УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ

ПРЕДЛОГ ПРОЈЕКТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

КАРАКТЕРИСТИКЕ ГОВОРА И ГЛАСА КАО ПРЕДИКТОРИ КВАЛИТЕТА КОМУНИКАЦИЈЕ КОД ОДРАСЛИХ ОСОБА СА ДИЗАРТРИЈОМ

МЕНТОР
Проф. др Надица Јовановић Симић

КАНДИДАТ
Ивана Арсенић

Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

Октобар, 2017. год.

УВОД

Дизартрија

Дизартрија је неурогени поремећај моторике говора у чијој основи се налазе парализа, успореност, слабост, непрецизност и некоординисаност покрета. Настаје као последица стечених или развојних неуролошких обољења, тачније оштећења централног или периферног нервног система или оштећења оба система истовремено (Yorkston, 1996). Може настати услед оштећења мозга, интракранијалних тумора, енцефалитиса, прогресивних дегенеративних обољења мозга, мултипле склерозе и других оштећења. Дизартрија се може јавити као изоловани поремећај или коегзистира са другим говорним и језичким поремећајима. Код тешких оштећења мишићне контроле механизама одговорних за продукцију говора јавља се потпуна немогућност говора (анартрија) (Yorkston, 1996).

Дизартрија је мултидимензионално оштећење које захвата различите аспекте говора: респирацију, фонацију, резонанцију, артикулацију и прозодију и може се манифестовати оштећењем свих или само неких компоненти процеса говорне продукције (Darley et al., 1969). Код појединих особа захваћеност се може ограничити на само један подесистем, нпр. ларинкс код особа са флацидном дизартријом као последица утицаја на нервус вагус. Али код многих особа са дизартријом поремећај се може јавити на различитим компонентама респираторних, ларингеалних и супраларингеалних механизама. Таква озбиљна захваћеност се јавља код особа са Паркинсоновом болешћу, амиотрофичном латералном скрелозом и можданим ударом (Kent et al., 1999). Најучесталији поремећаји код дизартрија су поремећаји фонације и артикулације што веома утиче на говор пацијента који постаје недовољно јасан и може бити неразумљив за околину. Неразумљив или перцептивно абнормналан говор настаје као последица оштећене контроле оралних, фарингеалних или ларингеалних артикулатора (Hasegawa-Johnson et al., 2006). Дизартрија укључује многе проблеме гласа, говора и говорне флуентности који су резултат различитих неуролошких поремећаја и то су често неодговарајућа висина гласа, промене у висини гласа, поремећаји јачине гласа, проблеми везани за квалитет гласа и поремећаји резонанције (Boone, 1983).

Дарли (Darley, 1975) описује шест типова дизартрија: флацидну, спастичну, атаксичну, хипокинетичку, хиперкинетичку и мешовиту. Аутор наводи да су најчешћи симптоми који се појављују код свих облика дизартрија управо дисфункције у

фонацији и то једнолична висина гласа (код свих типова дизартрија), напетост у гласу код спастичне и мешовите (спастично-флацидне) дизартрије, храпав глас код свих типова дизтартрија, шуман глас код флацидне и хипокинетичке дизартрије, напето-пригушено фонирање код спастичне и хипокинетичке дизартрије и гласан инспиријум код флацидне дизартрије.

У овом истраживању ће бити проучаване карактеристике говора и гласа код појединаца са флацидном, спастичном, атаксичном и хипокинетичком дизартријом. Мелфи (Melfi, 2004) наводи основне одлике ових типова дизартрија:

- ***Спастична*** дизартрија настаје услед оштећења горњег моторног неурона. Јавља се код особа са псеудобулбарном парализом, можданим ударом, енцефалитисом, спастичном церебралном парализом и то услед хипертоније, слабости и редуковане брзине покрета. Карактеристике спастичне дизартрије су: напет и храпав квалитет гласа, једноличан по висини, промукао, затим хиперназалност, изразито спор говор и мањак вибрација.

- ***Флацидна*** дизартрија настаје као последица оштећења доњег моторног неурона и настанка слабости, хипотоније и фасцикулација. Може се јавити код особа са булбарном парализом, полиомијелитисом и миастенијом гравис. Основне карактеристике овог типа дизартрије су хиперназалност, шумни квалитет гласа, отежано (гласно) дисање и непрецизна артикулација.

- ***Атаксична*** дизартрија настаје услед оштећења малог мозга (церебелума) при чему долази до хипотоније и успорених и нетачних покрета. Јавља се као последица можданог удара, тумора, алкохолизма и инфекција. Карактеришу је неправилна артикулација, наглашена и једнолична напетост, преспор говор и мањак вибрација.

- ***Хипокинетичка*** дизартрија се јавља услед екстрапирамидалних оштећења код особа са Паркинсоновом болешћу, али се може јавити и код особа које су корисници опојних дрога. Карактеришу је једнолична висина и јачина гласа, смањена јачина гласа, неспособност наглашавања, непрецизност покрета језика при изговору неких гласова, неадекватно формирање теснаца при изговору струјних сугласника и непримерене тишине.

