

# Znaczenie rodzaju stosowanego leku i sposobu przedstawienia wyniku testu rozkurczowego dla diagnostyki różnicowej astmy oskrzelowej i przewlekłej obturacyjnej choroby płuc

ANNA DOR, JERZY LIEBHART, JÓZEF MAŁOLEPSZY

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych i Alergologii Akademii Medycznej, ul. Traugutta 57/59, 50-417 Wrocław

Stopień odwracalności obturacji drzewa oskrzelowego jest jedną z cech odróżniających chorych na astmę oskrzelową od pacjentów z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP).

Celem pracy było porównanie przydatności do różnicowania tych schorzeń prób rozkurczowych wykonywanych przy użyciu  $\beta$ -agonisty lub preparatu antycholinergicznego oraz znaczenia różnych sposobów przedstawienia uzyskanych wyników. Przebadano 50 chorych na astmę oskrzelową i 59 pacjentów z POChP. U każdego przeprowadzono test rozkurczowy z 2,5 mg salbutamolu oraz 0,25 mg bromku ipratropium w nebulizacji. Wyniki przedstawiano w postaci względnego przyrostu FEV<sub>1</sub> wyrażanego w odsetku wartości wyjściowej lub wartości należnej oraz w formie bezwzględnej zmiany tego parametru. Próbę uznawano za dodatnią, gdy względny przyrost FEV<sub>1</sub> był  $\geq 15\%$ , a przyrost bezwzględny  $\geq 0,2$  dm<sup>3</sup>.

Po przeanalizowaniu czułości i swoistości każdego sposobu przeprowadzenia testu i interpretacji jego wyniku uznano, że do różnicowania astmy oskrzelowej i POChP najlepiej nadaje się test z  $\beta$ -agonistą interpretowany na podstawie względnego przyrostu FEV<sub>1</sub> odnoszonego do wartości należnej. Tak wykonywana i interpretowana próba rozkurczowa charakteryzowała się 73% czułością i 92% swoistością dla astmy oskrzelowej.

Próba rozkurczowa z lekiem  $\beta$ -adrenergicznym jest traktowana jako jedno z podstawowych badań w diagnostyce różnicowej astmy oskrzelowej (AO) i przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). Na jej podstawie ocenia się odwracalność skurczu oskrzeli oraz skuteczność bronchodilatatorów w terapii tych chorób. Dodatni wynik testu odwracalności skurczu oskrzeli ma potwierdzać rozpoznanie AO, co jest podkreślane we wszystkich stosowanych dotąd definicjach tej choroby [1,2,3].

W pracowniach spirometrycznych najczęściej stosowane jest kryterium przyrostu parametru FEV<sub>1</sub> lub PEF o co najmniej 15% wartości wyjściowej [2,4,5,6]. Niektórzy autorzy proponują przedstawienie wyniku testu w odsetkach normy bądź wartościach bezwzględnych [7,8,9].

Pomimo że dodatni test rozkurczowy jest uważany za typowy objaw AO, to jednak Nisar i wsp. [10] wykazali dodatnią próbę rozkurczową aż u 70% badanych z rozpoznaną POChP. Inni badacze także poddają w wątpliwość znaczenie tego kryterium w różnicowaniu AO i POChP [11,12]. Tak duży procent dodatnich wyników testu rozkurczowego u chorych na POChP może wynikać z niskich wyjściowych parametrów spirometrycznych oraz stosowanego sposobu przedstawienia wyniku testu. W związku z tym liczni autorzy

postulują, aby zwiększyć swoistość testu dla AO przez odpowiednie przedstawienie wyniku badania [7,8,9,13].

Stwierdzono również istotnie różny wpływ obu typów bronchodilatatorów i ich dawek na efekt rozkurczowy w rozważanych chorobach. Wykazano, że lepszą reakcją po podanych antycholinergicznym cechują się osoby z rozpoznaną POChP, natomiast pacjenci chorzy na AO odpowiadają większą poprawą wentylacji płuc po inhalacji beta adrenergików [14,15,16,17].

