



Югозападен университет „Неофит Рилски“ Благоевград
Факултет „Обществено Здраве, Здравни Грижи и Спорт“
Катедра „Логопедия“

ЕЛКА ГЕОРГИЕВА ГОРАНОВА

**МОДЕЛ ЗА КОМПЛЕКСНО ЛОГОПЕДИЧНО-ФУНКЦИОНАЛНО
ИЗСЛЕДВАНЕ, ИДЕНТИФИЦИРАНЕ И ДИФЕРЕНЦИРАНЕ НА
ВИДОВЕ И ПОДВИДОВЕ ПЛАВНОСТНИ НАРУШЕНИЯ НА
РЕЧТА**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за придобиване на образователна и
научна степен „Доктор“
в професионално направление 7.4. „Обществено здраве“
докторска програма „Логопедия“

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ
доц. д-р Димитър Милиев

БЛАГОЕВГРАД, 2016

Дисертационният труд е обсъден на разширен катедрен съвет и насочен за защита от катедра „Логопедия“ на Факултет „Обществено Здраве, Здравни Грижи и Спорт“ при ЮЗУ „Неофит Рилски“, Благоевград. Елка Георгиева Горанова е докторант към катедра „Логопедия“.

Дисертационният труд се състои от увод, въведение, резултати в 10 раздела, дискусии, заключение, изводи, приноси, списък с използваната литература (282 използвани източника, от които 88 на кирилица, 170 на английски език, както и 18 интернет източника) и 8 приложения. Общият обем на разработката е 248 стандартни страници. В основния текст са включени 57 таблици, 34 фигури с резултати. В приложенията са поместени допълнителни 4 таблици и 9 фигури.

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Актуалност на изследваната тема

Непрекъснатото натрупване на факти и тяхното систематизиране на всеки етап от развитието на научното познание, води до качествено разбиране за механизмите на речта и природата на нейното нарушение. Теоретичните представи за един или друг феномен са важни за определяне на парадигмите за научните изследвания. В течение на времето са се формирали различни възгледи и теоретични концепции, които тълкуват механизмите на нарушената реч, но въпреки това патогенните механизми на плавностните нарушения не са напълно разкрити.

„В днешно време е невъзможно в рамките на една научна теория да се създаде достатъчно пълна картина за разбирането на феномена плавна реч, както и за цялостната дейност на мозъка, отделните му структури, области или зони. Известно е, че нито една теория не дава изчерпателна представа за изследвания обект, а само го разкрива от определена гледна точка. В този смисъл на съвременния етап от развитието на науката е целесъобразно да се говори за необходимост от мултипарадигмално научно познание, водещо до възникването и съществуването на множество теории“ (Филатова, 2012).

Изучаването строежа и работата на мозъка за последните двадесет години съществено се е обогатило най-вече в областта на знанието за речта и езика. В последното десетилетие съществено се разшири възможността за обективизация на тези показатели в нервната система на човека, която има отношение към речта. Изследването на механизмите на мозъка разкриват значението на многото зони, които са свързани с речта.

Феноменът на заекването, като вид нарушена плавност на речта, привлича вниманието на учените от различни области на науката, които изграждат своите теоретични модели за механизма на проявление в продължение на много столетия. Потокът от публикации за заекването е огромен в сравнение с другото плавностно нарушение-запъването, където разработките са незначителни.

Диапазонът на изследванията е много широк: от изучаване вътрешната картина на нарушението (психопатологически аспект), до определени мозъчни структури, отговарящи за нарушаване плавността

на речевото изказване (психофизиологически аспект). Междудисциплинарното обсъждане на теоретическите изводи позволява да се подходи към проблема от различни гледни точки и да се разглеждат в различни ракурси.

Многоизмерната природа на заекването като плавно нарушение, и по-специално връзките между физиологични, психосоциални и психолингвистични фактори, предполагат и участието на голям брой специалисти и изследователи, които да се включат към разработването на нови диагностични процедури и терапевтични техники. Дълъг период от време заекването е било познато като комплексно нарушение. Многобройни теории са били представяни през годините, като всяка една се основава върху различни философии за възникването му (Bloodstein, 1993, 1995). Заекването е разглеждано като психично, неврологично, езиково, и моторно нарушение. Много от тези теории предлагат обстояни тълкувания за различните му аспекти. Въпреки всичко няма единен подход, който да даде обяснение за всички явления свързани със заекването, и нито един не е приет като универсален.

Най-многобройни са теориите за етиологията на заекването, въпреки че все още не е сигурно кои фактори са свързани помежду си, и дали те се отнасят за всички лица, които заекват. Повечето от основните дискусии са фокусирани върху наследствените фактори и факторите, причинени от обкръжаващата среда (Yairi et al., 1996; Yaruss, 2005; Kraaimaat, F. et al. 2002). След обстояното им изучаване в исторически аспект, Георгиева (2000; 2004; 2010) предлага следното групиране: неврофизиологични теории; психологични теории; теории за научаването; психолингвистични теории; „комбинирани“ теории, включващи елементи от по-горе посочените; когнитивни теории и кибернетични теории.

В последните две десетилетия повечето изследвания категорично са насочени към търсене на отговори за природата и причините на заекването от бързоразвиващи се области като генетика, неврофизиология, невропсихологията и други невронауки, което е индикация за нарастване на вниманието към заекването като плавно нарушение на речта.

Възможен ли е систематичен анализ на установената при всички изследвания вариативност и изменчивост на заекването е големия въпрос, който вълнува изследователите днес.

Международна класификация на функционирането, увреждането и здравето – ICF

В Международната Класификация на функционирането, увреждането и здравето - ICF, характеристиките на плавната реч са представени в глава 3 -(b3) Говор, подраздел (b330) за функциониране на плавността и ритъма на речта, под код (b3300)- плавност на речта: "Функции за продукцията на плавна, непрекъсната реч; нарушения като заекване, запъване, нарушена плавност, повторения на звукове, думи или части от думите, както и неестествено нахъсване на речта".

Съгласно СЗО (Световната здравна организация) разбирането на ICF модела по отношение на нарушенията на плавността на речта изисква интердисциплинарна интерпретация и компетентност (WHO, 2001; 2007).

Приложенията на ICF е конструктивна рамка за качествена, научно-базирана диагностика в редица напреднали държави като САЩ, Австралия и страните от Европейския съюз. В логопедичната литература Yarus & Quesl (2004) адаптират ICF за нуждите на езиковата и говорна патология като здравна специалност (Georgieva, 2014, 2015; Симонска, 2008; Simonska, 2013). Те предлагат класификацията да бъде приета и адаптирана като конструктивна рамка за докладване на ефективност на логопедичната терапия по отношение на нарушената плавност на речта. ICF модела описва как заекването и запъването могат да бъдат интерпретирани съгласно следните параметри: 1) предполагаема етиология; 2) нарушения на телесната функция (ясни симптоми на нарушената плавност); 3) личностни фактори и афективни, поведенчески и когнитивни реакции; 4) фактори на средата; и 5) ограничаване на активността и рестрикции в участието.

Георгиева (2015) препоръчва следните диагностични инструменти, които са научно-базирани по отношение на заекването:

Таблица 1.7.3. ICF компоненти, които предлагат научно-базирана диагностика на заекването, Georgieva (2015)

Преглед на ICF компоненти	Препоръчани специфични диагностични инструменти за диагностика и оценка на ефективността от логопедична терапия според Yarus, 2006
Оценка и диагностика на нарушенията на плавността на речта	SSI - 3 - Riley, (1994) SSI - 4 Степен на тежест на заекването - Riley, (2009)
Оценка на реакциите при заекване	1. S-24 Andrews & Cutler (1974) 2. Скала за оценка на самоувереността при възрастни лица със заекване в различни говорни ситуации (Ornstein & Manning, 1985)
Изследване на самооценката при лица със заекване	Профил за самооценка при заекване WASSP profile Write & Ayer (2000p 2009) Протоколи на Grove (1977)
Детайлна оценка на говорните умения при лица със заекване - измерване на качеството на живот	OASES, разработен от Yarus and Quesal, (2004, 2006)

Моделът на ICF на СЗО изисква категорично научно-базирана диагностика и терапия в логопедията, и приложение на т. нар. практика базирана на доказателства за ефективност. Според Bothe (2004), практика базирана на доказателства за ефективност (ПБДЕ) следва да се използва в три аспекта: 1) диагностика и терапия в здравните специалности, която да се основава на доказателства, налични в реферираните списания; 2) включва личния и клиентски опит; и 3) изисква доказателства за ефективност по време и след логопедична терапия.

Заекването като нарушение плавността на речта

В търсенето на най-точното определение за заекването представителите на различните школи са го тълкували и определяли от различен различни гледни точки (Vingate, 1964; VanRiper, 1972 1973; Bloodstain, 1987, 1995; Peters & Guitar, 1991; Perkins, 1990; Волкова, 1985; Белякова и Дьякова, 1998; и др.). Разглеждайки определенията по

хронология, Shapiro (1999) ги обобщава в три групи: описателни, и обяснителни и комбинирани, като по този начин "представя еволюцията в професионалното разбиране за заекването" (Shapiro, 1999, стр. 9-12).

Описателните определения са фокусирани върху видимите и/или слухово доловимите прояви на заекването, като едно от най-цитираните описателни определения е на Starkweather:

"Заекването е повторение на части от думата или удължавания, или блокажи, изразени в по-висока степен в сравнение с нормалната плавност или поведение на забележимо избягване, с което лицето се опитва да редуцира или елиминира повторенията, удължаванията или блокажите" (Starkweather, 1987, стр. 28).

Обяснителните определения са от гледната точка на хората, които заекват и включват чувствата, които те изпитват, както и собственото им отношение към проблема. Пример за такива определения са на Sheehan (1970), Wingate (1984) и St. Louis (1997), където заекващият демонстрира:

"...някои или повече от следните групи симптоми: 1) блокирания, запъвания, гримаси, форсирания, повторения, удължавания или други ритмични спирания или прекъсвания на речевия поток; 2) страх или противопоставяне на блокиранията, страх от невъзможност да се говори или свързани симптоми с определени думи или говорни ситуации; 3) автоконцепт, който включва цялостна картина на него самия като заекващ, блокиращ речта, запъващ, или лице, на което липсва нормална плавност". Sheehan (1970).

Комбинираните определения описват и обясняват двата аспекта на нарушението, като най-актуалното комбинирано определение е посочено в терминологичния речник на комуникативните нарушения (Nicolosi, Harguman, & Kresheck, 2004, стр. 231):

"Нарушение на нормалната плавност и на времевия модел на речта. Първичните характеристики включват една или повече от изброените: а) чути или безшумни блокажи; б) повторения на звукове и срички; в) удължавания на звукове; г) възклицания; д) нарушена структура на думата; е) заобикаляния; ж) произнесени думи с изключително напрежение. Съпътстващите поведения или вторични характеристики предполагат обичайно включване на речевата мускулатура или други части на тялото, които заекващият проявява

съвместно с първичните характеристики. Нарушението може да засегне равнището на невромускулния, дихателен, фонаторен, артикулационен механизми".

