

ՄՊԻՐՈՄԵՏՐԻԱՅԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾԵԼԱԿԱՐԳ

Ընդհանուր դրույթներ

Սպիրոմետրիան թոքերի ֆունկցիոնալ ամենա տարածված և արդյունավետ թեստերից է: Այն բնորոշվում է բարձր զգայունությամբ, ոչ միրաջամտական բնույթով, պարզությամբ և կրկնելիությամբ: Սպիրոմետրիան օգտագործվում է թոքային հիվանդությունների ախտորոշման կամ ժխտելու, թոքերի ֆունկցիայի խախտման աստիճանի ինչպես նաև միջավայրային, մասնագիտական կամ դեղորայքային գործոնների ազդեցությունների գանհատման նպատակներով: Այն արդյունավետ կերպով բացահայտում է թոքային ծավալների և օդաին հոսքերի խանգարումները և պետք է մշտապես օգտագործվի հիվանդության պատմության, օբյեկտիվ զննման և այլ լաբորատոր-գործիքային հետազոտությունների արդյունքների հետ միասին: Սպիրոմետրիան հատկապես արդյունավետ է ամբողջ աշխարհում լայն տարածված թոքերի քրոնիկ օբստրուկտիվ հիվանդությունների (ԹՔՕՀ) մշտադիտարկման, վաղ ախտորոշման և բուժման վերահսկման ասպարեզներում: Չնայած սպիրոմետրիան բավականաչափ պարզ հետազոտության մեթոդ է, շփոթեցնող արդյունքներից և նրանցից բխող ոչ օպտիմալ կլինիկական որոշումներից խուսափելու համար այն պահանջում է համապատասխան կերպով պատրաստված անձնակազմ և տեխնիկական նորմերին բավարարող և շարունակական չափագրումների ենթարկվող սարքավորումներ:

Ներկայումս ՀՀ բուժհաստատություններում և հատկապես առաջնային օղակի ամբուլատոր կլինիկաներում սպիրոմետրիան չի կիրառվում բավականաչափ ծավալներով և համապատասխան որակով: Բժիշկների ճնշող մեծամասնությունը ունեն դժվարություններ այս թոքային թեստի արդյունքների պատշաճ մեկնաբանման և կլինիկական վարքի փոփոխման հարցերում: Զուգահեռ նկատվում է ճառագայթաբանական հետազոտությունների անհիմն գերօգտագործում:

Հաշվի առնելով սպիրոմետրիայի հստակ ցուցումների և հակացուցումների, իրականացման պատշաճ եղանակների և արդյունքների մեկնաբանման կարևորությունը՝ Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի ընտանեկան բժշկության ամբիոնը «Վարդանանց» Նորարարական բժշկության կենտրոնի հետ համատեղ որոշեցին մշակել

սույն գործելակարգը: Գործելակարգի շրջանակներից դուրս է միջամտության գործողության բուն եղանակի տեխնիկական նկարագրությունը:

Գործելակարգի մշակման աշխատանքային խմբի անդամների անվանացուցակ

1. Նարիմանյան Մ.Ջ., ՀՀ ԱՆ գլխավոր թերապևտ, Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի ընտանեկան բժշկության ամբիոնի վարիչ, «Ռեսպիրատոր միություն» առողջապահական ՀԿ նախագահ, «Ընտանեկան բժիշկների ակադեմիական միավորում» ՀԿ համանախագահ
թղթակցական հասցե՝ ՀՀ, ք. Երևան, 0025, Կորյունի 2, հեռ՝ (010) 582532 էլ. փոստ՝ 'mikayel.Narimanyan@gmail.com

2. Հարությունյան ՄՍՍ, բժիշկ-թոքաբան, «Վարդանանց» Նորարարական բժշկության կենտրոն
թղթակցական հասցե՝ ՀՀ, ք. Երևան, 0010, Վարդանանց 18/1, հեռ՝ +374 10592100, էլ. փոստ՝ mharutyunyan@vardanants.am

