

Корисноста на врвниот експираторен проток (PEF) во секојдневната клиничка пракса за астма

БОВЕД

Спирометријата е златен стандарден тест за потврда на дијагноза на астма, проценка на реакцијата на бронходилататорите и мерење на опструкција на протокот на воздух. Сепак, нејзината употреба е често ограничена поради трошоците и потребата за обука.

Следење на врвниот експираторен проток (PEF) нуди практична, исплатлива алтернатива која лесно може да се интегрира во протоколите за примарна здравствена заштита, препорачани од GINA. Мерењата на PEF обезбедуваат ефективен метод за следење на варијабилноста и контролата на астмата, со што се олеснува достапноста на управувањето со астмата.

ДИЈАГНОЗА

Обезбедување точна проценка на астмата

Точната дијагноза е од суштинско значење за да се обезбеди соодветен третман на пациентите, вклучувајќи ги и фармаколошките опции (на пример, инхалациона терапија) и нефармаколошки интервенции. Сепак, дијагностицирањето на астмата претставува предизвик поради отсуството на единствен дефинитивен тест и променливата природа на симптомите со текот на времето.

Структуриран дијагностички пристап

Дијагнозата започнува со структуриран клинички пристап кој вклучува:

- Анамнеза на пациентот: Документирање на претходни респираторни состојби.
- Симптоми: визинг, отежнато дишење (диспнеа), стегане во градите или кашлица.
- Ограничување на протокот на воздух: Променлив експираторен проток на воздух забележан преку тестови како PEF мониторинг или спирометрија.

Видете Краток водич бр. 15 (DTH15) за повеќе за структурата на клиничката проценка.¹⁻⁴

Клучни дијагностички предизвици

1. Нормални резултати за време на асимптоматски периоди:
Белодробни функционални тестови, вклучувајќи врвен проток, FEV1/FVC и тестирање на реверзибилност, може да дадат нормални резултати кога пациентот е асимптоматски; оттука, овие тестови се најнефективни за време на симптоматски епизоди.
2. Симптомите се преклопуваат со други респираторни состојби:
Симптомите на астма често се преклопуваат со оние на други респираторни заболувања, што ја комплицира диференцијалната дијагноза. Сепак, симптомите на астма се различни во

Техника на мерење на PEF (врвен експираторен проток)

Иако дизајните на мерачите за PEF се разликуваат, сите стандардни неелектрични мерачи функционираат по иста основна техника. Насочете го пациентот да го следи овој процес.⁵

[види: <https://www.ipcr.org/resources/peak-flow-resources>]

1. Поместете го индикаторот на 0.
2. Стојте или седнете исправено.
3. Вдишете што подлабоко.
4. Ставете го мерачот во устата и затворете ги усните околу усникот, осигурувајќи дека јазикот не ја блокира или не е внатре во отворот и дека прстите не го блокираат индикаторот.
5. Штом усните се затворени, издишете што е можно посилно и побрзо, користејќи ги мускулите на градниот кош и абдоменот. Ова не треба да трае повеќе од 2 секунди.
6. Забележете го резултатот.
7. Повторете ги горенаведените чекори уште два пати.
8. Забележете го и пријавете го највисокиот резултат кај вашиот лекар.

Набљудувајте ја техниката на пациентот за време на едукацијата во ординација и помогнете му со неопходните прилагодувања. Техниката треба континуирано да се прегледува на последователните посети.

Чести причини за погрешни читања:

- Неправилна позиција при мерењето.
- Лицева парализа што влијае на запечатувањето со устата.
- Пропуст да се земе длабок здив.
- Издишување со „плукачка“ акција во мерачот за PEF.
- Недоволен напор при издишување.
- Пречка на индикаторот.
- Неправилна позиција на усникот или нецелосно запечатување со усните.
- Блокирање на усникот со јазикот.

нивните дневни или од околина предизвикани симптоми, кои обезбедуваат клучна точка на диференцијација.