Карактеристике говора и гласа особа са спастичном дизартријом

Спастична дизартрија настаје као последица оштећења горњег моторног неурона, најчешће код церебралне парализе и трауматских можданих оштећења и

јавља се услед повећаног тонуса (спастицитета или хипертонуса), слабости или смањења опсега вољног покрета мишића удова и орофацијалне регије (Kent et al., 2001). Сматра се да је овај тип дизартрије један од најучесталијих уопште, и код деце и код одраслих особа. Спастична дизартрија може бити различите тежине, а артикулациона непрецизност је једна од примарних карактеристика овог говорног поремећаја (Marchant et al., 2008). Овај тип дизартрије типично карактерише напета фонација, непрецизно постављање артикулатора (нарочито при изговору сугласника) и смањење временских разлика између говорних и неговорних пауза (Hasegawa-Johnson et al., 2006).

Код спастичне дизартрије је присутна повећана затегнутност гласница (хиперадукција) која даје груб и напет квалитет гласа. Висина гласа је ниска и монотона, а присутна је и хиперназалност. Неадекватни покрети језика и усана доводе до артикулационих абнормалности и непрецизног изговарања консонаната. Говор је генерално спор и отежан (Griffiths & Bough, Jr., 1989).

Карактеристике говора и гласа особа са флацидном дизартријом

Флацидна дизартрија се јавља као последица оштећења доњег моторног неурона. Настаје услед промена у раду механизама ларинкса, палатофаринкса и артикулатора. Гласнице су најчешће парализоване (унилатерално, билатерално, делимично или комплетно) што доводи до неадекватног отварања (звучне инспирације) или неадекватног примицања (дахтав глас, храпав глас и редукована гласност) или до обе појаве истовремено. Јавља се знатно губљење ваздуха због чега особа са овим типом дизартрије говори у кратким фразама. Глас је монотон услед губитка нормалних промена и модулације. Присутна је хиперназалност, назална емисија, непрецизна артикулација консонаната и скраћена дужина фразе (Darley, 1975).

Карактеристике говора и гласа особа са атаксичном дизартријом

Атаксична дизартрија настаје услед оштећења малог мозга и то најчешће услед билатералног или општег оштећења ове области. Као последица се јављају интенциони тремори (који се погоршавају приликом завршавања покрета), дисдијадокинезе, неспретност, нестабилан ход и неравнотежа. Појављују се некоординисаност покрета очију, нистагмус и дизартрија. Захваћени мишићи су хипотонични, а покрети мишића су неефикасни, неадекватне брзине и снаге и углавном спори.

Услед хипотоничности ларингеалних мишића јавља се једнолична висина и јачина гласа и храпавост у гласу. Нетачност и спорост покрета оралне и фарингеалне мускулатуре, као и језика доводи до поремећаја артикулације, нарочито непрецизног изговора консонаната, повећане или уједначене наглашености и спорог говора, са паузама међу слоговима и речима (Griffiths & Bough, Jr., 1989).

Карактеристике говора и гласа особа са хипокинетичком дизартријом

Присуство прогресивне хипокинетичке дизартрије је један од учесталијих знакова Паркинсонове болести (ПБ). Паркинсонова болест је прогресивни неуродегенеративни поремећај непознате етиологије (Lang & Lozano, 1998), али се сматра да је узрок болести најчешће комбинација генетских фактора и утицаја околине, а најконзистентнији фактор ризика је старост појединца. Иако још увек није идентификован фактор који узрокује ову болест сматра се да је неколико механизама укључено у настанак идиопатске ПБ, који се рангирају од митохондријалних дефеката до генетских фактора (Blandini et al., 2000). Настаје као последица смањеног лучења допамина у базалним ганглијама. Сама болест доводи до слабости и негативно утиче на квалитет живота у каснијим годинама (Harel et al., 2004). Присутни су тремор у стању мировања, ригидитет, брадикинезија и губитак постуралног рефлекса. Брадикинезија укључује спорост покрета, појаву „лица као маске", смањење способности за иницирање покрета и смањење амплитуде брзих наизменичних покрета (Griffiths & Bough, Jr., 1989).

Сматра се да је глас најчеће прва захваћена говорна компонента код особа са Паркинсоновом болешћу (Critchley, 1981) и да је преваленца гласовних поремећаја у овој популацији веома висока (Gentil & Pollak, 1995). Чести су ларингеални поремећаји и поремећаји артикулације, брзине, резонанце уз промукао и храпав квалитет гласа. Недовољно примицање гласница током фонације доводи до настанка дахтавог говора. Јавља се тремор приликом пордукције вокала као и пролонгирана фонација. Хипокинетичку дизартрију карактерише говор који временом постаје монотон, слабо модулиран, тих и на крају неразумљив. Код пацијената са ПБ се јавља неспособност довољног удисања ваздуха, потреба за чешћим удисањем, а самим тим и неекономичним коришћењем ваздуха приликом говора и честим прекидима у говорном прцесу. Због кратке и недовољне експирације, фонација је врло кратка, односно појединац са ПБ није у стању да говори течно, без прекидања.

