

ПОРЕМЕЋАЈИ ВЕСТИБУЛАРНЕ ФУНКЦИЈЕ КОД ДЕЦЕ

Тајјана Агамовић^{1,2}, Мирјана Совиљ^{1,2}

¹Центар за унапређење животних активности, Београд

²Институт за експерименталну фонетику и патологију говора, Београд

Деца са обостраним губињком вестибуларне функције од рођења или у детињству, показују велико кашњење у моторном развоју. Иако не угрожавају животи, ови поремећаји у великом могу утицати на сам квалитет живота. Рад представља преглед литературе новије дашума која се бави поремећајима вестибуларне функције код деце, њиховим узроцима и преваленцом. Кроз приказ различитих техника и методолошких приступа уз помоћ којих се ови поремећаји утврђују, рад има за циљ да прошири знање и повећа свест стручњака који раде са децом – сурдоаудиолога и логопеда, у поменутој области, како би могли што лакше да препознају поремећаје угружене са вестибуларним симптомима и на тај начин спроводе сврсисходнији третман. С обзиром да су шансе за успешан исход деце са вестибуларним поремећајима, знатно веће него у одраслих, истовремено дијагностиковање нарушене вестибуларне функције је предуслов успешне рехабилитације.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *вестибуларне функције, деца*

1. УВОД

Вестибуларни систем је одговоран за осећај покрета главе, стабилизацију погледа и одржање контроле става тела. Када нормално функционише, вестибуларни рецептори у унутрашњем уву обезбеђују тачну представу о покретима главе у три димензије. Користећи ову информацију, централни вестибуларни путеви контролишу рефлексе и опажаје који су посредовани вестибуларним системом. Поремећаји вестибуларне функције резултирају појавом измењених рефлексних одговора (Minor, 1998).

Проширивање знања и рад на повећању свести о дечијим поремећајима који су удружени са вестибуларним симптомима, од изузетне је важности за логопеди, аудиологе и сурдоаудиологе. Иако се вестибуларни поремећаји често превиде, веома је важно да стручњаци који раде са децом, умеју да препознају знаке и симптоме нарушене функције вестибуларног чула, како би могли да поставе праву дијагнозу и спроведу одговарајући третман. Овакав приступ поменутој проблему, представља кључ за постизање позитивних резултата (Mehta and Stakiw, 2004).

Велики број аутора сугерише да дечији вестибуларни поремећаји, мада ретки, заиста постоје (Bower and Cotton, 1995; Eviatar, 1994; Hausler et al, 1987, Tusa, 1994). Њихово јављање може бити из сасвим непознатих разлога, и често се дешава да се основни узроци не могу утврдити ни "најагресивнијим" тестирањем. Срећом, ово не искључује успешан третман или опоравак детета са нарушеном вестибуларном функцијом.

Вестибуларни поремећаји код деце се генерално сматрају неуобичајеним и не препознају се лако као код одраслих. Ово је делом и због тога, што деца не могу да опишу своје симптоме на одговарајући начин. Симптоми и знаци који могу указивати на вестибуларну дисфункцију код деце укључују: кашњење у развоју и рефлексима, визуо-просторне проблеме, губитак слуха, тинитус, осетљивост кретања, абнормалне обрасце покрета, незграпност, смањену координацију око-шака и око-стопало, атаксију, падање, нистагмус, хватање, болест, повраћање, притисак у ушима, тешкоће при кретању у мраку, промене у понашању и кашњење у извођењу развојних активности као што је вожња бицикла, скакутање и пењање уз степенице, укључујући наизменичне покрете ногу лево-десно (Mehta and Stakiw, 2004).

Деца могу имати исте вестибуларне поремећаје као и одрасли. Бенигни пароксизмални позициони вертиго код деце, обично је удружен са физичким повредама и може се јавити као последица незгода, падова или повреда у спорту. Овај поремећај се повремено среће и код кохлеарно-имплантиране деце. Иначе, дечији пароксизмални вертиго који често упућује на мигренозни напад, типичан је за децу узраста од 2 до 12 година а карактерише га вртоглавица, нистагмус, мучнина и повраћање. Деца могу да превазиђу овакве проблеме, али се исто тако може десити да они прогредирају у бенигни позициони вертиго или мигрену удружену са вртоглавицом у одраслом добу (Mierzewski et al, 2007). Вестибуларни неуритис или лабиринтис, као и ототоксичност, такође се појављују код деце и прате их озбиљан поремећај равнотеже, падови, визуо-моторни проблеми укључујући осцилопсију (Ergul et al, 2006). Пароксизмални тортиколис у најранијем детињству, појављује се

изненада и спонтано у првом месецу живота и састоји се од повремених нагиба главе који могу бити удружени са мучнином, повраћањем, бледилом, немиром и дрхтавицом (Casella et al, 2006). Вестибуларни поремећаји који се ређе појављују код деце су: Менијерова болест, увећани вестибуларни акведукт, перилимфна фистула. Симптоми дисфункције вестибуларног чула могу да се јаве и због аутоимуне болести и васкуларне инсуфицијенције.

Незнатан број студија се бавио поремећајима вестибуларне функције код деце. Иако не угрожавају живот, ови поремећаји у великом могу утицати на сам квалитет живота. Штавише, постоји висока преваленца психолошких поремећаја, нарочито анксиозности, удружених са вестибуларним поремећајима. Описивање симптома удружених са вестибуларним механизмом код деце, може бити отежавајуће и резултирати постављањем погрешне или непотпуне дијагнозе. Вестибуларни дефицити не погађају само дечије здравље, већ и способност учења, као и целокупно академско постигнуће детета (Mehta and Stakiw, 2004).

Деца са обостраним губитком вестибуларне функције од рођења или у детињству, показују велико кашњење у моторном развоју. Ова деца устају и проходавају касније у односу на децу код којих је функција вестибуларног чула очувана. Ипак, прекиди постуралне контроле који резултују изолованом периферном дисфункцијом, се најчешће коригују временом до периода адолесценције (Angeli, 2003).

Вестибуларни одговори су проучавани код здраве деце, деце са вртоглавицом, слушно оштећене и деце са тешкоћама у читању, озбиљним упалама средњег ува, проблемима у учењу и дислексијом (Ottenbacher, 1980; Polatajko, 1985; Brown et al, 1983).