Wobec powyższych obserwacji podjęto próbę określenia najlepiej różnicującego AO i POChP sposobu przedstawienia wyniku testu rozkurczowego oraz rodzaju stosowanego leku, tj.  $\beta$ -agonisty (salbutamolu) lub preparatu antycholinergicznego (bromek ipratropium).

## MATERIAŁ I METODY

Do badań kwalifikowano chorych przyjętych do Kliniki Chorób Wewnętrznych i Alergologii AM we Wrocławiu w celu diagnostyki duszności bądź z powodu zaostrzenia astmy czy przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Rozpoznanie choroby było postawione na podstawie kryteriów przedstawionych przez ATS [18] w 1987 roku i Raportu Ekspertów [2] z 1992 r.

Przebadano 50 osób (13 kobiet) ze stwierdzoną astmą oskrzelową oraz 59 osób (6 kobiet) chorych na POChP. Każdy pacjent został poinformowany o celu

i metodyce badań, a następnie wyraził zgodę na ich przeprowadzenie. Charakterystyka chorych została przedstawiona w tabeli I.

Tabela I. Charakterystyka badanych chorych

| Oceniane parametry                                                 | Asthma oskrzelowa<br>n = 50 |     |     | POChP<br>n = 59 |     |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|
|                                                                    | Me                          | min | max | Me              | min | max |
| Wiek (lata)                                                        | 44                          | 17  | 74  | 62              | 35  | 77  |
| Czas trwania choroby (lata)                                        | 2                           | 0,1 | 52  | 10              | 0,1 | 45  |
| FEV <sub>1</sub> (%nal)<br>przed testem z salbutamolem             | 66                          | 18  | 90  | 52              | 22  | 98  |
| FEV <sub>1</sub> (% nal)<br>przed testem z bromkiem<br>ipratropium | 60                          | 23  | 99  | 53              | 20  | 96  |

Me – mediana  
min – wartość najmniejsza  
max – wartość największa

Testy rozkurczowe wykonywano po stwierdzeniu upośledzenia wartości parametru FEV<sub>1</sub> poniżej 80% normy dla danego chorego. W dniu wykonania testu rozkurczowego pacjent nie był pod wpływem działania żadnego leku mogącego wpłynąć na jego wynik. Podawano 2,5 mg salbutamolu (Ventolin firmy Glaxo) oraz innego dnia 0,25 mg bromku ipratropium (Atrovent firmy Boeringer Ingelheim) w nebulizacji przy użyciu kompresora sprężarkowego i nebulizatora de Vilbis Nr 38. Roztwory leków do inhalacji rozcieńczano 0,9% NaCl do ogólnej objętości 2 ml roztworu. Spirometrię wykonywano przy użyciu aparatu MasterLab firmy Jaeger przed i po 20 min po inhalacji salbutamolu oraz przed i po 60 min po inhalacji bromku ipratropium. Do oceny testu wybrano natężoną objętość wydechową pierwszosekundową (FEV<sub>1</sub>). Wyniki przedstawiano jako bezwzględną zmianę wartości FEV<sub>1</sub>, jej względną zmianę w stosunku do normy oraz w stosunku do wartości wyjściowych, według poniższych wzorów: bezwzględna zmiana FEV<sub>1</sub>

$$\Delta FEV_1 = FEV_1^{(2)} - FEV_1^{(1)}$$

zmiana FEV<sub>1</sub> w % normy

$$\Delta FEV_1 (\%nal) = \frac{FEV_1^{(2)} - FEV_1^{(1)}}{FEV_1 (nal)} \times 100\%$$

zmiana FEV<sub>1</sub> w % wartości wyjściowej

$$\Delta FEV_1 (\%wyj) = \frac{FEV_1^{(2)} - FEV_1^{(1)}}{FEV_1^{(1)}} \times 100\%$$

gdzie:

FEV<sub>1</sub> (nal) – wartość należna natężonej objętości wydechowej pierwszosekundowej,

FEV<sub>1</sub><sup>(1)</sup> – wartość FEV<sub>1</sub> przed inhalacją leku,

FEV<sub>1</sub><sup>(2)</sup> – wartość FEV<sub>1</sub> po inhalacji leku,

ΔFEV<sub>1</sub> (%nal) – względna zmiana FEV<sub>1</sub> w odniesieniu do wartości należnej,

ΔFEV<sub>1</sub> (%wyj) – względna zmiana FEV<sub>1</sub> w odniesieniu do wartości wyjściowej.