Ларингоскопски се могу видети промене на гласницама које се одликују ригидитетом гласница, тромошћу у покретима и тремором гласница који одговара општем тремору екстремитета (Griffiths & Bough, Jr., 1989). Артикулација већине гласова такође може бити нејасна, без изразитости и оштрине, посебно оних који захтевају веће отварање уста и оних који су комликованији за изговор и за које су потребни прецизни покрети. Поремећаји артикулације су врло изражени с успореним, грчевитим, муцајућим говором који се при крају реченице завршавају неразумљивим мрмљањем. Јачина гласа је недовољна, односно приликом започињања говора појединац то чини гласно и разумљиво, а одмах затим почиње да брза, глас му слаби, гласови у речима се испуштају или замењују и говор постаје неразумљив. Код неких пацијената говор је монотон, без модулације и интонације. Карактеристичан је и јецајући монотон глас, а код неких пацијената говор може постати назалан. Ригидитет и неспособност иницијације покрета мишића доводи до честих неадекватних пауза у говору или понављања почених гласова (Ackermann & Ziegler, 1991; Harel et al., 2004; Spencer & Rogers, 2005). Важно је споменути да пацијенти с Паркинсоновом болешћу најчешће не запажају недостатке у свом говору. Ипак ако им се укаже на потешкоће и ако се потруде да им говор буде бољи успевају да буду јаснији и разумљивији.

Сматра се да студије о акустичким параметрима говора могу да обезбеде објективне и неинвазивне мере раних симптоматских промена код особа са ПБ (Cohen, 2003; Holmes et al., 2000). Промене акустичких карактеристика говора ових особа рефлектују класичне физиолошке и анатомске промене које су иницијално изазване губитком допаминских ћелија у супстанцији нигри. Губитак допаминског инпута у стриатум, и као последица тога даља дисрегулација базалних ганглија доводи до кључних моторних дефицита (нпр. тремор у мировању, крутост мишића, брадикинезија, акинезија и постурални поремећаји) који су најучесталије присутни код особа са ПБ. Ови дефицити негативно утичу на три главна анатомска механизма респирације, фонације и артикулације који регулишу моторну контролу говора. На крају се оваква дисрегулација манифестује променама у говорној продукцији које се акустички могу измерити. Нпр, допаминско исцрпљивање у супстанцији нигри (предоминантна неуропатолошка промена код ПБ) обично изазива ригидност мишића, која је кључни моторни дефицит и то доводи до промена мишићне контроле ларинкса (фонаторни подсистем). Ово може довести до повећања ларингеалне тензије, што резултира смањењем Fo варијабилности у говору (Duffy, 1995; Goberman & Coelho, 2002a,b). Респирација, фонација и артикулација представљају интегралне компоненте у

продукцији добро координиасног говора. Неадекватно функционисање у било ком од ових анатомских подстистема или у координацији међу њима може довести до поремећаја говора.

Особе са Паркинсоновом болешћу обично имају дефиците прозодијских карактеристика говора. Ове промене се уочавају као смањена природност у мелодијској линији и времену говора, а акустички се мере као промене у способности да се контролише говорна фреквенца, интензитет, брзина и пауза. Кантер (Canter (1965) је приметио смањење опсега основне фреквенције (Fo) током продукције слогова и читања код 17 мушкараца са ПБ док су били без терапије лековима, а и други аутори су такође утврдили ову појаву током задатака читања (Flint et al., 1992). Такође се сматра да се наставља мерљиво смањење Fo како болест напредује (Metter & Hanson, 1986). Сматра се да у раној фази болести брзина говора остаје релативно непромењена (Metter & Hanson, 1986), међутим како болест напредује говор може постати абнормално убрзан или чак успорен. Ово је једна од важних карактеристика зато што је овај тип дизартрије једини код кога главна одлика може бити убрзан говор. Овакав говор може бити последица непрецизне артикулације и недовољне временске самоконтроле моторних покрета (Ackermann et al., 1997). Чак нека претходна истраживања указују на то да не постоји значајна разлика у брзини говора код особа са ПБ и контролних субјеката (Canter, 1963; Metter & Hanson, 1986). Паузе су такође неконзистентне код особа са ПБ. Canter (1963) је утврдио да не постоји разлика у броју пауза или у просечном времену трајања паузе током читања пасуса, иако други аутори тврде да су паузе процентуално учесталије код особа са ПБ него код контролне групе (Metter & Hanson, 1986).

ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет овог истраживања обухвата утврђивање акустичких карактеристика говора и гласа код одраслих особа дизартријом, као и међусобну компарација утврђених карактеристика код различитих типова дизартрије (спастичне, флацидне, атаксичне и хипокинетичке). Овим истраживањем желимо да утврдимо повезаност између акустичких параметара говора и гласа и квалитета комуникације појединаца са дизартријом, при чему би се за процену квалитета комуникације користили подаци добијени на основу самопроцене појединаца о утицају сопственог говорног поремећаја на психосоцијално функционисање.

