

Т. О. Перцева, О. В. Мироненко  
**ТЮТЮНОПАЛІННЯ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ДИСФУНКЦІЇ ДИХАЛЬНИХ М'ЯЗІВ  
У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ ОБСТРУКТИВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ**

*Дніпропетровська державна медична академія*

Хвороби людини, які виникають під впливом тютюнопаління, стали предметом інтенсивних наукових досліджень протягом останніх 20 років [10]. Найбільш детально вивченою клінічною формою хвороби паляя є хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ) [7, 8, 9, 12].

Епідеміологічні дослідження Європейського респіраторного товариства свідчать, що вже при досягненні 15–20 річного стажу паління або індексу паляя більше 120 можливий розвиток тяжких ускладнень ХОЗЛ [1, 3, 11]. Серед них провідне місце займає легенева недостатність, що формується при залученні у патологічний процес термінальних респіраторних відділів та невід'ємно супроводжує бронхіальну обструкцію [2].

Бронхіальна обструкція є основним клінічним синдромом при ХОЗЛ. У паляїв формування цього симптомокомплексу відбувається значно швидше, ніж у хворих, які не мають нікотинової залежності. При досягненні високого ступеню бронхообструкція призводить до формування емфіземи, розтягу грудної клітки та стомлення дихальних м'язів [3, 13].

Іспанськими дослідниками у гострому експерименті на здорових волонтерах доведено пошкоджуючий вплив тютюнопаління на діафрагму та периферичні скелетні м'язи. При цьому піддослідну особу залучали до спеціально розробленої камери, подібної до камери для проведення бодіплетизмографії, та проводили двогодинну експозицію тютюнового диму. По завершенні інгаляції проводили імуногістохімічне дослідження рівня моноклональних антитіл у сарколемі діафрагми та чотириголового м'яза стегна. У обох групах м'язів відзначено тютюно-залежне пошкодження, але у діафрагмальному м'язі воно було виражене більш значною мірою [14, 15].

**Метою** нашого дослідження стало з'ясування взаємозв'язку між тютюнопалінням та ступенем порушення функції дихальних м'язів у хворих на ХОЗЛ.

#### **Матеріали та методи**

На базі консультативно-діагностичного центру "Спіро" та кафедри факультетської терапії та ендокринології Дніпропетровської державної медичної академії обстежено 66 пацієнтів.

До основної групи увійшли 54 хворих на ХОЗЛ різного ступеню тяжкості перебігу, віком від 36 до 75 років (середній вік склав  $(54,3 \pm 3,4)$ ). Серед них жінок було 16 (29,63 %), чоловіків — 38 (70,37 %).

Контрольну групу склали 12 соматично здорових осіб, які були співставимі за віком та полом з основною групою.

Усім хворим проводилося анкетування та загальноклінічне обстеження.

Стадія ХОЗЛ визначалась згідно наказу МОЗ України № 499 від 28.10.2003 року.

Функція зовнішнього дихання вивчалася за допомогою комп'ютерного спірографу MasterScreen Body/Diff фірми "Jaeger" (Німеччина) з обчисленням петлі "потік-об'єм". Вивчалися наступні показники функції зовнішньо-

го дихання: ЖЄЛ — життєва ємність легень, ФЖЄЛ — форсована життєва ємність легень, ОФВ<sub>1</sub> — об'єм форсованого видиху за першу секунду, індекс Тіфно, МОШ 25-75 % — максимальна об'ємна швидкість на рівні 25, 50 та 75 % ФЖЄЛ. Усі показники обчислювались у відсотках від належних величин, які розраховуються за Knudson (1983). Спірограма виконувалась вранці, натще.

За допомогою додаткового пристрою проводилась оклюзійна спірометрія для визначення функції дихальних м'язів. Стан респіраторних м'язів оцінювався за основним загальноприйнятим показником P<sub>lmax</sub> (максимальний тиск у ротовій порожнині на вдосі).