Zmienne dyskretne opisujące wynik testu jako dodatni lub ujemny utworzono w sposób dychotomiczny, przyjmując za wartości graniczne: ΔFEV<sub>1</sub> (%wyj) oraz ΔFEV<sub>1</sub> (%nal) równe 15%, a ΔFEV<sub>1</sub>=0,2 dm<sup>3</sup>. Każdą próbę oceniano trzykrotnie, uznając wynik mniejszy od przyjętej wartości granicznej za typowy dla POChP, większy lub równy za charakterystyczny dla astmy. Zmienne ilościowe ciągle opisywano za pomocą mediany (*Me*), najmniejszej (*min*) i największej (*max*) wartości. Zbadano rozkłady wszystkich zmiennych ilościowych ciągłych.

Niektóre z nich zdecydowanie odbiegały od rozkładu normalnego, dlatego w celu porównania różnic pomiędzy obu próbkami wykonywano nieparametryczny test Wilcoxa dla zmiennych niezależnych. W obliczeniach przyjęto poziom istotności α=0,05. Dla zmiennych dyskretnych obliczono czułość i swoistość według wzorów:

$$\text{czułość} = \frac{(a)}{(a) + (b)} \times 100\%$$

$$\text{swoistość} = \frac{(c)}{(c) + (d)} \times 100\%$$

gdzie:

(a) – liczba osób z wynikiem prawdziwie dodatnim,

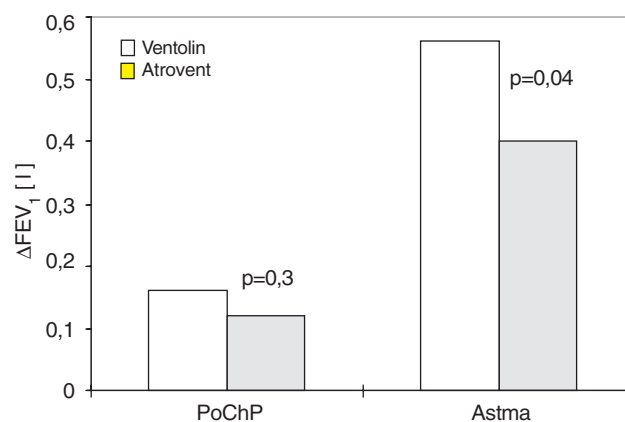
(b) – liczba osób z wynikiem fałszywie ujemnym,

(c) – liczba osób z wynikiem prawdziwie ujemnym,

(d) – liczba osób z wynikiem fałszywie dodatnim.

## WYNIKI

W obu grupach po zastosowaniu każdego z badanych leków uzyskano statystycznie istotną poprawę wskaźników wentylacji płuc. Przyrost wartości parametru FEV<sub>1</sub> (wartości bezwzględne) po inhalacji Ventolinu i Atroventu u chorych na AO i POChP został przedstawiony na rycinie 1.



Ryc. 1. Porównanie median przyrostu bezwzględnych wartości parametru FEV<sub>1</sub> po inhalacji 2,5 mg salbutamolu (Ventolinu) i 0,25 mg bromku ipratropium (Atroventu).

Jak wynika z ryc.1, w AO obserwuje się wyraźnie lepszy efekt bronchodilacyjny po salbutamolu niż po bromku ipratropium.

