

ՀՏԴ 616.12-008,24,275.1(575.2)

**Վարդենիսի տարածաշրջանի էկոլոգիական
պայմանների ազդեցությունը դպրոցականների սիրտ-
անոթային համակարգի վրա**

Ն.Յու. Ադամյան¹, Ս.Ռ. Աղաջանյան², Մ.Ա. Կարապետյան¹

*¹ԵՊՀ, կենսաբանության ֆակուլտետ, մարդու և կենդանիների
ֆիզիոլոգիայի ամբիոն
0025, Երևան, Չարենցի, 8*

²Վարդենիսի N3 միջնակարգ դպրոց

*Բանալի բառեր. բաց հանքեր, դեռահասներ, սիրտ-անոթային համա-
կարգ, ֆիզիոլոգիական ցուցանիշներ*

Ներածություն: Հայտնի է, որ բաց շահագործվող հանքերը, բնական լանդշաֆտը աղավաղելուց բացի, հսկայական վնաս են հասցնում այդ տեղանքի էկոհամակարգին. ոչնչացվում են բույսերի բազմաթիվ տեսակներ, խախտվում են սննդային շղթաները: Տվյալ տարածաշրջանը հայտնվում է էկոլոգիական աղետի անմիջական վտանգի տակ: Հանքերի բաց շահագործման հետևանքով խախտվում են տվյալ տարածաշրջանի կենսոլորտային տարրերը՝ ջրոլորտը, մթնոլորտը, հողը: Այդ ամենն իրենց ազդեցությունն են ունենում հանքին հարակից բնակավայրերի բնակիչների առողջության վրա: Այս աշխատանքի նպատակն է բացահայտել դպրոցականների առողջության վրա աղտոտված միջավայրի անմիջական ազդեցությունը և դրա հետևանքները:

Նյութը և մեթոդները

Ուսումնասիրվել է Սոթքի ոսկու բաց հանքի գործունեության ազդեցությունը հանքին հարակից Վարդենիսի տարածաշրջանի դեռահասների (40 աշակերտ) ֆիզիոլոգիական մի շարք ցուցանիշների վրա: Այս աշխատանքում ներկայացված են միայն սիրտ-անոթային համակարգի գործունեության ուսումնասիրության տվյալները: Հետազոտություններն իրականացվել են երկու խմբերում (փորձարարական

խմբեր)՝ I խումբը՝ միջինդասարանցիներ (13-14 տարեկան, 20 անձ), II խումբը՝ բարձրդասարանցիներ (16-17 տարեկան, 20 անձ):

Տվյալները համեմատվել են էկոլոգիապես մաքուր և առողջարանային գոտի համարվող Ստեփանավան քաղաքի նույն տարիքային խմբերի (ստուգիչ խմբեր) աշակերտների ցուցանիշների հետ: Հետազոտություններին մասնակցել են 42 կամավորներ (I խումբը՝ 13-14 տարեկան 23 աշակերտներ, II խումբը՝ 16-17 տարեկան 19 աշակերտներ):

Հետազոտվողների սրտի գործունեության հետազոտությունն իրականացվել է Վարդենիսի քաղաքային պոլիկլինիկայի բժիշկ-սրտաբանի անմիջական մասնակցությամբ: Էլեկտրասրտագրերը (ԷՍԳ) և մյուս հետազոտություններն իրականացվել են աշակերտների և նրանց ծնողների համաձայնությամբ: Տվյալների հավաստիությունը որոշվել է վիճակագրական վերլուծությամբ՝ օգտագործելով SPSS ծրագրային փաթեթը: Բոլոր ուսումնասիրությունները կատարվել են «Մարդու իրավունքների և բիոէթիկայի համընդհանուր հռչակագրի» համապատասխան հոդվածների համաձայն:

Արդյունքներ և քննարկում

Շրջակա միջավայրի փոփոխվող պայմաններին առաջին հերթին արձագանքում են օրգանիզմի սիրտ-անոթային և շնչառական համակարգերը, փոխվում են դրանց ֆիզիոլոգիական ցուցանիշները, որոնց վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս գնահատելու մարդու առողջական վիճակը:

Մթնոլորտում Օ₂-ի քանակության պակասը և հետևաբար՝ Օ₂-ի մասնական՝ պարգիալ ճնշման անկումը դժվարացնում են օրգանիզմում Օ₂-ի յուրացման գործընթացը. զարգանում է հյուսվածքային թթվածնաքաղց [3]: Թթվածնաքաղցին բնորոշ երևույթներն ի հայտ են գալիս ծովի մակերևույթից 2000 մ-ից ավելի բարձրություններում: Վարդենիսի տարածաշրջանը գտնվում է ծովի մակերևույթից մոտ 2000 մ բարձրության վրա, որը համարվում է թեթև թթվածնաքաղցային միջավայր: Այդ պայմաններում մարդու մոտ շոշափելի ախտաբանական զարգացումներ չեն նկատվում, առավել ևս այդ պայմաններին հարմարվածների մոտ[1]: Նորեկների՝ չհարմարվածների մոտ կարող են նկատվել որոշ խանգարումներ՝ թեթև գլխապտույտ, քնկոտություն, սրտի կծկումների հաճախացում, որոնք երեք-չորս օր հետո անհետանում են[4]:

Սակայն, երբ բնական թեթև թթվածնաքաղցին ավելանում են մթնոլորտային այլ գազեր, միջավայրը դառնում է լուրջ հիվանդությունների պատճառ [2]:

«Վարդենիսի շրջակա միջավայրի իրավիճակի վերլուծության մասին» փաստաթղթում ներկայացված վիճակագրական տվյալների համաձայն՝ այդ տարածաշրջանում վնասակար նյութերի քանակը գերազանցում է սահմանված չափը: Սոթքի բաց հանքի գործունեության հետևանքով մթնոլորտում այլ գազերի՝ մասնավորապես ցիանիդային միացությունների առկայությունը խորացնում է թթվածնաքաղցի ազդեցությունը, դառնում լուրջ հիվանդությունների պատճառ, որի մասին է վկայում մեր կատարած հետազոտությունը:

Աղյուսակ

Վարդենիսի և Ստեփանավանի 13-14 (I խումբ) և 16-17 տարեկան (II խումբ) աշակերտների սիրտ-անոթային համակարգի որոշ ցուցանիշների միջինացված տվյալները ($p < 0,05$)*

Հետազոտված ցուցանիշները	Խումբը (n=20)	Փորձարարական (Վարդենիս)	Ստուգիչ (Ստեփանավան)
Սրտի կծկումների հաճ. (գարկ/րոպե)	առաջին երկրորդ	92,78±3,06 91,38±2,07	77,56±1,19 78,38±1,62
Միատուլիկ ճնշում (մմ ս.ս.)	առաջին երկրորդ	113,60±1,23 117,10±1,97	100,0±2,13 105,0±3,27
Դիաստոլիկ ճնշում (մմ ս.ս.)	առաջին երկրորդ	61,50±1,24 67,75±1,36	55,0±1,89 73,12±2,28
Անոթազարկային ճնշում (մմ ս.ս.)	առաջին երկրորդ	51,77±1,46 48,91±2,11	40,83±3,61 37,72±1,59
Միջին զարկերակ. ճնշում (մմ ս.ս.)	առաջին երկրորդ	78,91±1,28 70,10±2,23	84,25±2,33 83,76±1,28

Աղյուսակից երևում է, որ Վարդենիսում բնակվող դպրոցականների և՛ առաջին, և՛ երկրորդ խմբերում սրտի կծկումների հաճախությունը Ստեփանավանի դպրոցականների նույնատիպ խմբերի համեմատությամբ բարձր է համապատասխանաբար՝ 20 և 16,6% -ով:

Բարձր է նաև նրանց զարկերակային ճնշումը, որը կարելի էր բացատրել Վարդենիսի բնակլիմայական պայմաններով: Սակայն այդ

խմբերում արյան ճնշման մեկ այլ ցուցանիշի՝ անոթազարկային ճնշման համեմատությունն այլ բան է հուշում:

Անոթազարկային ճնշումը (սիստոլիկ և դիաստոլիկ ճնշումների տարբերությունը) արյան շրջանառության կարևոր ցուցանիշ է, որի սահմանված չափը 40 մմ ս.ս. է: Դրա բարձրացումը կամ իջեցումը վկայում է օրգանիզմում ֆունկցիոնալ որոշակի խանգարումների, մասնավորապես արյունատար անոթների առաձգականության մասին: Վարդենիսի խմբերում այդ ցուցանիշը ստուգիչ խմբերի համեմատությամբ բարձր է համապատասխանաբար՝ 26,8 և 29,7% -ով: Անոթազարկային ճնշումն անմիջական կապ ունի արյան հոսքի շարժիչ ուժի հետ, որի շնորհիվ հյուսվածքներին թթվածին է մատակարարվում: Վարդենիսի դեռահասների անոթազարկային բարձր ճնշումը հնարավոր է՝ ունի փոխհատուցողական (կոմպենսատոր) նշանակություն՝ բջջային նյութափոխանակության գործընթացներն ապահովելու համար: Սակայն անոթազարկային բարձր ճնշումը և սրտի կծկումների բարձր հաճախությունը վկայում են այդ տարածաշրջանում ապրող աշակերտների սիրտ-անոթային համակարգի գերծանրաբեռնվածության մասին, որը սրտի հիվանդությունների որոշակի ռիսկեր է պարունակում: Այդ մասին են վկայում տարածաշրջանի բուժսպասարկման կենտրոններից ստացված տվյալները՝ տարիքային այդ խմբերում սիրտ-անոթային խանգարումների բավականին բարձր տոկոսը (միոկարդիա, հաճախասրտություն, շնչառական առիթմիա, սրտի հաղորդչական համակարգի տարբեր հատվածների արգելափակում):