Ватовец и сарадници (2003) су испитивали факторе вестибуларне дисфункције код деце са ризиком развојног поремећаја. Функционисање вестибуларног апарата испитано је код 110 беба проценом спонтаних симптома вестибуларне дисфункције и калоричном стимулацијом лабиринта. Калоричним тестом је утврђен поремећај вестибуларне функције код 14.5% беба. Вестибуларна дисфункција је честа код беба којима је потребна интензивна нега и терапија одмах по рођењу и код оних са урођеним оштећењем слуха. Статистички значајна корелација утврђена је између вестибуларне дисфункције и степена неуролошког ризика. Аутори истичу да се код деце са симптомима неуролошког абнормалитета, могућност вестибуларног поремећаја, обавезно мора узети у разматрање с обзиром да је рано препознавање поменутих поремећаја предуслов адекватне рехабилитације и подршка стицању моторних вештина.

О дијагностици и уопште о физиологији функције вестибуларног чула код новорођенчади, постоји веома мало података (Chen et al, 2007). Код 20 терминских новорођенчади, старосне доби од 2 до 5 дана, снимљени су вестибуларни евоцирани миогени потенцијали (ВЕМП). За време природног спавања, свака беба је била подвргнута ДПОАЕ тесту и ВЕМП тесту коришћењем метода ротације главе. Постављено према критеријуму за одрасле, у испитаном узорку забележен је нормалан ВЕМП код 40%, продужен код 35% и одсутан код 25%, указујући да постоје велике варијације у сазревању сакулоколичног рефлекса на рођењу. Продужен или одсутан ВЕМП код новорођенчади, може бити знак недовршене матурације сакулоколичног рефлексног пута, посебно мијелинизације.

Определили смо се да у другом делу рада изнесемо могуће етиолошке факторе који доводе до унилатералне и билатералне хипофункције, као и да дамо преглед учесталости ових поремећаја у дечијој и општој популацији. Различите технике испитивања вестибуларне функције код деце млађег узраста, биће дискутоване у трећем делу овог рада. У делу четири, указаћемо на истраживања која се баве нарушеном функцијом вестибуларног чула код слушно оштећених особа. Последњи, пети део рада, ће бити посвећен улози и значају ране рехабилитације и третмана у лечењу вестибуларних поремећаја код деце.

2. УЗРОЦИ ВЕСТИБУЛАРНЕ ДИСФУНКЦИЈЕ

Могући узроци вестибуларне дисфункције укључују повреде главе и врата, хроничне инфекције ува, конзумирање лекова и алкохола у време трудноће од стране мајке, цитомегаловирус, поремећаје имуно-дефицијенције, мигрену са или без главобоље, менингитис, метаболичке поремећаје (нпр. дијабетес), ототоксичне лекове, неуролошке поремећаје (нпр. церебрална парализа, хидроцефалус), генетске синдроме (нпр. брахио-оторенални синдром, дисплазија Мондини, Валленберг-ов синдром), постериорне туморе мозга, осетљивост при кретању, изненадни или прогресивни губитак слуха са оштећењем вестибуларне функције (VEDA, 2007).

Најчешћи узрок унилатералне вестибуларне хипофункције (UVH) код одраслих, је вестибуларни неуронитис, обично изазван херпес симплекс вирусом (Cooper, 1993). Виши вестибуларни нерв бива чешће погођен у односу на нижи вестибуларни нерв (Arbusow et al, 1999; Aw et al, 2001; Fetter and Dichgans, 1996). Друга патолошка стања која могу оштетити вестибуларни систем само са једне стране, јесу васкуларна

лезија која погађа вестибуларни нерв или трауматска повреда мозга. Пацијенти који претрпе унилатерално вестибуларно оштећење, могу осетити вртоглавицу, спонтани нистагмус, осцилопсију, нестабилност усправног става тела и губитак равнотеже.

Разлог обостране вестибуларне дисфункције најчешће представља ототоксичност услед узимања извесних антибиотика (гентамицин, стрептомицин) који селективно уништавају вестибуларне трепљасте ћелије, често не погађајући аудиторну функцију. Процењено је да ће 3-4% популације, која прими гентамицин, претрпети оштећење оба вестибуларна система (Kahlmeter and Dahlager, 1984).

Не тако уобичајени разлози појаве билатералне вестибуларне хипофункције, укључују менингитис, повреде главе, туморе осмог кранијалног нерва (укључујући билатерални вестибуларни шваном), транзијентне исхемичне епизоде крви која снабдева вестибуларни систем и унилатерални вестибуларни неуронитис (Baloh, 1995; Schuknecht and Witt, 1985). Пацијенти са обостраном вестибуларном хипофункцијом, имају типичан атаксичан ход, нестабилан став тела и осцилопсију (Halmagyi et al, 1994).

2.1. Преваленца вестибуларне дисфункције

Тачан број особа које имају вестибуларне поремећаје, веома је тешко одредити. Делимичан разлог томе је што се симптоми тешко опишују, а постоје и разлике у критеријумима унутар различитих истраживања. Ипак, демографске студије су показале да су ови поремећаји слабо дијагностиковани и да се неадекватно лече.

Процењује се да је око 20% опште популације, погођено вестибуларним поремећајима (University of Iowa Health Care, 2003).

Инциденца вестибуларних симптома удружених са дечијим поремећајима, према подацима из литературе, креће се од 0.5% (Eviatar and Eviatar, 1974) до 6% (Fried, 1980). Овај број превасходно зависи од тога да ли су прегледана деца педијатријски, ОРЛ или неуролошки пацијенти (Bower and Cotton, 1995).

Angeli (2003), наводи да се вестибуларна дисфункција проналази код 20% до 70% деце са дијагностиковним губитком слуха.

Резултати лонгитудиналне студије, спроведене у Финској на 16 000 дечијих пацијената, показали су да је 119 деце или 0.7% имало нарушену вестибуларну функцију. Код већине ове деце, у питању је био бенигни пароксизмални вертиго, мигрена удружена са вртоглавицом, вестибуларни неуронитис и отитис медиа (Riina et al, 2005).

Висока инциденца поремећаја условљених смањеном функцијом вестибуларног апарата, у Америци код одраслих особа, износи око 5,5%, што значи да више од 15 милиона људи развије неке од симптома вестибуло-окуларних абнормалности сваке године (Shubert and Minor, 2004).