Mediana przyrostu wartości parametru FEV<sub>1</sub> u tych pacjentów wynosiła 560 ml po inhalacji salbutamolu, a 400 ml po bromku ipratropium ( $p=0,04$ ). Chorzy z rozpoznaną POChP po obu inhalacjach osiągnęli podobną poprawę parametrów spirometrycznych (160 ml po salbutamolu, 120 ml po bromku ipratropium;  $p=0,3$ ).

W tabelicy II zestawiono porównanie testem Wilcozona wyników prób rozkurczowych z Ventolinem i Atroventem przedstawionych w % normy, % wartości wyjściowych oraz wartościach bezwzględnych u chorych na AO i POChP. Wynika z niej, że największą wartość dyskryminacyjną w różnicowaniu astmy oskrzelowej i przewlekłej obturacyjnej choroby płuc ma zastosowanie dużej dawki salbutamolu w nebulizacji ilprzedstawienie wyniku testu w % normy dla danego chorego.

Tabela II. Porównanie przyrostu parametru FEV<sub>1</sub> po inhalacji salbutamolu (2,5 mg) oraz bromku ipratropium (0,25 mg) u osób z astmą oskrzelową i POChP

| porównywany parametr                    | salbutamol |      |       | bromek ipratropium |          |      |       |      |
|-----------------------------------------|------------|------|-------|--------------------|----------|------|-------|------|
|                                         | diagnoza   | Me   | min   | max                | diagnoza | Me   | min   | max  |
| ΔFEV <sub>1</sub>                       | A          | 17   | -5    | 49                 | A        | 12   | -10   | 44   |
| % normy                                 | B          | 6    | -8    | 18                 | B        | 4    | -21   | 18   |
| ΔFEV <sub>1</sub>                       | A          | 30   | -7    | 138                | A        | 19   | -15   | 103  |
| % wartości wyjściowych                  | B          | 12   | -18   | 44                 | B        | 7    | -48   | 60   |
| ΔFEV <sub>1</sub>                       | A          | 0,56 | -0,2  | 2                  | A        | 0,40 | -0,36 | 1,92 |
| wartości [dm <sup>3</sup> ] bezwzględne | B          | 0,16 | -0,24 | 0,52               | B        | 0,12 | -0,6  | 0,6  |

A – astma oskrzelowa

B – przewlekła obturacyjna choroba płuc

Me – mediana

min – wartość największa

max – wartość największa

Przyjmując za dodatni wynik testu (charakterystyczny dla astmy) względny przyrost parametru FEV<sub>1</sub> o 15% (odpowiednio normy lub wartości wyjściowej), uzyskano 73% czułość i 92% swoistość testu z salbutamolem przedstawionego jako % normy, oraz 78% czułość i 66% swoistość, gdy zmianę odnoszono do wartości wyjściowej. Test z bromkiem ipratropium charakteryzował się 62% czułością i 66% swoistością w przypadku interpretacji wyniku w % wartości wyjściowej, a 52% czułością i 88% swoistością, gdy posługiwano się % normy.

Stwierdzenie bezwzględnego wzrostu wartości FEV<sub>1</sub> o co najmniej 200 ml po salbutamolu pozwalało wprowadzić na diagnozowanie astmy z 92% czułością, ale swoistość próby wynosiła wówczas zaledwie 52%. W przypadku zastosowania Atroventu i tego samego kryterium oceny testu, jego czułość była na poziomie 73%, przy swoistości rzędu 63% (zestawienie tych danych przedstawiono w tabeli III).

Tabela III. Porównanie czułości i swoistości prób rozkurczowych w diagnostyce różnicowej astmy oskrzelowej

| Sposób interpretacji testu rozkurczowego                    | Test rozkurczowy z: |             |                      |             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|
|                                                             | salbutamolem        |             | bromkiem ipratropium |             |
|                                                             | czułość %           | swoistość % | czułość %            | swoistość % |
| Bezwzględny przyrost FEV <sub>1</sub>                       | 92                  | 52          | 73                   | 63          |
| Przyrost FEV <sub>1</sub> odniesiony do normy               | 73                  | 92          | 52                   | 88          |
| Przyrost FEV <sub>1</sub> w stosunku do wartości wyjściowej | 78                  | 66          | 62                   | 66          |

## DYSKUSJA

Salbutamol oraz bromek ipratropium powodują bronchodilatację zarówno u chorych na AO, jak i u pacjentów z POChP. Ocena jej rozmiarów oraz zależności od rodzaju zastosowanego preparatu była przedmiotem wielu doniesień [19,20,21].