Статистична обробка отриманих результатів виконана за допомогою стандартного ліцензійного пакету функцій "MS Excel".

#### **Результати дослідження**

Основна група спостереження була розділена на три групи (табл. 1) за стадією ХОЗЛ: 1-а (I ст. ХОЗЛ) — 14 осіб, 2-а (II ст. ХОЗЛ) — 22 особи, 3-я (III ст. ХОЗЛ) — 18 осіб.

Хворі були розділені на підгрупи згідно відношення до тютюнопаління. Підгрупи А склали хворі на ХОЗЛ, які не зловживають тютюнопалінням або ті, що мали фактор пасивного паління. Підгрупу В склали хворі, які палили раніше, мали індекс "пачка/рік" близько 25 та більше, але не палять зараз та активні палії, середній індекс "пачка/рік" 22,05 років.

Середній стаж захворювання склав  $(5,40 \pm 1,42)$  роки у 1-й групі,  $(8,77 \pm 2,11)$  — у другій та  $(16,65 \pm 3,04)$  — у третій.

Скарги на постійний продуктивний кашель з виділенням харкотиння слизового та/або слизово-гнійного характеру у помірній кількості мали 9 хворих 1 групи, 5 з них належали до 1В підгрупи. 5 пацієнтів групи 1А та 1 з групи 1В мали сухий надсадний кашель. У другій групі скаржились на наявність продуктивного кашлю 4 хворих підгрупи А та 8 — підгрупи В, у групі 3А — 2 хворих, у 3В — 1 хворий. Інші пацієнти відзначають появу кашлю з виділенням харкотиння лише у період загострення.

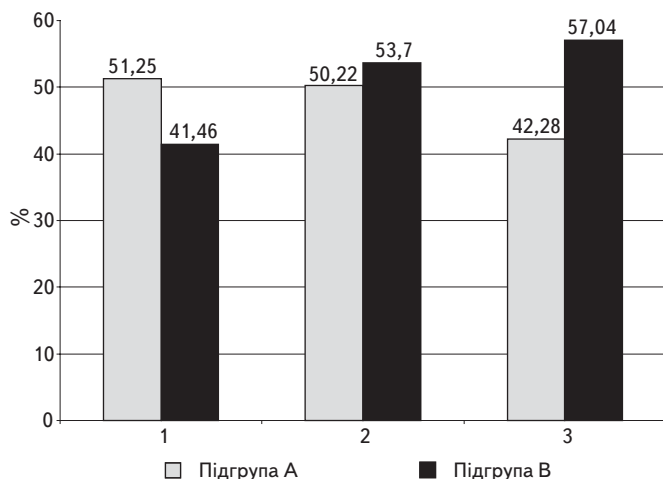
Задишка, що з'являлась при фізичному навантаженні, зменшувалась при прийомі бронхолітичних препаратів та посилювалась в період загострення, була основною скаргою у 5 хворих 2А групи, 5 — 2В групи. Всі хворі 3 групи скаржились на наявність постійної задишки різного ступеню тяжкості згідно шкали MRC [12].

Згідно результатів проведеного дослідження (рис. 1) спостерігається цікава динаміка стану дихальних м'язів (ДМ) у зв'язку з обтяженням стану хворих. Так, на першій стадії захворювання у паляїв відзначаються нижчі показники сили ДМ — 41,46 % від належного порівняно до 51,25 % у хворих, що не палять. У другій групі хворих достовірної розбіжності показника P<sub>lmax</sub> немає: 50,22 % у не паліїв та 53,70 % у паліїв. Але вже на другій стадії ХОЗЛ з'являється тенденція, що дуже чітко виявляється у третій групі. Тобто, розбіжність не лише зникає, але й зрушується у бік паліїв. І на третій стадії захворювання ми вже бачимо значне збільшення сили ДМ у хворих, що палять порівняно до тих, що не зловживають тютюнопалінням: 57,04 % та 42,28 % відповідно.

