

**Bernard Panaszek¹, Andrzej Emeryk², Marita Nittner-Marszalska¹, Ewa Bogacka¹,
Krystyna Gietkiewicz³, Zbigniew Machaj¹, Iwona Czerwińska-Pawluk⁴, Anna Bednarek²**

¹Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Alergologii Akademii Medycznej we Wrocławiu

Kierownik: dr hab. med. Bernard Panaszek

²Katedra i Zakład Pielęgniarstwa Pediatrii Akademii Medycznej w Lublinie

Kierownik: dr hab. med. Andrzej Emeryk

³Przychodnia Astmologiczna przy Akademickim Szpitalu Klinicznym we Wrocławiu

Kierownik: dr med. Krystyna Gietkiewicz

⁴Pracownia Badań Czynnościowych Układu Oddechowego Dziecięcego Szpitala w Lublinie

Kierownik: dr hab. med. Andrzej Emeryk

Kryteria akceptacji cyclohalera przez chorych na astmę i POChP

Cyclohaler's acceptance by asthma and COPD patients

Abstract

Introduction: The patients' acceptance of the treatment scheme and their readiness to stick to the prescribed dosing is considered to be the most important condition on which successful treatment of asthma and COPD depends.

With regard to this assumption, a study was designed whose aim was to find out how patients assess a particular powder inhaler, cyclohaler and to what degree they approve of its physical and technical features.

Material and methods: The study consisted in completing an anonymous questionnaire. The study group was recruited from asthmatic and COPD patients treated in outpatient units in Wrocław and Lublin, Poland. 230 persons passed the recruitment stage, 220 completed the study.

Results: 96.4 and 94.5% of the patients ranked small size and low weight of the inhaler, respectively, as its most positive features, ranking the features higher than the device's colour (respectively $p = 0.003$ and $p = 0.02$). Other features, like dust protection and comfortable mouthpiece won almost equally high evaluation (respectively 97.3 and 98.2%). Most patients assessed these features as more important than discretion and easy handling and transportation (respectively $p = 0.015$ and $p = 0.028$). A high percentage of the study group praised the inhaler's technological efficacy. 94–96% at the least gave positive opinions about such features as: clear instruction, certainty of a dose's intake, the possibility of checking the amount of inhaled doses.

Conclusion: The inhaler that was the object of the study enjoyed a high degree of acceptance mostly due to its features facilitating easy and efficient inhalation.

Key words: cyclohaler, treatment of COPD, treatment of asthma, compliance, properties of inhaler, user acceptance of inhaler
Pneumonol. Alergol. Pol. 2007; 75: 115–120

Streszczenie

Wstęp: Akceptacja programu leczenia i gotowość zażywania przez chorego zalecanej dawki leków są podstawowymi warunkami powodzenia procesu terapeutycznego. Celem pracy było zbadanie stopnia akceptacji (jego cech fizycznych, użytkowych i związanych z techniką inhalacji) przez chorych jednego z inhalatorów proszkowych — cyclohalera.

Materiał i metody: Badanie polegało na wypełnieniu przez użytkowników samowrotnej, anonimowej ankiety. Pacjentów rekrutowano spośród chorych na astmę i/lub POChP leczonych ambulatoryjnie w poradniach astmologicznych we Wrocławiu i Lublinie. Do udziału zakwalifikowano 230 osób z astmą i/lub POChP (przewlekła obturacyjna choroba płuc), a ankietę wypełniło 220 pacjentów.

Wyniki: Spośród cech fizycznych wielkość i ciężar inhalatora uzyskały akceptację największej liczby ankietowanych (96,4 i 94,5% ocen pozytywnych), zyskując wyższą akceptację niż kolor (odpowiednio $p = 0,003$ i $p = 0,02$). Zbliżony stopień ocen pozytywnych zyskały cechy użytkowe, szczególnie „ochrona urządzenia przed zanieczyszczeniem” i „wygodny ustnik” urzą-

Adres do korespondencji: Bernard Panaszek, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Alergologii AM we Wrocławiu

Praca wpłynęła do Redakcji: 4.12.2006 r.