У литератури се чак наводи, да најмање половина целокупне популације САД-а, бива погођена вестибуларним поремећајем за време свог животног века (NIDCD, 1997). Agrawal и сарадници (2009), износе резултате проспективне студије спроведене у периоду од 2001. до 2004. године, према којима 35.4% одраслих особа у Америци, старосне доби 40 година и више, има вестибуларну дисфункцију.

Најчешће дијагностикован вестибуларни поремећај је бенигни пароксизмални позициони вертиго (БППВ). Ова болест је најчешћи узрочник вертига код одраслих, а број особа погођен њиме, износи између 10 и 64 случаја на 100 000 људи по години (Froehling et al, 1991; Mizukoshi et al, 1988).

Скорашње епидемиолошке студије у Немачкој и Јапану, такође сугеришу да 7% до 8% поремећаја који резултирају вертигом, бивају изазвани БППВ-ом. Резултати истраживања спроведеног у Немачкој, истовремено указују да иако се 86% особа са БППВ подвргне медицинском испитивању, свега 8% добије ефикасно лечење (Von Brevern et al, 2007; Yin et al, 2009).

Стопе учесталости унилатералне вестибуларне хипофункције износе 1710 случаја на милион годишње за вестибуларни неуронитис (Cooper, 1993), 500 случаја на милион годишње за Менијерову болест (Morison and Johnson, 2002), и 11.5 случаја на милион годишње, за вестибуларни шваном (Nestor et al, 1988).

3. ТЕХНИКЕ ИСПИТИВАЊА ВЕСТИБУЛАРНЕ ФУНКЦИЈЕ КОД ДЕЦЕ МЛАЂЕГ УЗРАСТА

Функционално испитивање вестибуларног апарата и тумачење добијених резултата, представљају један од најделикатнијих проблема у савременој медицини, па је пре описа самих тестова неопходно прецизирати неке чињенице које утичу на избор метода и њену интерпретацију.

Пре свега, вестибуларни апарат представља прво чуло које се развило током еволуције животињског света у сврху одржавања равнотеже и положаја тела, правца кретања и оријентације у простору. Касније су се у ту сврху укључили још и вид и дубоки сензибилитет у зглобовима и мишићима, али је вестибуларни апарат ипак задржао функцију најбрже

мобилизације свих ефектора за отклањање евентуалних поремећаја, па ће се у таквим ситуацијама поремећај вестибуларне функције најбоље и уочити. Треба знати да од наведена три система који учествују у одржавању равнотеже, бар два морају функционисати да би се равнотежа одржала. То значи да је могућа компензација изгубљене функције у нормалним, али не и у посебним условима. Вестибуларни апарат се укључио у централни нервни систем повезујући окуломоторе, možдано стабло, церебелум и кичмену мождину у аутоматску субкортикалну функционалну целину, чије се присуство осећа само кад се јави одређени поремећај. Све ово чини да је функционално испитивање вестибуларног апарата, неопходан део неуро-отолошке дијагностике при поремећају централног нервног система. Поремећаји вестибуларне функције су некада јасно видљиви већ по спонтаним знацима, најчешће их је потребно провоцирати да би се сви детаљи уочили, а за директне знаке треба применити прецизне уредјаје и начине бележења. (Савић, 1994).

Процена равнотеже код деце, већ дуго се препознаје као важна карика евалуације дечијег развоја. Неки поремећаји вестибуларне функције који се откривају тек у одраслом добу, воде своје порекло још из детињства. Да би се проценила вестибуларна дисфункција, најпре се узима детаљна анамнеза. Клиничко испитивање затим обухвата процену покрета очију, става тела и хода. Због директног односа између вестибуларних рецептора у унутрашњем уву и покрета очију произведених ВОР-ом, испитивање покрета очију може бити од примарног значаја у дефинисању и локализацији вестибуларне патологије (Camarda et al, 1981).

Ова чињеница указује на неопходност померања граница раног испитивања функционисања вестибуларног апарата још у период новорођенчета (Adamovic et al, 2008).

3. 1. Калорични шест

Калорични тест (ваздухом или водом) и тест ротационе столице, сматрају се установљеним техникама за испитивање вестибуларне функције код деце млађег узраста.

Калорични одговори су се у неколико студија, успешно добијали код здраве деце млађе од годину дана. Истовремено, калорични иригациони тест хладном водом, примењивао се код новорођенчади на рођењу. Мада су мишљења, у погледу калоричног тестирања водом, подељена, ниједна од студија не указује на значајне техничке потешкоће при тестирању деце калоричном иригацијом, било ваздухом или водом (Levens, 1988; Andrieu-Guitrancourt et al, 1981; Eviatar and Eviatar, 1979).

3. 2. Ротациони тестови

Ротационо тестирање би међутим могло имати извесне предности над калоричним тестом, поготову ако је примарни циљ процена присуства или одсутности вестибуларне функције. Мало дете је способно да седи мајци у крилу за време тестирања ротационом столицом, и вртоглавица је мање изражена приликом оваквог тестирања у односу на тестирање калоричним тестом (Суг, 1980). Код мале деце узрасне доби од 3 године или млађе, ротациони тест може бити погоднији за извођење, иако се већ код деце од 5 година или старије, оба теста обично изводе успешно. Већина здраве деце показује вестибуларне одговоре на калоричне и ротационе стимулусе са 2 месеца. На узрасту од 10 месеци, одсуство одговора вестибуло-окуларног рефлекса, сматра се абнормалним (Staller et al, 1986; Cyr et al, 1985; Wiener-Vacher et al, 1996; Kenyon, 1988).

3. 3. Вестибуларни евоцирани миоџени пошеницијали (ВЕМП)

У до сада доступној литератури, као једна од најчешће коришћених метода за процену вестибуларног чула код новорођенчади, помиње се техника вестибуларних евоцираних миогених потенцијала (ВЕМП). С обзиром да велики број истраживања, свој методолошки поступак испитивања вестибуларне функције базира управо на овој техници, указаћемо на њене основне карактеристике и значај.

Вестибуларни евоцирани миогени потенцијали су релативно нова и безопасна дијагностичка техника за процену функције отолита. Укратко, ВЕМП је бифазични одговор изазван гласним кликовима или праскавим тоном, снимљен из тонишно контрахованог стерноклеидомастоидног (СКМ) мишића. Садашњи подаци указују да је ВЕМП вестибуло-колични рефлекс чија аферентна грана настаје из акустичких сензитивних ћелија у сакули, са сигналима руковођеним нижим вестибуларним нервом (Zhou and Cox, 2004).