Таблиця 1

## Розподіл хворих за клінічними групами

Групи	Підгрупи	
	А	В
1	8 (57,14 %)	6 (42,86 %)
2	9 (40,90 %)	13 (59,10 %)
3	8 (44,40 %)	10 (55,60 %)
Контрольна група	7 (58,33 %)	5 (41,67 %)

Рис. 1. Порівняльна характеристика показника P<sub>max</sub> у кожній групі

За результатами нашого дослідження (рис. 2), незважаючи на закономірне обтяження загального стану хворих на ХОЗЛ, очевидне зниження показників функції зовнішнього дихання та збільшення ступеню бронхіальної обструкції, у паліїв з підвищенням стадії ХОЗЛ (табл. 2) не визначається погіршення стану ДМ. Навіть, навпаки, у хворих 3В групи середній показник P<sub>max</sub> більш, ніж у хворих 1А групи (57,04 % > 51,25 %).

Однак отримані результати ніякою мірою не заперечують пошкоджуючого впливу паління у хворих на ХОЗЛ. Найбільш вірогідним у цьому випадку нам здається те, що руйнівна дія тютюну на дихальну систему, та на ДМ зокрема, більш вираженою є у початковій стадії захворювання. У цей час іде формування патологічного процесу у всьому організмі та, за наявності сприятливої фенотипічної структури, у бронхолегеневій системі. Оксидативний стрес, який є також одним з чинників порушення функції дихальної мускулатури, має більше значення на першій стадії ХОЗЛ [4, 5]. Никотин, особливо на початку паління, негативно впливає на метаболізм м'язів, що доведено також у експерименті, який освітлено вище [14, 15].

При стажі паління у 20–25 років з'являються ознаки декомпенсації захворювання. У такий період хворі на ХОЗЛ прогресивно худнуть, що разом з дихальною недостатністю призводить до збільшення обсягу роботи м'язів, яка спрямована на переборення обструкції дихальних шляхів [12, 13]. Таким чином, з огляду на проведені дослідження, можна сказати, що збільшення сили ДМ у хворих, що палять на третій стадії захворювання, свідчить не про покращання функціонального стану, а, навпаки, про включення додаткових механізмів компенсації.

## Висновки

1. У хворих на ХОЗЛ, незалежно від присутності фактору паління, визначається порушення функції ДМ.

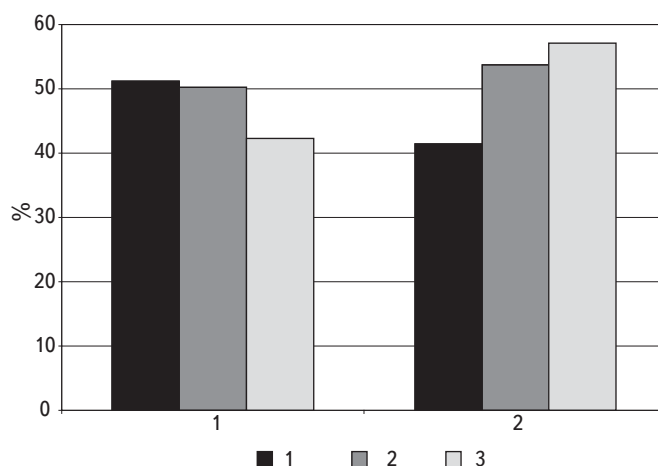
Таблиця 2

## Результати звичайної та оклюзійної спірометрії (M±m)

Групи спостереження	Показники функції зовнішнього дихання (% до належних величин)	
	ОФV <sub>1</sub>	P <sub>max</sub>
1А	82,70±2,92	51,25±5,10**
1В	85,03±3,15	41,46±7,84**
2А	61,32±1,89	50,22±3,56#
2В	64,21±2,03	53,70±6,14#
3А	42,15±1,80	42,28±6,50**
3В	34,78±1,58	57,04±2,77**
Контрольна А	84,82±1,23	87,90±3,46
Контрольна В	81,64±2,31	81,46±5,16

\* < p 0,05 у межах групи

# p < 0,05 у межах підгрупи

Рис. 2. Динаміка показника P<sub>max</sub> у паліїв та не паліїв згідно стадій ХОЗЛ

2. Пошкоджуючий вплив тютюнопаління на ДМ найбільше виражений на початкових стадіях захворювання.

