

## АСТМА: ПОКАЗИ, ПЕРЕВАГИ І СУПЕРЕЧНОСТІ МОНІТОРИНГУ ПІКОВОЇ ШВИДКОСТІ ВИДИХУ

J. F. Donohue

Asthma: Indications, Benefits, and Pitfalls of Peak Flow Monitoring  
Consultant 1996; December: 2589-2596

*Моніторинг пікової швидкості видиху (ПШВ) дає змогу оцінити легеневу функцію у хворих на астму порівняно зручним і недорогим шляхом. Він може відігравати ключову роль у ранньому виявленні загострень астми. Моніторинг ПШВ є інформативним методом, проте він повинен бути частиною комплексної програми щодо ведення астми та застосовуватись в поєднанні з спірометрією, а не як її заміна. Моніторинг ПШВ в домашніх умовах показаний більшості пацієнтам з персистентною астмою середньої важкості чи важкого перебігу. Цей метод допомагає визначити мізерні прояви обструкції дихальних шляхів і корисний особливо тим хворим, у кого відсутні симптоми навіть при суттєвому зниженні легеневої функції. Застереження щодо моніторингу полягають у тому, що точність цього методу є нижчою, ніж визначення об'єму форсованого видиху за 1 секунду (ОФВ<sub>1</sub>).*

Успішність терапії хворих на астму полягає в досягненні чотирьох результатів:

- ◆ Контроль над симптомами захворювання;
- ◆ Зниження гіперреактивності бронхів, що виражається їх чутливістю до таких чинників, як фізичне навантаження, зміна погодних умов, провокація гістаміном чи метахоліном;
- ◆ Відсутність потреби в засобах-"рятівниках" (зменшення числа інгаляцій  $\beta$ -2-агоністів короткої дії);
- ◆ Нормальні показники пікової швидкості видиху (ПШВ) чи інші об'єктивні виміри легеневої функції.

Об'єктивне визначення функціонального стану легень є основою оцінки важкості перебігу астми. Звичайно, що симптоми захворювання не завжди корелюють з ступенем обструкції дихальних шляхів. Особливої уваги потребують пацієнти, які нещодавно виписані з стаціонару, але можуть мати небезпечне зниження показників легеневої функції, тоді як симптомів астми нема.

Незважаючи на те, що спірометрія є найточнішим методом оцінки легеневої функції, пікфлоуметрія дає змогу контролювати функціональний стан легень у домашніх умовах і протягом усього дня. Моніторинг ПШВ є важливим клінічним "знаряддям" також і в амбулаторній практиці, відділенні невідкладної допомоги та стаціонарі.

У "Звіті експертів Національної освітньої програми з астми" і "Глобальній ініціативі з астми" (GINA) рекомендовано проводити моніторинг ПШВ хворим на астму. Згідно з рекомендаціями GINA, контроль ПШВ важливий для:

- ◆ Визначення важкості перебігу астми;
- ◆ Оцінки ступеня коливань легеневої функції протягом дня;
- ◆ Моніторингу відповіді на терапевтичні заходи під час загострень астми;
- ◆ Моніторингу відповіді на довготривалу терапію;
- ◆ Виявлення безсимптомного погіршення легеневої функції в домашніх умовах чи на робочому місці;

- ◆ Надання пацієнтам об'єктивних доказів ефективності терапії;
- ◆ Розпізнання пускових факторів астми (тригерів), включаючи професійні подразники.

Проте виникло багато питань щодо моніторингу ПШВ, зокрема:

- ◆ Які пацієнти матимуть найбільшу користь від контролю ПШВ?
- ◆ Як часто необхідно вимірювати ПШВ — лише при появі симптомів, лише при пробудженні після сну, двічі на день, через кожних 2 години, до чи після застосування терапії бронходилататором?
- ◆ Наскільки точні пікфлоуметри?
- ◆ Які докази того, що моніторинг ПШВ поліпшує результати лікування?  
У статті розглянуто ці та інші ключові питання.

### Докази “за”

Нині моніторинг ПШВ застосовують для:

- ◆ Самоконтролю над астмою;
- ◆ Підтвердження діагнозу астми, особливо професійної астми;
- ◆ Оцінки наслідків астми у клінічних дослідженнях;
- ◆ Визначення реактивності дихальних шляхів в епідеміологічних дослідженнях
- ◆ Спостереження за пацієнтами з різними легeneвими станами.