Од техника које су тренутно у употреби, кликови су најрепродуктивнији, симетрични и технички лаки за извођење. Нормалне вредности прагова, латенција, амплитуда, и разлике у односу на страну, тачно су дефинисане. Остале технике би требало да се користе само онда када су посебно индиковане. ВЕМП представља клинички корисну додатну методу испитивања вестибуларне функције (Welgampola and Colebatch, 2005).

Кликови интензитета од око 95 до 100 dB изнад нивоа нормалног слуха (еквивалент од 140 до 145 dB ниво звучног притиска) су услов да би се изазвали ВЕМП и уједно су на граници онога што се сматра сигур-

ним и толерантним. Стимулус од 95 dB и трајање од 0.1 милисекунде, користе се као рутински клинички тест који се може примењивати код свих испитаника млађих од 60 година (Bath et al, 1999).

Доказано је да ВЕМП воде порекло из вестибуларног чула. Резултати истраживања спроведених на животињама и људима, подржали су сакуларно стварање предвођено нижим вестибуларним нервом. Комплетна процена вестибуларне функције је важан дијагностички инструмент у неурологији, отоларингологији и аудиологији. Типични тестови електронистамографске (ЕНГ) батерије, процењују само латералне семикуларне канале и виши вестибуларни нерв. Увођењем мерења ВЕМП, клиничару се отвара могућност да открије поремећаје на нивоу сакулуса и/или нижег вестибуларног нерва (Zhou and Cox, 2004).

Према томе, ВЕМП тестирање може обезбедити користан, неинвазиван метод за процену функције отолита и функционални интегритет нижег вестибуларног нерва (Akin et al, 2003; Al-Abdulhadi et al, 2002; Chen et al, 2000; Clarke et al, 2003; Ochi et al, 2001). Клинички гледано, овај тест се релативно лако изводи и може се примењивати са већином система за снимање евоцираних потенцијала.

3. 3. 1. Процедура снимања ВЕМП-а

У ранијим истраживањима (Bickford et al, 1964; Cody and Bickford, 1969), активна електрода се постављала на лобању, референтна електрода на нос или на ушну ресицу, и електрода уземљења на чело. Са овом конфигурацијом, одговори су били присутни код 90% испитаника. Colebatch и сарадници (1994) су показали да се ВЕМП јављао код свих здравих испитаника уз употребу СКМ мишића као места снимања. У њиховом истраживању, активне електроде су постављане на горњу трећину мишића стомака, а референтне електроде на тетиве одмах изнад стернума. Ова места су боља у односу на предео лобање, из разлога што пружају већу сигурност специфичним мишићима у давању одговора, а истовремено се избегавају несигурности неизбежно удружене са употребом средишњег места снимања када се испитују ефекти унилатералног стимулуса. У већини истраживања која су уследила, оваква конфигурација електрода је примењивана (Cheng and Murofushi, 2001; Welgampola and Colebatch, 2001).

3. 3. 2. Клиничка примена ВЕМП-а

У поређењу са аудиторним системом, вестибуларни систем је сложенији и тежи за разумевање. Штавише, на располагању је свега неколико поузданих процедура за његову процену. Садашња електрофизиолошка евалуација вестибуларног система, као што је ЕНГ и компјутеризована динамичка постурографија, не процењују све функционалне структуре и путеве. Поуздане клиничке процедуре за испитивање функције органа отолита (сакуле и утрикуле) нису биле на располагању у клиничкој употреби донедавно (Halmagyi and Curthoys, 1999).

ВЕМП тест је постао погодан за клиничку примену, посебно за дијагностиковање патологија периферног вестибуларног система, из више разлога (Zhou and Cox, 2004):

(1.) Одговор (специфично први талас п13-н13) је поновљив и доследан. Упркос варијацијама у амплитуди, латенција је релативно стабилна.

(2.) У поређењу са другим тестовима, ВЕМП тестирање је прецизније у лоцирању лезија. Оно може открити абнормалну функцију сакуле и/или нижег вестибуларног нерва.

(3.) Потенцијално, ВЕМП тестирање може бити осетљиво и способно да открије минијатурне промене у функционисању вестибуларног система.

(4.) ВЕМП тестирање је релативно лако за извођење и траје мање од једног сата. Такође, тестирање не доводи до неудобности, и већина људи је у стању да поднесе процедуру уз минималну сарадњу. Велики део садашње опреме, која се користи за снимање аудиторних одговора можданог стабла (ABR), може се прилагодити снимању ВЕМП-а.

3. 4. Испитивање вестибуларне функције тестирањем вестибуларних рефлекса

Постоји неколико рефлекса који се могу испитати и који указују да ли вестибуларно чуло већ остварује своју функцију. То су: вестибулоокуларни рефлекс, Мороов рефлекс, асиметрични тонични рефлекс врата и покушај подизања главе (покушај извођења т.зв. хеад ригхтинг рефлекса) (Barnes et al, 1978).

За процену функције вестибулоокуларног и вестибулоспиналног рефлекса код новорођенчади, применјује се 5 тестова. Сваки тест се састоји из три покушаја, при чему се бележи да ли је рефлекс присутан, некомплетан или одсутан. Време трајања паузе између сваког покушаја износи 5 секунди (Adamović et al, 2008).

3. 4. 1. Испитивање Мороовој рефлекса

Обучени испитивач држи бебу тако да она лежи на његовим испруженим рукама. Затим поставља бебу у полуседећи положај, једном руком придржавајући јој главу, а другом леђа. Потом нагло спушта главу бебе за 30-так степени, притом пазећи да глава бебе не падне уназад. Беба прво шири горње екстремитете уз плач (абдукција горњих екстремитета), затим их привлачи према телу (аддукција горњих екстремитета) (Barnes et al, 1990).

3. 4. 2. Испитивање вестибуло-окуларној рефлекса

Беба лежи на испруженим рукама обученог испитивача (беба лежи на леђима а глава се поставља у антефлексију, 30 степени према доле). Испитивач се окрене пола круга у десну страну. Притом очи бебе девирају у лево. Затим се испитивач врати у примарну позицију. Потом се испитивач окрене пола круга у леву страну. Очи бебе девирају у десно (Lavin, 1985).

