

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN — POLONIA

VOL. XVIII, 31

SECTIO D

1963

---

Katedra i Klinika Fizjologiczna. Wydział Lekarski. Akademia Medyczna w Lublinie  
Kierownik: doc. dr med. Helena Mysakowska

Ryszard KUCHARSKI, Barbara PRZEMYSKA,  
Helena MYSAKOWSKA, Stanisław GRODZKI,  
Edward CYGAN

**Ocena testu gaszenia zapalki u chorych na gruźlicę płuc**

**Оценка теста гашения спички у больных туберкулезом легких**

**The Evaluation of „Match Extinguish Test” (MET) in Patients with Lung Tuberculosis**

W związku z rozpowszechnieniem badań czynnościowych narządu oddechowego oraz ich wielkim znaczeniem w rozpoznawaniu niewydolności oddechowej, poszukiwane są proste próby czynnościowe, które przy użyciu nieskomplikowanych przyrządów, dostępnych dla każdego lekarza, mogłyby umożliwić wykrycie zaburzeń oddechowych. Do badań czynności oddechowej należy próba gaszenia zapalki, którą opracował Snider i współpr., a rozszerzył Nikodemowicz. Opierając się na badaniach wspomnianych autorów, zwiększyliśmy zakres tej próby przez wprowadzenie gaszenia zapalki w ułożeniach ciała na prawym i na lewym boku. Interesowało nas porównanie wyników próby gaszenia zapalki w ułożeniu na bokach z wynikami w ułożeniu na wznak i w pozycji siedzącej, zwłaszcza u chorych z wyraźną przewagą zmian chorobowych w jednym płucu. Dla dokładniejszej oceny udziału każdego płuca w ogólnej czynności płuc, wykonywano więc u każdego chorego badania spirograficzne w różnych ułożeniach ciała według metody Bergana. Oznaczano  $FEV_1$  nie tylko w pozycji leżącej, lecz również w pozycji siedzącej oraz na prawym i na lewym boku.

Celem pracy było ustalenie możliwej zależności próby gaszenia zapalki od wartości  $FEV_1$  w różnych ułożeniach ciała, ponadto — analiza wyników testu zapalki w pozycjach na boku przy zmianach jednostronnych w płucach z uwzględnieniem wartości  $FEV_1$  w tych ułożeniach.

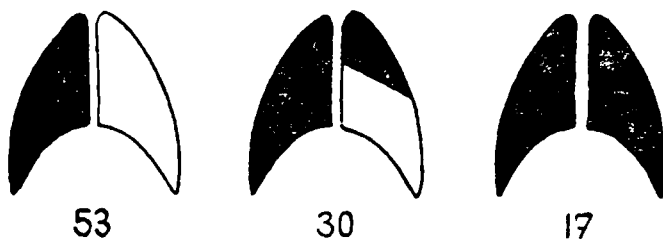
Test zapałki wykonywano w sposób podany przez Nikodemowicza w pozycji siedzącej i leżącej oraz w ułożeniach na prawym i na lewym boku. Posługiwano się deseczką z metalową tulejką na zapałkę i metalową podpórką dla brody badanego. Odległość ust od płomienia zapałki wynosiła 15 cm. Należy dodać, że każdy chory przed badaniem był szczegółowo pouczony co do sposobu wykonywania próby. Wykonując rutynowe badania spirograficzne pominięto oznaczanie maksymalnej wentylacji dowolnej ze względu na to, że znaczną część chorych objętych opracowaniem spoza Kliniki — badano ambulatoryjnie.



Ryc. 1. Postacie gruźlicy płuc u 100 chorych badanych  
The form of lung tuberculosis in 100 examined patients

