

**Igor Grygus**

Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego

**KONTROLA ASTMY OSKRZELOWEJ NA ETAPIE  
REHABILITACJI MEDYCZNEJ  
BRONCHIAL ASTHMA CONTROL AT THE MEDICAL  
REHABILITATION STAGE**

**Kluczowe słowa:** astma oskrzelowa, zaostrzenie, rehabilitacja medyczna, kontrola przebiegu

**Key words:** bronchial asthma, exacerbation, medical rehabilitation, control of flow

**Streszczenie**

Dla leczenia zaostrzenia i rehabilitacji chorych na astmę oskrzelową (AO) w oddziale dziennym jest zaproponowany specjalny program medycznej rehabilitacji, który łączy modyfikowane sposoby leczniczego wychowania fizycznego, fizjoterapeutyczne środki – ultrafioletowe napromienianie klatki piersiowej, haloaeroterapia.

Stosowanie tego programu doprowadzało do wzrostu wielkości Asthma Control Test z  $17.41 \pm 0.35$  do  $24.03 \pm 0.32$  punktów przy intermitującej AO, z  $13.47 \pm 0.32$  do  $23.57 \pm 0.30$  punktów – przy persystującej AO lekkiego stopnia ciężkości, z  $10.43 \pm 0.56$  do  $20.86 \pm 0.51$  punktów – przy persystującej AO średniego stopnia ciężkości. We wszystkich przypadkach stosowania programu medycznej rehabilitacji osiągało się kontrolę przebiegu choroby, czego nie było przy leczeniu chorych wyłącznie środkami medycznymi.

**Abstract**

For the hospital treatment of acute stage and rehabilitation of patients with bronchial asthma (BA) a special program of medical rehabilitation, including the modified methods of therapeutic physical training and physical therapy facilities – chest ultraviolet irradiation, haloaerotherapy, is offered.

Application of this program had led to an increase of Asthma Control Test magnitude from  $17.41 \pm 0.35$  to  $24.03 \pm 0.32$  points in intermitting BA, from  $13.47 \pm 0.32$  to  $23.57 \pm 0.30$  points – in mild persisting BA, from  $10.43 \pm 0.56$  to  $20.86 \pm 0.51$  points – in persisting BA of medium severity. In all cases the medical rehabilitation program application allowed to achieve such control of the disease, that did not occur in the case of only medicament treatment of patients.

## Wprowadzenie

Na Ukrainie obserwuje się ciągle wzrost zachorowania na astmę oskrzelową (AO). Według danych Narodowego Instytutu Ftyzjatrii i Pulmonologii imienia F. Janowskiego w Ukrainie na AO cierpią 2,5 mln osób [1, 2, 3, 4]. Wszystko to pozwala uważać AO za poważny socjalny i medyczny problem, który wymaga udoskonalenia diagnostyki, opracowania i wprowadzenia kompleksowych programów profilaktyki, leczenia i rehabilitacji [2, 3]. Rehabilitacja medyczna (MR) ma istotne znaczenie w powrocie funkcjonalnych i fizycznych możliwości chorego oraz w poprawie jakości życia chorych na AO [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Zatem opracowaniu i stosowaniu nowych metod, technologii rehabilitacji poświęca się znaczną uwagę. Celem badania było osiągnięcie kontroli przebiegu AO po stacjonarnym leczeniu zaostrzenia przy stosowaniu metod rehabilitacji.

## Material i metody badania

Przeprowadzono obserwację 320 chorych na AO, w tym mężczyzn – 166 (51.88%), kobiet – 154 (49.12%). Wiek chorych wahał się od 18 do 54 lat, średni wiek chorych stanowił  $35.41 \pm 1.05$  lat. Chorych z intermitującą AO (AO-I) było 70 (21.87%), persystującą lekkiego stopnia (AO-P1) – 112 (35.00%) i persystującą średniego stopnia ciężkości (AO-P2) – 138 (43.13%) osób. Wszyscy chorzy trafili do oddziału dziennego w fazie zaostrzenia różnego stopnia ciężkości. U wszystkich chorych była przeprowadzona kompleksowa obserwacja w przewidzianym dla takich przypadków zakresie [11, 12, 13]. Kliniczna obserwacja chorych to wywiad, ocena stanu klinicznego. Ocena stanu klinicznego chorych przeprowadzona w następujących medycznych kryteriach: ilość napadów astmy w ciągu doby (NAD), ilość napadów astmy w ostatnim tygodniu (NAT), obecność dychawicy (WD) poza napadem astmy na 5-punktową skalę MRC (medical research council dyspnea scale), fizyczna aktywność w ciągu dnia (FADC) i test kontroli astmy (Asthma Control Test – ACT). Nasilenie astmy interpretowano w punktach w następujący sposób:

- 0 (nie) – astma nie dokucza, z wyjątkiem bardzo intensywnego obciążenia;
- 1 (lekka) – dychawica przy szybkim chodzie, albo przy chodzie na niewielkim wzniesieniu;
- 2 (średnia) – zmusza chorego iść wolniej w porównaniu z innymi ludźmi w tym wieku, albo pojawia się konieczność zatrzymania się podczas chodu w swoim tempie po równej powierzchni;
- 3 (ciężka) – zmusza chorego do zatrzymania się przy chodzie na odległość blisko 100 m, albo po paru minutach chodu po równej powierzchni;

4 (bardzo ciężka) – uniemożliwia choremu wyjście poza granicę swojego domu, albo dychawica pojawia się przy ubieraniu i rozbieraniu się.

Fizyczna aktywność w ciągu dnia oceniana była w punktach i interpretowała się jako: 0 – przy nieobecności ograniczeń, 1 – przy obniżeniu aktywności na tle średniego wysiłku fizycznego, 2 – przy obniżeniu aktywności, przy powszechnych obciążeniach. Test kontroli dychawicy (TKD) wyznaczono za pomocą specjalnych pytań. Pacjent odpowiadał na pięć pytań, co charakteryzowało stopień kontroli choroby w ciągu ostatnich 4 tygodni:

**Pytanie 1.** Ile czasu astma przeszkadzała w pracy, podczas nauki lub w domu w ostatnich 4 tygodniach? Cały czas – 1; dużą część czasu – 2; określony czas – 3; niedługo – 4; wcale nie przeszkadzała – 5.

**Pytanie 2.** Jak często miałeś dychawicę w ostatnich 4 tygodniach? Częściej niż 1 raz na dzień – 1; raz na dzień – 2; od 3 do 6 razy w tygodniu – 3; raz lub dwukrotnie w tygodniu – 4; wcale nie dokuczała – 5.

**Pytanie 3.** Jak często symptomy astmy (charczenia, kaszel, dychawica, ucisk w piersiach albo ból) zmuszały do przebudzenia się w nocy, albo wcześniej rano w ciągu ostatnich 4 tygodni? Cztery albo więcej razy w tygodniu – 1; dwa, albo trzy razy w tygodniu – 2; raz w tygodniu – 3; raz lub dwukrotnie w tygodniu – 4; nocnych symptomów nie było w ogóle – 5.

**Pytanie 4.** Jak często korzystałeś z inhalatora, albo z leków (taki, jak na przykład salbutamol, berotek) dla szybkiej ulgi symptomów w ciągu ostatnich 4 tygodni? Trzy razy na dzień, albo częściej – 1; raz lub dwukrotnie na dzień – 2; dwa, albo trzy razy w tygodniu – 3; raz w tygodniu, albo mniej – 4; w ogóle nie korzystano – 5.

**Pytanie 5.** Jak oceniasz kontrolę swojej astmy podczas ostatnich 4 tygodni? Całkiem nie kontroluję się – 1; zła kontrola – 2; częściowo kontroluję się – 3; kontrola dobra – 4; kontrola jest pełna – 5.

Znaczenie testu kontroli astmy – to suma ocen. Interpretacja testu: 25 – pełna kontrola astmy, 20–24 – dobra kontrola, mniej niż 20 – astma niekontrolowana. Wszystkie wskaźniki (oprócz TKD) rejestrowano przed początkiem i po zakończeniu leczenia w oddziale dziennym. Ponowny TKD przeprowadzono po miesiącu po zakończeniu leczenia w oddziale dziennym. Grupy chorych formowały się w ramach każdego stopnia ciężkości, i w zależności od leczenia i zastosowanego programu rehabilitacji. Ogólnie utworzono 9 grup chorych. Grupy formowały się metodą randomizacji, i z uwzględnieniem wieku.