3. 4. 3. Испитивање асиметричној тоничној рефлекса врати

Овај рефлекс се испитује у леђном положају када се глава новорођенчета пасивно окрене у десну а затим у леву страну, и у тим положајима се задржава 15 секунди. Тада се горњи и доњи екстремитет испитаника, према којима је лице окренуто, истегну. Истовремено, екстремитети на супротној страни у флектирају (Herize, 1988).

3. 4. 4. Испитивање лабиринтарној рефлекса исправљања главе

Сматра се да стимулације из отолита и преосталог дела вестибуларног лабиринта, изазивају стимулацију мишића задње стране врата који држе главу у усправном положају. Прихваћено је да су за држање главе у усправном положају, при чему су уста положена хоризонтално, одговорни импулси из вестибуларног лабиринта. У новорођенчета овај рефлекс није још у потпуности развијен, али можемо приметити неке покушаје исправљања главе.

Ако руке сместимо испод аксила новорођенчета и затим дете поставимо у усправни положај, најчешће ће, због силе гравитације, глава пасти уназад. Код неке деце, она пада према напред. И у једном и у другом случају можемо приметити слаб, приврени, покушај да се глава

доведе у усправни положај. У новорођенчета овај слаб, краткотрајан, покушај сматрамо потврдом постојања зачетка рефлекса који поставља главу у усправни положај (Peiper, 1963).

3. 4. 5. Посматрање положаја очију у будном стању

Изводи се опсервацијом беба у будном стању када испитивач уђе у видно поље бебе. Испитивач бележи податке о положају очију, узимајући у обзир следеће могућности: очи у средњој линији (постављене су паралелно и мирују при погледу према напред), егзотропија очију (позиција према споља), ендотропија очију (позиција према унутра), очи усмерене према горе, очи усмерене према доле, skew девиатион (једно око постављено више а друго ниже), опсклонус (спонтани правоугаони покрети очију) (Hoyt et al, 1980; Ahn et al, 1989).

4. ВЕСТИБУЛАРНА ДИСФУНКЦИЈА И СЛУШНО ОШТЕЋЕЊЕ

Велики број истраживања сведочи о нарушеној функцији вестибуларног чула код слушно оштећених особа (Kaga et al, 2008; Maki-Torkko and Magnusson, 2005; Angeli, 2003; Potter and Silverman, 1984).

Многа обољења која погађају вестибуларни систем, удружена су и са променама слуха. Брзина којом се слух нарушава и облик губитка слуха, понекад помажу у одређивању дијагнозе код пацијената са нарушеном функцијом вестибуларног апарата (Barnes et al, 1990).

Деца и бебе са урођеним губитком слуха обично имају обострано оштећење вестибуларне функције, поремећај постуралне контроле, кретања и хода. Развој крупне моторике, као што су способност контролисања главе, седење и ходање, вероватно ће бити у закашњењу. Истовремено, функција fine моторике остаје очувана, осим ако није присутан поремећај ЦНС-а. Ова деца на послетку, могу достићи раст и развој својих вршњака, што је резултат деловања централне вестибуларне компензације (Kaga et al, 2008).

Испитујући сакуларну функцију код деце са сензоринеуралним губитком слуха, Zhou и сарадници (2009) су утврдили да је оштећена функција сакуларног рефлекса, индикована абнормалним налазима ВЕМП-а, често удружена са сензоринеуралним губитком слуха у дечијој популацији. Мада сакуларна дисфункција може узроковати вестибуларни дефицит, њене манифестације се врло лако могу и превидети код деце. С обзиром на висок проценат патолошких налаза у спроведеном истраживању, ови аутори сугеришу да би деца са губитком или тешким

слушним оштећењем, требало да се подвргну испитивању вестибуларне функције. Истовремено указују да је ВЕМП лака за извођење и сасвим поуздања техника за процену сакуларне функције код деце.

Према Маки-Торрко и Магнуссон (2005), процена деце са урођеном или рано стеченом аудиторном дисфункцијом, требало би да укључује процену функције вестибуларног чула. Наводећи два начина за испитивање вестибуларне функције код деце, ови аутори истичу предност вестибуларног импулсног теста у односу на ротаторни тест који захтева специфичну и скупу опрему, а притом омогућава детекцију само обостраног вестибуларног оштећења. Импулсни вестибуларни тест се може спроводити код деце на најранијем узрасту, дајући прецизну слику о очуваности или нарушености вестибуларне функције код испитиваног детета.

У циљу процене вестибуларне функције код беба и мале деце са тешким урођеним или стеченим оштећењем слуха, спроведено је испитивање семициркуларног канала и функције отолита. Узорак је чинило 20 деце са тешким обликом слушног оштећења. Њихова вестибуларна функција испитана је применом калоричног теста (водом), ротационе столице и снимања ВЕМП-а. Добијени резултати су показали да је само 15% испитаног узорка имало нормалне вестибуларне одговоре. Код чак 85% испитаника, вестибуларни одговори су били измењени или су изостали на сва три теста (Shinjo et al, 2007).

5. РЕХАБИЛИТАЦИЈА И ТРЕТМАН ДЕЦЕ СА ПОРЕМЕЊАЈИМА ВИСТИБУЛАРНЕ ФУНКЦИЈЕ

Вестибуларна рехабилитација се односи на спровођење програма вежби који укључује технике прилагођавања, навикавања, мењања позиције тела, као и вежбе за побољшање мишићне снаге, хода и одржања равнотеже. Технике које се користе за рехабилитацију и третман деце са вестибуларним поремећајима, прилагођавају се узрасној доби детета (Herdman et al, 1995; Szturm et al, 1994).

Предуслов успешне рехабилитације, представља правовремено дијагностиковање нарушене вестибуларне функције. Овакав приступ укључује детаљно узимање породичне анамнезе, физички статус детета, испитивање слуха и по потреби, снимање мозга како би се искључиле друге патологије. Терапеут који се бави рехабилитацијом деце са вестибуларном дисфункцијом, може испитати очуваност вестибуларног система кроз праћење способности одржања равнотеже, визуо-моторне контроле, као и тестирањем дечијих развојних рефлекса који имају

контролне механизме у вестибуларном систему. Користећи ове резултате, терапеут прави план вежби за стимулацију вестибуларног чула, и индивидуално их прилагођава сваком детету. Да би се рехабилитацијом постигао максимални учинак, планом предвиђене вежбе се морају фокусирати на отклањање основног узрочника који је довео до функционалног ограничења. Вежбе такође морају бити конципирание тако, да представљају изазов и одржавају мотивацију пацијента (Goebel, 2001).