Сматра се да су акустичке студије о дизартрији изазовне и информативне (Kent et al., 1999). Оне представљају изазов јер дизартрија може бити сложени поремећај са потенцијалним прекидима који се јављају у току говорне продукције. Нека оштећења и прекиди могу замаскирати друга оштећења и звучни сигнал може бити знатно смањен у контрастима који су потребни за осетљива (прецизна) мерења. Осим тога, поремећаји гласа код дизартрија се често јављају заједно са другим сметњама које утичу на артикулацију, резонанцију и дисање (Kent et al., 2003). Са друге стране, акустичке анализе могу бити информативне јер пружају квантитативне податке који имају потенцијал за опис подсистема и ближе одређују већ дату перцептивну процену разумљивости, квалитета и типова дизартрија. Управо је значајно истаћи да акустичка анализа може бити вредна допуна перцептивној процени (Kent et al., 1999) и често се препоручује као додатак перцептивним методама, уз веровање да инструменталне методе могу да превазиђу нека од ограничења субјективних процена (Collins, 1984).

Међутим, напредак акустичких студија о дизартријама је до сада био спор из неколико разлога: као прво, постојао је релативно скроман истраживачки напор везан за неурогене поремећаје говора (Strand & Yorkston, 1994); друго, због потешкоћа које се јављају приликом акустичке анализе говора појединаца који имају прекиде фонације (фонаторне поремећаје), хиперназалност, непрецизну артикулацију и друге особине које могу да наруше акустички опис; и као треће, постоји само неколико објављених студија које су се бавиле акустичком анализом дизартрија, а које су широко усмерене и углавном се заснивају на малом сету мера и типично веома малом узорку.

Осим тога, највећи број студија о карактеристикама говора и гласа код појединаца са дизартријом бави се проучавањем акустичких карактеристика дизартричног говора код особа са хипокинетичком дизартријом насталом као последица Паркинсонове болести (Ackermann et al., 1991; Harel et al., 2004; Skodda et al., 2010) док су други типови дизартрија мање, ако и уопште заступљени. Такође, ретке су студије које међусобно пореде акустичке карактеристике различитих типова дизартрија (нпр. Kim et al, 2011), уз додатну примену и спектралне анализе говора као што ће бити урађено у овој студији. Нарочити значај огледа се и у томе што ће након детаљне анализе карактеристика говора и гласа код појединаца са различитим типовима дизартрија бити утврђено како те карактеристике утичу на квалитет комуникације појединаца. Квалитет комуникације биће утврђен на основу самопроцене испитаника применом VHI (Voice Handicap Index) инструмента (Jacobson et al., 1997).

Сматра се да до настанка VHI инструмента 1997. године није постојао инструмент који би квантификовао психосоцијалне последице гласовног оштећења. Сама процена тежине гласовног поремећаја је проблематична. Углавном се примењиване методе односе на субјективну процену тежине гласовног оштећења (оцењивање квалитета као благог, умереног или тешког) и објективна мерења гласовних карактеристика које се пореде са нормативним вредностима. Иако ове методе могу пружити драгоцене податке, оне не пружају увид у то зашто пацијенти са сличним гласовним поремећајима имају потпуно различити доживљај степена хендикепа и инвалидитета (Jacobson et al., 1997). Сами термини „неспособност, инвалидност“ и „хендикеп“ имају специфичне дефиниције, па тако нпр. Светска здравствена организација (WHO,1980) дефинише инвалидност (неспособност) као „ограничење или недостатак способности које се манифестују у обављању свакодневних задатака“. Са овим у вези, гласовна неспособност би се односила на неспособност да се произведе одговарајућа висина или јачина гласа. Са друге стране, хендикеп је дифинисан као „социјални, економски или сродински недостатак (сметња) који настаје као последица оштећења или неспособности“. Стога, гласовни хендикеп може постојати ако је особа приморана да мења посао зато што не може да задовољи захтеве, који су потребни на одређеној позицији, због потешкоћа које има са гласом. Гласовни поремећаји могу да утичу на комуникацију и друштвени живот, па тако пацијенти са дисфонијама често пријављују симптоме психолошке и емоционалне природе као директне последице поремећаја (Krischke et al., 2005). Колики ће утицај имати поремећај говора на квалитет живота појединца веома варира од особе до особе. Окружење у коме је појединац радио и живео, реакције чланова породице на квалитет оштећеног гласа и сама личност појединца представљају факторе који могу утицати на то како се поремећај доживљава. Особе са дисфонијама се често сусрећу са проблемима који укључују психолошке, емоционалне, социјалне и пословне потешкоће које могу утицати на свеопште здравље и стање појединца (Wilson et al., 2002). Упркос дијагнози гласовног оштећења јасно је да се као нуспојава ствара велики број симптома који могу утицати на свеукупни квалитет живота (Wheeler et al., 2006).