Copyright © 2007 Via Medica

ISSN 0867–7077

dzenia (odpowiednio 97,3 i 98,2% odpowiedzi pozytywnych). Te dwie cechy oceniła pozytywnie większa liczba ankietowanych niż „dyskrepcję i łatwość noszenia inhalatora” (odpowiednio $p = 0,015$ i $p = 0,028$). Odsetek ankietowanych oceniających pozytywnie poszczególne właściwości związane z techniką inhalacji leku wynosił 94–96% dla następujących cech: czytelność instrukcji obsługi, możliwość kontroli liczby przyjętych dawek i pewność przyjęcia dawki leku.

Wnioski: Badany inhalator uzyskał wysoki stopień akceptacji, głównie dzięki cechom decydującym o łatwej technice inhalacji leku i możliwości wizualnej oceny jej przebiegu.

Słowa kluczowe: cyclohaler, leczenie POChP, leczenie astmy, *compliance*, cechy użytkowe inhalatora, akceptacja inhalatora
Pneumonol. Alergol. Pol. 2007; 75: 115–120

Drugs don't work in patients who don't take them

C. Everett Koop — Lekarz Naczelny USA w latach 1981–1989

Wstęp

Astma i przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) są w ostatnim dziesięcioleciu najczęstszymi chorobami przewlekłymi układu oddechowego i głównymi przyczynami przewlekłej niewydolności oddechowej. Pomimo niewątpliwej poprawy skuteczności leczenia tych schorzeń, wynikającej między innymi z wprowadzenia do terapii miejscowych leków przeciwzapalnych i rozkurczających oskrzela, kontrola farmakologiczna przebiegu chorób obturacyjnych pozostaje niedostateczna [1, 2]. Wśród przyczyn niepowodzenia procesu leczenia, obok oczywistych ograniczeń możliwości farmakoterapii, należy uwzględnić niepełną współpracę ze strony pacjenta, wynikającą z niemożności pogodzenia się z faktem zachorowania, niedoszacowaniem objawów, brakiem zrozumienia istoty choroby czy brakiem aprobaty programu jej przewlekłego leczenia [3].

Aktywny współudział chorego w procesie terapeutycznym i respektowanie przez niego zaleceń lekarskich są niezbędne dla powodzenia leczenia, a kwintesencją tej tezy jest cytowane wyżej stwierdzenie C. Everetta Koopa. Miarą wagi tej problematyki jest rosnąca liczba badań analizujących stopień akceptacji przez chorego sposobu leczenia, a szczególnie wymagania stawiane aplikatorom dla leków podawanych drogą inhalacyjną [4–7]. Wśród tej ostatniej kategorii leków duże zainteresowanie budzą inhalatory proszkowe (DPI, *dry powder inhaler*) umożliwiające podawanie zarówno kortykosteroidów, jak i β_2 -mimetyków [7–9].

Głównym celem badania było określenie stopnia akceptacji przez chorych inhalatora DPI — cyclohalera — oraz wyłonienie tych cech, które decydują o aprobachie urządzenia. Kolejnym celem była ocena preferencji poszczególnych grup pacjentów oraz oszacowanie wpływu czynników demograficznych i klinicznych na ocenę urządzenia.

