УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ

ЈЕЛЕНА Р. ЖИВОЈИНОВИЋ

ПОРЕМЕЋАЈИ У РАЗВОЈУ ЈЕЗИЧКИХ СПОСОБНОСТИ КОД ДЕЦЕ СА АРАХНОИДАЛНИМ ЦИСТАМА

Предлог пројекта докторске дисертације

Ментор
Проф. др Миле Вуковић

Београд, 2016.

САДРЖАЈ

1. ТЕОРИЈСКИ ПРИСТУП ПРОБЛЕМУ ИСТРАЖИВАЊА…….. ……2

2. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА……5

2.1. Проблем и предмет истраживања……..…5

2.2. Циљ и карактер истраживања……6

2.3. Задаци истраживања……6

2.4. Хипотезе истраживања…….7

2.5. Варијабле истраживања……..…8

2.6. Методе истраживања…….....9

2.7. Поступци и инструменти истраживања ……..9

2.8. Популација и узорак истраживања…….....13

2.9. Статистичка метода…….....14

2.10. Организација истраживања…….....…....……14

2.11. Научни допринос.....14

ПРЕДЛОГ ЛИТЕРАТУРЕ……15

I ТЕОРИЈСКИ ПРИСТУП ПРОБЛЕМУ ИСТРАЖИВАЊА

Поремећаји у развоју језика код деце могу бити изазвани различитим неуролошким факторима: трауматска оштећења мозга, цереброваскуларни поремећаји, инфективна обољења, тумори, епилепсије (Вуковић, 2010). Поред тога, до сметњи у говорно-језичком развоју могу довести и други облици неуроразвојних малформација, међу којима су и арахноидалне цисте.

Арахноидалне цисте представљају релативно чест неуроразвојни поремећај са учесталошћу јављања између 0,2% и 1,7% (Katzman et al. 1999; Eskondary et al. 2005; Weber & Knopf, 2006; Vernooij et al. 2007; Morris et al., 2009, prema Gjerde et al., 2013). То су бенигне, конгениталне малформације арахноидалне мембране испуњене церебро-спиналном течношћу (Helland & Wester 2007). Могу настати дуж читаве кранио-спиналне осе, али се у две трећине случајева јављају у пределу средње лобањске јаме (Wester, 1992; Wester, 1999; Helland & Wester 2007), и чешће у пределу леве мождане хемисфере (Wester, 1992). Мада, већина арахноидалних цисти остаје стабилна током живота, постоји могућност њиховог ширења, што доводи до притиска на околне мождане структуре (Becker et al. 1991; Wester & Moen, 2000), као и њихове спонтане регресије (Weber et al., 1991). Према подели коју су направили Galassi et al. (1982) арахноидалне цисте средње лобањске јаме, се могу класификовати у три подгрупе. Тип I – мале цисте, лентикуларног и биконвексног облика локализоване у оквиру Силвијеве фисуре. Тип II – веће цисте које окружују проксималне и средње делове Силвијеве фисуре. Тип III – велике цистичне округле колекције које окружују фронталне, темпоралне и паријеталне регије, узрокујући тешку компресију оперкуларног и инсуларног кортекса, као и померање средње линије са дисторзијом латералних комора.

Третман деце са арахноидалним цистама спроводи се конзервативним и хирушким путем. Конзервативни третман, подразумева праћење, уз серијско снимање мозга компјутеризованом томографијом или другом неуроимицинг методом. Ова врста третмана се препоручује код пацијената са асимптоматским цистама, које су у погледу величине стабилне. Хирушки третман се препоручује за пацијенте са фокалним неуролошким дефицитом или са симптомима повишеног интракранијалног притиска. Циљ хирушке интервенције је да се смањи притисак на околне мождане структуре.

