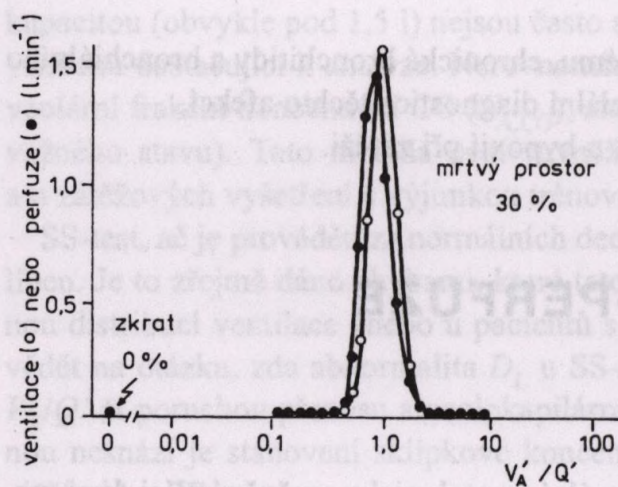


rozpustnosti plynu a poměru  $V'_A/Q'$  v této oblasti. Pomocí počítačové techniky se zobrazí distribuční křivka poměrů  $V'_A/Q'$ , a to podle modelu s předpokládanými 50 funkčními jednotkami.

Metoda byla postupně zdokonalena a aplikována na různé klinické stavy. Podstatně rozšířila poznatky, které byly získány klasickým způsobem užívajícím tři oddílů (kompartmentů). Překlenuje také nedostatky radionuklidových metod (ventilační a perfuzní scan), které mají omezenou rozlišovací schopnost, a proto podhodnocují stupeň nerovnoměrnosti  $V'_A/Q'$ . MIGET dává kvantitativní obraz plicních jednotek o určitém poměru  $V'_A/Q'$ . Základním výstupem je grafické znázornění (obr. 16.5).



Obr. 16.5 Distribuce ventilace a perfuze u zdravé mladé osoby podle metody MIGET. Ventilace i perfuze jsou centrovány (první moment) v okolí poměru  $V'_A/Q' = 1$ . Křivky jsou úzké, tj. mají malý rozptyl (druhý moment). Neexistuje perfuze v oblastech s nízkým poměrem  $V'_A/Q'$  (menším než 0,1) ani ventilace v oblastech s vysokým poměrem  $V'_A/Q'$  (větším než 10). Není přítomen pravolevý zkrat. Každý bod na distribuční křivce představuje určité množství krevního průtoku (o) nebo alveolární ventilace (●) v příslušné plicní oblasti (kompartmentu) s určitým poměrem  $V'_A/Q'$ . Celkový srdeční výdej odpovídá součtu 50 bodů (oblastí) perfuze a celková alveolární ventilace součtu 50 bodů (oblastí) ventilace. Pomocí metody MIGET se tedy znázorní distribuce četnosti ventilace a perfuze jako funkce poměru  $V'_A/Q'$ . Lze rozpoznat velikost oblastí s normálním, zvýšeným nebo sníženým poměrem  $V'_A/Q'$  a rozlišit typy distribučních křivek (normální jednovrcholová, bimodální dvouvrcholová nebo trimodální). (Upraveno podle Rocy a Wagnera, 1993.)

## LITERATURA

American Thoracic Society: Single-breath carbon monoxide diffusing capacity (transferfactor). Recommendations for a standard technique – 1995 update. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* **152**: 2185–2198, **1995**

AUBIER M., FARKAS G., DE TROYER A., MOZES R., ROUSSOS C.: Detection of diaphragmatic fatigue in man by phrenic stimulation. *J. Appl. Physiol.* **50**: 538–544, **1981**

