
Porównanie wyników badania rynomanometrycznego z wybranymi objawami subiektywnymi i obiektywnymi u chorych na alergiczny nieżyt nosa

Comparison of rhinomanometric results and selected subjective and objective symptoms in patients with seasonal allergic rhinitis

Radosław Śpiewak

Zakład Aerobiologii i Alergologii Instytutu Medycyny Wsi w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. *J. Dutkiewicz*

Streszczenie

Celem niniejszej pracy było porównanie wyników badania rynomanometrycznego z subiektywną oceną drożności nosa, częstością kichania, wydzielaniem nosowym oraz wynikami rynoskopii przedniej. Zbadano 34 chorych na alergiczny nieżyt nosa i wykazano różnego stopnia korelacje między wynikami badania rynomanometrycznego a subiektywną oceną drożności nosa oraz wynikiem wzornikowania przedniego i brak korelacji między wynikiem rynomanometrycznym a częstością kichania i nasilaniem wydzielania nosowego. Sugeruje to, że cechy mierzone za pomocą rynomanometrii nie są powiązane z pozostałymi cechami na tyle, aby rynomanometria mogła zastąpić lub być zastąpiona przez którąkolwiek inną spośród analizowanych w pracy metod oceny górnych dróg oddechowych.

H a s ł a i n d e k s o w e: rynomanometria aktywna przednia, przepływ nosowy, opór nosowy, subiektywne uczucie drożności nosa, kichanie, wydzielanie nosowe, rynoskopia przednia

Summary

The aim of this study was to compare rhinomanometric results with patient's assessment of nasal patency, frequency of sneezing, nasal secretion, and results of anterior rhinoscopy. 34 patients with seasonal allergic rhinitis were examined. Correlations of medium degree were found between the rhinomanometric results and both the patient's assessment of nasal patency and the results of anterior rhinoscopy. No correlations were found between rhinomanometric results and either sneezing or nasal secretion. This might suggest that values measured by rhinomanometry are not closely enough connected with those measured by other methods and thus rhinomanometry can neither replace nor be replaced with any other of the analysed methods for assessing upper airway status.

K e y w o r d s: anterior active rhinomanometry, nasal flow, nasal resistance, subjective assessment of nasal patency, sneezing, nasal secretion, anterior rhinoscopy

Rynomanometria, metoda badania czynności oddechowej nosa, staje się coraz bardziej popularna dzięki pojawieniu się na rynku tanich i prostych w obsłudze rynomanometrów komputerowych. Wydaje się jednak, że rosnące rozpowszechnienie rynomanometrii nie idzie w parze z jasnością co do realnych korzyści ze stosowania tej metody. W przypadku potwierdzenia jej wartości rynoma-

nometria mogłaby się okazać narzędziem diagnostycznym o następujących zaletach:

1. mała praco- i czasochłonność,
2. łatwa do analizy postać wyniku liczbowego,
3. łatwość porównywania wyników różnych pacjentów,
4. możliwość tworzenia norm populacyjnych.

Nad subiektywną oceną drożności nosa rynoma-

nomotria górowałyby ponadto ważną szczególnie w orzecznictwie,

5. niezależnością od nastawienia i oczekiwań pacjenta (symulacja, dysymulacja).

Nieco dezorientujący może być fakt, że publikowane w piśmiennictwie fachowym opinie na temat przydatności rynomanometrii są bardzo zróżnicowane i sięgają od entuzjazmu aż po zaprzeczenie jej wartości (przegląd opinii w [19]). Jedną z metod oceny praktycznej przydatności rynomanometrii może być oszacowanie korelacji mierzonych rynomanometrycznie wartości przepływu i oporu nosowego ze stanem klinicznym pacjenta według jego subiektywnej oceny oraz na podstawie badania rynoskopowego.

CEL

Niniejsza praca miała na celu oszacowanie przydatności rynomanometrii w ocenie stanu klinicznego chorych na alergiczny nieżyt nosa przez porównanie wyników badania rynomanometrycznego z subiektywną oceną drożności nosa, nasileniem wybranych objawów ze strony nosa oraz wynikami rynoskopii przedniej.

