

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Fül-orr-gégeklinika  
(igazgató: Lampé István dr., egyetemi tanár) és a Debreceni Orvostudományi  
Egyetem Szív- és Tüdőgyógyászati Klinika (igazgató: Mihóczy László dr.,  
egyetemi tanár)

## Az orrlégzés vizsgálata mini-Wright Peak-Flow Meter segítségével

NAGY TIBOR dr.,\* LAMPE ISTVÁN dr., SZILÁGYI JÁNOS dr.,  
JÓKAY ISTVÁN dr., SZÜCS JÁNOS dr.

Közlésre érkezett: 1989. július 22.

**Kulcsszavak:** orrlégzés, rhinomanometria, Wright Peak-Flow Meter

A szerzők az ún. mini-Wright Peak-Flow Meter alkalmazásáról számolnak be 34 septum deviáció miatt műtétre kerülő beteg prae- és postoperatív vizsgálata kapcsán. Minden betegnél meghatározták az orális és nasalis kilégzési csúcshámlást műtét előtt és egy hónappal műtét után. A mért és számított adatok alapján a betegek stádiumbeosztását végezték el. Azt találták, hogy a mérések eredményei és a betegek szubjektív panaszai összhangban voltak. A szerzők a műszert és a mérési módszert a felsőlégúti obstructio megítélésének egyik könnyű és jól használható, de nem kizárólagos módszerének tartják.

### Bevezetés

A fül-orr-gégészeti ambulanciákon jelentkező betegek jelentős százaléka panaszokodik különböző mértékű és jellegű nehezített orrlégzésről, ill. orrdugulásról. A vizsgáló orvos a gondos anamnesis felvétel, alapos rhinoscopia, ill. különböző rtg.-felvételek alapján többé kevésbé meggyőződhet az orrjáratok átjárhatóságáról, az esetleges obstrukciók helyéről, mértékéről, az orrdugulás jellegéről. Ezen túlmenően azonban a rhinológia régi törekvése egyfajta objektív, reprodukálható módszer kidolgozása a mindenkori orrfunkció mérésére [17]. Ezen törekvés eredményeként alakult ki a volumetria, a rhinomanometria, ill. a rhinorheomanometria módszere [7, 13]. Bár közleményünknek nem célja az egyes módszerek előnyeinek és hátrányainak elemzése, az azonban figyelemre méltó, hogy napjainkig sincs egységes, általánosan elfogadott módszer az orrlégzés kvantitatív vizsgálatára. Így pl. a rhinomanometria posterior módszert Spiess már 1900-ban alkalmazta, Courtade pedig a rhinometria anterior 1903-ban közölte az irodalomban [19], mégis ezen módszerek nehézsége és széles körben a műszerekhez való hozzá nem férhetőség gátolja elterjedésüket [15, 20]. Talán napjainkban is érvényes Wenzel és mtsai [22] 60-as években tett megállapítása, miszerint a rhinomanometria még inkább kísérlet, mintsem valódi, klinikai vizsgálati módszer. A rhinomanometria az utóbbi években nagy fejlődésen ment át. Nagy előnye, hogy jól mérhető általa az ún. inspiratorikus resistencia is [10]. Ezen inspiratorikus resistencia érték jól korrelál az orrdugulás érzet szubjektív mértékével [2]. Az orrműtétek funkcionális eredményességét is jól lehet detektálni a prae- és postoperatív nasalis resistencia mérésével [11]. Klinikánkon régóta folynak már kísérletek az orrfunkció mérésére vonatkozóan [8, 18, 21]. Jelen közleményünkben egy új légzésfunkciós módszerről szeretnénk beszámolni, melyet az ún. mini-Wright Peak-Flow Meter nevű készülék alkalmazásával végeztünk.

\* 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

### Módszer

A vizsgálatokhoz az ún. mini-Wright Peak-Flow Meter nevű eszközt használtuk [23]. A műszer eredetileg az orális kilégzési csúcsáramlás (továbbiakban  $PEF_0$ ) mérésére, tehát az alsó légutak kilégzési csúcsáramlása meghatározására használható [24].

