

ԲԱՆԱՍԻՐԱԿԱՆ

ՀՈԴԻ ԵՒ ՄԱՐՄԻՆ

ՇԱՐԱԴՐՈՒԹԻՒՆ ԱՂԵՔՍԱՆԴՐ ԲԵՆ

ՊՐՕՓԵՍՈՐԻ ՏՐԱՄԱԲԱՆՈՒԹԵԱՆ ԷԲԻՐԴԻՆԵԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ
(Շ-բ-ն-ի. Ա-բ-բ-ի. Բ. Է.)

Քննելով ուշի մտք հոգւոյ և մարմնոյ կապակցութեան ապացուցութիւններն, մեք հետզհետէ կհամոզիմք, թէ գործարանն՝ որ ամենից աւելի սերտ կապուած է հոգւոյ հետ, է ուղեղն: Անդ զանազան ժամանակս կընդունէին այլ գործարաններն իբրև կայարան հոգեկան գործունէութեան, սակայն այժմ նորա ի բաց թողուած են: Թէպէտև ուղեղն է գլխաւոր գործարան հոգեկան գործողութեան, սակայն այլ գործարաններն ևս կմասնակցին նորան, գլխաւորաբար գործարանքն զգայութեանց մկանունքն և մեծագոյն փորոտիք կամ ընդերք:

Առանձնակերպ կազմութիւնն ուղեղի կքննուի յետոյ: Այժմ ես կընկատեմ միայն, որ թէ այդ է կարի մեծ և բարդ գործարան: Քանակութիւնն արեան, որով նա առատաբար կկցուի, է հինգերորդ մասն ամբողջ քանակութեան արեան որ կգտնուի գործարանաց մէջն: Հանգամանքներն կցուցանեն զօրեղ գործունէութիւն այդ գործարանի: Փաստերն՝ որք կցուցանեն կապակցութիւն հոգւոյ և ուղեղի, բազմութիւն են և անհերքելիք: Մեք կցուցանեմք նոցանից ոմանց վերայ արդէն յիշատակեալ երկու տեսակէտից՝ ուղեղային գործողութիւններն, որք կյուզեն հոգին, և հոգեկան գործողութիւններ՝ որք կյուզեն ուղեղն: Ենչ որ կվերաբերի առաջին կարգին՝ այդ ամենեցուն յայտնի է, որ հարուածն գլխոյ կարգելու և կդադարացնէ ժամանակաւորապէս ճանաչողութիւնն և մտածողութիւնն և եթէ հարուածն լինէր բաւականաչափ ուժեղ՝ երկար ժամանակ կխանգարէր մտաւորական ընդունակութիւնն կվնասէր յիշողականութեանն կամ կպատճառէր որեւիցէ այլ կերպ հոգեկան խանգարումն: Հարուածն նմանապէս կարէ բժշկել մտաւորական խանգարումն, եղել են յայտնի դէպքեր որ հարուածելով գլխոյն դադարեցուցելէ պակասամտութիւնն:

Տկարութեան բոլոր երևոյթներն և դժբաղդ դիպուածներն, որք կխանգարեն հոգեկան ընդունակութիւններն կներգործեն ջղային նիւթականութեան վերայ: Նմանապէս զրգուցուցիչ բժշկական դեղորայքն (медикаментъ) կներգործեն ջղոց վերայ: Հատ օրինակներ թուլամտութեան կարելի է վերաբերել այն պատճառներին, որք կյուզեն ուղեղի սնունդն:

Առաւել մտադիւր և խորաքննին նկատողութիւններն բնախօսների՝ անհերքելի ապացուցին, որ ուղեղն իբրև մի ամբողջութիւն, անհրաժեշտ է մտաց զգայութեանց և կամաց արտայայտութեանց համար: Բաց յայնմանէ նորա զանազանեցին նորա (ուղեղի) առանձին մասանց գործողութիւնքն:

Ինչ որ կվերաբերի հոգեկան գործողութեանց՝ որք կյառաջացնեն փոփոխութիւն ուղեղի մէջ, մեք կարող եմք՝ յառաջ բերել շատ դիտողութիւններ սմին վերաբերեալք:

Այսպէս և մտաւորական չափազանց լարմունքից կամ գրգռմունքից յետոյ կնկատուի ջղային նիւթոյ նուազումն: Լուսկիր—թթուածին (Фосфорнокислая) մոխրաշրոց, որք կրաժանին արիւնից երիկամունքներով կմտնեն նորա մէջ (այսինքն արեան մէջ) ուղեղից և ջղերից և նոցա քանակութիւնքն կըմեծանան զկնի զօրեղ մտաւորական լարման:

Ապաքէն սաստիկ գրգռմունքներն կլինին պատճառ անդամալուծութեան, որ է տկարութիւն ջղերի կամ ջղային կեդրոնաց, իսկապէս վճռողական նշանակութիւն ունին բազմաթիւ հետազօտութիւններն խելագարների մասին: Ի թիւս գլխաւոր պատճառաց խելագարութեան, մեք կնշմարեմք հոգեկան չափազանց լարմունքներն, զօրօրինակ, երկարժամանակեայ մտաւորական աշխատութիւն կամ յանկարծական հոգեկան ցնցմունքն առ հասարակ վըշտալի են և երբեմն ուրախալի: Հոգեկան խանգարմանց հետ կլինի ուղեղի խանգարումն կան հիմնաւոր ապացոյցներ: Խելագարների շատերի մէջ փոփոխութիւն ուղեղի պարզապէս կնկատուի: Իբրեւ ապացոյց, ես յառաջ կըբերեմ գրքոյկն բժշկապետաց, I. B. Tuke'a և Rutherford «Sane and Insane» on Mordid appearances met with in the brains of thirty insane persons. «Հիւանդութեան երևութից մասին՝ որք նկատել են երեսուն անձանց ուղեղների մէջ, որք կտառապէին խելացնորութիւնով»: Հետազօտեալ ուղեղներն կպատկանին այն հիւանդներին, որք կմեռանէին միմեանց յետեից և բնաւին չէին որոշուած որ և իցէ առանձին դասակարգի: Նոքա կպատկանէին այն հիւանդներին որք կտառապէին ընդհանուր կաթուածով: Խելագարութեամբ խառնուած կաթուածոյ հետ յարատեւ խելագարութեամբ և խելագարութեամբ որ խառնուած է վերնոտութեան հետ: Այդ դիպուածներից իւրաքանչիւրոյ մէջ նկատուել է պարզաբար շեղումն կանոնաւոր կազմակերպութիւնից ուղեղի: Հեղինակներն կթուեն ինն տեսակ հիւանդութեան փոփոխութիւններ, որ յայտ բերուած են մանրադիտակի հետազօտութեամբ: Այն դիպուածոց մէջ, ուր չտեսնուի պարզ խանգարումն, չէր կարող հերքումն լինել, վասն զի հնարաւոր փոփոխութիւններն ուղեղային նիւթականութեան անմատչելի են աչաց: Արնդունին թէ՛ յամենայն դէպս յայտնի հոգեկան խանգարման կայ և խանգարումն ուղեղի:

Շատ և շատ համոզկեր փաստեր կարելի է յառաջ բերել, վերաբերեալք կապակցութեան հոգեկան գործունէութեան ընդ քանակութեան և որակի-սութեան — բնութեան, որ կհոսի դէպ ուղեղն: Ո՛չ մի գործարանն չներգործէ եթէ չունի արիւն: Ուղեղի գործադրեալ արեան քանակութիւնն կփոփոխուի համեմատ ընդարձակութեան և զօրութեան նորա գործողութեանց:

Արեան շրջանի խանգարելովն կթուլանայ հոգեկան գործունէութիւնն: Գնոյ ժամանակն շնչերակաց արեան քանակութիւն՝ որ կմատակարարի ուղեղին՝ կքչանայ: Ընդհանուր կորուստն արեան կնուազացնէ բոլոր կենսա-

կան գործունէութիւն նոյնպէս և հոգեկանն, Ի միւս կողմանէ՝ երբ արիւնադարձութիւնն կերագէ ուղեղի մէջ՝ մտքերն կփոփոխին աւելի արագապէս, յայտնութիւն կամաց հզօրագոյն է. հոգեկան մեծամեծ գրգռմունքներն միշտ կ'առաջացնեն չափազանց հոսումն արեան դէպ ուղեղն որն յաճախ նըկատելի է յարտաքուստ անօթոց զարնուելովն, Տենդի ժամանակն արիւնադարձութիւնն կ'հասնի չափազանց արագութեամբ:

Արիւնն պէտքէ ունենայ յայտնի որակիսութիւններ, այսինքն նորա մէջ ներկայ լինելու է մի յայտնի ինգրէդիէնտներ (ingredient*) և բացակայիլ միւսներին: Առողջարար կերակուրն է առաջին պայման ջղային և հոգեկան գործունէութեան, նուազումն կամ քաղցածութիւն, թուլութիւն մարսողութեան, կարգելուն կանոնաւորութիւն հոգեկան գործողութեանց:

Արիւնն կարող է լինել խիստ առատ և հարուստ սննդարար նիւթերով, բայց ուղեղն կարող է լինել ճնշուած անչափ պահանջմունքներովն գործարանի միւս մասերին զորօրինակ մկանանց:

Մկանանց զօրեղ լարմանց ժամանակն, ընդունակութիւնն մտաւորական ջանից չափազանց սակաւ է:

Բացակայող նիւթերն են թոյներն և արտաթորութիւնք կամ կլկղանք (экскре́ты) նոյն իսկ մարմնայն, զորս հեռացնելոյ համար զբաղած են քանի մի մեծագոյն փորոտիքներ, Գլխաւորներն այդ արտաթորութեանց են ածխածնի թթուածն և մէղն կուտակելն միոյ և միւսոյն արեան մէջ. կճնշէ հոգւոյ դրութիւն, կկորսցնէ ճանաչողութիւնն և վերջապէս կլինի պատճառ մահուան: Ըստ այսմ. եռանդն հոգեկան գործունէութեան կախի այնչափ առողջ դրութենէ արաագրող գործարանաց, թոքերի լեարդի, փորոտիքների, երիկամունքների, կաշոյ՝ որչափ և սովորաբար սննդարար նիւթերից կերակրների:

ՓԼՈՒԹ Պ.

ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹԻՒՆ ՀՈԳԻՈՅ ԵՒ ՄԱՐՄՆՈՅ ԿԱՊԱԿՑՈՒԹԵԱՆ
ՄԱՍԻՆ ԻՐԻԵՒ ԶՈՒԳԸՆԹԱՅ ԵՐԵՒՈՒԹԻՑ:

Կախումն միոյ երևութի միւսից կապացուցանի սովորաբար երկու փաստերով, նախ՝ ուր կայ պատճառ, կայ և հետևորդ, երկրորդ՝ ուր չկայ պատճառ չկայ և հետևորդ: Այդպիսի եղանակաւ կապացուցանի թէ պատճառն ծխոյ է հուրն, իսկ թթուածինն է պատճառ փտելոյ: Այդ երկու եղանակներից երկրորդն՝ այսինքն թէ բացակայութիւն պատճառի կբացակայացնէ հետևանքներն՝ է առաւել համոզողական: Միսն հոտելուց կարելի է պահպանել եթէ օդոյ թափանցկութիւնն արգելուի, որ է պարզ ապացուցութիւն թէ՝ օդն կամ նորա մասնիկներից մին է պատճառ հոտելոյն: Առաւել

(*) Առանձին քաղաղորիչ մասն քիմէական միաւորութեան:

Համոզականն է՝ եթէ յանկարծապէս կհեռանայ ենթադրեալ պատճառն, կհեռանայ նմանապէս և հետեանքն:

Պան սակայն դէպքեր, երբ մեք չեմք կարող հեռացնել յայտնի ներգործող պատճառն: Մեք չեմք կարող ազատիլ երկրից, որոյ վերայ կրնակիմք: Մեք չեմք կարող, յանկարծակի դադարելովն ձգողութեան լուսնի ապացուցանել թէ՝ զեղումն և արտազեղումն մեծաւ մասամբ կախին աղդեցութիւնից լուսնոյ:

Յայդպիսի դէպս կգիմեն դէպի երրորդ եղանակակերպն, որն կլուծէ գծուարութիւնն և կընձեռէ պահանջեալ ապացուցութիւներն: Եթէ այդ ներգործող պատճառն թէև չէ կարելի հեռացնել, սակայն կարող է ենթարկել հետզհետէ փոփոխութիւնների, որն կարելի է չափել, ուրեմն մեք կարեմք դիտել թէ՝ արդեօք չհամապատասխանել այդ փոփոխութեանց համանման փոփոխութիւններ հետեանաց ուժոց: Եթէ մեք կգտնեմք խիստ զուգընթացութիւն ուժոց պատճառի և հետեանաց, ուրեմն այդ իսկ է հաւանական և դրական ապացոյց: Այդպիսի միջոցաւ մեք կճանաչեմք, որ զեղումն և արտազեղումն կախին միեւնոյն ժամանակ լուսինէն և արեգակէն ինչպէս որ լուծական և գազանման հեղանիւթոց գրութիւնն կախին ջերմութիւնից ևլն:

Այսպիսի խնդրոց մէջ՝ ինչպէս է կապուցութիւնն հոգւոյ և մարմնոյ, պատճառն հեռացնելու զօրեղ եղանակը չէ կարելի յարմարացնել: Մեք կարող չեմք լուծել քիմիական միջոցաւ մարդն ի հոգի և ի մարմին: Մեք կարող չեմք հեռացնել հոգին, որպէս զի նկատելի լինի թէ արդեօք կանհետանայ մարմինն: Մեք կարող եմք ոչնչացնել մարմինն, բայց չեմք կարող ասել, արդեօք յայդ դէպս կանհետանայ հոգին թէ ո՛չ, վասն զի իսկապէս սրանով կմերժեմք յայտարարն հոգւոյ, այսինքն նորա մարմնական արտայայտութիւնները: Այդ ամէնը միեւնոյն է, թէ ցանկալով ապացուցանել իրականութիւն մագնիսական զօրութեան, մի կողմն դնէինք նոյն իսկ մագնիսն:

Նմանապէս եղանակ բացառիչ է կարելի յարմարեցնել առ գլխաւոր գործարանն հոգեկան գործունէութեան, այսինքն առ ուղեղն: Հեռացումն ուղեղի արդարև կպատճառէ հոգւոյ արտայայտութիւնների դադարումն, սակայն ի բաց առնլով ամենաստորին կենդանիներն, այն հեռացումն կյառաջացնէ և դադարումն մարմնական կենաց: Վարելի է հասնել ամենակարևոր հետեանաց հեռացնելով ուղեղն մասն առ մասն, որից և կարելի է եզրակացնել թէ՝ հնարաւոր է ուրեմն և իսպառ հեռացնել ուղեղն: Ահա այս կերպիւ մեք ևս առաւել կարող եմք մօտենալ կատարեալ ձևոյն փորձառական ապացուցութեան:

Բայց եղանակ զբռնիչ-բացառիչ է կամ համապատասխանող փոփոխութեանց, բոլորովին յարմարացնել կարելի է իներկայ դէպս: Մեք կարող եմք դիտել աստիճան առ աստիճան փոփոխութիւնն ուղեղի և ջղային համակարգութեան ամենայն կենդանեաց մէջ և բաղդատել նորան մտաւոր ուժոց հետզհետէ փոփոխութեան հետ: Արդէն բաւական ժամանակ անցել են այն

օրից, երբ գանգաբանք (խղրադիմայք) դարձուցին ընդհանուր ուշադրութիւն կապակցութեան վերայ, որ կայ ուղեղի մեծութեան և մարդոյ մտաւորական զարգացման մէջ, Կցուցանէին տարբեր հակապատկերն գլխոց պակասամտների և այն մարդիկներին, որք կգերազանցէին իւրեանց թէ մտաւորական ընդունակութիւններովն և թէ բնաւորութեան մեծագոյն եռանդեամբ, Այդ կանոնն ո՛չ այնքան խիստ կպահպանի, երբեմն յիմար մարդն առաւել մեծ ուղեղ ունի քան խելացին, Բայց այդ միայն անհատական բացառութիւններ են, Ընդարձակ վիճակագրական դիտողութիւններն կցուցանեն, թէ՛ մտաւորական գերազանցութիւն ունեցող մարդոյ առհասարակ ուղեղն սովորականէն առաւել մեծ է,

Ահա աղիւսակն կշռոց ուղեղի ոմանց ականաւոր անձանց,

Կիւլիէ	64 5	ունկի (унция *)
Դօկտօր Աբերկրօմբի	63	»
Դանիէլ ուէրստեր	53 5	»
Լօրդ Կէպմբելլ	53 5	»
Դէ Մօրգան	52 75	»
Գաուսս	52 6	»

Միջին կշիռն ուղեղի Եւրոպացի այր մարդկան 49 5 ունկի է, կանանց 44 ունկի (Quain Anatomy 7 изд. 571 с.) պակասամտների մէջ գտնուեցան ուղեղներ որք կկշռէին 27 ունկի, 25 75, 22 5, 19 75, 18 25, 15 13 և 8 5,

Ըստ ասութեան Դօկտօր Տիւրնամա (Dr. Thurnam's Journal for Mental science 3a 1866) միջին կշիռն ուղեղի խելացնորների՝ 2 5%, ստորե միջին կշռից առողջ մարդոյ, Զուգընթացութիւնն ընդ մէջ քանակութեան ջղային համակարգութեան և մտաւորական ուժոյ բաւական ապացուցած է մեր հետազօտութեան նպատակի համար, Այդ զուգընթացութիւնն չէ այնքան ճիշտ նորա համար, որ ջղային համակարգութիւնն բացի պարզ հոգեւոր գործողութիւններից, ունի և այլ գործողութիւններ, Մի և եթ շարժումն մկանաց կպահանջէ մեծաքանակ ջղային ոյժեր և կենդանիներն ամենամեծ և ուժեղ մկանաց հետ ունին համապատասխանող նորան մեծ ուղեղ, Ուստի ամենամեծ ուղեղն մեք կգտնեմք ո՛չ թէ մարդոյ մէջ, այլ փղի և կէտ ձկան մէջ, որոց ահագին մեծութիւնքն կպահանջեն մեծածախս վատնումն մկանական ուժոց, Փղի ուղեղն կկշռէ 8 էն 910ն անգղիական ֆունտ, Կետոս ձկան ուղեղն 5 էն 98ն անգղ. ֆունտ, Մէկի ուղեղն՝ որոյ երկարութիւն էր 975 ֆունտ կշռեց 7 անգղիական ֆունտ, Դօկտօր Ստրուտեր գտաւ, որ ուղեղն մանուկ կիտոսի, որոյ երկարութիւն էր 914 5 ֆ. կշռեց 3 ֆունտ 12 ունցի, բայց ուղեղն նարվագայ ձկան՝ որոյ երկարութիւն էր 917 ֆունտ, կշռեց 3 ֆունտ 14 75 ունցի, Բացի մկանուկների շարժողութիւնից մեծ մասն ջղային ուժոց ի

*) Մին երկոտասան մասանց չափուց կշռոց, դեղատան մէջ унция կբողկացնէ 1/15 մասն ֆունտի,

գործ կրնեն կենաց գործողութիւններն պահպանելոյ համար, այսինքն՝ մարտողութեան, շնչառութեան, արիւնագարձութեան և այլն, Սորա ամենալաւապացուցութիւն է այն, որ այդ ամենայն գործողութիւնքն բաւականաչափ կ'ընդունան, երբ ջղային ոյժն կկեղբօնանայ մտաւորական կամ մկանական ուժգնութեան վերայ:

Գտել են, որ բարձրահասակ մարդիկներն րստ մեծի մասին ունին մեծ ուղեղ, քան թէ փոքրահասակներն:

Համեմատելով աճեցումն ուղեղի մտաւորական ուժոյ աճեցման հետ, մեք կնկատեմք, որ այդ աճեցումներն կկատարին ոչ համահաւասարապէս միմեանց, առհասարակ արականի ուղեղն կկշռէ 48 ունցի, Ուղեղներն տարօրինակ մարդկան սակաւ անգամ կհասարին Աիւվէի ուղեղի կշռոյն այսինքն 64 ունցի, Մինչդեռ սովորական մարդոյ մտաւորական ոյժն համեմատելով Աիւվէի մտաւորական ուժոյ հետ, առաւել սակաւ է քան 48 64: Եթէ մեք կդարձնեմք ուշադրութիւն միայն յիշողութեան վերայ՝ իբրեւ բանականութեան հիման վերայ, սովորական մարդն չէ կարող ըմբռնել յիշողականութեան մէջ երրորդական կամ չորրորդական, գուցէ անգամ մետասաներորդականն այն կուտակումն առարկաների, զորս կպարունակէր Աիւվէ յիշողականութիւն: Նոյն եզրակացութիւնն կարելի է անել, համեմատելով կենդանիները մարդկան հետ: Առանց չափազանցութեան կարելի է ասել, որ երբ քանակութիւնն ուղեղի կաճի գրեթէ թուաբանական յառաջադիմութեամբ, մրտաւորական ոյժերն կաճեն երկրաչափական յառաջադիմութեամբ:

Եւս առաւել կարեւոր և հրահանգիչ համանմանութիւն կնկատի ջղային համակարգութեան (снстома) գործողութեան ձևոյ մէջ, Չնայելով արմատական տարբերութեան բնական և հոգեկան գործունէութեան, մեք զարմանալով կտեսնեմք, թէ ի՞նչպէս անձուկ կապուած են քանի մի հանգամանք միոյն՝ միւսոյ համապատասխանող հանգամանաց հետ: Արդէս զի հասկանալի անել այդ, մեղ պէտքէ ձգել առանձին հայեացք՝ ջղային համակարգութեան ձևոյ կամ կազմութեան վերայ:

Անտարակոյս մեզ համար ամենալաւ հնարքն բացատրելոյ կազմակերտութիւնն ջղային համակարգութեան է, եթէ սկսենք արտաքին նշաներից, Ամենեցուն յայտնի է գոյութիւնն գործարանաց զգացման և շարժման, և իւրաքանչիւր ոք կարող է թուել բազմաթիւ ամենաչնչին մանրամասնութիւններն, որք կվերաբերին գործարանաց այդ երկու դասակարգերին: Քրննութիւնն այդ հանրածանօթ փաստերին կարող է պարզել քանի մի ամենակարեւոր կէտեր կազմութեան ջղային համակարգութեան:

Գործարաններն զգացմանց, որք սովորաբար կհաշուին հինգ, փոքր իշատէ հանրածանօթ են, գործարանն շօշափելեաց է ամբողջ ծածկոյթն մարմնոյ, այսինքն մորթն: Մնացեալներն սահմանափակուած են որոշեալ մասերովն մարմնոյ:

Գործարան զգացմանց ասելով կհասկանամք այն մասն մարմնոյ, որ ենթարկուելով յայտնի ազդեցութեան տակ և է գէպս գրգռման՝ տպաւորու-

թիւն կազդէ հոգւոյն. Գործարանն իւրաքանչիւր զգացման կազմուած է ազդեցութիւնների յատուկ դասու համար, գործարանն շօշափելեաց՝ կարծր հպաւորութեանց համար, գործարանն լսելեաց՝ օդային մասնիկների հարուածոց համար, գործարանն ճաշակելեաց՝ հեղուկների կամ լոյծ նիւթոց համար, որք ունին յայտնի քիմիական յատկութիւններ, գործարանն հոտոտելեաց՝ գազանման (газообразных) ցնդմանց կամ գոլորշեաց համար, գործարանն տեսանելեաց՝ արեգական ճառագայթից կամ որ և իցէ այլ լուսատու մարմնոց համար:

Շարժմանց գործարաններն ամբողջ մարմնոյ մասերն են՝ գլուխ երես, աչք, բերան, կոկորդ, պարանոց, թիկնամէջ ձեռք, ոտք ևլն. Այդ գործարաններից իւրաքանչիւրն կկրէ բազմաթիւ փոփոխական դրութիւններ, այն ևս շատ ու քիչ արագութեամբ և շարունակութեամբ. Համարեա թէ այդ ամենայն շարժողութիւններն տեսանելի են աչաց. բայց նոյն իսկ գործիքներն շարժման անտեսանելի են աչաց սակայն հեշտութեամբ կարելի է բանալ հատանելով սոյն գործիքները. Վարմիր միսն՝ որ կանուանի մկանական հիւսուած՝ է նրբաթել նիւթ, որն կկազմակերպէ առանձին կուտակներ զանազան ձևերի և մեծութեան, սակայն ունին մի ընդհանուր յատկութիւն այն է՝ կարճելու:

Մկանունքի երկու ծայրերն ամրապնդած են ոսկրների կամ այլ մասանց հետ և կարճեցնելով մկանունքն կմօտենան միմեանց այդ ամրացուցման կէտերն և այսպէս կկատարեն շարժումներ, որն մեք կտեսնեմք. Քնքերի վերայի լայն և հարթ մկանունքն, ամրապնդուած են մի ծայրիւ դանդի հետ և միւս ծայրիւ ներքին ծնոտի հետ. Ծամելոյ միջոցին կարճեցնելով մկանունքն կսեղմէ ծնոտներն. Այդ սեղմումն կկատարի յայտնի զօրութեամբ համեմատ մկանունքների երկարութեան, և այլ հանգամանքների. Մեծ մկանունքներն առաջնակողման ազդեր, այնպէս դասաւորուած են որք կուղղեն ծալած ծնկերն. Մարդկային ձեռաց բազմաթիւ շարժումներն համաթիւ մկանունքներ կպահանջեն. Մարդկային մարմնոյ մէջ կհաշուի բոլորն 400 էն ց500 մկանունքներ:

Հետեւաբար մեզ պէտք է քննել փոխադարձ յարաբերութիւններն այդ երկդաս գործարանների, այսինքն զգացմանց գործարանների և շարժմանց գործարանների. Որեւիցէ մի բան պէտք է ներգործէ զգացմանց գործարանի վերայ, որպէս զի մեք ընդունէինք տպաւորութիւն, և մի բան պէտք է ներգործէ շարժման գործարանի կամ մկանանց վերայ, որպէս զի յառաջանայ շարժումն. Ըստ ինքեանց թէ մին և թէ միւսն անգործք են և անշարժք. Զգացմանց գործարանների գրգռեցուցիչ պատճառն կլինի սովորաբար յայտնապէս, զոր օրինակ կպչելն մօրթոյ կարծր մարմնոյ հետ պատառն դէպի բերան տանելով հոտաւետ առարկաներ քթին մօտացնելով. Ոչ այնքան պարզ են շարժման ներքին պատճառներն:

Մեք դիտեմք շատ օրինակներ, ուր կայ գրգռումն զգացման գործարանի, ըստ երեւութի, միևնոյն ժամանակ, կայ և գրգռումն շարժման գործա-

րանի: Յանկարծադէպ երևումն լուսոյ կստիպէ մեզ իսկոյն յետս դառնալ որպէս զի նայել նորան, Լեզուի վերայի պատառն կպատճառէ ծամելոյ բոլոր շարժումներն: Խորաքննեմք ուշադրութեամբ այդ փաստերն: Իմ ձեռքս անշարժ դրուած է սեղանի վերայ, որեւիցէ մի բան՝ անգամ երբ թեթեւ կերպիւ կկաշի նորան, զոր օրինակ ճանճ կամ փետրիկ մի, իսկոյն շարժման գրգռումն կերևի որոշեալ մկանունքների մէջ և ես կվերցնեմ ձեռքս: Ենթադրելով, որ այդ երկու երևոյթներն հեռաւոր պատճառական կապակցութիւն ունին, որ թեթեւ տպաւորութիւնն է պատճառ, իսկ շարժումն՝ հետեանք, ո՞րպիսի միջնորդական շղթայող կապ կարող եմք ենթադրել: Եթէ այդ գործողութիւնն չէ բոլորովին տարօրինակ երևոյթ, ուրեմն պէտք է լինի կապ ձեռաց մօրթոյ ուսոց և նախաուսոց մկանունքների մէջն, որք կմիանան նորա համար, որպէս զի ձեռքն յետս քաշեն: Ենթադրեմք, որ տասնեակ մկանունք կմասնակցին այդ շարժմունքին, ուրեմն պէտք է լինի հաղորդակցութիւն կաշոյ իւրաքանչիւր կէտի և այդ տասնեակ մկանունքի իւրաքանչիւրոյ մէջն: Եթէ ինչեւիցէ համանման երևոյթ պատահէր ոտին և նա շարժուէր, ապա ուրեմն՝ ոտին կաշոյ սկաւառակի (тазъ) ազդեր (бедра) և ուղդան (голень) մկանունքի մէջ պէտք է լինին հաղորդակցութեան գծեր, երբ այդ մասերն կմասնակցեն ոտին շարժմանը:

Այժմ՝ ենթադրեմք, թէ փոխանակ թեթեւ հպաւորութեան, մեք ուժով կտտեմք ձեռքի միւկնոյն տեղն: Նախընթաց դէպքն ցոյց տուեց թէ իրօք կայ կապ ձեռաց կաշոյ և ուսոց և ձեռաց բաղմամբիւ մկանունքի մէջ և մեք կսպասեմք համանման հետեանաց, սակայն գուցէ լինի առաւել ուժգին:

Մեր ակընկալութիւններն կկատարին, այդ իսկ խումբն մկանունքների կշարժի և կգործէ առաւել ևս եռանդեամբ, ձեռքն առաւել ևս արագութեամբ յետ կքարշէ: Բայց մեք կտեսնեմք, որ այդ տակաւին բոլորն չէ: Մի ձեռքի շարժմանց հետ կմիանան այլ շարժմունք միւս ձեռքին, ոտից, իրանաց (туловище) և երեսի, բացի այլ առաւել ծածկեալ շարժմունքից, որք կարտայայտեն ձայնով իրրեւ աղաղակ կամ ձայնարկութիւն: Մեք կտեսնեմք, որ ձեռաց կաշոյ իւրաքանչիւր մասն կարելի է համարել կապուած 200 մկանունքի հետ: Վասն որոյ պէտք է նկատել թէ թոյլ հպաւորութիւնն չպատճառէ հեռաւոր շարժմունք: Յամենայն դէպս այդ փաստ է որ կցուցանէ չափազանց բաղմամբիւ և բարդ հաղորդակցութիւնն կաշոյ այդ մասին և շարժման գործորանաց մէջ: Գործն կկնճոի, եթէ մեք կշարունակեմք մեր քննադատութիւն սովորական փաստերով: Մեք կընկատեմք, որ կտտելով որեւիցէ մասն կաշոյ, ձեռաց, ոտից թիկնամիջի, կունենամք համանման հետեանք, այնպէս որ իւրաքանչիւր մասն մարմնոյ ծածկութի կհաղորդի չափազանց մեծ թուով մկանունքի հետ: Ապաքէն կատարելով նոյնպիսի փորձ այլ զգացմանց գործարանաց վերայ, մեք կունենամք նոյն իսկ հետեանքներն: Թոյլ գրգռումն կպատճառէ սահմանաւոր շար-

ժումն, զօրեղ գրգռումն, բազմաթիւ շարժումնք նոյնանման են լինհա-
նուր առմամբ շարժումնքն, որք կ'առաջանան կաշոյ կտտելուց, Ամենա-
դառն ճաշակն, զլուելի հոտն, թափանձախայթ անդաշնակ հնչմունքն,
փայլուն խտտիչ բոցն կպատճառեն շարժումն անդամոց, իրանի, երեսոյ և
ձայնակապերի, Զգացման գործարաներից իւրաքանչիւրն ունի նոյնանման
ընդարձակ կապակցութիւններ շարժման գործարանաց հետ, ինչպէս և կաշին:

Զգացմանց գործարաների գրգռման գործողութիւնն չսահմանափակի
մկանունքների մի խմբի վայրկենական ոարսափելովն կամ դողալովն, շատ
անգամ կ'առաջանան ամբողջ շարք շարժումնքի և դրութեանց, որ ևս
առաւել կրարդէ կենճռէ գործն և կցուցանէ հաղորդակցութիւնն՝ շարժման
նոյն իսկ գործարանաց մէջ, Ձեռին ծալելոյն՝ կհետեւի նորա ուղղելն, ծնո-
տից ծամելոյն կհետեւի նոցա կողմնական մանրեցուցիչ շարժումն, Հետեո-
ղական շարժումնք չեն կարող լինել առանց որոշեալ կապակցութեան ընդ
մէջ իւրաքանչիւր շարժման և հետեորդաց նորա, ընթանալն և թռչելն
հնարաւորք են միմիայն այն ժամանակ երբ երկու հետեողական շարժումնքն
կապուած են միմեանց հետ:

Զկայ կարեորութիւն խորասուզիլ բարդ հաղորդակցութիւնների այս համա-
կարգութեան մէջ, որպիսի հաղորդակցութիւններն կան շարժման և զգաց-
մանց գործարանաց մէջ և շարժման գործարանաց զանազան դասուց մէջ,
իսկ այդ համակարգութիւնն կենթադրէ հարիւրաւոր և հազարաւոր կա-
պակցող թելեր, Մի բան միայն կարող եմք եզրակացնել տեսնելով, թէ
որեւիցէ գործողութեան կարգաւորաբար կհետեւի միւսն, մեք կենթա-
դրեմք, որ նոցա մէջ կայ յայտնի կապ, Յայս ներկայ դէպս ինչ բանի
մէջ նա չկայանայ՝ մեք նախապէս չեմք կարող իմանալ, մինչև չդիտեմք
մարմնոյ ներսն, Այնտեղ դիտելով, մեք կգտնեմք բազմաթիւ արծա-
թափայլ թելեր տարբեր հաստութեամբ, որք յայտնի կեղրօններից կտարած-
ուին դէպի մարմնոյ բոլոր մասերն ի թիւս որոց դէպի մկանունքն և զգաց-
մանց գործարաններն, Սոքա են ներարդք ջիղք, Վերրոնն՝ որից կար-
տաղրին՝ կնմանի իբրեւ մի մեծ գնդակի, բաղկացեալ գլխաւորաբար դոյն
իսկ արծաթագոյն սպիտակ նիւթից, ինչպէս և ջղերն, որք իբրեւ բո-
լորակաձև զանգուած՝ կլցնէ սկաւառակն գանկի և իբրեւ երկար և տափա-
րակ շերտի ցկէս բթաչափ տրամագծի կշարունակի ողնաշարի սեան մէջ,
Զանգուածն՝ որ կլցնէ սկաւառակն գանկի, կանուանի ուղեղ գլխոյ, բայց
շերտն՝ որ կլցուցանէ ողնաշարի սիւնն, կանուանի ուղեղ թիկնամիջի, Իսկ
այն բազմաթիւ կապակցող թելերն, որոց համար վերեն խօսեցինք, են
ջղեր:

Թէպէտև ուղեղն կկաղմուի գլխաւորաբար նոյն իսկ նիւթից ինչպէս և
ջղերն, սակայն՝ բաց յայնմանէ նա ունի իւր մէջ դարձեալ այլ տեսակ
նիւթ, Այդ նիւթն այլ կերպ ներկած է, նա մոխրոյ պէս գորշագոյն է,
ինչպէս այդ կարելի է տեսնել մարդոյ կամ կենդանեաց գլխոյ կամ մէջքի
ուղեղոյ հատուածոյ վերայ, Այդ արտաքին տարբերիչ նշաներով հնարա-

ւոր է մեզ հետազոտել կարգաբաժանումն երկու նիւթոց և նոցա փոխադարձ յարաբերութիւնն: Մարդոյ և կատարելագոյն կենդանեաց ուղեղների մէջ մեր կգտնեմք երեւելի դասաւորութիւն մակերևութի ի ձև գլանակի և ալօսագծի: որք կանուանին *извилины* — convolutions) և կտարածին զանազան կողմեր: Այդ գալարուն մակերևոյթն կբաղկանայ գորշագոյն նիւթոց բարակ և հաւասարաչափ ծալերից (слож) մինչդեռ ներքին զանգուածն կբաղկանայ ջղային սպիտակ նիւթից:

Յատկութիւնքն այդ երկու բաղադրական մասանց ուսումնասիրած է կատարելապէս, այնպէս զի՝ նոցանից իւրաքանչիւրոյ նշանակութիւնն շատ ու քիչ յայտնի է կամ գէթ հաւանական է:

Մանրագիտակաւ կտեսնուի թէ սպիտակ նիւթն՝ որ կկազմէ ջղերն և մեծ մասն կեդրոնաց կբաղկանայ նրբաթելից կամ շատ բարակ թելերից, որոց արձակներն (փունջ) կբաղկացնեն ջղերն: Գորշագոյն նիւթն կբաղկանայ նոյն իսկ նրբաթելերից իսպառն առանձին բաղադրութեան հետ, որ կոչին ջղային կամ հանգուցանման ցանցաձև վանդակներ, փոքրիկ, կարծր, բոլորակ, տանձաձև կամ անուղիղ մարմիններ որք ունին ճիւղեր, ջղային թելերից հետ միաւորութեան համար: Այդ երկու տարերքն, այսինքն նրբաթելերն և վանդակներն, ի միասին նոցա շրջապատող թաղանթների և արիւնւադարձ անոթոց հետ՝ որ կանուանի միաւորեցուցիչ ոստայն, կձևացնեն ինչպէս կեդրոններ, նմանապէս և ճիւղատարածումն ջղոց:

Առաջին նշանաւոր յատկութիւնն այդ ջղային տարերց նոցա մեծութիւնն է: Ինչպէս վանդակներն նմանապէս նրբաթելերն չափազանց փոքր են: Զգային նրբաթելեր կան թանձրութեամբ $\frac{1}{1500}$ ց $\frac{1}{12000}$ բլծաչափ, միջին թուով ց $\frac{1}{6000}$ բլծաչափ: Մեք կտարբերեմք երկու տեսակ նրբաթելեր, ամենակարևոր «սպիտակ» կամ «գլանական» նրբաթելերն կբաղկանան 1) անկազմելի (безструктурной) արտաքին փաթութից կամ թաղանթից: 2) ճարպային նիւթոյ ծալքերից: 3) կեդրոնական թելերից կամ գլանակից, որ կբաղկանայ ո՛չ ճարպից, այլ սպիտակուցից: Այդ կեդրոնական «սոնաձև գլանն» է իսկապէս ներգործող մասն նրբաթելերի և ջղային երկուց ծայրից վերայ, նա մերկացած է իւր փաթութից կամ թաղանթից: Նորա թանձրութիւնն չէ՛ աւելի քան $\frac{1}{100000}$ բլծաչափ:

(Թարգմ.)

Ս. Ե. Մ.

(Շարունակելի)