От гореизложеното следва, че механизмът на заекване като цяло е нееднороден и не е разкрит до края. През многовековната история за изучаване и повлияване на заекването специалистите са изказвали различни гледни точки по въпроса за същността, етиопатогенетическата му основа, методите и приемите за корекция. Многобройните определения за заекването описват в една или друга степен "феномена заекване". Търсенето на единно определение, което да обхване неговата многопластовост привлича изследователи и от други области на научното познание, като генетика, неврофизиология, невропсихология и други невронауки. С нарастване на вниманието към заекването като плавностно нарушение на речта в наши дни ще се повиши и общественото разбиране за нарушението, което от своя страна ще допринесе до подобряване качеството на живот, на хората които заекват.

1. Обект и предмет на изследването

Обект на научното изследване Обект на настоящата дисертация са нарушената плавност на речта и функционалните състояния на лицата с нарушена плавност при различен вид говорни задачи.

Предмет на научното изследване Предмет на изследването е вариабилността и изменчивостта на симптомите на заекването, които са характерни за различните подгрупи при изпълнение на различни задачи и изисквания на средата.

2. Цел и задачи на дисертационния труд

Основната цел на научното изследване е създаване и тестване на модел за комплексно (логопедично-функционално) изследване, включващ обективно измерими параметри, които да послужат за сформирание на подгрупи, различаващи се помежду си по различни показатели.

Да се създаде алгоритъм за определяне на критерии за качествена оценка, по която да се групират изследваните лица.

Реализирането на посочената цел изисква изпълнение на следните **задачи**:

1. Проучване и анализиране на различните съществуващи инструменти за диагностициране на нарушенията на плавността на речта, логопедични и функционални, избор на теоретични постановки, върху които да стъпи разработването на модела и последващ избор на параметри, чрез които да се характеризира функционалното състояние на изследваните лица.

2. Разработване на нови показатели за по-точно диференциране на видовете неплавности на речта.

3. Изработване на стимулен протокол (последователност от говорни задачи в различни експериментални условия), който да послужи за изграждане на модела за комплексно изследване.

4. Тестване на разработения модел за комплексно изследване чрез изследване на контролна група (КГ), деца и лица с плавна реч и експериментална група (ЕГ), деца и лица с нарушена плавност на речта, както и избор на критерии за обособяване на подгрупи в ЕГ по логопедични и функционални параметри.

5. Компютъризиране и автоматизиране на всички етапи от прилагането на модела

6. Проверка на заложените хипотези и критичен анализ на разработения модел.

3. Изследователски хипотези

Чрез провеждането на емпиричното проучване се цели да се докажат следните **хипотези**:

1. Има обективни предпоставки, които налагат разпределянето на ЕГ в подгрупи.

2. Възможен е систематичен обективен анализ на вариабилността на симптомите на заекване в различните говорни задачи

3. След физическо натоварване и промяна на функционалните показатели на тялото плавността на речта се променя значително като се обособяват поне две основни подгрупи, а именно при първата се влошава, а при втората се подобрява.

4. Съществуват обективно измерими функционални параметри, които корелират с логопедичните параметри в обособените по различни критерии подгрупи заекване.

СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Структурата на дисертационния труд е изградена и систематизирана върху основа на поставените изследователски задачи, при което се върви в следната логична последователност:

Съкращения

Увод

- 1. Глава първа. Въведение в проблема „нарушения на плавността на речта“**
 - 1.1. Езикът като йерархична система
 - 1.2. Речта като единна функционална система
 - 1.3. Влияние на емоциите върху плавността на речта.
 - 1.4. Двоен диатезо-стресорен модел за заекването
 - 1.5. Взаимодействие на регулаторните механизми на дишането и гласообразуването
 - 1.6. Дефиниране на понятието „плавност на речта“. Основни характеристики на плавната реч.
 - 1.7. Нарушения на плавността на речта
 - 1.7.1. Заекването като нарушение на плавността на речта. Определения.
 - 1.7.2. Международна Класификация на функционирането, увреждането и здравето - ICF.
 - 1.7.3. Запъването като нарушение на плавността на речта
 - 1.8. Концепция за подвидовете. Подвидове нарушена плавност на речта.
 - 1.9. Клинични форми на заекване разглеждани в Руската школа
 - 1.10. Три парадигми за заекването -Санкт-Петербургска школа
 - 1.11. Епидемиология. Честота и разпространение на нарушенията на плавността на речта
 - 1.12. Съвременни тенденции за решаване на проблема за подвидовете при заекването

2. Глава втора. Цели, задачи, хипотези и методи на изследването

- 2.1. Цели на изследването
- 2.2. Задачи
- 2.3. Хипотези
- 2.4. Обект на изследването
- 2.5. Предмет на изследването
- 2.6. Контингент на изследването
- 2.7. Методи на изследване
 - 2.7.1. Логопедични методи
 - 2.7.2. Методи за функционални изследвания
 - 2.7.3. Методи за статистическа обработка
- 2.8. Дизайн и ход на изследването
 - 2.8.1. Дизайн на изследването
 - 2.8.1. Ход на изследването

3. Глава трета. Резултати

- 3.1. Създаване на модел за комплексно изследване на видове и подвидове заекване.
 - 3.1.1. Създаване на стимулен протокол
 - 3.1.2. Обективно измерими параметри. Избор на параметри за измерване и анализ.
 - 3.1.3. Избор на критерии за групиране на ЕГ и КГ
 - 3.1.4. Създаване на методология за събиране, изчисляване и анализ на данните получени от стимулния протокол
 - 3.1.4.1. Компютъризиран метод за събиране и изчисляване на логопедичните параметри
 - 3.1.4.2. Последователност на използване на статистически методи за анализ на получените данни
- 3.2. Резултати от изследване на базовото функционално ниво.
 - 3.2.1. Базово ниво на функционалните параметри преди стимулния протокол в КГ и ЕГ.
 - 3.2.2. Функционални параметри в покой при мъже и жени в КГ и ЕГ

- 3.2.3. Функционални параметри в покой при възрастовите подгрупи (деца под 11 години и лицата над 19 години) в КГ и ЕГ
- 3.2.4. Функционални параметри в покой при четирите подгрупи по пол и възраст в КГ и ЕГ
- 3.3. Резултати от провеждане на диадохокинетичния тест (ДДК)
 - 3.3.1. Резултати от говорната продукция при ДДК
 - 3.3.2. Артикулаторен ДДК темп
 - 3.3.3. Функционално състояние при изпълнение на ДДК тестовете
- 3.4. Резултати от пробите „А“, „С“ и „З“
 - 3.4.1. Логопедична обработка на пробите „А“, „С“ и „З“
 - 3.4.2. Функционално състояние при изпълнение на пробите „А“, „С“ и „З“
- 3.5. Резултати от говорните задачи
 - 3.5.1. Логопедична обработка на резултатите от говорните задачи
- 3.6. Резултати от групиране по степен на тежест SSI-4 индекс
 - 3.6.1. Функционални различия между отделните подгрупи по степен на тежест
- 3.7. Резултати от групиране в ЕГ по специфична степен на тежест за блокажи и повторения
- 3.8. Резултати след групиране в ЕГ по качествена оценка, базирана на два логопедични параметъра (съотношение между блокажи/повторения)
 - 3.8.1. Сравняване на логопедичните параметри в Е1, Е2 и Е3
 - 3.8.2. Сравняване на функционални параметри в Е1, Е2 и Е3 при изпълнение на различни задачи
- 3.9. Резултати от групиране в ЕГ по влияние на физическото натоварване върху артикулацията
- 3.10. Резултати от корелационен анализ
 - 3.10.1. Корелационни зависимости между логопедичните параметри в КГ
 - 3.10.2. Корелационни зависимости между логопедичните параметри в ЕГ

- 3.10.3. Корелационни зависимости между логопедичните и функционални параметри в КГ
- 3.10.4. Корелационни зависимости между логопедичните и функционални параметри в ЕГ
- 3.10.5. Корелационни зависимости между функционални параметри в ЕГ

4. Дискусии

- 4.1. Теоретични постановки върху които стъпва разработвания модел за комплексно изследване на подвидове заекване
 - 4.1.1. Стимулен протокол като инструмент за диференциална диагностика
 - 4.1.2. Избор на параметри за измерване и анализ
 - 4.1.3. Избор на критерий за групиране на ЕГ и КГ
 - 4.1.4. Създаване на методология за събиране, изчисляване и анализ на данните, получени от стимулния протокол в различните подгрупи
- 4.2. Изследване на базовото функционално ниво
 - 4.2.1. Сравняване на стойности на функционалните параметри преди стимулния протокол в КГ и ЕГ
 - 4.2.2. Функционални параметри в покой при мъже и жени в КГ и ЕГ
 - 4.2.3. Функционални параметри в покой при възрастовите подгрупи (деца под 11 години и лицата над 19 години) в КГ и ЕГ
 - 4.2.4. Функционални параметри в покой при четирите подгрупи по пол и възраст в КГ и ЕГ
- 4.3. Резултати от провеждане на диадохокинетичния тест (ДДК)
 - 4.3.1. Артикулаторен ДДК темп
 - 4.3.2. Функционално състояние при изпълнение на ДДК тестовете
- 4.4. Резултати от пробите „А“, „С“ и „З“
 - 4.4.1. Логопедична обработка на пробите „А“, „С“ и „З“
 - 4.4.2. Функционално състояние при изпълнение на пробите „А“, „С“ и „З“
- 4.5. Резултати от говорните задачи

- 4.5.1. Логопедична обработка на резултатите от говорните задачи
- 4.6. Резултати от групиране по степен на тежест SSI-4 индекс
- 4.7. Резултати от групиране на ЕГ по специфична степен на тежест за блокажи и повторения
- 4.8. Резултати след групиране в ЕГ по съотношение между блокажи/повторения
- 4.9. Резултати от групиране в ЕГ по влияние на физическото натоварване върху артикулацията
- 4.10. Резултати от корелационния анализ

Заключение

Приноси

Библиография

Приложения

СИНТЕЗИРАНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

ВЪВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМА „НАРУШЕНИЯ НА ПЛАВНОСТТА НА РЕЧТА

В първа глава е направен обзор на основните теоретични постановки на проблема „нарушения на плавността на речта“. Разгледан е езика като йерархична система. Общоприето е, че езика е сложна йерархична система, където действат две главни подсистеми - сегментна и суперсегментна (или прозодична), които са в йерархично отношение помежду си. От своя страна сегментната система също включва две подсистеми - вокалната, или системата на гласните, и консонантната, или системата на съгласните. Техни основни единици са съответно гласните и съгласните фонеме, които влизат в парадигматични и синтагматични отношения помежду си. При реализацията на езика функционирането на всички подсистеми протича съгласно законите за дадения език (Кърлова 1997). Характеристиките, които организират тези подсистеми по оста на времето, са известни като суперсегментни характеристики. Някои автори определят суперсегментното равнище като прозодия. Терминът „прозодия“ се разглежда по различен начин в различните теории, но повечето от тях приемат, че съществуват три основни прозодични компонента, чрез които се реализират различните суперсегментни характеристики. Те са известни като височина, сила и

продължителност, а физическите им съответствия са честотата, интензитетът и времетраенето.