Leczenie farmakologiczne wszystkich chorych przeprowadzono według nakazów Moz. Ukrainy № 499 od 28.10.2003 r. i № 128 od 19.03.2007 r. [12, 13]. Wszystkim chorym na AO zalecono podstawowe leczenie z obowiązkowym przyjęciem inhalacji glukokortykosteroidów i beta2-agonostów sprolongowanego działania. Dodatkowo do podstawowego leczenia chorym z kontrolnych grup

z tradycyjnymi metodami LWF i wszystkim z głównych grup przeznaczono metody fizjoterapii. Dla ogólnie biologicznego wpływu i w celu podwyższenia ochronnych właściwości organizmu rehabilitacyjny program włączył ultrafioletowe napromienianie (UFN) na obwód klatki piersiowej, a dla specyficznego działania na organy oddechowe – haloaeroterapię.

*Metodyka wykonania UFN.* Napromieniowania klatki piersiowej przeprowadzano na 5 pól. Pierwsze i drugie pole – połowa (prawa czy lewa) tylnej powierzchni klatki piersiowej, trzecie i czwarte pole – boczne powierzchnie klatki piersiowej, piąte pole – przednia powierzchnia klatki piersiowej z prawej strony. W jednym dniu napromieniano tylko jedno pole. Każde pole napromieniano 3 razy (w serii 15 zabiegów). Dawka napromienienia przy intermitującej AO składała się z: 3 biodawek, przy lekkim stopniu persystującej AO – 2 biodawki, i przy średnim stopniu persystującej AO – 1 biodawka. Zabiegi wykonywano każdego dnia. UFN wykonywało się aparatem OPK-21.

*Metodyka haloaeroterapii.* Seansy haloaeroterapii przeprowadzono w specjalnie przystosowanym pomieszczeniu – celi sztucznego mikroklimatu (YCA-1). Sztuczna cela była umieszczona w podziemnym pomieszczeniu na głębokości 4 metrów i była wyposażona w aparat dla przekształcenia chlorku sodu na dyspersyjny aerozol z późniejszym podaniem jego bezpośrednio do celi, gdzie znajdują się chorzy. Cela jest przeznaczona dla grupowego leczenia jednocześnie 4–10 chorych. Ściany i podłoga celi jest okryta chlorkiem sodu. Powietrze do celi było doprowadzane przez halogenerator, w środku którego strumień powietrza przechodził przez szklankę z chlorkiem sodu, stwarzając wrzącą warstwę – chaotyczny ruch kryształów w powietrznym potoku, którym oddychają chorzy. Temperatura w sztucznej celi odpowiadała 22–24°C. Kurs haloaeroterapii przewidywał:

- przygotowawczy okres – 1–2 dni, w ciągu którego chorzy poznawali techniki bezpieczeństwa i metody przeprowadzenia zabiegu;
- okres adaptacji do leczniczego haloaerozolu i mikroklimatu celi – 2–3 dni, w ciągu których co dzień odbywało się stopniowe narastanie trwałości zabiegów od 15 do 60 minut (15, 30, 45 i 60 minut);
- główny leczniczy okres, który przewidywał codzienne, oprócz niedzieli, seanse haloaeroterapii, z sumarycznym czasem trwania 60 min. W drugiej połowie leczenia seanse przeprowadzano dwukrotnie na dzień. Ogólna kuracja składała się z 20–22 seansów.

