



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ
„НЕОФИТ РИЛСКИ“
БЛАГОЕВГРАД

ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ, ЗДРАВНИ ГРИЖИ
И СПОРТ“

Катедра „Логопедия“

РАДОСТИНА ГЕОРГИЕВА КОСТОВА

ОЦЕНКА РАЗБИРАЕМОСТТА НА РЕЧТА ПРИ ЛИЦА С
ПРИДОБИТА ДИЗАРТРИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

за придобиване на образователна и научна степен
„Доктор“ по научна специалност „Логопедия“,
професионално направление

7.4. Обществено здраве

Научен ръководител:

доц. д-р Миглена Симонска-Цацова

Благоевград, 2020 г.

Съдържание	
Използвани съкращения	3
УВОД.....	5
1.0.0. Литературен обзор.....	7
1.1.0. Дизартрия – дефиниции, класификации и симптоматика.....	7
1.2.0. Оценка разбираемостта на речта при лица с дизартрия	10
2.0.0. Обект, предмет, цел, хипотези и задачи на проучването	12
3.0.0. Организация и контингент на научното изследване... 	13
4.0.0. Методика и методи прилагани в експерименталния процес.....	14
5.0.0. Резултати и анализ на резултатите	17
5.1.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на рефлексите	19
5.2.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на респирацията.....	21
5.3.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на „устните“	22
5.4.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на „небцето“	24
5.5.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на „ларинкса“	27
5.6.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на „езика“	31
5.7.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на разбираемостта.....	33

5.8.0. Резултати от оценката разбираемостта на речта сравнявайки получените стойности между отделните форми на дизартрия	36
5.9.0.Резултати от оценката на разбираемостта на речта от оценителите	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	51
ИЗВОДИ	53
ПРЕПОРЪКИ	55
ПРИНОСИ	56
СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА	57

Използвани съкращения

АЛС – амиотрофична латерална склероза

БНК – български национален корпус

ГМН – горен моторен неврон

ДАП – директен път за активация

ДМН – долен моторен неврон

ДЦП – детска церебрална парализа

ИАП – индиректен път за активация

ИЛ –изследващо лице

МКБ-10 – международна класификация на болестите

МС – множествена склероза

О - оценител

ПЛН – повтарящ се ларингеален нерв

ПЛС – първична латерална склероза

ПНС – периферна нервна система

СЗО – световна здравна организация

СПИН – синдром на придобитата имунна недостатъчност

СРРДФ – специфично разстройство на двигателните функции

ЦКС – централно координационно смущение

ЦНС – централна нервна система

ЦП – церебрална парализа

ЧМН – черепно мозъчен нерв

AIDS – Assessment to Intelligibility of Dysarthric Speech

ASHA – American Speech-Language Hearing Association

FDA-2 – Frenchay Dysarthria Assessment Second Edition

ICF – Международна класификация на функциониране, увреждането и здравето

УВОД

Речта, езикът и способността за общуване играят важна роля в нашия социален, емоционален и интелектуален живот. Комуникацията е толкова голяма част от това, което сме, че „чудото“ на тези умения рядко печели нашето внимание. Неврологичните заболявания могат да доведат до загуба на нашата комуникация. Най-честите заболявания, които могат да доведат до проява на дизартрия (речево моторно нарушение) са: мозъчен инсулт, болест на Паркинсон, травматични мозъчни увреждания, множествена склероза, амиотрофична латерална склероза, миастения гравис и др.

По данни на Министерство на здравеопазването на Република България, от преживелите мозъчни инсулти (≈ 28136) 25% - 50% страдат от някаква езиково говорна патология. Ако сравним тези стойности с описаното от American Speech-Language Hearing Association (2020), средно около 8% до 60% от тези лица биха проявили симптоматика на дизартрия, съпоставени с данните на Министерството на здравеопазването означава, че при ≈ 2250 до 16881 души в България ще бъде засегната комуникацията вследствие от дизартрия. Намалената разбираемост на речта е една от най-често срещаните характеристики на дизартрията, която може основно да наруши комуникацията на говорещия, а вследствие на това и качеството на живот.