Materiał i metody

Badaniem objęto chorych z astmą i POChP zgłaszających się do poradni specjalistycznych o profilu pulmonologiczno-alergologicznym we Wrocławiu i Lublinie w okresie od kwietnia do października 2005 roku. Kryterium kwalifikacji do badania były: rozpoznanie astmy lub POChP, wiek powyżej 18. roku życia, leczenie preparatami wziewnymi w okresie ostatnich 12 miesięcy, stosowanie w dotychczasowej terapii różnych typów inhalatorów, poza cyclohalerem, i konieczność stosowania w aktualnym leczeniu β_2 -mimetyków długodziałających. Pacjentom spełniającym kryteria kwalifikacyjne, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu, zalecano podczas pierwszej wizyty (W1) stosowanie β_2 -mimetyku długodziałającego — formoterolu — za pomocą cyclohalera. Na wizycie drugiej (W2), po 14 dniach, pacjenci samodzielnie wypełniali w osobnym pomieszczeniu anonimową ankietę badającą ich opinie na temat cyclohalera. Ankieta zawierała pytania dotyczące:

1. Cech fizycznych inhalatora (kolor i jego znaczenie dla identyfikacji inhalatora, kształt, wielkość, ciężar) z wariantami odpowiedzi: akceptuję/nie akceptuję/nie mam zdania.
2. Cech użytkowych (ochrona urządzenia przed zanieczyszczeniem, wygoda ustnika, łatwość i dyskrepcja noszenia, higiena użytkowania — możliwość rozmontowania inhalatora w celu oczyszczenia go) z wariantami odpowiedzi: oceniam pozytywnie/negatywnie/cecha ta nie ma znaczenia dla oceny aplikatora.
3. Właściwości związanych bezpośrednio z inhalacją leku (pewność przyjęcia dawki, czytelność instrukcji obsługi, kontrola liczby przyjętych dawek — możliwość policzenia pozostałych kapsułek, łatwość trzymania inhalatora podczas zabiegu, łatwość stosowania — liczba czynności koniecznych do wykonania przed

- inhalacją) z wariantami odpowiedzi: oceniam pozytywnie/negatywnie/nie ma znaczenia.
4. Zaufania do inhalatora i podawanego leku z wariantami odpowiedzi: tak/nie/nie wiem.

Analiza statystyczna

Obliczono odsetek pacjentów akceptujących cechy inhalatora oraz odsetek chorych uważających określone cechy za istotne lub nieistotne dla użytkownika. Dla cech ilościowych obliczano średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe. Różnice między poszczególnymi grupami dla cech ilościowych oceniano testami: U Manna-Whitneya i ANOVA. Cechy jakościowe przedstawiono jako liczbę i odsetek właściwej kategorii. Różnice w częstości występowania oceniano testem χ^2 (Fishera, Yatesa).

Różnice dla $p < 0,05$ uznano za istotne statystycznie.

Wyniki

Do badania zakwalifikowano 230 osób, a ukończyło je, zwracając wypełnioną ankietę, 220 pacjentów. Średni wiek badanych wynosił 51 lat

(min./maks. 19/87 lat, mediana 53 lata). Wśród badanych było 119 kobiet (54,1%) i 101 mężczyzn (45,9%). Pacjenci chorujący na astmę przeważali nad chorującymi na POChP, stanowiąc odpowiednio 59% i 41% badanych. Wśród ankietowanych większość stanowili mieszkańcy miast: 161 osób (73,2%). Odsetki kobiet i mężczyzn były zbliżone i wynosiły odpowiednio 119 (54,1%) i 101 (45,9%). Profil wykształcenia był zróżnicowany: licznie dominowały osoby z wykształceniem średnim (85 osoby: 39%) i zawodowym (77 osoby: 35%) nad osobami z wykształceniem podstawowym (33 osoby: 15%) i wyższym (24 osoby: 11%). Cechy demograficzne i kliniczne badanej grupy z uwzględnieniem istotnych statystycznie różnic między grupami chorych z astmą i POChP oraz ankietowanych w Lublinie i Wrocławiu przedstawiono w tabelach 1, 2 i 3.