Јакобсон са сарадницима (Jacobson et al., 1997) наводи да су методе самопроцене инвалидности/хендикепа широко распрострањене у пољу аудиологије, али да је раније постојало само неколико стандардизованих метода за процену психосоцијалних последица гласовног оштећења. Аутори наводе линеарну аналогну

скалу Томаса и сар. (Thomas et al., 1984) који су покушали да квантификују самопроцену квалитета гласа и квалитета свакодневног функционисања пацијената са карциномом гркљана; затим наводе пример Смита и сар. (Smith et al., 1994) који су дизајнирали упитник како би добили информације од пацијената о функционалном утицају гласовног оштећења на различите аспекте њиховог живота, о утицају вокалних симптома на запошљавање, податке о самим симптомима, факторима ризика и породичној историји. Јакобсон са сарадницима наводи да иако су многобројне студије доказале да гласовни поремећаји могу имати веома негативан утицај на свакодневно функционисање и квалитет живота појединца постоји само неколико инструмената специфично развијених за ову проблематику. Сходно томе, они развијају психометријски робустан инвентар гласовног инвалидитета/хендикепа који би могао да се користи код пацијената са различитим гласовним поремећајима и психометријски валидан инсрумент за процену психосоцијално хендикепирајућих ефеката гласовног оштећења. Ови аутори такође наводе податак да су пацијенти у њиховим истраживањима често истицали чињеницу да су били несвесни степена тежине сопствених гласовних проблема док нису попунили VHI инстумент. Стога, мерење хендикепа може имати значајан утицај на едукативне компоненте процеса третмана, а кључни елемент да пацијент промени понашање би била сама мотивација. Сматра се да ће, када пацијент схвати импликације гласовних проблема у контексту свакодневног живота и свакодневног функционисања, радити на томе да промени факторе који доприносе развоју сопствених дисфонија.

Један од података који указује на значај и научни допринос студије коју ћемо спровести је тај да постоји само неколико савремених студија у којима се утврђује веза између мултидимензионалне процене гласа и VHI инструмента. Једна од студија (Hsiung et al., 2002) бавила се утврђивањем ове везе код пацијената са дисфонијом. Они су утврдили корелацију између субскала и тоталног скора на VHI инструменту, али нису је нашли са ајтемима. Утврдили су само једну значајну корелацију између функционалне скале и HNR (harmonic to noise ratio (однос шум - хармоник, присуство шума у анализираном сигналу)). Вилер и сарадници (Wheeler et al., 2006) су проучавали везу између овог инструмента и акустичких мера гласовних узорака који су заједнички у клиничкој пракси. Узорак су чиниле особе старије од осамнаест година које су имале неки облик гласовног оштећења. Аутори су утврдили да коначни VHI скор није у значајној корелацији ни са једном конкретном акустичком мером из узорка вокала. Још једна студија у којој се јавља примена VHI инстумента код особа са

поремећајима гласа утврђује корелацију између субјективних одговора пацијента и квантитативне процене гласа (Woisard et al., 2007). У овој, као и у претходним студијама, узорак чине одрасли пацијенти са гласовним оштећењима (дисофнијама). Ни једна од ових студија не утврђује карактеристике говора и гласа особа са различитим типовима дизартрија као предиктора квалитета комуникације. Осим тога, студије су рађене на знатно мањем узорку у односу на предвиђени узорак овог истраживања.

ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Основни циљ истраживања је да се утврде карактеристике говора и гласа особа код којих је дијагностикована дизартрија, а затим да се направи међусобно поређење ових карактеристика код различитих типова дизартрија.

Крајњи циљ истраживања је да се утврди како одређене карактеристике говора и гласа појединаца са дизартријом утичу на квалитет њихове комуникације.

Задаци истраживања:

1. Прикупити податке о демографским карактеристикама испитаника и типу дизартрије;
2. Испитати акустичке параметре говора и гласа особа са спастичном дизартријом;
3. Испитати акустичке параметре говора и гласа особа са флацидном дизартријом;
4. Испитати акустичке параметре говора и гласа особа са атаксичном дизартријом;
5. Испитати акустичке параметре говора и гласа особа са хипокинетичком дизартријом;
6. Утврдити да ли постоје разлике у акустичким параметрима говора и гласа међу појединцима са различитим типовима дизартрија;
7. Испитати квалитет комуникације особа са дизартријом;
8. Утврдити да ли постоје разлике у квалитету комуникације међу особама са различитим типовима дизартрија;
9. Утврдити утицај карактеристика говора и гласа особа са дизартријом на квалитет комуникације.

МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Опис узорка

Узорак ће чинити 120 испитаника оба пола, средње и старије животне доби, који ће бити подељени у четири групе према типу дизартрије. Прву групу ће чинити 30 испитаника који имају Паркинсонову болест и хипокинетичку дизартрију, другу групу ће чинити 30 испитаника са спастичном дизартријом, трећу групу ће чинити 30 испитаника са флацидном дизартријом и четврту групу ће чинити 30 испитаника са атаксичном дизартријом. У истраживање ће бити укључени испитаници који немају придружене сметње које могу утицати на карактеристике говора и гласа, као што су оштећење слуха, ментална ретардација и др., и само они којима је српски матерњи језик, како би карактеристике говора и гласа испитаника са дизартријом могле да се пореде са постојећим нормама одраслих говорника српског језика.

Инструменти

У истраживању ће бити прикупљени следећи подаци о испитаницима: врста патологије и тип дизартрије коју има испитаник и која ће бити добијена на основу увида у медицинску и логопедску документацију испитаника, затим узраст и пол испитаника, степен образовања, занимање (како би се утврдило да ли је испитаник био вокални професионалац) и подаци о томе да ли је испитаник пушач.