Упркос абнормалној мождној морфологији когнитивно и неуролошко функционисање, особа са арахноидалним цистама, може бити сасвим нормално (Golaz & Bouras, 1983, према Lebowitz et al. 2006). Према већини емпиријских података, 80% арахноидалних цисти не испољава јасне клиничке знаке свог постојања. Цисте се откривају, углавном, случајно, применом неуроимицинг метода код наизглед асимптоматских пацијената (Catala & Poirier, 1998). Међутим, емпиријски подаци указују и на испољавање неуролошких симптома у виду главобоље, локалних деформација лобање, епи напада, за које се верује да настају као резултат увећања цисте, (Lang et al., 1985, према Lebowitz et al., 2006), као и присуство когнитивних дефицита, укључујући поремећај пажње, егзекутивних функција и дефиците у области говорно-језичког функционисања (Millichap, 1997; Lebowitz et al., 2006; Laporte et al., 2012; Gjerde et al., 2013). У неким случајевима описани су и симптоми слични шизофренији (Lanczik et al., 1989).

И поред тога што подаци о утицају арахноидалних цисти на когнитивно функционисање деце постоје већ тридесет година (Lang et al., 1985, према Lebowitz et al. 2006), у литератури се може наћи веома мали број истраживања посвећених процени когнитивних функција код пацијената са арахноидалним цистама. Реч је о студијама у којима је поређено когнитивно функционисање пре и после хирушке интервенције. О утицају арахноидалних цисти на когнитивно функционисање говоре и подаци посвећени испитивању одраслих особа. Тако су, на пример, резултати истраживања егзекутивних функција код

одраслих са арахноидалном цистом (Lebowitz et al., 2006; Gjerde et al., 2013) истакли тешкоће на задацима фонемске и семантичке вербалне флуентности, при чему се перформанса на овим задацима знатно побољшала након операције.

Резултати свих истраживања су показали да темпоралне арахноидалне цисте могу оштетити неколико базичних аспеката когниције, као и то да се когнитивно функционисање побољшава након декомпресије (Wester & Hugdahl, 1995; Soukup et al., 1998; Raeder et al., 2005; Gundersen et al., 2007; Torgersen et al., 2010, према Gjerde et al., 2013).

У контексту процене когнитивних функција, веома мали број студија је посвећен истраживању језичког функционисања ове деце. Емпиријска истраживања у овој области углавном су базирана на студијама случаја.

Увођењем ехосонографског прегледа ендокранијума у скрининг програм новорођенчади, као и чешћом употребом компјутеризоване томографије (CT) и магнетне резонанце (MR) мозга долази до повећања броја откривених случајева пацијената са арахноидалним цистама, и померања дистрибуције ка нижем узрасту. Значајан је податак да се код две трећине случајева, циста јавља у пределу темпоралног режња, тј. у областима мозга које су од пресудног значаја за развој говора и језика. С обзиром на локализацију цисте, прво питање, које родитељи детета коме је дијагностикована арахноидална циста постављају, односи се на ток развоја говорно-језичких функција.

У прилог оправданости повећане бриге за ток говорно-језичког развоја деце са арахноидалним цистама говоре подаци из литературе. Тако, на пример, Laporte et al. (2012) су објавили резултате истраживања језичких способности код двоје деце, једно узраста шест, а друго седам година, која су имала арахноидалну цисту у темпоралном режњу леве мождане хемисфере. Резултати ове студије показали су присуство дефицита у области разумевања и продукције језика. Идентификовани су фонолошки дефицити, дефицити у разумевању говора, дефицити синтаксичког разумевања и дефицити

металингвистичких способности. Интересантно је да су дефицити језичких способности били у јасној корелацији са хипометаболизмом у пределу можданих области одговорних за те језичке функције. Треба истаћи да је након хирушког третмана код деце дошло до смањења цисте и значајног побољшања језичких способности, при чему су резултати позитронске емисионе томографије (PET) показали повећање метаболичке активности у погођеним деловима темпоралног режња. Истраживање Laporte et al. (2012) је показало смањење метаболизма можданих структура које се налазе у зонама непосредно уз зид цисте. С обзиром да емприсјки подаци показују да у случају арахноидалних цисти леве мождане хемисфере не долази до интерхемисферне реорганизације језичке функције (Stowe et al. 2000; Wester & Hugdahl, 2003), већ да главни терет преузимају мождане структуре које окружују цистичну формацију, могуће је очекивати сметње у области развоја језичких функција.

II МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

2.1 ПРОБЛЕМ И ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Будући да је у неким емпиријским студијама показано да деца са арахноидалним цистама испољавају дефиците у развоју одређених језичких способности, док развој других аспеката језика има уредан ток, намеће се потреба за прецизнијим утврђивањем утицаја арахноидалних цисти на развој говорно-језичке функције. Посебно је значајно утврдити степен и облик дефицита у говорно-језичком развоју код деце са арахноидалним цистама.

