

## ԿԱՐԾԻՔ

Թերեզա Յուրիի Ազատյանի «Տարածական կողնորոշման խանգարումներով մտավոր հետամնացություն ունեցող երեխաների գլխուղեղի միջկիսագնդային անհամաչափության հետազոտությունը» Գ.00.09 «Մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ

Ժամանակակից ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ գլխուղեղի կիսագնդերի միջև փոխազդեցությունը, ինչպես նաև դրանց ֆունկցիոնալ անհամաչափությունը (որպես դրա մասնավոր դրսևորում), հիմնարար նշանակություն ունեն ուղեղը՝ որպես միասնական և բարդ օրգան, հասկանալու համար: Կոմիսուրալ կառուցվածքների նեյրոհոգեբանական մեխանիզմների ուսումնասիրությունն ու դրանց ներգրավվածությունը հոգեկան գործառույթների ձևավորման մեջ շարունակում են համարվել նեյրոֆիզիոլոգիայի և նեյրոհոգեբանության կարևորագույն խնդիրներ:

Գլխուղեղի միջկիսագնդային ֆունկցիոնալ անհամաչափության խնդիրը, ինչպես նաև մի շարք համանման հիմնարար երևույթներ, որոնք դժվար է տեղավորել ավանդական պատկերացումների շրջանակում, զարգացման ընթացքում անցել են մի քանի փուլ: Սկզբնական շրջանում անհամաչափությունը մեկնաբանվում էր որպես կայուն ու համառ հատկություն, որն ամբողջությամբ վերագրվում էր ուղեղի կեղևի գործունեությանը: Սակայն հետագա փորձարարական և կլինիկական տվյալների ուսումնասիրումը ճանապարհի բացեց նոր մանրամասների բացահայտման և նախնական պատկերացումների վերախմաստավորման համար:

Ներկայում մասնագետները առավել ուշադրություն են դարձնում այն հարցին, թե ինչպես է յուրաքանչյուր կիսագնդի մշակում ստացվող տեղեկատվությունը: Այս անհրաժեշտությունից ելնելով՝ աջ ու ձախ կիսագնդերի տարբեր գործառույթների արդյունավետ համադրումը հնարավոր է միայն միջկիսագնդային փոխազդեցության հատուկ մեխանիզմների միջոցով: Թեպետ ֆունկցիոնալ միջկիսագնդային անհամաչափության ուսումնասիրությանը նվիրված է մեծ քանակությամբ հետազոտական աշխատանք, սակայն, դրա կենսաբանական հիմքերն անբավարար

չափով են լուսաբանված: Մարդու վերաբերյալ մեկ այլ քիչ տարածված հետազոտական ուղղություն է գլխուղեղի արյունամատակարարման անհավասարության ուսումնասիրությունը: Վերլուծությունները ցույց են տվել, որ առողջ անձանց մոտ կիսագնդերի արյան հոսքը կարող է տարբեր լինել մինչև 20%-ի չափով:

Այս մոտեցումը, սակայն, ամբողջությամբ հաշվի չի առնում այն փաստը, որ գլխուղեղի կիսագնդերի ֆունկցիոնալ անհամաչափությունը մշտական և անհատական բնույթ ունի, ինչը մարդու հոգեվիճակային համակարգի հիմնարար բաղադրիչներից է: Հաստատվել է, որ թեթև ատիճանի մտավոր հետամնացություն (ԹԱՄՀ) ունեցող երեխաների մոտ դիտվում են ուղեղային հեմոդինամիկ խանգարումներ՝ նախասիմպատիկ գլխուղեղային հոսքի նվազում, դժվարություններ կապված երակային արտահոսքի և զարկերակային ալիքի տարածման ժամանակի և մեծ տրամագծով անոթների առաձգականության բարձրացում հետ:

Ներկայումս գրականության մեջ կադապարված էմպիրիկ տվյալներ չկան թեթև աստիճանի մտավոր հետամնացություն (ԹԱՄՀ) ունեցող երեխաների մոտ միջկիսագնդային արյան շրջանառության առանձնահատկությունների վերաբերյալ, ինչը ակնհայտորեն ցուցադրում է հետագա հետազոտությունների անհրաժեշտությունը: Հոգեկան զարգացման խանգարումներն ու մտավոր հետամնացությունը ուղեղի ինտեգրատիվ գործունեության յուրահատկություններ են առաջացնում, որոնք բացահայտվում են էլեկտրոֆիզիոլոգիական և հոգեբանամանկավարժական հետազոտությունների ընթացքում: Այս առանձնահատկությունները պայմանավորված են նորմայից դուրս կիսագնդային կառուցվածքների համակարգային կազմակերպմամբ և միջկիսագնդային փոխազդեցության առանձնահատկություններով տեղեկատվության մշակման ժամանակ:

ԹԱՄՀ ունեցող երեխաների համար կողմնորոշումն շրջակա միջավայրում զգալի դժվարություններ է առաջացնում, քանի որ մտավոր զարգացման խանգարումները ոչ միայն սահմանափակում են շարժողական գործունեությունը, այլև բացասաբար են անդրադառնում ժամանակի ընկալման, շարժողական ֆունկցիաների զարգացման վրա և նվազեցնում փոխհատուցող գործընթացների հնարավորությունները: Գիտական և

մեթոդաբանական գրականությունում նշվում է, որ տարածական պատկերացումների և գործնական կողմնորոշման զարգացման խնդիրը կարևոր է, սակայն դրանց բովանդակային ներուժը դեռ լիովին չի ուսումնասիրվել:

Այս պատճառով տարածական կողմնորոշման խանգարումների հայտնաբերման և համապատասխան հմտությունների զարգացման ուղղորդումը ստանում է բացառիկ կարևորություն:

Թ.Յու. Ագատյանի ներկայացվող ատենախոսությունը, որն ուսումնասիրում է թեթև աստիճանի մտավոր հետամնացություն ունեցող երեխաների ուղեղի միջկիսագնդային անհամաչափությունը, առանձնահատուկ նշանակություն ունի՝ մասնավորապես հաշվի առնելով այն տարածական կողմնորոշման խանգարումները, որոնք հաճախ դիտվում են այս խմբի երեխաների մոտ: Հիմնախնդրին արդյունավետ լուծում տալու համար հեղինակը իր առաջ նպատակ է դրել ուսումնասիրել ուղեղի միջկիսագնդային անհամաչափության և միջկիսագնդային փոխազդեցության առանձնահատկությունները 8-11 տարեկան թեթև աստիճանի մտավոր հետամնացություն ունեցող երեխաների, ովքեր ունեն տարածական կողմնորոշման խանգարումներ, ինչպես նաև բացահայտել անհամաչափության և տարածական կողմնորոշման խանգարման միջև կոռելյացիոն կապը:

Դրված նպատակին հասնելու համար հեղինակի անհերքելի նվաճումներից է հեմոդինամիկ ցուցանիշները որոշելու մեթոդների ընտրությունը, որի միջոցով գնահատվում է օրգանիզմի ֆունկցիոնալ վիճակը: Ընտրված թեստերի ամբողջական փաթեթը թույլ է տալիս հետազոտման ժամանակ ստանալ օբյեկտիվ պատկեր տվյալ համակարգի վիճակի մասին, ինչպես նաև հետևել ցուցանիշների դինամիկային դիտարկումների ընթացքում:

Հետազոտության հիմնական էլեկտրոֆիզիոլոգիական մեթոդը ռեոէնցեֆալոգրաֆիան (ՌԷԳ) է : Հավելյալ մեթոդների թվում կիրառվել են՝ լատերալ կազմակերպվածության պրոֆիլի գնահատում, շարժողական (մանուալ) անհամաչափության որոշում, ինչպես նաև զգայական (լսողական, խոսքալսողական և տեսողական) անհամաչափության գնահատում:

Ատենախոսն առաջին անգամ ապացուցել է, որ միջկիսագնդային անհամաչափության երևույթի ուսումնասիրման կարևորությունը ոչ միայն հիմնարար գիտական խնդիր է, այլև ունի գործնական կարևոր նշանակություն: Հաստատվել է, որ երբ առկա է ինտելեկտի խանգարում և հատկապես թեթև աստիճանի մտավոր հետամնացություն, ապա նկատվում է ֆրոնտալ և բիմաստիդալ ավազանների արյունհոսքի մակարդակի նվազում, ինչը վկայում է միջկիսագնդային անհամաչափության և դրա փոխազդեցության խանգարումների մասին: Առաջին անգամ կատարվել է համեմատական վերլուծություն հիմնական ցուցանիշների դինամիկայի վերաբերյալ բոլոր ուսումնասիրված ռեոէնցեֆալոգրաֆիայի չափանիշների համար՝ ներառյալ ռեոգրաֆիկ ինդեքսը (ՌԻ), արյան անոթների պերիֆերիկ դիմադրության ցուցանիշը (ԱԱՊՑ), պուլսային ալիքի տարածման ժամանակը (ՊԱՍԺ), երակային արտահոսքի ինդեքսը (ԵԱԻ), դիաստոլիկ ինդեքսը (ԴԻ), դիկրոտիկ ինդեքսը (ԴԿԻ) և առաձգականության մոդուլը (ԱՄ): ԹԱՄՀ ունեցող երեխաների մոտ, ովքեր ունեն տարածական կոդմնորոշման խանգարումներ, ներյոֆիզիոլոգիական և ներյոհոգեբանական ամբողջական վերլուծության միջոցով ուսումնասիրվել են միջկիսագնդային անհամաչափության առանձնահատկությունները: Հետազոտությունը ցույց է տվել միջկիսագնդային փոխազդեցության հատուկ ձևեր և տարբերություններ, որոնք արտահայտվել են կոգնիտիվ գործառույթների լատերալացման մեջ: Ստացված տվյալները՝ հեմոդինամիկայի և միջկիսագնդային անհամաչափության ցուցանիշների համեմատության արդյունքում, մատնանշում են նոր ու կարևոր փոխկապակցվածություններ, որոնք ներկայացնում են ատենախոսության գիտական նորույթը և բացում են լայն հնարավորություններ տվյալ մեթոդների հետագա կիրառման համար, ինչպես նաև հետազոտական պրակտիկայում:

Փորձարարական դիտարկումների հաջորդականությունը տրամաբանորեն հիմնավորված է, և յուրաքանչյուր հաջորդ փուլ հիմնված է արդեն ձեռք բերված տվյալների վրա, ինչը աշխատանքը բնութագրում է ոչ միայն որպես հետազոտական, այլև որպես որոնողական բնույթի:

Ստացված արդյունքները համոզիչ են, ատենախոսության հիմնական դրույթները արտացոլված են հրապարակված աշխատություններում, իսկ եզրակացությունները տրամաբանական կերպով բխում են իրականացված հետազոտությունների

արդյունքներից: Թ.Յու Ազատյանի կողմից բոլոր ներկայացված հետազոտական մեթոդները լայնորեն կիրառվում են, անցել են խորը գիտական վերլուծություն, փորձարարական տվյալները վիճակագրականորեն մշակված են, և ստացված արդյունքների հուսալիությունը որևէ կասկած չի հարուցում:

Ներկայացված ատենախոսական աշխատանքը փորձ է ստեղծել ընդհանուր հարթակ՝ տարբեր մասնագիտությունների (նեյրոֆիզիոլոգների, նեյրոհոգեբանների և հատուկ մանկավարժների) համար, որն ուղղված է ԹԱՄՀ ունեցող երեխաների տարածական կողմնորոշման խանգարումների հնարավորինս շտկմանը՝ պայմանավորված գլխուղեղի ֆունկցիոնալ միջկիսագնդային անհամաչափությամբ:

Գլխուղեղի կիսագնդերի ֆունկցիոնալ անհամաչափության հետազոտությունը հնարավորություն կտա ավելի լավ հասկանալ ինտելեկտի զարգացման խնդիրներ ունեցող երեխաների մոտ ճանաչողական խանգարումների և շեղումների հիմքում ընկած օբյեկտիվ պատճառներն ու մեխանիզմները և մշակել այդ խանգարումները հնարավորինս շտկելու համար համարժեք մեթոդներ: Փորձարարական ուսումնասիրությունների արդյունքները՝ կծառայեն որպես հիմք անհրաժեշտ միջոցների, մեթոդների և պայմանների մշակման համար, որոնք ուղղված են 8–11 տարեկան ԹԱՄՀ ունեցող երեխաների, գործնական տարածական կողմնորոշման զարգացմանը:

Հետազոտության ընթացքում կիրառված մեթոդները և տվյալների վիճակագրական վերլուծությունը թույլ է տալիս ստացված արդյունքները համարել լիովին օբյեկտիվ և հուսալի: Թվային ցուցանիշների վրա կանգ չեմ առնի, քանի որ ատենախոսը դրանք բավական մանրամասն ներկայացրեց իր գեկույցում:

Ստացված արդյունքների հիման վրա ձևակերպելվել են հեղինակալի կողմից առաջարկություններ, որոնք կիրառելի են ոչ միայն ուսումնական գործընթացում, այլև մարդու գործունեության այլ ոլորտներում, որտեղ առկա է մտավոր լարվածություն և հուզային շեշտադրումներ:

Ատենախոսությունը մենագրական աշխատություն է, որի ծավալը, կառուցվածքը և ձևավորումը առարկություն չեն առաջացնում: Ընդհանուր ծավալը համակարգչային