BADANA GRUPA

Badaniami objęto 34 chorych (18 kobiet i 16 mężczyzn) w wieku 18–60 lat (średnio 29,5) w różnych fazach alergicznego sezonowego nieżytu nosa. Podstawą kwalifikacji do badania był specjalistyczny wywiad, typowe objawy kliniczne w poprzednich i bieżących sezonach pylenia oraz wyniki punktowych testów skórnych. Z badania wyłączone zostały osoby z potwierdzoną wziernikowaniem przednim obecnością polipów nosowych.

METODY

Pomiary przepływu i oporu nosowego zostały wykonane na podstawie techniki rynomanometrii aktywnej przedniej, z zastosowaniem rynomanometru Rhinotest MP 500 firmy Joachim Ganzer KG Allergopharma (RFN). Badanie zostało przeprowadzone po 30-minutowej aklimatyzacji chorych do warunków pomieszczenia, w którym przeprowadzono badanie. Adaptacja ta miała na celu wykluczenie błędów związanych z wahaniami drożności

nosa po zmianie temperatury otoczenia, zawartości dwutlenku węgla i wilgotności wdychanego powietrza [4, 7, 17]. Przez cały okres aklimatyzacji oraz badania pacjenci pozostawali w pozycji siedzącej. Podczas tego wstępnego okresu u każdego chorego oceniane było nasilenie kichania i wydzielania nosowego. Po upływie 30 minut badani proszeni byli o dokonanie subiektywnej oceny drożności nosa, a następnie przeprowadzone zostały u nich pomiary rynomanometryczne. Wziernikowanie przednie nosa stanowiło ostatni etap badania, ponieważ, jako silny bodziec mechaniczny, mogło spowodować odruchową reakcję błony śluzowej, a tym samym zmienić drożność nosa. Podczas wziernikowania szczególną uwagę zwrócono na dwie cechy: stan błony śluzowej nosa oraz kształt przegrody nosa. Dla potrzeb analizy statystycznej nasilenie kichania i wydzielania nosowego zostało zakodowane według sposobu zaproponowanego przez Bacherta i wsp. [1]. Brak kichania lub występowanie do 2 kichnięć w serii zapisywane było jako 0 pkt, kichanie seriami po 3–5 kichnięć – jako 1 pkt, kichanie seriami po 6 i więcej kichnięć – jako 2 pkt. Brak wydzielania nosowego to 0 pkt, mierne wydzielanie („zawilgocenie”) – 1 pkt, obfite wydzielanie – 2 pkt. Oceniana przez badanego drożność nosa była zapisywana według następującej skali: pełna drożność – 0 pkt, utrudnione oddychanie nosowe – 1 pkt, pełne zatkanie (konieczność oddychania przez usta) – 2 pkt. Wyniki rynoskopowego badania błony śluzowej nosa dla potrzeb analizy statystycznej zostały zapisane według następującego schematu: atrofia błony śluzowej – 0 pkt, błona śluzowa normalna – 1 pkt, obrzęk błony śluzowej – 2 pkt. Obecność symetrycznej przegrody nosa zapisywana była jako 0 pkt, skrzywienie przegrody zaś jako 1 pkt. Analizie zostało zatem poddanych 5 odrębnych zakodowanych cech, które porównano z wynikami badania rynomanometrycznego. Analiza uzyskanych wyników polegała na obliczeniu współczynników korelacji między subiektywnie ocenianą drożnością nosa, częstością kichania, nasileniem wydzielania nosowego oraz rynoskopową oceną stanu błony śluzowej nosa a wartościami przepływu i oporu nosowego przy różnicy ciśnień 75 Pa. Podstawą wyboru do analizy statystycznej wartości przepływu i oporu nosowego mierzonych przy różnicy ciśnień między nozdrzami przednimi a tylnymi wynoszącej 75 Pa były wcześniejsze obserwacje, że w przypadku alergicznego nieżytu nosa wskazane jest przeprowadzenie oceny zjawisk aerodynamicznych zachodzących w jamie nosowej przy sto-

sunkowo niskich wartościach różnicy ciśnień [5, 18]. Następnie zanalizowano korelacje między stanem przegrody nosowej ocenianym na podstawie rynoskopii a zaproponowanym przez Bachmanna [2] współczynnikiem przepływu obliczanym według poniższego wzoru:

$$\begin{cases} \text{Jeżeli } PL > PP, \text{ to } WP = \frac{PL}{PP} \\ \text{Jeżeli } PL \leq PP, \text{ to } WP = \frac{PP}{PL} \end{cases}$$

gdzie WP – współczynnik przepływu, PP – przepływ prawostronny przy różnicy ciśnień 75 Pa, PL – przepływ lewostronny przy różnicy ciśnień 75 Pa.