Суперсегментните (прозодичните) компоненти от своя страна реализират както времево речта, така и определени синтактично-семантични отношения. Реализацията на тези две основни функции-времеви и семантични, се осъществява съответно чрез речевия ритъм и интонацията. Различни лингвистични модели за анализ приемат, че времевата организация се изразява чрез ритмичната система, а синтактико-семантичните отношения - чрез интонационната система на езика. Взаимодействието между ритмичната и интонационната система при реализацията на езика определя характерното за всеки език звучене.

Разгледана е речта като единна функционална система. Още през 1934 г. Анохин определя модела на функционалната система, като широко функционално обединение на различно локализирани структури и процеси на основание на получен краен приспособителен ефект. Той разглежда функционалната система като затворено физиологично образуване с непрекъсната обратна информация за успешността на дадено приспособително действие. Физиологичната същност на компенсаторните приспособления се състои в това, че всеки опит на животно или човек да поправи съществуващите нарушения е длъжен да бъде оценен незабавно по неговия резултат. Това означава, че всеки следващ етап на компенсация може да настъпи само тогава, когато има оценка от предхождащ етап. На всеки отделен етап компенсаторния процес има оценка от получения резултат и от степента на полезност за организма. Само тази верига от „положителни резултати“ на компенсацията обезпечават пълно възстановяване на загубената функция. „Функционалната система е единица за интегративната дейност на целия организъм, която се създава при динамичното формиране на всяка качествено очертана дейност на организма и то винаги на основата на циклични взаимоотношения на избирателно обединяващи се специални централно-периферни образувания“ (Анохин, 1980).

Разглеждайки речта като единна функционална система Белякова и Филатова (2012), подчертават, че "тя се състои от редица структурно-функционални подсистеми, или елементи, които са устойчиво координирани във времето и пространството. В програмата

за реализация на устната реч участват функционалните подсистеми на говорното дишане, гласа и артикулацията. Всеки от елементите на тези подсистеми има собствен ритъм, и въпреки това, те са координирани помежду си за постигане на крайния резултат, т.е. цялостната реализация на психосензомоторния речев стереотип."

Важно място в изследванията на нарушената плавност на речта заемат емоционалната реактивност и саморегулация като фактор на продуцирането на плавна реч. Тревожността от някои автори (Bloodstein, 1987; Milar&Watson, 1992; Menzies et al, 2009) е разглеждана като причина за заекването, други от тях (Kraaimaat et al, 2002; Bricker-Katz et al., 2009) определят тревожността като следствие от заекването. Трета група изследователи (Onslow, M., A Packman, R Menzies, 2004) я разглеждат като състояние, свързано с комуникацията като цяло и говорната комуникация в частност. Но емпиричните изследвания за връзката на тревожността и заекването единствено за сега доказват, че си влияят взаимно (Ezrati-Vinacour, 2004).

Място е отделено на новия прочит на добре познатата в теорията идея за диатезо-стресорния модел на нарушенията. Диатез означава свръхчувствителност към каквото и да е стресор. Авторите Ed. Conture и T. Walden (2012) представят основните възгледи за заекването при децата, емоциите, говорно-езиковата дейност във взаимодействие със социалните и комуникативни ситуации. Обзорът на литературата свидетелства за това, че изследователите като правило акцентират вниманието си към възрастните, отколкото към децата, на негативната емоционалност повече отколкото на позитивната, на емоционалната реактивност повече отколкото на емоционалната регулация. Те предполагат, че заекването в голяма степен се влияе от едновременното взаимодействие на когнитивни, емоционални, лингвистични и моторни процеси. Въпреки, че особено внимание отделят на двата фактора – емоция и езиково-говорна дейност, авторите не потвърждават, че именно те са базовите за всички случаи на заекване. С изследването на емоционалните фактори може да се развият съвременните представи за развитието на заекването, както и неговото изучаване ще позволи по-дълбоко да се разбере същността на заекването.

Термините „плавен“ и „плавност“ в лингвистичен контекст са свързани с общите умения да се говори и пише правилно. Съгласно

най-представителния речник включващ терминологията на комуникативните нарушения – Terminology of Communication Disorders създаден от Nicolosi, Harryman, Kresheck (1996), „плавността е гладкостта, с която всеки звук, сричка, дума и фраза се свързва по време на говор. Речевата плавност е последователното изказване без паузи, колебания или повторения, и наличието на изключителни говорни умения”.

В световната логопедия понятието „плавност” се използва в контекста на нарушената плавност, която се свързва със заекването и запъването. Както заекването, така и запъването се проявяват основно в нарушение на времевия и последователен аспект на речепроизводство.

Starkweather (1987) посочва четири основни компонента като характеристики на плавната реч – цялост/непрекъснатост, темп, ритъм и усилие. По-късно изследователи като Dalton & Hardcastle (1989), Peters & Guitar (1991), Manning (1996), приемат тези четири компонента като стандарт при изследванията плавността на речта (Guitar, 1998).

Усилието е най-пряко свързано със заекването. То се наблюдава при всички заекващи, но е представено в различна степен. Но и дори при хора с нормална реч при вербализирането на идеите им може да се наблюдава говорно усилие – мускулно напрежение, накъсване на респирацията, неяснота при формулирането на мисълта и др.

В търсенето на най-точното определение за заекването представителите на различните школи са го тълкували и определяли от различен ъгъл (Vingate, 1964; Van Riper, 1973; Bloodstain, 1987, 1995; Peters & Guitar, 1991; Perkins, 1990; Иванов, 1973; Волкова, 1985; Беякова и Дъякова¹ 1998; и др.). Разглеждайки определенията по хронология, Shapiro (1999) ги обобщава в три групи: описателни, и обяснителни и комбинирани, като по този начин "представя еволюцията в професионалното разбиране за заекването" (Shapiro, 1999, стр. 9-12).

Описателните определения са фокусирани върху видимите и/или слухово доловимите прояви на заекването, като едно от най-цитираните описателни определения е на Starkweather:

"Заекването е повторение на части от думата или удължавания, или блокажи, изразени в по-висока степен в сравнение с

нормалната плавност или поведение на забележимо избягване, с което лицето се опитва да редуцира или елиминира повторенията, удължаванията или блокажите" (Starkweather, 1987, стр. 28).

Обяснителните определения са от гледната точка на хората, които заекват и включват чувствата, които те изпитват, както и собственото им отношение към проблема. Пример за такива определения са на Sheehan (1970), Wingate (1984) и St. Louis (1997), където заекващият демонстрира:

"...някои или повече от следните групи симптоми: 1) блокирания, запъвания, гримаси, форсирания, повторения, удължавания или други ритмични спирания или прекъсвания на речевия поток; 2) страх или противопоставяне на блокиранията, страх от невъзможност да се говори или свързани симптоми с определени думи или говорни ситуации; 3) автоконцепт, който включва цялостна картина на него самия като заекващ, блокиращ речта, запъващ, или лице, на което липсва нормална плавност". Sheehan (1970).

Комбинираните определения описват и обясняват двата аспекта на нарушението, като най-актуалното комбинирано определение е посочено в терминологичния речник на комуникативните нарушения (Nicolosi, Harryman, & Kresheck, 2004, стр.231):

"Нарушение на нормалната плавност и на времевия модел на речта. Първичните характеристики включват една или повече от изброените: а) чути или безшумни блокажи; б) повторения на звукове и срички; в) удължавания на звукове; г) възклицания; д) нарушена структура на думата; е) заобикаляния; ж) произнесени думи с изключително напрежение. Съпътстващите поведения или вторични характеристики предполагат обичайно включване на речевата мускулатура или други части на тялото, които заекващият проявява съвместно с първичните характеристики. Нарушението може да засегне равнището на невромускулния, дихателен, фонаторен, артикулационен механизми".

От гореизложеното следва, че механизма на заекване като цяло е нееднороден и не е разкрит до края. През многовековната история за изучаване и повлияване на заекването специалистите са изказвали различни гледни точки по въпроса за същността, етиопатогенетическата му основа, методите и приемите за корекция.

Многобройните определения за заекването описват в една или друга степен "феномена заекване". Търсенето на единно определение, което да обхване неговата многопластовост привлича изследователи и от други области на научното познание, като генетика, неврофизиология, невропсихология и други невронауки. С нарастване на вниманието към заекването като плавностно нарушение на речта в наши дни ще се повиши и общественото разбиране за нарушението, което от своя страна ще допринесе до подобряване качеството на живот, на хората които заекват.

обусловено от конвулсивни състояния на мускулите на говорния апарат".

Всяка една от тези дефиниции изразява важни характеристики и изследователски виждания от опита на дадения учен или школата като цяло.

Концепцията за подвидовете (Yairi, 2007) гласи, че един вид или клас се състои от няколко по-малки класове или групи, всеки от които едновременно поддържа основните характеристики на основния вид, но също така носи и своите собствени белези. Отнесена към заекването, концепцията за подвидовете предполага съществуването и на подвидове заекване. Всеки един от тези възможни подвидове може да има свои собствени уникални характеристики, докато други подтипизирани променливи вероятно не са достатъчно добре изучени, или са останали напълно скрити.

Повишения интерес към темата в настоящият момент се потвърждава и в изнесените доклади на Седмия Световния конгрес по плавностни нарушения, Франция, 2012 г.

Възможен ли е систематичен анализ на вариативността и изменчивостта на заекването в различните подгрупи и при различните изисквания на средата?

Може ли да се изгради модел за комплексно изследване, който обективно да измерва вариабилността на симптомите на заекването в различните говорни ситуации?

Това е голямото предизвикателство и цел, която си поставя настоящия дисертационен труд.