շարվածքի 206 էջ է՝ բաղկացած է ներածությունից, գրականության վերլուծությունից, հետազոտության նյութեր և մեթոդներ բաժնից, ինքնություն հետազոտությունների 3 գլխից և դրանց քննարկումներից, եզրակացություններից, գործնական առաջարկություններից, շարադրված է ավանդական պլանին համապատասխան, ունի 26 աղյուսակներ և 31 նկար: Հարկ է առանձնացնել գրականության վերլուծության խորքային և համակարգված բնույթը, որը ապահովում է ամբողջական և ժամանակակից պատկերացում թեթև աստիճանի մտավոր հետամնացություն ունեցող երեխաների ուղեղի միջլիսագնդային անհամաչափության և տարածական կողմնորոշման խանգարումների վերաբերյալ:

Ատենախոսությունը ամբողջությամբ ձևավորված է ՀՀ ԲԿԳԿ պահանջներին համապատասխան, ատենախոսության լեզուն գրական է և հեշտ ընթերնելի: Ձևավորման վերաբերյալ դիտողություններ չկան:

Մեր դրական կարծիքն ատենախոսի և կատարված հետազոտության վերաբերյալ ավելի է հիմնավորվում, երբ առչվում ենք ատենախոսության գիտական ապարատի հետ:

«Ներածություն» բաժնում հեղինակը ներկայացնում է իրականացված աշխատանքի արդիականությունը, սահմանում հետազոտության նպատակներն ու խնդիրները, հիմնավորում գիտական նորությունն ու գործնական նշանակությունը, ինչպես նաև պաշտպանությանը ներկայացվող հիմնական դրույթները: Հիմնական դրույթներն ու հետազոտությունների եզրակացությունները ամբողջական ձևով արտացոլված են 23 տպագիր հրապարակված աշխատություններում, այդ թվում՝ պահանջվող հոդվածներ WoS և Scopus հարթակների ամսագրերում: Հետազոտության արդյունքները ներկայացվել են տարբեր միջազգային և տեղական գիտաժողովներում, կլոր-սեղան քննարկումների ընթացքում: Հետազոտական թեմայի շուրջ հրապարակված աշխատանքների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ դրանք պատկերված են բավական ամբողջական ապահովելով հետազոտությունների արդյունքների հստակ և ընդգրկուն ներկայացում:

«Գրականության վերլուծությունում» մանրակրկիտ ուսումնասիրված են աղբյուրներ, որտեղ ներկայացված են մոտեցումներ տարածական կողմնորոշման

խանգարումներով թեթև աստիճանի մտավոր հետամնացություն ունեցող երեխաների միջկիսագնդային անհամաչափության ուսումնասիրությանը: Հեղինակը ներկայացնում է ուսումնասիրված խնդրո առարկայի վերաբերյալ ժամանակակից անդրադարձն : Վերլուծությունը թույլ է տվել՝ ատենախոսին հիմնավորված կերպով ընտրել հետազոտության իրականացումն ու առանձնացնել որոշ դեռևս չուսումնասիրված գիտական հարցեր:

«Հետազոտության նյութերն ու մեթոդները» գլխում հեղինակը ներկայացնում է բժշկական և հոգեբանամանկավարժական փաստաթղթերի վերլուծություն, իսկ հետազոտության շրջանակում կիրառվել են էլեկտրաֆիզիոլոգիական մեթոդներ (ՌԷԳ), լատերալ կազմակերպվածության պրոֆիլի գնահատում, շարժողական (մանուալ) անհամաչափության որոշում և զգայական (լսողական, խոսքալսողական և տեսողական) անհամաչափության գնահատում՝ հանրակրթական և հատուկ (օժանդակ) դպրոցներում սովորող 131 երեխայի մոտ: Հետազոտությունը կարելի է գնահատել գերազանց, իսկ կիրառված մեթոդները՝ ժամանակակից, հուսալի և օբյեկտիվ, ինչը ապահովում է ստացված արդյունքների գիտական վավերությունն ու հուսալիությունը:

Վիճակագրական վերլուծությունը կատարվել է SPSS IBM, R և Excel 2013 ծրագրերով: Դեսկրիպտիվ վերլուծությունը ներառում է միջին արժեք, միջին շեղում, նվազագույն/մեծագույն արժեքներ և խմբային տոկոսային բաժանում: Խմբերի միջև տարբերությունները գնահատվել են  $\chi^2$  մեթոդով և t-կրիտերիայով, շարունակական տվյալները նախապես ստուգվել են համապատասխան մեթոդների ընտրության համար, իսկ ընթացքի արդյունավետությունը՝ t-կրիտերիայով և Վիլկոքսոնի մեթոդով, ինչը ապահովում է արդյունքների հուսալիությունն ու գիտական վավերությունը: Եզրակացությունները հետազոտության արդյունքների տրամաբանական շարունակություն են և չեն առաջացնում կասկածներ: Սեղմագրի բովանդակությունը ամբողջությամբ արտացոլում է կատարված աշխատանքի ամբողջականությունը: Հեղինակի աշխատանքը դիտարկվում է որպես ավարտուն ուսումնասիրություն ընթացիկ հետազոտության շրջանակներում: Թ.Յու. Ազատյանի ատենախոսությունը

ամբողջությամբ համապատասխանում է Գ.00.09 - «Մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիա» մասնագիտության պահանջներին:

Գրախոսվող ատենախոսության վերաբերյալ հիմնարար դիտողություններ չկան, դրական գնահատելով Թ.Յու.Ազատյանի աշխատաքնը՝ կցանկանայի ստանալ մի քանի հարցի պարզաբանում.

1. Դուք նշում եք, որ կիսագնդերի առանձին հատվածներում միաժամանակ աճում է էկվիպոտենցիալների համարժեք ակտիվությունը, ինչը կարող է ծառայել որպես փոխհատուցող մեխանիզմ ֆունկցիոնալ անհամաչափությունը մասնակիորեն չեզոքացնելու համար: Ի՞նչ մեթոդ է կիրառվել ակտիվությունը գնահատելու համար, և կիսագնդերի որ կոնկրետ հատվածներում:
2. Ի՞նչպես կարելի է մոնոմանուալ և բիմանուալ փորձերի միջոցով գնահատել միջկիսագնդային փոխազդեցության մակարդակը կինեստետիկ պրակտիսի ուսումնասիրության ընթացքում:

Հետազոտության արդյունքների հիմնավորվածությունն ու ճշգրտությունը որևէ կասկած չեն առաջացնում: Աշխատանքի ընթացքում օգտագործվել են արդի տեղեկատվական մեթոդներ, իսկ ստացված տվյալները ներկայացվել են ընդհանուր ընդունված մեթոդաբանության պահանջներին համապատասխան: Ատենախոսության մեջ ներկայացված գիտական դրույթներն ու եզրակացությունները հիմնված են գոհացուցիչ քանակությամբ դիտարկումների վրա, և բոլոր առաջադրած խնդիրները լիովին լուծված են: Գիտական դրույթներն ու եզրակացությունները տրամաբանական են և բխում են իրականացված հետազոտություններից: Գործնական առաջարկությունները համահունչ են աշխատանքի բովանդակությանը և արժանի են ընդունման:

## **Եզրակացություն**

Թերեզա Յուրիի Ազատյանի «Տարածական կողմնորոշման խանգարումներով մտավոր հետամնացություն ունեցող երեխաների գլխուղեղի միջկիսագնդային անհամաչափության հետազոտությունը» թեմայով ատենախոսությունը, ներկայացված է



կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի հայցմանը Գ.00.09 «Մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիա» մասնագիտությամբ, հանդիսանում է արժեքավոր, ավարտուն, ինքնուրույն, իր տեսակի մեջ ինքնատիպ, գիտական աշխատություն, որտեղ լուծվել է ժամանակակից նեյրոֆիզիոլոգիայի կարևոր և արդիական գիտական խնդիր:

Աշխատանքը իր արդիականությամբ, գիտական նորությամբ, հետազոտության ծավալով, ժամանակակից մեթոդոլոգիական մոտեցումներով, տեսական և գործնական նշանակությամբ ամբողջությամբ համապատասխանում է ՀՀ գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 8-րդ կետի պահանջներին, իսկ հեղինակը արժանի է կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի շնորհմանը Գ.00.09 «Մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիա» մասնագիտությամբ:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Լ.Ա.Օրբելու անվան  
ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի  
Զգայաշարժիչ ինտեգրացիայի  
լաբորատորիայի վարիչ  
Կենս. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր

Վ. Հ. Սարգսյան

Պրոֆեսոր Վ.Հ.Սարգսյանի ստորագրությունը

Հաստատում եմ՝

ՀՀ ԳԱԱ ակադ. Լ.Ա.Օրբելու անվ. ֆիզիոլոգիայի  
ինստիտուտի գիտական քարտուղար, կ.գ.թ., դոցենտ



Բ.Ա. Ներսիսյան