Współczynniki korelacji rang obliczone zostały sposobem Spearmana za pomocą pakietu statystycznego Statgraphics 5.0 [8]. Następnie, na podstawie znanych współczynników korelacji, obliczono stosunek zmienności zależnej od porównywanych czynników do zmienności zależnej od innych czynników, nie objętych analizą (zmienność resztowa). Zmienność resztową oblicza się według wzoru [20]:

$$ZR = 1 - r^2$$

gdzie ZR – zmienność resztowa, r^2 – kwadrat współczynnika korelacji r (tzw. współczynnik determinacji). Ponadto obliczono, u ilu osób ze stwierdzoną w rynoskopii przedniej asymetrią przegrody nosowej wartości współczynników przepływu i oporu przy różnicy ciśnień 75 Pa przekroczyły 1,5 – wartość uznawaną [2] za rynomanometryczny wskaźnik klinicznie istotnej asymetrii drożności nosa.

WYNIKI

Zestawienie wyników badań rynomanometrycznych z objawami subiektywnymi i obiektywnymi ze strony nosa przedstawia tabela I. Analizę korelacji między obserwowanymi cechami prezentuje tabela II. Wynika z niej, że istnieje ujemna, mierna ($r = -0,586$) i znamienna statystycznie ($p = 0,001$) korelacja między uczuciem zablokowania nosa i wartością całkowitego przepływu nosowego przy różnicy ciśnień wynoszącej 75 Pa. Między uczuciem zatkania nosa a wartością całkowitego oporu nosowego wystąpiła natomiast wyraźna ($r = 0,582$)

korelacja dodatnia i statystycznie znamienna ($p = 0,001$). Analiza nie wykazała istotnych korelacji między nasilaniem kichania i wydzielania nosowego a mierzonym rynomanometrycznie przepływem i oporem nosowym. Wyraźna ($r = -0,568$) ujemna i znamienna statystycznie ($p = 0,001$) korelacja wystąpiła między ocenianym rynoskopowo stanem błony śluzowej nosa a wartością całkowitego przepływu nosowego, korelacja natomiast między stanem błony śluzowej a całkowitym oporem nosowym okazała się dodatnia, również wyraźna ($r = 0,562$) i znamienna statystycznie ($p = 0,001$). Porównanie rynoskopowej oceny przegrody nosa z wartościami współczynnika przepływu przy różnicy ciśnień 75 Pa sugeruje, że istnieje średniego stopnia, znamienna statystycznie korelacja między wynikiem rynoskopowej oceny kształtu przegrody nosa a wartościami współczynnika przepływu ($r = 0,345$; $p = 0,048$). Spośród 7 osób z rozpoznaną na podstawie rynoskopii asymetrią przegrody nosa u 5 (71,4%) stwierdzone zostały większe od 1,5 wartości współczynnika przepływu, uważane przez Bachmanna za podstawę rynomanometrycznego rozpoznania klinicznie istotnej czynnościowej asymetrii nosa [2].

OMÓWIENIE

Na ogół badacze stwierdzają niewielką zgodność między obiektywnymi i subiektywnymi właściwościami jamy nosowej a wynikami badań rynomanometrycznych [10–12, 14]. Amerykański Komitet ds. Alergii Górnych Dróg Oddechowych podkreśla, że wyniki pomiarów rynomanometrycznych mogą się okazać bardzo nieadekwatne do klinicznego stanu badanego i zaleca w toku diagnostyki opierać się głównie na objawach klinicznych [9]. Huygen i wsp. [13] wykazali, że wyniki rynomanometrii są tylko w niewielkim stopniu zgodne z wynikami badania rynoskopowego. Pallanch i wsp. [16] donieśli jednak o wyraźnej korelacji między wynikami pomiarów rynomanometrycznych a wynikami rynoskopii i objawami klinicznymi. Pastorello i wsp. [16] również stwierdzili statystycznie istotną korelację między obiektywną oceną drożności a rynomanometrycznie mierzonym oporem nosowym. Clement wyniki badań rynomanometrycznych darzy nawet większym zaufaniem aniżeli subiektywną ocenę drożności dokonaną przez chorego [6].

