

УДК 616.233-002.2-07-08:615.23

МУКОЦИЛІАРНИЙ КЛІРЕНС У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ БРОНХІТ. ПРИНЦИПИ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Т.О. Перцева, Т.В. Кіреєва, О.В. Гуржій

Дніпропетровська державна медична академія

Ключові слова: мукоциліарний кліренс, мукоциліарна недостатність, хронічний бронхіт, антигомотоксична терапія.

Ефективний захист дихальних шляхів (ДШ) від аероіритантів здійснює складна система захисних механізмів, як місцевих, локалізованих в органах дихання, так і системних, що функціонують на рівні організму. Першим бар'єром на шляху проникнення патогенних речовин в організм є слизова оболонка ДШ, яка представлена багат шаровим миготливим епітелієм, вкритим шаром слизу, що складається зі щільної фази (гель) та рідкої (золь). Робота в'язкого епітелію ДШ здорової людини за нормальної реології бронхіального слизу (в'язкість, еластичність, адгезивність) забезпечує мукоциліарний кліренс (МЦК) — видалення надлишку слизу, чужорідних частинок, що потрапили із зовні [2, 7].

Ефективність мукоциліарного транспорту (МЦТ) — найважливішого компонента нормального функціонування повітроносних шляхів — залежить від скоординованості дії в'язкого апарату миготливого епітелію. Під впливом тютюнового диму, антропогенних забруднювачів навколишнього середовища руйнується та зменшується кількість в'язких клітин, знижується рухова активність клітин аж до повної зупинки [1]. Розвивається метаплазія епітелію з утратою клітин в'язкого епітелію та збільшенням кількості бокалоподібних клітин. Змінюється склад бронхіального секрету (збільшується в'язкість, адгезивність), що порушує рух значно поріділих війок. Це сприяє стазу мокротиння, який блокує дрібні повітроносні шляхи. Густий та в'язкий бронхіальний секрет зі зниженим бактерицидним потенціалом є добрим поживним середовищем для різноманітних мікроорганізмів. Їхні токсини також сприяють порушенням МЦК: спричиняють цілостаз, втрату війок, зниження миготливої активності, гіперсекрецію слизу та його застій. Через зниження МЦК та затримку внаслідок цього евакуації чужорідних частинок подразнюється блукаючий нерв, виникає кашель [4].

Усе це зумовлює важливість діагностики порушень МЦК для вчасної раціональної корекції та за-

побігання розвитку необоротних змін у бронхіальному дереві. Існує безліч способів діагностики порушень МЦК *in vivo* та *in vitro* [8—10]. Однак застосування більшості із них гальмується на практиці. Це пов'язано з високою вартістю досліджень, трудоемністю, використанням складного обладнання, для роботи з яким потрібні спеціальні знання та навички, значним зниженням точності за рахунок інвазивності, відсутністю об'єктивних критеріїв оцінки результатів, несприятливим впливом деяких видів досліджень на здоров'я людини [3].

Таким чином, метою роботи є:

1) розроблення оптимального методу дослідження МЦК, який був би простим у виконанні, не потребував би значних матеріальних витрат, спеціального обладнання, спеціально освіченого персоналу, був би максимально нешкідливим для здоров'я людини;

2) дослідження стану МЦК при ХБ та без хронічної бронхолегеневої патології;

3) спроба корекції порушень МЦК.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За основу взято метод, який максимально відповідає зазначеним вище вимогам. Він ґрунтується на визначенні попередньо інгальованої речовини-маркера у відкашлюваному мокротинні, де як речовину-маркер використовують гемоглобін, виділений з автокрові [6, 7]. За часом виведення гемовмісних речовин з мокротинням роблять висновки про стан МЦТ. Метод був модифікований, оскільки мав свої слабкі сторони: ризик інфікування через кров, неоднозначне ставлення пацієнтів до інгаляції розчину з автокрові, значна витрата часу на приготування інгаляційного розчину. З метою оптимізації роботи венозну кров пацієнта замінено препаратом «Феррум-лек», який складається із заліза (III) у комплексі з мальтозою. Препарат стерильний, застосовується без попередньої підготовки. Це одразу виключає перелічені вище недоліки та спрощує методику.