Дијагноза користејќи варијабилност на протокот на воздух

Во клиничката пракса, процената на варијабилноста на протокот на воздух преку промени во PEF е корисно за дијагностицирање на астма. Варијабилноста се однесува на флукуации во симптомите и функцијата на белите дробови, со значителни промени кои често укажуваат на астма. Овие флукуации може да се појават во текот на еден ден (дневна варијабилност), секој ден, сезонски, преку посети или по тестови за реакција. Препорачаната вредност за дневна варијабилност е PEF измерена во текот на 1-2 недели, идеално пред употреба на лекови (DTH15).¹

Препораките ги прецизираат водените за варијабилност на PEF за дијагноза. На пример, Шпанскиот водич за менаџмент на астма (GEMA 5.3) препорачува варијабилност на PEF од $\geq 20\%$ кај возрасни најмалку три дена неделно во период од две недели, следена со дневник.⁴ Стратегијата на GINA сугерира варијабилност на PEF (пик-експираторен проток) од $>10\%$ кај

Променливост

Подобрување и/или влошување на симптомите и функцијата на белите дробови. Прекумерната променливост може да се идентификува во текот на еден ден (дневна променливост), од ден на ден, од посета до посета, или сезонски.

Пресметка на дневна променливост на PEF = $\frac{(\text{Максимален PEF} - \text{Минимален PEF}) \times 100}{\text{Максимален PEF}}$

Пример: Дадени податоци:

- Максимален PEF за денот = 500 Л/мин
- Минимален PEF за денот = 450 Л/мин

Пресметка:

Дневна променливост = $\frac{(500 - 450) \times 100}{500} = \frac{50 \times 100}{500} = 0.1 \times 100 = 10\%$

Резултат: Дневната променливост на PEF е 10%.

- ◀ **возрасни и >13% кај деца**, базирана на просечни дневни мерења на PEF направени двапати дневно во текот на две недели.² Овие критериуми ги опфаќаат карактеристичните промени на функцијата на белите дробови кои се забележуваат кај астмата, овозможувајќи попрецизна дијагностика.

Дијагностика со користење на реверзибилност на протокот на воздух со бронходилататор

Одговорот на протокот на воздух, или реверзибилноста, се означува со брзо подобрување на FEV1 или PEF измерени веднаш по вдишување на брзодејствувачки бронходилататор, како што се 200–400µg инхалиран салбутамол/албутерол или препарат со инхалиран кортикостероид (ICS)/формотерол кој содржи најмалку 4.5µg формотерол. Овој тест обично се повторува 10–15 минути по администрацијата за да се набљудува промената, овозможувајќи да се види друг пациент во меѓувреме.

Реакцијата на бронходилататорот може да се процени и на подолг рок преку мерење на PEF пред, за време и по 2–4 недели од анти-инфламаторна терапија со ICS или ICS/формотерол инхалатор (видете [DTH15](#)).^{1,6} Со овој пристап се откриваат долготрајни подобрувања на функцијата на белите дробови кои се резултат на анти-инфламаторната терапија.

Во спирометријата, позитивен одговор на бронходилататорот се означува со зголемување на FEV1 од $\geq 12\%$ и $\geq 200\text{mL}$ (стратегијата на GINA),² или со зголемување на FEV1 или FVC од $\geq 10\%$ од предвиденото кај возрасни и деца (насоки за спирометрија ATS/ERS).⁷

При проценката со PEF, насоките на GINA и GEMA 5.3 препорачуваат зголемување на PEF од $\geq 20\%$ како дијагностички показател.^{2,4} Ако дијагнозата е неизвесна за време на терапијата, неизвесноста се разрешува ако намалувањето на ICS е поврзано со влошување на симптомите, PEF или FEV1. Ова обично се набљудува како резултат на недостаток на усогласеност.

За да се обезбеди точност, GINA препорачува доследна употреба на ист мерач за PEF, бидејќи резултатите може да варираат до 20% меѓу различни уреди, како и да се потпира на највисоката вредност од три мерења.²

Одговор на бронходилататор (реверзибилност)

Брзи подобрувања во FEV1 или PEF (пик експираторен проток) измерени 10–15 минути по инхалација на брзо-делувачки бронходилататор, како што е 200–400 µg инхалиран салбутамол/албутерол или ICS/формотерол препарат што содржи најмалку 4.5 µg формотерол.

Пресметка на реверзибилност на PEF =
$$\frac{\text{Пост-бронходилататор PEF} - \text{Пред-бронходилататор PEF}}{\text{Пред-бронходилататор PEF}} \times 100$$

Пример: Дадени податоци:

- Пред-бронходилататор PEF = 400 Л/мин
- Пост-бронходилататор PEF = 460 Л/мин

Пресметка:

Реверзибилност на PEF =
$$\frac{(460 - 400)}{400} \times 100 = \frac{60}{400} \times 100 = 0.15 \times 100 = 15\%$$

Резултат: Реверзибилноста на PEF по употреба на бронходилататор изнесува 15%.