Самоконтроль за ПШВ в домашніх умовах може допомогти пацієнту заздалегідь передбачити посилення обструкції дихальних шляхів і таким чином запобігти кризу захворювання (табл. 1). Моніторинг ПШВ можна застосовувати для спостереження за астмою в період ремісії захворювання і визначення оптимального лікування. Проте вимірювання ПШВ ні в якому разі не замінює спірометрію, проведену в умовах спеціалізованого кабінету, чи бронхопровокаційне тестування. Для найточнішого визначення обструкції дихальних шляхів рекомендовано використання вимірів ПШВ у поєднанні з об'ємом форсованого видиху за 1 секунду (ОВФ<sub>1</sub>).

Таблиця 1.  
Докази “за” і “проти” моніторингу ПШВ

Переваги
Визначає важкість перебігу астми. Оцінює ступінь добових коливань легеневої функції. Виявляє безсимптомне погіршення легеневої функції в домашніх умовах і на робочому місці. Контролює відповідь на терапевтичні заходи.
Застереження
Для оцінки калібру дихальних шляхів чутливість показника ПШВ є меншою, ніж ОФВ <sub>1</sub> . Вплив на наслідки астми ще чітко не встановлено. Критерії, запропоновані опублікованими рекомендаціями, при яких уже треба втручатись, можуть не бути добрими предикторами загострень астми. Пацієнти часто не виконують рекомендацій щодо моніторингу ПШВ. Деякі хворі можуть мати загострення астми, що характеризуються спершу посиленням симптомів без суттєвого зниження ПШВ. Можлива недостовірність даних і неточність пацієнтів у веденні записів показників ПШВ. Різні пікфлоуметри часто можуть давати різні дані. Важко окреслити належне значення у дітей.

Для забезпечення більшої інформативності моніторинг ПШВ повинен бути частиною широкої програми щодо ведення астми, яка інформує та навчає пацієнтів, як ухилятися від пускових факторів астми, як правильно застосовувати медикаментозні засоби, як розпізнати найперші ознаки погіршення перебігу астми і що при цьому робити. Без такої програми хворі часто не дотримуються відповідних терапевтичних заходів. Основою найуспішніших програм щодо самоведення астми (в англійській літературі широко побутує термін “asthma self-management”) є поєднання моніторингу ПШВ з контролем над симптомами захворювання. Для пацієнтів важливим є також ведення запису кількості використаних засобів-”рятівників” (число інгаляцій  $\beta$ -2-агоністів короткої дії, які хворий застосовував протягом доби).

Письмовий план з інструкціями, що точно визначає, коли і як пацієнту необхідно самому внести корекцію в лікування (шляхом збільшення дози чи долучення іншого медикаментозного засобу) або звернутися за фаховою медичною допомогою у випадку загострення астми, — є також важливим компонентом самокурації захворювання. У деяких практичних рекомендаціях значення ПШВ вважається специфічним критерієм. Так, наприклад, значення ПШВ нижче за 80% від найкращого індивідуального показника розцінюють як сигнал для “початку дій” (необхідно відкоригувати терапію).

У дослідженні під керівництвом Lahdensuo проведено порівняння підходу “самоведення астми”, що ґрунтується на моніторингу ПШВ, з традиційним лікуванням. Дослідження охопило 115 пацієнтів, яких спостерігали протягом року. Групи хворих, яка застосовувала метод самоведення, було рекомендовано подвоїти дозу інгаляційних кортикостероїдів протягом двох тижнів у випадку зменшення ПШВ нижче як 85% від індивідуального оптимального рівня. Якщо ПШВ опустилась нижче як 70% від оптимального рівня, було рекомендовано приймати преднізон per os у дозі 40 мг/добу протягом 7 днів і негайно звернутися до свого лікаря. Внаслідок такої спроби “самоведення астми” досягнуто зменшення числа незапланованих відвідувань лікаря, днів непрацездатності, на 50% зменшилося застосування системних кортикостероїдів, поліпшилася якість життя в цілому.

У дослідженні під керівництвом Ignacio-Garcia і Gonzales-Santos засвідчено, що освітня програма з астми, яка включала план самоведення на підставі моніторингу ПШВ, мала значні клінічні переваги: зменшення числа нічних пробуджень від астми і числа днів непрацездатності, а також поліпшення легеневої функції. Невідомо, чи освітня програма самоведення без моніторингу ПШВ була би такою ж успішною.