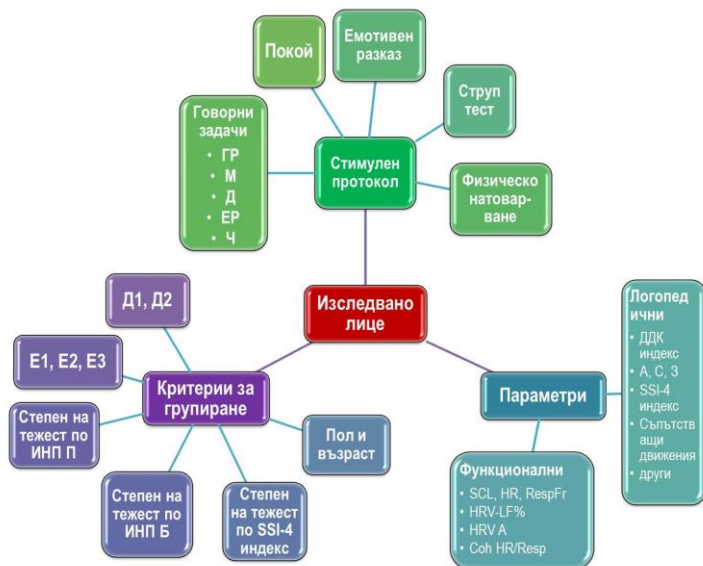
МЕТОДОЛОГИЯ НА НАУЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

Предложеният и използваният в настоящата работа комплексен модел за изследване, описан в Приложение 2, 2А, 2Б, 2В, 2Г, 2Д разглежда феномена заекване като дисбаланс между различни функционални системи, които участват в говорното поведение. Този дисбаланс може да се случи, когато някой от участващите процеси се разминава по фаза при динамичното им взаимодействие. По отделно основните функции, реализиращи говора – дишане, нервна регулация, волеви моторен контрол, мониторинг на изпълнение на моторни програми, емоционална реактивност и др., както фонацията и артикулацията не се различават съществено от нормалното функциониране.

За да се изследва взаимодействието между отделните функционални системи беше разработен модел за комплексно изследване, за да може при поставяне на изследваното лице за кратко време, в рамките на 30 минути, в различни физически, емотивни и говорни ситуации да се измерват не само параметри на говорното поведение, но и основни соматични процеси, които характеризират нивото на нервно напрежение, емоционалната реактивност, адаптация и саморегулация. Множеството избрани задачи, говорни ситуации и съответно множеството измервани параметри дава възможност да се търсят различни динамични констелации при взаимодействието на функционалните системи с различен краен полезен резултат (Везенков, 2011) Първоначалната ни хипотеза е, че съществуват дискретни динамични констелации, които са характерни за различни подвидове заекване.

Освен това усилието, което е характерна черта при хората, които заекват, може да бъде измервано точно и обективно само чрез измерването на функционални соматични параметри – ниво на кожна проводимост, сърдечна честота и ритъм, дихателна честота и др. Нещо повече, в последния инструмент за измерване степента на тежест на заекването SSI-4, е включен раздел "субективна оценка на съпътстващите движения" със скала от 0 до 5 (Приложение 4). Една от задачите, които с поставяме в модела е да се намерят обективно измерими функционални параметри за "усилието" или "напрежението" съпътстващо продуцирането на неплавна реч.

Предложеният стимулен протокол е само първоначален опит да се оформи работещ и ефективен вариант на разработвания модел за изследване на заекването. Идеята ни е постепенно, в зависимост от получаваните резултати, този комплексен модел да се усъвършенства,



Приложение 2. Комплексен 3D модел за групиране на ЕГ и изследване на подгрупите по различни критерии за групиране и сравняването на средните стойности на логопедични и функционални параметри между тях

бързо и лесно да характеризира основните подвидове заекване, за да може на тази база да се планира бъдещата логопедична терапия.

Беше създадена комплексна методология, заедно със стимулния протокол за събиране, изчисляване и последваща обработка на данни. Компютризираната апаратура за регистрация на физиологични сигнали позволява по-лесно събиране и изчисляване на данните. Редица параметри се изчисляват автоматично от специализирания софтуер и улеснява по-нататъшната обработка.

Проблем в логопедичните среди си остава автоматизираната обработка на получени при аудио записите данни. В едно изследване

на St. Louis (1997) се установява, че логопедите в САЩ избягват да изследват заекването поради огромното количество обработка на данни ръчно. В изследването логопедите наричат заекването – „най-нежеланото нарушение“.

Групирането в комплексния модел е описано подробно в глава 3.1.3. Моделът позволява избор на различни критерий на групиране и освен предложените и използвани от нас тук може всеки един от логопедичните или функционалните параметри да се превърне във фактор за групиране и по-нататъшен анализ. SPSS позволява бързо и лесно осъществяването на статистическите процедури – последователност от прилагането на статистическите методи за оценка и взимане на решения за приемане или отхвърляне на хипотези.

Беше разработен следния дизайн на изследване, който включва измерване на функционалното състояние в покой, физическо натоварване, и при изпълнение на различни говорни задачи в следната последователност, показана на фиг. 2.8.1. Изследванията бяха проведени с 33 лица с плавна реч и 32 лица, които заекват.

Протоколът на изследването включва последователно:

- ✚ Базово ниво, покой (2 мин)
- ✚ ДДКО – първоначален диадохокинетичен тест (ОДДК)
- ✚ Изпълнение на говорни задачи:
- ✚ Продължително фонирание на звук „А“
- ✚ Продължително фонирание на звук „С“
- ✚ Продължително фонирание на звук „З“
- ✚ Автоматизирани говорни редове
- ✚ Диалог
- ✚ Монолог
- ✚ Четене
- ✚ Стрес тест на Струп
- ✚ ДДК1 – диадохокинетичен тест следи изпълнение на говорните задачи и преди клякане (1ДДК)
- ✚ Физическо натоварване – 15 клякания за 45 секунди

✚ ДДК₂ – диодохокинетичен тест след физическо натоварване (2ДДК)

ДИЗАЙН НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Последователност от задачи



Измервани параметри



Фиг. 2.8.1.Дизайн на изследването. 1. Протокол с последователност от задачи – ДДК, говорни, стрес-тест, физическо натоварване; 2. Измерване на функционални и логопедични параметри по време на изпълнение на задачите чрез компютъризирана система за физиологични изследвания и система за аудиозапис.

Изследванията бяха проведени в логопедичен кабинет в VIII учебен корпус на ЮЗУ „Неофит Рилски“, в периода 2013-2015 г. Изследваните лица бяха настанявани в релакс-стол, като преди да им се поставят сензорите им беше предоставяна възможност да ги разгледат, като се обясняваше кой сензор за какво се използва. След поставянето на сензорите и включването на апаратурата и компютъра, изследваното лице беше в покой около 3 минути, за да се адаптира към конкретните експериментални условия. Аудио записът беше провеждан от самото начало на поставяне на сензорите до приключване на целия протокол на изследване. Бяха изследвани 65 лица разпределени в експериментална и контролна група.

Табл.3.1.1. Разпределяне на КГ и ЕГ на подгрупи по пол и възраст.

Подгрупи	ГРУПИ					
	КГ			ЕГ		
Код	Пол	Възраст	Брой	Пол	Възраст	Брой
F1	ж	до 8 г	6	ж	до 9 г	5
F2	ж	над 19 г	5	ж	над 18	5
M1	м	до 11	11	м	до 11 г.	10
M2	м	над 19	11	м	над 19	12
Общо	33			32		
F1+M1	ж + м	до 11	17	ж + м	до 11	15
F2+M2	ж + м	над 19	16	ж + м	над 19	15
F1+ F2	ж	от 5,6 до 46 г.	11	ж	от 4,6 до 46 г.	10
M1+M2	м	от 5 до 41,6 г	22	м	от 5,6 до 42 г	22

РЕЗУЛТАТИ

В трета глава детайлно са показани резултатите от сравняването на логопедичните и функционални параметри в двете основни групи и всички подгрупи при прилагането на комплексния модел на изследване.

В табл.3.2.1, 3.2.2., 3.2.3. и 3.2.4., глава 3.2.1. са показани резултатите за кожната проводимост в покой при КГ и ЕГ. Не бяха установени значими разлики в средните стойности и дисперсиите, въпреки че стойностите SCL при покой на ЕГ са по-високи от тези в КГ. Както и в много други случаи средните стойности в много нехомогенни извадки не могат да дадат полезна информация.

За останалите функционални параметри (табл. 3.2.5., 3.2.6.) се установява същото – няма значима разлика между ЕГ и КГ за сърдечна и дихателна честота, относителен дял на ниските честоти на ВСЧ, ВСЧ амплитудата и кохерентността между дихателния и сърдечен ритъм.

Включването на много деца и лица в една група и намирането на средни стойности на отделните параметри могат да маскират много индивидуални различия, които могат да бъдат изключително ценни за разбирането ни за това нарушение (Rentschester, 1984). Именно

защото осреднените стойности на кой и да е параметър в ЕГ не дават никаква разлика с КГ, единствената разумна посока за изследване на нарушението е свързана с различни подходи за групиране.

По предлагания от нас 3D модела за групиране, първата стъпка е подразделяне на ЕГ и КГ по възраст и пол (табл. 3.1.1, глава 3.1.4.2.)

Резултатите от сравнението на функционалните параметри в подгрупите на ЕГ и КГ по пол (глава 3.2.2) са показани в табл. 3.2.7. и табл. 3.2.8. Единствената разлика се наблюдава при един от параметрите на ВСЧ (HRV-LF%), показан на фиг. 3.2.1. От този резултат трудно може да се направи извода, че мъжете са „по-спокойни“ от жените, а по-скоро, че размахът на сърдечната честота при един дихателен цикъл е по-голям и респираторната синус аритмия (RSA) е по-изразена при мъжете отколкото при жените и в двете групи – белег характерен за всички мъже и жени, който не се повлиява от заекването.

Разделянето на ЕГ и КГ по възраст (глава 3.2.3.) и резултатите от сравнението на стойностите на функционалните параметри са представени в табл. 3.2.9. и 3.2.10. и на фиг. 3.2.2.

Кожната проводимост при децата под 11 години в ЕГ е със значимо по-високи стойности от лицата над 18 години в ЕГ и КГ, но не и от децата под 11 години в КГ. Въпреки наблюдаваните по-високи стойности за SCL при покой при децата, които заекват, дисперсията на стойностите е много голяма, тоест има деца с много високи стойности и деца с много ниски стойности, което показва нехомогенността на групата по този признак. Отново не може да се твърди, че децата под 11 години в ЕГ са с по-високо напрежение от връстниците си от КГ.

За сърдечната честота (пулса), обаче, резултатите показват, фиг. 3.2.2, горе вдясно, че е значително по-висока при децата под 11 години в ЕГ, в сравнение с децата под 11 години в КГ и лицата над 19 в ЕГ и КГ. Този резултат ясно показва, че в покой децата от ЕГ са много по-напрегнати от децата от КГ преди стимулния протокол. Очакването, че ще извършат определени задачи може да една от причините за това напрежение, което е установено и от Alm (2004). Интересно е да се отбележи, че децата от КГ са със значително по-висок пулс от

възрастните от ЕГ, но не и от КГ, което вероятно е в резултат на факта, че възрастните, които заекват са с по-нисък пулс от възрастните в КГ.

Ако обобщим тези резултати, можем да твърдим, че **децата, които заекват имат:**

- ✓ по-високо напрежение (по-високо ниво на кожна проводимост и по-висок пулс); и
- ✓ по-изразен дисбаланс в автономните процеси (по-нисък HRV-LF% и по-ниска амплитуда на ВСЧ) от връстниците си от контролната групи.