Akceptacja cech fizycznych, użytkowych i związanych z inhalacją leku

Wszystkie cechy fizyczne cyclohalera były akceptowane przez wysoki procent respondentów, między innymi: wielkość i ciężar inhalatora uzys-

Tabela 1. Charakterystyka całej badanej grupy

Table 1. The characteristics of the study group

Badana grupa <i>Study group</i> N	Rozpoznanie <i>Diagnosis</i> Asthma/POChP <i>Asthma/COPD</i> N (%)	Płeć <i>Sex</i> K/M <i>F/M</i> N (%)	Miejsce zamieszkania (miasto/wieś) <i>Place of residence</i> N (%)	Wiek badanych <i>Age</i> M + SD
220	182 (75,6)/91 (24,4)	119 (54,1)/ /101 (45,9)	161 (73,18)/ /59 (26,82)	51,28 + 10,15

M (*arithmetic mean*) — średnia arytmetyczna, SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe

Tabela 2. Wiek i czas trwania choroby w grupach pacjentów z Wrocławia i Lublina

Table 2. The age and duration of illness in the groups of patients from Wrocław and Lublin

	Lublin		Wrocław		p
	M	SD	M	SD	
Wiek <i>Age</i>	28,65	9,83	53,55	14,00	0,0001
Czas trwania (lata) <i>Duration (years)</i>	10,30	8,72	13,99	10,24	0,0720

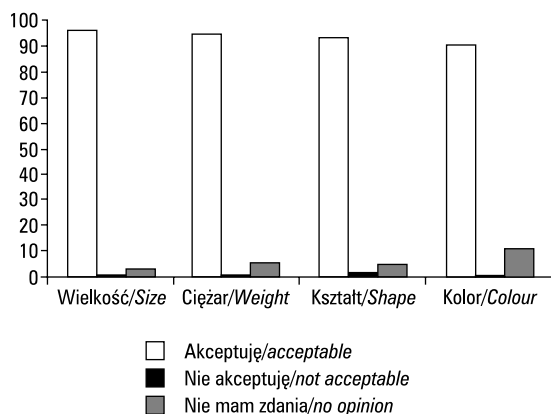
M (*arithmetic mean*) — średnia arytmetyczna, SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe

Tabela 3. Wiek i czas trwania choroby pacjentów z astmą i POChP

Table 3. The age and duration of illness in the groups of patients suffering from asthma and COPD

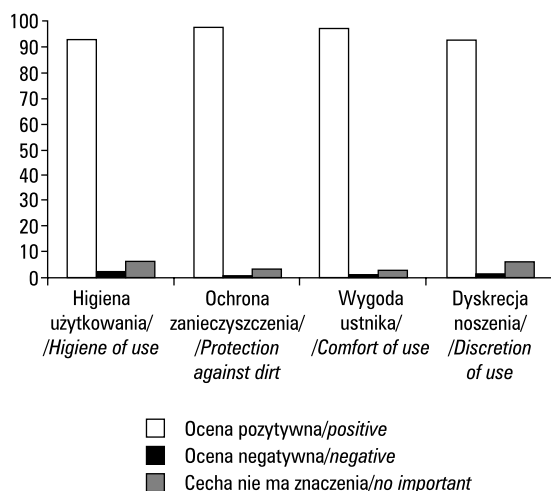
	Asthma <i>Asthma</i>		POChP <i>COPD</i>		p
	M	SD	M	SD	
Wiek <i>Age</i>	44,47	14,12	60,95	11,58	0,0001
Czas trwania (lata) <i>Duration (years)</i>	14,11	10,06	13,01	10,29	0,2277

M (*arithmetic mean*) — średnia arytmetyczna, SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe



Rycina 1. Ocena cech fizycznych cyclohalera

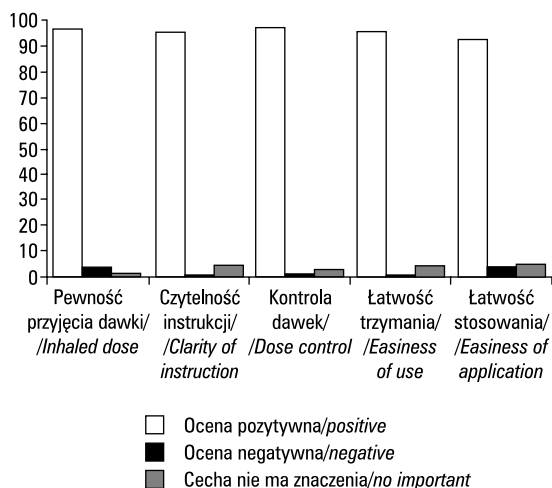
Figure 1. The assessment of the physical characteristics of Cyclohaler



Rycina 2. Ocena cech użytkowych inhalatora

Figure 2. The assessment of the functional characteristics of Cyclohaler

kały akceptację największej liczby ankietowanych (odpowiednio 96,4 i 94,5% ocen pozytywnych) (ryc. 1). Obie te cechy zyskały wyższą akceptację niż kolor inhalatora (odpowiednio $p = 0,003$ i $p = 0,02$). Zbliżony stopień ocen pozytywnych zyskały cechy użytkowe inhalatora, szczególnie „ochrona urządzenia przed zanieczyszczeniem” i „wygodny ustnik” urządzenia (odpowiednio 97,3 i 98,2% odpowiedzi pozytywnych) (ryc. 2). Istotnie większa liczba ankietowanych oceniła pozytywnie walor „ochrony urządzenia przed zanieczyszczeniami (obecność osłonki na ustnik)” i „wygodny ustnik” niż „dyskrecję i łatwość noszenia inhalatora” (odpowiednio $p = 0,015$ i $p = 0,028$). Nie wykazano istotnych statystycznie różnic dla akceptacji poszczególnych cech związanych z tech-



Rycina 3. Ocena cech związanych z inhalacją leku

Figure 3. The assessment of Cyclohaler's inhalation properties

niką inhalacji. Odsetek ankietowanych oceniających pozytywnie poszczególne właściwości związane z techniką inhalacji leku wynosił 94–96% dla następujących cech: czytelność instrukcji obsługi, możliwość kontroli liczby przyjętych dawek i pewność przyjęcia dawki leku (ryc. 3). Cechą decydującą o pewności zażycia dawki leku była „ocena stanu kapsułki” wskazywana przez respondentów częściej niż „słodki smak w ustach” jako sygnał skutecznej inhalacji ($p = 0,003$).

Cechy inhalatora proszkowego, które „nie mają znaczenia” dla oceny inhalatora

Oceniono, które z cech inhalatora są zdaniem badanych nieistotne dla jego oceny. Najwięcej ankietowanych wskazywało na „dyskrecję i łatwość noszenia” (6,4%) jako cechę niemającą znaczenia. Inne cechy uzyskały następujący procent wskazań: higiena użytkowania — 5,9%, czytelność instrukcji — 4,6%, łatwość trzymania inhalatora — 4,1% i ochrona przed zanieczyszczeniami — 2,7%.

Cechy demograficzne i kliniczne pacjentów wpływające na ich decyzje i preferencje poszczególnych cech cyclohalera

Nie wykazano różnic w odsetku odpowiedzi pozytywnych wobec wszystkich ocenianych właściwości urządzenia między chorymi na astmę i POChP, mieszkańcami miast i wsi, kobietami i mężczyznami oraz grupami chorych o różnych poziomach wykształcenia. Wykazano istotną różnicę w ocenie koloru urządzenia między grupą kobiet i mężczyzn — kobiety częściej uważały, że

kolor podajnika dla leku nie ma znaczenia dla identyfikacji leku.

