

Utilitatea măsurării Debitului Expirator de Vârf (PEF) în asistența medicală curentă a pacientului cu astm

INTRODUCERE

Spirometria este testul standard de aur pentru confirmarea diagnosticului de astm, pentru că evaluează răspunsul la bronhodilatator și măsoară obstrucția fluxului aerian. Cu toate acestea, utilizarea ei este adesea limitată din cauza costurilor mari și nevoii de instruire.

Monitorizarea Debitului Expirator de Vârf (PEF - Peak expiratory flow) este o alternativă recomandată de GINA, cu avantajele de a fi practică, rentabilă și ușor de integrat în cadrul asistenței medicale primare. Măsurătorile PEF oferă o metodă eficientă de monitorizare a variabilității și gradului de control al astmului, sporind accesibilitatea managementului acestuia.

DIAGNOSTIC

Garanția unei evaluări corecte a astmului

Diagnosticul precis este esențial pentru a oferi pacienților un tratament adecvat, incluzând atât opțiuni farmacologice (de exemplu, medicamente inhalatorii), cât și intervenții nonfarmacologice. Cu toate acestea, diagnosticarea astmului reprezintă o provocare, din cauza absenței unui singur test definitiv și a variabilității simptomelor în timp.

Abordarea structurată a diagnosticului

Diagnosticul începe cu o abordare clinică structurată care include:

- **Anamneza pacientului:** Documentarea episoadelor respiratorii anterioare și a tiparelor.
- **Simptome:** Wheezing, dificultăți de respirație (dispnee), presiune toracică sau tuse.
- **Limitarea fluxului de aer:** Flux de aer expirator variabil, observat prin teste precum monitorizarea PEF sau spirometrie.

Consultați Desktop Helper nr. 15 (DTH15) pentru mai multe informații privind structura evaluării clinice.¹⁻⁴

Principalele provocări ale diagnosticului

1. **Rezultate normale în timpul perioadelor asimptomatice:** Testele funcției pulmonare, inclusiv PEF, VEMS/CVF și testele de reversibilitate pot avea rezultate normale atunci când pacientul este asimptomatic; prin urmare, aceste teste sunt mai eficiente în timpul episoadelor simptomatice.
2. **Suprapunerea simptomelor cu alte afecțiuni respiratorii:** Simptomele astmului se suprapun adesea cu cele ale altor boli respiratorii, complicând diagnosticul diferențial. Cu toate acestea, simptomele astmului sunt distincte prin fluctuațiile din cursul unei zile sau declanșate de factori de mediu, care reprezintă un punct cheie de diferențiere.

Tehnica măsurării PEF

În ciuda diferitelor modele, toate dispozitivele neelectronice standard de măsurare a PEF funcționează folosind aceeași tehnică de bază. Instruiți pacientul să parcurgă următoarele etape:⁵ [a se vedea: <https://www.ipcr.org/resources/peak-flow-resources>]

1. Mutați cursorul la 0.
2. Stați în picioare sau așezați-vă pe scaun în poziție dreaptă.
3. Inspirați cât mai profund posibil.
4. Plasați piesa bucală în gură și cuprindeți-o etanș cu buzele, asigurându-vă că limba nu blochează sau nu se află în interiorul orificiului și că niciunul dintre degete nu blochează indicatorul.
5. Imediat ce buzele cuprind etanș piesa bucală, suflați cât mai tare și mai repede posibil, folosind mușchii toracelui și cei abdominali. Acest lucru nu trebuie să dureze mai mult de 2 secunde.
6. Notați rezultatul.
7. Repetați pașii de mai sus, de încă 2 ori.
8. Notați și menționați cel mai mare rezultat medicului dumneavoastră.

Observați tehnica pacientului în timpul demonstrației din cabinet și corectați-l dacă este necesar. Tehnica trebuie revizuită periodic, la consultațiile de control.

Cauze frecvente ale măsurătorilor greșite:

- Poziția incorectă a corpului.
- Lipsa unui inspir complet profund.
- Efort inadecvat în timpul expirației.
- Poziționare necorespunzătoare a piesei bucale sau etanșare incompletă a buzelor.
- Obstrucționarea piesei bucale cu limba.
- Paralizie facială care împiedică închiderea gurii.
- Expirație de tip „scuiat” în dispozitiv.
- Obstrucționarea indicatorului.
- Înregistrarea incorectă a valorilor măsurate.