Badaniami objęto 100 chorych (z Kliniki Ftizjatrycznej Akademii Medycznej w Lublinie, z Państwowego Sanatorium Przeciwgruźliczego w Adampolu i z Oddziału Gruźliczego przy Fabryce Samochodów Ciężarowych w Lublinie). Mężczyzn było 65, kobiet 35. Byli oni w wieku od 15 do 59 lat. Najliczniejszą grupę (33) stanowili chorzy w wieku od 30 do 39 lat (ryc. 1). Najwięcej było chorych (46) z gruźlicą płuc naciekową (w tym u 2 chorych stwierdzono towarzyszące wysiękowe zapalenie opłucnej), następnie z gruźlicą płuc przewlekłą włóknisto-jamistą (33), z marskością gruźliczą płuc (17), z gruźlicą płuc włóknisto-guzkową ograniczoną (2), z gruźlicą płuc rozsianą przewlekłą (z towarzyszącym wysiękowym zapaleniem opłucnej) (1) i z rozległymi zrostami opłucnej (*fibrothorax*), 1 chora (ryc. 2). Zmiany w płucach wyłącznie jednostronne stwierdzono u 53 chorych, zmiany z wyraźną przewagą po jednej stronie u 30 chorych, natomiast u 17 chorych stwierdzono obustronne zmiany w płucach (ryc. 2).

Badani chorzy gasili zapalke w jednej, w dwóch, w trzech, a nawet w czterech pozycjach. Byli jednak tacy, którzy nie zgasili zapaliki w ogóle. Ogólne zestawienie wyników gaszenia zapaliki w czterech, trzech, dwóch i w jednej pozycji badanych — ze średnimi wartościami  $FEV_1$  przedstawiono na ryc. 3. Na 100 badanych 69 osób zgasilo zapalke w czterech, trzech, dwóch lub jednej pozycji, natomiast 31 osób nie zgasilo zapaliki w zadnej pozycji. U wszystkich 69 chorych z dodatnią próbą gaszenia zapaliki średnie wartości  $FEV_1$  byly wyzsze od 1400 ml. Natomiast

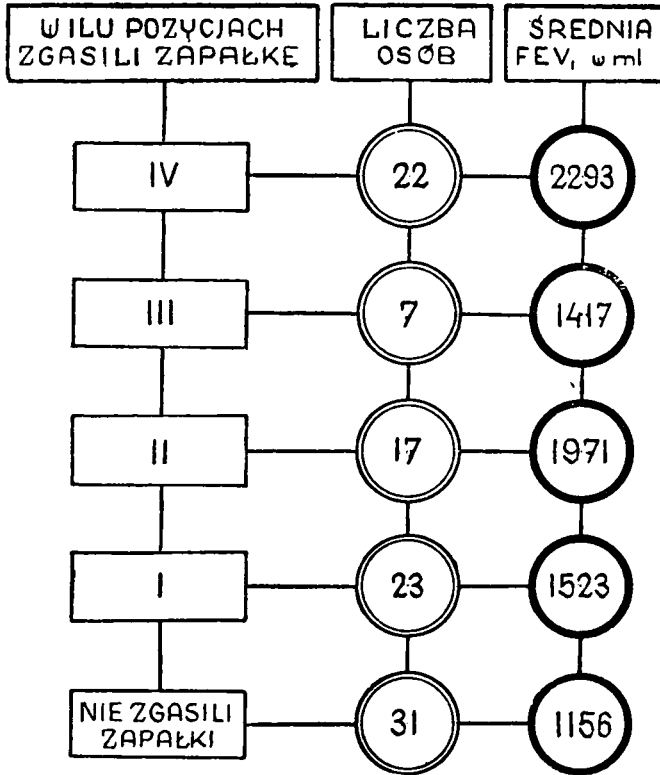


Ryc. 2. Zmiany radiologiczne w płucach: jednostronne, z przewagą w jednym płucu i obustronne u 100 badanych

Radiological examination results in 100 patients with one-sided lesions, with a predominance of lesions in one lung, and with bilateral lesions

