

Կ. Հ. ԵՍԽԱՆՆԵ

ԱՂԻՇՆԱԼԻՆԻ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ԿԵՂԵՎԱՅԻՆ ԿԱՆՈՆԱԿՈՐՈՒՄԸ

Օրդանիզմի հոմեոստատիկ փնտախի պահպանման գործում էական նշանակություն ունի կենտրոնական ներվային սիստեմը՝ հատկապես դիստոգիդի կեղերը Այդ մասին են վերաբերում նաև վերջին տարիների քննարկում Հ. Ս. Բունյաթյանի ղեկավարությամբ կատարված հետազոտությունները [1-4]։ Որտեղ աստիճանաբար են նշված փոփոխությունների տարրերը կոդմերը՝ պայմանական սեֆերությունը կոմանդով։

Ներկա աշխատությունը նախկին մի շարք վերածերի [5, 6] շարունակությունն է, որտեղ նպատակն է աստիճանաբար կեղեկային կենտրոնների մասնակցությունը մակերիկամի միջուկային մասի սեկրեցիայի և ֆունկցիայի կանոնավորման գործում։ Պետք է նշել, որ այս հարցը ղեկավարել է աստիճանաբար [7]։ Մի շարք հետազոտություններ, ինչպես, օրինակ, Կեննարդի (Kennard) [7], Ֆերգյուսոնի (Ferguson) [8], Օլլերի և Ֆոլկոուի (Euler and Folkow) [9], ցույց են տալիս, որ մակերիկամների միջուկային մասի սեկրեցիայի կանոնավորմանը, բացի ողնաղեղային և ենթակեղեղային կենտրոններից, մասնակցում են նաև կեղեկային կենտրոնները։ Տարբեր կեղեկային կենտրոնների զբոսումը բերում է կամ սեկրեցիայի թուլացում, կամ էլ ուժեղացում։ Ըստ պրակտիկական տվյալների, մակերիկամների միջուկային մասի զբոսնեություն կեղեկային կանոնավորումը իրականացվում է մասամբ հիպոթալամիկ միջուկով և մասամբ էլ անմիջականորեն։ Ուոլլ և Դևիսը (Wall and Davis) [10] ապացուցել են բարձրագույն որոշ ավտոնոմ կենտրոններից ներվաթևերի անցումը ղեկայի հիպոթալամիա։ Մյուս կողմից՝ հիպոթալամիկ ֆունկցիաները ոչ բոլոր դեպքերում են չեղարացնում կեղեկային որոշ կենտրոնների ազդեցությունը [8]։ Որից պետք է կարծազնել, որ ներվաթևերի մի մասը հասնում է մակերիկամները այլ ուղիներով։ Պորտերը (Porter) [11] հաշտում է այն միտքը, որ կեղեր հայտնաբերված կանոնավորում է նաև հիպոթալամիայի այն էնզիմային գործունեությունը, որը իրականացվում է հիպոֆիզի միջուկով։

Հետաքրքիր է այն փաստը, որ կեղեկային կենտրոնների զբոսումը չի փոխում նորագրինալինի սեկրեցիան մակերիկամներից [9]։ Պարզվում է, որ այս կենտրոնները ունեն բնորոշական ազդեցություն մակերիկամների սեկրետոր ընթացիկի վրա, այն իմաստով, որ նրանք փոխում են միայն ազդեցալինի սեկրեցիան։ Այն, որ հատկապես ազդեցալինի սեկրեցիան է կանոնավորվում կենտրոնական ներվային սիստեմի բարձրագույն համակարգության կողմից, նշանակալից է, եթե նկատի առնենք ազդեցալինի կարևոր դերը լյուրոլում և միանեցում տեղի ունեցող նյութափոխանակության պրոցեսների մեջ, նրա խթանող ազդեցությունը կենտրոնական ներվային սիստեմի վրա, ինչպես նաև ազդեցությունը կենտրոնական աղբյուրների դերը հոգեկան սֆերայում տեղի ունեցող փոփոխությունների քննարկում։

Այս բոլորը, ինչպիսի նաև մեր նախկին փորձերը [5, 6] խոսում են ադրենալինի սեկրեցիայի կեղևային կոնտենալորման մասին: Ներկա աշխատությունը, լույսի դրոշմից, ապացուցում է նաև կեղևային կենտրոնների կարգավորիչ դերը ածխաջրատային փոխանակության վրա ադրենալինի ազդեցության գործում: Պետք է ասել, որ այս հարցը, նախքան այդ էլ է. Խ. Մխչյանի կողմից [2] ուսումնասիրված է եղել, որտեղ ադրենալինի ներարկումների հետևանքով պայմանական ունիքը և ներքին արգելակում է մշտվել ալյան գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակների նկատմամբ: Հետաքրքիր էր նույնանման փորձերում ուսումնասիրել նաև ադրենալինանման նյութերի քանակը:

Փորձերը կատարվել են երկու շան վրա: Սղտադործված մեթոդների և փորձավորման նկարագրությունը տրված է նախկին աշխատություններում [5, 6]: Այս ուսումնասիրության ընթացքում մտցված է այն տարրերությունը, որ արյան երկրորդ նմուշը վերցվել է հակառակ կողմի երակից, ադրենալինի ներարկումից անմիջապես հետո, ամենաուշը մինչև երկու ժամ, իսկ արյան երրորդ նմուշը վերցվել է ներարկումից 15 րոպե հետո: Այս փոփոխության պատճառ է հանդիսացել նախորդ աշխատության մեջ պալոված այն փաստը, որ ադրենալինի ներարկումից, ադրենալինանման նյութերի քանակի մաքսիմալ բարձրացումը արյան մեջ տեղի է ունենում առաջին մեկ երկու ժամի ընթացքում:

Առաջին կենդանին՝ Բելկա, 14 կգ քաշով, առույր երիտասարդ կենդանի էր: Երկարատև նախապատրաստական շրջանից հետո, համոզվելով, որ կենդանին սովորել է փորձի պայմաններին, զրվել են կոնտրոլ փորձեր, որոնց ընթացքում ուսումնասիրված նյութերի վերաբերյալ ստացված տվյալները բերվում են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1