Отже, методика полягає в такому: 1 ампулу препарату «Феррум-лек» змішують з 18 мл дистильованої води та за допомогою апарату для ультразвукових інгаляцій хворому інгалюють аерозоль цього розчину. Потім хворий збирає мокротиння в чистий сухий посуд кожні 8 год. Вміст заліза у окремих порціях мокротиння визначають за допомогою амідопиринової проби. Для цього до 3—5 мл мокротиння додають однакову кількість 5% спиртового розчину амідопірину, 5—10 крапель 50% розчину оцтової кислоти й таку ж кількість 3% розчину перексиду водню. Через 1—2 хв з'являється сине забарвлення, інтенсивність якого пропорційна кількості заліза в мокротинні. Її позначають знаками + (від + до + + +). Дослідження проводять доти, доки у трьох послідовних порціях мокротиння реакція на гемоглобін не стане негативною.

У дослідження включено 39 пацієнтів із загостренням ХБ, вік — від 20 до 51 року, тривалість захворювання — від 3 до 24 років, ознак легеневої недостатності немає. У більшості випадків під час ремісії спостерігалася постійне відходження незначної кількості мокротиння. Загостренню захворювання передували утруднення відходження мокротиння з підвищенням в'язкості та появою малопродуктивного кашлю, тобто були ознаки порушення очисної функції бронхів. Пацієнтів поділено на дві однорідні групи: 1-ша — 28 осіб, 2-га — 11. Проведено дослідження МЦК за наведеною методикою. Отримані дані порівнювали з даними контрольної групи, що становили 10 осіб з гострим запаленням дихальних шляхів у стадії реконвалесценції, у яких зберігався незначний періодичний кашель з відходженням невязкого мокротиння до 20 мл на добу.

Хворим 1-ї групи разом з антибактеріальною терапією (азитроміцин 500 мг № 3) загострення ХБ проведено корекцію мукоциліарної недостатності (МЦН) антигомотоксичними (АГТ) препаратами фірми «Неел», оскільки вони здатні відновлювати функціональні можливості тканин, органів та систем, регулювати основний обмін, стан імунітету, високо безпечні, практично не дають побічних ефектів та не мають вікових обмежень. Використано:

- «Мукоза композитум» по 2,2 мл в/м 3 рази на тиждень, № 10;

- «Лімфоміозот» по 15 крапель 2 рази на добу, протягом 20 днів;

- «Траумель С» по 2,2 мл в/м 3 рази на тиждень, № 10;

- «Бронхаліс-Хеель» по 1 таблетці 3 рази на добу сублінгвально, 17 днів.

Пацієнти 2-ї групи отримували стандартну антибактеріальну («Азитроміцин» 500 мг № 3) та відхаркувальну («Амброксол» 30 мг 3 рази на добу, 10 днів) терапію загострення ХБ. Після лікування у хворих обох груп повторно досліджували стан МЦК.

Статистичну обробку отриманих даних проведено за методом варіаційної статистики, згідно з наведеними у спеціальних посібниках формулами [1, 5].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХНЕ ОБГОВОРЕННЯ

При хронічній патології органів дихання встановлено, що час, протягом якого в досліджуваному мокротинні визначаються гемовмісні речовини, значно більший ніж аналогічний показник у відносно здорових людей. Таким чином, час повного виведення індикатору у хворих на хронічний бронхіт 1-ї групи становив $(126,95 \pm 4,78)$ год ($P < 0,001$), 2-ї групи — $(125,80 \pm 5,65)$ год ($P < 0,001$). Значення P наведено порівняно з контрольною групою. Час виведення індикатору в контрольній групі дорівнював $(34,00 \pm 6,80)$ год. Таким чином, з наведених даних зрозуміло, що в контрольній групі хворих за рахунок застою мокротиння, час, протягом якого в мокротинні визначається індикатор, не перевищує 48 год. У всіх випадках з часом виведення індикатору, що перевищував 48 год, простежуються клінічні ознаки МЦН, яка потребує корекції. Порівняння стану МЦК при хронічних захворюваннях органів дихання та практично в нормі продемонстровано на рис. 1.