Током или по завршетку рехабилитације, већина деце ће показати позитиван резултат опоравка. Знатно бољи изгледи за успешан опоравак деце са вестибуларним поремећајима у односу на одрасле, повезани су са израженом пластичношћу нервног система детета да много брже компензује и адаптира се на вестибуларни дефицит. Истовремено, деца се мање плаше кретања у односу на одрасле, тако да је њихов удео у третману за опоравак равнотеже и стабилности покрета већи, што свакако чини значајан аспект терапије (Black et al, 2000).

Вестибуларна терапија може нарочито бити ефикасна у смањењу и отклањању вртоглавице, побољшању визуо-моторне контроле, одржању равнотежног положаја и координације, као и унапређењу нормалног развоја код деце са вестибуларним поремећајима (Calder and Jacobson, 2000).

6. УМЕСТО ЗАКЉУЧКА

Деца са дисфункцијом вестибуларног чула, обично имају недостатке у проприоцептивном и тактилном процесуирању. Како би побољшали своје моторно планирање, овој деци су потребне активности које укључују обиље вестибуларних, тактилних и проприоцептивних искустава удружених са одговорима прилагођавања који помажу у организацији ових сензација. Импулси из вестибуларног система стварају мишићни тонус који одржава мишиће чврстим и спремним за одговор. Већина деце са развојном диспраксијом има снижен мишићни тонус, што умањује количину проприоцептивних информација које мишићи шаљу назад у централни нервни систем. Ово је разлог више зашто морамо да стимулишемо развој вестибуларног система који би помогао деци у моторном планирању.

Податак да преваленца вестибуларних поремећаја у општој популацији износи чак 20%, упућује на неопходност испитивања вестибуларне функције на најранијем узрасту, што подразумева обуку педијатријских неонатолошких служби које би изводиле оваква тестирања. Овим се отвара пут, не само раној вестибуларној и аудитивној рехабилитацији и ре-

хабилитацији, већ и даљим истраживањима у области нових техника и процедура које би допринеле осавремењивању превентивног приступа у дечијој здравственој заштити.

ЗАХВАЛНИЦА

Истраживање је подржано од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије унутар пројекта бр. 178027, „Инердисциплинарна истраживања квалитета вербалне комуникације“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Adamovic, T., Ribaric-Jankes, K., Sovilj, M., Ljubic, A., Antonovic, O., Babac, S., and Bojovic, J. (2008). Assessment of Vestibular Function in Newborns. *Second European Congress of Early Prevention in Children with Verbal Communication Disorders, Proceeding*, (Eds) M. Sovilj, V. Bojanova, M. Skanavis, ISBN 978-86-81879-22-1, Belgrade; pp. 42-48.
2. Ahn, J. C., Hoyt, W. F., Hoyt, C. S. (1989). Tonic upgaze in infants: a report of three cases. *Arch Ophthalmol.*, 107: 57-58.
3. Angeli, S. (2003). Value of Vestibular Testing in Young Children with Sensorineural Hearing Loss. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 129 (4): 478-482.
4. Andrieu-Guitrancourt, J., Peron, J., Dehesdin, D., Aubet, J., Courtin, P. (1981). Normal vestibular responses to air caloric tests in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 3: pp. 245-250.
5. Agrawal, Y., Carey, J. P., Della Santina, C. C., Schubert, M. C., Minor, L. B. (2009). Disorders of Balance and Vestibular Function in US Adults. *Arch Intern Med*, 169 (10): 938-944.
6. Akin, F. W., Murnane, O. D., Proffitt, T. M. (2003). The effects of click and tone-burst stimulus parameters on the vestibular evoked myogenic potential (VEMP). *Journal of the American Academy of Audiology*, 14: 500-509.
7. Al-Abdulhadi, K., Zeitouni, A. G., Al-Sebeih, K., Katsarkas, A. (2002). Evaluation of vestibular evoked myogenic potentials. *The Journal of Otolaryngology*, 31: 93-96.
8. Arbusow, V., Schulz, P., Strupp, M., et al (1999). Distribution of herpes simplex virus type 1 in human geniculate and vestibular ganglia: implications for vestibular neuritis. *Ann Neurol*, 46: 416-419.
9. Aw, S. T., Fetter, M., Cremer, P. D., et al (2001). Individual semicircular canal function in superior and inferior vestibular neuritis. *Neurology*, 57: 768-774.

10. Barnes M.R., Crutchfield C, Heriza C.B. (1978). The Neurophysiological basis of Patient Treatment Vol. II *Reflexes in motor development*. Atlanta, GA, Stockesville Publishing Co.
11. Barnes, M.R., Crutchfield, C. A., Heriza, C. B., Herdman, S. J. (1990). *Reflex and Vestibular Aspects of Motor Control, Motor Development and Motor Learning*, Atlanta, GA, Stockesville Publishing Co., Sec.3 : 358-364.
12. Bath, A. P., Harris, N., McEwan, J. (1999). Effect of conductive hearing loss on the vestibulocollic reflex. *Clin Otolaryngol*, 24: 181-183.
13. Baloh, R. W. (1995). Vertebrobasilar insufficiency and stroke. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 112: 114-117.
14. Bickford, R. G., Jacobson, J. L., Cody, D. T. R. (1964). Nature of average evoked potentials to sound and other stimuli in man. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 112: 204-218.
15. Black, F., Angel, C., Pesznecker, S., Gianna, C. (2000). Outcome analysis of individualized vestibular rehabilitation protocols. *Am J Otology*, 21: 543-551.
16. Bower, C. M., Cotton, R. T. (1995). The spectrum of vertigo in children. *Arch. Otolaryngol Head Neck Surg*, 121 (8): 911-915.
17. Brown, B., Haegstrom-Prtnoy, G., Yingling, CD., Herron, J., Galin, D., Marcus, M. (1983). Dyslexic children have normal vestibular responses to rotation. *Arch Neurol*, 40: pp. 370-373.
18. Calder, J. H., Jacobson, G. P. (2000). Acquired bilateral peripheral vestibular system impairment: rehabilitative options and potential outcomes. *J American Academy Audiology*, 11: 514-521.
19. Casella, L. B., Casella, E. B., Baldacci, E. R., Ramos, J. L. (2006). Benign paroxysmal torticollis of infancy: diagnosis and clinical evolution of six patients. *Arq Neuropsiquiatr*, 64 (B): 845-848.
20. Camarda, V., Moreno, AM., Boschi, V., DiCarlo, A., Spaziani, G., Saponara, M. (1981). Vestibular ototoxicity in children: a retrospective study of 52 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 3: pp. 195-198.
21. Chen, C. W., Young, Y. H., Wu, C. H. (2000). Vestibular neuritis: Three-dimensional videonystagmography and vestibular evoked myogenic potential results. *Acta Otolaryngologica*, 120: 845-848.
22. Chen, Ch., Wang, S. J., Wang, C. T., Hsieh, W. S., and Young, Uh. (2007). Vestibular evoked myogenic potentials in newborns. *Audiol. Neurootol.* 12 (1), pp. 59-63.
23. Cheng, P. W., Murofushi, T. (2001). The effect of rise/fall time on vestibular-evoked myogenic potential triggered by short tone bursts. *Acta Otolaryngologica*, 121: 696-699.

