

**ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄԸ ԵՐԳՉԱԿԱՆ ՁԱՅՆԻ  
ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ԵՎ ՉԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՅԻՆ**

**ՄԱՆԵ ԲԱՐԵՂԱՄՅԱՆ**

Խ. Արվյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարան, ՀՀ, Երևան  
Էլ.հասցե՝ [mbareghamyan@gmail.com](mailto:mbareghamyan@gmail.com)

**DOI: 10.24234/scientific.v2i49.219**

**ԱՄՓՈՓՈՒՄ**

Հոդվածում դիտարկված է ֆիզիոլոգիական երևույթների հաշվառման խնդիրը երգչական ձայնի պահպանման և զարգացման մանկավարժական մեթոդիկայում: Հիմնավորվում է, որ վոկալ կատարողական արվեստը մեծ ազդեցություն է գործում երգչի ֆիզիոլոգիայի վրա: Երգիչն իր ամբողջ կյանքի ընթացքում փորձում է ճանաչել իր մարմինն ու օրգանիզմի առանձնահատկությունները՝ այն հարմարեցնելով մասնագիտական գործունեությանը: Կյանքի ընթացքում տեղի ունեցող որոշ փոփոխություններ կարող են ազդել ձայնի որակի, հնչելիության, փայլի, հզորության վրա, ուստի երգիչը պետք է լինի տեղեկացված ձայնի զարգացումը ճիշտ ապահովելու համար:

Այդ տեսանկյունից նշվում է, որ երգչական պարապմունքների ընթացքում երգիչները պետք է հետևեն իրենց մարմնին, սննդակարգին, քնի և հանգստի ռեժիմին, որովհետև դրանք այն կարևոր բաղադրիչներն են, որոնք ապահովում են առողջ և երգեցիկ ձայն: Երգարվեստը նման է սպորտի. այն ստիպում է սնվել մտածված, քնել և հանգստանալ, մարզել մկանները, պատրաստել մարմինը ծանրաբեռնված պարապմունքի, քանի որ երգելիս աշխատում են ոչ միայն ձայնավարերն ու կոկորդը, այլև ամբողջ մարմինը:

**Բանալի բառեր:** *Երգչական պարապմունքներ, վոկալ կատարողական արվեստ, ֆիզիոլոգիական երևույթ, որովայնային շնչառություն, ձայնի զարգացում, արագ շնչառություն, ձայնային վարժություններ, մեթոդիկա:*

**ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ**

Հոդվածում դիտարկվում են երկու կարևորագույն ֆիզիոլոգիական երևույթ, որոնց առնչվում են բոլոր երգիչները, և որոնց վերաբերյալ պետք է տեղյակ լինեն և՛ կատարող երգիչները, և՛ վոկալի ուսուցիչները:

*1-ին ֆիզիոլոգիական երևույթը արյան ճնշման տատանումներն ու վեստիբուլյար ախտանիշներն են երգեցողության ընթացքում, որոնք դրսևորվում է որովայնային շնչառության*

*Ժամանակ:*

Երգիչն իր պարապելու առաջին օրվանից սովորում է տիրապետել որովայնային շնչառությանը: Շատերի մոտ այն ստացվում է հեշտ և արագ, պայմանավորված մարմնի մկանային կառուցվածքով: Այն ավելի հեշտ է տրվում ֆիզիոլոգյական տարբերությունների պատճառով:

Որոշ երգիչների մոտ այն ստացվում է ժամանակի ընթացքում, որովհետև թուլացած են լինում որովայնի մկանները, իսկ դրանք մարզելու և ավելի էլաստիկ դարձնելու համար ժամանակ է հարկավոր:

Տղամարդկանց թոքերի ծավալն ավելի մեծ է 10-25%-ով, քան կանանց մոտ[12]: Տղամարդու թոքերը ունեն մեծացված ավելույս մակերես և բարձր թթվածնային փոխանակման ունակություն:

**«Մեծացված ավելույս մակերես»** նշանակում է՝ թոքերի ներսում գտնվող **ավելույները՝** մանր փուչիկանման կառուցվածքները, որոնք ունեն համեմատաբար ավելի մեծ ընդհանուր մակերես օդի հետ շփման համար:

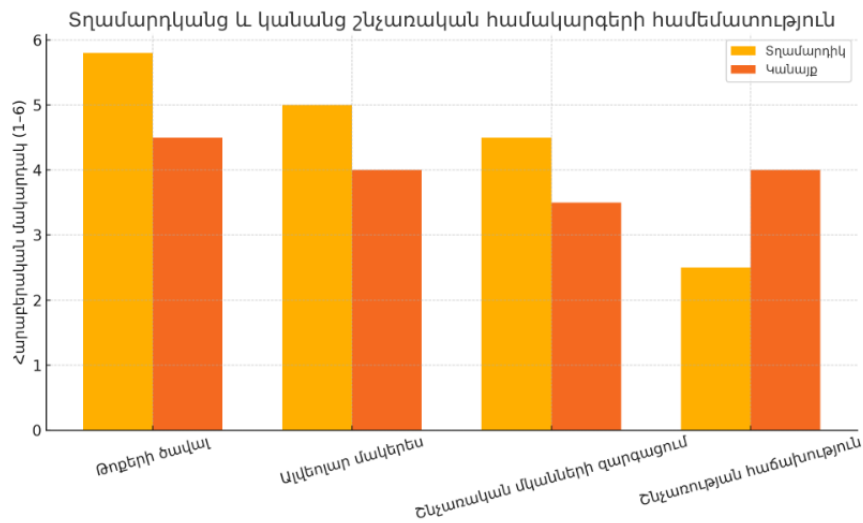
Տղամարդիկ սովորաբար ունեն ավելի զարգացած շնչառական մկաններ՝ դիաֆրագմա, արտաքին միջկողային մկաններ և որովայնային պատի մկաններ: Սա պայմանավորում է մեծ ներշնչման ճնշումով և օդի ավելի ինտենսիվ մղմամբ, որն ազդում է վոկալ ծավալի վրա:

Տղամարդկանց կոկորդը ավելի մեծ է, ձայնալարերն ավելի երկար են, ինչը տալիս է ցածր հիմնային հաճախականություն (F0):

Կանանց ձայնալարերը կարճ են և բարակ, հետևաբար բարձր F0 (~210–220 Hz)՝ համեմատած տղամարդկանց (~100–130 Hz):

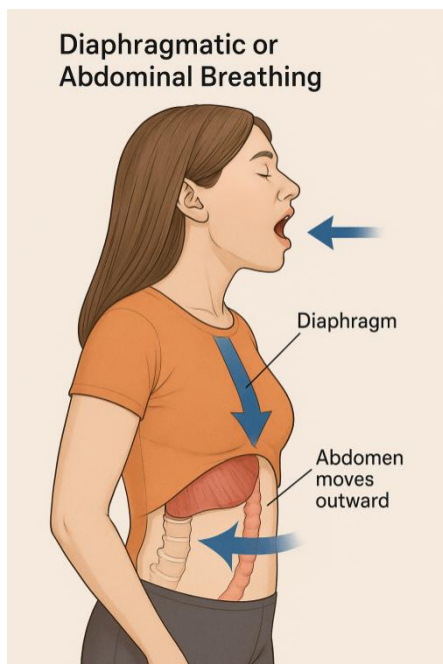
Կանայք հանգստի վիճակում հաճախ ունենում են ավելի արագ շնչառություն (12–18 շունչ/րոպե), իսկ տղամարդկանց մոտ՝ միջինը 10–14 շունչ/րոպե:

Կանանց այդ շնչառությունը հաճախ շփոթում են մակերեսային կամ կրծքային շնչառության հետ, ինչը կարող է խանգարել վոկալ կայունությանը, եթե չի կիրառվում ճիշտ տեխնիկա (Russo, M. A., Santarelli, D. M., & O'Rourke, D. , 2017):



Տրամագիր 1, Տղամարդկանց և կանանց շնչառական համակարգերի համեմատությունը: Որովայնային շնչառություն

Դիաֆրագմալ կամ որովայնային շնչառությունը շնչառության այն տիպն է, երբ շունչը հիմնականում կատարվում է *դիաֆրագմալ շարժման* հաշվին: Երբ դիաֆրագմալ իջնում է՝ ներշնչման ժամանակ, որովայնը դուրս է գալիս առաջ: Սա ապահովում է խորը ներշնչում, կայուն օդի հոսք, թոքային ծավալի օգտագործում, ձայնի կայունություն և հզորություն (Hixon, T. J., Hoit, J. D., & Weismer, G., 2020):



Նկար 1. Դիաֆրագմալ և արդոմինալ շնչառություններ:

Երբ երգիչը սկսում է ճիշտ կիրառել *որովայնային (դիաֆրագմալ) շնչառությունը*, տեղի է ունենում ներքին օրգանների և շնչառական մկանների ավելի ակտիվ աշխատանք, ինչը բարելավում է թթվածնի ներհոսքն ու *արյան շրջանառությունը*: Սակայն միաժամանակ՝ այդ փոփոխությունները կարող են ժամանակավոր անհարմարություն առաջացնել՝ մասնավորապես՝ *գլխապտույտ և սրտխառնոց*, որոնք պայմանավորված են հեմոդինամիկ փոփոխություններով (արյան ճնշման տատանում):

Երբ երգիչը զարգացնում է *գլխային ռեզոնանսը*՝ համադրելով այն կրծքային ձայնի հետ, հաճախ նկատվում են ավելի ակնհայտ ֆիզիոլոգիական փոփոխություններ: *Ա, ի, օ, ու* ձայնավորների արտաբերման ժամանակ ձայնի ալիքները առավել արդյունավետ կերպով ռեզոնանսվում են դիմային հատվածում, մասնավորապես՝ *հայմորյան խոռոչներում*, որոնք հանդիսանում են ձայնի *բնական ռեզոնորներ* (արձագանքարան): Այս իրավիճակում երգիչը հաճախ կարող է զգալ, որ ձայնը հնչում է «գլխում» կամ նույնիսկ «գլուխից վեր», ինչը հաճախ ուղեկցվում է թեթև *գլխապտույտով*: Այս երևույթները մեծամասամբ պայմանավորված են ոչ միայն արյան շրջանառության, այլև *վեստիբուլյար համակարգի* *ակտիվությամբ*:

Վեստիբուլյար համակարգը՝ ներքին ականջում գտնվող հավասարակշռության համակարգն է, որը սերտորեն կապված է տեսողական, շնչառական և նյարդային համակարգերի հետ: Երբ փոփոխվում է ներշնչման ճնշումը, ինչպես նաև գլխի դիրքը երգելիս, որոշ մարդկանց մոտ առաջանում են *հավասարակշռության թեթև խանգարումներ*, որոնք զգացվում են որպես գլխապտույտ կամ շարժման զգացողություն: Այս ֆիզիոլոգիական արձագանքները հաճախ հանդիպում են վոկալ տեխնիկայի ուսուցման սկզբնական փուլերում և ժամանակի ընթացքում, *մարմնի հարմարման* շնորհիվ, սկսում են նվազել: Որպես կանոն, երբ վոկալ տեխնիկան դառնում է բնական և օրգանիզմը սովորում է նոր աշխատելաճին, այդ դրսևորումները անհետանում են: Այսպիսով, գլխապտույտը կամ սրտխառնոցը չպետք է ընկալվեն որպես վտանգավոր ազդակներ. դրանք հակառակը՝ խոսում են վոկալ մեխանիզմների ճիշտ ակտիվացման և շնչառական ֆունկցիայի արդյունավետության մասին:  
*2-րդ ֆիզիոլոգիական երևույթը դրսևորվում է կանանց մոտ դաշտանային ցիկլի ժամանակ:*

Ակներև է այն փաստը, որ կին երգիչներին չի խրախուսվում երգել դաշտանային ցիկլի ժամանակ. կնոջ օրգանիզմում տեղի են ունենում մի շարք հորմոնային փոփոխություններ, որոնք ազդում են նրա մարմնի, հոգեհուզական դաշտի, հորմոնային ֆոնի և ձայնի հնչողության վրա: Այդ օրերին կին երգիչները կարող են ունենալ ձայնի անկում, ձայնային փայլի և հնչողության կորուստ, հոգնածություն, թուլություն, ցավ որովայնի հատվածում ու ձայնի խզվածություն: Հարկ է նշել, որ դաշտանային ցիկլը կարող է դրսևորվել տարբեր ձևերով, այն շատ անհատական է: Խորհուրդ է տրվում այդ օրերին

խուսափել ձայնը ծանրաբեռնելուց և երգելուց, որովհետև պայմանավորված հորմոնային փոփոխություններով, ձայնավարը կարող են լինել զգայուն և վնասվելու հավանականությունը կարող է մեծանալ: Հատկապես կարևոր է հասկանալ, թե դաշտանային ցիկլի ընթացքում ինչպես են կանանց հորմոնային տատանումները ազդում ձայնի որակի, հնչողության և վոկալ կայունության վրա:

**Ըստ Ջոն Հոլլի (2016)՝ մենստրուալ ցիկլի փուլերում գերակշռող հորմոնալ փոփոխությունները հետևյալն են՝**

**Աղյուսակ 1**

**Դաշտանային ցիկլի փուլերը և հորմոնային փոփոխությունները**

<b>Փուլ</b>	<b>Օրեր</b>	<b>Հիմնական հորմոնալ փոփոխություն</b>
Մենստրուալ	1–5	Էստրոգեն, պրոգեստերոնի նվազում
Ֆոլիկուլար	1–13	Էստրոգենը բարձրանում է
Օվուլյացիա	մոտ 14	Էստրոգենի և LՀ-ի բարձր մակարդակ
Լուտեինային	15–28	բարձր պրոգեստերոն, կայուն էստրոգեն.

**Ըստ Էրիկ Հանթերի, Կ. Թանների և Մ. Սմիթի՝** սեռական տարբերությունները ազդում են վոկալ մասնագիտություն ունեցող կանանց ձայնային առողջության վրա (Hunter, E. J., Smith, M. E., & Tanner, K., 2011):

**Հնարավոր վոկալ ազդեցություններ**

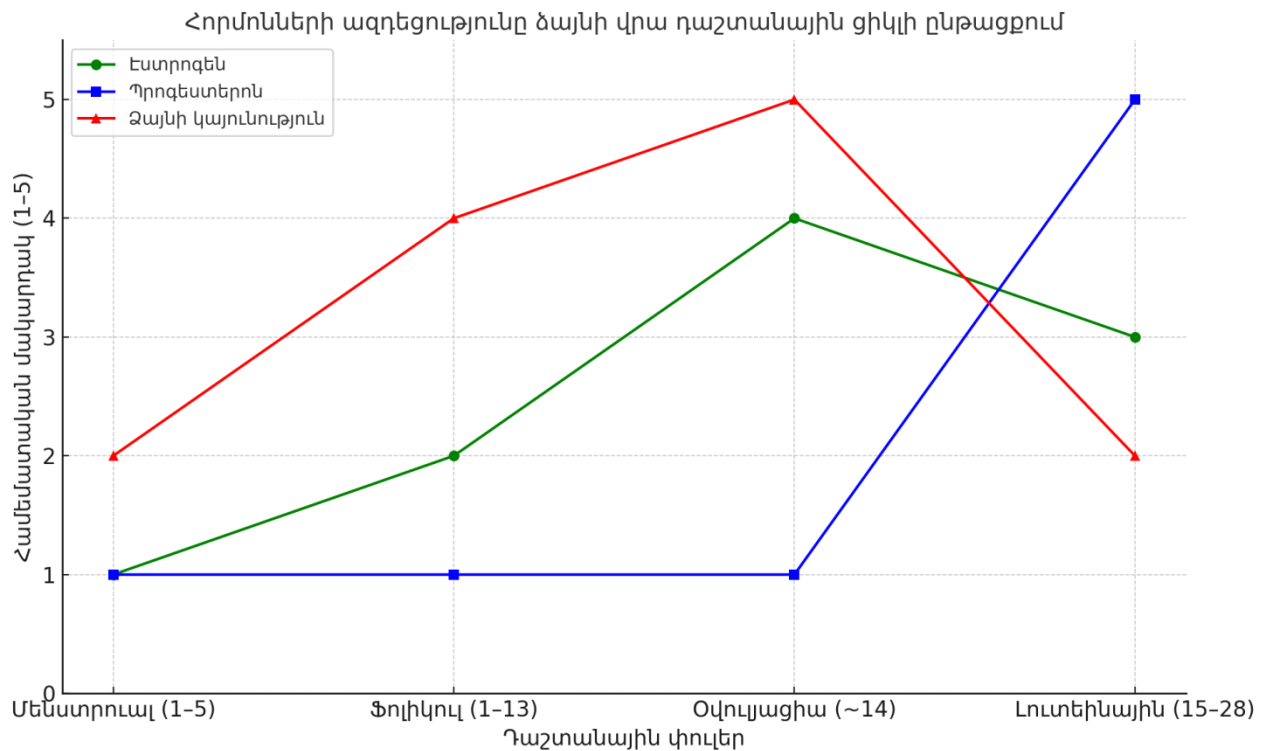
**Մենստրուալ փուլի ժամանակ** հնարավոր է ձայնի «փայլի» կորուստ և ցածր հաճախականություն, վոկալ հոգնածություն և ձայնի անկայունություն, ինչպես նաև ձայնավարերի այտուց/այտուցված լորձաթաղանթ/:

**Օվուլյացիայի փուլում** ձայնը հասնում է առավելագույն ճկունության, հնչողության կայունության և վառ հնչերանգի:

**Լուտեինային փուլի վերջում՝ պրեմենստրուալ փուլում**

կրիտիկական է դառնում ձայնի անկման հավանականությունը, տարածված է

նախամենստրուալ վոկալ համախտանիշը/Premenstrual Vocal Syndrome" (PMVS)/  
 ներառյալ հուզական անկայունությունը, շնչառության խնդիրները և վոկալ թուլությունը:



Տրամագիր 2. Հորմոնների ազդեցությունը ձայնի վրա դաշտանային ցիկլի ընթացքում:

Ինչպես երևում է թիվ 2 տեղեկատվական տրամագրից, էստրոգենի և պրոգեստերոնի մակարդակները փոխվում դաշտանային ցիկլի տարբեր փուլերում՝ կապված ձայնի կայունության հետ:

Ելնելով վերը դիտարկված ֆիզիոլոգիական երևույթների բնութագրերից, դրանց առկայության դեպքում՝ *մենք առանձնացրել և առաջարկում ենք ձայնի պահպանման և զարգացման հետևյալ վաժնայինները, որոնք կան երաժշտագիտական գրականության մեջ:*

**1-ին վարժություն. Խողովակով ձայնարկում** Straw Phonation (Straw Phonation – SOVT)  
**Խողովակ ասելով նկատի ունեն հյութ խմելու ձողիկը (Verdolini, K., Druker, D. G., Palmer, P. M., & Samawi, H., 1998):** Այս վարժության նպատակը *ձայնարկերի վրա ճնշման նվազեցումն է և կայուն հնչյունարտաբերության զարգացումը:*

*Ինչպես կատարել վարժությունը՝* վերցնել բարակ խողովակ /ձողիկ/, տեղադրել ջրի մեջ կամ պահել օդում, մեղմ արտաբերելով «ուուու...» հնչյունը՝ դուրս բերելով օդը, առանց ձայնի ուժգնացման: Կրկնել այն 5–7 անգամ, յուրաքանչյուրը 10–15 վայրկյան: Կարևոր է այն անել հանգստանալով, առանց ծանրաբեռնվածության

**2-րդ վարժություն. շրթունքների թրթռացում (Lip Trill).**  
Այս վարժության նպատակն է **օդի հսկողությունը/ օդի հավասարաչափ բաշխում/ և ձայնալարերի լարվածության նվազեցումը (Boone, D. R., & McFarlane, S. C., 2005):**

*Ինչպես անել՝* փակ շուրթերով արտաշնչել «բոբոբոբո...», սա կարելի է ձայնարկել կիսատոնային հնչյուններով, օր.՝ *դո, դո դիեզ, ռե, ռե դիեզ* և նման շարունակությամբ կամ սկսել ձայնավարժությունը շուրթերի թրթռով, վերջում ավելացնելով ի կամ ա հնչյունը:

**3-րդ՝ Ռեզոնանսային վարժություն/Humming (Հմմոց)/կամ ռեզային վարժություն (Titze, I. R., 1994):** Այս վարժության նպատակն է **դիմային ռեզոնատորների և ձայնալարերի նուրբ ակտիվացումը/ ձայնալարերի մերսում/:**

*Ինչպես անել՝* փակ բերանով երգել «մմմմ» հնչյունը՝ կենտրոնանալով քթի, շուրթերի և ճակատի վրա. հնչյունը արտաբերել մեղմ, առանց հավելյալ ճնշման: Տևողությունը 3–5 րոպե՝ ցածր և միջին ռեզիստորում:

**4-րդ՝ Վոկալ ֆունկցիոնալ վարժություն/ Vocal Function Exercises (VFE) (Stemple, J. C., 2000):** *Նպատակն է ձայնալարերի ճկունության և մկանային հավասարակշռության պահպանումը:*

Այս վարժությունը 4 փուլից բաղկացած համակարգ է հետևյալ հերթագայությամբ.