Процена карактеристика говора и гласа

Испитивање ће се спроводити индивидуално, а снимање гласа и говора биће обављено уобичајеном висином и јачином гласа, у тихој просторији, која је изолована од буке. Вршиће се процена акустичких карактеристика говора и гласа при чему ће испитаници бити снимани диктафоном на удаљености 5 cm од уста. Сигнал ће бити сниман директно на компјутер. Задатак испитаника ће се огледати у томе да изговоре продужен вокал „А„ најадекватнијом јачином и висином, у трајању од најмање 3 секунде, три пута, а средња продукована вредност ће бити узета за анализу. Такође, испитаници ће бити снимљени диктафоном током читања фонетски избалансираног текста, специјално конструисаног за анализу говора и гласа. Снимак прочитаног текста ће омогућити адекватну спектралну анализу говора испитаника.

Инструмент који ће били коришћен у овом истраживању је Компјутеризована лабораторија за акустичку анализу, *“Kay Elemetrics“* корпорације, модел 4300, којом ће

се испитивати акустички параметри гласа и говора – параметри варијабилности фреквенције (Fo, To, PFR, Jita, Jitt, RAP, PPQ), параметри варијабилности интензитета (ShdB, Shim, APQ, vAm), параметри процене шума и тремора у гласу (NHR, VTI, SPI), параметар *MPT*–максимално време фонације вокала, параметар *WPM*–број изговорених речи у минути, параметри спектралне анализе говора - формантна структура самогласника и сугласника. Програм врши израчунавање већег броја параметара говора и графички их представља у форми мултидимензионалног дијаграма. Мултидимензионална анализа омогућава анализу и дијагнозу других врста патологија манифестованих преко вокалне патологије.

Компјутеризована лабораторија за испитивање говора "Kay Elemetrics" има за циљ да обезбеди објективне податке и служи као подршка субјективној процени. Може се користити и као потврда компаративности. Ове анализе се могу користити као помоћ у дијагностици, а веома помажу и у процесу успешности терапије, и од велике су помоћи и пацијенту и терапеуту. MDVP (Multi-Dimensional Voice Program) је водећи програм који се данас користи у свету за анализу гласа и говора.

У истраживању ће бити анализирана и формантна структура самогласника и сугласника одраслих говорника са дизартријом помоћу спектрографске анализе. Данашњи програми имају алгоритме који омогућавају прецизно израчунавање централне фреквенције форманта, фреквентни распон сваког форманта и интензитет форманта. Осим нумеричких података о формантима (F1 и F2), могућ је и квалитетан графички приказ формантских карактеристика на којима се могу добро уочавати и промене карактеристика форманата у говору (формантске транзиције). Формантске транзиције дају корисне информације о променама у резонантним карактеристикама вокалног тракта (промена облика и волумена) током изговора и прелаза са једног гласа на други. Поље F1 представља појаву концентрата шума, F2 поље простирања најинтензивније акустичке енергије, а F3 крајње простирање (углавном слабијег интензитета) акустичке енергије.

Спектрограм омогућава графичко разлагање говора на основне акустичке елементе. Говорни сегмент се рашчлањује на различите фреквенције помоћу низа електронских филтара и израчунава интензитет сваке фреквенције. Форманти представљају појачане концентрације звучне енергије на одређеним фреквенцијама. Та подручја појачане фреквенције одражавају главне тачке резонанције у говорном тракту. Сви вокали и неки консонанти имају форманте. Сви самогласници у говору показују два, а још чешће три форманта. Формантни образац (нарочито распоред F1 и

F2) омогућава нам да разликујемо вокале или да препознамо да је неки самогласник „исти“ када се понови, чак и када га произведу различити говорници.

У овом истраживању ће бити анализирана формантна структура свих самогласника, односно, први и други формант свих вокала и први и други формант одређених сугласника из групе плозива, африката, фрикатива, назала и латерала.

Балансирани текст, аутора Мие Шешум, који ће бити коришћен у истраживању и на основу кога ће бити урађена спектрографска анализа говора одраслих особа са дизартријом садржи природну дистрибуцију учесталости слогова у семантичким јединицама говора српског језика као и све гласове српског језика у иницијалном и медијалном артикулационом положају и 17 најфреквентнијих гласова у финалном положају. Поштована је и природна дистрибуција једносложних, двосложних и тросложних речи, као и дистрибуција по врстама речи. Текст представља кохерентну семантичку целину и садржи сложене исказе који су захвални за анализу говора. У тексту је уједначена заступљеност свих гласова као и у свакодневном говору.

Процена квалитета комуникације

Након утврђивања карактеристика говора и гласа одраслих испитаника са дизартријом биће испитано какав је квалитет комуникације испитаника и да ли постоји веза између утврђених карактеристика и тога како испитаници процењују сопствени квалитет комуникације.