Անոթազարկային ճնշումը կարևոր է մեկ այլ ցուցանիշի՝ միջին զարկերակային ճնշումը (ՄՁՃ) որոշելու համար, որը սիստոլիկ և դիաստոլիկ ճնշումների միջին թվաբանականը չէ: ՄՁՃ-ն որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝ $ՄՁՃ = 1/3 \text{ սիստոլիկ ճնշում} + 2/3 \text{ դիաստոլիկ ճնշում}$ [5]:

Բնականոն վիճակում ՄՁՃ-ն 70-110մմ ս.ս.-ի սահմաններում է, որն ապահովում է հյուսվածքներում թթվածնի և սննդարար նյութերի յուրացումը: Աղյուսակից երևում է, որ և՛ Վարդենիսի, և՛ Ստեփանավանի դպրոցականների մոտ այդ ցուցանիշը նորմայի սահմաններում է: Սակայն Վարդենիսում մոտ 7-16 % -ով ցածր է Ստեփանավանի տվյալներից, որը վկայում է այդ տարածաշրջանում որոշակի խնդիրների մասին:

Այսպիսով, հետազոտությունների արդյունքը ցույց է տալիս, որ Վարդենիսի տարածաշրջանի դեռահասների սիրտ-անոթային համակարգի տվյալները որոշակիորեն տարբերվում են Ստեփանավանի նույն տարիքի երեխաների ցուցանիշներից: Այդ տարբերությունը վկա-

յում է նրանց օրգանիզմում սիրտ-անոթային համակարգի ախտաբանական զարգացումների մասին, որոնք պայմանավորված են ոչ միայն բնակլիմայական, այլ նաև տարածաշրջանի էկոլոգիական անբարենպաստ պայմաններով [1,3]: Դա են փաստում նաև տեղական պոլիկլինիկաների ներկայացրած տվյալները:

Ընդունված է 25.03.21

Влияние экологических условий на сердечно-сосудистую систему учеников Варденисского региона

Н.Ю. Адамян, С.Р. Агаджанян, М.А. Карапетян

В результате деятельности открытых рудников нарушается экологическое равновесие среды: происходит загрязнение атмосферы, воды и почвы, которое отражается не только на экосистеме данного региона, но и на здоровье населения: наблюдаются функциональные нарушения физиологических систем организма.

В данной работе представлены результаты исследования некоторых физиологических параметров сердечно-сосудистой системы подростков города Вардениса, который находится по соседству с рудником Сотк, долгие годы эксплуатируемого открытым способом. Проведен сравнительный анализ между данными, полученными у подростков города Степанавана, как экологически благоприятного региона Армении.

The Influence of Ecological Conditions on the Adolescents' Cardiovascular System in Vardenis Region

N. Yu. Adamyan, S.R. Aghajanyan, M.A. Karapetyan

With the exploitation of open mines, the ecological balance of the environment is disturbed; the atmosphere, water and soil is polluted; there is a danger for ecosystem in the area. It also affects the health of the population. This work presents the results of the study of the physiological parameters of the cardiovascular system of students of different age groups in the city of Vardenis. Sotk gold mine is located in Vardenis region, which has been exploited openly for many years. The obtained data were compared with the data received in the relevant groups of teenagers in Stepanavan. Stepanavan was chosen as an ecologically favorable environment.

Գրականություն

1. *Аникина Л.В., Никитина Л.П.* Возможность неблагоприятной геохимической ситуации. Эколого-физиологические проблемы адаптации. Мат. XII международного симпозиума, М., 2007, с. 34-36.
2. *Коган А.Б.* Экологическая физиология человека. Изд. Ростовского университета, 1990.
3. *Сороко С.И.* Перестройка интегративных механизмов регуляции физиологических функций организма человека в условиях экспериментальной и высокогорной гипоксии. В кн: Проблемы гипоксии: молекулярные, физиологические и медицинские аспекты. Под ред. Лукьяновой Л.Д. М., 2004.
4. *Стойжаров А.Н.*, Медицинская экология. Минск, 2007.
5. Физиология человека. Под ред. П.Шмидта и Г.Тевса. М., 1986, Пер. с англ. т. 3, с. 118.