Որյան ադրենալինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակները կոնտրոլ փորձերի և ադրենալինի ներարկումների ընթացքում

Փորձի թիվը	Տարե- թիվ և ամսա- թիվ	Փորձի պայման- ները	Ադրենալինա- նման նյութեր (1 մլ)			Դենիդրոադրեն- ալինանման նյութեր (1 մլ)			Գլյուկոզա (մգ %)			Պիրուվատ (մգ %)		
			Մինչև արգելակումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	Մինչև արգելակումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	Մինչև արգելակումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	Մինչև արգելակումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո
1	13/3—56	Կոնտրոլ	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	72	76	76	1,00	1,01	0,98
2	16/3—56	»	0,20	0,20	0,18	0,19	0,19	0,20	75	76	75	1,00	1,00	1,0
3	20/3—56	0,0005 մգ ադրենալին	0,21	0,17	0,19	0,20	0,20	0,20	65	72	72	1,15	1,15	1,15
9	19/4—56	0,05 . .	0,17	0,36	0,33	0,17	0,18	0,17	80	70	82	0,93	1,20	1,38
10	20/4—56	0,05 . .	0,25	0,31	0,23	0,22	0,21	0,21	65	66	71	1,15	1,43	—
11	21/4—56	0,1 . .	0,25	0,21	0,37	0,23	0,26	0,26	66	60	98	1,00	1,33	1,48
12	23/4—56	0,1 . .	0,26	0,26	0,20	0,22	0,22	0,21	53	53	93	1,02	1,28	1,50

Ինչպիսի երևում է աղյուսակի տվյալներից, 0,0005 մգ ադրենալինը ոչ մի զգալի փոփոխություն չի առաջացրել (փորձ 4): 0,001-ից մինչև 0,01 մգ քանակներն առաջացրել են միայն սրտի բարձրագույն արագացում:

0,05 մգ-ից ստացվել է նաև ագրենայինանման նյութերի բաղադրանքին լավ արտահայտված բարձրացում, մինչև 0,36 մլ (աղյուսակ 1, փորձ 9), ինչպես ներարկումից անմիջապես հետո, ախտիկ էլ 15 րոպե հետո վերցված արյուն նմուշներում: 10-րդ փորձում, միևնույն դոզայի երկրորդ ներարկմանը, ինչպես նաև հետագա երկու փորձերում, հանդես է եկել ագրենայինանման նյութերի նախնական թվիլի բարձրացում, որը խոսում է փորձի իրադրությունը նկատմամբ ռեֆլեքսի դարգույցման մասին: Այսպիսով, այս փորձերը կրկին անգամ հաստատում են մեր նախկին աշխատությունների մեջ նշված ախ երևույթը, որ ամենից առաջ պայմանական ռեֆլեկտոր փոփոխությունը նկատվում է ագրենայինանման նյութերի քանակական փոփոխությունների կողմից: 0,05 մգ-ից բարձրացել է նաև պիրոլիսազոպթիլի քանակը արյուն մեջ (աղյուսակ 1, փորձ 9), մինչդեռ որոշված այլ նյութերի կողմից ոչ մի զդարձ փոփոխություն չի ստացվել: Արտաքին նշաններից նկատվել է թեթև հոգի Այսպիսով, ագրենայինի մինչև 0.1 մգ քանակների ներարկումից փոխվել են սրտի ռիթմը և ագրենայինանման նյութերի ու պիրոլիսազոպթիլի քանակները: Նկատվել է նաև թույլ արտահայտված հոգի:

Ագրենայինային ներածված ագրենայինի քանակը, 11-րդ և 12-րդ փորձերում (աղյուսակ 1) ներարկվել է 0.1 մգ ագրենային: Այս քանակի առաջին ներարկման դեպքում նույնպես նկատվել է ագրենայինանման նյութերի քանակի զգալի բարձրացում արյան երրորդ նմուշում: Այս փորձերի ընթացքում լավ արտահայտված ավելացում ստացվել է պիրոլիսազոպթիլի և գլյուկոզայի քանակների, և նկատելի փոփոխություններ արտաքին նշանների և պուլսի կողմից: Որքանով որ արյան երկրորդ նմուշը վերցվել է շատ շուտ, գլյուկոզայի քանակական տատանումները հանդես են եկել միայն երրորդ նմուշում: Հետաքրքիր է այն, որ 11-րդ փորձում, 0.1 մգ ագրենայինի առաջին ներարկումից, ստացվել է թեթև բարձրացում նաև դիհիդրոպերինանման նյութերի կողմից, չնայած նրան, որ նրանց քանակը արյան մեջ բաղադրանքին կառույն է և հազվադեպ է տատանվում:

Ինչպես երևում է 2-րդ աղյուսակից, 13-րդ փորձից մինչև 26-րդ ամրապնդումները շարունակվել են ագրենայինի աստիճանաբար մեծացող քանակներով: Այս փորձերի ընթացքում նկատվել է գլյուկոզայի և պիրոլիսազոպթիլի քանակների զգալի ավելացում, բայց ագրենայինանման նյութերի և նրանց օքսիդոպայծառների նկատմամբ ստացվել է խալտարեղ արտաքին: Ինչպես նախկին աշխատություններում [3, 6], ախտիկ ևս ներմուծված ագրենայինի քանակի աստիճանական ավելացումը չի բերել արյան ագրենայինանման նյութերի համապատասխան շտապում: Որոշ փորձերի ընթացքում նկատվել է ագրենայինանման նյութերի ոչ շատ ուժեղ բարձրացում մինչդեռ այլ փորձերում, ինչպես, օրինակ 13-րդ, 20-րդ և 26-րդ, երկու նմուշներում էլ ագրենայինանման նյութերի քանակը շատ ցածր է եղել, երբեմն նույնիսկ ավելի ցածր, քան կանտրոլ փորձերում: Պետք է ենթադրել, որ ագրենայինի պարբերական ներարկումները արգելակում են նրա սեկրեցիան և արագացնում յալքայումը: 0.1, 0.2 մգ ագրենայինի մի քանի ներարկումներից հետո խրադրական ռեֆլեքսը ագրենայինանման նյութերի նկատմամբ հույսահա արգելակվել է և հոգիայի փորձերի ընթացքում շատ հազվադեպ դեպքերում է հանդես եկել: Հարկ է նշել նաև այն, որ ինչպես նկատված է եղել նախկին աշխատանքների ընթացքում, ախտիկ ևս արյան

