

Կենսաբանություն

УДК 612/11/12. 616.15.092.612.826.4

Ս.Գ. ԱՎԵՏՈՎԱ, Ծ.Ի. ԱՂԱՄՅԱՆ, Է.Ս. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ,
Ն. Յու. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

**ԼԵՅԿՈՊՈՆԶԻ ՎՐԱ ԿԱՊՈՒՅՏ ԲԾԻ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅԱՆ
ՄԵԽԱՆՆԻՉՄՈՒՄ α -ԱՂԻՆԱԸՆԿԱԼԻՉՆԵՐԻ ԴԵՐԸ**

Կապույտ բծի էլեկտրական խթանման և ֆենոլոլամինի ներարկման դեպքում ուսումնասիրվել են սպիտակ արյան մորֆո-ֆունկցիոնալ ցուցանիշները: Նյարդադեղաբանական եղանակի կիրառումը պարզեց, որ սպիտակ արյան ստեղծման և տեղաբաշխման պրոցեսների վրա կապույտ բծի ազդեցության իրականացման մեխանիզմում նշանակալից դեր են խաղում ինչպես α -, այնպես էլ β -ադրենալընկալիչները:

Կլինիկական և փորձարարական բազմաթիվ հետազոտություններով պարզվել է սիմպաթո-ադրենալային համակարգի տարբեր բաժինների դերը արյունաստեղծման կարգավորման մեխանիզմում [1-4]:

Կենտրոնական նյարդային համակարգի հիմնական նորադրենալիզի գոյացության՝ կապույտ բծի, նեյրոնները ներգործում են ուղեղի բոլոր ադրենալազայուն գոյացությունների վրա:

Գրականության մեջ արյան համակարգի վրա կապույտ բծի խթանման և քայքայման ազդեցության վերաբերյալ ավյալները սակավաթիվ են: Այսպես, Ա.Գ. Ավետովայի և հեղինակների [3] ավյալների համաձայն կապույտ բծի միանվագ գրգռումը սիմպաթիկոտրոպ ազդեցություն է թողնում բնականոն կենդանիների արյան տեղաբաշխող մեխանիզմների վրա: Ըստ Մ.Փ. Խանբաբյանի, կապույտ բծի քայքայումը խոչընդոտում է նորադրենալիզի և դոֆամինի բնականոն քանակական փոխհարաբերությունը, որն իր հերթին ազդում է արյան համակարգի վրա [5]:

Սույն աշխատանքի նպատակն է եղել ուսումնասիրել α -ադրենալընկալիչների դերը լեյկոպոեզի վրա կապույտ բծի ազդեցության մեխանիզմում:

Հետազոտությունների մեթոդիկան: Հետազոտությունները կատարվել են 2.5-3 կգ քաշ ունեցող ճագարների վրա տևական փորձի պայմաններում: Միև մի հարահարությունը կենդանիներին ներարկվել է նեմբուտալ 40 մգ/կգ: Գրգռող էլեկտրոդները պատրաստվել են կոնստանտանից (տրամագիծը 0.1-0.15 մմ, միջէլեկտրոդային տարածությունը 0.5-1 մմ): Կապույտ բիծը գրգռվել է 100 Հց հաճախականությամբ, իմպուլսի տևողությունը 0.1 մվ: Իմպուլսները տրվել են 15 վ տևողությամբ, 15 վ ընդմիջումներով: Գրգռման ընդհանուր տևողությունը կազմել է 5 րոպե: Լեյկոպոեզի մորֆոֆունկցիոնալ ցուցանիշները (լեյկոցիտների ընդհանուր քանակը, լեյկոցիտար բա-

նաձևը և պրոֆիլը) որոշվել են կապույտ բիծը գրգռելուց կամ α -ադրենամեկուսիչ ֆենտոլամինը ներարկելուց 10; 30; 60; 90 և 120 րոպե անց: Ֆենտոլամինը ներարկվել է ներերակային՝ 3 մգ/կգ:

Հետազոտությունների արդյունքները և ջննարկումը: Հետազոտությունները կատարվել են երեք տարբերակով: Առաջին տարբերակում ուսումնասիրվել է կապույտ բծի միանվագ գրգռման ազդեցությունը լեյկոպոեզի ցուցանիշների վրա, երկրորդում՝ այդ ցուցանիշները ուսումնասիրվել են ֆենտոլամին ներարկելուց հետո, երրորդ տարբերակում լեյկոպոեզի ցուցանիշներն ուսումնասիրվել են կապույտ բծի գրգռման և α -ադրենալնկալիչների մեկուսացման պայմաններում:

Հետազոտություններից պարզվել է, որ կապույտ բծի միանվագ գրգռումը էական ազդեցություն չի թողել լեյկոցիտների ընդհանուր քանակի վրա, գրգռումից 10 րոպե անց և հետագա րոպեներին այն տատանվել է ելակետային սահմաններում: Սակայն լեյկոցիտար բանաձևում և պրոֆիլում դիտվել է նեյտրոֆիլների քանակի ավելացում, լիֆոպենիա և եոզի-նոպենիա, որն ավելի ցայտուն է արտահայտվել 60 և 120 րոպեներին:

Կապույտ բծի միանվագ գրգռումից հետո 10-30 րոպեների ընթացքում նկատվում է ծայրամասային սպիտակ արյան տեղաբաշխող մեխանիզմների սիմպաթիկանման ռեակցիա, որի մասին վկայում են ձողիկակորիզավոր և հատվածակորիզավոր նեյտրոֆիլների քանակի ավելացումը և լիմֆոցիտների ու եոզինոֆիլների նվազումը:

Կապույտ բծի էլեկտրական խթանումից 60 և 120 րոպե անց միելոիդ տենդենցը նեյտրոֆիլների կորիզի ձախ թեքումով, լիմֆոպենիան և եոզինոպենիան վկայում են, որ կապույտ բիծը սիմպաթիկոտրոպ ազդեցություն ունի ոչ միայն տեղաբաշխման մեխանիզմների, այլև ոսկրածուծի սպիտակ ծիլի գործունեության վրա:

Ֆենտոլամինի ներարկումից 10 րոպե անց երկրորդ խմբի կենդանիների (ադ. 1) լեյկոցիտների քանակը իջնում է, որն ավելի ցայտուն է արտահայտվում 30-րդ րոպեին (75.5%): Նեյտրոֆիլների, մոնոցիտների և եոզինոֆիլների հարաբերական տոկոսները էական փոփոխություններ չեն կրել, իսկ բացարձակ քանակները իջել են և մինչև 30 րոպե մնացել են ելակետայինից ցածր մակարդակի վրա (67.5%, 75%, 32% համապատասխանաբար): Լիմֆոցիտների քանակը ավելացել է 6%, ապա իջել և մինչև 120 րոպե մնացել ցածր մակարդակի վրա: Ֆենտոլամին ներարկելուց հետո առաջին 30 րոպեների ընթացքում լեյկոցիտների ընդհանուր քանակի, իսկ բանաձևում և պրոֆիլում հատվածակորիզավորների և լիմֆոցիտների բացարձակ քանակի նվազումը, ըստ երևույթին, բացատրվում է փայծախի պատիճի β -ադրենալնկալիչների դրդմամբ, որի հետևանքով պատիճի հարթ մկանները թուլանում են և ծայրամասային արյան պահեստավորում է տեղի ունենում:

60 րոպեից սկսած լեյկոցիտների ընդհանուր քանակը աճում է և 90-120 րոպեներին գրեթե հասնում էլակետայինին (96.8%): Լեյկոցիտար բանաձևում նկատվում է հատվածակորիզավոր նեյտրոֆիլների աճ (113%) ի հաշիվ լիմֆոցիտների: Լեյկոցիտար պրոֆիլում նկատվում է հատվածակորիզավորների բացարձակ քանակի աճ (4694) նեյտրոֆիլների կորիզի ձախ թեքումով, որի մասին վկայում է նույն ժամկետներում ցուպիկակորիզավորների բացարձակ քանակի (275) և հարաբերական տոկոսի (3%) մեծացումը:

Լեյկոցիտար պրոֆիլի ցուցանիշների փոփոխությունը ադրենալընկալիչների մեկուսացման պայմաններում

Լեյկոպոեզի ցուցանիշները	Ել-ակետային արժեքներ	Ֆենտոլամինի ներարկումից հետո				
		10'	30'	60'	90'	120'
Լեյկոցիտների թանալը 1մմ ³ -ում	9450 100%	8750 92.5%	7133 75.5%	7650 80.9%	9150 96.8%	9100 96.3%
Բազոֆիլներ	-	-	21.4	-	-	-
Էոզինոֆիլներ	283 100%	201 71%	92.7 32.7%	53.5 19%	64 22.6%	91 32%
Ծուպիկակորիզավոր նեյտրոֆիլներ	189 100%	175 93%	164 87%	230 12%	275 146%	273 144%
Վատվածակորիզավոր նեյտրոֆիլներ	4224 100%	3622.5 85.7%	2853 67.5%	3465 82%	4694 111%	4759 113%
Մոնոցիտներ	312 100%	288.7 92.5%	235 75%	230 74%	275 88%	300 96%
Լիմֆոցիտներ	4215 100%	4463 106%	3750 89.6%	3672 87%	3843 91%	3667 87%

Նույն ժամկետներում նկատվում է էոզինոֆիլների թանալի խիստ նվազում (22.6%), մոնոցիտների բացարձակ թանալը 90, 120 րոպեների ընթացքում մնում է ելակետայինից ցածր (275, 300): Նշված արժեքները վկայում են ծայրամասային արյան միելոիդ տեղեկների մասին: Ֆենտոլամին ներարկելուց 60 րոպե անց ի հայտ է գալիս նրա ազդեցության նոր փուլը: Լեյկոցիտների ընդհանուր թանալի անը զուգորդվում է նեյտրոֆիլների բացարձակ և հարաբերական թանալի բարձրացմամբ և կորիզի ձախ թեքմամբ, լիմֆոցիտների թանալի որոշակի իջեցմամբ և էոզինոֆիլների խիստ նվազմամբ: Այս պատկերը վկայում է սիմպաթիկանման փուլի առկայության մասին: Մեր կարծիքով α -ընկալիչների պաշարման հետ միասին, որը բերում է արյան որոշ թանալի պահեստավորման, միաժամանակ, ըստ երևույթին, տեղի է ունենում նաև ոսկրածուծային սյունային բջիջների և անոթների β -ընկալիչների դրդում, որի հետևանքով ոսկրածուծում պահեստավորված արյունը դուրս է մղվում դեպի ծայրամաս:

Վետազոտությունների երրորդ տարբերակում սպիտակ արյան ցուցանիշների վրա կապույտ բծի ազդեցության իրականացման պրոցեսում α -ադրենալընկալիչների դերը պարզաբանելու նպատակով մինչև զրգզումը կենդանիներին ներարկվել է ֆենտոլամին: Ֆենտոլամին ներարկելուց և կապույտ բծի զրգզումից 5-10 րոպե անց լեյկոցիտների ընդհանուր թանալը մնացել է ելակետայինի սահմանում (102%) (աղ. 2): Լեյկոցիտար բանաձևում լիմֆոցիտների և նեյտրոֆիլների թանալները էական փոփոխություններ չեն կրել, սակայն նկատվել է էոզինոֆիլների նվազում (68%), բազոֆիլների և մոնոցիտների ավելացում (204%, 117% համապատասխանաբար): 30 րոպե անց նկատվել է լեյկոցիտոզ (124%), լեյկոցիտար բանաձևում դիտվել է նեյտրոֆիլների թանալի ավելացում կորիզի ձախ թեքումով, որը պահպանվել է մինչև 120 րոպե: Էոզինոֆիլների հարաբերական տոկոսը չի փոխվել, իսկ բացարձակ թանալը ամբողջ հետազոտության ընթացքում գտնվել է ցածր մակարդակի վրա: Լիմֆոցիտների հարաբերական տոկոսը 30 րոպեից սկսած, իսկ բացարձակ թանալը 90 րոպեից