W niniejszej pracy dała się zaobserwować wyraźna korelacja między mierzoną rynomanometrycz-

Tabela I. Wyniki pomiarów rynomanometrycznych, subiektywnej oceny drożności nosa i badania rynoskopowego w badanej grupie. PC – przepływ całkowity przy różnicy ciśnień 75 Pa, OC – opór całkowity przy różnicy ciśnień 75 Pa, WP – współczynnik przepływu przy różnicy ciśnień 75 Pa, K – zakodowane nasilenie kichania, W – nasilenie wydzielania nosowego, B – nasilenie uczucia zablokowania nosa, Ś – stan błony śluzowej nosa, P – wynik rynoskopowej oceny przegrody nosowej

Nr	Płeć	Wiek	PC	OC	WP	K	W	B	Ś	P
1	m	27	308	0,246	2,208	1	1	1	2	0
2	m	26	708	0,105	1,376	1	2	2	1	0
3	m	24	250	0,307	19,833	1	1	2	2	1
4	m	33	399	0,192	1,850	1	2	1	1	0
5	m	45	335	0,224	2,190	0	0	0	1	0
6	m	35	280	0,277	1,692	0	1	1	1	0
7	m	43	90	0,935	1,045	0	0	2	2	0
8	k	20	108	0,745	3,500	1	1	2	1	0
9	k	22	103	0,750	1,06	2	2	2	2	0
10	k	30	373	0,203	3,844	0	1	1	1	0
11	k	29	496	0,150	1,204	2	2	1	2	1
12	k	19	530	0,140	1,265	0	1	0	1	0
13	m	32	154	0,535	1,026	1	1	2	2	1
14	k	31	241	0,309	5,025	1	1	0	1	1
15	k	24	484	0,155	3,172	2	2	1	2	0
16	k	18	803	0,091	1,463	0	0	0	0	0
17	m	26	671	0,110	1,346	0	0	0	1	0
18	k	30	536	0,139	4,154	0	0	1	1	1
19	m	31	642	0,117	2,648	0	1	0	1	0
20	k	31	615	0,120	1,460	2	2	0	1	0
21	m	27	645	0,115	1,061	0	0	1	1	0
22	k	24	534	0,137	2,105	0	0	0	1	0
23	m	21	703	0,104	2,800	0	0	0	1	0
24	m	60	740	0,099	4,441	0	1	1	1	1
25	k	23	601	0,123	1,312	2	2	1	1	0
26	m	20	551	0,138	1,258	0	0	1	1	0
27	m	36	318	0,240	3,184	0	1	0	2	0
28	k	22	194	0,391	2,180	2	2	1	2	0
29	k	50	172	0,465	1,000	1	1	1	2	0
30	k	32	99	0,832	1,152	0	1	2	2	0
31	m	30	199	0,393	1,689	1	1	1	1	0
32	k	23	78	1,070	1,437	0	1	2	1	0
33	k	31	365	0,214	5,518	0	1	1	2	1
34	k	28	269	0,255	3,625	1	2	2	2	0

nie i subiektywnie ocenianą drożnością nosa. Z uczuciem blokady nosa korelował zarówno przepływ ($r = -0,566$), jak i opór ($r = 0,582$). Wartości bezwzględne wymienionych współczynników są nieco wyższe ($r = 0,582$) od stwierdzonych przez Pastorello i wsp. [16] korelacji między subiektywną oceną drożności a oporem nosowym ($r = 0,488$), nawet jednak w przypadku tych wyższych wartości zmienność resztowa pozwala tu wnioskować, że porównywane parametry w blisko 70% są zależne od innych czynników. Analiza uzyskanych wyników nie wykazała istotnego związku między nasile-

niem wydzielania nosowego i kichania a rynomanometrycznie mierzoną drożnością nosa. Wyraźna korelacja nastąpiła natomiast między rynoskopowo ocenianym nasileniem obrzęku błony śluzowej a mierzonym rynomanometrycznie oporem ($r = 0,562$) oraz przepływem nosowym ($r = -0,568$), dość wysokie wartości zmienności resztowej sugerują jednak, że istnieją tu inne czynniki wywierające znaczący wpływ na ostateczną wartość mierzonych parametrów. Analiza związku między zakodowanym wynikiem rynoskopowej oceny przegrody a wartością współczynnika przepływu wykazała

