

9. Gross N.J. Responses to steroids and bronchodilators in COPD in the ISOLDE trial: the fat lady sign on. *Thorax*, 2008; 58: 647-648.
10. Kobayashi M., Nasuhara Y., Betsuyaku T., et al. Effect of low-dose theophylline on airway inflammation in COPD. *Respirology*, 2004; 9: 249–254.
11. Lursac B., Benezet O., Dansin E., Nouvet G., Stach B., Voisin C. Evaluation du traitement symptomatique des poussées de surinfection de BPCO : étude préliminaire Pneumorel 80 mg versus placebo en association avec une antibiothérapie. *Revue de pneumologie clinique* 2000 ; 56 : 17-24.
12. MacNee W., Calverley P.M.A. Chronic obstructive pulmonary disease: Management of COPD. *Thorax*, 2008;58:261-265.
13. Matcovschi C., Procopișin V., Parii B. Ghid farmacoterapeutic. – Chișinău, „Tipografia Centrală”, 2006, 1424 p.
14. Management of exacerbations of COPD. *Thorax*, 2008; 59: 131-156.
15. Mihălțan F., Stoicescu I.P. Bronhopneumopatia obstructivă cronică (BPOC): noutăți diagnostice și terapeutice. *JAMA-RO*, 2004; 2 (1): 79-80.
16. Mihălțan F., Ulmeanu R. Bronhopneumopatia obstructivă cronică: Ieri și astăzi. Edimpres, București, 2003, 206 p.
17. Popescu M., Stoicescu I.P., Didulescu C. Pneumologie clinică. Ed. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 1999. 327 p.
18. Tudorache V., Mihălțan F., Mihăescu T. Patologia pulmonară a vârstnicului. București, 2004, 352 p.
19. Клячкина И.Л. Бронхолитические препараты в терапии болезней органов дыхания. *Лечащий врач* 2005, № 8, С. 19-24.
20. Лещенко И.В., Эсаулова Н.А. Основные положения международных клинических рекомендаций по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких. *Пульмонология*, 2005, № 3: 101-111.
21. Синопальников А.И., Белоцерковская Ю.Г., Романовских А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких: возможности современной терапии. *Атмосфера. Пульмонология и аллергология*, 2004; № 4: 12-17.

CAPACITATEA DE MUNCĂ A BOLNAVILOR CU ASTM BRONȘIC PERSISTENT MODERAT

**Ana Moscovciuc, Constantin Martîniuc, Iurii Simionică, Valentina Scaletchi,
Neonila Munteanu, Tatiana Colun**

IMSP Institutul de Ftiziopneumologie “Chiril Draganiuc”

Summary

Capacity to work in patients with persistent moderate bronchial asthma

The complex study of respiratory and cardio-vascular systems was performed in 25 patients with persistent moderate forms of bronchial asthma, using programmed physical effort. Obtained data demonstrated that capacity to work was kept at a normal level in 10 patients, 15 patients were unable to work in their profession. At the moment of study performing 10 patients were registered as invalids and 5 patients had necessity of recuperation methods.

Rezumat

Studiul complex a sistemului respirator și cardio-vascular la 25 pacienți cu astm bronșic persistent moderat cu aplicarea efortului fizic dozat a demonstrat păstrarea capacității de muncă la 10 bolnavi, 15 erau înapți de muncă în profesia sa. La momentul studiului 10 bolnavi erau recunoscuți invalizi, 5 aveau necesitate de recuperare.

Astmul bronșic(AB) este o boală cronică cu tendința de progresare și poate influența negativ toate domeniile activității umane, rămânând o maladie a civilizației. Studiile epidemiologice din ultimii ani denotă că 4-10% din populația planetei suferă de astm bronșic cu diferit grad de evoluție [1, 2, 3, 4,5].

În Republica Moldova conform datelor Centrului Național de management în Sănătate răspîndirea astmului bronșic la adulți constituie 20,4 la 10000 populație adultă. În majoritatea țărilor răspîndirea AB crește, aducînd prejudicii mari nu numai pentru tratament, dar și pierderii capacității de muncă temporare și invalidizare, care duce la diminuarea activității ca rezultat al deteriorării sănătății și dereglării funcției organismului.