Обратното може да се твърди за **възрастните, които заекват:**

- ✓ те са с по-ниско напрежение в покой (по-ниско ниво на кожна проводимост, по-нисък пулс); и
- ✓ по-добре изразен баланс в автономните процеси (по-висок HRV-LF% и по-висока амплитуда на ВСЧ), в сравнение с възрастните от КГ.

Следващото разделяне на подгрупи и по пол, и по възраст (табл. 3.1.1.) ни дава по-пълна представа за разпределението на стойностите на функционалните параметри в покой в двете групи – ЕГ и КГ (глава 3.2.4.)

Резултатите от дисперсионния анализ са показани в табл. 3.2.11., а от еднофакторния ANOVA в табл.3.2.12.

От табл. 3.2.11 и фиг. 3.2.3. се вижда ясно, че нивото на кожна проводимост за всички възрастови подгрупи е значително по-високо при заекващите, отколкото в контролната група, с изключение на мъжете над 19 години в ЕГ, при които кожната проводимост е значително по-малка от тази при мъже над 19 години в КГ.

Както се вижда от фиг. 3.2.4. жените и мъжете над 19 г., които заекват имат значително по-нисък пулс в покой, в сравнение с КГ. Това показва донякъде по-висок базов тонус на „задръжните“ процеси, осъществявани от парасимпатикуса и СА2 при възрастните с по-дълъг стаж на заекване. За разлика от тях при децата под 11 години, които заекват, се наблюдава много по-висок пулс, в сравнение с връстниците им от КГ. Резултатите показват, че базовото напрежение при децата, които заекват, е значително по-високо, което е компонент на по-високата тревожност на очакване, описана в литературата по-рано

(Alm, 2004b). По-нови изследвания, обаче, показват, че при възрастните, когато се случи активация при очакване и нивото на кожна проводимост нарастне пулсът намалява, което говори за коактивация на парасимпатикуса и СА2 (Bowers et al., 2012), което се потвърждава и от нашите резултати (фиг. 3.2.3. и 3.2.4.) Това ясно разграничава соматичното функциониране на децата, които заекват (заекване на развитието) и възрастните, които заекват (заекващи с дългогодишен стаж). И в двата подвида заекване функционирането в покой преди да започне стимулния протокол се различава значително от контролната група, при децата с по-висок тонус на системите за активация – СА1 и СА4, а при възрастните с по-висок тонус на „задръжните“ системи – парасимпатикус и СА2.

Все повече данни, които са получени в редица психофизиологични изследвания показват, че горните параметри, ниво на кожна проводимост, сърдечна честота, относителен дял на ниските честоти на ВСЧ, амплитудата на ВСЧ и кохерентността в различни констелации (съотношения помежду си) дават различните дискретни емоционални състояния на човека в норма и вероятно редица патологични ендотипи. Нашите резултати загатват за наличието на такива дискретни ендотипи и при подгрупите заекващи.

Диодохокинетичният тест или както е познат в логопедичните среди като „па-та-ка“ тест се използва, за да се изследва ораломоториката или артикулаторните способности. Провеждането и начина на оценка на ДДК теста са представени в глава 2, а самият тест е представен в Приложение 4. В литературата има изследвания, които показват, че децата, които заекват значително по-слабо се представят от деца с нормална плавност на речта (Malek et al. 2013), използвайки точно ДДК тест. Не намерихме в литературата данни за възрастни, които заекват, дали се различават от контролни лица.

Нашите резултати показват, че като цяло ЕГ и КГ не се различават по ДДК индексите, същото се отнася и за подгрупите по пол. Това, обаче не е така когато ЕГ и КГ се разделят и по пол и по възраст.

От табл. 3.3.1. и фиг. 3.3.1. (глава 3.3.) се вижда, че при втория и третия ДДК тест след физическо натоварване се появява значима разлика при децата под 11 години между КГ и ЕГ, тоест децата от КГ

подобряват своите постижения, докато децата от ЕГ остават на нивата от първите два ДДК теста. При лицата над 19 години от ЕГ се наблюдава подобрене, като при първия ДДК тест значително се различават от лицата над 19 на КГ, но при третия ДДК разликата е незначителна.

Децата под 11 години, които заекват, имат значително по-слаби диадохокинетични (артикулаторни) умения, в сравнение с децата под 11 години от КГ.

Децата от КГ подобряват своите постижения след физическо натоварване, докато децата от ЕГ остават на същите нива.

Възрастните над 19 години, които заекват също подобряват своите постижения след физическо натоварване и достигат нивата на възрастните от КГ.

След групирането по пол и по възраст на ЕГ и КГ се установиха още няколко нюанса от горепосочените резултати.

Резултатите от ДДК теста при подгрупите в ЕГ са представени в табл. 3.3.2. и фиг. 3.3.2.:

момчетата под 11 години, които заекват, влошават ДДК индекса си след физическо натоварване;

момчетата под 11 години остават на същите нива;

мъжете и жените над 19 години подобряват ДДК индексите си и след физическо натоварване не се различават от тези в КГ

Интересно е да се отбележи, че децата в КГ подобряват ДДК уменията си след физическо натоварване, докато децата в ЕГ не, дори при момчетата се влошават. Това повдига въпроса за диференциран подход при последващата логопедична терапия на отделните групи и включването/изключването на физически упражнения в нея. Диференциране на терапевтичните подходи спрямо отделните подгрупи деца и лица, които заекват е крайна цел на създаването на комплексния 3D модел за групиране.

Освен ДДК индекс като параметри бяха сравнявани и артикулаторните темпове (АТ) за произнасяне на сричката „па“ и секвенциите „така“ и „патака“. В табл. 3.3.3 са представени ДДК АТ за всички подгрупи по възраст и пол, в табл. 3.3.4. сравняване на

средните стойности за АТ при изговаряне на секвенцията „патака“. АТ при произнасяне на „па“ и „така“ не се различават значително.

Единствените значими разлика са между подгрупите по възраст, децата под 11 години и в ЕГ и КГ имат по-нисък АТ за патака от възрастните над 19 години. Потвърждават се резултатите публикувани в литературата за ДДК темп по възраст (Fletcher, 1972; Kent et al. 1987; Riley, 1985; Sick, 2004)

Грешките и продукцията на неплавности, които се отразяват в ДДК индекса не повлияват ДДК артикулаторния темп. Това потвърждава резултатите, публикувани по-рано от Yarus et al. (2002)

Въпреки по-големия брой грешки и продуцирани неплавности от децата под 11 години в ЕГ (по-висок ДДК индекс), техния ДДК артикулаторен темп не се различава от този в КГ.

Тези резултати показват, че ДДК индексът, който включва измерване на грешките, продуцираните неплавности и паузи, дава по-добра информация за детското говорно развитие, което е независимо от възрастта. ДДК индексът е по-тясно свързан с орало-моторното развитие отколкото артикулаторния темп, който не корелира със степента на тежест на заекването (Yarus et al., 2002).

Резултатите от измерените функционални параметри при трите ДДК теста са представени на фиг. 3.3.4. (горе вляво). Кожната проводимост не показва по-различни тенденции при изпълнение на ДДК тестовете от тези в покой. Отново децата от ЕГ под 11 години са с най-високи стойности, като интересно след физическото натоварване отбелязва спад. Въпреки че ДДК индексите си остават същите след физическо натоварване, тоест децата от ЕГ не подобряват артикулаторните си умения, физическото натоварване сваля общото физическо напрежение и при изпълнение на говорна задача.

Децата под 11 години в ЕГ след физическо натоварване не подобряват ДДК уменията си, но свалят физическото напрежение, понижават симпатикусовия си тонус.

Отново както и при базовото ниво дори и след физическото натоварване пулсът при мъжете и жените над 19 в ЕГ е най-нисък (фиг. 3.3.4., горе вдясно).

По-високият пулс и по-високото ниво на кожна проводимост, тоест по-високия симпатиков тонус, при мъжете и жените над 19 години в ЕГ води до подобряване на ДДК уменията след физическо натоварване.

Дихателната честота (фиг. 3.3.4., долу вляво) при изпълнение на ДДК тестовете не показва разлики от тенденциите при покой за всички подгрупи в ЕГ и КГ.

Разлики се наблюдават в параметрите на ВСЧ при изпълнение на трите ДДК теста (фиг. 3.3.4, долу вдясно; табл. 3.3.5 и фиг. 3.3.5.). HRV-LF% в подгрупите в КГ показват силен спад при всички след физическо натоварване и при мъжете и жените над 19 години се изравняват със стойностите на децата под 11 години.

В ЕГ най-голяма промяна (понижение) в HRV-LF% параметъра след физическо натоварване се наблюдава при мъжете над 19 години, при които стойностите при покой и при другите говорни задачи е най-висок от всички други подгрупи в ЕГ. След физическо натоварване при мъжете, които заекват HRV-LF% е с най-ниски стойности от всички останали подгрупи. При останалите подгрупи HRV-LF% не се понижава чувствително, като най-малката промяна се наблюдава при момчетата под 11 години в ЕГ. Това отново доказва хипотезата ни, че съществуват различни функционални реакции при различните заекващи, поставени при едни и същи условия.

Към изводът, направен от Starkweather(1982) и Георгиева (2009), че респираторното, ларингеалното и артикулационно поведение по време на моментите на заекване показват вариативност на нарушението, можем да прибавим функционална вариативност и изменчивост на автономните нервни процеси и техния дисбаланс.

HRV-A (амплитудата на ВСЧ) в подгрупите на ЕГ бележи ръст след физическо натоварване, с изключение на жените над 19, при които няма повишаване на този параметър (фиг. 3.3.5.), което отново показва различната функционална реакция на различните подгрупи в ЕГ.

В КГ ръстът на HRV-A след физическо натоварване е по-малък в сравнение с подгрупите в ЕГ.

Резултатите от логопедичните проби продължително фонирани на звук „А“, поддържане на фрикативен звук „С“ и „З“, както и съотношението С/З в КГ и ЕГ са показани в табл. 3.4.1. и фиг. 3.4.1. (глава 3.4.1.)

Трите проби се използват за характеризирани на гласовите характеристики и гласовата патология в изследваните лица. Подробно и задълбочено изследване на акустическите и глотографски характеристики при заекване беше проведено от Георгиева (2009) и показва определени промени в глотографските и акустически параметри на неплавната реч.

Нашата цел за включване на тези проби в нашия стимулен протокол е характеризирани и на фонацията в отделните подгрупи на ЕГ и КГ.

Значими разлики в КГ и ЕГ при пробите „А“ и „С“ не бяха наблюдавани, за разлика от резултатите на „З“ пробата.

КГ значително по-дълго произнася звук „З“ от ЕГ. (фиг. 3.4.1. вляво)

При групиране на групите по възраст резултатите са показани в табл. 3.4.2.

Децата под 11 години и за КГ и ЕГ значително по-кратко продуцират звуковете „А“, „С“ и „З“ от лицата над 19 години, но помежду си не се различават.