A  $PEF_0$  mérésének gyakorlati kivitelezése: A beteg mély lélegzetet vesz, majd szájába veszi a készülékhez csatlakozó szájszűrőt, és teljes erejéből kifújja a levegőt a készülékbe. A gyorsított kilégzés idejét elnyújtani felesleges, hiszen a  $PEF$  a kilégzés első fél másodpercében mérhető legjobban. A műszerről közvetlenül liter/percben olvasható le a  $PEF_0$  értéke. Kis pihenők közbeiktatásával a vizsgálatot háromszor megismételjük és a három érték átlagát tekintjük az aktuális  $PEF_0$  értékének [16]. Az így kapott értéket összehasonlítjuk a Gregg és Nunn féle nomogram nemtől, életkortól és testmagasságtól függő értékével [6]. Ez igen fontos, hiszen ismeretes, hogy csökkent alsóléguti áramlás csökkent felsőléguti áramlást is okoz [3, 9, 14, 17]. A következő lépés a nasalis kilégzési csúcsáramlás (továbbiakban  $PEF_n$ ) meghatározása, melyet Szilágyi és mtsai [20] szerint végzünk: ehhez egy, az altatásnál is használatos arcmaszka kerül a műszerre. A vizsgálat során a beteg mély levegőt vesz, szorosan arcához illeszti a műszert (maszkot), és zárt száj mellett az orrán keresztül erőltetett kilégzést végez. Ezt is háromszor ismételjük, és a három közvetlenül liter/perc-ben leolvasott érték átlaga adja meg a  $PEF_n$  értékét. A módszerrel lehetővé válik tehát a nasalis — azaz felsőléguti — kilégzési csúcsáramlás meghatározása is.

### Értékelés

Az értékelést a  $PEF_n$  index, és ezen index értéke alapján felállított felsőléguti obstructio stádiumbeosztása szerint végeztük. A  $PEF_n$  index fogalma és a stádiumbeosztás is Szilágyi és mtsai nevéhez fűződik [20]. A  $PEF_n$  index lényegében a nasalis  $PEF$  érték százalékos arányát fejezi ki az orális  $PEF$  értékhez viszonyítva. Képletben kifejezve:  $PEF_n$  index =  $PEF$  nasalis/ $PEF$  orális  $\times 100$ . Egészségeseken történt mérések alapján a  $PEF_n$  index normális értéke 70% körül mozog. Ez lényegében megfelel a világirodalmi adatoknak is [4]. A  $PEF_n$  index alapján történt a felsőléguti obstructio stádiumbeosztása is [20] (I. táblázat).

#### I. táblázat

A felsőléguti obstructio stádiumbeosztása a nasalis  $PEF$  index alapján

normál	$\geq 70\%$	
kisfokú	51–69%	I. stádium
közepes fokú	31–50%	II. stádium
súlyos fokú	$\leq 30\%$	III. stádium

### Anyag

A DOTE Fül-orr-gégeklinikán 34, septum deviatio miatt különböző mértékben orrlégzési nehezítettségre panaszkodó, emiatt műtétre kerülő betegnél végeztük el a prae- és postoperatív időszakban a vizsgálatokat. A postoperatív

vizsgálat egy hónappal a műtét után történt. Betegeink 59%-a férfi ( $n = 20$ ), 41%-a nő ( $n = 14$ ) volt. A legfiatalabb beteg 21, a legidősebb 39 éves, az átlagéletkor 29,2 év volt. A műtéteket helyi érzéstelenítésben végeztük, minden esetben lege artis Killián-féle spetum resectio történt. A szokásos praeoperatív kivizsgálás mellett elvégeztük a  $PEF_0$ ,  $PEF_n$  méréseket, a  $PEF_n$  index számításokat és ennek megfelelően a stádiumbeosztásokat is. Ugyanezen méréseket, számításokat és beosztásokat végeztük el egy hónappal a műtét után ugyanezen betegeknél. A könnyebb áttekinthetőség kedvéért a prae- és postoperatív stádiumbeosztást közös táblázaton tüntettük fel (II. táblázat).