Diagnosticarea cu ajutorul variabilității fluxului de aer

În practica clinică, evaluarea variabilității fluxului aerian prin modificările PEF este utilă pentru diagnosticarea astmului. Variabilitatea se referă la fluctuațiile simptomelor și ale funcției pulmonare, schimbările semnificative indicând astmul. Aceste fluctuații pot apărea pe parcursul unei singure zile (variabilitate diurnă), de la o zi la alta, sezonier, pe parcursul mai multor vizite sau după testele de reactivitate. Variabilitatea zilnică se recomandă să fie evidențiată prin măsurarea PEF pe parcursul a 1-2 săptămâni, în mod ideal înainte de utilizarea medicamentelor (DTH15).¹

Ghidurile specifică pragurile de variabilitate a PEF pentru diagnostic. De exemplu, Ghidul spaniol privind managementul astmului (GEMA 5.3) recomandă o variabilitate a PEF de $\geq 20\%$

Variabilitate

Îmbunătățirea și/sau deteriorarea simptomelor și a funcției pulmonare. Variabilitatea excesivă poate fi identificată pe parcursul unei zile (variabilitate diurnă), de la o zi la alta, de la o consultație la alta sau sezonier.

$$\text{Calcularea variabilității zilnice a PEF} = \frac{(\text{PEF maxim} - \text{PEF minim})}{\text{PEF maxim}} \times 100$$

De exemplu:

Măsurători:

- PEF maxim al zilei = 500 L/min
- PEF minim al zilei = 450 L/min

Calcul:

$$\text{Variabilitatea zilnică} = \frac{(500 - 450)}{500} \times 100 = \frac{50}{500} \times 100 = 0.1 \times 100 = 10\%$$

Rezultat: Variabilitatea zilnică a PEF este 10%.

la adulți, în cel puțin trei zile pe săptămână, pe o perioadă de două săptămâni, monitorizată cu ajutorul unui jurnal.⁴ Strategia GINA propune o variabilitate a PEF de >10% la adulți și >13% la copii, pe baza măsurătorilor diurne medii ale PEF, efectuate de două ori pe zi, pe parcursul a două săptămâni.² Aceste criterii surprind fluctuațiile caracteristice funcției pulmonare observate în astm și vin astfel în sprijinul unui diagnostic mai precis.

Diagnosticarea cu ajutorul reversibilității fluxului de aer după bronhodilatator

Reactivitatea căilor aeriene sau reversibilitatea este indicată de o îmbunătățire rapidă a VEMS sau a PEF, măsurate la scurt timp după inhalarea unui bronhodilatator cu acțiune rapidă, cum ar fi 200-400 µg de salbutamol/albuterol suspensie de inhalat sau un preparat corticosteroid inhalator (CSI)/formoterol care conține cel puțin 4,5 µg formoterol. Acest test se repetă, de obicei, la 10-15 minute după administrare, pentru a observa schimbarea, permițând examinarea unui alt pacient în acest interval.

Răspunsul la bronhodilatator poate fi, de asemenea, evaluat pe un termen mai lung, prin măsurarea PEF înainte, în timpul și după 2-4 săptămâni de tratament antiinflamator cu un CSI sau CSI/formoterol (a se vedea DTH15).^{1,6} Această abordare evidențiază îmbunătățirea susținută a funcției pulmonare, rezultată în urma tratamentului antiinflamator.

La spirometrie, un răspuns bronhodilatator pozitiv este indicat de o creștere a VEMS de ≥12% și ≥200 mL (strategia GINA),² sau de o creștere a VEMS sau a CVF de ≥10% față de valoarea prezisă la adulți și copii (ghidurile de spirometrie ATS/ERS).⁷

La evaluarea cu PEF, atât ghidurile GINA, cât și GEMA 5.3 recomandă o creștere a PEF de ≥20% pentru diagnosticul pozitiv.^{2,4} Dacă există dubii privind demersurile diagnostice efectuate în timpul tratamentului, acestea pot fi îndepărtate dacă o reducere a CSI se asociază cu deteriorarea simptomelor, PEF sau VEMS. Acest lucru este, de obicei, observat ca urmare a lipsei de complianță.