3. Збільшення сили ДМ у паліїв на III стадії ХОЗЛ зумовлене більш раннім включенням компенсаторних механізмів порівняно до хворих тієї ж клінічної групи, які не палять.

4. Проведене дослідження ще раз підтверджує те, що припинення паління як лікувально-профілактичний захід є патогенетично обґрунтованим на всіх стадіях ХОЗЛ.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бримкулов Н. Н., Винников Д. В. Особенности табачной зависимости у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких // Пульмонология. — 2003. — №3. — С. 20–24.
2. Зильбер Е. А. Дыхательная недостаточность. — СПб., 1989. — С. 37–42.
3. Перцева Т. О., Павленко О. Б. Паління — чинник розвитку хронічних обструктивних захворювань легень // Укр. пульмонолог. журнал. — 2001. — № 1 (31). — С. 68–70.
4. Петренко В. І. Паління як фактор ризику розвитку патологічних процесів в органах дихання та його вплив на сурфактант легень // Укр. пульмонолог. журн. — 2002. — № 1. — С. 18–20.
5. Смирнова И. П., Кваша Е. А. Руководство по профилактике и лечению табакокурения. — Київ, 2003. — С. 3–6.
6. Туранова З. Р. Утомление диафрагмальной мышцы — диагностика и лечение // Тер. архив. — 1994. — №8. — С. 77–79.
7. Феценко Ю. И. Проблемы хронических обструктивных заболеваний легких // Укр. пульмонолог. журн. — 2002. — № 1. — С. 5–10.
8. Феценко Ю. И. Сучасні проблеми пульмонології // Укр. пульмонолог. журн. — 1997. — № 2. — С. 3–8.

9. *Фещенко Ю. І.* Хронічні обструктивні захворювання легень // Укр. пульмонолог. журн. — 1997. — № 1. — С. 5–9.
10. *Чучалин А. Г.* Болезни легких курящего человека // Тер. архив. — 1998. — т. 70. — № 3. — С. 5–13.
11. *Чучалин А. Г.* Клинические рекомендации по хронической обструктивной болезни легких. — Москва, 2001. — С. 6–14.
12. *Чучалин А. Г.* Хронические обструктивные болезни легких. — Москва, 2000. — С. 342–344.
13. *Чучалин А. Г.* Нарушение функции дыхательных мышц при хронических обструктивных заболеваниях легких // Тер. архив. — 1988. — № 8. — С. 128–131.

### **ТЮТЮНОПАЛІННЯ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ДИСФУНКЦІЇ ДИХАЛЬНИХ М'ЯЗІВ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ ОБСТРУКТИВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ**

***Т. О. Перцева, О. В. МIRONENKO***

*Резюме*

Доведений негативний вплив тютюнопаління на функціональний стан діафрагми (ДМ) у хворих на ХОЗЛ, який помітно

виражений на початкових стадіях захворювання. Збільшення сили ДМ у паліїв при III ст. ХОЗЛ зумовлене раннім включенням компенсаторних механізмів. Припинення паління, як лікувально-профілактичний захід, є патогенетично обґрунтованим на всіх стадіях ХОЗЛ.

### **TOBACCO SMOKING AS A RISK FACTOR OF RESPIRATORY MUSCLES DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASES**

***T. O. Pertseva, O. V. Mironenko***

*Summary*

It was proved negative influence of tobacco smoking on functional condition of diaphragm (DM) in patients with COPD, especially evident on initial stage of the disease. Increased force of DM in smokers in 3rd stage of COPD was caused by early involvement of compensatory mechanisms. Cessation of smoking is pathogenetically substantiated curative and prophylaxis measure on all stages of COPD.