II. táblázat

*A beteganyag prae- és postoperatív stádiumbeosztása a számított nasalis PEF index alapján*

St.	Praeop.		Postop.	
	n össz.: 34	%	n össz.: 34	%
Norm.	0	0	22	65
I.	11	32	12	35
II.	19	56	0	0
III.	4	12	0	0

### Eredmények

Műtét után a  $PEF_n$  index számítások alapján a 34 beteg 65%-ánál (22 fő) szűnt meg teljesen a felsőlégúti obstructio. Ebben a csoportban az átlagos  $PEF_n$  index növekedés 24,4% volt. Eredetileg tízen az I-es, tizenegyen a II-es és mindössze egy beteg tartozott a III-as stádiumba a praeoperatív időszakban. Mind a 22 beteg panaszmentessé vált egy hónappal a műtét után — orrlégzését igen jónak ítélte meg, 12 betegnél (35%) enyhe fokú felsőlégúti obstructióra utaltak a számított postop  $PEF_n$  index értékek, így ezek a betegek a postop. I. stádiumba kerültek. Ez utóbbi 12 fős csoportot vizsgálva megállapítottuk, hogy a praeop. mérések alapján három beteg a III. stádiumba, nyolc beteg a II. stádiumba és egy beteg az I. stádiumba tartozott a számított  $PEF_n$  index alapján.

Az eredetileg a III. stádiumba tartozó, majd postop. az I. stádiumba került betegeink átlagos  $PEF_n$  index növekedése 26% volt. A praeop. II. stádiumú, majd postop. I. stádiumba került betegeknél ugyanezen érték 19,5%-nak bizonyult. Eredetileg is, és postop. is az I. stádiumba tartozó egyetlen betegnél a  $PEF_n$  index növekedés 13% volt. A postop. I. stádiumba került teljes betegcsoport (12 fő) átlagos  $PEF_n$  index növekedése 21% volt. A 12 beteg közül 10 (83%) jelentős javulásról számolt be, két beteg pedig (17%) változatlan orrlégzési panaszokat említett. A változatlanul nehezített orrlégzés oka nem feltétlenül a septum műtét sikertelensége, bizonyítja a számított  $PEF_n$  index növekedés. Elképzelhető, hogy a praeoperative a nehezített orrlégzést nemcsak a septum deviatio, hanem pl. orrszárnyporc gyengeség vagy valvulus stenosis is okozta, illetőleg ez utóbbiak hatása hozzáadódott a ferde orrsövény okozta orrlégzési nehezítettséghez. Ezáltal a septum műtét csak az orrlégzési nehézséget eredményező okok egyikét szüntette meg. A mini-Wright Peak-Flow Meter sajnos a funkcionális szempontból igen lényeges, ún. nasalis belégzési csúcsáramlást nem tudja mérni. Érdekes adat az is, hogy műtét után egy hó-

nappal az orális kilégzési csúcsáramlás is javult, átlagosan 20 liter/perc értékben. Ez a megfigyelés is mutatja az alsó és felső légutak légáramlásának szoros kapcsolatát, egymásra hatását [3, 14, 17].