Scopul studiului

Stabilirea gradului pierderii incapacității de muncă a bolnavilor cu AB persistent moderat, cu aplicarea efortului fizic dozat, pentru determinarea modificărilor funcționale a sistemului respirator și cardiovascular.

Materiale și metode de cercetare

Au fost cercetați 25 bolnavi cu AB persistent moderat, vîrsta medie ($45 \pm 2,6$ ani). Din numărul total de bolnavi, ce s-au aflat la tratament în clinică, 13 (52%) au constituit femeii. Aproape la jumătate din bolnavi (48%) diagnosticul de AB a fost stabilit cu 10 ani în urmă, cu 5-10 ani în urmă – 28%, cu 1-4 ani – 16% și 8% – în ultimul an din momentul cercetării. Datele prezentate demonstrează o perioadă îndelungată a îmbolnăvirii. La majoritatea bolnavilor (22) acutizările au fost de 2 ori în an, la 2 pacienți o acutizare în 12 luni și doar la un pacient au fost 3 acutizări. Polipoza nazală era diagnosticată la 6 pacienți, rinita alergică – la 5 bolnavi.

Pe parcursul tratamentului bolnavilor, de rînd cu studierea datelor anamnestice și funcționale, au mai fost efectuate cercetări clinice ale hemogramei, sputei, radiografia cutiei toracice. Permiabilitatea bronhiilor a fost evaluată prin metoda spirometrică efectuată la aparatul "Spirolab II-MYR" (Ytaly, 2006), care asigură analiza automată a structurii volumelor pulmonare. Înregistrarea spiogramelor s-a efectuat după metoda standardă. S-au studiat indicii curbei flux-volum în procente din valoarea convenită. Au fost analizați următorii indici: capacitatea vitală pulmonară forțată (CVPF), volumul expirator maxim pe secundă (VEMS₁), indicele Tiffeneau (IT), debitul expirator mediu la 25-75% din capacitatea vitală pulmonară forțată (V₂₅₋₇₅), debitul expirator de vîrf (PEF, măsurat pe curba debit-volum), volumul expirator de rezervă (VER), capacitate inspiratorie (CI), frecvența respirației (FR), minut-volumul respirației (MVR) și volumul curent (V_t).

S-a stabilit că capacitatea de muncă a bolnavilor cu astm bronșic depinde nu numai de starea funcțională a sistemului respirator dar și de starea sistemului cardiovascular.

Starea funcțională a cordului și indicii hemodinamicii centrale au fost studiați prin metoda ecocardiografiei cu Doppler la aparatul "Ultramark-8" (ATL, SUA), în poziția pacientului culcat pe partea stînga după metoda tradițională după Teiccholtz. Au fost înregistrați: diametrul telesistolic (DTS) a ventriculului stîng(VS), diametrul telediastolic (DTD_{vs}), volumul telesistolic (VTS), volumul telediastolic (VTD), volumul de ejeecție (VE), debitul cardiac (DC), indexul de ejeecție (IndE), indexul cardiac (IndC), rezistența periferică vasculară totală (RPVT), fracția de ejeecție (FE), viteza de scurtare a fibrelor circumferențiale a miocardului VS (V_{cf}), gradul reducerii dimensiunii antero-posterioare a VS în sistolă (%ΔS), grosimea peretelui posterior al VS (GPP_{vs}), grosimea septului interventricular (GSIV), diametrul aortei (Dao), diametrul atriului stîng (Das). Pentru ventriculul drept (VD) au fost determinați: diametrul telediastolic (DTD_{vd}), grosimea peretelui anterior (GPA_{vd}), viteza maximală de ejeecție în tractul ascendent al arterei pulmonare (VEAP_{max}), presiunea sistolică, diastolică și medie în artera pulmonară (PAP_s, PAP_d și PAP_m). Artera pulmonară (AP) a fost vizualizată din accesul parasternal stîng în secțiunea transversală la nivelul aortei. Volumul eșantion era situat în artera pulmonară, imediat distal de valva pulmonară sau în conul de ejeecție al VD în apropierea valvei pulmonare (în felul acesta evidențiindu-se esantionarea de curgere turbulentă postvalvulară). Au

fost estimate timpul de accelerare (TAFP) și de decelerare (TDFP) a fluxului pulmonar, timpul relaxării izovolumetrice a ventriculului drept (TRI), viteza medie și și maximală a fluxului pulmonar, gradientul sistolic a presiunii între VD și AP.

