

Ա. Ա. ԼԱՍՏԱՆ

ԳԵՐԱԴՐԵՆԱԼԻՆԱՐՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԷՐԻԹՐՈՑԻՏՆԵՐՈՒՄ
ԵՂԱՍԵ ԷԼԵԿՏՐՈԼԻՏՆԵՐԻ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻ ՔԱՆԻ ԱԴՐԵՆԱԼՈՒՄԻՉ
ԴԵՂԱՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ԱՋԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Բոցային լուսաչափի օգնությամբ ուսումնասիրվել է էրիթրոցիտներում հղած նատրիումի և կալիումի պարունակությունը գերադրենալինարյունության ժամանակ ինչպես նաև մի քանի ադրենալոիդ: պրեպարատների ազդեցության ներքո:

Ստացված տվյալների վերլուծումը ցույց է տվել, որ ադրենալինի ներարկումից կալիումի քանակը էրիթրոցիտներում մեծանում է, իսկ նատրիումը՝ պակասում:

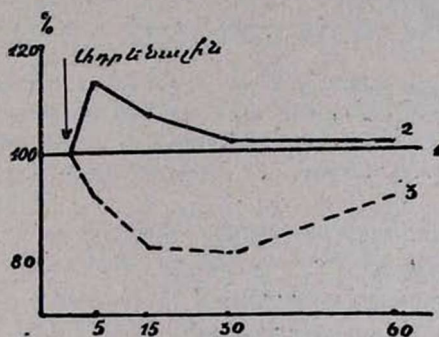
Ամինազինի և պրակտոլոլի ներարկումից հետո ադրենալինի ազդեցությունը թուլանում է, որը խոսում է այդ նյութերի հակադիր ազդեցության մասին կատեխոլամինների նկատմամբ:

Հանրահայտ է, որ սրտամկանի նյութափոխանակության խանգարումը մեծ նշանակություն ունի ինֆարկտի ախտածնության մեջ: Օրգանիզմի ստրեսային վիճակների ժամանակ, երբ արյան մեջ ավելանում են կատեխոլամինները, զգալիորեն խանգարվում են ներբջջային և արտաբջջային էլեկտրոլիտների քանակը, որը բերում է սրտամկանի սնուցման խիստ խանգարման և ապա մեռուկի: Մյուս կողմից հայտնի է, որ որոշ հոգեհակ և ադրենոնեգատիվ պրեպարատներ (ամինազին, պրակտոլոլ) ճնշում են կատեխոլամինների ազդեցությունը: Ուստի, բնականաբար հարց է ծագում թե ինչպիսի ազդեցություն կունենան այդ բնույթի պրեպարատներն արյան էլեկտրոլիտների քանակական փոխհարաբերության վրա գերադրենալինարյունության ժամանակ: Այդ խնդրի ուսումնասիրմանն է նվիրված ներկա աշխատանքը:

Ուսումնասիրությունները կատարվել են ճագարների վրա, Գերլիկովայի նկարագրած մեթոդի օգնությամբ [1]: Իոնների քանակը որոշվել է Carl Zeiss բոցային լուսաչափի օգնությամբ: Ճագարների (թվով 9) արյան էրիթրոցիտներում որոշվել է նատրիումի և կալիումի իոնների քանակը, ապա կատարվել է ներորովայնային ներարկում ադրենալինի 0,1%-անոց լուծույթ 0,2 մլ 1 կգ քաշին: 5', 15', 30', 60' անց վերցվել է արյուն և որոշվել կալիումի ու նատրիումի իոնների քանակը էրիթրոցիտներում:

Մեր կողմից կատարված երկրորդ փորձաշարում (5 ճագար) ուսումնասիրվել են կալիումի և նատրիումի իոնների փոխհարաբերությունը էրիթրոցիտներում պրակտոլոլի և ադրենալինի ներարկումից առաջ և հետո: Ճագարների էրիթրոցիտներում որոշվել է կալիումի և նատրիումի իոնների քանակը, ապա ներորովայնային ներարկվել է պրակտոլոլ 0,4 մգ 1 կգ քաշին: 10 րոպե անց (որի ընթացքում նկարագրվում է պրակտոլոլի առավելագույն էֆեկտը) վերցվել է արյուն էլեկտրոլիտների քանակի որոշման համար, ապա ներարկվել է ադրենալինի 0,1%-անոց լուծույթ, 0,2 մլ 1 կգ քաշին: Ուսումնասիրությունները կատարվել են 5', 15', 30', 60' անց:

Երրորդ փորձաշարում (4 ճազար) ուսումնասիրել ենք նատրիումի և կալիումի իոնների փոխհարաբերությունը էրիթրոցիտներում ամինազինի և ադրենալինի ներարկումից առաջ և հետո: Ամինազինը ներարկվել է ներորովայնային 1 կգ քաշին 12,5 մգ: Ներարկումից 30՝ անց (ամինազինի առավելագույն էֆեկտը) վերցվել է արյուն, ապա ներարկվել ադրենալինի 0,1%-անոց լուծույթ 0,2 մլ 1 կգ քաշին: 5՝, 15՝, 30՝, 60՝ անց որոշվել է կալիումի և նատրիումի իոնների քանակը էրիթրոցիտներում: Ուսումնասիրության ժամանակ կալիումի իոնների տոկոսային հարաբերությունը հետևյալն է. նորման ընդունելով 100%, ադրենալինի ներարկումից 5 րոպե անց կալիումի քանակը բարձրացել է 113%-ով, 15 րոպե անց՝ 107%-ով, 30 րոպե անց՝ 103%-ով, 60 րոպե անց՝ 101%-ով: Իսկ նատրիումի իոնների տոկոսային հարաբերությունը հետևյալն է. նորման ընդունելով 100%, ադրենալինի ներարկումից 5 րոպե անց նատրիումի իոնների քանակը դարձել է 94%, 15 րոպե անց՝ 83%, 30 րոպե անց՝ 81%, 60 րոպե անց՝ 91% (նկ. 1): Երկրորդ

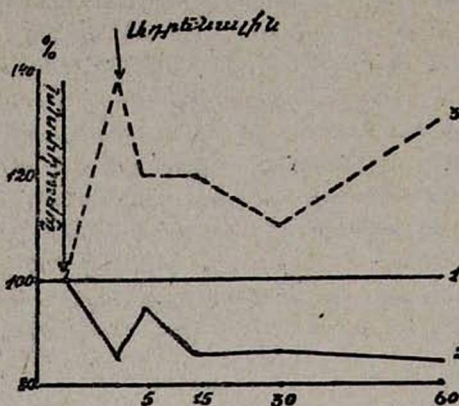


Նկ. 1. Կալիումի և նատրիումի իոնների փոփոխությունները արյան էրիթրոցիտներում նորմալում և ադրենալինի ներարկումից հետո: 1 նորմա, 2 կալիում, 3 նատրիում: Արագիս առանցքի վրա փորձի րոպեները օրդինատի առանցքի վրա կալիումի և նատրիումի իոնների փոփոխությունները տոկոսներով:

փորձաշարի ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ինտակտ կենդանու մոտ կալիումի իոնների քանակը ընդունելով 100%, պրակտալոլի ներարկումից 10 րոպե անց կալիումի քանակը իջել է 85%, ադրենալինի ներարկումից 5 րոպե անց՝ 95%, 15 րոպե անց՝ 86%, 30 րոպե անց՝ 86%, 60 րոպե անց՝ 84%: Նատրիումի իոնների ուսումնասիրության ժամանակ ինտակտ կենդանու մոտ նատրիումի տոկոսն ընդունելով 100, պրակտալոլից նատրիումը բարձրացել է 138%, ադրենալինի ներարկումից 5 րոպե անց դարձել է 120%, 15 րոպե անց՝ 120%, 30 րոպե անց՝ 110%, 60 րոպե անց՝ 130% (նկ. 2):