#### Megbeszélés

A számított PEF<sub>n</sub> index alapján az értékek jól korrelálnak a betegek szubjektív panaszával, panaszuk változásával. A módszer ennek alapján elég érzékenynek látszik. A módszernek számos egyéb előnye is van, így a műszer kezelése egyszerű, az eljárás rövid, a beteg számára nem megerőltető. A mérések, számolások gyorsan elvégezhetők. A műszer beteggel közvetlenül érintkezésbe kerülő alkatrészei könnyen sterilizálhatók. Pontos és megbízható adatot szolgáltat a praeop. felsőlégúti obstructio mértékéről. Hátrányai: a műszer jelen összeállításban nem alkalmas a két orrfél külön-külön vizsgálatára. Nem határozható meg, hogy a nasalis PEF mért értékéhez mekkora transnasalis nyomás szükséges. Nem határozható meg az inspiratorikus ellenállás értéke, mely a funkcionális orrszárny-valvulus sebészetben lényeges. Ebből a szempontból értékes műszer a Youlten-féle eszköz, amely az inspiratorikus orrlégzési csúcsáramlást méri [1, 5, 11, 12, 20], és a Wright-féle eszközhöz hasonlóan számos előnyös tulajdonsággal rendelkezik (olcsó, könnyen szállítható, egyszerű és gyors mérést tesz lehetővé). Előnyei és hátrányai ismeretében a Wright-féle mini Peak-Flow Meter eszközt igen hasznosnak ítéltük meg a felsőlégúti obstructio fokának gyors megállapítása és a septum műtétek hatásosságának detektálása szempontjából. A DOTE Szív- és Tüdőgyógyászati Klinikájával együttműködve további alkalmazását tervezzük.

IRODALOM: 1. Bridger, G. P., Proctor, D. F.: Maximum nasal inspiratory flow and nasal resistance. *Ann. Otolaryngol.* 79, 481 (1970). — 2. Caffrey, Mc. T. V., Kern, E. B.: Clinical evaluation of nasal obstruction. *Arch. Otolaryngol.* 105, 542 (1979). — 3. Cottle, M. H.: Concepts of nasal physiology as related to corrective nasal surgery. *Arch. Otolaryngol.* 72, 11 (1960). — 4. Cummings, Ch. W., Fredrickson, et al.: *Otolaryngology-Head And Neck Surgery*. The C. V. Mosby Company. St. Louis Toronto. 552, Vol. I. (1986). — 5. Goldman, J. L.: *The Principles And Practise of Rhinology*. A Wiley Medical Publication. 213, (1987) — 6. Gregg, I., Nunn, A. J.: Peak Head Neck Surg. 92, 302 (1984). — 12. Mezey, Gy.: A gyermekkori allergiás rhi-Expiratory Flow in Normal Subjects. *British Med. Journal* 3, 282 (1973). — 7. Gyenev, L.: Vizsgálataink elektro-rhinomanometriával. *Fül-orr-gégegyógy.* 22, 182 (1976). — 8. Jakab, T., Szilágyi, J.: Az orr légátjárhatóságának vizsgálata orrsövény műtét előtt spiropgrafiás módszerrel. *Fül-orr-gégegyógy.* 22, 1988 (1976). — 9. Jalo-wayski, A. A., Yuh, Y. S., Koziol, J. A. et al.: Surgery or nasal obstruction. Evaluation by rhinomanometry. *Laryngoscope* 93, 341 (1983). — 10. Lee, K. J. and Stewart, C.: *Ambulatory Surgery and Office Procedures in Head and Neck Surgery*. Grune and Stratton Inc. 277 (1986). — 11. Mertz, J., S., Caffrey, Mc., T., V., Kern, E., B.: Objective evaluation of anterior septal surgical reconstruction. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 92, 302 (1984). — 12. Mezey, Gy.: A gyermekkori allergiás rhinitisz. Az allergiás rhinitisz prevenciója, diagnosztikája és a terápia kérdései. *Fórum Pulmonologicum* 6. 40 (1988). — 13. Mink, A.: Az orrlégzés vizsgálata rhinorheomanometriával. *Fül-orr-gégegyógy.* 34, 35 (1988). — 14. Ogura, J. H., Nelson, J. R., Damm Koehler, R. et al.: Experimental observations of relationships between upper respiratory obstruction and pulmonary function. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 73, 381 (1984). — 15. OKTPI—OFOGI. *Metodikai Levél: A krónikus rinitiszről*. Budapest, 8 (1987). — 16. Paky, A., Knoblauch, A.: Die Selbstüberwachung der Atemwegobstruktion mit dem Peak-Flow Meter. *Schweiz. Med. Wschr.* 115, 1139 (1985). — 17. Paparella, M. M., Shumrick, D. A.: *Otolaryngology*. G. Edition. Vol. 1, 304 (1980). — 18. Puskás, F., Szűcs, J., Jakab, T.: Az orr légzési funkciójának mérése. *Fül-orr-gégegyógy.* 18, 92 (1972). — 19. Stoksted, P. and Nielson, J. Z.: Rhinomanometric measurements of the nasal passage. *Ann. Otol.* 66, 187 (1957). — 20. Szilágyi, J., Bene, J., Varga, I.: Új módszer az orrlégzés vizsgálatára. *Pneumologia Hungarica (Tubercolozis és Tüdőbetegségek)* XLI., 57 (1988). — 21. Szilágyi,

