronșiectazii este puternic corelată cu apa corporală exprimată atât în procente ($r=-0,570$, $p=0,001$), cât și în litri ($r=-0,639$, $p=0,001$). Se remarcă faptul că, o dată cu creșterea vârstei pacientului, scade apa din compoziția corporală. În cadrul lotului de BPOC, această corelație este medie și doar pentru apa corporală exprimată în procente ($r=0,358$, $p=0,035$).

Atât în lotul cu bronșiectazii, cât și în cel cu BPOC, nu s-au putut evidenția corelații semnificative între vârstă și metabolismul bazal sau între vârstă și rata metabolismului bazal. În ambele loturi de pacienți sunt absente corelații între masa adipoasă exprimată în procente sau kilograme și proteina C reactivă (PCR).

În lotul pacienților cu bronșiectazii s-a obținut o corelație de putere medie ($r=-0,383$, $p=0,023$) între masa slabă uscată și proteina C reactivă (creșterea valorii PCR este însoțită de scăderea masei slabe uscate) și nici o corelație între masa slabă și proteina C reactivă.

Rezultatele lotului pacienților cu BPOC sunt diferite față de ale celor cu bronșiectazii, fără o corelație semnificativă între masa slabă uscată și proteina C reactivă.

Analiza lotului de pacienți diagnosticați cu bronșiectazii relevă faptul că există o corelație puternică ($r=-0,540$, $p=0,001$) între proteina C reactivă și apa exprimată în litri (tabelul V) și o corelație medie între proteina C reactivă și apa exprimată în procente ($r=-0,384$, $p=0,023$). Astfel, atunci când valorile proteinei C reactive cresc, apa corporală scade.

În lotul-martor cu BPOC, nu s-a putut corela valoarea PCR cu apa exprimată în litri sau procente.

Pentru metabolismul bazal, nu s-a identificat nici o relație între acesta și valoarea PCR, în ambele loturi de pacienți. Acest lucru a fost valabil și pentru masa adipoasă și VSH.

Se observă faptul că nu există corelații semnificative la pacienții cu bronșiectazii între valorile VSH și masa slabă uscată ($r=0,329$, $p=0,054$), VSH și masa slabă exprimată în kilograme ($r=-0,050$, $p=0,775$), VSH și masa slabă

exprimată în procente ($r=0,208$, $p=0,229$). O situație similară se remarcă la nivelul lotului cu BPOC.

În grupul pacienților cu bronșiectazii există o corelație semnificativă medie ($r=0,406$, $p=0,016$) între valoarea VSH și apa din compoziția corporală exprimată în litri (tabelul VI) sau procente ($r=0,379$, $p=0,025$), absentă în grupul cu BPOC.

În ceea ce privește relația între VSH și parametrii metabolismului bazal, nu s-au înregistrat corelații semnificative în nici unul din cele două loturi.

Greutatea pacienților nu a putut fi corelată cu vârsta, VEMS-ul, valoarea VSH sau a proteinei C reactive, în nici unul din cele două grupuri studiate.

Discuții

Punctul de plecare al studiului a fost evidențierea corelațiilor dintre parametrii compoziției corporale, sindromul inflamator și funcția respiratorie la pacienții diagnosticați cu bronșiectazii față de un grup martor selectat al pacienților cu BPOC. S-a considerat un lot-martor cu BPOC deoarece ambele afecțiuni studiate fac parte din grupul bolilor obstructive cronice. Pacienții incluși în studiu nu prezentau nici o altă patologie acută care ar fi putut influența inflamația cronică. Totuși, nu au fost incluse date referitoare la alte afecțiuni cronice (cardiace, digestive etc.) care ar fi fost factori cu potențial inflamator.

Privind studiul în ansamblu, observăm că există diferențe semnificative statistice în ceea ce privește funcția pulmonară și sindromul inflamator al pacienților cu bronșiectazii, comparativ cu pacienții cu BPOC. Astfel, am remarcat că lotul celor cu bronșiectazii are o funcție pulmonară mai bună, dar un sindrom inflamator mai pronunțat față de lotul-martor al pacienților cu BPOC. Nu există o diferență semnificati-

vă statistic între cele două grupuri de pacienți din cadrul studiului în ceea ce privește greutatea sau indicele de masă corporală.

Pacienții cu bronșiectazii au valori medii mai mari atât pentru masa adipoasă exprimată în procente, cât și pentru cea exprimată în kilograme, pentru masa slabă exprimată în procente și masa slabă în kilograme, dar nu și pentru masa slabă uscată. Totodată, acești bolnavi au valori medii ale apei corporale mai mici decât cele ale grupului martor. Există și o necesitate estimată mai mică de calorii în rândul pacienților cu bronșiectazii față de grupul pacienților cu BPOC.

Corelațiile din acest studiu au relevat legături semnificative statistice în rândul pacienților cu bronșiectazii între vârstă și sindromul inflamator sistemic, masa adipoasă, masa slabă, apă corporală față de grupul martor. Alte corelații inter-grup importante au fost realizate între masa slabă uscată și proteina C reactivă, proteina C reactivă și apa corporală, VSH și apă corporală.

Rezultatele obținute duc la concluzia că patologia bronșiectatică este foarte importantă și complexă. Astfel, s-a remarcat că vârsta pacientului, alături de sindromul inflamator sistemic cronic și afectarea funcției pulmonare sunt în legătură cu compoziția corporală. Sunt necesare studii aprofundate pentru a determina modul în care tratamentul specific poate influența parametrii compoziției corporale.

Mulțumiri

Autorii doresc să mulțumească AMPOSDRU pentru suportul financiar alocat cercetării în cadrul proiectului „Parteneriat interuniversitar pentru creșterea calității și interdisciplinarității cercetării doctorale medicale prin acordarea de burse doctorale - DocMed.net” (POSDRU/107/1.5/S/78702). ■

Bibliografie

1. Nici L, Donner C, Wouters E et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. *American Thoracic Society Documents*, December 2005 (<http://ajrcm.atsjournals.org/content/173/12/1390.full.pdf>)
2. Cano N.J.M, Roth H., Court-Fortuné I et al. Nutritional depletion in patients on long-term oxygen therapy and/or home mechanical ventilation. *Eur Respir J* 2002; 20:30-37.
3. Lim S., Kwon S., Yoon JW et al. Association Between Body Composition and Pulmonary Function in Elderly People: The Korean Longitudinal Study on Health and Aging. *Obesity* 2011;19 3, 631-638.
4. Patel I.S, Vlahos I, Wilkinson T.M.A et al. Bronchiectasis, Exacerbation Indices,

- and Inflammation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 400-407.
5. Martínez-García M.A., Soler-Cataluña J.J., Perpiñá-Tordera M. et al. Factors Associated With Lung Function Decline in Adult Patients With Stable Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis. *CHEST* 2007; 132:1565-1572.
6. Wilson CB, Jones PW, O'Leary CJ et al. Systemic markers of inflammation in stable bronchiectasis. *Eur Respir J* 1998; 12: 820-824.
7. Patel IS, Vlahos I, Wilkinson T et al. Bronchiectasis, Exacerbation Indices, and Inflammation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2004; 170:400-407.