Dat fiind că AB de gravitate medie în unele cazuri facilitează reducerea capacității de muncă a bolnavilor, a apărut necesitatea de a determina toleranța sarcinii la efort fizic cu stabilirea nivelului în care sarcina realizată nu este legată de complicarea bolii. Studiarea toleranței și încărcării fizice s-a efectuat cu aplicarea cicloergometriei, folosind sarcinile treptat crescute cu durata de 5 min în alternare cu perioadele de repaos. Bolnavii cercetați executau un șir de solicitări cu capacitate crescândă pînă la apariția unor semne obiective și subiective de intoleranță a sarcinii testate. Din manifestările subiective fac parte: astenia, vertijurile, cefaleea, cardialgiile, respirația îngreuiată. Cele obiective au fost: paliditate, frisoane, dispnee, accese de sufocare, creșterea frecvenței contracțiilor cardiace necaracteristică pentru vîrsta dată. Pentru stabilirea capacității de muncă noi am folosit formula:

$$CMF = N_1 + (N_2 + N_1) \times 150 - FCC/FCC_2 - FCC_1$$

unde CMF – capacitatea de muncă fizică, N_1 – intensitatea primei sarcini, N_2 – intensitatea la a doua sarcină, FCC_1 – frecvența contracțiilor cardiace a primei sarcini, FCC_2 – frecvența contracțiilor cardiace la a doua sarcină.

Rezultate și discuții

La toți 25 pacienți cu AB persistent moderat investigați, simptomele de AB erau zilnice, iar cele nocturne mai des decît o dată pe săptămînă. Zilnic de 2-3 ori toți pacienții administrau B_2 -agoniști de scurtă durată; $VEMS_1$ varia de la 60 la 80% de la valoarea prezisă, variabilitatea $VEMS_1$ era mai mare de 30%.

În perioada acutizării bolii, la internare în staționar, la toți bolnavii se atesta tabloul clinic cu simptomele de AB: dispnee la mers - 20 bolnavi, în timpul vorbirii – 5; vorbire cu propoziții – 20, cu fraze – 5 bolnavi. Frecvența respirației era mărită la 14 bolnavi pînă la 22 pe min, la 11 pînă la 30 pe min. Angajarea mușchilor respiratori accesorii s-a atestat la 10 bolnavi. Raluri uscate sibilante au fost prezente la toți bolnavii. Pulsul mai mic de 100b/min a fost la 20 bolnavi, restul aveau pulsul mai mare de 100 b/min. Saturația hemoglobinei cu O_2 a sîngelui arterial (SaO_2) constituia: mai mare de 95% la 10 bolnavi, 91-95% la 15 bolnavi.

Explorările ventilației pulmonare, efectuate înainte de a începe tratamentul la 25 bolnavi cu AB persistent moderat, au confirmat la toți bolnavii prezența sindromului bronhoobstructiv cu un grad pronunțat de deteriorare a permeabilității bronșice conform criteriilor GYNA (tab. 1). În toate cazurile au fost diminuate constantele dinamice pulmonare proporțional severității AB: debitul expirator mediu la 25-75% din capacitatea vitală forțată -41,5%, debitul expirator de vîrf (PEF, măsurat pe curba debit-volum) – 34,5%. Au fost modificate volumele și capacitățile pulmonare dependente de permeabilitatea căilor aeriene: capacitatea vitală pulmonară forțată – care era scăzută (CVPF=69,1%); indicele Tiffeneau – 65,7% și volum expirator maxim pe secundă ($VEMS_1=57,3\%$) erau scăzute proporțional severității astmului bronșic. La acești pacienți apare sindromul de hiperinflație pulmonară moderată: volumul expirator de rezervă era scăzut ($VER=27,7\%$), capacitate inspiratorie a fost în limitele normei ($CI=82,8\%$).