Реверзибилноста може да се покаже и преку подобрување на PEF по 2–8 недели терапија со висока доза ICS (на пример, 1500–2000 µg/ден флутиказон пропионат).⁴ Максималните ефекти од инхалираните кортикостероиди се појавуваат за 6–12 недели, иако не сите пациенти ќе покажат реверзибилност на обструкцијата на дишните патишта.⁴

Во нашиот Краток водич за дијагностика на астма, истакнуваме дека астмата не може да се потврди само со еден тест. Дијагностицирањето на астмата е како составување сложувалка, при што елементи како што се варијабилноста на симптомите, промените во протокот на воздух и одговорот на бронходилататорот, собрани преку повеќе консултации, придонесуваат за сеопфатна проценка (види [DTH15](#)).¹

Реакција на бронходилататор на врвен експираторен проток (PEF)

	Возрасни	Деца
10–15 минути по 200–400 µg салбутамол/албутерол или еквивалентно	$\geq 20\%$	$\geq 15\%$
Променливост во два PEF мерења дневно за 2 недели	$> 10\%$	$> 13\%$
Подобрување на белодробната функција по 4 недели терапија	$\geq 20\%$	$\geq 12\%$
Позитивен тест за бронхијална провокација	$> -20\%$	$> -15\%$
Прекумерна променливост во белодробната функција меѓу посетите	$\geq 20\%$	$\geq 15\%$

* Колку поголеми се варијациите, или колку повеќе пати се забележуваат прекумерни варијации, толку е посигурна дијагнозата за астма. Ако тестовите иницијално покажат негативен резултат, тие може да се повторат за време на симптоми или рано наутро. Ако спирометријата не е возможна, може да се користи PEF, но тој е помалку сигурен.²

СЛЕДЕЊЕ

Примарните цели на лекувањето и управувањето со астмата се да се постигне брза контрола на симптомите, да се спречат влошувањата и хроничните нарушувања на протокот на воздух, и на крај, да се намали смртноста.²⁻⁴ Со добро структурирана програма за лекување и акционен план, поголемиот дел од пациентите можат да постигнат континуирана контрола на симптомите (тековна контрола) и да го намалат ризикот од влошувања и долгорочно намалување на функцијата на белите дробови (иден ризик).

Краткорочното следење на PEF (врвен експираторен проток) е од суштинско значење за проценка на одговорот на терапијата, идентификување на предизвикувачи на симптоми (вклучително и оние поврзани со работното место) и утврдување на основен репер за ограничувањето на протокот на воздух како упатство за акционите планови. По започнувањето на соодветна терапија со ICS (инхалаторни кортикостероиди), значително подобрување на индивидуалниот најдобар PEF на пациентот – измерен од утрински и вечерни читања – се забележува за околу 3 недели.⁸ Во следните три месеци, просечниот PEF треба да се подобри, додека дневната променливост на PEF треба да се намали, што укажува на подобра контрола на астмата.² Перзистентната променливост на PEF често покажува на субоптимална контрола на астмата и зголемен ризик од влошувања.²

За конзистентност, пациентите треба да го запишуваат највисокото (а не просечното) од три PEF мерења направени со краток одмор помеѓу обидите, а истиот PEF мерач треба да се користи за проценки на основниот и следниот напредок.²

ЕФЕКТИВНО ЛЕКУВАЊЕ НА АСТМАТА

Ефективното лекување на астмата резултира со подобрување на белодробната функција (вклучително и PEF) и намалување на симптомите со текот на времето. Откако ќе се воспостави контрола врз астмата – што се докажува со минимални симптоми и ретка употреба на лекови за олеснување – ова е идеален момент за поставување на нова основна вредност или „лично најдобар“ PEF за користење во акционен план, особено ако се размислува за намалување на фармаколошката терапија.