նվազել է և 120-րդ թույնը մնացել ցածր մակարդակի վրա: Բերված տվյալները վկայում են արյան տեղաբաշխման մեխանիզմների սիմպաթիկանման ռեակցիայի մասին:

Աղյուսակ 2

Կապույտ բծի գրգռման ազդեցությունը լեյկոցիտար պրոֆիլի ցուցանիշների վրա ադրենալնկալիչների մեկուսացման պայմաններում

Լեյկոպոեզի ցուցանիշները	Ել-ակետային տվյալներ	Կապույտ բծի գրգռումից հետո				
		10'	30'	60'	90'	120'
Լեյկոցիտների ջանակը 1մմ ³ -ում	$\frac{7417}{100\%}$	$\frac{7572}{102\%}$	$\frac{9172}{124\%}$	$\frac{8633}{116\%}$	$\frac{8166}{110\%}$	$\frac{7850}{105.8\%}$
Բազոֆիլներ	$\frac{37}{100\%}$	$\frac{75.7}{204.6\%}$	-	$\frac{43.1}{116\%}$	$\frac{40.8}{110\%}$	$\frac{39.2}{106\%}$
Էոզինոֆիլներ	$\frac{222.5}{100\%}$	$\frac{151.4}{68\%}$	$\frac{183.4}{82.4\%}$	$\frac{172.7}{77.6\%}$	$\frac{163.3}{73\%}$	$\frac{157}{71\%}$
Ցուպիկակորիզավոր նեյտրոֆիլներ	$\frac{148.3}{100\%}$	$\frac{151.4}{102\%}$	$\frac{366.9}{247\%}$	$\frac{345.3}{233\%}$	$\frac{245}{165\%}$	$\frac{235.5}{159\%}$
Հատվածակորիզավոր նեյտրոֆիլներ	$\frac{3115.15}{100\%}$	$\frac{3407.5}{109\%}$	$\frac{4586}{147\%}$	$\frac{4230.7}{135\%}$	$\frac{4736.28}{152\%}$	$\frac{4199.75}{135\%}$
Մոնոցիտներ	$\frac{259.59}{100\%}$	$\frac{302.88}{117\%}$	$\frac{275.16}{106\%}$	$\frac{302.16}{116\%}$	$\frac{244.98}{94\%}$	$\frac{235.5}{91\%}$
Լիմֆոցիտներ	$\frac{3634.33}{100\%}$	$\frac{3483.12}{96\%}$	$\frac{3760.52}{103\%}$	$\frac{3539.53}{97\%}$	$\frac{2735.61}{75\%}$	$\frac{2983}{82\%}$

Մեր կողմից ստացված տվյալների օգտին է խոսում Գորիզոնալի տեսակետը [6], ըստ որի օրգանիզմի վրա արտակարգ ստրեսի ազդեցության առաջին իսկ ժամերին ոսկրածուծի հասուն գրանուլոցիտները դուրս են բերվում ծայրամասային արյուն: Այդ տվյալների համաձայն ադրենալի նի ազդեցության ներքո հատվածակորիզավոր նեյտրոֆիլների իջեցումը ոսկրածուծում չի կանխվում ոչ α - ոչ էլ β -ադրենալնկալիչների մեկուսացումով: Ըստ երևույթին, ադրենալի նի ազդեցությունը այդ բջիջների վրա իրականացնում է β_2 -ադրենալնկալիչների միջոցով:

Մեր փորձերի պայմաններում լիմֆոցիտների բացարձակ և հարաբերական ջանակի նվազումը, ըստ երևույթին, կարելի է բացատրել α -ադրենալնկալիչների մեկուսացման հետևանքով փայծախի պատիճի թուլացմամբ և այդ տարրերի պահեստավորմամբ: Մյուս կողմից, կապույտ բծի գրգռումից հետո լիմֆոցիտների և էոզինոֆիլների ջանակի իջեցումը ըստ Մեյլեի [7] բացատրվում է նրանով, որ կորտիկոստերոիդների ներքո տեղի է ունենում այդ բջիջների քայքայում: Կատեխոլամինների առկայությամբ ուժեղանում է լիմֆոցիտների միգրացիան ծայրամասից դեպի ոսկրածուծ [6], որի հետևանքով էլ ոսկրածուծում դրանց ջանակը մեծանում է, իսկ β -ադրենալնկալիչների մեկուսացումը (օրգիզանի ներարկումով) կանխում է լիմֆոցիտների բջիջների ավելացումը ոսկրածուծում:

Լիմֆոցիտների թաղանթի β -ադրենալնկալիչի առկայության մասին են խոսում S.Տառնի [8] տվյալները: Այսպիսով, նյարդադեղաբանական եղանակի կիրառումը պարզեց, որ սպիտակ արյան ստեղծման և տեղաբաշխման պրոցեսների վրա կապույտ բծի ազդեցության իրականացման մեխանիզ-

մում նշանակալից դեր են խաղում ինչպես α -, այնպես էլ β -ադրենալընկալիչները:

Մաթրու և կենդանիների ֆիզիոլոգիայի ամբիոն

Ստադիա է 27.12.1990

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян С.М. Симпато-адреналовая система. Л.: Наука, 1977.
2. Аветова С.Г., Баклаваджян О.Г., Адамян Ц.И. Реакция красной периферической крови при острой десимпатизации. Мат. IV Всесоюзной конф. по физиол. вегетат. нервной системы. Ер.: 1976, с. 8-9.
3. Аветова С.Г., Адамян Ц.И., Геворкян Э.С. Роль адренорецепторов в механизме влияния голубого пятна на эритропоз. - Уч.записки ЕГУ, 1989, N 1, с. 101-104.
4. Белова Т.И., Букина Л.С. Катехоламины оральной области ствола мозга в норме и в условиях быстро развивающегося стресса. - Бюлл. exper. биол. и мед., 1970, т. 70, N 12, с. 93-94.
5. Ханбабян М.В. Норадренергические механизмы мозга. Л.: Наука, 1981.
6. Горизонтов П.Д. Роль симпатической нераной системы в ранних неспецифических реакциях кроветворных органов. - Пат. физиология, 1975, N 3, с. 39.
7. Селье Г. Очерки об адапционном синдроме. М., 1960.
8. Тан-Эда Таро. β -адренергические рецепторы в лимфоцитах человека. - Игаку- по аюми, 1976, т. 98, N 1, с. 700-701.

С.Г. АВЕТОВА, Ц.И. АДАМЯН, Э.С. ГЕВОРКЯН, Н.Ю. САРКИСЯН

РОЛЬ α -АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ВЛИЯНИЯ ГОЛУБОГО ПЯТНА НА ЛЕЙКОПОЭЗ

Резюме

Цель работы - изучение морфофункциональных показателей лейкопоза после электростимуляции голубого пятна на фоне введения α -адреноблокатора фентоламина.

Применение нейрофармакологического способа показало, что в механизме реализации влияния голубого пятна на лейкопоз существенную роль играют как α -, так и β -адренорецепторы.

S.G. AVETOVA, TS.I. ADAMIAN, E.S. GEVORKIAN, N.YU. SARGSIAN

ROLE OF THE α -ADRENORECEPTORS IN THE MECHANISM OF LOCUS COEROLEUS ON LEIKOPOESIS

Summary

The investigations show that the mechanism of the influence of locus coeruleus on the leukopoesis α -adrenoreceptors as well as β -adrenoreceptors play a considerable role.