Индекс гласовног оштећења (Voice Handicap Index) је инструмент чији су аутори Јакобсон и сарадници (Jacobson et al., 1997). Овај инструмент се користи за испитивање утицаја говорног поремећаја на психосоцијално функционисање појединаца и квалитет комуникације. Користи се за процену последица поремећаја гласа у три подручја и то: **P** (physical) **-** физичком, **E** (emotional) **-** емоционалном **и F** (functional) **-** функционалном. На свако подручје се односи по десет питања Ликертовог типа и инструмент има укупно 30 питања. Од испитаника ће се захтевати да на свако постављено питање изабере неки од понуђених одговора: „никада“, „скоро никада“, „понекад“, „скоро увек“ или „увек“. На тај начин, испитаници ће износити мишљење о утицају карактеристика свог гласа и говора на физичко, емоционално и функционално стање, а самим тим и на квалитет свакодневне комуникације, при чему ће бити добијене и информације о степену говорног хендикепа коју доживљава сам пацијент. Бодовање добијених одговора се врши на тај начин што се одговору „никада" приписује скор 0 (нула), одговору „скоро никада“ = 1, „понекад“ = 2, „скоро увек“ = 3,

„увек“ = 4. Добијени скор између 0 и 40 се тумачи као благ гласовни хендикеп, између 41 и 60 као умерен гласовни хендикеп, и скор између 61 и 120 као озбиљан (тежак) гласовни хендикеп.

VHI инструмент има неколико потенцијалних примена у клиничкој пракси говорно-језичке патологије. Најчешће се користи за процену доживљаја пацијента о утицају сопственог гласовног оштећења на дневне активности. Такође се користи као инструмент за мерење ефикасности исхода вокалне терапије као и оцене тежине гласовног проблема. Осим тога, VHI инстумент може бити користан као компонента мерења функционалних исхода у бихејвиоралним, медицинским или хируршким третманима гласовних поремећаја.

Обрада података

Добијени подаци биће обрађени адекватним статистичким мерама и поступцима. У статистичкој обради користиће се методе дескриптивне статистике, као и параметријске и непараметријске методе провере повезаности варијабли (корелациона анализа). Добијени резултати ће бити приказани путем табела и графикона.

ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу резултата претходних истраживања очекујемо да ће се потврдити да:

- особе са спастичном дизартријом имају измењене карактеристике говора и гласа у односу на постојеће норме одраслих типичних говорника српског језика
- особе са флацидном дизартријом имају измењене карактеристике говора и гласа у односу на постојеће норме одраслих типичних говорника српског језика
- особе са атаксичном дизартријом имају измењене карактеристике говора и гласа у односу на постојеће норме одраслих типичних говорника српског језика
- особе са хипокинетичком дизартријом имају измењене карактеристике говора и гласа у односу на постојеће норме одраслих типичних говорника српског језика
- карактеристике говора и гласа међусобно се разликују код особа са спацтичном, флацидном, атаксичном и хипокинетичком дизартријом
- дизартрија као поремећај говора утиче на квалитет комуникације и психосоцијално функционисање појединаца

ЛИТЕРАТУРА

1. Ackermann, H., Ziegler, W. (1991). Articulatory deficits in Parkinsonian dysarthria: an acoustic analysis. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry,* 54:1093-1098.
2. Ackermann, H., Konczak, J., & Hertrich, I. (1997). The temporal control of repetitive articulatory movements in Parkinson's disease. *Brain and Language*, 57, 312–319.
3. Blandini, F., Giuseppe, N., Tassorelli, C., & Martignoni, E. (2000). Functional changes of the basal ganglia circuitry in Parkinson's disease. *Progress in Neurobiology*, 62, 63–88.
4. Boone, D. R. (1983): Management of voice disorders in adults. Seminars in Speech and Language, Thieme-Stratton, Inc., N. Y., 4, 3, 259-273.
5. Canter, G. (1965). Speech characteristics of patients with Parkinson's disease: II. Physiological support for speech. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 30, 44–49.
6. Critchley, E. M. (1981). Speech disorders of Parkinsonism: a review. *Journal o Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 44,* 751-758.
7. Cohen, H. (2003). Disorders of speech and language in Parkinson's disease. In M. A. Be´dard, Y. Agid, A. Korczyn, P. Lespe´rance, & S. Chouinard (Eds.), Mental and behavioral dysfunction in movement disorders (pp. 125–134). New York: Humana Press.
8. Collins, M. (1984). Integrating perceptual and instrumental procedures in dysarthria assessment. *Journal of Communication Disorders, 5*, 159–170.
9. Darley, F.L., Aronson, A.E., Brown, J.R. (1969). Differential diagnostic patterns of dysarthria. *J Speech Hear Res.,* 12:246–269
10. Darley, F.L., Aronson, A. E., Brown, J. R. (1975): *Motor speech disorders*. Philadelphia: WB Saunders Company
11. Duffy, J.R. (1995). *Motor speech disorders: Substrates, differential diagnosis, and management.* St. Louis: Mosby-YearBook, Inc.
12. Flint, A., Black, S., Campbell-Taylor, I., Gailey, G., & Levinton, C. (1992). Acoustic analysis in the differentiation between Parkinson's Disease and major depression. *Journal of Psycholinguistic Research*, 21, 383–399.