Indicii ventilației de repaos/minut (minut-volumul respirației – MVR) și volumul curent (V_t) erau mărite: $V_t=636$ ml (123%); $MVR=12,17$ l/min (238,2%). Manifestarea de bază a dereglărilor ventilației pulmonare (V_t , MVR) este sindromul de hiperventilare pronunțat.

Pînă la tratament la 15 pacienți cu AB persistent moderat a fost efectuat testul de bronhodilatație cu aerosol de salbutamol. Reversibilitatea obstrucției bronșice este un indice important în astmul bronșic. Creșterea valorilor $VEMS_1 \geq 12\%$ este un test recunoscut în diagnosticarea astmului bronșic.

Reversibilitatea obstrucției bronșice înainte de a începe tratamentul la 13 din 15 pacienți cu astm bronșic persistent moderat a fost în mediu 23,6%, care este sugestivă pentru astmul bronșic. Răspuns la un stimul de bronhodilatator a fost puternic pentru acești pacienți, iar inhalarea de aerosoli bronhodilatatori a fost urmată de creștere semnificativă $VEMS_1$.

**Rezultatele explorărilor funcționale la pacienții
cu astm bronșic persistent moderat în dinamica**

Indicii ventilației pulmonare	Norma, % ($M \pm \sigma \pm m_1$)			Pîna la tratament (n=25)		După tratament (n=25)		
	M_1	$\pm\sigma$	$\pm m_1$	M_2	$\pm m$	M_3	$\pm m_3$	P_{2-3}
CVPF, %	100,0	15,0	1,8	69,1%	5,40	78,1%	4,90	<0,05
VEMS₁, %	100,0	25,0	3,22	57,3%	3,70	69,6%	3,10	<0,05
IT, %	100,0	35,0	1,78	65,7%	2,90	71,2%	2,85	<0,05
V₂₅₋₇₅, %	100,0	25,0	2,73	41,5%	4,10	56,4%	4,56	<0,05
PEF, %	100,0	16,0	2,50	34,5%	1,80	49,1%	1,23	<0,05
CI, %	100,0	15,0	1,75	82,8%	9,10	110,6%	11,5	<0,05
VER, %	100,0	15,0	1,78	27,7%	6,10	40,9%	5,90	<0,05
FR/min	12		4	19	4	19	5	>0,05
V_t, ml	516,0		16,0	636,15 123%	45,0	753,6 146,0%	52,1	>0,05
MVR, l/min	5,11		0,5	12,17 238,2%	1,40	14,30 279,8%	2,34	>0,05

La 2 din 15 pacienți cu astm bronșic persistent moderat testul de bronhodilatație cu aerosoli de salbutamol a dat un rezultat slab pozitiv, răspunsul la salbutamol fiind foarte mic și VEMS₁ rămînînd la valori mici.

După tratament micșorarea obstrucției bronșice a fost însoțită de ameliorarea unor volume și capacități pulmonare dependente de permeabilitatea căilor respiratorii. S-au înregistrat modificări pozitive veridice a indicilor mecanicii respirației (CVPF=78,1%; VEMS₁=69,6%; IT=71,2%; V₂₅₋₇₅=56,4%; PEF=49,1%; p<0,05) și schimbarea veridică a indicilor hiperinflației pulmonare (VER=40,9%; CI=110,6%; p<0,05). Tendința spre creștere a CVPF și VEMS₁ a dus la modificarea pozitivă a raportului VEMS₁/CVPF (71,2%). În timp ce valoarea indicilor ventilației pulmonare au rămas neschimbate (p>0,05), frecvența respirației nu s-a modificat considerabil iar volumul curent a fost crescut, posibil din cauza măritii nevoii organismului de oxigen.

Tabloul funcțional la 25 bolnavi cu AB persistent moderat înainte de a începe tratamentul relevă un sindrom obstructiv pronunțat cu hiperinflație pulmonară moderată și hiperventilație pulmonară pronunțată, cu obstrucția parțial reversibilă. Analiza evoluției indicilor mecanicii respirației și hiperinflației pulmonare în dinamica de tratament a demonstrat o îmbunătățire a conductibilității și capacității ventilației pulmonare la toți acești pacienți.