Tabela II. Korelacje między rynomanometrycznie mierzonymi wartościami przepływu i oporu, dolegliwościami ze strony nosa oraz wynikiem badania wziernikowego stanu błony śluzowej. r – współczynnik korelacji, r^2 – współczynnik determinacji, ZR – zmienność resztowa, p – poziom istotności, PC – przepływ całkowity przy różnicy ciśnień 75 Pa, OC – opór całkowity przy różnicy ciśnień 75 Pa, WP – współczynnik przepływu, kichanie – zakodowane nasilenie kichania, wydzielanie – zakodowane nasilenie wydzielania nosowego, blokada – subiektywne uczucie blokady nosowej, śluzówka – zakodowany wynik oceny błony śluzowej na podstawie wziernikowania przedniego, przegroda – wynik rynoskopowej oceny przegrody nosa

Porównywane zmienne		r	r^2	ZR	p	Korelacja
Blokada	PC	-0,566	0,320	0,680	0,001	wyraźna, znamienna
Blokada	OC	0,582	0,339	0,661	0,001	wyraźna, znamienna
Kichanie	PC	-0,224	0,050	0,950	0,198	niewyraźna, nieznamienna
Kichanie	OC	0,226	0,051	0,949	0,194	niewyraźna, nieznamienna
Wydzielanie	PC	-0,181	0,033	0,967	0,298	niewyraźna, nieznamienna
Wydzielanie	OC	0,185	0,034	0,966	0,287	niewyraźna, nieznamienna
Śluzówka	PC	-0,568	0,323	0,676	0,001	wyraźna, znamienna
Śluzówka	OC	0,562	0,316	0,684	0,001	wyraźna, znamienna
Przegroda	WP	0,345	0,119	0,881	0,048	średnia, znamienna

znamienną statystycznie ($p < 0,05$), lecz niewielkiego stopnia korelację ($r = 0,345$). I w tym przypadku należy podkreślić, że wprawdzie asymetria przegrody wykazuje związek z asymetrią przepływu nosowego, nie jest to jednak jedyny czynnik determinujący. Zmienność resztowa, opisująca stopień zależności asymetrii strumienia oddechowego (opisywanej przez współczynnik przepływu) od czynników innych niż skrzywienie przegrody, wynosi 88%.

Powyższe obserwacje nasuwają zatem opinię, zgodną ze zdaniem Huygena i wsp. [13], że wyniki rynomanometrii są tylko w niewielkim stopniu zgodne z badaniem rynoskopowym, oraz zgodną z wnioskiem Bartscha i wsp. [3], że poszczególne metody oceny stanu nosa uzupełniają się, a nie konkurują.

WNIOSKI

1. Wartości przepływu i oporu nosowego korelują w różnym stopniu z wynikiem zarówno subiektywnej oceny drożności nosa, jak i oceny błony śluzowej nosa w badaniu rynoskopowym. Nie korelują one natomiast z częstością kichania i nasileniem wydzielania nosowego.

2. Cechy badane metodą rynomanometrii nie są na tyle powiązane z cechami opisywanymi za pomocą oceny subiektywnej, wywiadu czy badania wziernikowego, by rynomanometria była w stanie zastąpić lub być zastąpiona przez którąkolwiek inną spośród metod oceny górnych dróg oddechowych omawianych w niniejszej pracy.

3. Dążąc do możliwie rzetelnej wiedzy na temat

stanu chorego, nie należy pomijać żadnego z dostępnych badań, także rynomanometrii. Metoda ta jednak wydaje się mieć raczej znaczenie uzupełniające, a stopień, w jakim lekarz oprze się na jej wynikach, będzie zależeć głównie od jego indywidualnych doświadczeń i przekonań.

PODZIĘKOWANIE

Podczas przygotowywania niniejszej pracy autor otrzymywał stypendium krajowe Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej.