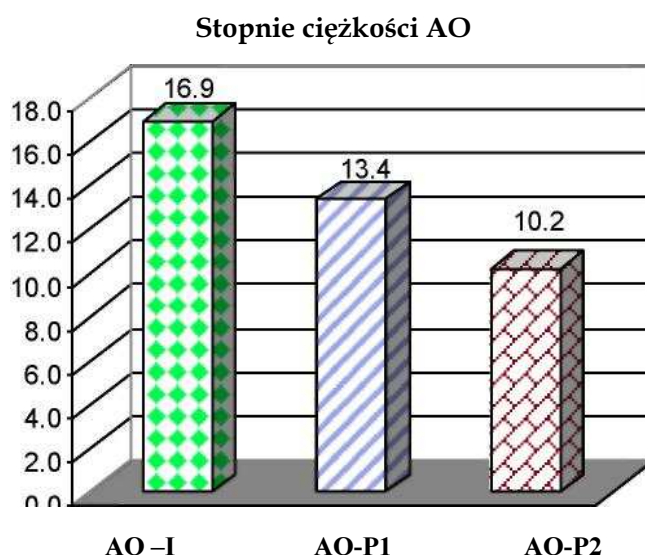
1. *Lecznicze wychowanie fizyczne.* Dodatkowo do podstawowego leczenia medycznego chorym z kontrolnych grup, zlecono masaż leczniczy i LG z klasycznymi metodami [8]. Chorym z grup badanych z programu MR łączono poranną higieniczną gimnastykę i oryginalne metodyki LWF – modyfikowany leczniczy kombinowany masaż, modyfikowaną LG, dawkowany chód po scho-

dach, dawkowany chód po prostym terenie i specjalne manipulacyjne fizyczne ingerencje. Dla statystycznego opisu wykorzystane są standardowe metody oceny wariacyjnych rzędów. Typ podziału parametrów w wariacyjnym szeregu ustalano za kryterium Shapiro-Wilka. Istotność różnic oceniano za pomocą parametrycznych (t-kryterium Studenta) i nieparametrycznych (t-kryterium Wilcoxon, U-kryterium Mann-Whitney'a) metod dla zależnych i niezależnych grup. Odmienność między względną częstością ustalano za t-kryterium Studenta. Za kryterium wiarygodności służył poziom znaczący ze wskazaniem wiarygodności błędnej oceny. Ocena średnich różnic była uważana za znaczącą przy  $p < 0.05$ . Przy wykonaniu obliczeń wykorzystano programowy produkt STATISTICA 5.5 (firma StatSoft, USA) [14].

## Wyniki badania i ich omówienie

Przed leczeniem i zrealizowaniem programu MR przeanalizowano początkowy stan wszystkich chorych na AO. U chorych na intermitującą AO [70 pacjentów, mężczyzn – 40 (57.14%) i kobiet – 30 (42.86%), średni wiek chorych –  $25.85 \pm 0.87$  lat], napady astmy niepokoiły  $0.95 \pm 0.12$  razy w ciągu doby i  $2.15 \pm 0.12$  razy w ostatnim tygodniu, wyrażona dychawica odpowiadała  $1.15 \pm 0.09$  punktom (dychawica przy szybkim chodzie, albo przy chodzie na niewielkim wzniesieniu), fizyczna aktywność dzienna –  $1.10 \pm 0.07$  pkt (obniżenia aktywności na tle średniego fizycznego obciążenia). TKD równał się  $16.89 \pm 0.28$  pkt, co odpowiadało niekontrolowanemu przebiegowi AO. Chorzy na AO-P1 (112 pacjentów, mężczyzn – 58 (51.79%) i kobiet – 54 (48.21%), średni wiek chorych –  $33.41 \pm 0.95$  lat) cierpieli na napady astmy  $2.14 \pm 0.10$  razy w ciągu doby i  $6.71 \pm 0.20$  razy w ostatnim tygodniu i wyrażona dychawica odpowiadała  $1.67 \pm 0.08$  pkt (dychawica przy szybkim chodzie, albo na niewielkim wzniesieniu, albo dychawica zmusza chorego iść wolniej w porównaniu z innymi ludźmi w podobnym wieku), fizyczna aktywność w dzień –  $1.32 \pm 0.06$  pkt (obniżenia aktywności przeważnie na tle średniego fizycznego obciążenia). TKD równał się  $13.36 \pm 0.25$  pkt, co odpowiadało niekontrolowanemu przebiegowi AO. U chorych na AO-P2 [138 pacjentów, mężczyzn – 66 (47.83%) i kobiet – 72 (52.17%), średni wiek chorych –  $34.28 \pm 1.12$  lat] napady astmy ukazywały się  $2.98 \pm 0.09$  razy w ciągu doby i  $9.48 \pm 0.18$  razy w ostatnim tygodniu, wyrażona dychawica odpowiadała  $2.25 \pm 0.07$  pkt (dychawica zmusza chorego iść wolniej w porównaniu z innymi osobami w takim samym wieku, albo dychawica zmusza chorego zatrzymać się przy chodzie na odległość blisko 100 m), fizyczna aktywność dzienna –  $1.68 \pm 0.05$  pkt (obniżenia aktywności przeważnie na tle średniego wysiłku fizycznego albo obniżenia aktywności przy powszechnych codziennych obciążeniach).