MONITORIZARE

Obiectivele principale ale tratamentului și managementului astmului sunt obținerea unui control rapid al simptomelor, prevenirea exacerbărilor și obstrucției cronice a fluxului aerian și, în cele din urmă, reducerea mortalității.²⁻⁴ Cu un tratament bine structurat și un plan de acțiune, majoritatea pacienților pot obține un control constant al simptomelor (control curent) și pot reduce riscul exacerbărilor și al declinului funcției pulmonare pe termen lung (risc viitor).

Monitorizarea PEF pe termen scurt este esențială pentru evaluarea răspunsului la tratament, identificarea factorilor declanșatori ai simptomelor (inclusiv factorii declanșatori legați de locul de muncă) și stabilirea unui prag al fluxului aerian, pentru a fundamenta planul de acțiune. După începerea unui tratament adecvat cu CSI, în aproximativ 3 săptămâni se observă îmbunătățirea marcată a celui mai bun PEF personal al unui pacient - obținut din două măsurători pe zi.⁸ În următoarele trei luni, PEF mediu ar trebui să se îmbunătățească, în timp ce variabilitatea diurnă a PEF scade, indicând un control mai bun al astmului.² Variabilitatea persistentă a PEF indică, adesea, un control suboptimal al astmului și risc crescut de exacerbări.²

Pentru consecvență, pacienții trebuie să înregistreze cea mai mare valoare (nu media) dintre cele trei măsurători ale PEF, efectuate cu o scurtă pauză între ele, iar pentru măsurarea PEF trebuie utilizat același dispozitiv, atât pentru evaluările inițiale cât și pentru control.²

TRATAMENTUL EFICIENT AL ASTMULUI

Tratamentul eficient al astmului duce, în timp, la îmbunătățirea funcției pulmonare (inclusiv a PEF) și reducerea simptomelor. Odată ce astmul este controlat - aspect susținut de simptomele minime și utilizarea rară a tratamentului de salvare - este momentul ideal pentru a stabili o nouă valoare de referință sau „cea mai bună valoare personală” a PEF, pentru utilizarea într-un nou plan de acțiune, în special dacă se dorește reducerea sau excluderea tratamentului farmacologic.

Valorile PEF variază în mod natural în funcție de factori precum vârsta, înălțimea și sexul; acestea sunt, în general, mai mari la tineri, la persoanele înalte și la bărbați. PEF la adulți variază de obicei între 400 și 700 L/min, în timp ce la copii este între 150 și 450 L/min. Pentru a reduce variabilitatea, pacienții ar trebui să efectueze măsurătorile PEF la aceleași ore în fiecare dimineață și seară. Cunoașterea celei mai bune valori personale a PEF îi ajută pe pacienți să recunoască momentul în care valorile scad sub normal sau se îmbunătățesc, datorită tratamentului. Pacienții care respectă tratamentul farmacologic și planul de acțiune ar trebui, în general, să rămână aproape de „cel mai bun” PEF al lor.

PLANURILE DE ACȚIUNE PENTRU ASTM ȘI ZONELE PEF

Planurile de acțiune pentru controlul astmului clasifică valorile PEF în trei zone, similare culorilor „semaforului”, care pot varia ușor, în funcție de tipul dispozitivului de măsurare a PEF:

- **Zona verde (80-100% din cea mai bună valoare personală):** Pacienții trebuie să continue să utilizeze medicamentele obișnuite, conform indicațiilor.
- **Zona galbenă (50-80% din cea mai bună valoare personală):** Semnalează precauție, din cauza îngustării căilor respiratorii. Pacienții trebuie să urmeze instrucțiunile din zona galbenă a planurilor de acțiune, să ia medicamente suplimentare și să își anunțe medicul.

Răspunsul la bronhodilatator (reversibilitate)

Îmbunătățirea rapidă a VEMS sau PEF măsurată la 10-15 minute după inhalarea unui bronhodilatator cu acțiune rapidă, cum ar fi 200-400 µg de salbutamol/albuterol suspensie de inhalat sau un preparat CSI/formoterol conținând cel puțin 4,5 µg de formoterol.