24. Clarke, A. H., Schonfeld, U., Helling, K. (2003). Unilateral examination of utricle and saccule function. *Journal of Vestibular Research*, 13: 215-225.
25. Cody, D. T. R., Bickford, R. G. (1969). Average evoked myogenic responses in normal man. *Laryngoscope*, 79: 400-446.
26. Colebatch, J. G., Halmagyi, G. M., Skuse, N. F. (1994). Myogenic potentials generated by a click-evoked vestibulocolic reflex. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 57: 190-197.
27. Cooper, C. W. (1993). Vestibular neuronitis: a review of a common cause of vertigo in general practice. *Br J Gen Pract*, 43: 164-167.
28. Cyr, DG. (1980). Vestibular testing in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 89 (5 Pt 2): pp. 63-69.
29. Cyr, DG., Brookhouser, PE., Valente, M., Grossman, A. (1985). Vestibular evaluation of infants and preschool children. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 93: pp. 463-468.
30. Ergul, Y., Ekici, B., Tastan, Y., Sezer, T., Uysal, S. (2006). Vestibular neuritis caused by enteroviral infection. *Pediatr Neurol*, 34 (1): 45-46.
31. Eviatar, L., Eviatar, A. (1974). Vertigo in Childhood: comments on pathogenesis and management. *Clin Pediatr*, 13: 940-941.
32. Eviatar, L., Eviatar, A. (1979). The normal nystagmic response of infants to caloric and per-rotary stimulation. *Laryngoscope*, 89: pp. 1036-1044.
33. Eviatar, L. (1994). Dizziness in children. *Otolaryngol Clin North Am*, 27 (3): 557-571.
34. Fetter, M., Dichgans, J. (1996). Vestibular neuritis spares the inferior division of the vestibular nerve. *Brain*, 119: 755-763.
35. Fried, M. P. (1980). The evaluation of dizziness in children. *Laryngoscope*, 90 (9): 1548-1560.
36. Froehling, D. A., Silverstein, M. D., Mohr, D. N., Beatty, C. W., Offord, K. P., Ballard, D. J. (1991). Benign Positional Vertigo: Incidence and Prognosis in a Population-Based Study in Olmsted County, Minnesota. *Mayo Clin Proceedings*, 66 (6): 596-601.
37. Goebel, J. A. (2001). *Practical Management of the Dizzy Patient*. Lippincott, Williams & Wilkins.
38. Halmagyi, G. M., Fattore, C. M., Curthoys, I. S., Wade, S. (1994). Gentamicin vestibulotoxicity. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 111: 571-574.
39. Halmagyi, G. M., Curthoys, I. S. (1999). Clinical testing of otolith function. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 871: 195-204.

40. Hausler, R., Toupet, M., Guidetti, G., Basseres, F., Montandon, P. (1987). Meniere's disease in children. *Am J Otolaryngol*, 8: 187-193.
41. Herdman, S. J., Clendaniel, R. A., Mattox, D. E., et al (1995). Vestibular adaptation exercises and recovery: acute stage after acoustic neuroma resection. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 113: 77-87.
42. Heriza CB. (1988). Comparison of leg movements in preterm infants at term with health fullterm infants. *Physical Therapy*, 68:1687-1693.
43. Hoyt, C. S., Mousel, D. K., Weber, A. A. (1980). Transient supranuclear disturbances of gaze in health neonates. *Am J Ophthalmol*, 89:708-713.
44. Kaga, K., Shinjo, Y., Jin, Y., Takegoshi, H. (2008). Vestibular failure in children with congenital deafness. *International Journal of Audiology*, vol. 47, No 9, pp. 590-599.
45. Kahlmeter, G., Dahlager, JI. (1984). Aminoglycoside toxicity: a review of clinical studies published between 1975 and 1982. *J Antimicrob Chemother*, 13 (suppl A): pp. 9-22.
46. Kenyon, GS. (1988). Neuro-otological findings in normal children. *J R Soc Med*, 81: pp. 644-648.
47. Lavin, P.J.M. (1985). Conjugate and disconjugate eye movements, Chap 15. U:Walsh TJ ed. *Neuro-ophthalmology. Clinical signs and symptoms*. Phyladelphia: Lea and Febiger.
48. Levens, SL. (1988). Electronystagmography in normal children. *Br J Audiol*, 22: pp. 51-56.
49. Maki-Torkko, E., Magnusson, M. (2005). An office procedure to detect vestibular loss in children with hearing impairment. *European Archives of Oto-Rhinolaryngology*, vol. 262, No. 4, pp. 328-330.
50. Mehta, Z., Stakiw, DB. (2004). Childhood Vestibular Disorders. *Communication Disorders Quarterly*, Vol. 26, No. 1, pp. 5-16.
51. Mierzwinski, J., Polak, M., Dalke, K., Burduk, K., Kazmierczak, H., Modrzynski, M. (2007). Benign paroxysmal vertigo of childhood. *Otolaryngol Pol*, 61 (3): 307-310.
52. Minor, L. B. (1998). Physiological principles of vestibular function on earth and in space. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 118 (3 pt 2): 5-15.
53. Mizukoshi, K., Watanbe, Y., Shojaku, H., Okubo, J., Watanbe, I. (1988). Epidemiological Studies on Benign Paroxysmal Positional Vertigo in Japan. *Acta Otolaryngologica*, 447 (suppl): 67-72.
54. Morison, A. W., Johnson, K. J. (2002). Genetics (molecular biology) and Meniere's disease. *Otolaryngol Clin North Am*, 35: 497-516.