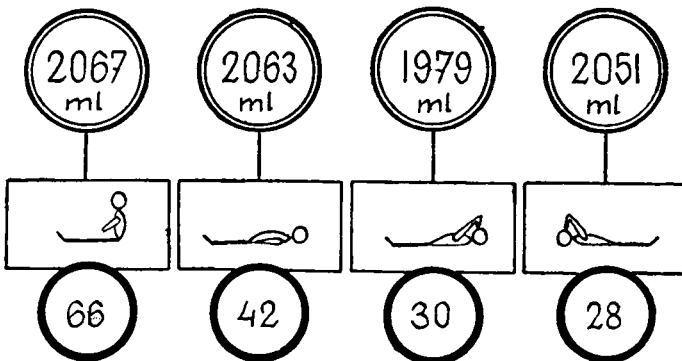
u 31 osób z ujemną próbą gaszenia zapaliki średnia wartość  $FEV_1$  była 1156 ml. Zestawienie dodatnich prób gaszenia zapaliki w poszczególnych pozycjach z uwzględnieniem średnich wartości  $FEV_1$  podano na ryc. 4. Najwięcej chorych (66) gasilo zapalke w pozycji siedzącej, następnie w pozycji na wznak (42), a najmniej na bokach. Średnie wartości  $FEV_1$  we wszystkich pozycjach byly większe niż 1900 ml. Następnie obliczono średnie wartości  $FEV_1$  dla 100 chorych (niezależnie od wyniku próby gaszenia zapaliki) w 4 pozycjach. Wyniosły one w pozycji siedzącej 1581 ml, w pozycji leżącej na plecach 1610 ml, na prawym boku 1585 ml, na lewym boku 1586 ml (ryc. 5). Z przytoczonych liczb wynika, że nie stwierdzono większych różnic w wartościach  $FEV_1$  w zależności od ułożenia badanych chorych, przy czym średnia wartość  $FEV_1$  w pozycji leżącej na plecach była nieco większa aniżeli w pozycji siedzącej, przeciwnie niż to podaje Nikodemowicz.

Poddano również analizie wyniki próby gaszenia zapaliki w ułożeniu na bokach oraz wyniki procentowego udziału czynności oddechowej obu płuc oznaczone wg metody Bergana u 53 chorych z jednostronnymi zmianami w płucach. Wśród tej grupy chorych stwierdzono u 33 osób zmiany chorobowe w płucu prawym, zaś u 20 w płucu lewym. Zgodność wyników procentowego udziału w czynności oddechowej



Ryc. 3. Ogólne zestawienie wyników gaszenia zapalke ze średnimi wartościami FEV<sub>1</sub>

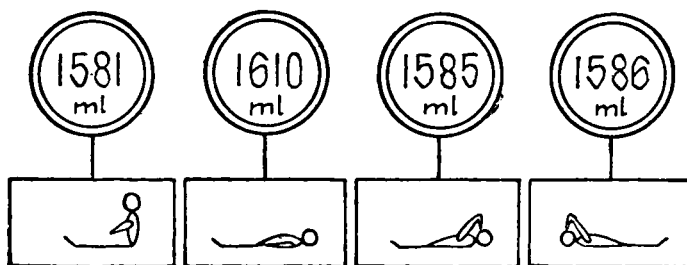
A comparison of match extinguish ability with the average value of FEV<sub>1</sub>



Ryc. 4. Zestawienie dodatnich prób gaszenia zapalke w poszczególnych pozycjach ze średnimi wartościami FEV<sub>1</sub> w tych pozycjach

A comparison of positive match extinguish results in various body positions with average values of FEV<sub>1</sub> in these positions

wej płuca prawego i lewego oznaczanych wg metody Bergana, z obrazem radiologicznym płuc stwierdzono u 44 chorych. Niezgodne wyniki były u 9 chorych. Za niezgodne wyniki przyjęto te, w których procentowy udział w czynności oddechowej płuc był większy dla płuca chorego.



Ryc. 5. Średnie wartości FEV<sub>1</sub> dla 100 chorych w 4 pozycjach (niezależnie od wyniku próby gaszenia zapałki)  
Average values of FEV<sub>1</sub> for 100 patients in four body positions (independently of the results of the match extinguish test)

Wyniki próby gaszenia zapałki w zależności od ułożenia na boku prawym lub lewym wykazały, że u 53 badanych ze zmianami jednostronnymi 32 chorych nie zgasiło zapałki w ułożeniu na bokach, 16 zgasiło zapałkę zarówno na prawym, jak i na lewym boku, 3 chorych zgasiło zapałkę na boku „zdrowym”, zaś 2 chorych zgasiło zapałkę na boku „chorym”.

### Wnioski

1. Porównanie grup badanych chorych gaszących i nie gaszących zapałkę wykazało współzależność wyników testu gaszenia zapałki ze średnimi wartościami FEV<sub>1</sub>.

2. Wyniki naszych badań pozwalają ocenić próbę gaszenia zapałki w pozycji siedzącej i leżącej na wznak za przydatną w ocenie stopnia wydolności narządu oddechowego, natomiast nie stwierdzono tej przydatności w ułożeniach na bokach.