Parametrii hemodinamicii centrale la pacienții cu astm bronșic în comparație cu un grup de control (persoane sănătoase de vîrsta 40-49 ani, fără afectarea sistemului cardiovascular) sunt prezentați în tabelul 2.

Analiza modificărilor electrocardiograamei standard (ECG) la pacienți cu astm bronșic a relevat următoarele schimbări:

1. Aspect de P-pulmonar (DII, DIII, AVF) – 1 pacient (4%);
2. Axa QRS deviată la dreapta, în medie la +110 – 1 pacient (4%);
3. Amplitudinea R/S în V₆<1 – 7 pacienți (28%);
4. Amplitudinea R/S în V₁>1 – 2 pacienți (8%);
5. Aspect S_IQ_{III} sau S_IS_{II}S_{III} – 1 pacient (4%);
6. Bloc de ramură dreaptă incomplet sau complet – 3 pacienți (12%);

7. Microvoltaj al complexelor QRS – 1 pacient (4%);
8. Amplituda R>S si amplituda R>S în V₁ cu micșorarea R/S spre stînga de la V₁(creșterea undei S spre stînga) – 12 pacienți (48%);
9. Semne de hipertrofie ventriculară stîngă – 5 pacienți (20%);
10. Semne de hipertrofie biventriculară – 1 pacient (4%).

Tabelul 2

**Parametrii hemodinamicii centrale la pacientii cu
astm bronșic si la persoanele sanatoase**

<i>Indicii</i>	<i>Pacienții cu AB (n = 25)</i>	<i>Persoane sănătoase 40-49 ani (n = 26)</i>
FCC, bat/min	85.32 ± 14.61	80.42 ± 1.50
TAS, mm Hg	123.63 ± 17.50	142.74 ± 1.58
TAD, mm Hg	84.44 ± 5.35	82.14 ± 2.11
DTS, mm	33.0 ± 0.54	32.5 ± 0.19
DTD, mm	52.24 ± 1.34	51.60 ± 0.19
VTS, ml	54.27 ± 3.46	44.0 ± 6.35
VTD, ml	127.86 ± 4.42	129.0 ± 11.0
VE, ml	70.19 ± 2.41	85.0 ± 5.1
IndE, ml/m ²	33.4 ± 1.21	45.70 ± 2.24
DC, ml/min	5950 ± 201.10	6835.71 ± 312.48
IndC, l/min x m ⁻²	2.68 ± 0.11	3.67 ± 0.24
RPVT, din x sec x m ⁻⁵	1563.51 ± 47.47	1180 ± 42.27
RVTP, un	44.43 ± 2.70	27.52 ± 2.10
FE, %	64.50 ± 0.77	67.4 ± 2.21
Δ S, %	35.50 ± 5.56	37.10 ± 1.70
Vcf, sec ⁻¹	1.75 ± 0.70	1.17 ± 0.05
GPPvs, mm	10.25 ± 0.22	10.70 ± 0.05
GSIV, mm	12.40 ± 0.67	11.0 ± 0.02
Dao, mm	32.0 ± 0.61	33.20 ± 0.15
Das, mm	39.0 ± 0.51	30.20 ± 0.12
DTDvd, mm	27.07 ± 3.27	18.67 ± 0.84
GPAvd, mm	4.61±0.52	3.12±0.09

Cele mai răspîndite modificări ale ECG au fost: prezența semnelor de hipertrofie ventriculară dreaptă (S-tip de hipertrofie dreaptă), amplitudinea R/S în V₆<1 și semne calitative de hipertrofie ventriculară stîngă (la pacienții cu hipertensiune arterială asociată).