3. Մանգոյան Հ. Ն., բ.գ.թ., Երևանի Մ. Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի (ԵՊԲՀ) շարունակական բժշկական կրթության ֆակուլտետի անէսթեզիոլոգիայի և ինտենսիվ թերապիայի ամբիոնի դոցենտ, «Էրեբունի» բժշկական կենտրոնի վերակենդանացման բաժանմունքի գիտական ղեկավար,
թղթակցական հասցե՝ ՀՀ, ք. Երևան, 0010, Վարդանանց 18/1, հեռ՝ +374 10592100, էլ. փոստ՝ hmangoyan@yahoo.com

Շահերի բախման հայտարարագիր և ֆինանսավորման աղբյուրներ

Պատասխանատու համակարգողը և աշխատանքային խմբի անդամները հայտարարում են շահերի բախման բացակայության մասին:

Գործելակարգի մշակման հենքը

Սույն գործելակարգը մշակվել է Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի ընտանեկան բժշկության ամբիոնի և «Վարդանանց» Նորարարական բժշկության կենտրոնի աշխատակիցների կողմից հետևյալ արդի գրականական տվյալների հիման վրա՝

- M. R. Miller, J. Hankinson, V. Brusasco, F. Burgos, R. Casaburi, A. Coates, R. Crapo, P. Enright, C. P. M. van der Grinten, P. Gustafsson, R. Jensen, D. C. Johnson, N. MacIntyre, R. McKay, D. Navajas, O. F. Pedersen, R. Pellegrino, G. Viegi, J. Wanger European Respiratory Journal 2005 26: 319-338
- V.C. Moore Spirometry: step by step Breathe 2012 8: 232-240; DOI: 10.1183/20734735.0021711
- Cooper BG Review: An Update on contraindications for lung function testing. *Thorax* [2011] 66:714-723
- <http://www.artp.org.uk/en/professional/artp-standards/index.cfm/QADS%20Apr%202013>

Գործելակարգի պացիենտի մոդել

Սույն գործելակարգի հիվանդի մոդելն է բժշկական օգնություն և սպասարկում իրականացնող հիմնարկների ԻԹԲ-ում բուժվող տարբեր ծագումնաբանությամբ և ծանրության աստիճանի թոքային հիվանդություններով մեծահասակ պացիենտը (Աղյուսակ 1):

Աղյուսակ 1

Սպիրոմետրիայի ցոցումներով մեծահասակ պացիենտի մոդել

Մոդելի պարտադիր բաղադրիչ	Բաղադրիչի նկարագրությունը
Նոզոլոգիական ձևը	
Տարիքային կարգավիճակ	Մեծահասակներ
Հիվանդության աստիճանը	Ցանկացած

Հիվանդության փուլը	Ցանկացած
Բարդությունները	Անկախ բարդություններից
Կողը ըստ ՀՄԴ-10	
Բուժօգնության ցուցաբերման պայմանները	Հիվանդանոցային և արտահիվանդանոցային

Հապավումներ

ՀԲԹ՝ հետբրոնխալայնիչ թեստավորում

ԹԲՕՀ՝ թոքերի քրոնիկ օբստրուկտիվ հիվանդություններ

1. Պահանջվող սարքերի և ծախսվող նյութերի ցանկ

- 1.1 ISO 267823 պահանջներին համապատասխանող սպիրոմետրիայի սարք
- 1.2 Միակողմանի օդի հոսք ապահովող բերանի խողովակներ և քթային սեղմիչներ
- 1.3 Մանրէային և/կամ վիրուսային ֆիլտրեր (հատուկ խմբերի պացիենտների դեպքում)
- 1.4 Քաշի և հասակի չափման սարքեր
- 1.5 Կալիբարցիոն սարք
- 1.6 Ներուլայզեր իր համապատասխան դիմակներով և միացումներով
- 1.7 Կարճատև ազդեցության բրոնխալայնիչներ
- 1.8 Թթվածին և առաջին օգնության հավաքածու

2. Սպիրոմետրիայի հակացուցումները

- 2.1 Բացարձակ հակացուցումները
 - 2.1.1 Սուր շնչառական վարակ բուժման առաջիկա երկու շաբաթների ընթացքում
 - 2.1.2 Աորտային շերտազատվող կամ անկայուն անևրիզմ
 - 2.1.3 Առկա պնևմոթորաքս
 - 2.1.4 Վերջերս կրած ակնաբուժական, նյարդավիրաբուժական կամ թոքային վիրաբուժական միջամտություններ

2.2 Հարբերական հակացուցումներ.