С обзиром на то, за предмет овог истраживања одабрано је испитивање језичких способности код деце са арахноидалним цистама.

2.2. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Основни циљ овог истраживања је идентификовање дефицита у развоју језичких способности код деце са арахноидалним цистама. Реализација овог циља захтева испитивање експресивне и рецептивне компоненте језика.

2.3. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

У циљу реализације основног циља истраживања постављени су следећи задаци:

1. **Испитивање фонолошких способности код деце са арахноидалним цистама и деце без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.**

   Испитивање фонолошких способности вршиће се путем задатака именовања појмова и описивања слика.

2. **Испитивање синтаксичких способности код деце са арахноидалним цистама и деце без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.**

   Испитивање синтаксичких способности вршиће се применом Теста за језичко оцењивање појединих компоненти дисфазичне синтаксе и Теста за испитивање способности описивања слика.

3. **Испитивање лексичких способности код деце са арахноидалним цистама и деце без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.**

   Испитивање лексичких способности вршиће се применом Сликовног тест речника (PPVT-III).

4. **Испитивање способности разумевања код деце са арахноидалним цистама и деце без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.**

Испитивање способности аудитивног разумевања вршиће се применом петог дела Токен теста и применом Сликовног тест речника (PPVT-III). Поред тога процењиваће се способност понављања језичких стимулуса.

5. **Испитивање вербалне флуентности код деце са арахноидалним цистама и деце без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.**

   Испитивање вербалне флуентности вршиће се применом Тестова за процену фонемске и семантичке вербалне флуентности.

2.4. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

На основу постављеног циља истраживања општа хипотеза гласи: Постоје статистички значајне разлике у језичким способностима деце са арахноидалним цистама и деце без неуролошких оштећења, уредног језичког развоја.

На основу задатака истраживања постављене су следеће хипотезе:

Х1: Деца са арахноидалним цистама испољиће ниже резултате на задацима процене фонолошких способности у односу на децу без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.

Х2: Деца са арахноидалним цистама испољиће ниже резултате на задацима процене синтаксичких способности у односу на децу без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.

Х3: Деца са арахноидалним цистама испољиће ниже резултате на задацима процене лексичких способности у односу на децу без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.

Х4: Деца са арахноидалним цистама испољиће ниже резултате на задацима процене способности вербалног разумевања у односу на децу без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.

Х4: Деца са арахноидалним цистама испољиће ниже резултате на задацима процене вербалне флуентности у односу на децу без неуролошких оштећења типичног језичког развоја.

2.5. ВАРИЈАБЛЕ ИСТРАЖИВАЊА

Зависне варијабле:

1. Варијабле везане за фонолошке способности.
2. Варијабле везане за синтаксичке способности.
3. Варијабле везане за лексичке способности.
4. Варијабле везане за способност разумевања.
5. Варијабле везане за вербалну флуентност.

Независне варијабле:

1. Варијабле везане за присуство/одсуство арахноидалних цисти.
2. Варијабле везане за локализацију арахноидалних цисти.
3. Варијабле везане за величину арахноидалних цисти.
4. Варијабле везане за пол испитаника.
5. Варијабле везане за узраст испитаника.

2.6. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

У истраживању ће се користити метода теоријске анализе и емпиријско-неексперименталне метода.

Метода теоријске анализе ће се користити у стварању теоријске основе истраживања, са циљем да се теоријски расветли проблем истраживања и тиме омогући фокусирање предмета истраживања, дефинисање основних појмова, утврђивање циља истраживања, задатака истраживања и истраживачких хипотеза. Ова метода ће се користити и у етапи интерпретације резултата, као и приликом поређења добијених резултата са резултатима досадашњих истраживања.

Емпиријско-неексперименталне метода биће примењена у прикупљању чињеница, анализирању и утврђивању корелације између истраживачких варијабли, које ће се користити као индикације и на темељу којих ће се извести закључци о узроку повезаности.