Dość powszechnie uważa się, że u chorych na POChP efekt po inhalacji dużych dawek bromku ipratropium jest lepszy niż po podaniu salbutamolu. Obecnie uzyskane wyniki wskazują na podobną skuteczność dużej dawki Ventolinu (2,5 mg) i Atroventu (0,25 mg) w tym schorzeniu [22].

Natomiast u pacjentów z AO stwierdzono większą poprawę wentylacji płuc po inhalacji salbutamolu niż po bromku ipratropium. Zaobserwowane różnice nie wydają się być na tyle wyraźne, aby porównywanie wyników uzyskanych po podaniu różnych bronchodilatatorów mogło być użyteczne dla różnicowania AO i POChP.

Takie same rezultaty badań opublikowali Leitch i wsp. [23] oraz Higgins i wsp. [17], którzy również nie odnotowali znaczącej różnicy w odpowiedzi bronchodilacyjnej po inhalacji porównywalnych dawek obu leków.

Podstawowe znaczenie ma stopień odwracalności bronchoobturacyjnej. Jednak w przypadku różnicowania AO i POChP, przyrost wartości FEV<sub>1</sub> o 15% w stosunku do badania wyjściowego (do niedawna powszechnie stosowane kryterium) okazał się być niewystarczająco swoisty.

Eliasson i Degraff [8] analizowali różne sposoby interpretacji testów rozkurczowych przeprowadzonych u 60 osób chorych na AO i 50 osób chorych na POChP. Wykazali oni, że stosowana powszechnie w praktyce interpretacja testu rozkurczowego nie jest w stanie różnicować AO i POChP. Rola tę natomiast dość dobrze spełnia wynik przedstawiony w % normy.

Jest to związane z zależnością ostatecznego rezultatu od wartości wyjściowych parametrów spirometrycznych. Im większą bowiem stwierdzamy obturację drzewa oskrzelowego w badaniu wstępnym,

tym większą uzyskujemy poprawę wyrażoną w % wartości wyjściowych, pomimo niewielkiego bezwzględnego przyrostu analizowanych parametrów spirometrycznych.

Powyższy błąd w interpretacji testów rozkurczowych u osób z zaawansowaną POChP analizowali Anthonisen i wsp. [11]. Autorzy ci przeprowadzili test rozkurczowy z 0,25 mg izoproterenolu w inhalacji u 985 osób chorych na POChP. Średni przyrost wartości FEV<sub>1</sub> po leku wynosił 15% jeśli był wyrażony w % wartości wyjściowych, altylko 5% w odniesieniu do normy. Średnia wartość FEV<sub>1</sub> przed testem rozkurczowym wynosiła 36% normy. Dompeling i wsp. [7] również potwierdzili efektywność przedstawienia wyniku w % normy.

Porównywalny rezultat uzyskano w tej pracy. Wprawdzie przy wszystkich sposobach przedstawienia wyniku testu wykazano różnice znamienne statystycznie pomiędzy grupami pacjentów z AO i POChP, jednak zmiana parametrów wentylacyjnych wyrażona w % normy najlepiej różnicowała oba schorzenia. Szczególnie ważne jest to, że interpretacja wyników testu przy zastosowaniu standaryzacji zmierzonych zmian FEV<sub>1</sub> w stosunku do wartości należnych zamiast do wyjściowych, powodowała wzrost jego swoistości (z 66% do 92% w przypadku salbutamolu). Przyjmując za znamienne przyrost wartości FEV<sub>1</sub> o 15% w stosunku do normy, uzyskano dodatni wynik testu z salbutamolem u 73% osób chorych na AO i 8% w grupie chorych na POChP. Rekomendowany ostatnio przez niektórych autorów [4,5] sposób oceny testu bazujący na bezwzględnym wzroście wartości FEV<sub>1</sub> o co najmniej 200 ml, z uwagi na niską swoistość okazał się być mało przydatny.