13. Gentil, M. & Pollak, P. (1995). Some aspects of Parkinsonian dysarthria. *Journal of Medical Speech-Language Pathology, 3,* 221-237.
14. Goberman, A. M., & Coelho, C. A. (2002a). Acoustic characteristics of Parkinsonian speech I:speech characteristics and L-Dopa therapy. *NeuroRehabilitation,*17,237–246.
15. Goberman, A. M., & Coelho, C. A. (2002b). Acoustic characteristics of Parkinsonian speech II: L-Dopa related fluctuations and methodological issues. *NeuroRehabilitation,* 17, 247–254.
16. Griffiths, C., and Bough, D. Jr. (1989). Neurologic diseases and their effect on voice. *Journal of Voice* Vol. 3, No. 2, 148--156.
17. Harel, B.T., Cannizzaro, M.S., Cohen, H., Reilly, N., Snyder, P. (2004). Acoustic characteristics of Parkinsonian speech: a potential biomarker of early disease progression and treatment. *Journal of Neurolinguistics,*17,439–453.
18. Hasegawa-Johnson, M., Gunderson, J., Perlman, A., Huang, T. (2006). Hmm-Based and Svm-Based Recognition of the Speech of Talkers With Spastic Dysarthria. Acoustics, Speech and Signal Processing, 2006. ICASSP 2006 Proceedings
19. Holmes, R. J., Oates, J. M., Phyland, D. J., & Hughes, A. J. (2000). Voice characteristics in the progression of Parkinson's disease. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35, 407–418.
20. Hsiung, M.W., Pai, L., Wang, H.W. (2002). Correlation between voice handicap index and voice laboratory measurements in dysphonic patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 259:97–99.
21. Jacobson, B., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M., Newman, C. (1997). The voice handicap index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol*.,(6): 66–70.
22. Kent, R.D., Weismer, G., Kent, J.F., Vorperian, H.K., Duffy, J.R. (1999). Acoustic studies of dysarthric speech: methods, progress and potential, *J Commun Disord.* 32(3):141-80
23. Kent, R.D., Duffy, J.R., Slama, A, Kent, J.F., Clift A. (2001). Clinicoanatomic studies in dysarthria: Review, critique and directions for research. *Journal of Speech and Hearing Research,* 535:551–544.

24. Kent, R.D., Vorperian, H.K, Kent, J.F., Duffy, J.R. (2003). Voice dysfunction in dysarthria: application of the Multi-Dimensional Voice ProgramTM, *Journal of Communication Disorders* 36, 281–306.
25. Kim, Y., Kent, R.D., and Weismerb, G. (2011). An acoustic study of the relationships among neurologic disease, dysarthria type, and severity of dysarthria. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol. 54, 417–429.
26. Krischke, S., Weigelt, S., Hoppe, U., Ko¨llner, V., Klotz, M., Eysholdt, U., Rosanowski, F. (2005). Quality of Life in Dysphonic Patients. *Journal of Voice*, Vol. 19, No. 1, pp. 132–137.
27. Lang, A.E., & Lozano, A. M. (1998). Parkinson's disease. New England Journal of Medicine, 339, 1044–1053.
28. Marchant, J., Mcauliffe, M.J., Huckabee, ML (2008). Treatment of articulatory impairment in a child with spastic dysarthria associated with cerebral palsy. *Developmental Neurorehabilitation*, 11(1): 81–90
29. Melfi, R. S. (2004): Communication Disorders. Proceedings of Physical Medicine and Rehabilitation, Magnolia Diagnostics, March 9th.
30. Metter, J., & Hanson, W. (1986). Clinical and acoustical variability in hypokinetic dysarthria. *Journal of Communication Disorders*, 19, 347–366.
31. Skodda, S., Visser, W., Schlegel, U. (2010). Vowel articulation in Parkinson's disease. *Journal of Voice,* Vol. 25, No. 4, 467-472.
32. Spencer, K., Rogers, M. (2005). Speech motor programming in hypokinetic and ataxic dysarthria, *Brain and Language,* 94, 347–366.
33. Strand, E.A., & Yorkston, K.M. (1994). Description and classification of individuals with dysarthria: a 10-year review. In J.A. Till, K.M. Yorkston & D.R. Beukelman (Eds.), *Motor speech disorders: Advances in assessment and treatment* (pp. 37–54). Baltimore: Paul H. Brookes.
34. Yorkston KM. (1996). Treatment efficacy: dysarthria. *Journal of Speech and Hearing Disorders,* 39:S46–S57.
35. Wheeler, K.M., Collins, S.P., Sapienza, C.M. (2006). The relationship between VHI scores and specific acoustic measures of mildly disordered voice production. *Journal of Voice,* Vol. 20, No. 2, 308-317.

36. Wilson. J., Deary, I., Millar, A., MacKenzie, K. 2002. The quality of life impact of dysphonia. *Clin Otolaryngol*., 27:179–182.
37. Woisard, V., Bodin, S., Yardeni, E., Puech, M. (2007). The Voice Handicap Index: Correlation Between Subjective Patient Response and Quantitative Assessment of Voice *Journal of Voice*, Vol. 21, No. 5, pp. 623–631.
38. World Health Organization. (1980). *International classification of impairments, disabilities, and handicaps.* Geneva: World Health Organization.