### PIŚMIENNICTWO

1. Bergan E.: A Simple Method for Determination of the Relative Function of the Right and Left Lung. *Acta Chirurg. Scand. Suppl.* 253, 58—63, 1960.
2. Nikodemowicz E.: Próba gaszenia zapałki jako prosty test czynności oddechowej. *Gruźlica*, 28, 989—994, 1960.
3. Snider T., Stevens J., Wilner F., Lewis B.: Simple Bedside Test of Respiratory Function. *J. A. M. A.*, 170, 1631, 1632, 1959.

## РЕЗЮМЕ

Исследованиям было подвергнуто 100 больных туберкулезом легких (53 больных с односторонними изменениями, 30 больных с преобладанием изменений в одном легком и 17 — с обусторонними изменениями), у которых проводился тест гашения спички в 4-х положениях тела: сидячем, горизонтальном на спине, на правом и левом боку. Параллельно проводились спирографические исследования — конвенциональные и по Бергану при разных положениях тела. Дополнительно определялись величины  $FEV_1$  в положении сидячем и горизонтальном на правом и левом боку. 69 больных потушило спичку в одном, двух, трех и четырех положениях при средней величине  $FEV_1$  превышающей 1400 мл.; 31 человек не смог потушить спички ни в одном положении, причем средняя величина  $FEV_1$  составляла 1156 мл. Больше всего больных (66) гасило спичку в сидячем положении, затем по численности следует группа больных (42), которые потушили спичку лежа на спине и последнее место занимает группа больных, выполнивших эту пробу при положении тела на боку. В группе 53 больных с односторонними изменениями в легких результаты определения процентного участия правого и левого легкого в дыхательной функции, полученные с помощью метода Бергана, согласуются с радиологической оценкой в 44-х случаях, в 9-ти случаях обнаружены расхождения. Наличие расхождений в результатах имело место тогда, когда процентное участие в дыхательной работе было выше для больного легкого. Однако, авторы констатировали непригодность пробы гашения спички в положении тела на боках для ориентационного определения участия правого и левого легкого в дыхательной работе легких. Последний вывод делается на основании результатов обследования 53 больных с односторонними изменениями.

Результаты наших исследований позволяют признать пробу гашения спички в положении сидячем и горизонтальном на спине пригодной. Этот тест неприменим при боковых положениях тела.

Рис. 1. Формы туберкулеза легких у 100 исследованных больных.

Рис. 2. Радиологические изменения в легких: односторонние с преобладанием в одном легком и обусторонние у 100 обследованных больных.

Рис. 3. Общее сравнение результатов гашения спички со средними величинами  $FEV_1$ .

Рис. 4. Сравнение положительных проб гашения спички в отдельных положениях тела со средними величинами  $FEV_1$  в этих же положениях.

Рис. 5. Средние величины  $FEV_1$  у 100 больных в четырех положениях тела (независимо от результатов теста гашения спички).

## SUMMARY

A total of 100 patients with lung tuberculosis were tested (53 patients with one-sided lesions, 30 patients with a predominance of lesions in one lung, and 17 patients with bilateral lesions). These patients were tested with „MET” in four positions: sitting, lying on the back, on the right side and on the left side. Parallely the spirographic examinations were performed, both the routine as well as that according to Bergan technique in various body positions. Additionally the FEV<sub>1</sub> values were determined in the sitting position and in the lying position on the right and left sides.

69 patients had positive „MET” in one, two, three or four positions with the average FEV<sub>1</sub> value above 1400 ml.

31 patients had negative „MET” in all positions with the average FEV<sub>1</sub> value of 1156 ml.

66 patients extinguished the match in the sitting position, 42 — in the lying position on the back, and only a few in the lying position on either side.

In the group of 53 patients with one-sided lesions in the lung the results (in percentage) of the participation of the right and the left lung in the respiration, estimated according to Bergan technique, are in accord with the radiological evaluation in 44 patients and in disagreement in 9 patients. The disagreeing results are those, in which the participation in the respiration of the lungs was greater for the diseased lung.

The authors conclude that „the match extinguish test” is not suitable for patients in lying positions on either side, but it can be applied with patients in the sitting position and in the lying position on the back.