- 1-ին փուլ. Շնչառության վերահսկում՝ հնչյունի արտաբերում՝ «ա..ա..ա..ա..ա..», առանց լարվածության:
- 2-րդ փուլ. Փոքր բարձրացումներ՝ «ի–է–ա–օ–ու» ձայնավոր հնչյուններով:
- 3-րդ փուլ. Գամմաներ՝ մեղմ երգել «մի–մի–մի», «նա–նա–նա», «մու–մու–մու»:
- 4-րդ փուլ. Ձգված հնչյուններ՝ նվազող ու բարձրացող ինտոնացիայով:

**5-րդ վարժություն. Ռեզոնանսային թերապիա/Resonant Voice Therapy (RVT) (Verdolini-Marston, K., 1995):** *Նպատակն է ռեզոնանսի օպտիմալացում՝ ձայնալարերի նվազագույն ճնշումով: Իրականացվում է վարժությունների հետևյալ շարքով.*

- «մու–մու–մու», «մա–մա–մա», «մի–մի–մի»,
- հնչյունները արտաբերում ես այնպես, որ զգաս թեթև թրթռում վերին շրթունքին կամ քթոսկրին՝ աշխատելով խոսակցական ձայնարկությամբ՝ ոչ բարձր տոնով:

**6-րդ՝ ձայնալարերը հանգստացնելու և մկանների լարվածության նվազեցման տեխնիկա/Yawn-Sigh Technique/ (Boone, D. R., & McFarlane, S. C., 2005).**

*Նպատակն է՝ ձայնալարերի հանգստացումը, լարվածության նվազեցումը և փափուկ ներշնչումը:*

*Ինչպես անել՝* աստաբերել մեղմ «համամ» հնչյունը՝ կարծես հորանջելով և իջեցված ռեզիստորում արտաբերել «ահաաա..» ձայնարկումը:

**Այս վարժությունը օգնում է հանգստացնել ձայնը և չվնասել մկանները:**

**Մենք առաջարկում ենք երգչական ձայնի զարգացման և պահպանման հետևյալ վարժությունները.**

*7-րդ վարժություն.* վերցնում ենք որովայնով շունչ, փակ բերանով արտաբերում ենք «մ» հնչյունը, և սկսում կիսատոներով բարձրանալ: Օրինակ՝ դո, դո դիեզ, դո... ռե, ռե դիեզ, ռե... և նույն հաջորդականությամբ երգում ենք շատ դանդաղ շունչը աշխատացնելու և առանց հավելյալ ճնշումների ձայնավարերն ակտիվացնելու համար: Ինչքան երկար երգենք այդքան կօգնենք շնչառությանը լավանալ և իհարկե կմարզենք կոկորդի մկանները:

*8-րդ վարժությունը.* նույն փակ բերանով արտաբերում ենք «մ» հնչյունը և ավելացնում նոտաների քանակը, վարժությունը սկսելով բարձր նոտաներից դեպի ցածր հնչող հաջորդականությամբ՝ մի, ռե, դո... և հետևյալ հաջորդականությամբ դարձյալ դեպի վերև բարձրանալով: Սա օգնում է միանգամից երգել նոտան առանց ավելորդ մկանային լարվածությամբ՝ ամբողջությամբ արտաբերելով հնչյունը առանց ձայնի «լայնացման»:

*9-րդ վարժությունը.* կատարում ենք նույն «մ» հնչյունով վարժությունը՝ գամմաները երգելով կվինտա թռիչքով: Այսինքն՝ դո, սոլ, դո,... դո դիեզ, սոլ դիեզ, դո... և այսպես թռիչներով բարձրանում ենք մի քանի հնչյուն կիսատոներով, առանց ձայնը հավելյալ ձանրաբեռնելու:

Առաջարկվող վարժություններն օգնում են և՛ զարգացնել շնչառությունը, և՛ երգել հնչյուններն առանց մկանային ծանրաբեռման՝ միաժամանակ օգնելով երգչին ճիշտ երգել բարձր թռիչքային նոտաները:

### **ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ**

Մարդու օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական հարմարվողականությունը վոկալ ակտիվության ընթացքում հանդիսանում է երգիչների մասնագիտական աշխատանքի կարևոր հիմք: Ծնչառական մեխանիզմների, հատկապես որովայնային շնչառության ճիշտ կիրառումը ոչ միայն բարելավում է ձայնի հզորությունն ու կայունությունը, այլև առաջացնում է համալիր ֆիզիոլոգիական փոփոխություններ, որոնցից որոշները կարող են արտահայտվել արյան ճնշման տատանումներով և վեստիբուլյար համակարգի զգայունությամբ: Այս երևույթները սովորաբար նորմալ են համարվում և ուղեկցում են մարմնի ադապտացիային նոր վոկալ տեխնիկայի ընդունման ժամանակ:

Կանանց ձայնային կատարողականության վրա հորմոնալ ֆոնի փոփոխությունները, որոնք տեղի են ունենում դաշտանային ցիկլի ընթացքում, կարևոր դեր են խաղում ձայնի որակի, հնչելիության և կայունության վրա: Դաշտանային փուլերում, հատկապես մենստրուալ և պրեմենստրուալ շրջանում, հորմոնների՝ էստրոգենի և պրոգեստերոնի անկման պատճառով ձայնավարերը կարող են դառնալ ավելի զգայուն և հակում ունենալ այտուցման, ինչը արտահայտվում է ձայնային հոգնածությամբ,

անկայունությամբ և հնչողության կորուստով: Ընդհակառակը՝ օվույացիայի շրջանում Լյուտեինիզացնող հորմոնի և էստրոգենի բարձր մակարդակների շնորհիվ, ձայնը հասնում է առավելագույն ճկունության և վառ հնչերանգի:

Այսպիսով, երգչուհիների համար կարևոր է հասկանալ և հաշվի առնել դաշտանային ցիկլի ֆիզիոլոգիական ազդեցությունները՝ ձայնային առողջությունը պահպանելու և արդյունավետ վոկալ գործունեություն իրականացնելու նպատակով: Ընդգծվում է, որ հորմոնալ տատանումներն անհատական են, ուստի վոկալ մարզումների և կատարողականի պլանավորումն անհրաժեշտ է կատարել ըստ անհատական առանձնահատկությունների՝ ապահովելով ձայնի կայունություն և նվազեցնելով վնասվելու ռիսկերը:

Քննարկված երկու ֆիզիոլոգիական երևույթները՝ որովայնային շնչառության մեջ և դաշտանային ցիկլի ընթացքում տեղի ունեցող հորմոնալ փոփոխությունները, համատեղ արտացոլում են մարդու մարմնի ճկունությունը և հարմարվողականությունը՝ թույլ տալով երգչին պահպանել բարձր մակարդակի վոկալ կատարողականություն՝ պահպանելով առողջությունը:

Մենք այն համոզմանն ենք, որ գիտականորեն հիմնավորված ձայնային վարժությունները կօգնեն պահպանել կամ մարզել երգչի ձայնը, առանց հավելյալ ծանրաբեռնվածության:

## REFERENCE LIST

- Abitbol, J., Abitbol, P., & Abitbol, B.** (1999). Sex hormones and the female voice. *Journal of Voice*, 13(3), 424–446. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(99\)80048-2](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(99)80048-2)
- Amir, O., & Rabin, J.** (2004). Female sex hormones and the voice. *Journal of Voice*, 18(3), 363–370.
- Baker, J.** (1992). Premenstrual vocal syndrome: A real entity. *Journal of Voice*, 6(3), 198–203.
- Boone, D. R., & McFarlane, S. C.** (2005). *The voice and voice therapy* (7th ed.). Pearson Education.
- Cotter, L. A., Arendt, H. E., Cass, S. P., & Yates, B. J.** (2004). Role of the vestibular system in regulation of respiratory muscle activity during movement. *Brain Research*, 1023(1), 104–117. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2004.07.052>
- Grape, C., Sandgren, M., Hansson, L. O., Ericson, M., & Theorell, T.** (2003). Does singing promote well-being? An empirical study of professional and amateur singers during a singing lesson. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 38(1), 65–74. <https://doi.org/10.1007/BF02734261>