Deklaracja zaufania wobec urządzenia i aplikowanego leku

Stwierdzono, że czas trwania choroby pacjentów, którzy deklarowali zaufanie wobec inhalatora i leku, był krótszy niż u chorych odpowiadających „nie” i „nie wiem” na to pytanie (odpowiednio $p = 0,0022$ oraz $p = 0,0012$). Nie wykazano wpływu innych analizowanych czynników (płeć, wiek, miejsce zamieszkania, wykształcenie) na tę odpowiedź.

Omówienie

Akceptacja programu leczenia i gotowość przyjmowania przez chorego zalecanej dawki leków (*compliance*) są podstawowymi warunkami powodzenia procesu terapeutycznego. Za czynniki zmniejszające *compliance* uważa się: wieloletni, przewlekły charakter procesu chorobowego, konieczność kontynuowania leczenia także w okresach uważanych przez chorych za bezobjawowe, polipragmazja, podeszły wiek chorych oraz wysokie koszty leków [10–13]. Dodatkową barierą dla aprobaty programu leczenia przez pacjentów z astmą i POChP może być również brak satysfakcji z użycia inhalatorów, podajników dla podstawowych leków w terapii chorób obturacyjnych. Dlatego autorzy niniejszej pracy uznali za istotne zbadanie preferencji pacjentów wobec cech inhalatora proszkowego i wytypowanie tych, które są przez nich postrzegane jako ważne. Dla realizacji tych założeń skonstruowano ankietę oceniającą stopień akceptacji przez chorych określonego typu inhalatora oraz wyłaniającą jego najbardziej pożądane cechy.

W wielu opracowaniach preferencje pacjenta badano przez porównanie dwóch lub kilku typów inhalatorów [5–9, 14]. Niniejszą analizę przeprowadzono na przykładzie jednego urządzenia inhalacyjnego, cyclohalera, zbliżonego konstrukcją do aeroliseru. Ten typ podajnika jest powszechnie dostępny na rynku polskim i w odróżnieniu od innych podajników typu DPI nie poświęcono mu dotychczas wielu publikacji. Konstrukcja ankiety miała umożliwiać ekstrapolowanie jej wyników na inne podajniki i oparto ją na ankiecie wykorzystywanej przez wielu autorów [14–16]. Jak stwierdzono już po rozpoczęciu badań, część pytań ankiety jest zbieżna z pytaniami opracowanego nieco później kwestionariusza badającego preferencje chorych z astmą i POChP (PSAPQ, *Patient Satisfaction*

and Preference Questionnaire), który jest próbą poznania i obiektywizacji upodobań pacjentów leczonych drogą wziewną [6].

Wykazano, że cyclohaler cieszy się bardzo wysokim stopniem akceptacji w badanej populacji. Wszystkie jego cechy akceptowane były przez ponad 89% badanych, ale najwięcej ankietowanych oceniło pozytywnie cechy użytkowe inhalatora: „ochronę urządzenia przed zanieczyszczeniem” i „wygodny ustnik” urządzenia oraz właściwości urządzenia umożliwiające prawidłową inhalację leku: możliwość kontroli przyjętych dawek leku i pewność przyjęcia dawki leku. Równocześnie większość ankietowanych wytypowała „pewność przyjęcia dawki” jako cechę „posiadającą znaczenie” dla oceny inhalatora. Zwraca uwagę pragmatyzm pacjentów — czytelna informacja o zażyciu leku oparta na ocenie stanu kapsułki i bodźce akustyczne towarzyszące inhalacji stanowią bowiem dla przeważającej części chorych istotną wartość podajnika dla leku. Ponadto pacjenci uznali za ważniejszą ocenę wizualną stanu kapsułki jako dowodu jej opróżnienia niż wrażenia smakowe (słodki smak) towarzyszące inhalacji. Wynik autorów niniejszej pracy jest zbieżny z rezultatami uzyskanymi przez Serra-Batlles i wsp., którzy w badaniu porównującym dysk i turbohaler wykazali, że najbardziej pożądanymi i akceptowanymi właściwościami ocenianych inhalatorów są właśnie cechy umożliwiające prawidłową inhalację leku: „łatwość użycia podczas napadu duszności” i możliwość sprawdzenia liczby pozostałych do inhalacji porcji leków (odpowiednio 82,8% i 62,1% badanych) [17]. Taką tendencję potwierdza również wynik badania Boe i wsp., którzy wykazali, że spośród pytań oceniających inhalator dla β -mimetyków 3 uznane przez ankietowanych za najważniejsze dotyczyły efektywności inhalacji [5].