2.7. ПОСТУПЦИ И ИНСТРУМЕНТИ ИСТРАЖИВАЊА

Испитивање ће бити спроведено коришћењем пет тестова:

1. Тест за испитивање способности описивања слика (С.Васић, 1993);
2. Сликовни тест речника - Peabody Picture Vocabulary Test - PPVT-III (Leota M. Dunn, Lloud. M. Dunn, 1997)
3. Глобални артикулациони тест (Ђ. Костић, С. Владисављевић, Д. Благојевић, 1993);
4. Језичко оцењивање појединих компоненти дисфазичне синтаксе (Д. Благојевић, 1983);
5. Токен тест – пети део (De Renzi & Vignolo, 1962);
6. Тест за испитивање говорне развијености (Васић, 1981)

7. Тест за испитивање фонемске вербалне флуентности и тест за испитивање семантичке вербалне флуентности

Тест за испитивање способности описивања слика (С.Васић, 1993) се састоји из шест слика. Применом овог теста, код испитаника се може установити: способност запажања елемената, повезивање елемената у одређене односе, вербализовање запажених елемената и интерпретација или тумачење запаженог. Поред тога, овим тестом се код испитаника могу установити промене у активности описивања. У овом истраживању тест ће бити примењен са циљем да визуелно подстакне континуирано казивање описом једноставних слика чији је садржај близак дечијем искуству. Слике нису међусобно повезане садржајем. Ситуације које су приказане на сликама произилазе из дечијег искуства. Слике су блиске деци градске и сеоске средине. На свакој слици налазе се три елемента које испитаник треба да уочи и да их повеже у мисаону целину. Испитивање је индивидуално. Слике се поступно приказују, по одређеном редоследу, од прве до шесте. Испитанику се даје упутство да добро погледа слику и да каже шта све види на њој. После овог упутства, током испитивања се не дају додатне сугетсије и подстицаји. Упутство се понавља код сваке следеће слике. Испитивач бележи све одговоре на посебном листу папира, за сваког испитаника понаособ, а затим на основу дечијих исказа утврђује граматичко-синтаксичко функционисање.

Сликовни тест речника - Peabody Picture Vocabulary Test - PPVT-III (Leota M. Dunn, Lloud. M. Dunn, 1997), је тест широког распона који се примењује за мерење рецептивне компоненте језика. PPVT-III садржи 4 задатка за увежбавање и 17 сетова од по 12 задатака. Задаци су сложени по тежини, од најлакших према тежима. Сваки задатак се састоји од листа са 4 црно-беле илустрације које испитивач показује испитанику и при томе говори једну реч или фразу. Задатак испитаника је да одабере слику која најбоље приказује значење језичких елемената. Тест се примењује индивидуално и то толико дуго док испитивач не одреди за тог испитаника његов темељни скуп задатака и

највиши скуп задатака. Сваки појединац у просеку одговара на око 5 скупова по 12 задатака.

Глобални артикулациони тест (Ђ. Костић, С. Владисављевић, Д. Благојевић, 1993) - мери способност употребе гласова српског језика у иницијалном, медијалном и финалном лексичком положају. Стимулуси су дати у облику 80 слика које подстичу испитаника на продукцију циљане речи.

Језичко оцењивање појединих компоненти дисфазичне синтаксе (Д. Благојевић, 1983) се састоји од четири субтеста, који пружају најбољи увид у могућност грађења реченица дисфазичног детета, чијом се анализом открива да ли дете употребљава само субјекат, само објекат, или само предикат, или се пак служи комбинацијом ових елемената. Испитивање је индивидуално , а дечији одговори се снимају. На основу добијених одговора може се процењивати и квалитет изговорених гласова, обим речника, структура речи итд.

Први субтест (Опис слике) се састоји од пет слика парова, при чему свака слика представља две узајамно повезане ситуације**.**

Други субтест (Именовање предмета и опис њихове функције) се спроводи тако што се испред детета стави 10 детету добро познатих предмета. Од детета се прво тражи да их именује, а затим да каже чему служе.

Трећи субтест (Одговори на питања) се спроводи тако што се деци истим редоследом поставља 10 питања.

Четврти субтест (Препричавање саслушане приче) се изводи тако што свако дете понаособ слуша причу Драгана Лукића „Јова с петог спрата“. Прича се не чита већ се на жив и емотиван начин исприча детету. Од испитаника се тражи да саслушану причу преприча без подстицаја. Прича није илустрована.