Според Световната здравна организация (WHO, 2006) нарушената комуникация при лицата с дизартрия вследствие на неврологични заболявания е основната причина за тяхната

социална изолация. Поради тази причина създаването на диагностични методи и методи за терапия на дизартрия е от *социална значимост*.

Актуалността на настоящия труд произтича от липсата на диагностичен модел за дизартрия в България. В досега съществуващите публикации в българската литература липсват тестове, ориентирани към диагностиката и диференциалната диагностика на придобита дизартрия. Също така липсват данни за проведени експерименти, които оценяват степента на разбираемост на речта им. Всеки специалист, работещ в областта на езиково говорната патология би потвърдил, че прецизно проведеното изследване и поставената правилна диагноза са ключът за успешна и ефективна терапия на съответното комуникативно нарушение. Съществува необходимост от разработването на нови, ефективни, полезни и лесни за използване инструменти за обективна оценка на разбираемостта. Особено трудно е да бъдем обективни в оценката прилагайки тестове, които не са стандартизирани и няма данни за тяхната надеждност и валидност.

Научната значимост произтича от назрялата необходимост от стандартизирани методи за диагностика при лица с неврологично базирани комуникативни нарушения. Точното и структурирано детерминиране на всеки показател е индикатор за адекватно планиране на логопедичната терапия и нейната ефективност в последствие.

1.0.0. Литературен обзор

1.1.0. Дизартрия – дефиниции, класификации и симптоматика

Дизартрията е нарушение, което спада към групата на неврологично базираните комуникативни нарушения, то може да се появи във всяка възраст под въздействието на редица патологични фактори, които увреждат нервната система и пораждаат отклонения в инервацията на речевата мускулатура. Тя може да бъде разделена според времето на поява на нарушението и етиологичните фактори „на развитието“ и „придобита“ (Симонска, 2013; Gurevich et. al, 2017).

Като цяло определенията за дизартрия са насочени към нейната етио-патогенеза и основните и прояви. В руската литература по логопедия дизартрията се представя, като *„нарушение на произносителната страна на речта, обусловено от недостатъчна инервация на речевия апарат, което зависи от степента, характера и тежестта на поражение на нервната система“*. В по-леките случаи се наблюдават отделни *„изкривявания (изопажавания) на звуковете“*, *„неясна и замазана реч“*. При тежките случаи се наблюдават и изкривявания на звуковете, замени и пропуски, страдат темпа, изразителността, модуляцията, произношението е неясно и неразбираемо (Мастюкова, 1989; Филичева и др., 1989; Мартинова, 1997; Правдина, 1997; Поваляева, 2002; Шипилова, 2003).

В западната логопедия дизартрията се определя като комплексно нарушение. Проучванията на Darly, Aronson и Brown

е в основата и формира нашето съвременно разбиране за дизартриите. Официалното определение на дизартрията, представено от Darly et al. (1975) е както следва: „Дизартрията включва група говорни нарушения, резултат от нарушения в мускулния контрол. Вследствие от увреждане на централната или периферна нервна система, което е довело до слабост, бавност, некоординираност или променен мускулен тонус, характеризиращ дейността на речевия механизъм“ (с. 275).

Следвайки традицията на тези изследователи, Duffy (2005) разширява тази по-ранна дефиниция, за да признае, че дизартрията може да бъде породена от проблеми, различни от „слабостта, бавността, некоординирането или променения мускулен тонус“. Той твърди, че дизартриите са „събирателно наименование за група неврологични нарушения на речта, произтичащи от аномалии в силата, скоростта, обхвата, стабилността, тона или точността на движенията, необходими за контрола на дихателните, звуковите или резонансните, артикулаторните или прозодични аспекти на продуцирането на реч“.