Արյան աղրենալինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակական տատանումները աղրենալինի 0,2 — 1 մգ քանակների ներառությամբ

Փորձի №-ը	Տարե-թիվ և ամսա-թիվ	Փորձի պայման-ները և հղբեր. մգ	Աղրենալինանի-ման նյութեր (մգ)			Գլիցերոաղրենալինանիման նյութեր (մգ)			Գլյուկոզա (մգ%)			Պիրուվատ-դաթթու (մգ%)		
			մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ
13	27/4—56	0,2	0,25	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	80	64	95	0,93	1,18	1,58
14	28/4—56	0,2	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,22	76	75	110	0,95	0,95	2,02
15	4/5—56	0,3	—	—	—	—	—	—	79	79	111	0,90	1,00	1,33
16	7/5—56	0,3	0,22	0,23	0,30	0,22	0,25	0,25	76	100	115	—	—	—
17	15/5—56	0,5	0,20	0,19	0,29	0,20	0,23	0,28	73	73	112	—	—	—
18	26/5—56	0,6	0,25	0,28	0,25	0,20	0,21	0,22	71	64	89	0,60	—	1,25
19	29/5—56	0,6	0,26	0,28	0,30	0,21	0,27	0,20	74	74	99	—	1,32	1,91
20	31/5—56	1,0	0,20	0,16	0,18	0,21	0,24	0,24	65	65	76	0,60	1,00	1,10
21	1/6—56	1,0	0,20	0,28	0,20	0,19	0,24	0,22	56	56	73	—	—	—
22	5/6—56	1,0	0,20	0,20	0,16	0,20	0,19	0,22	70	70	119	0,70	0,82	1,25
23	6/6—56	1,0	0,20	0,23	0,21	—	—	—	70	70	120	0,80	—	1,25
24	12/6—56	1,0	—	0,27	0,26	—	0,17	0,16	—	72	115	—	0,90	1,00
25	13/6—56	1,0	0,25	0,26	0,20	0,18	0,17	0,21	56	48	79	0,70	—	1,20
26	14/6—56	1,0	0,17	0,17	0,12	0,23	0,23	0,23	81	70	124	1,00	1,00	1,40

աղրենալինանման նյութերի քանակը ոչ միշտ է համապատասխանում գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակներին: Այս ամրապնդումների բնթացքում արտաքին նշանների կողմից նկատվել են արտախտունություն, փսխում և տեղի հեղուկ, իսկ պսխի կողմից՝ գանդաղեցում:

Հաջորդ փորձերի բնթացքում պայմանական զրգուխի կիրառումից (աղյուսակ 3, փորձեր 27—31) դրանիան պայմանական ռեֆլեքս նկատվել է ինչպես գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակի, այնպես էլ պսխի և արտաքին նշանների նկատմամբ: Մինչդեռ աղրենալինանման նյութերի և նրանց օքսիդացած 3ևերի կողմից փոփոխություններ չեն նկատվել:

Արյան աղրենալինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակական տատանումները պայմանական զրգուխի կիրառման զեպուս

Փորձի №-ը	Տարե-թիվ և ամսաթիվ	Փորձի պայման-ները	Աղրենալինանի-ման նյութեր (մգ)			Գլիցերոաղրենալին. նյութեր (մգ)			Գլյուկոզա (մգ%)			Պիրուվատ-դաթթու (մգ%)		
			մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ	մինչև նե-րադրումը	2 րոպե նետ	15 րոպե նետ
27	15/6—56	Զիդի-րոգ. յու-	0,21	0,21	0,21	0,16	0,15	0,12	83	79	115	1,00	1,00	1,48
28	16/6—56	թույ. յու-	—	0,24	0,19	—	0,14	0,13	70	92	80	—	1,00	1,16
29	21/6—56	ծույթ	0,23	0,22	0,21	0,15	0,18	0,17	68	52	61	1,07	1,16	1,16
30	26/6—56	»	0,20	0,19	0,19	0,19	0,22	0,21	79	79	78	1,10	1,10	0,90
31	28/6—56	»	0,21	0,18	0,18	0,19	0,20	0,23	83	83	82	1,2	—	1,28

27-րդ փորձում, սպալմանական զբոսայգիի առաջին կիրառումից, ստացվել է զլյուկոդայի քանակի բարձրացում 32 մգ 10^{-6} -ով, պիրոխաղողաթթվի՝ 0,48 մգ 10^{-6} -ով, արտաքին նշաններին, ուժեղ հեղց, իսկ սրտի ութմի պանդա-դամ ֆիզիոլոգիական լուծույթի երկրորդ ներարկմանը (փորձ 28) նկատվել է զլյուկոդայի քանակի բարձրացում 22 մգ 10^{-6} -ով, պիրուլատի՝ 0,16 մգ 10^{-6} -ով, հեղց և սրտի ութմի պանդադամ, Հաջորդ փորձում (29) զլյուկոդայի քանակի բարձրացում չի նկատվել, պիրուլատը շատ քիչ է բարձրացել, մինչդեռ հեղցը և պուլսի դանդաղումը առկա են եղել: Պուլսի դանդաղում չի ստացվել ֆիզիոլոգիական լուծույթի 4-րդ ներարկումից, որը սակայն Հաջորդ փորձերում հանդես է եկել: Ամենակալուն սեփեղքը նկատվել է արտաքին նշանների կողմից:

Որկրորդ փորձնական կենդանին՝ Տուդիկ անունով, 20 կգ քաշով արու չուն էր, գրված բազմաթիվ փորձերից կրկնվեն մի քանի բնորոշ փորձերի ավարտները: Ինչպես երևում է 4-րդ աղյուսակից, կոնտրոլ փորձերի ընթացքում զլյուկոդայի քանակը տատանվում է 70—75 10^{-6} -ի սահմաններում, աղբահանային նախնական նյութերի քանակը՝ 0,23—0,25 մլ, նրանց օքսիդացած ձևերին՝ 0,20—0,22 մլ, իսկ պիրուլատի քանակը՝ 1,00 մգ 10^{-6} -ի սահմաններում:

Այս կենդանու մոտ ևս աղբահանների ներարկումները սկսվել են 0,005 մգ-ից, որը, ինչպես նաև 0,005 մգ-ը ոչ մի նկատելի փոփոխություն չեն առաջացրել որոշված նյութերի կողմից: Հաջորդ փորձի ընթացքում տրվել է 0,5 միավոր ինսուլին, որը նույնպես որոշված նյութերի նկատմամբ զգալի փոփոխություններ չի առաջացրել: Մեր նպատակն է եղել իմանալ ինսուլինի ենթաշնմբային դրդան և սուտոմասերի նրա ազդեցությունը ներքին արդյունավան մամանակ:

Ինչպես երևում է 4-րդ աղյուսակից, աղբահանների ավելի մեծ քանակ-

Աղյուսակ 4

Արյան աղբահանական նյութերի, զլյուկոդայի և պիրոխաղողաթթվի քանակական փոփոխությունները աղբահանների 0,1—1,0 մգ քանակներին և ֆիզիոլոգիական լուծույթի ներարկումների ընթացքում

Փորձ №	Տարեկան և ամսական	Փորձի պայմանները	Աղբահանական նյութեր (մլ)			Դեհիդրոաղբահանական նյութեր (մլ)			Զլյուկոդա (մգ 10^{-6})			Պիրոխաղողաթթու (մգ 10^{-6})		
			մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո	մինչև ներարկումը	2 րոպե հետո	15 րոպե հետո
5	26/1—57	Կոնտրոլ	0,24	0,23	0,25	0,22	0,21	0,20	75	75	70	1,00	1,00	1,00
12	12/2—57		0,30	0,32	0,28	0,18	0,23	—	57	65	68	0,95	0,95	0,95
13	13/2—57		0,28	0,28	0,25	0,12	0,12	0,15	66	85	89	0,93	1,30	1,55
15	16/2—57		0,32	0,32	0,24	0,18	0,17	0,17	54	83	71	0,90	1,50	1,50
17	20/1—57		0,28	0,38	0,25	0,18	0,17	0,17	65	98	71	1,08	1,33	1,42
18	22/2—57	1	0,29	0,38	0,29	0,21	0,20	0,21	60	75	75	0,90	1,20	1,60
19	25/2—57	1	0,24	0,23	0,24	0,20	0,23	0,21	70	85	85	0,80	1,20	1,20
20	27/2—57	Ֆիզ.լուծ.	0,20	0,22	—	0,18	0,16	—	66	56	56	0,93	0,70	0,70
21	1/3—57		0,16	0,15	0,20	0,16	0,21	0,22	69	69	69	1,00	1,08	1,08

ների ներարկումները բերում են աղբենայինանման նյութերի սկզբնական յանակներին ավելացում մինչև 0,30—0,32 մլի. որը, անկասկած, խոսում է իրադրական օեֆիկտի զարգացման մասին. Այսպիսով, կրկին անգամ հաստատվում է այն փաստը, որ աղբենայինի միջին մի քանի ներարկումները, որոնք աղբենայինանման նյութերի, ինչպես նաև գլյուկոզայի և պիրուվատի նկատմամբ տեղաշարժեր չեն առաջացնում, բերում են իրադրական օեֆիկտի դարդացման: 0,1 մգ աղբենայինի ներարկումը 12-րդ փորձում ստացացրել է աղբենայինանման նյութերի քանակի բարձրացում 0,32 մլի. ինչպես նաև արտի ռիթմի դանդաղում և կարճատև թևերի հետք: Այս քանակից գլյուկոզայի, պիրուվատի և դեհիդրոաղբենայինանման նյութերի նկատմամբ փոփոխություններ չեն նկատվել: Հետևյալ հիմք փորձերի ընթացքում (փորձեր 13—17) ներարկվել է 0,4 մգ աղբենային, որի պայմանում նկատվել է աղբենայինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի զարգացում քանակների զգալի բարձրացում, արտի ռիթմի դանդաղում, ինչպես նաև լավ արտահայտված հետք. միդրիազ և թքահոսություն: Այսպիսով, հետազոտվող նյութերից դեհիդրոաղբենայինանման նյութերն են միայն, որոնք փոփոխության չեն ենթարկվել: Այս փորձերի ընթացքում աղբենայինանման նյութերի սկզբնական թվերի բարձրացումը զուգանշարունակել է նկատվել. ոչ շատ տվող բարձրացում նկատվել է նաև ներարկումից 2 րոպե և 15 րոպե հետո վերցրած արյան նմուշում:

Հետևյալ երկու փորձերի ընթացքում (աղ. 1, փորձեր 18, 19) ներարկվել է 1,0 մգ աղբենային: Պետք է նշել, որ ներարկված աղբենայինի քանակի զրեթե երկու անգամ մեծացումից հետագոյից նյութերի նկատմամբ ստացված քանակական փոփոխությունները առանձնապես չեն տարբերվել 0,4 մգ աղբենայինից ստացված տվյալներից: Հետաքրքիր է այն, որ այս քանակի երկրորդ ներարկման դեպքում աղբենայինանման նյութերի քանակը բոլորովին չի փոխվել: Լույսային երևույթ նկատվել է նաև նախորդ աշխատանքներում: Այս կենտրոնների արգելակված վիճակում լինելը հաստատվել է հաջորդ փորձերի ընթացքում (աղ. 5, փորձեր 20, 21), երբ պայմանական զրգուխի երկու հաջորդական կիրառումներից առաջինի ընթացքում սրկիցն փոփոխություն աղբենայինանման նյութերի նկատմամբ չի ստացվել, իսկ երկրորդ կիրառման արև նյութերի քանակը եղել է շատ ցածր: Պայմանական օեֆիկտի տեղաշարժեր չեն նկատվել նաև գլյուկոզայի, պիրուվատի և դեհիդրոաղբենայինանման նյութերի նկատմամբ: Արտի ռիթմի կողմից նկատվել է դանդաղում, իսկ արտաքին նշաններից՝ հետք:

Հետազոտվող նյութերի նկատմամբ պայմանական օեֆիկտի փոփոխությունների բացակայությունը հիմք է հանդիսացել ամրապնդումների վերսկսման, և հաջորդ փորձերի ընթացքում (աղ. 5, փորձեր 23—32) ներարկվել են աղբենայինի 0,5—0,7 մգ քանակներ: Հետաքրքիր է այն, որ ֆիզիոլոգիական լուծույթի երկու ներարկումները բավական են եղել աղբենայինանման նյութերի կենտրոններ արգելակված վիճակից դուրս բերելու, և աղբենայինի հաջորդ չորս ներարկումների ընթացքում աղբենայինանման նյութերի կողմից նկատվել է բավականին լավ արտահայտված բարձրացում: Այս փորձերի ընթացքում կենդանու վարքի խիստ փոխվել է, դարձել է ալիքաձև, կենդանին սկսել է հարձակվել փորձարկողի վրա և հարկադրված ենք եղել որոշ մամանակով փորձերը դադարեցնել: Համանախան է, որ աղբենայինի

Աղյուսակ 3

Աղյան աղբընայինանման նյութերի, գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակական փոփոխությունները աղբընայինի, ֆիզիոլոգիական լուծույթի և ինսուլինի ենթաշնչային քանակների ներառումները ընթացքում

Փորձի №	Ցարենային և ամսական	Փորձի պայմանները Աղբըն. մզ	Աղբընայինանման նյութեր (լ/մլ)			Ֆենիլդրուզին նյութեր (լ/մլ)			Գլյուկոզ մզ %			Ֆիրտազաթթվա մզ %		
			միջին նվազում	2 րոպե	15 րոպե	միջին նվազում	2 րոպե	15 րոպե	միջին նվազում	2 րոպե	15 րոպե	միջին նվազում	2 րոպե	15 րոպե
23	0/3—57	0,5	0,30	0,38	0,26	0,10	0,14	0,22	60	60	88	1,07	1,62	1,90
24	8/3—57	0,5	0,30	0,30	0,25	0,13	0,11	0,11	68	75	95	1,20	1,00	1,32
25	11/3—57	0,6	—	0,34	0,24	—	0,30	0,26	65	78	103	1,45	1,02	1,60
26	13/3—57	0,7	0,39	0,38	0,31	0,17	0,20	0,25	69	58	55	1,00	1,43	1,68
29	2/4—57	0,7	0,20	0,24	0,24	0,10	0,10	0,10	83	102	102	1,27	1,11	1,36
30	4/4—57	0,7	0,16	0,20	0,20	0,14	0,11	0,12	77	77	92	0,95	1,30	1,25
31	9/4—57	0,8	0,15	0,22	0,14	0,17	0,17	0,14	76	76	98	0,83	1,00	1,42
32	12/4—57	0,7	0,20	0,23	0,18	0,23	0,23	0,17	82	76	100	1,16	1,07	1,53
33	13/4—57	ֆիզ. լուծ.	0,20	0,18	0,18	0,18	0,20	0,18	76	81	90	0,75	0,84	1,00
34	15/4—57	—	0,16	0,22	0,20	0,10	0,10	0,10	74	74	92	0,95	1,20	0,95
35	17/4—57	—	0,15	0,14	0,14	0,15	0,23	0,20	63	63	74	1,00	1,11	1,19
36	19/4—57	—	—	—	—	—	—	—	82	82	82	1,15	1,15	1,15
37	22/4—57	—	0,15	0,15	0,13	0,15	0,15	0,15	76	76	76	1,20	1,20	1,00
38	23/4—57	ինսուլ. 0,5 մ.	0,15	0,13	0,12	0,20	0,20	0,22	85	85	72	0,85	0,85	0,76
39	24/4—57	—	0,17	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	81	81	70	0,83	0,83	0,83

կրկնային ներարկումներից կենդանու մոտ առաջացել է որոշ ներտոսիկ վիճակ: 15 օրվա դադարից հետո փորձները շարունակվել են աղբընայինի 0,7 մզ քանակների ներարկումով, սակայն, չնայած գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակների նկատմամբ ստացված զգալի բարձրացման, միզից արտադրվող ածխաթթվաթթվի, ինչպես նաև արտի սիթմի զանգվածան, վերջին երեք փորձների ընթացքում (30—32) աղբընայինանման նյութերի կողմից ոչ մի քանակական փոփոխություն չի ստացվել: Պետք է նշեցվել, որ դարգացել է անդրառաճանալին արդենակում:

Ինչպես արդեն երևում էր կանխադրվակել, պայմանական դրուսիչի կիրառումից ոչ մի փոփոխություն չի ստացվել աղբընայինանման նյութերի կողմից (փորձեր 33—37): Ֆիզիոլոգիական լուծույթի առաջին ներարկմանը (փորձ 33) նկատվել է գլյուկոզայի քանակի ավելացում 14 մզ^{0,5}-ով, իսկ պիրուվատի քանակի՝ 0,25 մզ^{0,5}-ով: Երրորդ սիթմի կողմից նկատվել է լավ արտահանում իջեցում, իսկ արտաքին նշաններից՝ հեղուկ թթվաթթվաթթվում: Երկրորդ ներարկումից (փորձ 34) ստացվել է գլյուկոզայի բարձրացում 18 մզ^{0,5}-ով, պիրուվատի քանակի բարձրացում 0,25 մզ^{0,5}-ով, արտի սիթմի դանդաղում, արտաքին նշաններից՝ միզից, հեղուկ թթվաթթվաթթվում: Պայմանական դրուսիչի երրորդ կիրառումից (փորձ 35) գլյուկոզայի և պիրուվատի քանակի կողմից նկատվել են ավելի թույլ արտահանում փոփոխություններ, իսկ հետագա կիրառումների ընթացքում այս նյութերի կողմից որևիցե փոփոխություն չի նկատվել, մինչպես պայման և արտաքին նշանների կողմից առաժնայինները շարունակվել են զուտ հաջորդ երկու փորձերի ընթացքում (36, 37): Արտաքին նշանների նկատմամբ ստացված պայմանական ուժեղ մարվել է ֆիզիոլոգիական լուծույթի 7-րդ կիրառումից,