Интересен факт е, че при възрастните над 19 години, които заекват продукцията на звук „З“ е значително по-кратка от тази в КГ (фиг. 3.4.2.)

Това е една от причините да въведем нов логопедичен параметър за изследване, а именно съотношението А/З (Приложение 6)

Докато съотношението С/З не показва никакви значими разлики в отделните групи, то съотношението А/З се различава между подгрупите в КГ и подгрупите в ЕГ (разликата обаче не е статистически значима).

Различията в нивата на кожна проводимост са само между подгрупите в ЕГ, докато между подгрупите в КГ няма значима разлика. Децата под 11 години, които заекват значимо се различават от жените

и мъжете в ЕГ и жените в КГ по изследвания параметър. Отново мъжете, които заекват са по-близо до нивата на кожна проводимост на жените в двете групи, отколкото на мъжете от КГ.

При изпълнение на пробите „А“ и „С“ от малките момичета, които заекват се наблюдава значителна разлика на пулса в сравнение с възрастните в ЕГ и КГ. При изпълнение на „З“ пробата се наблюдава покачване на пулса и разликите стават значими и от децата под 11 в КГ, дори и от момчетата в ЕГ. Това повдига интересни въпроси, които засега не се наемаме да интерпретираме, но показва по-голямата вариативност в тази подгрупа във функционално отношение.

При поемане дълбоко на въздух и произнасяне дълго и продължително на звукове параметрите на ВСЧ се изменят специфично. На фиг. 3.4.6 в средата, вляво е показан параметъра HRV-LF% при различните подгрупи. Би трябвало чисто функционално изпълнението на ДДК теста и продължителното произнасяне на звуковете А, С и З да няма разлика, но той е значително по-висок в сравнение с ДДК теста на всички подгрупи, с изключение на мъжете от ЕГ и КГ (фиг. 3.4.3).

Любопитен факт е, че при момчетата от КГ HRV-LF% е доста по-висок при изпълнение на звук „З“, отколкото при звук „А“ и „С“.

HRV-A параметърът показва същите тенденции както при ДДК теста, но отново при произнасяне на звук „З“ имаме по-високи стойности в ЕГ, с изключение на жените, където са значително по-ниски (фиг. 3.4.3.)

При тези проби за първи път се появяват и разлики в кохерентността между сърдечния и дихателния ритъм фиг. 3.4.3 (долу). Момчетата от ЕГ и жените от ЕГ значимо се различават от съответните подгрупи в КГ.

Интересното е, че при мъжете от ЕГ и КГ се появява значимо понижаване при изпълнение на „З“ пробата на кохерентността в сравнение с другите проби.

При събиране на още данни от такова естество може да се заговори скоро и за „З“ ефект не само при заекващите.

На статическа обработка бяха подложени 26 параметъра за 5 говорни задачи общо 130 независими променливи.

Индексът на нарушена плавност (ИНП) за всички говорни задачи, както и SSI-4 индекса бяха измерени за всички изследвани лица от ЕГ.

При сравнение на средните стойности на ИНП и SSI-4 индекса в подгрупите по възраст и пол в ЕГ при изпълнение на всички говорни задачи се установи, че няма никаква значима разлика ($P > 0.05$).

Единствената разлика се появява при сравняване на средния говорен темп в отделни говорни задачи (монолог, диалог и четене) по възрастов признак (табл. 3.5.1.) Както вече беше отбелязано при изследване на ДДК уменията речевиет темп не дава информация за орало-моторното развитие и не характеризира заекването, тъй като ИНП и SSI-4 индекса не се различават в отделните подгрупи. Нещо повече значима разлика в средния говорен темп при автоматизираните редове и емотивния разказ не се установява дори и по възраст. Разлика между подгрупите по пол и възраст няма и по параметъра „продуцирана най-продължителна неплавност“ по отделни говорни задачи.

Средните стойности на всички измервани параметри в подгрупите на ЕГ по пол и възраст са дадени в табл. 3.5.2., а в табл. 3.5.3. са сравнени средните стойности.

Най-важните резултати за всички говорни задачи са:

Момчетата под 11 значително по-малко продуцират Пзв (повторение на звук) от жените над 19 ($P = 0,05$).

Момчетата и момчетата значително по-малко продуцират Пед (повторение на едносрична дума) от жените ($P = 0,028$).

Момчетата значително по-малко правят съпътстващи движения от мъжете ($P = 0,047$).

Момчетата имат значително по-бавен среден говорен темп от жените и мъжете (съотв. $P = 0,026$ и $P = 0,005$)

Всички останали логопедични параметри не се различават в подгрупите.

Бяха измерени и изчислени следните параметри за всяка говорна задача:

1. Типични за заекването неплавности (брой) – 7 параметъра

2. Блокажи (Б), удължавания (У), повторения на звук (Пзв), повторения на сричка (Пср), повторения на едносрична дума (Пед), повторения на клъстер (Пкл), дизритмична фонация (ДР),

3. Нетипични за заекването неплавности (брой) – 10 параметъра.

4. повторения на думи (Пд), повторения на фрази (Пфр), недовършване на думи (Ндд), недовършване на фрази (Нфр), недовършване на изречения (Нди), вмъкване на звукове (Взв), вмъкване на думи (В), вмъкване на фрази (Вфр), ревизии (Р), паузи (П)

5. Общ брой неплавности за всяка говорна задача(НП)

6. Специфичен индекс на нарушена плавност за блокажи (ИНП Б) – относителен дял на блокажите спрямо общия брой изговорени срички за всяка говорна задача

7. Специфичен индекс на нарушена плавност за повторения (ИНП П) – относителен дял на блокажите спрямо общия брой изговорени срички за всяка говорна задача

8. Общ индекс на нарушена плавност за всяка говорна задача (ИНП) – всички продуцирани НП спрямо всички изговорени срички в говорната задача

9. Относителен дял на типичните за заекването неплавности (SS%)спрямо общия брой изговорени срички за всяка говорна задача

10. Максимална продължителност на продуцирана НП в сек

11. Оценка на съпътстващи движения в скала от 0 до 5

12. Общ резултат от SSI-4 инструмента за измерване степен на тежест на заекването (SSI-4 индекс)

13. Артикулаторен темп (срички за секунда) за всяка говорна задача

Общо 26 независими променливи за всяка от следните говорни задачи:

1. автоматизирани говорни редове

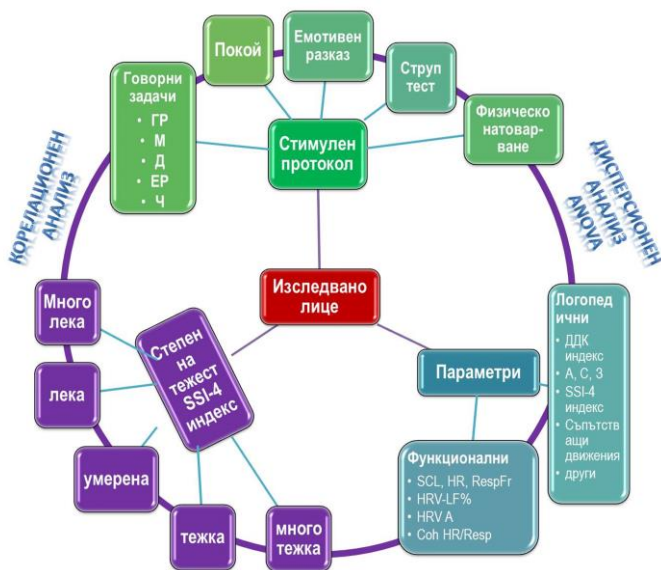
2. диалог

3. монолог

4. емотивен разказ

5. четене

На статическа обработка бяха подложени 26 параметъра за 5 говорни задачи общо 130 независими променливи.



Фиг. 3.6.1. 3D модел за групиране на ЕГ и изследване на подгрупите по степен на тежест по SSI-4 индекс

При сравнение на SSI-4 индекса за различните говорни задачи за цялата ЕГ се установи значима разлика само между SSI-4 индекса на автоматизираните говорни редове и всички останали говорни задачи, но между останалите не се измери разлика (табл. 3.5.5).

При момчетата и момичетата се наблюдава значително по нисък SSI-4 индекс при говорните редове в сравнение с другите говорни задачи, а между тях няма разлика

При жените няма разлика в SSI-4 индекса при изпълнение както на автоматизираните говорни редове, така и на останалите говорни задачи (табл. 3.5.6.).

При мъжете SSI-4 индексът е значително по-нисък при автоматизирани редове и четене в сравнение с другите говорни задачи.

Монологът, диалогът и емотивният разказ са по-тежки говорни задачи за мъжете от автоматизираните говорни редове и четенето. Оказва се, че за мъжете е характерно плавното и гладко четене, за разлика от жените и децата.

От получените данни за SSI-4 индекса на всички в ЕГ бяха изчислени персентилни интервали за групиране на изследваните лица в пет степенна скала (табл. 3.6.1.) В табл. 3.6.2. е показан резултата от групирането и средните стойности на SSI-4 индекса в отделните подгрупи. Нашите персентилни оценки се различават несъществено от зададените в оригиналния SSI-4 тест.

Беше направена проверка на групирането чрез дисперсионен еднофакторен анализ ANOVA, за да се установи дали персентилите дават адекватно разделяне на ЕГ по SSI-4 индекса (табл. 3.6.3.)

На фиг. 3.6.1. е представен 3D модела на групиране на ЕГ по степента на тежест по SSI-4 индекса

Сравняването на функционалните параметри е представено на фиг. 3.6.2, 3.6.3., 3.6.4 и 3.6.5. Най-значими различия между отделните подгрупи групирани според СТ по SSI-4 индекса се наблюдават при параметрите на ВСЧ, което отваря огромно поле за по-нататъшни изследвания в тази насока. Нашите резултати показват ясно, че има значими функционални различия между отделните подгрупи по степен на тежест по SSI-4 индекса, но те не са предмет на настоящата разработка. По-важното е, че предлаганият модел дава възможност не само за групиране на хората, които заекват, по различни признаци, но и показва колко са фини различията между отделните подгрупи, най-вече по отношение на баланса между автономните процеси от една страна и останалите функционални системи, които стъпват върху тях.

За да се демонстрира начина, по който се използва комплексния модел в анализа на данните се избраха два логопедични параметъра:

ИНП Б – индекс на нарушена плавност по блокажи

ИНП П – индекс на нарушена плавност по повторения

Тези количествени оценки (в %) могат да се превърнат в качествени, ако се направи персентилна интервална оценка и се определят степени на тежест по двата индекса – много лека, лека, умерена, тежка и много тежка. Така определените степени на тежест могат да послужат за групиране на ЕГ и като фактор за дисперсионен анализ.

Точно тази процедура е показана в глава 3.7. и резултатите са представени в табл.3.7.1 до табл. 3.7.5.