W analizie wskazanych przez pacjentów cech cyclohalera, które „nie mają znaczenia dla oceny inhalatora”, wykazano, że na „dyskreję stosowania i łatwość noszenia” wskazywała największa liczba badanych. Mimo że odsetek takich wskazań nie jest wysoki, wynik ten prawdopodobnie wyraża wzrastającą akceptację przez samych chorych i ich otoczenie przewlekłych schorzeń układu oddechowego i faktu ich leczenia.

Uwagę zwrócił wysoki odsetek pozytywnych ocen ankietowanych w stosunku do wielu cech cyclohalera — wyższy niż w badaniach oceniających inne inhalatory DPI. Niezależnie od poziomu akceptacji inhalatora, interpretując te rozbieżności, należy brać pod uwagę dwa czynniki: konstrukcję ankiety i różnorodność protokołów służących podobnym szacunkom. W ankiecie autorów

niniejszej pracy poddano ocenie tylko jeden typ podajnika, podczas gdy inne ankiety mają charakter konfrontacyjny i badają kilka typów inhalatorów (np. MDI *versus* DPI), co skutkuje niższymi ocenami poszczególnych urządzeń [14, 16, 17]. Dodatkowo mnogość i różnorodność protokołów badawczych sprawia, że wyniki poszczególnych ankiet są nieporównywalne. Pożądana wydaje się unifikacja bądź stworzenie standardowego kwestionariusza dla oceny podajników dla leków inhalacyjnych, który pełniłby podobną rolę jak kwestionariusz Juniper dla badania jakości życia chorych na astmę i alergiczny nieżyt nosa [18].

W interpretacji wyników ankiety należy również wziąć pod uwagę oczywisty fakt, że akceptacja przez wysoki odsetek chorych nie jest równoznaczna ani z wysokim *compliance* w tej grupie, ani z deklaracją do kontynuowania leczenia cyclohalerem. W badanej grupie pacjentów zaufanie dla inhalatora i leku oraz chęć kontynuowania nim leczenia deklarowało 80% ankietowanych. W analizie tej populacji stwierdzono, że grupa najdłużej chorujących wykazywała najniższy stopień zaufania dla badanego produktu. Świadczy to o potrzebie poświęcenia przez lekarza szczególnej uwagi grupie chorych z długim czasem trwania astmy i POChP jako osobom z jednej strony stawiającym wysokie wymagania wobec leków i ich podajników, z drugiej zaś — zniechęconym koniecznością wieloletniego leczenia i skłonnyim je zaniedbać.

Reasumując, w badaniach wykazano wysoki stopień akceptacji cyclohalera i uznanie za znaczące cech użytkowych oraz związanych z właściwą inhalacją leku. Uwzględnienie przez lekarzy tych preferencji dotyczących inhalatorów może mieć wpływ na efektywność leczenia chorych.

Wnioski

1. Cechy cyclohalera, zarówno fizyczne, użytkowe, jak i związane z techniką inhalacji, są akceptowane przez przeważającą część badanych chorych na astmę i POChP.
2. Największym uznaniem w badanej grupie cieszą się cechy urządzenia gwarantujące jego prawidłowe użytkowanie i w konsekwencji zapewniające prawidłową inhalację leku.

3. Wrażenia wzrokowe (wizualizacja przebiegu inhalacji) są istotniejsze niż wrażenia smakowe jako dowód prawidłowości zażycia dawki leki.
4. Preferencje pacjentów badanej grupy nie są zależne od wieku, płci, miejsca zamieszkania oraz poziomu wykształcenia.