Calcularea reversibilității PEF = $\frac{(\text{PEF post-bronhodilatator} - \text{PEF pre-bronhodilatator})}{\text{PEF pre-bronhodilatator}} \times 100$

De exemplu:

Măsurători:

- PEF pre-bronhodilatator = 400 L/min
- PEF post-bronhodilatator = 460 L/min

Calcul:

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

Rezultat: Reversibilitatea PEF după utilizarea unui bronhodilatator este 15%.

Pentru a asigura acuratețea, GINA recomandă utilizarea aceluiași dispozitiv de măsurare a PEF, deoarece valorile pot varia cu până la 20% între diferite dispozitive și folosirea la calcule a celei mai mari valori din trei măsurători.²

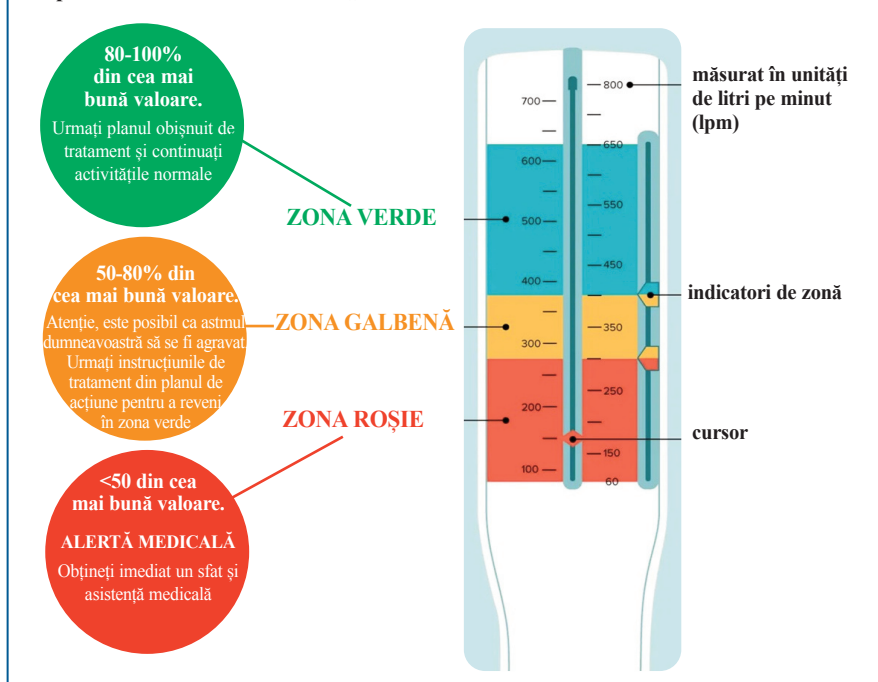
Reversibilitatea poate fi demonstrată și prin îmbunătățirea PEF după 2-8 săptămâni de doze mari de CSI (de exemplu, 1500-2000 µg/zi de propionat de fluticazonă).⁴ Efectele maxime ale corticosteroidilor inhalatori se pot manifesta după 6-12 săptămâni, deși nu toți pacienții vor prezenta reversibilitate în obstrucția căilor respiratorii.⁴

În Desktop Helper-ul privind diagnosticarea astmului, subliniem faptul că astmul nu poate fi confirmat de un singur test. Diagnosticarea astmului seamănă cu asamblarea unui puzzle, cu elemente precum variabilitatea simptomelor, modificările fluxului de aer și răspunsul la bronhodilatator colectate pe parcursul mai multor consultații, care contribuie la o evaluare cuprinzătoare (a se vedea DTH15).¹

Reactivitatea la fluxul de aer		
	Adulți	Copii
10-15 minute după 200-400 µg salbutamol/albuterol sau echivalent	≥20%	≥15%
Variabilitatea PEF de două ori pe zi, în decurs de 2 săptămâni	>10%	>13%
Creșterea funcției pulmonare după 4 săptămâni de tratament	≥20%	≥12%
Test de provocare bronșică pozitiv	>-20%	>-15%
Variații excesive ale funcției pulmonare între consultații	≥20%	≥15%

* Cu cât variațiile sunt mai mari sau cu cât se observă mai multe episoade de variație excesivă, cu atât diagnosticul de astm este mai sigur. Dacă inițial sunt negative, testele pot fi repetate când există simptome sau dimineața, devreme. Dacă spirometria nu este posibilă, se poate utiliza PEF, dar acesta este mai puțin exact.²

Dispozitiv de măsurare a PEF cu „zone în culorile semaforului”



- **Zona roșie (<50% din cea mai bună valoare personală):** Indică o urgență medicală, cauzată de îngustarea severă a căilor respiratorii. Pacienții trebuie să-și administreze imediat un bronhodilatator inhalator (de exemplu, salbutamol/albuterol cu CSI sau un preparat CSI/formoterol), să contacteze medicul și să solicite asistență de urgență, dacă simptomele nu se ameliorează.