55. Nestor, J. J., Korol, H. W., Nutik, S. L., Smith, R. (1988). The incidence of acoustic neuromas. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 114: 680-684.
56. NIDCD-National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. (1997). *NIH Publication*, No. 00-4799.
57. Ochi, K., Ohashi, T., Nishino, H. (2001). Variance of vestibular evoked myogenic potentials. *Laryngoscope*, 111: 522-527.
58. Ottenbacher, K. (1980). Excessive postrotatory nystagmus duration in learning-disabled children. *Am J Occup Ther*, 34: pp. 40-44.
59. Peiper, A. (1963). *Die Eigenart der kindlichen Hirntätigkeit*. In: English edition: London: Pitman.
60. Polatajko, HJ. (1985). A critical look at vestibular dysfunction in learning-disabled children. *Dev Med Child Neurol*, 27: pp. 283-292.
61. Potter, C. N., Silverman, L. N. (1984). Characteristics of vestibular function and static balance skills in deaf children. *Physical Therapy*, 64 (7): 1071-1075.
62. Riina, N., Ilmari, P., Kentala, E. (2005). Vertigo and imbalance in children: a retrospective study in a Helsinki University otorhinolaryngology clinic. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 131 (11): 996-1000.
63. Savić, D. (1994). Funkcionalno ispitivanje sluha i vestibularnog aparata. U knjizi: Stefanović, P. (ured.): *Otorinolaringologija sa maksilofacijalnom patologijom*, IV preštampano izdanje, Medicinski fakultet, Beograd, 1: 14-22.
64. Shinjo, Y., Jin, Y., Kaga, K. (2007). Assessment of vestibular function of infants and children with congenital and acquired deafness using the ice-water caloric test, rotational chair test and vestibular-evoked myogenic potentials recording. *Acta Otolaryngol*, 127 (7): 736-747.
65. Schuknecht, H. F., Witt, R. L. (1985). Acute bilateral sequential vestibular neuritis. *Am J Otolaryngol*, 6: 255-257.
66. Shubert, M. C., and Minor, L. B. (2004). Vestibulo-ocular Physiology Underlying Hypofunction. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 84, 373-385.
67. Staller, SJ., Goin, DW., Hildebrandt, M. (1986). Pediatric vestibular evaluation with harmonic acceleration. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 95: pp. 471-476.
68. Szturm, T., Ireland, D. J., Lessing-Turner, M. (1994). Comparison of different exercise programs in the rehabilitation of patients with chronic peripheral vestibular dysfunction. *J Vestib Res*, 4: 461-479.
69. Tusa, R. J., Saada, A. A., Niparko, J. K. (1994). Dizziness in childhood. *J Child Neurology*, 9: 261-274.

70. University of Iowa Health Care. (2003). Comprehensive management of vestibular disorders, Vol. 3, No 2. Available at www.uihealthcare.com/news/currents/vol3issue2/03vertigo.html.
71. Vatovec, J., Veličković, M., Šmidt, L., Gros, A., Zargi, M. (2003). The etiology of vestibular disorder in infants at risk. *Proceedings of the XVII World Congress of the International Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (IFOS), Elsevier B.V.*, Volume 1240, pp. 1339-1341.
72. VEDA-Vestibular Disorders Association. (2007). Pediatric Vestibular Disorders. Available at: www.vestibular.org.
73. Von Brevern, M., Radtke, A., Lezius, F., Feldmann, M., Ziese, T., Lempert, T., Neuhauser, H. (2007). Epidemiology of Benign Paroxysmal Positional Vertigo: a Population Based Study. *J Neurol Neurosurg Psych*, 78: 710-715.
74. Welgampola, M. S., Coletbatch, J. G. (2001). Characteristics of tone burst-evoked myogenic potentials in the sternocleidomastoid muscles. *Otology & Neurotology*, 22: 796-802.
75. Welgampola, M. S., Colebatch, J. G. (2005). Characteristics and clinical applications of vestibular-evoked myogenic potentials. *Neurology*, 64 (10): 1682-1688.
76. Wiener-Vacher, SR., Toupet, F., Narcy, P. (1996). Canal and otolith vestibulo-ocular reflexes to vertical and off axis rotations in children learning to walk. *Acta Otolaryngol*, 116: pp. 657-665.
77. Yin, M., Ishikawa, I., Wong, W. H., Shibata, Y. A. (2009). Clinical Epidemiological Study in 2169 Patients with Vertigo. *Auris Nasus Larynx*, 36: 30-35.
78. Zhou, G., Cox, C. (2004). Vestibular Evoked Myogenic Potentials. *American Journal of Audiology*, vol. 13, pp. 135-143.
79. Zhou, G., Kenna, A. M., Stevens, K., Licameli, G. (2009). Assessment of Saccular Function in Children With Sensorineural Hearing Loss. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 135 (1): 40-44.

VESTIBULAR DISFUNCTION IN CHILDRENТАТЈАНА АДАМОВИЋ^{1,2}, МИРЈАНА СОВИЉ^{1,2}¹Life Activities Advancement Center, Belgrade²The Institute for Experimental Phonetics
and Speech Pathology, Belgrade**SUMMARY**

Children with bilateral loss of vestibular function at birth or in childhood, manifest a long delay in motor development. Although not life threatening, these disorders can have a big influence on the quality of life. The paper presents an overview of recent literature that deals with disorders of vestibular function in children, their causes and prevalence. Through a review of techniques and methodological procedures by which these disorders are determined, the purpose of this paper is to broaden knowledge and increase awareness of professionals who work with children – surdoaudiologists and speech therapists, in the above mentioned fields, so they can more easily recognize the disorders associated with vestibular symptoms and thus carry out more expedient treatment. Since that the chances for successful recovery of children with vestibular disorders, significantly better than in adults, the timely diagnosis of disturbed vestibular function is a prerequisite for successful rehabilitation.

KEY WORDS: vestibular function, children