

Ո. Լ. ԱՂԱԳՅԱՆ,

ԳԱՆԳՈՒՂԵՂՈՒՄ ՏԵՄՈՂԱԿԱՆ ՀԵՏՔԱՅԻՆ ՆՐԵՂՈՒՅԹՆԵՐԻ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋՈՒՄ

1863 թվականին Ի. Մ. Սեչենովը իր «Գանգոզեղի ուփերքները» գրքում առաջին անգամ նկարագրեց հետքային երևույթների երկու ձևերը՝ շոտփողակալն և ոչ-շոտփողակալն կամ թաքնված [7]:

Հետքի պահպանման հատկությունը հատուկ է նույնիսկ նյարդաթելի համար, սակայն ներմտքջուր, հատկապես կենտրոնական նյարդային համակարգության ներմտքջիններում այդ հատկությունն ստանում է րադյաոիկ նշանակություն: Էվոլյուցիոն դարդացման պրոցեսում ներմտքջիցը ձևաք է բերում ախպիսի հատկություն, որը հնարավորություն է ստաիս նրան պահպանելու առարկայի թաքնված հետքային ձևը ոչ միայն լուպենների ու ժամերի, այլև ամիսների ու տարիների ընթացքում: Թաքնված հետքի տեղդությունը գլաարանների վրա՝ կախված է դիտվող առարկայի հատկանիշներից՝ նրա աղղման տեղդությունից, գիուման հաճախականությունից և այլն:

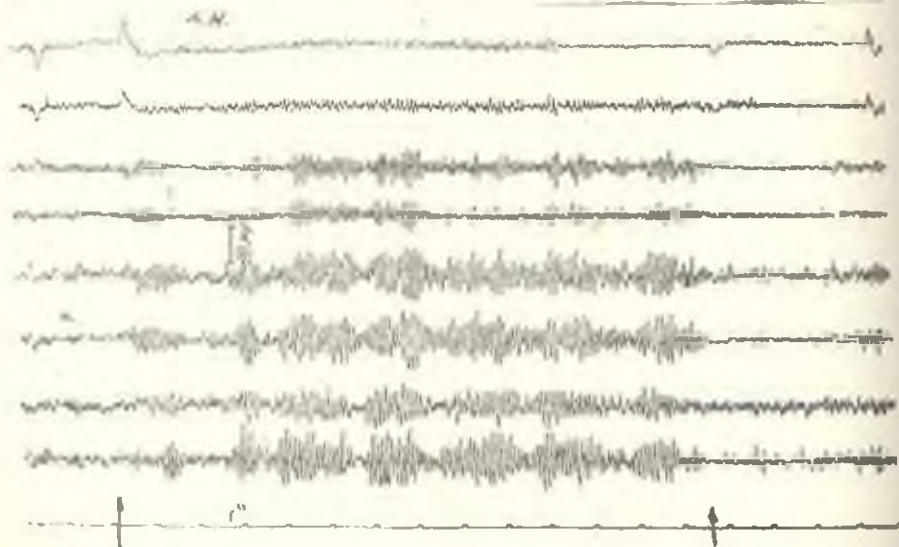
Ըստ Սեչենովի [7], գոլուկլան ունի պատկերների վերաորտադրման երկու օրենք՝ ա) մատից բխող բնդհանուրի վերաորտադրման օրենքը, բ) հնի և նորի նմանության անհրաժեշտություն օրենքը: Ըստ Սեչենովի՝ հետքը կադմում է դանդուղեղի անալիտիկ և սինթետիկ ֆունկցիայի հիմքը, որն իրենից ներկայացնում է համեմատության ուսու սուրտորտու Աստիճանարար կուտակված հետքերը կադմում են մարդու ամբողջ մտավոր ունակությունը: Էիդդություն հիմքում ընկած հետքերը պահպանվելու մի ինչ-որ թաքնված ձևով, կադմում են մարդու մտավոր պահածոն, որից նա սղավում է ըստ իր պահանջը: Մարդու մոտ հնարավոր է պատկերացնել որևէ միտք, առանց հիդդության մեջ եղած Լիմհանունի մասնակցություն, անգամ նոր մտքերը, որոնք ընկած են գիտական հայտնադործությունների հիմքում, այս օրենքից րացաություն չեն կադմում:

Ամեն մի անալիդատորի գրգռման ժամանակ առաջացած նյարդային պրոցեսները անմիջապես չէ, որ մարում են, այլ Սեչենովի խոսքերով՝ ասաինանարար րիդքրանալով մինչ անսահմանություն, տեղում են շատ երկար ժամանակ: Ի. Պ. Պավլովի րարորատորիալում կատարված էքսպերիմենտալ հետադոտությունները և մի շարք այլ դիտնականների հետադոտությունները նույնպես ցույց տվեցին, որ դանդուղեղի կեղևում գրգռման պրոցեսը միշտ ունի ինեըցիոն հատկություն, որը կ. ն. հ. կարեոր առանձնահատկություններից մեկն է: Այսպիսով, գրգռման իներցիոն հատկության ուսումնասիրությունը, մասնավորապես, այսպես կոչվող, հետքային երևույթի ձևով դանդուղեղի կեղևում, որոշ նշանակություն ունի րարձրագույն նյարդային գործունեության ուսումնասիրության համար:

Հետքային երևույթները նորմալում ուսումնասիրել են Լ. Ա. Օրբելին [5], Լ. Տ. Ջադրուրյոն [2], Ս. Պ. Նարեկաշվիյին [4] և ուրիշները, իսկ նույն

երևութները հիվանդությունների մամանակ ուսումնասիրել են՝ Ա. Ն. Կապլանը [3], Ն. Վ. Ռուխաձեն [5], Բայոնովը [1] և ուրիշները:

Մարդու զանգուղեղում հետքային երևութների առաջացումը կարելի է ուսումնասիրել՝ հետևելով տեսողական հետքային պատկերների երևան գալուն, որի համար մենք օգտագործում ենք նկատարվող տեսողական պատկերի ստացման մեթոդը: Հետազոտվողի ճակատային, քունքային, դագաթային, ձոճրակային հատվածների, ինչպես նաև ականջների վրա ամրացվում են էլեկտրոդներ՝ զանգուղեղի էլեկտրական ակտիվության գիրը (էլեկտրաէնցեֆալոգրամ) ստանալու նպատակով: Հետազոտվողը պատկում է հատուկ էկրանիզացված խցիկում, գրանցվում է զանգուղեղի էլեկտրական ակտիվությունը գլխի վերահիշյալ մասերից. ուշադրություն է դարձվում ալֆա-ռիթմի կանոնավոր լինելուն, նրա արատհալումով լինելը հետազոտվողի աչքերը փակ վիճակում լինելու նաև ալֆա-ռիթմի անհետանալուն ի պատասխան տեսողական և լսողական գրգռիչների ազդեցության. մտավոր լարվածություն, հիշողության մեծանոթ պատկերը վերարտադրման և թվաբանական խնդիրների լուծման ժամանակ. որից հետո հետազոտվողին առաջարկվում է 30 վայրկյանի ընթացքում զլտել նկատարվող պատկերը, որը լուսավորվում է հարյուր մոմանոց լամպով, միաժամանակ գրանցվում է զանգուղեղի էլեկտրական ակտիվությունը:

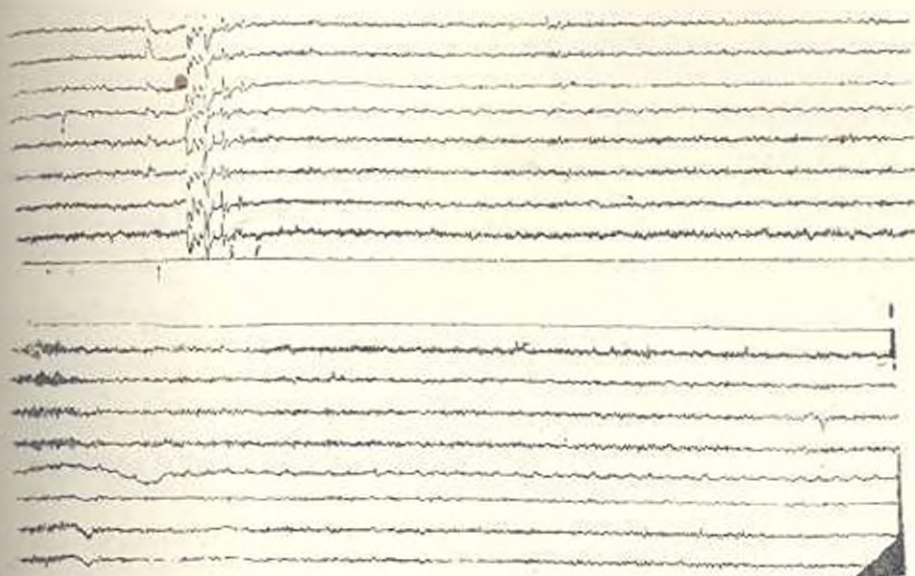


Նկ. 1: Վերից-վար՝ ճակատային մախ-ռթ. բուերային մախ-ռթ. դագաթային մախ-ռթ. և ձոճրակային մախ-ռթ. մասերի էլեկտրագիրը. ժամանակի նիշը (1 վայրկյան): Սյուները զույգ են տալիս՝ 1. ալֆա-ռիթմի հանդես գալը աչքերը փակ վիճակում և 2. ալֆա-ռիթմի ճնշվելը աչքերը բացելու ժամանակ:

Երևույթն վայրկյանի զրոյում հետո անջատվում է լույսը, իսկ հետազոտվողին առաջարկվում է անմիջապես փակել աչքերը և պահել այդպես մինչև թույլ տրվի բացել: Աչքերը փակելուց հետո հետազոտվողը որոշ ժամանակ շարունակում է անանել գիտած պատկերի հակառակ (նկատարվող) տեսքը: Պատկերի երևալու և նրա տեսողության ժամանակի մասին մենք դատում ենք ինչպես հետազոտվողի սուբյեկտիվ ուղղանշանով, այնպես էլ ձոճրակային մասերի էլեկտրագրով, այսինքն՝ ալֆա-ռիթմի հանդես գալով և անհետանալով:

Բանը նրանումն է, որ մարդու գանձուղեղի ծոծրակային մասերի էլեկտրադրում աչքերը փակելուց համարյա ամփոփացված հետո հանդես է գալիս ալֆա-ռիթմը, իսկ աչքերը բաց անելու պահին այն խելույն ներգրավվում է (նկ. 1), երբ, երբ աչքերը փակվում է նախապես 30 վայրկյանի ընթացքում պատկերը ղիտելուց հետո, երբ սուաջ է դալիս հետքային տեսողական պատկերը, ապա ալֆա-ռիթմը անմիջապես հանդես է գալիս, այլ անցնում է ալֆա-քան ժամանակ, մինչև ալֆա-ռիթմի հանդես գալը. բանի դեռ երևում է հետքային պատկերը (նկ. 2ա. բ): Իկտայնով, բանի դեռ հետադրույթի գանձուղեղում գտնվում է հետքային պատկերը, ալֆա-ռիթմը բացակայում է: Եւ հանդես է գալիս պատկերն անհետանալու ժամանակ:

Գանձուղեղի էլեկտրագիրը կատարվում է 8 կանալանոց Վալկեր՝ տիպի քանաքաղիր էլեկտրալենցափայտաֆի միջոցով: Հետադրաման ենթարկվել են 30 ատոյց մարդ, որոնցից 10-ի մոտ հետքային երևույթները ուսումնա-

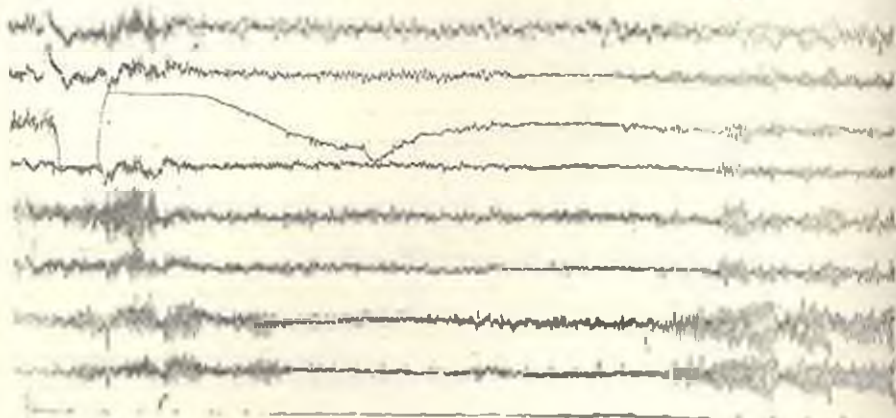


Նկ. 1ա. Բ. Նշումները հայտնի են: Ցույց է տրվում հետադրական պատկերի տես-
թվային (68 վայրկյան): 2-րդ սյաքը ցույց է տալիս պատկերի անհետացման մոմենտը:

սիրվել են տարբեր քանակությամբ (50—300 մկ) 40 ալկահոլ ընդունելուց հետո: Առողջ մարդկանց մոտ հետքային տեսողական պատկերի ուսումնասիրումը ցույց տվեց, որ նրանց մեծամասնությունը պատկերը 30 վայրկյանի ղիտելուց հետո շարունակում են այն տեսնել աչքերը փակվելուց հետո: Եւ 65—90 վայրկյան: Սակայն, որպես կանոն, հետքային պատկերն անհետանալու մասին թուրքերով ազդանշանը համարյա միշտ նշվում էր 6—8 վայրկյան ավելի շուտ, քան ալֆա-ռիթմի վերականգնումը: Իկտ ժամանակաշրջանը մենք դիտում ենք որպես հետքային պատկերի թաքնված երկրորդ ձևը: Ցարբեր քանակությամբ ալկոհոլ ընդունելուց հետո, որպես կանոն, գանձուղեղում հետքային պատկերի գտնվելու տեսությունը բավականին նվազում էր, հատկապես բարձր դոզաներ (150—250 մկ) ընդունելուց հետո (նկ. 3):

Հետաքրքիր է պատկերի առաջացման և տեղի հարցը: Լսու մի շարք հեղինակների՝ այն առաջանում է աչքի ցանցաթաղանթում, այլ հեղինակներ պնդում են, որ այն առաջանում է տեսողական անալիզատորի կենտրոնական (կեղևային) մասում: Լ. Տ. Զաղարուկյան և իր աշխատակիցները [2] ուսումնասիրել են տեսողական հետքային երևույթները աչքի ցանցաթաղանթում և դանդաղեցրել՝ աչքերը լուսավորելու ժամանակ: Այդ հետազոտությունները ցույց են տվել, որ ցանցաթաղանթի էլեկտրական ակտիվության փոփոխությունները ի պատասխան լույսի, կատարվում են սովելի շուտ, քան դանդաղեղի տեսողական անալիզատորում:

Կասկած չկա, որ աչքի ցանցաթաղանթում ընթացող ֆիզիոլոգիական պրոցեսները և համապատասխան ուղեւորների պրոյեկտ, որոնք տեսնում են ինքնից հատկություն, պետք է որոշ դեր խաղան տեսողական պատկերների տեղեկության տեսակետից: Սակայն, բացի վերահիշյալ հեղինակների տվյալներից (աչքի ցանցաթաղանթում հետքային պատկերների կարճատևությունը մասին), մենք ուշադրություն ենք դարձրել ևս երկու փաստի վրա. որոնք հնարավորություն են առել խոսակու ոչ միայն այն մասին, որ հետքա-



Նկ. 31 Նշումները նույնն են ծույց է որդում տեսողական պատկերի տեղեկության նվազումը ալկոհոլի ազդեցության տակ:

յին պատկերներն առաջանում են տեսողական անալիզատորի կեղևային մասում, այլն այն մասին, որ այդ դրժում մասնակցում են դանդաղեցրելի ամբողջ կեղևը, նրա բոլոր բաժինները, գործառնություն մեջ են ընդգրկվում կեղևի անալիզատոր-սինթետիկ ունակությունները, դրա ապացույցն այն է, որ դանդաղեցրել էլեկտրագրում կատարվող փոփոխությունները կրում են դիֆուզ բնույթ: Տեսողական պատկերի առաջացման ժամանակ ալֆա-սիթմը անհետանում է, իսկ պատկերի անհետացման ժամանակ այն վերականգնվում է բոլոր բաժիններում: Սխալ կողմից՝ նեգատիվն տեսնելով կոպիտ սխալմանով տեսք, դիտելուց հետո հետազոտվողները նկարագրում են որպես զեղեցիկ կին, հաճախ կոչելով ժողովներում, որը մասին վեր է անցնում ամենաբազմազան մարմնական ձևերի իր գեղարվեստական մանրամասնություններով, մինչև անդամ դուրսերով, որը իհարկե չկա նեգատիվում և նրանից արտատպված պոպուլյարում: Նեգատիվ պատկերի այսպիսի ձևափոխումներ իհարկե, կարող

են կատարվել միայն գանդուղեղի կեղեւում, ընդգրկելով ամբողջ ուղեղը. նրա մասնակիւ և ամփոփելու ընդունակութիւնները:

Տեսողական պատկերի ընթացքը միշտ կրում է ալիքաձև ընուլթ. նա մերթ ուժեղանում է, մերթ մարում, որպեսզի կրկին երևա մեկ-երկու վայրկյանից հետո, սակայն ավելի վատ արտահայտված, քան նախորդ անգամ: Որոշ մարդկանց մոտ այն երևան է զայիս 3-4, իսկ ուրիշների մոտ՝ 5 և ավելի անգամ: Վերջին անգամ պատկերն այնքան թուլ է լինում, որ ընկալվում է որպես մառախուղ, վերջապես պատկերն անհետանում է. սուբյեկտիվորեն այն դոյութիւն չունի, սակայն պրզոված վիճակը այնքան ինքնուրու է, որ զրանից հետո այժա-ոիթմը մի քանի վայրկյան մնում է ճնշված—զնայրեւի վիճակում, արդեն ոչ թե պատկերի, այլ զրդովածութիւն ուղեղնութիւն տակ: Այնուհետեւ գանդուղեղում ախում է հանդիստ վիճակ, որի ցուցանիշն է այժա-ոիթմի հանդեւ պայր:

Ոչնչելով այն վաստից, որ ալիոնլի աղղեցութիւն տակ առողջ մարդկանց մոտ հետքային տեսողական պատկերի տեղդութիւնը խիտ նվաղում է, մենք զայիս ենք այն եղրակացութիւն, որ վերոհիշլալ մեթողը հետադոտողին հնարաւորութիւն կտա դատելու գանդուղեղի ֆունկցիոնալ վիճակի մասին: Հալտնի է, որ ալիոնլի ոչ չափաւոր սղտագործումը, ներվային և սամատիկ իւանդարումներով հանդերձ, առաջ է ընրում նաև հիշողութիւն խիտ թաւացում: Հետրային երեւութները, որոնք ընկած են հիշողութիւն ձեւկերպման հիմքում, նույնպես փոփոխութիւն են ենթարկվում ալիոնլի աղղեցութիւն տակ:

Տեսողական հետքային պատկերի տեղդութիւն ուսումնասիրութիւնից առացված տվլայները ցույց են տալիս, որ ալղ տեղդութիւնը խիտ նվաղում է հոգեկան որոշ հիւանդութիւններին և խրոնիկ ալիաոլիզմի ժամանակ:

Վերոհիշլալ մեթողով այժմ մենք ուսումնասիրում ենք տեսողական հետքային պատկերի տեղդութիւնը հոգեկան հիւանդների և ալիոնլիկների մոտ: Նախնական տվլայները երեւան են ընրում օրինաչափ փոփոխութիւններ, որոնք կլուսաքանլմեն հաշողը հաղորդումներում:

Երեւնի բժշկական ինստիտուտի
հոգերումական ամբիւն

Ստացվել է 29.VI 1939 թ.

С. Л. АВАКЯН

К ВОПРОСУ О СЛЕДОВЫХ ЗРИТЕЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЯХ В ГОЛОВНОМ МОЗГУ

Р е з ю м е

Методом электроэнцефалографии производилось исследование длительности протекания негативных последовательных образов у здоровых людей. В работе показано изменение протекания следовых явлений в мозгу при алкогольной нагрузке и делается вывод о важности применения этого метода для изучения высшей нервной деятельности как здоровых, так и душевно больных людей.

Ч Р Ц Ч Ц Ы П Ъ Р Я П Ъ Ы

1. Балонов Л. Я. Изменение зрительных последовательных образов как показатель нарушений кортикальной динамики при некоторых психо-патологических синдромах. Дисс., Л., 1950.
2. Загорюлько Л. Т., Загорюлько Т. М. и Мушкин Н. А. Физ. ж. СССР, XIV, 4, 1958.
3. Каплан А. Е. Зрительные последовательные образы при нарушении нормальной деятельности ц. н. с. Дисс., Л., 1949.
4. Нарикашвили С. И. Изв. АН СССР, серия биол., 3, 1914.
5. Орбели Л. А. Лекции по вопросам высшей нервной деятельности. Изд. АН СССР, М.-Л., 1945.
6. Рухадзе Н. В. Сб. трудов научно-исследовательского института психиатрии МЗ ГССР, том V, 1958.
7. Сеченов И. М. (1863). Рефлексы головного мозга. Изд. АН СССР, 1942.