## Piśmiennictwo

- Expert Panel Report: Guidelines for the diagnosis and management of asthma. *J.Allergy Clin.Immunol.* 1991, 88: 425-534.
- National Heart, Lung and Blood Institute: Diagnostyka i leczenie astmy oskrzelowej. Raport Międzynarodowej Grupy Ekspertów. *Medycyna Praktyczna* 1992, 4: 342.
- Scheffer A.L.: Global strategy for asthma management and prevention NHLBI/WHO Workshop Raport National Institute of Health. Bethesda 1995, publication No 953-659.
- Dekker F.W., Schrierer A.C., Dijkman J.H.: Validity of peak expiratory flow measurement in assessing reversibility of airway obstruction. *Thorax* 1992, 47: 162-166.
- Enright P.L., Lebovitz M.D., Cockcroft D.W.: Physiologic measures: pulmonary function tests. *Asthma outcome. Am.J. Respir.Crit.Care.Med.* 1994, 149: s918.
- Nicklaus T., Burgin W., Taylor J.: Spirometric tests to diagnose suspected asthma. *Am.Rev.Respir.Dis.* 1969, 100: 153-158.
- Dompeling E. i wsp.: A comparison of six different ways of expressing the bronchodilator response in asthma and COPD; reproducibility and dependence of prebronchodilator FEV<sub>1</sub>. *Eur. Respir.Dis.* 1992, 5: 975-981.
- Eliasson O., Degraff A.C.: The use of criteria for reversibility and obstruction to define patients for bronchodilator trial. *Am. Rev.Respir.Dis.* 1985, 132: 858-864.
- Meslier N., Racineux J., Six P., Lockhart A.: Diagnostic value of reversibility of chronic airway obstruction to separate asthma from chronic bronchitis: a statistical approach. *Eur.Respir.J.* 1989, 2: 497-505.
- Nisar M. i wsp.: Assessment of reversibility of airway obstruction in patients with chronic obstructive airways disease. *Thorax* 1990, 45: 190-194.
- Anthonisen N., Wright E. and the IPPB Trial Group: Bronchodilator response in chronic obstructive pulmonary disease. *Am.Respir.Dis.* 1986, 133: 814-819.

Przy każdej z zastosowanych metod interpretacji próby rozkurczowej, wyniki uzyskane po salbutamolu lepiej dyskryminowały AO od POChP niż te, które otrzymano po bromku ipratropium.

Wyniki tej pracy sugerują, że w diagnostyce różnicowej AO i POChP powinien być stosowany test z  $\beta$ -agonistą interpretowany przy wykorzystaniu względnego przyrostu wartości FEV<sub>1</sub> w odniesieniu do normy.

Prawidłowo przeprowadzony test rozkurczowy przy posługiwaniu się wynikami wyrażonymi w % normy dość dobrze, choć nie w pełni zadowalająco, różnicuje obie jednostki chorobowe. Należy jednak pamiętać, że pacjenci z POChP w okresie zaostrzenia choroby również mogą osiągnąć charakterystyczny dla AO próg odwracalności. Jest to związane z nasileniem się obrzęku śluzówki i zaleganiem wydzieliny, które zmniejszają się pod wpływem  $\beta$ -agonisty. Dlatego pojedynczy dodatni wynik testu, jeśli nie obserwujemy całkowitego powrotu parametrów spirometrycznych do normy, nie stanowi podstawy do jednoznacznego rozpoznania choroby. Pomocna jest tutaj dłuższa obserwacja pacjenta.