Pentru a obține controlul eficient al astmului și pentru a reduce riscurile viitoare, pacienții trebuie să urmeze o strategie personalizată, pe termen lung și un plan de acțiune elaborat în colaborare cu medicul lor, care include tratamente farmacologice, ajustate în mod optim. Acest plan ar trebui revizuit și modificat, în funcție de nivelul de control al astmului, cu evaluări efectuate la fiecare trei luni sau atunci când simptomele se agravează. Aceste evaluări implică, de obicei, chestionare validate privind controlul astmului, combinate cu teste ale funcției pulmonare, cum ar fi VEMS sau PEF.¹⁻⁴

Promovarea autoeficacității pacientului este vitală pentru gestionarea cu succes a astmului. Împuternicirea pacienților, pentru a-și înțelege afecțiunea, crește aderența la planul de acțiune și sprijină luarea deciziilor în cunoștință de cauză. Resursele educaționale, memento-urile și sistemele structurate de gestionare a astmului ajută la utilizarea eficientă a planurilor de acțiune și cresc implicarea pacienților.⁹

Atunci când astmul este bine controlat, pacienții au adesea nevoie de medicamente de salvare minime sau chiar deloc. Cei care au menținut un control stabil, timp de cel puțin trei luni, pot lua în considerare o „reducere” treptată a tratamentului.²⁻⁴ Acest proces implică reducerea dozelor de medicamente și necesită o monitorizare atentă pentru a preveni pierderea controlului. Monitorizarea zilnică a PEF în această perioadă furnizează date valoroase, pentru a identifica necesitatea ajustării dozei.

Înregistrarea zilnică a PEF este deosebit de benefică în timpul recuperării după o criză de astm, pentru că oferă siguranța recuperării și permite eliminarea medicamentelor suplimentare utilizate pentru tratamentul exacerbării. Înregistrarea zilnică a PEF permite detectarea timpurie

Utilizarea dispozitivului PEF și a unui jurnal ajută pacienții să știe:

- Când să solicite asistență medicală de urgență.
- Cât de eficient este planul lor de tratament al astmului.
- Când să utilizeze un inhalator de salvare.
- Când să ajusteze medicația (să o înceapă sau să o oprească) conform recomandărilor medicului.
- Ce declanșează o criză de astm, de exemplu exercițiile fizice.

a declinului funcției pulmonare, contribuind astfel la prevenirea exacerbărilor viitoare, iar înregistrarea PEF la domiciliu și la locul de muncă permite evaluarea potențialilor factori declanșatori ocupaționali.

IMPLEMENTARE

Dispozitivele de măsurare a PEF reprezintă o alternativă rentabilă la echipamentul de spirometrie și sunt recunoscute de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) drept instrumente esențiale pentru gestionarea bolilor respiratorii cronice.¹⁰ Deși sunt disponibile și dispozitive PEF electronice, costul lor ridicat face ca modelele mai simple să fie o alegere practică pentru utilizarea pe scară largă.

Pentru a maximiza beneficiile dispozitivelor PEF în practica clinică și pentru a susține utilizarea consecventă a jurnalelor PEF, educația pacienților este esențială. Explicarea avantajelor menținerii unui jurnal PEF poate încuraja monitorizarea regulată, iar progresele tehnologice fac ca aplicațiile telefoanelor inteligente să poată fi utilizate pentru a simplifica urmărirea astmului.