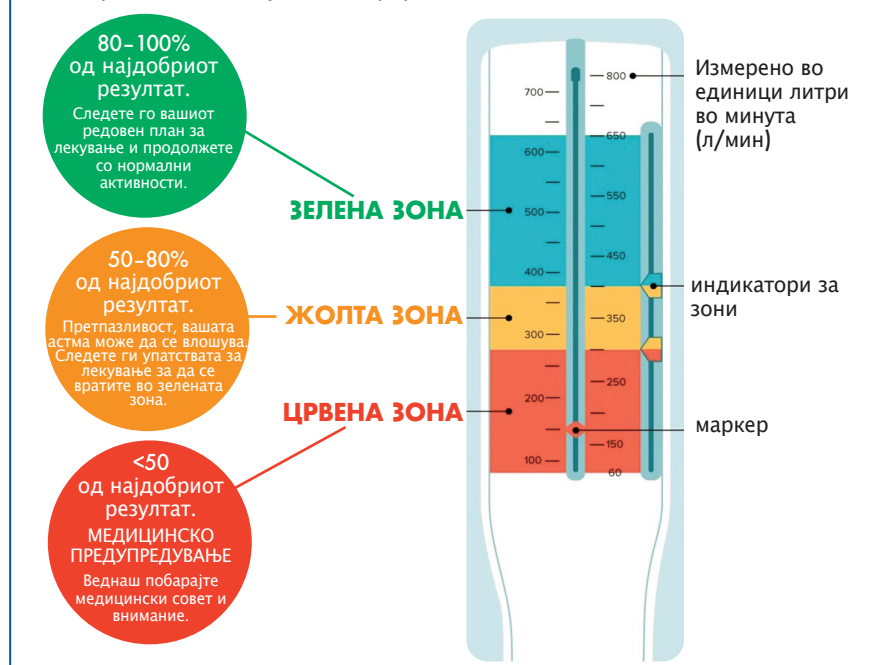
Вредностите на PEF природно варираат врз основа на фактори како што се возраст, висина и пол; тие обично се повисоки кај помладите, повисоките индивидуи и кај мажите. Нормалниот PEF кај возрасни обично се движи од 400 до 700 Л/мин, додека кај деца се движи приближно од 150 до 450 Л/мин.

За да се минимизира променливоста, пациентите треба да ги прават PEF мерењата во конзистентни времиња секое утро и вечер. Познавањето на нивниот „личен најдобар“ PEF им помага на пациентите да препознаат кога нивните мерења паѓаат под нормалното или се подобруваат со терапијата. Пациентите кои се придржуваат кон нивниот режим за лекови и акционен план обично остануваат блиску до нивниот „најдобар“ PEF.

ПЛАНОВИ ЗА ДЕЈСТВУВАЊЕ ПРИ АСТМА И ЗОНИ НА PEF

Плановите за дејствување при астма ги категоризираат вредностите на PEF (пик ►

PEF мерач што покажува 'семафорски зони'



експираторен проток) во три „семафорски“ зони, кои може да се разликуваат малку во зависност од брендот на PEF метарот:

- Зелена зона (80–100% од личниот најдобар): Пациентите треба да продолжат да ги користат своите редовни лекови според упатствата.
- Жолта зона (50–80% од личниот најдобар): Укажува на претпазливост поради стеснување на дишните патишта. Пациентите треба да ги следат упатствата за жолтата зона од нивниот акционен план, да земаат дополнителни лекови и да го известат својот лекар.
- Црвена зона (<50% од личниот најдобар): Укажува на медицинска итност поради сериозно стеснување на дишните патишта. Пациентите треба веднаш да земат инхалаторен бронходилататор (на пр. салбутамол/албутерол со ICS или ICS/формотерол препарати), да се јават кај својот доктор и да побараат итна помош ако симптомите не се подобрат.

За да се постигне ефективна контрола на астмата и да се минимизираат идните ризици, пациентите треба да следат персонализирана долгорочна стратегија и акционен план развиен во соработка со нивниот лекар, кој ги вклучува оптимално прилагодените фармаколошки третмани. Овој план треба да се прегледа и измени врз основа на нивото на контрола на астмата на пациентот, при што проценките се спроведуваат на секои три месеци или кога симптомите се влошуваат. Овие проценки обично вклучуваат валидирани прашалници за контрола на астмата во комбинација со тестови за белодробна функција, како што се FEV₁ или PEF.¹⁻⁴

Промовирањето на само-ефикасност кај пациентите е од суштинско значење за успешно управување со астмата. Оспособувањето на пациентите со знаење за нивната состојба ги охрабрува да се придржуваат кон своите акциони планови и ги поддржува во информираното донесување одлуки. Едукативни ресурси, потсетници и структурираните системи за управување со астма можат да го подобрат ефективното користење на акционите планови и да ја зголемат ангажираноста на пациентите.⁹

Употреба на PEF мерач и дневник им помага на пациентите да знаат:

- Кога да побараат итна медицинска помош.
- Колку ефикасно функционира нивниот план за лекување на астмата.
- Кога да употребат инхалатор за спасување.
- Кога да ги прилагодат лековите (започнат или прекинат) според советите од доктор.
- Што предизвикува напад на астма, како на пример физичка активност.