Оскільки спостерігається велика варіабельність і несталість показників ПШВ протягом дня і протягом тижня, необхідно визначити, який показник є критерієм “надмірної лабільності”. Reddel та співавтори проаналізували інформативність різних індексів ПШВ як маркерів лабільності дихальних шляхів у хворих із стабільною, проте не обов’язково добре контрольованою астмою. Вони виявили, що найнижчий за тиждень ранковий показник ПШВ до застосування бронходилататора є найліпшим маркером лабільності дихальних шляхів, який добре корелює з гіперреактивністю бронхів. Саме тому хворим рекомендовано вимірювати ранкову ПШВ до застосування бронходилататора, це один з найліпших методів спостереження за астмою.

### Суперечності

Незважаючи на потенційні переваги моніторингу ПШВ, такі як здатність виявити клінічно суттєві зміни щодня і щогодини, є багато застережень щодо цього методу. Зокрема, важко окреслити належну роль моніторингу ПШВ у курації дитячої астми.

**Застереження 1: точність.** Незважаючи на добру кореляцію показників ПШВ з  $ОФВ_1$  (рис. 1), для оцінки просвіту бронхів чутливість ПШВ є меншою, ніж  $ОФВ_1$  (рис. 2). Показник  $ОФВ_1$  має меншу варіабельність, ніж ПШВ (6% проти 13%), і меншою мірою залежить від зусиль пацієнта.

Іншою проблемою, хоч і нечастою, є те, що значення ПШВ може бути нормальним, тоді як доведено важку обструкцію на кривій “потік-об’єм” форсованого видиху. Проривна декомпресія газу в центральних дихальних шляхах спочатку створює дуже високі потоки, але зазначена обструкція дихальних шляхів стає очевидною при потоці повітря в кінцевих легеневи́х об’ємах. Тому ПШВ треба інтерпретувати обережно, якщо метод пікфлоуметрії застосовується ізольовано від інших об’єктивних вимірів легеневої функції.

У дослідженні під керівництвом Hankinson засвідчено, що портативні пікфлоуметри мали типові погрішності, які могли спричинити варіабельність вимірів (як перевищення, так і заниження даних на обох кінцях шкали). У ході нещодавніх досліджень виявлено систематичні похибки багатьох типів пікфлоуметрів, особливо в діапазоні від 200 до 400 л/хв, а саме ці межі швидкостей характерні для дітей.

Крім того, повідомлено про погане узгодження між показниками ПШВ, отриманими на мініпікфлоуметрах, і методом спірометрії. У дослідженні під керівництвом Deng та Azizi виявлено відмінності між трьома типами пікфлоуметрів, які застосовували в дітей\*.

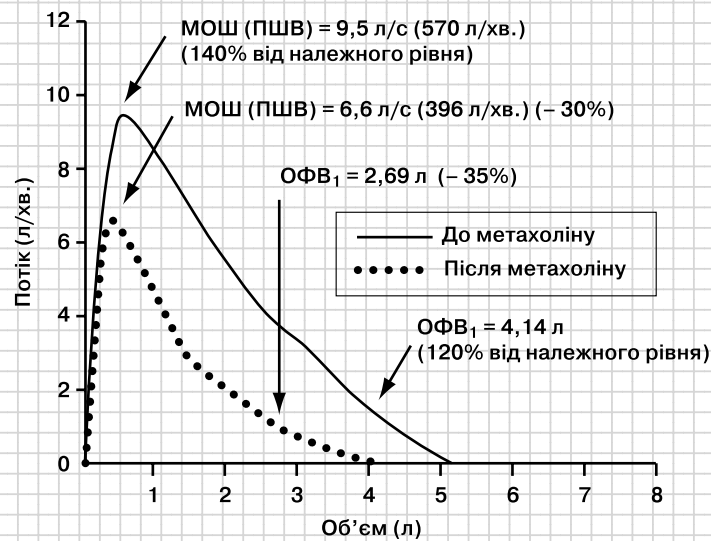
Принцип дії більшості мініпікфлоуметрів полягає в тому, що повітря при форсованому видиху через різного розміру отвір чинить тиск і змушує рухатися бігунець чи подібний механізм на пружині. Через те, що є різні отвори, показники є нелінійними. Виміри, здійснені цими приладами, є умовними. У деяких дітей реєструється дуже висока ПШВ, яка має мало спільного з легеневою функцією. Однак цю нелінійність приладів можна скоригувати.