- 2.2.1 Վերջին 4-6 շաբաթների ընթացքում կասկածվող շնչառական վարակ
- 2.2.2 Չախտորոշված կրծքային նշաններ, օրինակ՝ արյունախխում
- 2.2.3 Պնևմոթորաքս անցյալում
- 2.2.4 Սրտամկանի ինֆարկտ վերջին մեկ ամսվա ընթացքում
- 2.2.5 Թոքային զարկերակի էմբոլիա վերջին մեկ ամսվա ընթացքում
- 2.2.6 Անկառավարելի զարկերակային գերճնշում
- 2.2.7 Անցյալում կրած ակնաբուժական, նյարդավիրաբուժական կամ թոքային վիրաբուժական միջամտություններ
- 2.2.8 Պացիենտի ընդհանուր վիճակի ծանրությունը թույլ չի տալիս կատարել բավարար ուժի արտաշնչում
- 2.2.9 Կոմունիկացիոն խնդիրներ

3. Պացիենտի նախապատրաստում

3.1 Ներկայացնել պացիենտին հետազոտության նպատակը, առավելությունները, ակնկալվող օգուտները, հնարավոր ռիսկերը և առկա այլընտրանքները:

3.2 Ստանալ իրազեկված համաձայնություն

3.3 Կատարել անտրոպոմետրիկ չափումներ՝ քաշ, հասակ (առանց կոշիկների)

3.4 Գրանցել և/կամ ներբեռնել սարքի մեջ պացիենտի ԱԱՀ, տարիքը, սեռը, և անտրոպոմետրիկ տվյալները: Որոշ սարքեր կարող են պահանջել գրանցել նաև էթնիկ պատկանելիությունը:

3.5 Մանրամասն բացատրել հետազոտության տեխնիկան և համոզվել, որ պացիենտը հասկացավ ներկայացված տեղեկատվությունը: Մասնավորապես պետք է ներկայացնել, որ պահանջվելու են երկու սկզբունքյին տեսակի փչումներ՝ կենսական տարողության (VC) և արագացած կենսական տարողության (FVC) համար

3.6 Համոզվել, որ պացիենտը չի օգտագործել

- 3.6.1 ալկոհոլ՝ վերջին 4 ժամերի ընթացքում

3.6.2 մեծ քանակությամբ սնունդ՝ վերջին 4 ժամերի ընթացքում

3.6.3 ծխախոտ՝ վերջին 1 ժամվա ընթացքում

3.6.4 կարճատև ազդեցության բրոնխալայնիչներ (ԿԱԲ)՝ վերջին 6 ժամերի ընթացքում

3.6.5 երկարատև ազդեցության բրոնխալայնիչներ՝ վերջին 24 ժամերի ընթացքում

3.7 Ներշնչման կամ պերտուալ ստերոիդները կարելի է շարունակել

3.8 Թուլացնել/հեռացնել բոլոր սեղմող հագուստի պարագաները

3.9 Ատամնաշարի պրոթեզները ցանկալի է պահպանել տեղում

3.10 Ապահովել նստած դիրք բազկակալներով աթոռի վրա հիշելով, որ որոշ դեպքերում արագ և ուժգին արտաշնչումներից հետո պացիենտները կարող են ունենալ գլխապտույտ կամ նույնիսկ ուշագնացություն:

3.11 Չափել զարկերկային ճնշումը և սրտի կծկումների հաճախականությունը

4. **Ինֆեկցիոն վերահսկում**

4.1 Լվանալ ձեռքերը

4.2 Ըստ ցուցումների օգտագործել մանրէային կամ վիրուսային ֆիլտրեր

4.3 Հայտնի կամ կասկածվող ինֆեկցիայով պացիենտը պետք է հետազոտվի այլ պացիենտներից հետո իսկ սարքի մանրէազերցման ենթակա բոլոր մասերը ուղարկվեն համապատասխան մշակման