TKD równał się  $10.23 \pm 0.21$  pkt, co odpowiadało w dużej mierze niekontrolowanemu przebiegowi AO. Analiza i porównanie TKD pokazało, że we wszystkich przypadkach zaostrenie AO świadczyło o niekontrolowanym przebiegu choroby. Najbardziej niekontrolowany przebieg choroby rejestrowano przy średnim stopniu ciężkości (ryc. 1).



Rycina 1. Wyjściowa kontrola przebiegu AO przy zaostreniu w zależności od stopnia ciężkości choroby

Figure 1. Output control of asthma during exacerbation depending on the severity of the disease

Tabela 1. Dynamika klinicznych wskaźników chorych na intermitującą AO według wyników medycznej rehabilitacji (M±m)

Table 1. Dynamics of the clinical parameters in patients with intermittent bronchial asthma according to the results of medical rehabilitation (M±m)

Wskaźniki	Grupa chorych na intermitującą AO					
	Kontrola ML		Kontrola LWF		Główna	
	Przed leczeniem	Po leczeniu*	Przed leczeniem	Po leczeniu	Przed MR	Po MR
NAD, ilość	0.90±0.31	0**	1.03 ±0.28	0***	0.98±0.22	0***
WD, punkt	1.26±0.35	0**	1.19±0.27	0***	1.21±0.11	0***
FADC, punkt	1.20±0.30	0.45±0.13*	1.05±0.29	0.27±0.25*	1.13±0.12	0***
NAT, ilość	2.04±0.42	0.36±1.16***	2.24±0.36	0.15±0.13***	2.19±0.24	0***
TKD, punkt	16.94±0.54	19.31±0.43**	16.37±0.42	20.3±0.37***	17.41±0.35	24.03±0.32***

\* W kolumnie „Po leczeniu” podane znaczenia NAT i TKD za 1 miesiąc po zakończeniu stacjonarnego leczenia.

(\* –  $p < 0.05$ , \*\* –  $p < 0.01$ , \*\*\* –  $p < 0.001$ ).

Kliniczne skutki leczenia medycznego i stosowania programu MR u 70 chorych na intermitującą AO podano w tabeli 1. U tych chorych po zakończeniu leczenia we wszystkich przypadkach znikły dzienne napady astmy.

**Tabela 2. Dynamika klinicznych wskaźników chorych na persystującą AO lekkiego stopnia ciężkości według wyników medycznej rehabilitacji (M±m)**

**Table 2. Dynamics of clinical parameters in patients with mild persistent asthma according to the results of medical rehabilitation (M±m)**

Wskaźniki	Grupa chorych na intermitującą AO					
	Kontrola ML		Kontrola LWF		Główna	
	Przed leczeniem	Po leczeniu*	Przed leczeniem	Po leczeniu	Przed MR	Po MR
NAD, ilość	2.25±0.32	0***	2.12±0.25	0***	2.18±0.23	0***
WD, punkt	1.84±0.21	0.52±0.20***	1.60±0.18	0***	1.73±0.14	0***
FADC, punkt	1.42±0.23	0.62±0.21*	1.38±0.15	0.35±0.25***	1.30±0.11	0***
NAT, ilość	7.05±0.35	0.89±0.31***	6.23±0.31	0.75±0.28***	6.55±0.34	0.13±0.33***
TKD, punkt	12.85±0.47	17.22±0.42***	13.95±0.35	19.36±0.31***	13.47±0.32	23.57±0.30***

**Tabela 3. Dynamika klinicznych wskaźników chorych na persystującą AO średniego stopnia ciężkości według wyników medycznej rehabilitacji (M±m)**