PIŚMIENNICTWO

- Bachert C., Berdel D., Enzmann H., Fuchs E., Gonsior E., Hofmann D., Keller H., Nitz U., Rudolph R., Rüdiger W., Schlenker W.W.: Richtlinien für die Durchführung von nasalen Provokationstests mit Allergenen bei Erkrankungen der oberen Luftwege. *Allergologie*, 1990, 13, 2, 53.
- Bachmann W.: Die Funktionsdiagnostik der behinderten Nasenatmung. Springer-Verlag, Berlin 1982.
- Bartsch M., Spaeth J., Mösges R.: Lassen sich die Beschwerden des Rhinitikers mit der Computer-Rhinomanometrie objektivieren? *Arch. Otorhinolarygol.*, 1991, Supl. II, 163.
- Betlejewski S.: Drożność nosa w zmiennych warunkach fizjologicznych. *Otolaryng. Pol.*, 1982, 36, 1, 75.
- Brewczyński P.Z., Śpiewak R., Gałuszka B.: Kliniczna i rynomanometryczna ocena skuteczności flunizolidu w leczeniu alergicznego sezonowego nieżyty nosa. *Pneum. Alerg. Pol.*, 1994, 62, 1-2, 84.
- Clement P.A.R.: Chairman's introduction. *Rhinology*, 1992, 14, Supl., 82.

7. Dallimore N.S., Eccles R.: Changes in human nasal resistance associated with exercise, hyperventilation and rebreathing. *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, 1977, 84, 5-6, 416.
8. Dąbkowski J.: *Statgraphics*. Oficyna Wydawnicza „Help”, Warszawa 1992.
9. Druce H.M., Schumacher M.J.: Nasal provocation challenge: Report of the Committee on Upper Airway Allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1990, 86, 2, 261.
10. Eccles R.: Nasal airway resistance and nasal sensation of airflow. *Rhinology*, 1992, 14, Supl., 86.
11. Gordon A.S.D., McCaffrey T.V., Kern E.B., Pallanch J.F.: Rhinomanometry for preoperative and postoperative assessment of nasal obstruction. *Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 1989, 101, 1, 20.
12. Hardcastle P.F., White A., Prescott R.J.: Clinical and rhinometric assessment of the nasal airway - do they measure the same entity? *Clin. Otolaryngol.*, 1988, 13, 3, 185.
13. Huygen P.L.M., Klaassen A.B.M., de Leeuw T.J.J., Wentges R.T.R.: Rhinomanometric detection rate of rhinoscopically assessed septal deviations. *Rhinology*, 1992, 30, 3, 177.
14. Jones A.S., Willat D.J., Durham L.M.: Nasal airflow: resistance and sensation. *J. Laryngol. Otol.*, 1989, 103, 10, 909.
15. Pallanch J., McCaffrey T., Kern E.: Clinical application of computerized rhinomanometry. *Rhinology*, 1992, 14, Supl., 91.
16. Pastorello E.A., Riario-Sforza G.G., Incorvaia C., Segala M., Fumagalli M., Gandini R.: Comparison of rhinomanometry, symptom score, and inflammatory cell counts in assessing the nasal late-phase reaction to allergen challenge. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1994, 93, 1, 85.
17. Salman S.D., Proctor D., Swift D.L., Evering S.A.: Nasal resistance. Description of a method and effect of temperature and humidity changes. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 1971, 80, 5, 736.
18. Śpiewak R.: Porównanie przydatności pomiarów przepływu w badaniu rymomanometrycznym chorych na sezonowy nieżyt nosa dokonywanych przy różnicach ciśnień 75, 150 i 300 Pa. [w:] *Materiały XXXI Uczelnianej Konferencji Naukowej STN*, Katowice 1992, 89.
19. Śpiewak R.: Spór o miejsce rymomanometrii we współczesnej diagnostyce czynnościowej górnych dróg oddechowych. *Otolaryng. Pol.* (w druku).
20. Wulf H.R.: *Racjonalna diagnoza i leczenie. Wprowadzenie do teorii decyzji klinicznej*. PZWL, Warszawa 1991.

Adres autora:
Radosław Śpiewak
ul. Czeremchowa 12/2
20-807 Lublin
Pracę nadesłano 23.02.1996 r.