Кога астмата е добро контролирана, пациентите често имаат минимална или никаква потреба од лекови за итна состојба. Оние кои одржале стабилна контрола најмалку три месеци може да размислуваат за постепено „намалување“ на терапијата.²⁻⁴ Овој процес вклучува внимателно намалување на дозите на лекови и бара близок мониторинг за да се спречи губење на контролата. Дневното следење на PEF за време на овој период обезбедува вредни податоци за идентификување на било која потреба од прилагодување на дозите.

Запишувањето на дневни PEF вредности е особено корисно за време на опоравување од напад на астма за да се обезбеди сигурност на закрепнувањето и за да се дозволи безбедно отстранување на дополнителните лекови користени за третман на влошувањето. Запишувањето на дневниот PEF исто така овозможува рано откривање на потенцијалните намалувања на белодробната функција, со што се помага во спречувањето на идни влошувања, а запишувањето на PEF дома и на работа овозможува проценка на потенцијални професионални предизвикувачи.

ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА

PEF мерачите се економични алтернативи на опремата за спирометрија и се одобрени од страна на Светската здравствена организација (СЗО) како суштински алатки за управување со хронични респираторни заболувања.¹⁰ Иако постојат електронски PEF мерачи, нивната повисока цена ги прави поедноставните модели попрактичен избор за поширока употреба.

За максимизирање на придобивките од PEF мерачите во клиничката пракса и за поддршка на конзистентно користење на PEF дневници, клучно е образованието на пациентите. Објаснувањето на придобивките од водење PEF дневник може да поттикне редовно следење, а напредокот во технологијата овозможува користење на апликации за паметни телефони за поедноставување на следењето на астмата.

PEF мерачите се достапни во различни форми – електронски, пластични и дури и хартиени – и генерално се поевтини од спирометрите, што ги прави достапни за глобална употреба во различни региони. За справување со загриженостите за контрола на инфекции, препорачливо е секој пациент да има сопствен уред или да користи еднократни усници.

За споделени PEF мерачи, неопходно е да се следат упатствата за дезинфекција на производителот и да се применува дезинфекција на високо ниво во согласност со локалните здравствени стандарди (види [Додаток](#)).

Проширувањето на употребата на PEF мерачите во примарната здравствена заштита има потенцијал значително да ја подобри дијагнозата и управувањето со астмата на глобално ниво.

Употребливост на врвен експираторен проток (PEF) во секојдневната клиничка пракса за астма

Прилог - Дезинфекција на PEF мерачи

ПОТРЕБНА ОПРЕМА	ОПШТИ УПАТСТВА ЗА УПОТРЕБА НА ДЕЗИНФЕКТАНТ:	ПОСТАПКА ЗА ДЕЗИНФЕКЦИЈА
- Голем сад за миење. - Дезинфекциско средство. - Ленти за реагенси на дезинфектант. - Ракавици и заштитни очила.	- Подгответе го растворот за дезинфекција со разредување во садот до препорачаната концентрација. - Проверувајте и запишувајте ја ефективностa на дезинфектантот секојдневно користејќи реагенсни ленти. Следете го рокот на траење на производот. - Следете ги безбедносните мерки со носење ракавици и очила за заштита од прскање при ракување, преливање или отстранување на дезинфектантот. - Секогаш носете ракавици за време на процесот на чистење и дезинфекција.	- Темелно измијте ги коморите со сапун и вода, внатре и надвор, користејќи четка со рачка за подобар пристап. - Исплакнете со вода од чешма и оставете коморите да се исушат на воздух. - Потопете ги коморите во растворот за дезинфекција најмалку 8 минути. - Повторно исплакнете со вода од чешма. - Оставете коморите целосно да се исушат на воздух во отворен простор.

Ве молиме скенирајте го QR кодот за да го погледнете „Desktop Helper No.18“*



Ве молиме скенирајте го QR кодот за да ги погледнете ресурсите за видео со врвен експираторен проток.*