- AUBIER M., MURCIANO D., LECOUGUIC Y., VIRES N., PARIENTE R.: Bilateral phrenic stimulation: a simple technique to assess diaphragmatic fatigue in humans. *J. Appl. Physiol.* **58**: 58–64, 1985
- AYERS L. N., GINSBERG M. L., FEIN J.: Diffusion capacity, specific diffusing capacity and interpretation of diffusion defects. *West J. Med.* **123**: 255–264, 1975
- BELLEMARE F., BIGLAND-RITCHIE B.: Assessment of human diaphragmatic strength and activation using phrenic nerve stimulation. *Respir. Physiol.* **58**: 263–277, 1984
- ESAU S. A., BELLEMARE F., GRASSINO A., PERMUTT S., ROUSSOS C., PARDY R. L.: Changes in relaxation rate with diaphragmatic fatigue in humans. *J. Appl. Physiol.* **54**: 1353–1360, 1983a
- ESAU S. A., BYE P. T., PARDY R. L.: Changes in rate of relaxation of sniffs and with diaphragmatic fatigue in humans. *J. Appl. Physiol.* **55**: 731–735, 1983b
- Eur. Respir. Soc. Rehab. and Chronic Care Sci. Group: Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) with recommendations for its use. *Eur. Respir. Rev.* **6**: 1–568, 1991
- GIBSON G. J.: Standardised lung function testing. *Eur. Respir. J.* **6**: 155–157, 1993
- HAMNEGARD C. H., WRAGG S., KYROUSSIS D., MILLS G., BAKE B., GREEN J., MOXHAM M.: Twitch mouth pressure reflects twitch transdiaphragmatic pressure during magnetic stimulation of the phrenic nerves. *Eur. Respir. J.* **18** (Suppl. 7): 285, 1994 (Abstract)
- KANNER R. E., WATANABE S.: *Bronchial asthma. Principles of diagnosis and treatment.* Grune and Stratton, Orlando, New York, London, 1986, pp. 1–629
- KESSEL A. L.: *Pulmonary diffusing capacity for carbon monoxide.* Grune and Stratton, Orlando, New York, London, 1982, pp. 1–368
- LAPORTA D., GRASSINO A.: Assessment of transdiaphragmatic pressure in humans. *J. Appl. Physiol.* **58**: 1469–1476, 1985
- LEWIS B. M., LIN T. H., NOE F. E.: The measurement of pulmonary diffusing capacity for carbon monoxide by a rebreathing method. *J. Clin. Invest.* **38**: 2073–2078, 1959
- MILLER J., MOXHAM J., GREEN M.: Sniff as a test of diaphragm function. *Clin. Sci.* **69**: 91–96, 1985a
- MILLER J. M., MOXHAM J., GREEN M.: The maximal sniff in the assessment of diaphragm function in man. *Clin. Sci.* **69**: 91–96, 1985b
- MILLER A.: *Pulmonary function tests in clinical and occupational lung disease.* Grune and Stratton, Orlando, New York, London, 1986, pp. 1–482
- QUANJER P. H.: Standardized lung function testing (report working party standardization of lung function tests of the European Community for Coal and Steel). *Bull. Eur. Physiopathol. Respir.* **19** (Suppl. 5): 1–95, 1983
- RAY C. S., SUE D. Y., BRAY G.: Effects of obesity on respiratory function. *Am. Rev. Respir. Dis.* **128**: 501–506, 1983
- ROCA J., WAGNER P. D.: Principles and information content of the multiple inert gas elimination technique. *Thorax* **49**: 815–824, 1993
- RODRIGEZ-ROISIN R.: Contribution of multiple inert gas elimination technique to pulmonary medicine. *Thorax* **49**: 813–814, 1994

SIAFAKAS N. M.: ERS Consensus Statement: optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Respir. Rev.* **39**: 270-275, 1996

SIEMON G.: Lungenfunktionsparametern zur Verlaufskontrolle bei fibrosierenden Lungenkrankheiten. *Prax. Klin. Pneumol.* **37**: 358-363, 1983

SIMILOWSKI T., FLEURY B., LAUNOIS S., CATHALA H. P., BOUCHE P., DERENNE J. P.: Cervical magnetic stimulation: a new painless method for bilateral phrenic nerve stimulation in conscious humans. *J. Appl. Physiol.* **67**: 1311-1318, 1989

WAGNER P. D.: Calculation the distribution of ventilation-perfusion ratios from inert gas elimination data. *Fed. Proc.* **41**: 136-139, 1981

EVANS S. A., BAYE P. T., PAROY R. I.: Changes in rate of relaxation of sulfs and with dynamic fatigue in humans. *J. Appl. Physiol.* **55**: 731-735, 1983

International Society for Chronic Care Sci. Group: Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) with recommendations for its use. *Eur. Respir. Rev.* **35**: 155-157, 1993

Green G. J.: Standardized lung function testing. *Eur. Respir. J.* **6**: 122-127, 1993

Waggoner C. M., Wagoner S., Wagoner D., Mills G., Bakk B., Green J., Modam M.: Plethysmometry versus spirometry for the measurement of lung volumes during magnetic stimulation of the phrenic nerve. *Eur. Respir. J.* **18** (Suppl. 7): 285, 1994 (Abstract)

Levy R. E., Watanabe S.: *Principles of diagnosis and treatment. Occupational Medicine*. New York, London, 1986, pp. 1-629

Kramer T.: Pulmonary diffusing capacity for carbon monoxide. *Chest and Station* **19**: 1-368

Green G. J.: *Assessment of respiratory function in humans. A Manual*. London, 1987, pp. 1-368

Green G. J.: The measurement of pulmonary diffusing capacity for carbon monoxide by a rebreathing method. *J. Clin. Invest.* **38**: 2072-2078, 1959

Mills G., Modam M.: Spirometry as a test of diaphragm function. *Chest* **89**: 91-96, 1986

Waggoner C. M., Green G. J.: The measurement of diaphragm function in man. *Chest* **89**: 91-96, 1986

Mills A.: Pulmonary function tests in clinical and occupational lung disease. *Chest and Station*, New York, London, 1986, pp. 1-482

Quarner P. H.: Standardized lung function testing (report working party standardization of lung function tests of the European Community for Coal and Steel). *Bull. Eur. Physiopathol. Res.* **19** (Suppl. 2): 1-97, 1983

Ray C. S., Sue D. Y., Bray G.: Effects of obesity on respiratory function. *Am. Rev. Respir. Dis.* **128**: 201-205, 1983

Waggoner C. M.: Spirometry with simultaneous measurement of the multiple gas elimination techniques. *Thorax* **40**: 812-824, 1985