**Table 3. Dynamics of clinical parameters in patients with moderate persistent bronchial asthma according to the results of medical rehabilitation (M±m)**

Wskaźniki	Grupa chorych na intermitującą AO					
	Kontrola ML		Kontrola LWF		Główna	
	Przed leczeniem	Po leczeniu*	Przed leczeniem	Po leczeniu	Przed MR	Po MR
NAD, ilość	3.03±0.41	0***	2.94±0.28	0***	2.96±0.19	0***
WD, punkt	2.17±0.37	0.93±0.33*	2.31±0.38	0.5±0.34***	2.26±0.17	0.23±0.14***
FADC, punkt	1.72±0.56	0.88±0.51	1.64±0.35	0.61±0.37*	1.69±0.16	0.20±0.18***
NAT, ilość	9.76±0.96	2.16±0.73***	9.22±0.68	1.76±0.70***	9.45±0.31	0.22±0.28***
TKD, punkt	10.11±1.19	13.65±1.21*	10.75±0.76	17.2±0.57***	10.43±0.56	20.86±0.51***

W tabeli 2. omówiono dynamikę wskaźników klinicznego stanu chorych pod działaniem programu MR i innych wariantów leczenia przy persystującej AO lekkiego stopnia ciężkości (112 pacjentów). Po zakończeniu leczenia we wszystkich przypadkach znikły dzienne napady astmy. Również chorym z głównej grupy nie dokuczała dychawica, nie było ograniczeń fizycznej dziennej aktywności. Chorzy w dwóch kontrolowanych grupach po leczeniu częściowo odczuwali ograniczenia fizycznej dziennej aktywności. Przez miesiąc leczenia jednotygodniowe napady astmy ponawiały się przy stosowaniu lekarskiej terapii (0.89±0.31 razy na tydzień) i tradycyjnych metod LWF (0.75±0.28 razy na tydzień), czego prawie nie było po wykonaniu programu MR (0.13±0.33 razy na tydzień). To świadczy o pełnej kontroli przebiegu AO przy stosowaniu programu

MR (wzrost TKD z  $13.47 \pm 0.32$  do  $23.57 \pm 0.30$  pkt) i nieobecności kontroli w mniejszej mierze przy stosowaniu tradycyjnych metod LWF (wzrost TKD z  $13.95 \pm 0.35$  do  $19.36 \pm 0.31$  pkt) i w większej mierze przy użyciu tylko lecarskich preparatów (wzrostu TKD z  $12.85 \pm 0.47$  do  $17.22 \pm 0.41$  pkt).

Kliniczne skutki leczenia i MR u 138 chorych na persystującą AO średniego stopnia ciężkości określono w tabeli 3.

Po leczeniu we wszystkich przypadkach znikły codzienne napady astmy, jednak nadal niepokoiła dychawica i ograniczenie fizycznej aktywności podczas dnia. Te symptomy były mniej widoczne przy stosowaniu programu MR, niż przy leczeniu tradycyjnymi metodami LWF i lekami. Przez miesiąc leczenia jedynogodniowe napady astmy ponawiały się przy stosowaniu lecarskiej terapii ( $2.16 \pm 0.73$  razy na tydzień), tradycyjnych metod LWF ( $1.76 \pm 0.70$  razy na tydzień) i bardzo rzadko po wykonaniu programu MR ( $0.22 \pm 0.28$  razy na tydzień). To świadczyło o prawie pełnej kontroli przebiegu AO przy stosowaniu programu MR (wzrost TKD z  $10.43 \pm 0.56$  do  $20.86 \pm 0.51$  pkt) i nieobecności kontroli przy stosowaniu tradycyjnych metod LWF (wzrost TKD z  $10.75 \pm 0.76$  do  $17.2 \pm 0.57$  pkt) i przy użyciu tylko lecarskich preparatów (wzrost TKD z  $10.11 \pm 1.19$  do  $13.65 \pm 1.21$  pkt). Otrzymane dane świadczą, że nie we wszystkich przypadkach przez 1 miesiąc po leczeniu zaostrzenia w oddziale dziennym nastąpiła kontrola przebiegu choroby. Stosowanie tylko farmakoterapii od razu poprawiało kliniczny stan chorych, lecz w ciągu miesiąca choroba znów zyskała niekontrolowany przebieg. Lepsza kontrola choroby wystąpiła przy stosowaniu dodatkowo lecarskiego leczenia tradycyjnymi metodami LWF. I tylko we wszystkich przypadkach stosowania programu MR udało się osiągnąć kontrolowany przebieg AO (znaczenie TKD równało się czy przekraczało 20 pkt). Otóż, stosowanie metod fizycznej rehabilitacji pozwala wzmacniać kontrolę przebiegu AO.