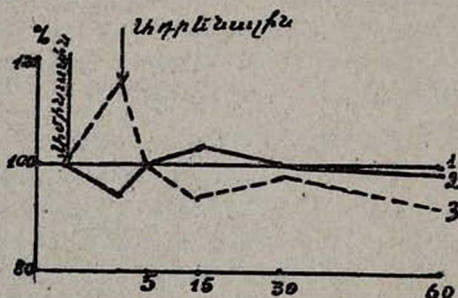
Երրորդ փորձաշարում տոկոսային հարաբերությունը կալիումի իոնների ուսումնասիրության դեպքում հետևյալն է. նորման ընդունելով 100%, ամինազինի ներարկումից 30 րոպե անց կալիումը դարձել է 93%, ադրենալինի ներարկումից 5 րոպե անց՝ 100%, 15 րոպե անց՝ 103%, 30 րոպե անց՝ 100%, 60 րոպե անց՝ 98%: Միայն ադրենալինի ներարկումից 5 րոպե անց՝ 113%, 15 րոպե անց՝ 107%, 30 րոպե անց՝ 103%, 60 րոպե անց՝ 101%: Տոկոսային հարաբերությունը նատրիումի իոնների դեպքում հետևյալն է. նորման ընդունելով 100%, ադրենալինի ներարկումից 5 րոպե անց նատրիումը դառնում է 94%, 15 րոպե անց՝ 83%, 30 րոպե անց՝ 81%, 60 րոպե անց՝

91%: Ամինազին-ադրինալինի ներարկման դեպքում նորման ընդունելով 100%, ամինազինից 30 րոպե անց նատրիումը դառնում է 115%, ադրենալինից 5 րոպե անց՝ 100%, 15 րոպե անց՝ 94%, 30 րոպե անց՝ 98%, 60 րոպե անց՝ 100%:



Նկ. 2. Կալիումի և նատրիումի իոնների փոփոխությունները արյան էրիթրոցիտներում նորմալում, պրակտոլի և ադրենալինի ներարկումից հետո: 1 նորմա, 2 կալիում, 3 նատրիում: Աբսցիսի առանցքի վրա փորձի րոպեները օրդինատի առանցքի վրա կալիումի և նատրիումի իոնների փոփոխությունները տոկոսներով:

պե անց՝ 92% (Նկ. 3): Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել [4], որ շնայած կալիումի խտությունը տարբեր հյուսվածքներում տարբեր է, էրիթրոցիտներում եղած կալիումը արտացոլում է կալիումի ընդհանուր պահեստը օրգանիզմում: Մեկ ուրիշ հետազոտության շնորհիվ [5] պարզվել է, որ կա-



Նկ. 3. Կալիումի և նատրիումի իոնների փոփոխությունները արյան էրիթրոցիտներում նորմալում, ամինազինի և ադրենալինի ներարկումից հետո: 1 նորմա, 2 կալիում, 3 նատրիում: Աբսցիսի առանցքի վրա փորձի րոպեները օրդինատի առանցքի վրա նատրիումի և կալիումի իոնների փոփոխությունները տոկոսներով:

լիումի քանակի պակասը էրիթրոցիտներում նկատվում է կալիումի բացասական հաշվեկշռի ժամանակ, հետևաբար էրիթրոցիտներում եղած կալիումը արտացոլում է բջջում եղած կալիումի ընդհանուր փոփոխությունը: Համեմատելով գերճնշման ժամանակ էրիթրոցիտներում եղած նատրիումի իոնների քանակը [6] այդ նույն հիվանդության ժամանակ այլ բջջերում՝ եղած նատրիումի քանակի հետ [8, 9], ուսումնասիրողները եկել են այն եզրակացության, որ տոկոսային հարաբերությամբ այդ փոփոխությունները մոտա-

վորապես նույնն են: Արյան մեջ կալիումի իոնների ֆիզիոլոգիական բարձրացման դեպքում նկարագրված է [2] ադրենալինի խտության ավելացում 105%-ով: Կալիումի քլորիդի ներարկումից 12—13 ռուպե անց ադրենալինի քանակը սրտի գազաթային մասում և կեղևի ճակատային մասում՝ ավելացել է, իսկ ենթատեսաթմբում և մակերիկամների միջուկային շերտում պակասել: Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել [7], որ ադրենալինի ու նորադրենալինի մեծ ղեղաշափերի դեպքում մեծանում է բջջի թափանցելիությունը և սրտամկանի թելերում փոքրանում է ներբջջային նատրիումի քանակը: Ոմանք կալիումի իոնների նկատմամբ բջջաթաղանթի թափանցելիության սպեցիֆիկ իջեցման հետ են կապում ներվային բջիջների ապարենոցումը կատեխոլամիններով [3]:

Առաջին փորձաշարի արդյունքները թույլ են տալիս անգրավացնելու, որ ադրենալինի ներարկումից կալիումի քանակը էրիթրոցիտներում առաջին 5 ռուպեի ընթացքում բարձրանում է, ապա մեկ ժամվա ընթացքում մոտենում նորմայի: Նատրիումի իոնների քանակը 30 ռուպեի ընթացքում իջնում է, ապա աստիճանաբար մոտենում նորմայի: Երկրորդ փորձաշարից կարելի է եզրակացնել, որ պրակտոլոլը ճնշում է ադրենալինի ազդեցությունը: Միայն ադրենալինի ազդեցության դեպքում կալիումի իոնների տոկոսը բարձրացել է 113%-ի, պրակտոլոլ ադրենալինի ազդեցության դեպքում՝ 95%-ի: Նատրիումի իոնների ուսումնասիրությունից ևս երևում է, որ պրակտոլոլը ճնշում է ադրենալինի ազդեցությունը: Միայն ադրենալինի ներարկման դեպքում նկատվում է նատրիումի իոնների քանակական իջեցում մինչև 81% 30 ռուպեում: Պրակտոլոլ-ադրենալինի ազդեցությունից նատրիումի քանակը մնում է բարձր թվերի վրա՝ 110% 30 ռուպեում: Երրորդ փորձաշարի սովյալներից ևս նկատվում է ադրենալինի ազդեցության ընկճում, այս անգամ արդեն ամինազինից: Միայն ադրենալինի ազդեցությունից 5 ռուպե անց կալիումը կազմել է 113%, ամինազին-ադրենալինի դեպքում 5 ռուպե անց՝ 100%, նատրիումի իոնները ադրենալինի ներարկումից 30 ռուպե անց կազմում են 81%, ամինազին ադրենալինի դեպքում 30 ռուպե անց դառնում են 98%: Ուսումնասիրությունները թույլ են տալիս եզրակացնելու, որ պրակտոլոլը և ամինազինը ընկճում են ադրենալինի ազդեցությունը փոխելով կալիումի և նատրիումի իոնների փոխհարաբերությունը էրիթրոցիտներում:

Երևանի բժշկական ինստիտուտի
կենսաբանության և ընդհանուր գենետիկայի ամբիոն

1/4—1977 թ.

А. А. ЛАЛАЯН

О СОДЕРЖАНИИ ЭЛЕКТРОЛИТОВ В ЭРИТРОЦИТАХ КРОВИ ПРИ ГИПЕРАДРЕНАЛИНЕМИИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НЕКОТОРЫХ АДРЕНОЛИТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Резюме

Методом пламенной фотометрии изучалось содержание ионов кальция и натрия в эритроцитах крови у кроликов при гиперкатехолемии, а

также под воздействием некоторых адренонегативных средств. Показано, что после введения адреналина гидрохлорида содержание калия увеличивается, а натрия—уменьшается. На фоне практолола и аминазина, после введения адреналина наблюдается противоположный эффект, что говорит об их антагонистическом действии в отношении катехоламинов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герчикова Т. Н. Лабораторное дело, 1963, 1, стр. 5.
2. Межера А. В., Еремина С. А. Материалы симпозиума: Ишемическая болезнь сердца. Ростов-на-Дону, 1973, стр. 52.
3. Groat W. C., Volle R. L. J. Pharmac. Exper. Therap., 1966, 154, 200.
4. Hutt T. P. Am. J. med. Sci., 1952, 233, 176.
5. Kettel H. G. J. Lab. clin. Med., 1957, 49, 267.
6. Losse H., Wehmeyer H., Wessele F. Klin. Wschr., 1960, 38, 393.
7. Robertson W., Peyser P. Amer. J. Physiol., 1951, 166, 277.
8. Tobian L., Binton J. Circulation, 1952, 5, 754.
9. Tobian L., Redleaf P. Amer. J. Physiol., 1957, 189, 451.