5. **Հետազոտության տեխնիկա**

5.1 *VC չափման կարգ*

5.1.1 Պացիենտը պարտադիր կրում է քթային սեղմիչներ

5.1.2 Պացիենտը կատարում է առավելագույն ծավալի ներշնչում և հնարվորինս երկար արտաշնչում է

5.1.3 Հարկավոր է կատարել առնվազն երեք բավարար որակի (տես՝ կետ 6.) VC չափումներ, որոնց արդյունքների տարբերությունը չի գերազանցում 100 մլ

- 5.1.4 Գործողության ընթացքում հետևել, որ պացիենտը կատարի առավելագույն ներշնչում, բերանի խողովակը, լեզուն կամ ատամների պրոթեզները չեն խոչընդոտում օդի հոսքին և բերանի խողովակը հերմետիկ է
- 5.1.5 Բավարար որակի հետազոտության անհնարինույթնա դեպքում գրանցել պատճառները

5.2 *FVC չափման կարգ*

- 5.2.1 Քթային սեղմիչները պարտադիր չեն
- 5.2.2 Պացիենտը կատարում է առավելագույն ծավալի ներշնչում և հնարվորինս ուժգին և արագ արտաշնչում, որը շարունակում է մինչ թոքերում օդի սպառվելը
- 5.2.3 Հարկավոր է կատարել առնվազն երեք բավարար որակի (տես՝ կետ 6.) FVC չափումներ, որոնց արդյունքների տարբերությունը չի գերազանցում 100 մլ
- 5.2.4 Գործողության ընթացքում հետևել, որ կատարվել է առավելագույն ներշնչում, բերանի խողովակը, լեզուն կամ ատամների պրոթեզները չեն խոչընդոտում օդի հոսքին, բերանի խողովակը հերմետիկ է իսկ պացիենտը առավելագույն արտաշնչել է
- 5.2.5 Հարկավոր է խուսափել ≥ 8 FVC չափումներ իրականացնելուց մեկ այցելության ընթացքում: Բավարար որակի հետազոտության անհնարինույթնա դեպքում գրանցել պատճառները

5.3 *Հեփրոնխալայնիչ թեստավորման (ՀԲԹ) կարգ*

- 5.3.1 Իրականացվում է երբ բազային չափումներով կասկածվում է ԹՔՕՀ, ասթմայի և ԹՔՕՀ-րի միջև տարբերակիչ ախտորոշման կարիք կա և քրոնիկ թոքային հիվանդությունների ընթացիկ վերահսկման նպատակով
- 5.3.2 Փչել կարճատև ազդեցության բրոնխալայնիչ՝ սալբուտամոլ 4×100 մկգ սպեյսերի կամ 2.5 մգ նեբուլայզերի միջոցով
- 5.3.3 15 րոպե անց կատարել սպիրոմետրիա

5.3.4 Էլեկտրոնային ձևաչափով պահպանել FEV1, FVC և VC առավելագույն արժեքները, որպեսզի հանրավորություն ունենալ հաշվարկել FEV1/VC ցուցանիշը

6. Հետզոտության որակի ցուցանիշներ

6.1 Ներշնչման արագ մեկնարկ ≤ 150 մլ հետադարձ էքստրապոլյացիայի ծավալով

6.2 Կատարվել է առավելագույն հնարավոր ներշնչում և արտաշնչում

6.3 Օդի հոսքի ընդհատումների (օրինակ՝ պայմանավորված բերանի խողովակի խցանումով կամ շնչառական ակտի վաղաժամ ըղնահտումով) բացակայություն

6.4 Հազի և հերմետիկության կորստի բացակայություն

6.5 Թեստի արդյունավետ ավարտի չափանիշի բավարարում՝ արտաշնչման տևողությունը՝ ≥ 6 վ, ≤ 50 մլ օդ է արտաշնչվել վերջին 2 վ ընթացքում