Dispozitivele PEF există în diferite forme - electronice, din plastic și chiar din hârtie - și au costuri mai mici decât spirometrele, ceea ce le face accesibile pentru utilizarea generală, în diverse regiuni. Pentru a preveni infecțiile este recomandabil ca fiecare pacient să aibă propriul dispozitiv sau să se utilizeze piese bucale de unică folosință. În cazul dispozitivelor PEF folosite în comun, de mai mulți pacienți, este esențial să se respecte instrucțiunile de dezinfecție ale producătorului și igiena strictă, în conformitate cu standardele locale de asistență medicală (a se vedea anexa).

Extinderea utilizării dispozitivelor PEF în asistența medicală primară poate îmbunătăți considerabil diagnosticarea și gestionarea astmului la nivel mondial.

Referințe bibliografice

1. Ryan D, et al. The "jigsaw puzzle" approach to building a diagnostic picture of asthma in primary care over time. *International Primary Care Respiratory Group, Desktop Helper* No. 15, 2023. Disponibil la: <https://www.ipcrg.org/DTH15>
2. Global Initiative for Asthma (GINA). *Global Strategy for Asthma Management and Prevention: 2024 Report*. Available from: <https://ginasthma.org/2024-report>
3. British Thoracic Society/Scottish Intercollegiate Guidelines Network (BTS/SIGN). *British guideline on the management of asthma*. 2024. Disponibil la: <https://www.brit-thoracic.org.uk/quality-improvement/guidelines/asthma>
4. Plaza Moral V, et al. GEMA 5.3. Spanish guideline on the management of asthma. *Open Respir Arch*. 2023;5(4):100277.
5. Quintano Jiménez JA, et al. Medición del pico de flujo en Atención Primaria [Peak flow meter in primary care]. *Respiratorio en Atención Primaria*. 2023;5. Disponibil la: <https://www.livemed.in/canales/respiratorio-en-la-red/respiratorio-atencion-primaria/numero-5>
6. Porsbjerg C, et al. Asthma. *Lancet*. 2023;401(10379):858–873.
7. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller M, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *Eur Respir J*. 2021; 60: 2101499. Disponibil la <https://doi.org/10.1183/13993003.01499-2021>.
8. Szeffer S, et al. Time to onset of effect of fluticasone propionate in patients with asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1999;103:780–788.
9. Ring N, et al. Promoting the use of personal asthma action plans: a systematic review. *Prim Care Respir J*. 2007;16(5):271–283.
10. World Health Organization (WHO). *WHO package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care*. Geneva: WHO; 2020. Disponibil la: [https://www.who.int/publications/i/item/who-package-of-essential-noncommunicable-\(pen\)-disease-interventions-for-primary-health-care](https://www.who.int/publications/i/item/who-package-of-essential-noncommunicable-(pen)-disease-interventions-for-primary-health-care)

Utilitatea măsurării Debitului Expirator de Vârf (PEF) în asistența medicală curentă a pacientului cu astm

Anexa - Dezinfectarea dispozitivelor PEF

ECHIPAMENT NECESAR	INSTRUCȚIUNI GENERALE DE UTILIZARE A UNUI DEZINFECTANT	PROCEDURA DE DEZINFECȚIE
- Găleată mare de spălare. - Dezinfectant. - Benzi reactive pentru dezinfectant. - Mănuși și ochelari de protecție.	- Preparați soluția dezinfectantă diluând-o în găleată, la concentrația recomandată. - Verificați și înregistrați zilnic eficacitatea dezinfectantului, cu ajutorul benzilor reactive. Monitorizați perioada de valabilitate a produsului. - Respectați măsurile de siguranță prin purtarea mănușilor și a ochelarilor de protecție pentru a preveni stropirea în timpul manipulării, turnării sau eliminării dezinfectantului. - Purtați întotdeauna mănuși în timpul procesului de curățare și dezinfecție.	- Spălați bine dispozitivul cu apă și săpun, atât în interior, cât și în exterior, folosind o perie cu mâner, pentru o mai bună accesibilitate. - Clătiți cu apă de la robinet și lăsați dispozitivul să se usuce la aer. - Imersați dispozitivul în soluția dezinfectantă, timp de cel puțin 8 minute. - Clătiți din nou, cu apă de la robinet. - Lăsați dispozitivul să se usuce complet la aer, într-o zonă deschisă.

Vă rugăm să scanați codul QR
pentru a vizualiza Desktop Helper
Nr.18



Vă rugăm să scanați codul QR
pentru a vizualiza resursele video
Peak Flow