## WNIOSKI

- Osoby chore na POChP odpowiadają podobną poprawą wentylacji płuc po podaniu w nebulizacji 0,25 mg bromku ipratropium i 2,5 mg salbutamolu.
- Pacjenci z rozpoznaną AO wyraźnie lepiej reagują na podanie salbutamolu (2,5 mg) niż bromku ipratropium (0,25 mg).
- W diagnostyce różnicowej chorób obturacyjnych płuc największe korzyści przynosi wykonanie próby z salbutamolem i przedstawienie wyniku w postaci względnego przyrostu FEV<sub>1</sub> odnoszonego do wartości należnej.

12. Gross N.: COPD: A disease of reversible airflow obstruction. *Am.Rev.Respir.Dis.* 1986, 133: 725-726.
13. Harf A.: How to express the reversibility of bronchial obstruction? *Eur.Respir.J.* 1992, 5: 919-920.
14. Gomm S. i wsp.: Dose-response comparison of ipratropium bromide from a metered-dose inhaler and by jet nebulization. *Thorax* 1983, 38: 297-301.
15. Gross N.: Ipratropium bromide. *N.Engl.J.Med.* 1988, 319: 486-494.
16. Gross N. i wsp.: Dose response to ipratropium as nebulized solution in patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Am.Rev.Respir.Dis.* 1989, 139: 1188-1191.
17. Higgins B. i wsp.: Effect of salbutamol and ipratropium bromide on airway calibre and bronchial reactivity in asthma and chronic bronchitis. *Eur.Respir.J.* 1991, 4: 415-420.
18. American Thoracic Society. Medical section of the American Lung Association: Standards for the diagnosis and care of the patients with COPD and Asthma. *Am.Rev.Respir.Dis.* 1987, 136: 225-244.
19. Chapman K.R.: The role of anticholinergic bronchodilators in adult asthma and COPD. *Lung*, 1990, 168, suppl. 295.
20. COMBIVENT inhalation Aerosol Study Group: Beneficial effect of combined bronchodilator therapy using ipratropium bromide and albuterol in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Lung and Respiration* 1994, 11: 10-13.
21. Takishima T., Sekizawa K., Tamura G. Anticholinergics in treatment of COPD; site of bronchodilation. *Research and Clinical Forums* 1993, 13: 49-59A.
22. Dor A., Krasnowska M., Małolepszy J.: Wpływ nebulizacji dużych dawek bromku ipratropium na wentylację płuc u chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc ilastmę oskrzelową. *Pneumonol.Alergol.Pol.* 1994, 62: 75-79.
23. Leitch A.G., Hopkin J.H., Ellis D.A i wsp.: The effect of aerosol ipratropium bromide and salbutamol on exercise tolerance in chronic bronchitis. *Thorax* 1978, 33: 711-713.

## **The importance of a bronchodilator used and the way of expressing the bronchodilating response for differentiating bronchial asthma from chronic obstructive pulmonary disease (COPD)**

ANNA DOR, JERZY LIEBHART, JÓZEF MAŁOLEPSZY

### **Summary**

The diagnosis of asthma (as opposed to COPD) is, among other things, based on revealing reversibility of a bronchial obstruction. The aim of this study was to compare the usefulness of b-agonist or anticholinergic drug as well as different ways of expressing the bronchodilating response in differentiating asthma from COPD. Two bronchodilating tests: with 2,5 mg of salbutamol, and 0,25 mg of ipratropium bromide were performed in 50 patients with bronchial asthma and 59 patients with COPD. The response to bronchodilator was expressed as a percentage change in FEV<sub>1</sub> from the baseline or predicted value, and as an absolute FEV<sub>1</sub> change as well. An increase greater than 15% or 0,2 dm<sup>3</sup> was interpreted as a positive result of the test.

Analyses of sensitivity and specificity of bronchodilating tests in differentiation between asthma and COPD have shown that performing the test with salbutamol and expressing the result as a percentage change in FEV<sub>1</sub> from the predicted value can be considered the most useful in separating the two diseases. It provides 73% sensitivity and 92% specificity in diagnosing bronchial asthma.