Analiza comparativa a grupelor I si II a aratat, ca concomitent cu dimensiunile normale ale VS (47,2/33,0 mm) la pacientii cu astm bronșic se observa tendinta spre dilatarea AS (39,0±0,51 mm) si VD (VTD a constituit 27,07±3,27 mm și varia între 20,0 și 31,4 mm). La 5 (20%) pacienți din grupul I diametrul AS depășea 40 mm, iar la 9 (36,0%) s-a determinat DTDvd > 26 mm, valorile medii a fost pe grupul cu astm bronșic 27,07 mm și variaua între 20,0 și 31,4 mm. Paralel cu tendințele susnumite s-a observat parametrii normale a grosimei miocardului VD (4,61 mm cu variațiile între 3,0 și 5,3 mm) cu hipertrofie usoara a miocardului VS (GPPvs 10,25±0,22, GSIV 12,40±0,67 mm). Datele medii a presiunii sistolice în artera pulmonară în lotul cercetat nu depășeau valorile normale (31,59±0,56 mm Hg), variind pe larg între 23,0 și 44,0 mm Hg. Presiunea medie în artera pulmonară și timpul accelerării a fluxului pulmonar au fost respectiv 17,7±0,58 mm Hg și 128,11±5,0 msec. Funcția de pompa a miocardului VS era păstrată (FE 64,50%, Vcf 1,75±0,70 sec⁻¹). Regurgitarea tricuspida de gr. I s-a relevat la 3 pacienți (12%), gr II – la 10 (40%), gr. II-III – la 1 (4%), gr. I-II – la 7 pacienți (28%).

Cicloergometria efectuată ne-a permis de a da o caracteristică obiectivă a capacității de muncă a bolnavilor cercetați și de a o compara cu efortul fizic efectuat în timpul în timpul efortului fizic profesional.

Datele despre capacitatea de muncă a bolnavilor la sfârșitul curei de tratament sunt demonstrate în tabelul 3.

Tabelul 3

Capacitatea de muncă a bolnavilor cu astm bronșic persistent moderat la momentul externării din staționar

Sexul	Numarul bolnavilor	Grupele după nivelul capacității de muncă			
		I	II	III	IV
Bărbați	12	4	7	1	–
Femei	13	2	6	5	–

Notă: grupele capacității de muncă: I – apt de muncă, II – reducere neînsemnată a capacității de muncă, III – reducere considerabilă a capacității de muncă, IV – nu este apt de muncă.

Caracterizând capacitatea de muncă a bolnavilor cu AB persistent moderat trebuie de remarcat că apti de muncă au fost 6 (24%) bolnavi din 25, la 13 (52%) bolnavi reduceri neînsemnate a capacității de muncă. Reducere considerabilă a capacității de muncă numai la 6 (24%) bolnavi din 25.

Așa deci 2/3 din bolnavi erau apti de muncă sau aveau limitarea neînsemnată a capacității de muncă.

Pentru expertiza capacității de muncă o însemnătate deosebită are compararea capacității de muncă a bolnavilor cu efortul fizic profesional.

Pacienții incluși în studiu au activat în 7 profesii. Pentru fiecare profesie a fost determinată energia cheltuită la îndeplinirea ei. Pentru analiza acestor date am grupat bolnavii evidențiind principalele tipuri de muncă: lucrători cu ocupație intelectuală – 4, lucrul cu efort fizic – 11, invalizii – 10 bolnavi, inapți de muncă în profesia sa au fost 15 bolnavi. La momentul studiului erau recunoscuți invalizi 10 persoane, din ei la 8 bolnavi s-a determinat gradul II de invaliditate, la 2 – gradul III. De măsuri de recuperare aveau nevoie 5 bolnavi, la toți capacitatea de muncă era scăzută, și determinarea gradului III de invaliditate poate păstra capacitatea de muncă fără a afecta starea sănătății acestor pacienți.

Concluzie

Studiul complex al sistemului respirator și cardio-vascular la 25 pacienți cu astm bronșic persistent moderat cu aplicarea efortului fizic dozat a demonstrat păstrarea capacității de muncă la 10 bolnavi, 15 erau inapți de muncă în profesia sa. La momentul studiului 10 bolnavi erau recunoscuți invalizi, 5 aveau necesitate de recuperare.

Bibliografie

1. Botnaru V. Asmul bronșic. Chișinău, 2000, 94 p.
2. Global Strategy for Asthma Management and Prevention The GINA, 2006, 92 p.
3. Mihălțan F., Ulmeanu R., Stoicescu I., Ghilencea L. Astmul. Ce este și cum îl tratăm. Ghid actualizat pentru practician. București, 1998.
4. Емельянов А.В., Черняк Б.А. и др. Бронхиальная астма. Пульмонология Национальное. руководство. Москва, с.375-404.
5. Чучалин А. Бронхиальная астма. Москва, 1997.