В българската литература по логопедия, единственият автор, който представя разликата в дефинирането на дизартрията е М. Симонска през 2013 г. Авторката представя и двата варианта (по източната и западната школа) на интерпретиране на нарушението и представя основния признак за диференциране между тях. Няколко години по-късно през 2017 г. Цв. Ценова представя дизартриите по образец на руската логопедия.

Една от най-популярните класификации в световен мащаб е тази на Darly, Aronson and Brown 1969 г. Тя се основава на локализацията на увредата, но не се използва у нас. Тя може да се срещне във всички англоезични учебници описващи проблематиката на дизартриите (виж Таблица 1).

Таблица 1. Класификация на дизартриите по Darly, Aronson and Brown 1969 (Duffy, 2005).

Дизартрия	Локализация на лезията	Отличителен неврологичен дефицит
Флацидна	Долни моторни неврони (ЧМН и гръбначни)	Слабост
Спастична	Горни моторни неврони (двустранни)	Спастичност
Атаксична	Малък мозък (мозъчна верига за контрол)	Некоординираност
Хипокинетична	Управляваща верига на базалните ганглии	Ригидност, намален диапазон на движенията

Хиперкинетична	Управляваща верига на базалните ганглии	Неволни движения
Едностранно засягане на горен двигателен неврон	Горен моторен неврон (едностранно)	Слабост, спастичност, некоординираност
Смесена	Две или повече от горните	Две или повече от горните

1.2.0. Оценка разбираемостта на речта при лица с дизартрия

Разбираемостта „се отнася до това колко добре може да бъде възстановено от слушателя посланието на говорещия, предавано акустично (или визуално и акустично според случая). Тоест, разбираемостта не се фокусира толкова много върху възстановяването на акустичния сигнал, а по-скоро почти винаги върху възстановяването на предвиденото съобщение носено от този сигнал.

Методите за оценка на разбираемостта на речта се различават по две основни измерения - речевият материал (съобщение) и реакция на слушателят. Най-често използваните материали за оценка на разбираемостта при дизартрия са думи,

фрази или усещания и разговор (Bunton, Kent, Duffy, Rosenbek & Kent, 2007; Kent & Kim, 2011).

Слушателите се различават по своят житейски опит, сетивни и познавателни способности, запознаване с дадена тема и даден говорещ и дори тяхната способност да разберат съобщението. Опитите за измерване на разбираемостта на говорещия при клинични обстоятелства често разчитат на преценки направени от клиницисти, но други слушатели като членове на семейството или непознат, могат да бъдат подходящи за затрудненото намаление на разбираемост.

Както бе споменато по-рано, съобщението може да има най-различни форми. Изборът на конкретно съобщение зависи от целта на оценката на разбираемостта, от популацията на ораторите и от наличните ресурси за анализ на резултатите. Най-често срещаните видове съобщения са единични думи, изречения, пасаж за четене и разговор.

Едно е да се измерва разбираемостта, но друго е да се анализират или интерпретират причините за намалена разбираемост. Разкриването на факторите, които са в основата на неуспешната разбираемост, добавя стойност на оценката и може да бъде полезно при планирането на лечението. Би било полезно да се знае (1) дали причините за намалена разбираемост се различават систематично за различните видове дизартрия; (2) как индивидите с един и същ тип дизартрия се различават един от друг; и (3) как тежестта на дизартрията.

2.0.0. Обект, предмет, цел, хипотези и задачи на проучването

Обекта на научното изследване са лица с придобита дизартрия.

Предмета на изследването е оценката разбираемостта на речта при лица с придобита дизартрия.

Основната цел на настоящето изследване е оценяване разбираемостта на речта при лица с придобита дизартрия.

Мотиви за поставяне на дадената цел – липсата на описани изследвания прилагани в България за определяне степента на разбираемост на речта при лица с придобита дизартрия.