Помилково високі рівні можуть створюватися тиском (“вибухом”) повітря всередину пікфлоуметра при неправильному виконанні проби, так званому маневрі “пирхання”.

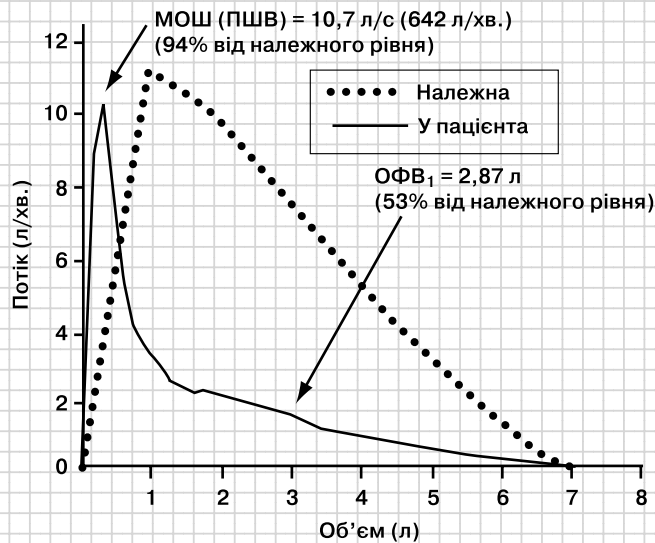
У нещодавньому дослідженні під керівництвом Miles точність пікфлоуметра суттєво впливала на інтерпретацію планів щодо самоведення астми. Слід зазначити, що похибки вимірів змусили деяких хворих прийняти некоректні рішення змінити лікування.

**Застереження 2: вплив на наслідки астми.** Строге виконання протягом тривалого проміжку часу щоденних вимірювань ПШВ при астмі легко перебігу суттєво не змінює наслідків захворювання. Такий висновок зроблено на підставі результатів рандомізованого контрольованого дослідження, в ході якого оцінювали програму щодо самоведення астми. Основою цієї програми був моніторинг ПШВ в домашніх умовах, контроль над виконанням здійснювали 25 лікарів загальної практики. Крім того, дослідження Grampian Asthma Study of Integrated Care (GRASSIC), в якому спостереження вели як лікарі-спеціалісти клінік, так і лікарі загальної практики, засвідчило, що виписування пікфлоуметрів та вручення практичних рекомендацій щодо самоведення астми (плану дій) усім хворим на астму не поліпшило захворюваності і смертності пацієнтів.

\* Перший тип пікфлоуметрів розробив англійський лікар Wright у 1958 році — пікфлоуметр Райта. Він був громіздким і дорогим. У 1976 році англійська фірма “Clement Clarke”, очолювана Райтом, розробила другий тип приладів — мініпікфлоуметр Райта. Ця модель є найпопулярнішою у світі. Третій тип приладів має назву Pocket-пікфлоуметр (кишеньковий). В Україні акціонерним товариством “Реміранс” разом з інститутом фтизіатрії та пульмонології ім. Ф. Яновського АМН України розроблено пікфлоуметр “Вітеск КС-1”, який не поступається закордонним зразкам і в 1997 р. дозволений для застосування Комітетом з нової медичної техніки МОЗ України. (Прим. ред.).



**Рис. 1.** На цих кривих зображено достатньо добру кореляцію показників ПШВ з  $ОФВ_1$  у хворого при проведенні тесту з метахоліном. Перед інгаляцією метахоліну ПШВ становила 140% від належного значення,  $ОФВ_1$  — 120% від належного значення. Після метахоліну ПШВ знизилася на 30%, а  $ОФВ_1$  — на 35%. Близькі до норми контури кривих потокових об'ємів означають добру кореляцію показників ПШВ та  $ОФВ_1$  у цього пацієнта.



**Рис. 2.** На цій кривій потік-об'єм зображено розбіжність між показниками ПШВ і  $ОФВ_1$  у 30-річного пацієнта. Тоді як ПШВ становила 94% від належного рівня, показник  $ОФВ_1$  становив лише 53% від належного рівня. Форма кривої і низька швидкість потоку при високих легеневих об'ємах вказують на виражену обструкцію дрібних та середніх бронхів.