Після лікування час виведення індикатору в 1-й групі становив $(36,23 \pm 2,70)$ год, у 2-й — $(48,00 \pm 4,18)$ год. Тобто спостерігається скорочення терміну повного виведення індикатору в середньому у 2,5 разу, що свідчить про настання ремісії захворювання та компенсації МЦН. У хворих, які приймали АГТ препарати (1-ша група), результати ліпші ($P < 0,01$; рис. 2), що легко пояснюється комплексним впливом АГТ препаратів на організм. А саме: протизапальною та імуномодулювальною дією препарату «Траумель С»; відхаркувальним, спазмолітичним та протизапальним ефектами препарату «Бронхаліс-Хеель»; міцними лімфодренажними властивостями препарату «Лімфоміозот», його здатністю посилювати бар'єрні функції лімфатичних вузлів. Поліпшення стану МЦК насамперед пов'язане із властивостями препарату «Мукоза композитум» відновлювати та підтримувати бар'єрні функції слизових оболонок організму, зокрема дихальних шляхів, справляти на них репаративну, протизапальну, імуномодулювальну, муколітичну та дезінтоксикаційну дію.

ВИСНОВКИ

1. Доцільно досліджувати стан МЦК у пацієнтів з патологією бронхолегеневої системи для індиві-

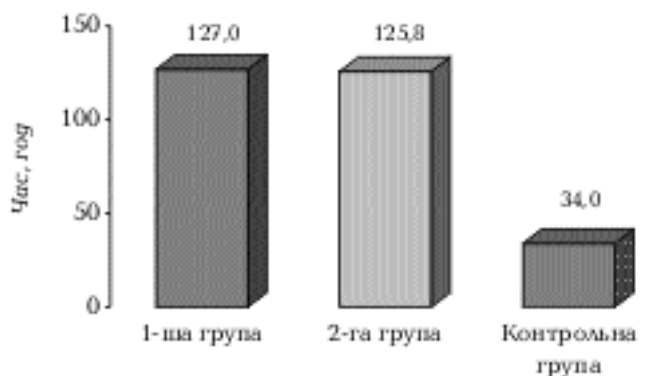


Рис. 1. Час мукоциліарного транспорту до лікування

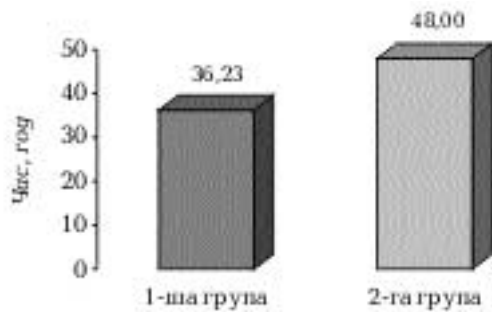


Рис. 2. Час мукоциліарного транспорту після лікування

дуального добору лікування та контролю над ефективністю терапії.

2. Проведені дослідження підтвердили зниження ефективності роботи МЦК при хронічному запаленні.