## Wnioski

Stosowanie specjalnego programu medycznej rehabilitacji z uwzględnieniem stopnia ciężkości AO, co łączy modyfikowane metody LWF, fizjoterapeutyczne środki (UFN klatki piersiowej, haloaeroterapię), pozwala istotnie poprawić kontrolę przebiegu choroby. Przy intermitującej AO stosowanie takiego programu doprowadza do wzrostu wielkości TKD z  $17.41 \pm 0.35$  do  $24.03 \pm 0.32$  pkt, przy persystującej AO lekkiego stopnia – z  $13.47 \pm 0.32$  do  $23.57 \pm 0.30$  pkt i przy persystującej AO średniego stopnia – z  $10.43 \pm 0.56$  do  $20.86 \pm 0.51$  pkt. We wszystkich przypadkach stosowania programu medycznej rehabilitacji udało się kontrolować przebieg choroby, czego nie było przy leczeniu chorych wyłącznie lekarskimi środkami.



## Piśmiennictwo

1. Порівняльні дані про розповсюдження хвороб органів дихання і медичну допомогу хворим на хвороби пульмонологічного і алергічного профілю в Україні за 2005–2012 рр. – Інститут фізйотрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського АМН України. – Режим доступу: <http://www.ifp.kiev.ua>.
2. Фещенко Ю.И.: *Достижение контроля – современная стратегия ведения бронхиальной астмы* // Астма та алергія. – 2007; – № 1–2. – С. 5–9.
3. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2007. – Mode of access: <http://www.ginasthma.org> (last accessed 25 March 2008).
4. Григус І.М. Фізична реабілітація при захворюваннях дихальної системи: навчальний посібник (Гриф Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1/11–8114 від 29.08.11 р.). – Рівне, 2011; – 186 с.
5. Григус І.М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації хворих на легку персистуючу бронхіальну астму / І. М. Григус, Кр. Прусік, К. Прусік, М. Хагнер-Деренговська // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: науковий журнал. – Харків: ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2011. – № 6. – С. 30–46.
6. Григус І.М. Відновлення функціональних можливостей хворих на інтермітуючу бронхіальну астму // Одеський медичний журнал, 2011; – № 3 (125). – С. 21–23.
7. Григус І.М. Відновлення функціонального стану хворих на інтермітуючу бронхіальну астму засобами фізичної реабілітації // Спортивна наука України, 2011. – № 2. – С. 98–104.
8. Григус І. М. Застосування медичної реабілітації при бронхіальній астмі / І.М. Григус, Ю.М. Сусловець // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія, 2011; – № 1 (53). – С. 89–96.
9. Малявин А.Г. Респираторная медицинская реабилитация: [практическое руководство для врачей]. – М.: Практическая медицина, 2006; – 416 с.
10. American Thoracic Society; European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2006; Vol. 173. – P. 1390–1413.
11. Nici L. ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee. American Thoracic Society. European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation / L. Nici, C. Donner, E. Wouters // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2006; Vol. 173, № 12. – P. 1390–1413.
12. Наказ Міністерства охорони здоров'я України „Про затвердження інструкції щодо діагностики, клінічної класифікації та лікування бронхіальної астми” №499 від 28.10.2003 р.
13. Наказ Міністерства охорони здоров'я України „Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю „Пульмонологія” №128 від 19.03.2007 р.
14. Реброва О.Ю.: *Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA*. – М.: Медиа Сфера, 2002; – 312 с.

### Adres autora:

Igor Grygus  
ul. Wolyńskiej dywizji 9/53  
33016 Równe, Ukraina  
+380505138201  
e-mail: [grigus03@gmail.com](mailto:grigus03@gmail.com)