ПШВ — пікова швидкість видиху;  $ОФВ_1$  — об'єм форсованого видиху за 1 секунду; МОШ — максимальна об'ємна швидкість.

**Застереження 3: “початок дій”.** Ще досі залишається не повністю з’ясованим питання щодо порогової ПШВ, яка повинна розцінюватися як сигнал до негайної корекції лікування. У дослідженні під керівництвом Gibson порівнювали тактику дій, запропоновану в опублікованих планах щодо ведення астми, з отриманою на підставі аналізу записів ПШВ у 35 пацієнтів з раптовими загостреннями астми. Критерії “початку дій” з опублікованих практичних рекомендацій були не чутливими до загострень астми. Рівень ПШВ, нижчий 60% від найліпшого індивідуального, передбачав напади астми лише в 35% випадків, тоді як рівень ПШВ, нижчий 80% від найліпшого індивідуального, передбачав 88% загострень.

Крім того, ПШВ знижувалась нижче критеріїв “початку дій” у 7–51% пацієнтів у стабільні періоди захворювання. Gibson та співавтори також відзначили, що індивідуальний критерій “початку дій”, обґрунтований аналізом послідовних записів ПШВ, точніший і мав менше хибнопозитивних результатів порівняно з критеріями, опублікованими у практичних рекомендаціях.

**Застереження 4: “непіддатливість” пацієнтів.** Навіть коли критерій “початку дій” є визначеним, хворі нечасто виконують рекомендований їм план дій. Jones та співавт. відзначили, що 40% із 20 осіб молодого віку з астмою ніколи не дотримувалися рекомендованого плану лікування.

**Застереження 5: слабка кореляція з симптомами.** Деякі хворі мають загострення астми, для яких властиве спершу посилення симптомів захворювання без суттєвого зниження ПШВ. У дослідженні під керівництвом Siersted вивчали взаємозв’язок між симптомами астми і патологічною фізіологією дихальних шляхів у 495 дітей з Данії віком від 12 до 15 років. Показники ПШВ, ОФВ<sub>1</sub>, чутливість до метахоліну і результати провокаційного тесту з фізичним навантаженням корелювали слабо. Зокрема, варіабельність ПШВ і чутливість до метахоліну, очевидно, визначали різні варіанти патології дихальних шляхів.

Моніторинг ПШВ мав найнижчу позитивну передбачливу цінність щодо симптомів астми і найнижчу специфічність щодо діагностики астми серед усіх тестів. Спостерігали високу кількість хибнопозитивних результатів, незважаючи на ретельні інструкції та триденний тренувальний період.

Ignacio-Garcia і Gonzales-Santos, які вивчали роль освітніх програм щодо контролю над астмою, виявили, що 3 із 24 пацієнтів мали симптоми захворювання від середньої важкості до важких, не відображених у показниках ПШВ.

**Застереження 6: незадовільне ведення записів.** Йдеться про достовірність та ретельність пацієнтів щодо запису показників ПШВ. В астматичних клініках для амбулаторних пацієнтів багато хворих не заповнювали щоденники ретельно. У дослідженні з залученням 20 пацієнтів, які не знали, що показники ПШВ зберігалися у базі даних комп’ютера, лише 54% показників ПШВ записали пацієнти, а майже 22% значень вони вигадали. Крім того, щоденники ПШВ непридатні для неграмотних осіб, хоча було зроблено спроби забезпечити їх наочними посібниками.

**Застереження 7: роль при професійній астмі.** Незважаючи на те, що серійні виміри ПШВ, зроблені самими пацієнтами, є найдоступнішим тестом для підтвердження професійної астми, необхідно враховувати деякі моменти. Gapon та співавт. зазначили, що є різний проміжок часу між експозицією професійних факторів та змінами легеневої функції в осіб з астмою.

Робітники різняться щодо здатності самостійно виконувати записи ПШВ. На початку вимірювання ПШВ часто неправильно читають показники пікфлоуметра, можлива фальсифікація. В осіб з непрофесійною астмою часто простежується падіння ПШВ, що пов’язано з неспецифічними тригерами, такими як фізичні зу-

силля та інфекції. Такі зміни вимагають диференціювання від змін, викликаних експозицією професійних факторів.