3. Антигомотоксичні препарати доцільно застосовувати у комплексному лікуванні хворих на хронічний бронхіт для відновлення ефективного функціонування МЦК, що пов'язане з органоспецифічною регенерувальною дією препаратів на слизові оболонки організму.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика / Пер. с англ.— М.: Практика, 1998.— 459 с.
2. Касаткин Ю.Н., Иванов А.И., Выренкова Н.Ю. Состояние мерцательного эпителия бронхов и мукоцилиарного транспорта при хроническом бронхите на фоне длительного курения // Клини. мед.— 1991.— № 5.— С. 50—52.
3. Кобылянский В.И., Кокосов А.Н., Чернякова Д.Н. Функционально-морфологическое исследование мукоцилиарной системы на этапах болезни у больных хроническим бронхитом // Терапевт. арх.— 1997.— № 3.— С. 12—16.
4. Кобылянский В.И. Методы исследования мукоцилиарной системы: возможности и перспективы // Терапевт. арх.— 2001.— № 3.— С. 73—76.
5. Лапач С.Н., Губенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel.— К.: Морион, 2000.— 319 с.
6. Пилипчук Н.С., Прохорова И.В. О методике исследования мукоцилиарного клиренса у больных с воспалительными заболеваниями легких // Пробл. туберкулеза.— 1991.— № 7.— С. 49—51.
7. Солопов В.Н., Лунчикова И.В. Мукоцилиарный транспорт при хроническом бронхите // Сов. медицина.— 1987.— № 10.— С. 3—5.
8. Чучалин А.Г., Абросимов В.Н. Кашель (патофизиология, клиническая интерпретация, лечение).— Рязань: Рязгосмедуниверситет им. акад. И.П. Павлова, 2002.— 104 с.
9. Aivazis V., Bourli E., Maratou E. Study of mucociliary clearance and peak nasal inspiratory flow rate in children with allergic rhinitis before and after therapy with natural cellulose powder // Abstracts of 15th ERS Annual Congress.— 2005.— 401 p.
10. Kobylyansky V., Gamal E., Arteushkin A. Straight assess in vivo of the influence inhalations NaCl for mucociliary clearance patients COPD and non-obstruktive bronchitis // Abstracts of 15th ERS Annual Congress.— 2005.— 291 p.

МУКОЦИЛИАРНИЙ КЛИРЕНС У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ. ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Т.А. Перцева, Т.В. Киреева, Е.В. Гуржий

Нарушения мукоцилиарного клиренса играют существенную роль в патогенезе хронических бронхолегочных заболеваний, поэтому важной является своевременная диагностика возникающих нарушений для предупреждения развития необратимых изменений в дыхательных путях и подбора оптимального лечения. Проведена оценка существующих методов исследования мукоцилиарного клиренса, выбран и проработан оптимальный метод, модифицирован с целью упрощения и устранения имеющихся недостатков. Согласно модифицированной методике изучено состояние мукоцилиарного клиренса у больных хроническим бронхитом. При проведении терапии обострения хронического бронхита пациенты поделены на две группы, в одной из которых для коррекции мукоцилиарной недостаточности в дополнение к стандартной терапии применялись антигомотоксические препараты. Исследование подтвердило выраженный положительный эффект антигомотоксических препаратов на состояние мукоцилиарного клиренса. Это связано с органоспецифическим регенерирующим действием препаратов на слизистые оболочки, комплексным влиянием на все звенья патологического процесса.

MUCOCILIARY CLEARANCE IN PATIENTS WITH CHRONIC BRONCHITIS. PRINCIPLES OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT

T.O. Pertseva, T.V. Kireyeva, O.V. Gurzhiy

Mucociliary clearance disorders play considerable role in pathogenesis of chronic bronchopulmonary diseases, that's why timely diagnostics of these disorders is very important for prevention of irreversible changes' development in respiratory system and optimal treatment's choice. Assessment of present investigational methods of mucociliary clearance has been fulfilled, an optimal method has been selected and worked out to modify with the aim of its simplification and removal of existing shortcomings. With the use of modified approach the status of mucociliary clearance has been investigated in patients with chronic bronchitis. In the course of treatment of chronic bronchitis' exacerbation the patients were divided in two groups: in one of them antihomotoxic agents were added to the standard therapy with the aim of mucociliary insufficiency correction. The study confirmed essential positive influence of antihomotoxic medicines on mucociliary clearance's condition. This effect was associated with organospecific regenerative influence of medicines on mucous membranes and complex influence on all links of pathological process.