6.6 Ընտրվել են երեք լավագույն չափումների արժեքները

6.7 FEV1 և FVC լավագույն արժեքները կարող են ձեռքբերվել տարբեր չափումներից

7. Արդյունքների ներկայացման ձևաչափ և պահպանում

7.1 Արդյունքները ներկայացվում են ծավալ/ժամանակ և հոսք/ծավալ աղյուսակներով և FEV1, FVC, VC (PEF-ը ֆակուլտատիվ է) հետևյալ թվային արժեքներով՝ իրական արժեք, կանխատեսվող միջին արժեքներ, կանխատեսվող արժեքի տոկոս, նորմալի ստորին շեմը (Lower Limit of Normal, LLN)

7.2 Բոլոր շեղումները պետք է լինեն ընդգծված կամ ներկված այլ գույնով

7.3 Արդյունքները պետք է պահպանվեն թվային ձևաչափով և արագ հասանելի լինեն հավատարմագրված բուժանձնակազմի համար

8. Արդյունքների մեկնաբանում

8.1 Սպիրոմետրիան կարող է տրամադրել հետևյալ արդյունքներ՝ նորմա, խցանող (օբստրուկտիվ), ռեստրիկտիվ և խառը բնույթի խանգարումներ

8.2 Սույն գործելակարգում, նկարագրվելու են վերոնշյալ խանգարումների հակիրճ բնութագրերը: Մանրամասները հարկավոր է փնտրել մասնագիտացված գրականության մեջ

8.3 Խցանող կամ օբստրուկտիվ խանգարումները ախտորոշվում են FEV1/ FVC հարաբերության նվազման և արտաշնչման կորի արտահայտված ուռուցիկության հիման վրա: ԹՔԽՀ կասկածը պետք է հիմնվի FEV1/ FVC հարաբերության նորմայի շեմից ցածր լինելու փաստի վրա

8.4 Ռեստրիկտիվ խանգարումները բնորոշվում են FEV1/ FVC հարաբերության նորմալ կամ բարձր արժեքներով, ցածր FVC-ով և արտաշնչման կորի գոգավոր տեսքով

8.5 Հարկավոր է հիշել, որ ռեստրիկտիվ փոփոխությունների ախտորոշման սխալների ամենա տարածված պատճառներն են սպիրոմետրիայի տեխնիկական խնդիրները՝ ներշնչման կամ արտաշնչման վաղաժամ ընդհատումը, կամ ներշնչման առավելագույն ծավալի ապահովումը

8.6 Խառը խանգարումների ախտորոշման համար հարկավոր է ունենալ թոքերի ընդհանուր տարողության (Total Lung Capacity) և գազափոխանակության վերաբերյալ տվյալներ

9. Եզրակացության ձևակերպում

9.1 Սպիրոմետրիայի եզրակացությունը երբեք չպետք է հիմնվի միայն սարքի տվյալների վրա

9.2 Մեկնաբանող մասնագետը պետք է ներկայացնի հետևյալ տեղեկատվությունը

9.2.1 ստացված պատկերի նորմալ, օբստրուկտիվ կամ ռեստրիկտիվ բնույթը

9.2.2 օբստրուկտիվ պատկերի դեպքում՝ խցանման աստիճանը ըստ ըդնունված դասակարգման համալիրների (NICE կամ GOLD)

- 9.2.3 բրոնխալայնիչ պատասխանը պետք է նկարագրվի իբրև դարձելի կամ անդարձելի
- 9.2.4 չափումների որակի գնահատական (օրինակ՝ միայն երկու փորձ կամ անբավարար որակի փորձեր)
- 9.2.5 վերջնական եզրակացություն, որը պետք է պատասխանի ուղորդող մասնագետի կլինիկական հարցադրմանը
- 9.2.6 հավելյալ հետազոտությունների կամ նեղ մասնագետների խորհրդատվության անհրաժեշտությունը

10. Բժշկական ծառայությունների հիմնական և լրացուցիչ ցանկեր

10.1. Պահանջներ ախտորոշման, բուժման և խորհրդատվությունների նկատմամբ (հիմնական ցանկ)