## ПОРАДИ, ЯК НАЙКРАЩЕ ЗАСТОСОВУВАТИ МОНІТОРИНГ ПШВ

**Початкова оцінка.** Пацієнтів необхідно ретельно навчати правильно користуватися пікфлоуметром, важливо попросити їх продемонструвати техніку застосування при першому та наступному візитах (табл. 2). Щоденний чи виконаний двічі на день моніторинг ПШВ допомагає визначити початкову оцінку важкості астми і реакції на терапію.

Таблиця 2.  
Як користуватися пікфлоуметром

Спершу переконайтеся, що індикатор пікфлоуметра перебуває на початку пронумерованої шкали. Подальші етапи:	
➊	Встаньте, зробіть глибокий вдих.
➋	Вкладіть прилад у рот, обхопіть губами мундштук, не всовуйте язик усередину мундштука.
➌	Зробіть максимально сильний та швидкий видих.
➍	Прочитайте значення ПШВ і запишіть його.
➎	Повторіть виміри два рази і запишіть найвищий показник з трьох проб у щоденник ПШВ.

Спочатку я рекомендую пацієнтам отримувати показники ПШВ двічі на день — коли вони прокидаються та через 10—12 годин; перед застосуванням бронходилататора (якщо він необхідний) і після цього. Я рекомендую виконувати це протягом 2 тижнів. Визначення ПШВ до і після застосування бронходилататора встановлює найліпший індивідуальний показник та інформує про варіабельність обструкції дихальних шляхів. Під час такої початкової оцінки важливо також визначити кореляцію показників ПШВ з наявними у пацієнта симптомами захворювання.

**Регулярний моніторинг.** Регулярний моніторинг протягом декількох місяців чи років може бути корисним для пацієнтів з персистентною астмою віком понад 5 років, проте він може бути необов'язковим для багатьох пацієнтів. Продовження моніторингу в домашніх умовах після початкової оцінки особливо показано тим пацієнтам, хто був госпіталізований у зв'язку з астмою і хто погано відчуває обмеженість потоку повітря (кому важко розпізнати ранні симптоми погіршення і таким чином збільшується ризик життєво небезпечних загострень). Таких пацієнтів можна виявити на початковому періоді моніторингу та шляхом оцінки сприйняття пацієнтами важкості раптових загострень.

Я рекомендую отримувати щоденно показники ПШВ пацієнтам з персистентною астмою середньої важкості та важкою. Краще, якщо виміри ПШВ робити двічі на день, як уже було сказано. Хворим, які мають нічну астму з ранковими зниженнями легеневої функції, особливо корисно вимірювати ПШВ ввечері і відразу після пробудження.

Проте якщо показник ПШВ визначають один раз на день, це треба робити відразу після пробудження відповідно або до, або після застосування бронходилататора. Якщо показник ПШВ визначається лише двічі або тричі на тиждень, найкраще зробити обидва виміри в той самий день: ранковий та вечірній, відповідно

### **Моніторинг ПШВ: які пацієнти мають користь?**

**З'ясовано, що особами, які мають найбільшу користь від моніторингу ПШВ, є амбулаторні пацієнти з персистентною астмою середньої важкості та важкою, включно з тими, хто отримує преднізолон, госпіталізовані пацієнти та ті, хто перебуває у відділенні невідкладної допомоги. Хворим з персистентною астмою середньої важкості властиві такі критерії:**

- ✓ **Наявність щоденних симптомів.**
- ✓ **Щоденне застосування  $\beta$ -2-агоністів.**
- ✓ **Загострення астми порушують денну активність.**
- ✓ **Нічні симптоми трапляються частіше, ніж один раз на тиждень.**
- ✓ **ПШВ становить від 60% до 80% належного рівня з варіабельністю показників до 30%.**

**Хворим з важкою персистентною астмою властиві:**

- ✓ **Постійні симптоми з обмеженням фізичної активності.**
- ✓ **Нічні симптоми порушують сон і трапляються майже щоночі.**
- ✓ **ПШВ є нижчою за 60% від належного рівня, коливання понад 30%.**

**Хворі з астмою середньої важкості потребують застосування високих доз інгаляційних кортикостероїдів (800–2000 мкг/добу) і бронходилататорів пролонгованої дії (або пролонгованих інгаляційних чи оральних  $\beta$ -2-агоністів, або пролонгованих теофілінів), особливо при наявності нічних симптомів. Хворі з важкою персистентною астмою часто потребують додання оральних кортикостероїдів до вищеописаної терапії. Багато з цих пацієнтів потребують допомоги у відділенні невідкладної допомоги та госпіталізації через астму раз на рік.**