Piśmiennictwo

1. Rabe K.F., Vermeire P.A., Soriano J.B., Maier W.C. Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insight and Reality in Europe (AIRE study). *Eur. Resp. J.* 2000; 16: 802–806.
2. Van Ganse E., Boissel J.P., Gormand F., Ernst P. Level of control and hospital contacts in persistent asthma. *J. Asthma* 2001; 38: 637–643.
3. Krishnan J.A., Riekert K.A., McCoy J.V., Steward D.Y., Schmidt S., Chammugam A. Corticosteroid use after hospital discharge among high-risk adults with asthma. *Am. J. Resp. Crit. Care Med.* 2004; 170: 1281–1285.
4. Laforest L., Van Ganse E., Devouassoux G. i wsp. Influence of patients characteristics and disease management on asthma control. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2006; 117: 1404–1410.
5. Boe J., Stoks G., Svensson K., Asbrink E. New method of evaluating patients preference for different inhalation delivery systems. *Annals of Allergy Asthma Immunology* 1992; 68: 255–259.
6. Kozma C.M., Platon T.L., Monz B.U. Development and validation of a patient satisfaction and preference questionnaire for inhalation devices. *Treat Respir. Med.* 2005; 4: 41–52.
7. Chrystyn H. Do patients show the same level of adherence with all dry powder inhalers? *Int. J. Clin. Prac.* 2005; 149: 19–25 (supl.).
8. Giner J., Torrejon M., Ramos A. Patient preference in the choice of dry powder inhalers. *Arch. Bronchopneumol.* 2004; 40: 106–109.
9. Emeryk A., Czerwińska I., Bartkowiak-Emeryk M. Jakie cechy inhalatora proszkowego są ważne dla dzieci chorych na astmę i ich matek? *Ped. Pol.* 2005; 80: 874–879.
10. Ammasari A., Trotta M.P., Murri R. i wsp. Correlates and predictors of adherence to highly active antiretroviral therapy: overview of published literature. *J. Acquir. Immune. Defic. Syndrome* 2002; 31 (supl. 3): S123–S127.
11. Sewitch M.J., Abrahamowicz M., Barkun A. i wsp. Patient non-adherence to medication in inflammatory bowel disease. *Am. J. Gastroenterol.* 2003; 98: 1535–1544.
12. Balkrishnan R. Predictors of medication. Adherence in the elderly. *Clin. Ther.* 1998; 20: 764–771.
13. Osterberg L., Blaschke T. Adherence to medication. *N. Engl. J. Med.* 2005; 353: 487–497.
14. Luyt D., Vermeulen J., Johanson I. i wsp. A comparison of the case of handling of the Discus/Accuhaler inhaler and the Turbuhaler inhaler in children aged 6–12 years with asthma. *J. Aerosol. Med.* 1995; 8: 105–109.
15. Sharma R.K., Edwards K., Hallet C. i wsp. Perception among pediatric patients of the Discus Inhaler, a novel multidose powder inhaler for use in the treatment of asthma. *Clin. Drug Invest.* 1996; 11: 143–145.
16. Schlaeppi M., Edwards K., Fuller R.W. i wsp. Patient perception of the Discus inhaler: a comparison with the Turbuhaler inhaler. *Brit. J. Clin. Pract.* 1996; 50: 14–19.
17. Serra-Batlles J., Plaza V., Radiola C. i wsp. Patient perception and acceptability of multidose dry powder inhalers: a randomized crossover comparison of Discus/Accuhaler and Turbuhaler. *J. Aerosol. Med.* 2002; 15: 59–64.
18. Juniper E.F. The impact of patients compliance on effective asthma management. *Curr. Opin. Pulm. Med.* 2003; 9 (supl. 1): S8–S10.