- Hixon, T. J., Hoit, J. D., & Weismer, G.** (2020). *Preclinical speech science: Anatomy, physiology, acoustics, and perception* (3rd ed.). Plural Publishing.
- Hunter, E. J., Smith, M. E., & Tanner, K.** (2011). Gender differences affecting vocal health of women in vocally demanding careers. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 36(3), 128–136.
- Lessac, A.** (1997). *The use and training of the human voice: A bio-dynamic approach to vocal life*. Mayfield Publishing Company.
- Luo, H., Zhou, Y., Lin, H., Li, Y., & Li, Y.** (2022). Acute effects of singing on cardiovascular biomarkers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9526. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159526>
- Ma, X., Yue, Z. Q., Gong, Z. Q., Zhang, H., Duan, N. Y., Shi, Y. T., Wei, G. X., & Li, Y. F.** (2017). The effect of diaphragmatic breathing on attention, negative affect and stress in healthy adults. *Frontiers in Psychology*, 8, 874. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00874>
- Russo, M. A., Santarelli, D. M., & O'Rourke, D.** (2017). The physiological effects of slow breathing in the healthy human. *Breathe*, 13(4), 298–309. <https://doi.org/10.1183/20734735.009817>
- Stemple, J. C.** (1994). *Voice therapy: Clinical studies*. Mosby.
- Stemple, J. C.** (2000). *Voice therapy: Clinical case studies* (2nd ed.). Singular Publishing Group.
- Titze, I. R.** (1994). *Principles of voice production*. Prentice Hall (currently available from NCVS.org).
- Titze, I. R.** (2006). Voice training and therapy with a semi-occluded vocal tract: Rationale and scientific underpinnings. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(2), 448–459.
- Verdolini, K., Druker, D. G., Palmer, P. M., & Samawi, H.** (1998). Laryngeal adduction in resonant voice. *Journal of Voice*, 12(3), 315–327.
- Verdolini-Marston, K.** (1995). Vocal efficiency and voice training. In D. A. Berry (Ed.), *Voice: Normal and disordered function* (pp. 110–130). Singular Publishing Group.
- Weibel, E. R.** (1963). *Morphometry of the human lung*. Springer-Verlag.
- Yates, B. J., & Miller, A. D.** (1998). Integration of nonlabyrinthine inputs by the vestibular system: Role in compensatory responses to blood loss. *Journal of Vestibular Research*, 8(1), 41–47. <https://content.iospress.com/articles/journal-of-vestibular-research/ves00127>

## РЕЗЮМЕ

### УЧЁТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ МЕТОДИКЕ СОХРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПЕВЧЕСКОГО ГОЛОСА

*МАНЕ БАРЕГАМЯН*

В статье рассматривается проблема учета физиологических явлений в педагогической методике сохранения и развития певческого голоса. Обосновывается, что вокально-исполнительское искусство оказывает значительное влияние на физиологию певца. На протяжении всей своей профессиональной деятельности певец стремится познать свое тело и особенности организма, адаптируя их к профессиональной деятельности. Некоторые изменения, происходящие в течение жизни, могут повлиять на качество, звучание, тембр и силу голоса, поэтому певец должен быть информирован, чтобы правильно обеспечивать развитие своего голоса. С этой точки зрения отмечается, что во время вокальных занятий певцы должны следить за своим телом, рационом питания, режимом сна и отдыха, так как это важнейшие составляющие, обеспечивающие здоровый и певучий голос. Вокальное искусство похоже на спорт: оно требует продуманного питания, сна и отдыха, тренировки мышц и подготовки тела к интенсивным нагрузкам, поскольку при пении задействуются не только голосовые связки и гортань, но и всё тело в целом.

**Ключевые слова:** певческие занятия, вокальное исполнительское искусство, физиологическое явление, брюшное дыхание, развитие голоса, быстрое дыхание, вокальные упражнения, методика.

## ABSTRACT

### INCORPORATING PHYSIOLOGICAL FACTORS IN THE PEDAGOGICAL METHODOLOGY FOR THE PRESERVATION AND DEVELOPMENT OF THE SINGING VOICE

*MANE BAREGHAMYAN*

The article addresses the issue of accounting for physiological phenomena in the pedagogical methodology of maintaining and developing the singing voice. It substantiates that vocal performance art has a significant impact on the singer's physiology. Throughout their career, singers strive to understand their body and the peculiarities of their organism, adapting them to their professional activity. Certain changes that occur over a lifetime can influence the quality, resonance, brightness, and power of the voice; therefore, singers must be informed in order to ensure the proper development of their voice. From this perspective, it is noted that during vocal training, singers should monitor their body, diet, sleep, and rest regimen, as these are essential

components that ensure a healthy and melodious voice. Vocal art is similar to sports: it requires mindful nutrition, proper rest and sleep, muscle training, and physical preparation for intense rehearsals. This is because not only the vocal cords and larynx are engaged during singing, but the entire body participates in the process.

**Keywords:** singing lessons, vocal performing art, physiological phenomenon, abdominal breathing, voice development, rapid breathing, vocal exercises, methodology.

*Հոդվածը ստացվել է՝ 02.07. 2025*

*Հոդվածն ուղարկվել է գրախոսման՝ 05.07. 2025*

*Հոդվածը երաշխավորվել է տպագրության՝ 30.08.2025*