**Хворим, які погано відчують обструкцію дихальних шляхів (у кого відсутні симптоми, незважаючи на суттєве зниження легеневої функції), також корисний моніторинг ПШВ. Однак моніторинг ПШВ найчастіше застосовують високоосвічені і з високим ступенем мотивації пацієнти. Але немає чітких даних, чи останній категорії пацієнтів моніторинг абсолютно необхідний.**

**Хворі з легким кашлевим варіантом астми чи індукованою фізичним зусиллям астмою найменшою мірою матимуть користь від моніторингу ПШВ. Ті, хто потребує лише застосування  $\beta$ -2-агоністів за необхідністю, можливо, також не матимуть користі від моніторингу. Проблематичною є корисність моніторингу ПШВ для осіб з пасивним характером, надто молодих і надто похилого віку та зі спазмами голосових зв'язок. (У таких осіб під час вдиху спостерігається аддукція голосових зв'язок і розвивається функціональна обструкція верхніх дихальних шляхів, яка імітує астму. Це доволі часто спостерігається в молодих осіб під впливом сильного емоційного стресу).**

**Зрозуміло, що використання пікфлоуметрів залежить від індивідуальних обставин.**



або до, або після застосування бронходилататора. Проте переривисті виміри ПШВ втрачають користь щодо раннього визначення погіршення легеневої функції.

Крім того, моніторинг ПШВ під час раптових загострень є невід'ємним в умовах стаціонару, відділенні невідкладної допомоги чи кабінеті лікаря. Моніторинг ПШВ має також важливе значення для пацієнтів, які змінюють медикаментозні засоби.

**Зони ПШВ.** Допомогти хворим контролювати астму в домашніх умовах можна шляхом використання системи зон ПШВ. Я рекомендую пацієнтам використовувати таку систему:

- ◆ Зелена зона — 80—100% від найліпшого індивідуального показника ПШВ: усе гаразд.
- ◆ Жовта зона — 50—80% від найліпшого індивідуального показника ПШВ: сигнал “уваги”. Необхідно посилити лікування астми, обов’язково збільшивши застосування протизапальних засобів.
- ◆ Червона зона — нижче 50% від найліпшого індивідуального показника: сигнал медичної тривоги. Пацієнт повинен прийняти препарат негайно і звернутися за допомогою до лікаря або прибути у відділення невідкладної допомоги\*\*.

Усі пацієнти повинні мати письмові плани з вказівками, як інтерпретувати та як діяти відповідно до значень ПШВ. Вони повинні записувати показники ПШВ у щоденник та приносити ці записи з собою при кожному відвідуванні лікаря. Рекомендовано також регулярне визначення легеневої функції в офісі лікаря.

### ЩО ПЕРЕДБАЧАЄТЬСЯ В МАЙБУТНЬОМУ

Що можна зробити для поліпшення застосування пікфлоуметрів? Можливе використання комп’ютеризованих систем, що містять пікфлоуметри з модемами. Перша з цих нових систем моніторингу функції дихальних шляхів записує декілька значень ПШВ, які передаються шляхом телефонних ліній та модемів на центральний комп’ютер, що записує ці дані. Далі інформація з комп’ютера передається пацієнту та лікарю.

Переклад *Ольги Толох*

Reprinted with kind permission of “Consultant”

---

\*\* За характером добових коливань показників ПШВ останніми роками розрізняють т. зв. “ламку” бронхіальну астму з швидким розвитком загрозливих для життя загострень. Спостерігається високий ризик смерті при раптових важких загостреннях, особливо на тлі низького комплаєнсу. Розрізняють два типи ламкої бронхіальної астми. Для першого типу характерні повторні важкі приступи на тлі хаотичної варіабельності показників ПШВ, яка зберігається, незважаючи на проведення планової протизапальної терапії з застосуванням високих доз інгаляційних кортикостероїдів. Для другого типу характерні раптові гострі приступи астми слідом за періодом захворювання з нормальною легеневою функцією або добрим контролем захворювання. Хворим з обома типами ламкої бронхіальної астми під час загострень необхідна госпіталізація і застосування допоміжної чи навіть штучної вентиляції легень. (Прим. ред).