Обрада резултата се спроводи тако што се прво обрађује сваки субтест посебно, а затим се сви подаци за једно дете саберу и прикажу у табели, а потом тумаче.

Цео језички материјал може се оцењивати на седмочланој скали, при чему дисфазични говор почиње на четвртом степену.

Токен тест – пети део (De Renzi & Vignolo, 1962)

Оригинална верзија пете серије Токен теста се састоји од 22 задатка којима се испитује разумевање рационалних концепата. Тест захтева од учесника да, према усменом налогу различите сложености, изведе једноставну акцију са круговима и квадратима различитих боја (на пример, да их додирне или подигне, постави један на други и сл.). Према стандардној процедури, укупно 10 различитих „симбола" (кругова или квадрата, црвене, плаве, жуте, беле или зелене боје) постављају се пред испитаника у два хоризонтална реда (кругови и квадрати) са бојама у фиксираном распореду. Након извршења сваког налога, испитивач их враћа у почетни положај. У циљу максималног искључивања потенцијалног ефекта слабљења пажње испитаника у репетативном поступку као што је овај, пажња се поново усмерава пре сваког налога. Процедури претходи кратка вежба са циљем да испитаник схвати сврху задатка, пре свега важност тога да прецизно изведе задати налог. Налози у тесту се не понављају. Постигнуће се оцењује, као и у оригиналној верзији теста, као успешно или неуспешно по задатку, па максимални скор износи 22 поена.

Тест за испитивање говорне развијености (Васић, 1981)

Тест за испитивање говорне развијености – тест дефиниција, има за циљ утврђивање токова говорно-језичког развоја код деце од 3 до 14 година. Тест се састоји од пет најфреквентнијих именица из дечјег речника. То су речи са високом фреквенцијом употребе или јављања и степеном познавања значења. Дете треба да одговори на пет питања: „Шта је човек, мајка, живот, кућа, сунце?" Оценом дечијих одговора добијају се подаци о развијености дечијег речника, о нивоу значењског садржаја који су обухваћени дефинисаним појмом, као и квантитативној и квалитативној природи дефиниција. Квантитативна анализа се изражава кроз просечан број речи у одговорима на

свих пет питања. Квалитативна анализа се изражава кроз природу дефиниција које се изражавају оценом од 1 до 8.

Тестови за испитивање вербалне флуентности процењују продукцију максималног броја речи према утврђеним правилима током ограниченог временског периода. У овом истраживању ће бити коришћена два типа задатака флуентности: фонемска и семантичка. У задатку фонемске флуентности речи се продукују на основу дефинисаног фонемског индикатора (продуковање максималног броја речи које почињу одређеним фонемама), а у задатку семантичке флуентности речи се продукују на основу дефинисаног семантичког индикатора (продуковање максималног броја речи које припадају одређеној семантичкој категорији).

2.8. ПОПУЛАЦИЈА И УЗОРАК ИСТРАЖИВАЊА

Испитивање ће бити спроведено у Београду, квотним одабиром узорка којим ће бити обухваћено 60 испитаника оба пола, 30 деце са дијагностикованим арахноидалним цистама, старости од 4,6 до 7 година и 30 деце без неуролошких оштећења, истог календарског узраста. Узорак ће бити подељен на две групе – експерименталну и контролну групу. Експерименталну групу ће чинити деца са арахноидалним цистама. Контролну групу ће чинити деца без неуролошких оштећења типичног језичког развоја. Услов за укључивање деце у узорак биће присуство/одсуство арахноидалних цисти, очувано интелектуално функционисање (за децу са арахноидалним цистама доња граница укупног интелектуалног функционисања 85), одсуство оштећења слуха и емоционалних поремећаја.

2.9. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА

После завршеног истраживања приступиће се анализи и обради података уз коришћење одговарајућих статистичких метода и поступака, у складу са постављеним циљевима истраживања.

2.10. ОРГАНИЗАЦИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Истраживање ће се спроводити у Институту за здравствену заштиту мајке и детета „Др Вукан Чупић„ и Универзитетској дечијој клиници, у периоду од 1-ог септембра 2016-те године до 1-ог марта 2017-те године. Испитивање ће се спроводити индивидуално, а сви одговори ће бити снимани. Испитивању ће се приступити тек након давања сагласности родитеља.