J. és Jakab, T.: Orrfunctio vizsgálata spiographiás módszerrel. Fül-orr-gégegyógy. 21, 179 (1975). — 22. Wenzel, B. M. and Sieck, M. M.: Ofaction. Ann. Rec. Physiol. 28, 381 (1966). — 23. Wright, B. M.: A Miniature Wright Peak-Flow Meter. British Med. Journal, 2, 1627 (1978). — 24. Wright, B. M., Mc Karrow, C. B.: Maximum of ventilatory Flow rate as a measure of ventilatory capacity with the description of a new portable instrument for measuring. British Med. Journal, 2, 1041 (1959).

Nagy, I., Lampé, I., Szilágyi, J., Jókay, I., Szűcs, J.: *Examination of nasal respiration with minni-Wright Peak-Flow Meter*

In connection with the pre- and postoperative examinations of 34 patients operated on because of septum deviation the authors report on the use of the so called mini-Wright Peak-Flow Meter. The oral and nasal expiration peak flow was determined with each patient before and 1 month after the operation. On the basis of the measured and calculated data the ranging according to stages of the patients was carried out. The results of the measurements and the subjective complaints of the patients were found to be in accordance with each other. The instrument and the measuring method is considered to be an easy but no exclusive technique for judging the upper respiratory obstruction.

T. Nagy, I. Lampé, J. Szilágyi, I. Jókay, J. Szűcs: *Die Untersuchung der Nasenatmung mit dem Mini-Wright Peak-Flow Meter.*

Verff. berichten über die prae- und postoperativen Untersuchungen von 34 wegen Septumdeviation operierten Patienten. Bei allen Patienten wurde die Spitzenströmung der oralen und nasalen Ausatmung vor der Operation und 1 Monat danach gemessen. Aufgrund der Meß- und Rechenwerte werden die Patienten verschiedenen Stadien zugeordnet. Die Meßergebnisse standen mit den subjektiven Beschwerden der Patienten im Einklang. Die Verff. halten die Methode und des Meßgerät für gut und nützlich zur Beurteilung von Obstruktionen der oberen Atemwege, messen ihnen aber keine ausschließliche Bedeutung bei.

И. Надь, И. Лампе, Я. Силади, И. Йокаи, Я. Сяч: *Исследование носового дыхания с помощью мини-Wright Peak-Flow Meter*

Авторы сообщают о применении т. н. мини-Райт Пик-Флоу Метера в связи с пре- и постоперативными исследованиями больных, которым была произведена операция из-за искривления носовой перегородки. У каждого больного определяли до операции и спустя месяц после операции максимальный объем орально и назально выдыхаемого воздуха. На основании измеренных и высчитанных данных была выполнена классификация больных по стадиям. Установили, что результаты измерений и субъективные жалобы больных находятся в согласии. Авторы считают инструменты и метод измерения для определения обструкции верхних дыхательных путей хорошими, легко используемыми, но не единственными, которые стоит применять.