Следваща стъпка при тестване на 3D модела е да се изведе ЕДНА качествена оценка, базирана върху два логопедични признака, която да се превърне във фактор на групиране при дисперсионния и корелационен анализ.

Такава процедура е проведена в глава 3.7.1.

Всяка степен на тежест по ИНП Б и ИНП П се превърна в число от 1 до 5 – много лека (1), лека (2), умерена (3), тежка (4), много тежка (5).

Сравняват се степените на тежест по ИНП Б и ИНП П при всяко изследвано лице.

В зависимост от съотношението между СТ по ИНП Б и СТ ИНП П всяко изследвано лице се включва в една от трите подгрупи – Е1, Е2 и Е3.

Е1 – всички лица, за които е изпълнено условието СТ по ИНП Б (степен на тежест по индекс на нарушена плавност за блокажи) да е равна на СТ по ИНП П (степен на тежест по индекс на нарушена плавност за повторения)

Е2 – всички лица, за които СТ по ИНП Б (степен на тежест по индекс на нарушена плавност за блокажи) да е по-голяма от СТ по ИНП П (степен на тежест по индекс на нарушена плавност за повторения)

Е3 – всички лица, за които СТ по ИНП Б (степен на тежест по индекс на нарушена плавност за блокажи) да е по-малка от СТ по ИНП П (степен на тежест по индекс на нарушена плавност за повторения)

На фиг. 3.8.1 е представен 3D модела за групиране на ЕГ по съотношението между степените на тежест по ИНП Б и ИНП П.

В глава 3.8.1. са сравнени логопедичните параметри в новосформираните групи Е1, Е2 и Е3, а в глава 3.8.2. са сравнени функционалните параметри.

Интересно е да се отбележи, че в Е3 попаднаха деца със средна възраст 9,42 години. В Е1 и Е2 възрастта е съответно 25,97 и 21,32 години. Това потвърждава известен факт, че заекването започва преобладаващо с повторения и висока степен на тежест на ИНП П и с възрастта се включват блокажите.

На фиг. 3.9.1. е представен 3D модела за групиране на ЕГ по качествената оценка „подобряване/влошаване“ на ДДК индекса след физическо натоварване. Изследваните лица бяха разделени в две групи Д1 и Д2 по тази качествена оценка.

Резултатите от прилагане на модела, обаче, показаха, че няма никаква разлика в средните стойности и дисперсиите между всички логопедични и функционални параметри в нито една от изпълняваните задачи в стимулния протокол за така конструирани групи. Няма и линейна корелация между никоя двойка логопедични и функционални параметри.

С това нулевата хипотеза 3 се отхвърля (глава 2.3.) категорично и се приема алтернативната, а именно, че няма подгрупи в ЕГ, при които значимо да се различават логопедичните и функционални параметри след физическо натоварване.

В модела са заложили два основни анализа на получените данни – еднофакторния дисперсионен анализ (ANOVA) и корелационния анализ (коефициенти на Пирсън и Спирмън).

В глава 3.9. са показани в таблици някои значими зависимости в КГ и ЕГ, както и в отделните подгрупи на ЕГ.

Първо беше извършен корелационен анализ между логопедичните параметри в КГ (глава 3.10.1., табл. 3.10.1). От нея се вижда, че основните линейни корелации, свързани с артикулаторния темп и артикулаторни умения са възрастово зависими – ДДК индекси и ДДК АТ. Повторение на звук (Пзв) само е зависим от пола, а останалите – повторение на фраза (Пфр), паузи (П), общ ИНП, среден говорен темп, SSI-4 индекс, продължителност А, С, З – от възрастта.

В глава 3.10.2., табл. 3.10.2. са представени корелационните зависимости между факторите на групиране и логопедичните

параметри (коэффициент на Спирмън) Появяват се нови редове в ЕГ в сравнение с подгрупите по възраст и пол в КГ.

Всички корелационни зависимости между логопедичните параметри в ЕГ са изнесени в Приложение 7.

Свързани значимо с възрастта са ДДК АТ, среден говорен темп, продължителност на фонирание на А, поддържане на фрикативни звукове С и З.

ДДК АТ корелират със средния говорен темп и продължителност на А, С и З.

Една много интересна корелация беше потвърдена от литературата (Тупанова et al., 2010), която до скоро трудно се възприемаше, но когато емпирично се доказва, предизвиква размисъл, а именно, че по-високата степен на тежест на заекването е свързана с по-бавен артикулаторен темп в плавната реч.

Нашите резултати показват подобна зависимост (Приложение 7)

ДДК АТ за патака корелира с:

ИНП П ($r=-0.512$; $P=0.003$) (обратнопропорционална умерена към висока!)

СТ по ИНП П ($r=-0.528$; $P=0.002$) (обратнопропорционална умерена към висока!)

Среден говорен темп за всички говорни задачи корелира с:

СТ по ИНП П ($r= -0.403$; $P=0.022$)/обратнопропорционална умерена/

ИНП общо за всички говорни задачи ($r= -0.435$; $P=0.013$)/обратнопропорционална умерена/

SSI-4 индекс ($r= -0.367$; $P=0.039$)/обратнопропорционална умерена/

Артикулаторният темп корелира обратнопропорционално с индекса на нарушена плавност по повторения и степента на тежест по ИНП П, ИНП общо за всички говорни задачи и SSI-4 индекса.

С други думи колкото по-тежка е степента на тежест на заекването, толкова по-бавен е артикулаторния и говорния темп в плавната реч.

Любопитен факт е, че нововъведеният логопедичен параметър „съотношение А/З“ показва следните корелационни зависимости:

✚ със SSI-4 индекс ($r = 0.545$; $P = 0.001$) /умерена към висока/

✚ със „съпътстващи движения“ ($r = 0.492$; $P = 0.004$) /умерена към висока/

✚ с ИНП общо за всички говорни задачи ($r = 0.452$; $P = 0.009$) /умерена/

✚ с „най-дългата НП“ и „най-дългите 3 НП“ ($r = 0.447$; $P = 0.01$) /умерена/

✚ със СТ по ИНП П ($r = 0.408$; $P = 0.02$) /умерена/

✚ с ИНП Б ($r = 0.354$; $P = 0.047$) /умерена към слаба/

Тези корелации не се наблюдават при съотношение С/З, използвано като стандартна логопедична проба в световната практика.

Този феномен, по-продължително фонирание на А, в сравнение със звук З (съотношение А/З), в линейна правопрпорционална зависимост (умерена към висока) със степента на тежест на заекване трябва допълнително самостоятелно да бъде изследван, но е едно от откритията, направени чрез предложения от нас 3D модел.

В глава 3.10.3 са представени корелационните зависимости между логопедичните и функционалните параметри за КГ.

В глава 3.10.4. са представени корелационните зависимости между логопедичните и функционалните параметри за ЕГ.

Зависимостите между самите функционални параметри в ЕГ при изпълнение на стимулния протокол е също много интересна област на изследвания, които нашия 3Dмодел предлага, но няма да бъдат засегнати в настоящия труд и ще бъдат оставени за следващ етап от внедряването и използването на модела.

Основното, което се наблюдава при получените корелационни зависимости между функционалните параметри е, че в ЕГ са налице много повече като брой корелационни зависимости, отколкото в КГ.

Същото беше установено и между логопедичните и функционалните зависимости – в ЕГ са много повече на брой.

Освен това функционалните корелации в ЕГ са много по-високи и ясно очертани, в сравнение с КГ.

Възможно ли е много по-големия брой и по-силни функционално-речеви корелационни зависимости при децата и лицата, които заекват, в сравнение с хората с плавна реч да е една от причините за закрепването на неплавната реч във времето, нейното персистиране и превръщане в устойчиво поведение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящият интерес към нарушенията на плавността на речта е породен от факта, че заекването е познато преди хилядолетия, но причините за неговото проявление са все още в процес на доказване на теоретични постановки. Все още няма консенсус за това какъв тип нарушение е заекването (моторно, езиково, емоционално, или социално).

Многообразните противоречиви теории за генезиса на плавностните нарушения създава необходимост за тяхната проверка с нови методи за функционални изследвания със специализирана апаратура.

В представената научна разработка беше приложен мултидисциплинарен подход и методи при разработването на модела за изследване на заекването.

Беше създаден комплексен модел, наречен накратко 3D модел, за групиране на изследваните лица, които заекват, по различни критерии (фактори), в който напълно компютъризирано се събират, обработват и анализират логопедични и функционални параметри в сформираниите подгрупи.

Трите дименсии на 3D модела:

1. Стимулен протокол. Изследваните лица изпълняват различни задачи (5 говорни и стрес тест) и се поставят при различни условия (покой, емоционално и физическо натоварване) в определена последователност

2. Обективно измерими параметри. Беше проведено напълно автоматизирано събиране, обработване и анализиране на 147 логопедични, извлечени от акустически запис на речта и 115 функционални параметъра, регистрирани със специализирана апаратура за регистрация на биологични сигнали.

3. Фактор за групиране. Беше изведен алгоритъм и беше създадена процедура за превръщане на даден логопедичен параметър в качествена оценка за групиране на лицата, които заекват и използването ѝ като фактор при сравняването на параметрите в отделните подгрупи.

По този начин **основната цел**, която беше поставена в началото на изследването **беше постигната** напълно.

3D моделът беше изпробван многократно за сравняване на логопедичните и функционални параметри получени от всяка една от 13 задачи и състояния в стимулния протокол в различните подгрупи на ЕГ, създадени чрез алгоритъма и процедурата за групиране. Бяха изследвани различни подгрупи – по пол, по възраст, по пол и възраст, по степен на тежест на различни индекси на нарушена плавност, както и по влошаване/подобряване на тези индекси след физическо натоварване.

Бяха потвърдени редица факти, известни вече в литературата, други бяха предизвикани и критикувани, базирайки се на нашите резултати. От прилагането на 3D модела се откриха и нови зависимости, които не са известни в литературата – висока корелация между съотношение $A/3$ и всички индекси на нарушена плавност и наличието на т.нар. от нас „3 ефект“.

Предложеният от нас 3D модел дава възможност за интензификация на изследванията в областта на заекването и обективно измерване на неговата вариативна и изменчива природа, чрез свободно и лесно сформирани подгрупи по различни критерии за качествена оценка.

Убедително доказахме обективно специфичната вариабилност на логопедичните и функционални параметри в отделните подгрупи заекващи при различните говорни задачи и изисквания на средата.

Съществуват обективни предпоставки, които налагат разпределянето на лица, които заекват в различни подгрупи, с което **първата хипотеза се потвърди**.

С тестването на 3D модела за изследване на заекването категорично се **потвърди и втората хипотеза** – възможен е систематичен анализ на вариабилността на симптомите на заекването при различни говорни задачи.