որի ընթացքում սրտի ռիթմի դանդաղումը պետև զգալիորեն նվազել է: Սկզբնականապես նյութերի քանակի բարձրացման քաղաքականությունը 0,7 մգ ադրենալինի ներարկումից (30—32 փորձեր), պարանախան օնֆլեկտոր տեղաշարժերի քաղաքականության հետ մեկտեղ (փորձեր 33—37) խոսում են սինապտիկ-ադրենալ սխեմայի արգելակված վիճակի մասին: Ընթացքում, որ ալս պեպտոմ բարձրացում պետք է լինի հակառակ սխեմայի զրգուկանությունը: հետևյալ երկու փորձերի ընթացքում (38, 39) ներարկվել է 0,5 միավոր ինսուլին: Ինսուլինի միևնույն քանակի ներարկումը կոնտրոլ փորձերի ընթացքում ոչ մի փոփոխություն էլ քաղաքականություն: Իսկ այժմ ներարկումից 15 րոպե հետո առաջացրել է զլյուկոզայի քանակի իջեցում 13 մգ⁰-ով, ինչպես նաև պիրոլիզոլային քանակի իջեցում 0,10 մգ⁰-ով: Այս փորձի ընթացքում ադրենալինալինալինալ քանակի նույնպես շատ ցածր էր: Ինսուլինի միևնույն քանակի հաջորդ ներարկումն առաջացրել է զլյուկոզայի քանակի իջեցում 11 մգ⁰-ով: Հիպոդիլիմիկ ալդոստերոնի հանգես զալը ինսուլինի ալսպիտի փոքր քանակից պետք է, անկասկած, վերագրել ինսուլինար ալսպիտի զրգուկանություն: քաղաքականություն, որը առաջացրել է սինապտիկ-ադրենալ սխեմայի արգելակման հետևանքով:

Այս փորձերից պարզվում է, որ ադրենալինալինալինալ նյութերի քանակի բարձրացում նկատվում է ոչ միայն ադրենալինի ներարկումից 2 և 16 րոպե հետո վերցրած արյան նմուշներում, այլ նաև արյան նախնական նմուշում, որը վերցվում է մինչև ադրենալինի ներարկումը: Ադրենալինի քանակի շատացումը ալս երեք նմուշներում, իհարկե, չի կարելի վերագրել միևնույն մեխանիզմին:

Արյան առաջին նմուշում նկատված քանակի բարձրացումը, որը հանգես է պալիս ադրենալինի մի քանի, թեկուզ շատ փոքր քանակների ներարկումների հետևանքով, ինչպես ապացուցված է եղել մեր նախորդ աշխատությունում մեջ, պետք է վերագրել իրադրական օնֆլեկտի առաջացմանը: Այս երևույթի վերացումը ադրենալինի վերջին տմրապնդումների ընթացքում խոսում է այդ օնֆլեկտի մարման մասին:

Ներարկումից մինչև երկու րոպե հետո վերցրած նմուշում հայտնաբերված ադրենալինալինալինալ նյութերի մի մասը պետք է վերագրել ներմուծված ադրենալինին և մի մասը՝ ադրենալինի ներարկումից առաջացած սեկրեցիայի ուսկիցացմանը: Բազմաթիվ ուսումնասիրություններ, այդ թվում Բլուրին և Բուլլին [Bloor and Bullen | 13], Պեկարինին [Pekkarinen | 13], Լունդին [Lund | 14], Տ. Լ. Օդերովալին [15], ինչպես նաև մեր նախկին աշխատություններ [6] ապացուցում են, որ թե՛ էկոդեն և թե՛ էնդոգեն ադրենալինի ինակտիվացումը արյան մեջ կատարվում է շատ մեծ արագությամբ: Այս կապակցությամբ ուշադրություն արժանի է Մանգանի և Մանգանի [Mangan and Mason] [16] աշխատությունը, որտեղ ուսումնասիրվում է էկոդեն ադրենալինի և ու. splanchnicus զրգուկան առաջացած էնդոգեն ադրենալինի անհատացման արագությունը շների մոտ, որը, ըստ ալս հեղինակների, հավասար է 3—5 մգ կգ րոպեի: Այս արագ ինակտիվացման մեխանիզմը երկար ժամանակ վեճի տարեկա էր: Հեղինակների մեծ մասը դա վերագրում էին մոնոամինոքսիդազային, մինչպես ուրեշները միտում էին ալս ֆերմենտի զերը սվալ զործում: Վերջին տարիների ընթացքում Շոն և տշխատակիցների [Shaw et al | 17], Արմստրոնգի և Մանսթրոնգի [Armstrong and Mc

Millan [18], Ալսելրոտի (Axelrod) [19] և մի շարք այլ հեղինակների ուսումնասիրությունները պարզում են, որ օրդանիզմում աղբնալինի փոխանակության հիմնական ուղին օքսիմիթիլացման ճանապարհն է, և որ այս աղբների առաջին էտապը իրականացվում է կատեխոլ-օքսի-միթիլ տրանսֆերազ ֆերմենտի միջոցով, Յ-միթոքսի աղբնալինի ստացմամբ: Էվարտս և աշխատակիցները [Evarts et al] [20] ցույց տվեցին, որ Յ-միթոքսի նորագրենալինը չունի նորագրենալինի ֆարմակոլոգիական ազդեցություններից և ոչ մեկը: Այս սովորները խոսում են այն մասին, որ աղբնալինի և նորագրենալինի ինսուլինայում օքսիմիթիլացում համապարասեղի է ունենում նրանց միթոքսի միացությունների վերածվելու շնորհիվ:

Ինչպես պարզվում է մեր փորձերից, աղբնալինի սկզբնական ներարկումները ստիմուլում են մակրոփոսիտների միջուկային մասի դոմոնենտները, առաջացնելով աղբնալինանման նյութերի սկիզբնալի ներարառն ուժեղացում, որը նկատվում է նաև արյան երրորդ նմուշում, մինչև աղբնալինի միևնույն և ավելի մեծ քանակների հետագա ներարկումները առաջացնում են աղբնալինալին կենտրոնների անդրաահմանալին արգելակում, այսպիսով արյան աղբնալինանման նյութերի բարձրացում չի նկատվում: Աղբնալինի սկիզբնալի արգելակում նրա կրկնակի ներարկումներից նկատվել է նաև կինդ և Մարոպպի (Kind and Marrazzi) [21] և ուրիշների կողմից:

Նախկին աշխատություններում [5, 6] պարզվել էր, որ 0,1—0,2 մգ աղբնալինի ներարկումները աղբնալինանման նյութերի նկատմամբ առաջացնում են պարմանական ռեֆլեքս, որը բացակայում է դիլուցիայի նկատմամբ: Այդ պատճառով, նպատակ ունենալով ներկա աշխատության մեջ ուսումնասիրել աղբնալինանման նյութերի քանակը դիլուցիայի և պիրոլիտի պարմանական ռեֆլեկտոր տատանումների ընթացքում, աղբնալինի ամրապնդումները կատարվեցին ավելի մեծ քանակներով (0,7—1,0 մգ), և մեզ հաջողվեց գտնել պարմանական ռեֆլեքս ստանալ դիլուցիայի և պիրոլիտաղբնալինի նկատմամբ: Սակայն աղբնալինի այսպիսի քանակները, փոխանակ ավելի արտահայտված փոփոխություններ առաջացնելու աղբնալինանման նյութերի կողմից, բնորոշվում են, ինչպես նաև քանակն արյան մեջ կոնցորդի թվերի, իսկ երբեմն նույնիսկ ավելի ցածր մակարդակի սահմաններում: Այսպիսով, պարմանական դրոսի օգտագործումից այս նյութերի նկատմամբ պայմանական ռեֆլեքս չստացվեց: Աղբնալինանման նյութերի ցածր մակարդակը աղբնալինի մեծ քանակների ներարկման ընթացքում, ինչպես նաև պարմանական ռեֆլեկտոր փոփոխությունների լուծակալությունը իրողում են արյան նյութերի համապատասխան կենտրոնների անդրաահմանալին արգելակման մասին, որի պատճառը, տեխնիկայի, հանդիսացել են աղբնալինի մեծ քանակների կրկնակի ներարկումները:

Անդրաահմանալին արգելակման առկայությունը ապացուցված է եղել մեր նախկին աշխատություններից մեկում [5], աղբնալինի ենթաշխմային քանակից աղբնալինանման նյութերի բաղադրանքն ուժեղ բարձրացում ստանալու միջոցով:

Այս աշխատության մեջ նպատակ ունենալով կրկին անգամ հաստատել հոնյաթանի կողմից առաջադրված այն միտքը [22], որ մի օրեից սխառն-մի արգելակման ընթացքում ակտիվացած է լինում հակառակ դրոսի սխառն-

տեմի գործունեությունը, որոշեցինք տալ ինսուլինի ենթաշեմքային քանակներու ինչպես սպտաթուղթ էր, ինսուլինի այս ներարկումները առաջացրին բաժանման լավ արտահայտված հիպոգլիկեմիկ էֆեկտ և հետագայում էր տե՛ս, որ աղբենայինաման նյութերի քանակը մնացել էր բաժանման յածուր:

Այն հանգամանքը, որ աղբենայինի պարբերական ներարկումներից հետո ֆիզիոլոգիական լուծույթի ներարկումն առաջացնում է գլյուկոզայի, պիրուվատդաթթվի քանակների լարձրացում, ինչպես նաև սրտի սիթմի զանգուղեցում, հետո, թրադառություն, այսինքն լուրջ ալն հրեայիններ, որոնք առաջանում էին աղբենայինի ներարկումներից, խոսում է այն մասին, որ աղբենայինի ազդեցությունը օրգանիզմում կանոնավորվում է կենսորոնական ներվային սխեմայի միջոցով:

Սկանդերի (Celandier) [33] 1934 թվականին կատարած մոնրակրիտ ուսումնասիրությունները ցույց էին տալիս, որ սիմպաթիկ-աղբենայ սխեմայի հորմոնայ գործունի հիմնական զերր պետք է լինի նյութափոխանակության վրա: Սակայն վերջին տարիների ընթացքում կատարված մի շարք հետազոտություններ, որոնք ապացուցում են այս նյութերի ֆիզիոլոգիական քանակությունների ազդեցությունը ռեպրոդուկտիվ ֆորմացիայի, հիպոթալամուսի և ներվային սխեմայի ալլ մասերի վրա, կարծիք առաջացրին, որ մի գուցե այս ներդրումներն հիմնական զերր կենտրոնական ներվային սխեմայի վրա է: Ըստ Գելլհորնի և Ռեյգեյի (Gellhorn and Reigate) [24], սիմպատիկ ներվային սխեմայի գրգռված վիճակների մամանակ, ինչպիսին, արինակ, լինում է օրգանիզմի լարված վիճակների դեպքում (Stress), աղբենամեզոլար սկրեցիան իջեցնում է կենտրոնական սիմպատիկ դրդականությունը, մինչդեռ ռեպրոդուկտիվ, կենտրոնացյալ ներվային սխեմայի թուլացում տկալվածության մամանակ, ինչպիս, օրինակ, որոշ պաթոլոգիական վիճակներում, ալլ բերում է սիմպատիկ սխեմայի գրգռականության բարձրացման: Այսպիսով, ըստ այս հեղինակների, աղբենամեզոլար սկրեցիայի հոմեոստատիկ զերր օրգանիզմում իրականացվում է ալլ ճանապարհով:

Այն, որ աղբենայինի ներարկումները հետևանքով գլյուկոզայի և պիրուվատի նիստամում բաժանվել է դրական պայմանական ռեֆլեքս առանց արվան մեջ աղբենայինի քանակի շատացման, խոսում է այն մասին, որ աղբենայինի մետաբոլիկ էֆեկտի առաջացման զործում կարծր է ոչ թե աղբենայինի քանակի արվան մեջ, ալլ հյուսվածքների և հոսիապես կենտրոնական ներվային սխեմայի ֆունկցիոնալ վիճակը: Այսպիսով, երբ օրգանիզմը նախապատրաստված է աղբենայինային էֆեկտ առաջացնելու, դա աղբի է ունենում միայն պայմանական գրգռիչ ազդեցությամբ, ոչ միայն առանց էկզոգեն աղբենայինի ներարկման, ալլ նույնիսկ առանց էնդոգեն աղբենայինի սկրեցիայի ալլաջման: Այս դասաղ ապացուցվում է նաև Բուենյաթիանի ալն աշխատության մեջ [22], որտեղ աղբենայինի կրկնակի ներարկումներից հետո նույնիսկ ինսուլինի ներարկումը առաջացնում է հիպերգլիկեմիա:

ԵԶՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Աղբենայինի մեծ դրդանների կրկնակի ներարկումները բերում են դրական պայմանական ռեֆլեքսի մշակման գլյուկոզայի և պիրուվատդաթթվի նկատմամբ, բալլ ո՛չ աղբենայինաման նյութերի: Այսպիսի ներարկումներից

ադրենալինանման նյութերի կենտրոնները անցնում են արգելակված վիճակի: Ադրենալինի մեծ քանակների պարբերական ներարկումները առաջացնում են անդրադրամանային արգելակում ադրենալինի սեկրետիայի նկատմամբ: Ադրենալինային կենտրոնների արգելակված վիճակի մասնակ խոտուխի ենթաշմջալին քանակների ներարկումը առաջացնում է զգալի հիպոգլիկեմիկ աեակցիա, առանց փոխելու արյան ադրենալինանման նյութերի քանակը:

2. Դյուրողայի և պիրոփոպոգաթթվի նկատմամբ ստացված դրական պարամետրան ոեֆլեկտոր փոփոխությունների ընթացքում ադրենալինանման նյութերի քանակի ավելացման բացակայությունը խոտում է այն մասին, որ ադրենալինի մետաբոլիկ էֆեկտի ստացման գործում հիմնական շեշտը պետք է դրվի հյուսվածքների և հատկապես, կենտրոնական ներվային սիսեմի ֆունկցիոնալ վիճակի վրա:

Հայկական ՍՍՌ Ինստիտուտների
սեպտեմբերի Բնորոգիայի սեկտոր

Առաջվել է 3.11.1960 թ.

Н. А. ЕСАЯН

КОРТИКАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ДЕЙСТВИЯ АДРЕНАЛИНА НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

В ы в о д ы

1. Многократное введение больших доз адреналина приводит к положительным условнорефлекторным сдвигам содержания глюкозы и пировиноградной кислоты, что не наблюдается в отношении адреналиноподобных веществ. Подобные инъекции приводят к торможению центров, регулирующих секрецию адреналиноподобных веществ.

Введение подпороговых доз инсулина на этом фоне приводит к заметной гипогликемической реакции, без каких-либо изменений содержания адреналиноподобных веществ в крови.

2. Отсутствие условнорефлекторного повышения содержания адреналиноподобных веществ в крови при условнорефлекторном повышении уровня глюкозы и пировиноградной кислоты свидетельствует о том, что сдвиги в обмене адреналиноподобных веществ зависят от функционального состояния тканей и, главным образом, центральной нервной системы.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Карагезян К. Г. Диссертация, Ереван, 1953.
2. Мхехян Э. Е. Диссертация, Ереван, 1954.
3. Еган В. Б. Диссертация, Ереван, 1955.
4. Хачатрян Г. С. Диссертация, Ереван, 1957.
5. Есаян Н. А. Известия АН АрмССР (биол. и с.-х. наук) XI, 11, 55, 1958.

6. Есаян Н. А. Труды Сектора биохимии АН АрмССР, 1960, в печати.
7. Kennard M. J., *Neuropath.* 4, 295, 1945, цит. по Euler U. S. v. and Folkow B. *Acta Physiol. Scand.*, 42, 313, 1958.
8. Ferguson P. W., Folkow B., Mills M. G., and Noff F. C. *Neurophysiol.* XX, 4, 329, 1957.
9. Euler U. S. v. and Folkow B. *Acta Physiol. Scand.*, 42, 313, 1958.
10. Wall P. D. and Davis B. D. *J. Neurophysiol.* 14, 507, 1951.
11. Porter R. W. *Rec. Progr. Hormone Res.* 10, 1-27, 1954.
12. Bloor W. R. and Bullen S. S. *J. Biol. Chem.* 138, 727, 1941.
13. Pekkarinen A. *Acta Physiol. Scand.*, 16, Suppl. 54, 1948.
14. Lund A. *Acta pharmacol. et toxicol.* 7, 297, 1951, цит. по Mangan, S. F. Jr. and J. W. Mason *Am. J. Physiol.* 194(3) 476, 1958.
15. Озерова М. Р. *Пробл. эндокринол. гормон.* 6, 3, 1957.
16. Mangan G. F., Jr. and Mason J. W. *Am. J. Physiol.* 194(3) 476, 1958.
17. Shaw K. N. F., Mc Millan A. and Armstrong M. D. *J. Biol. Chem.* 226, 255, 1957.
18. Armstrong M. D., Mc Millan, A., and Shaw K. N. F. *Biochim et Biophys. Acta*, 25, 422, 1957.
19. Axelrod J. *Science*, 126, 3270, 400, 1957.
20. Everts E. V., L. Gillespie Jr. Flemis J. C. and Sjoerdsma — *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med.* 98, 74, 1958.
21. King E. E. a. Marrazzi A. S. *Am. J. Physiol.* 171, 3, 612, 1952.
22. Бунятян Г. X. Тезисы докладов второго Закавказского симпозиума по физиол. биох. и фармакол. стр. 50, 1956, Тбилиси.
23. Celander O. *Acta Physiol. Scand.*, 32, suppl. 116, 1954.
24. Gellhorn E. and Redgate E. S. *Arch. internat. physiol.* 66, 145, 1958.