Ծածկագիր	Անվանում	Տրամադրման հաճախականություն	Միջին քանակ	Ստորաբաժանում	Մասնագետ	Կատարման ժամկետներ
	Սպիրոմետրիա	1	1	Ցանկացած	Բուժքույր	1 օր
	Զարկերակային ճնշման չափում	1	1		ԻԹԲ բուժքույր	1 օր
	Սրտի կծկումների հաճախականության չափում	1	1		ԻԹԲ բուժքույր	1 օր
	Թերապևտի խորհրդատվություն	1	3		Ինտենսիվ թերապևտ	1 օր

10.2. Պահանջներ ախտորոշման, բուժման և խորհրդատվությունների նկատմամբ (լրացուցիչ ցանկ)

Ծածկագիր	Անվանում	Տրամադրման հաճախականություն	Միջին քանակ	Ստորաբաժանում	Մասնագետ	Կատարման ժամկետներ
	Արյան գազերի և թթվահիմնային հավասարակշռության որոշում	0.1	1	Լաբորատոր ախտորոշման ծառայություն	Լաբորատոր ախտորոշման ծառայության բուժքույր/բժիշկ	1 օր

	Նեղ մասնագետի խորհրդատվություն	0.25	1	Այլ բաժանմունքներ	Ցանկացած նեղ մասնագետ	1-3 օրերը
--	-----------------------------------	------	---	-------------------	-----------------------------	-----------

11. Դեղերի հիմնական և լրացուցիչ ցանկեր

11.1. Պահանջներ դեղորայքային բուժման նկատմամբ (հիմնական ցանկ)

ԴԹԽ	ԱԹՔ	ՄՈԱ	Նշանակման հաճախականությ ուն	ԿՈԴ	ՀԿԴ	Մասնագետ	Կատարման ժամկետներ

11.2. Պահանջներ դեղորայքային բուժման նկատմամբ (լրացուցիչ ցանկ)

ԴԹԽ	ԱԹՔ	ՄՈԱ	Նշանակման հաճախականությ ուն	ԿՈԴ	ՀԿԴ	Մասնագետ	Կատարման ժամկետներ
	R03AC02	Սալբուտամոլ	0.25	1	2.5 մգ	Բուժքույր	1 օր

12. Պահանջներ աշխատանքային ռեժիմի, հանգստի, բուժման կամ վերականգնման նկատմամբ

Սույն գործելակարգի համաձայն տվյալ պահանջների կատարումը պարտադիր չէ:

11. Պահանջներ սննդակարգի նշանակման և սահմանափակումների վերաբերյալ

Սույն գործելակարգի համաձայն սպիրոմետրիայից առաջ հարկավոր է խուսափել վերջին 4 ժամերի ընթացքում մեծ քանակությամբ սննդի ընդունումից

12. Պացիենտի հոժարակամ տեղեկացված համաձայնության ստացման առանձնահատկությունները սույն գործելակարգը կատարելիս և հիվանդի, ինչպես նաև ընտանիքի անդամների լրացուցիչ տեղեկատվության տրամադրում

Հարկավոր է պացիենտի հետ քննարկել սպիրոմետրիայի ցուցումները և ակնկալվող օգուտները:

13. Պացիենտի տվյալ մոդելի հնարավոր ելքերը

13.1 Պացիենտի տվյալ մոդելի հնարավոր ելքերի ցանկ

Ելքի անվանում	Ելքի զարգացման հաճախականություն	Մոտավոր ժամկետ	Բժշկական օգնության ցուցաբերման հաջորդականություն
Ապաքինում ֆիզիոլոգիական գործառույթի կամ ընդգրկված օրգանի գործունեության մասնակի վերականգնմամբ	100%		
Ապաքինում ֆիզիոլոգիական գործառույթի կամ ընդգրկված օրգանի գործունեության ամբողջական կորստով	100%		
Յատրոգեն բարդությունների զարգացում	1 %	Յանկացած փուլում	
Մահ			