При групирането на лицата със заекване по признака „влошаване/подобряване“ на плавността на речта след физическо натоварване не се установиха ясни характеристики на отделните подгрупи, с което **третата хипотеза беше отхвърлена**. Въпреки това беше установено, че при момичетата под 11 години, ДДК индексът се влошава значимо, в сравнение с останалите подгрупи в ЕГ по пол и възраст, което **потвърждава хипотезата**. Противоречия от такъв род показват колко е важно да се дефинират ясно, конкретно и смислено факторите за групиране на лицата със заекване.

Четвъртата хипотеза също се потвърди – съществуват обективно измерими функционални параметри, които корелират с логопедичните в отделните подгрупи лица със заекване.

Установиха се значително по-голям брой корелации в ЕГ между повече логопедични и функционални параметри в сравнение с КГ. По-малкото корелации вероятно дават възможност на речта да се продуцира свободно и без усилие.

Говорната функционална система може да се представи като динамичен хаос?

Това е големия въпрос и проблем, който нашия 3D модел поставя за разглеждане пред научната общност. Идеите на Скъяров (2004) за речта като динамичен хаос, може би, трябва да се пренесат от акустическия сигнал, звучащ навън, към вътрешното му обуславяне от говорната функционална система.

ПРИНОСИ

В настоящия дисертационен труд се очертават няколко основни приноса:

1. Разработване на комплексен модел, наречен накратко 3D модел, за групиране на лицата, които заекват, по различни критерии (фактори) и напълно компютъризирано изследване на логопедични и функционални параметри в сформиранияте подгрупи.

3D моделът включва три основни дименсии (Приложение 2А-2Д):

Стимулен протокол

Стимулният протокол включва точно определена последователност от състояния на покой и провеждане на различни тестове: снемането на логопедични проби (ДДК тестове, продължително фонирание на А, поддържане на фрикативни звукове С и З); извършване на говорни задачи (автоматизирани говорни редове, монолог, диалог, емотивен разказ, четене); стрес тест (тест на Струп); физическо натоварване (15 клякания за 40 секунди), който беше проведен с всички изследвани лица от контролната (деца и лица с нормална плавност на речта) и експериментална група (деца и лица, които заекват).

Логопедични и функционални обективно измерими параметри (общо 262 параметъра)

Бяха измерени и обработени 147 логопедични параметъра:

12 ДДК параметъра; 5 параметъра от пробите А, С и З; 26 параметъра (глава 3.5.1) отделно за всяка от 5те говорни задачи (общо 130 параметъра)

Паралелно с акустическия запис бяха измервани и 115 функционални параметри (кожна проводимост /SCL/, сърдечна честота или пулс /HR/, дихателна честота /RespFr/, параметри на вариабилността на сърдечната честота /BCЧ/ – относителен дял на ниските честоти на BCЧ /HRV LF%/, максимална амплитуда на BCЧ /HRV-A/ и кохерентност между сърдечен и дихателен ритъм /CohHR-Resp/) за всяко състояние на покой и задача от стимулния протокол (23 задачи по 5 параметър, общо 115)

Всичките логопедични и функционални параметри бяха снети от 32 изследвани лица от ЕГ и 33 изследвани лица от КГ (съответстващи по пол и възраст на ЕГ) и експортирани в SPSS таблица.

Критерии или фактори за групиране

Третата дименсия на 3D модела е избор на критерии за групиране на изследваните лица. Бяха тествани класическите критерии за групиране – по пол, възраст и комбинация от двете (глава 3).

Моделът предлага алгоритъм за групиране по избрани качествени фактори и сравняване на всичките 262 параметъра между така сформираните подгрупи за всички задачи от стимулния протокол.

Трансформиране на логопедичен параметър или индекс в качествена оценка или фактор за групиране

SSI-4 индексът се превърна в логопедична качествена оценка, степен на тежест по SSI-4 индекс, която беше използвана като фактор за групиране.


Други два логопедични параметъра, ИНП Б и ИНП П, бяха превърнати в качествени оценки – степен на тежест по ИНП Б и степен на тежест по ИНП П (много лека, лека, умерена, тежка и много тежка) и бяха използвани като фактор за групиране.


Трансформиране на два логопедични параметъра в качествена оценка или фактор за групиране.

Степените на тежест по ИНП Б и ИНП П бяха сравнени и беше направена обобщена качествена оценка, която служи като фактор за групиране: E1 група (ИНП Б=ИНП П), E2 група (ИНП Б>ИНП П), E3 група (ИНП Б<ИНП П)

Многократен автоматизиран статистически анализ по фактори за групиране

Напълно автоматизирано, след като са измерени всички параметри в целия стимулен протокол и определена третата дименсия в модела, фактор за групиране, в SPSS се извършва:

 еднофакторен дисперсионен анализ ANOVA с последващи PostHoc тестове за сравняване на средните стойности и дисперсиите на стойностите на параметрите в различните подгрупи, сформирани по алгоритъм, описан по-горе (1.3.)

 корелационен анализ (критерии на Пирсън и Спирмън)

Веднъж събрани данните по точка 1.1. и 1.2., алгоритмите и процедурите, описани в т. 1.3 и 1.4. могат да се провеждат лесно, бързо и най-вече многократно, в зависимост от целите и задачите, които си поставя изследователя.

Точно тази възможност е огромния принос на предлагания от нас 3D модел, защото се превръща в предпоставка за интензификация на изследванията в областта на заекването и обективното измерване на вариативността и изменчивостта на това плавностно нарушение при човек, който заеква, в различни ситуации, в които е поставен.

2. Беше разработен компютъризиран метод към 3D модела за събиране, първоначална обработка и автоматично изчисляване на всички 147 логопедични параметри за 5-те говорни задачи, описан подробно в глава 2.7.1.

3. При използването на 3D модела се потвърдиха известни досега факти за заекването:

При изследване на голям брой лица (N=32), които заекват, всички функционални параметри не се различават значимо от контролната група – кожна проводимост, пулс, дихателна честота и параметри на варибилността на сърдечната честота

Необходимостта от групиране на заекващите и последващ микроанализ на подгрупите беше доказана убедително

Варибилността на логопедичните и функционалните параметри е много висока в подгрупите на заекващите, независимо от използвания фактор на групиране.

Заекването започва с поява на повторения, след което се появяват блокажи и при възрастните се наблюдават основно две групи – заекващи, които преобладаващо имат блокажи и такива, при които блокажите и повторенията не се различават значимо.

Темпът на речта и средния говорен темп на лицата, които заекват, корелира високо с възрастта и не се различават значимо от контролната група в нито една от подгрупите.

Артикулаторният ДДК темп и средния говорен темп корелира високо, но обратнопропорционално на индексите на нарушена плавност (ДДК индекс, ИНП, SSI-4 индекс), с което се потвърждават резултатите на Tumanova et al. (2010)

Съпътстващите движения корелират високо с индексите на нарушена плавност (ДДК индекс, ИНП, SSI-4 индекс) и най-високо с ИНП Б

4. При прилагането на 3D модела се получиха резултати, които са в противоречие с някои факти, известни досега за заекването

Възрастните, които заекват са с по-ниски нива напрежение от контролната група в покой и при изпълнение на различни говорни

задачи (отхвърляме т.нар. „парадоксално намаляване“ на пулса по Alm, 2007)

Само децата, които заекват, са със значително по-високи нива на напрежение от децата в КГ.

Нивото на напрежение (кожна проводимост и пулс) корелира високо обратнопропорционално с възрастта, което не се наблюдава при КГ.

„Усилието“ при заекване (вкл. съпътстващите движения), което се наблюдава от страничен наблюдател не е свързано с високо нервно напрежение у самия възрастен, който заеква (при децата, които заекват, е обратното).

5. Новият 3D модел даде възможност да се установят и нови факти за заекването

Съотношението A/3 корелира високо с индексите на нарушена плавност и степента на проява на съпътстващи движения

Наличие на „3 ефект“ – в много от подгрупите се наблюдава значима разлика във функционалните параметри при изпълнение на задачата „поддържане на фрикативен звук „З“

Установиха се значително по-голям брой корелации в ЕГ между повече логопедични и функционални параметри в сравнение с КГ. Този факт вероятно е индикация за устойчиви динамични констелации между функционалните системи, вкл. и говорната, които отсъстват при хората с плавна реч. С други думи, вариабилността, размаха, дисперсията на параметрите, от една страна, и независимото им вариране, от друга, е много по-голяма в КГ, което се демонстрира с липсата на корелации между тях. Докато в ЕГ се наблюдава тенденция към „привързване“ на параметри или поява на зависимости, или успешното им „подреждане“, „поява на ред“ между различните променливи.

6. За първи път в България върху основата на многоканална регистрация на автономните процеси и по специално на измерване на параметри на вариабилността на сърдечна честота (HRV-LF% и HRV-A) съпътстват логопедично изследване на плавността на речта. Точно параметрите на вариабилността на сърдечната честота показаха най-много значими разлики в отделните подгрупи на ЕГ, което е индикатор за дисбаланс в автономната регулация по време на говорната продукция при лицата, които заекват.

Списък с публикации и участия в конференции по дисертационния труд:

- Goranova, E.G. (2013). Model For Complex Functional Investigation Of Fluency Disorders 'Types And Subtypes. Международна научно-практическа конференция "Нейронауки и благополучие общества: технологическите, економическите, биомедицинските и гуманитарните аспекти", 26-28 ноември, 2013, Москва, МГГУ М.А, Шолохов
- Vezenkov, St. and E. Goranova. (2014). Minimal Functional Model of Stuttering in Fluency Shaping Therapy. Bulgarian Journal of Communication Disorders. Vol. 8, № 8, p. 29-42.
- Горанова, Е. (2014). Корелация между вариабилността на сърдечния ритъм и продуцираните неплавности при деца, които заекват. Сборник X Национална конференция по логопедия, „Много езици, много култури – една комуникация. Езикови нарушения”, НСЛБ, 02–04.10. 2014, София
- Georgieva D. and Goranova E. (2005) The treatment of fluency disorders: experience in Bulgaria. Proceedings of 7-th Oxford Dysfluency Conference (**цитирана 6 пъти**)
- St. Louis K., Goranova E., Georgieva D., Coskun M., Filatova Y., McCaffrey E. (2007) Public awareness of cluttering: USA, Bulgaria, Turkey and Russia. Proceedings of the 1-st World Conference on Cluttering, Katarino, 11-14 May 2007 (www.associations.missouristate.edu/ficc) (**Цитирана 3 пъти**)
- St. Louis, K., Coskun, M., Ozdemir, S., Topbas, S., Goranova, E., Filatova, Y. (2007). Public Attitudes Toward Cluttering & Stuttering: USA, Bulgaria, Turkey & Russia. Proceedings of the 1-st World Conference on Cluttering, Katarino, 11-14 May (www.associations.missouristate.edu/ficc) (**Цитирана 2 пъти**)

Цитирани в:

- Ward D. and Scott K.S. (2011) Cluttering self-help and support. IN: Cluttering. A Handbook of Research, Intervention and Education. Psychology Press, New York, p. 213