2.11. НАУЧНИ ДОПРИНОС

Очекује се да ће предложено истраживање остварити посебан научни значај јер ће се систематично проучавати тема која је недовољно обрађена како у светској, тако и у националној литератури. Са друге стране, како су нека истраживања показала значајна клиничка побољшања, како когнитивних, тако и језичких способности, након декомпресије можданих структура, утврђивање језичких дефицита у случајевима релативно „стабилних“ цисти, могу проширити индикације за хирушком интервенцијом.

ЛИТЕРАТУРА

Becker, T., Wagner, M., Hofmann, E., Warmuth-Metz, M., Nadjmi, M.,(1991). Do arachnoid cysts grow? A retrospective CT volumetric study. *Neuroradiology*, 33, 341–345.

Вуковић, М. (2010). Афазиологија. Београд: Архипелаг

Galassi, E., Tognetti, F., Gaist, G., Fagioli, L., Frank, F., Frank, G.,(1982). CT scan and metrizamide CT cisternography in arachnoid cysts of the middle cranial fossa: Classification and pathophysiological aspects. *Surgical Neurology*, 17, 363–369.

Gjerde, B., Schmid, M., Hammar, A.,Wester,K., (2013). Intracranial arachnoid cysts: impairment of higher cognitive functions and postoperative improvement. *Journal of Neurodevelopmental Disorder*, 5:21.

Jayaprakash, A., Gosalakkal, M.D., (2002). Intracranial Arahnoid Cyst in Children: A review of pathogenesis, clinical features, and managment. *Pediatr Neurol* , 26, 93-98.

Lanczik, M., Fritze, J., Classen, W., Ihl, R., Maurer, K., (1989). Schizophrenia-like psychosis associated with an arachnoid cyst visualized by mapping of EEG and P300. *Psychiatry Res*, 29, 421-423.

Laporte, A., Volder, C., Bonnier, C., Raftopoulos, C., Sébire, G., (2012). Language Impairment Associated With Arachnoid Cysts: Recovery After Surgical Treatment. *Pediatric Neurology*, 46, 44-47.

Lebowitz, B., Schefft, B., Testa, M., Patton, J., Hwa-Shain Yeh, (2006). Neurocognitive Sequelae of a Giant Arachnoid Cyst: Case Study. *Neurocase*,12, 339–345.

Millichap, J.G., (1997). Temporal lobe arachnoid cyst-attention deficit disorder syndrome: role of the electroencephalogram in diagnosis. *Neurology*, 48, 1435-1439.

Stowe, L.A., Go, K.G., Pruim, J., den Dunnen, W., Meiners, L.C., Paans, A.M., (2000). Language localization in cases of left temporal lobe arachnoid cyst: Evidence against interhemispheric reorganization. *Brain and Language* ,75, 347 - 358.

Helland, C.A., Wester, K., (2007). A population based study of intracranial arachnoid cysts: clinical and neuroimaging outcomes following surgical cyst decompression in adults. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 78, 1129–1135.

Catala, M., Poirier, J., (1998). Arachnoid cysts: Histologic, embryologic and physiopathologic review. *Rev Neurol*, 154, 489-501.

Wester, K., (1999). Peculiarities of intracranial arachnoid cysts: location, sidedness, and sex distribution in 126 consecutive patients. *Neurosurgery*, 45, 775–779.

Wester, K., (1992). Gender distribution and sidedness of middle fossa arachnoid cysts: a review of cases diagnosed with computed imaging. *Neurosurgery*, 31, 940–944.

Wester,K., Hugdahl, K., (1995) : Arachnoid cysts of the left temporal fossa: impaired preoperative cognition and postoperative improvement. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 59,293–298.

Wester, K., Moen, G., (2000). Documented growth of a temporal arahnoid cyst. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 69, 699-700.

Wester, K., Hugdahl, K.,(2003). Verbal laterality and handedness in patients with intracranial arachnoid cysts. *Journal of Neurology*, 250, 36–41.

Weber, R., Voit, T., Lumenta, C., Leonard, H. G.,(1991). Spontanieous regression of a temporal arachnoid cyst. *Childs Nervous System*, 7, 414-515.