Във връзка с формулирането на целта на настоящето изследване, *допускат следните хипотези:*

Нулева хипотеза №1: Степената на разбираемост на речта не зависи от формата на дизартрия

Алтернативна хипотеза №1: Степената на разбираемост на речта зависи от формата на дизартрия

Задачи на научното изследване:

1. Проучване на литературни източници, третиращи проблема за разбираемостта на речта при лица с дизартрия
2. Определяне на контингента на изследване и проучване на анамнезните данни

3. Подбор на методиките за провеждане на научното изследване
4. Превод на избраните методики
5. Определяне критериите за подбор на участниците в изследването
6. Обработка и анализ на получените резултати с цел достигане до изводи и определяне на подходящи препоръки
7. Доказване или отхвърляне на хипотезата на научното изследване

3.0.0. Организация и контингент на научното изследване

В настоящето изследване бяха включени лица с придобита форма на дизартрия вследствие от различни неврологични заболявания. Общият брой на всички лица взели участие в експеримента на изследването е 80 души на възраст от 20 до 90 години, като средната възраст е 57,5 години. Най-голям процент от изследваните лица са на възраст между 61-70 (16%) годишна възраст и най-малък между 20-30 (6%) (виж Таблица 8). Съотношението спрямо пола е 1:1 мъже/ жени.

Изследванията бяха извършени на територията на областите – Благоевград, Кюстендил, Перник, София и Враца в центрове за хора с увреждания, хосписи, старчески домове, медицински заведения и дневни центрове за хора с увреждания. Подбора на изследваните лица бе въз основа на техните медицински диагнози, които ни бяха представени от

медицинския персонал или от самите изследвани лица чрез експертни решения и епикризи.

4.0.0. Методика и методи прилагани в експерименталния процес

Диагностичния процес е разделен на четири етапа:

- Първи етап – етап на събиране на информация за изследваното лице, логопедична диагностика и аудиозапис на речта;
- Втори етап – етап на определяне на логопедичната диагноза;
- Трети етап – етап на оценка разбираемостта на речта от изследвания и оценка на речта от други лица;
- Четвърти етап – определяне степен на разбираемост.

Определяне на логопедичната диагноза – От прегледа на литературните източници и от направения анализ бяха подбрани двете най-често използвани методики за диагностика при дизартрия - *Frenchay Dysarthria Assessment Second edition (FDA-2)*, която бе закупена по проект RP-B11/16 „Внедряване на помощни средства за подобряване на говорното дишане при лица с комуникативни нарушения“ с ръководител Миглена Симонска и *Assesmen to Intelligibility of Dysartric Speech (AIDS)* по проект RPY-A5/19 „Въвеждане на подпомагачи и алтернативни технологии при работа с възрастни лица с комуникативни нарушения“ с ръководител Анна Андреева.

Методиката, която е използвана за тази цел е ***Frenchay Dysarthria Assessment Second edition (FDA-2)*** – Enderby & Palmer, (2008). Разработена е от Памела Ендерби и Ребека Палмър през 2008 година. Използва се при лица над 12 годишна възраст. Времето за изпълнение на методиката е средно около 20 минути. Тестът е за индивидуално приложение. Този тест се използва за диагностика и диференциална диагностика на дизартрии. Може да се използва и за научни изследвания, тъй като теста е лесен за администриране, точен, надежден и рентабилен. FDA-2 е рейтингова форма скала, с която специалистите оценяват ефективността на пациентите по отношение на редица фактори свързани с речевата функция. Тестът е разделен на седем раздела:

- рефлекс
- респирация
- устни
- небце
- ларинкс
- език
- разбираемост.

Резултатите от теста могат да бъдат записани във формуляр за оценка на FDA-2, посочвайки слабите и силните стани на изследваното лице. Рейтинговата форма позволява на специалиста да сравнява стойности във всеки един момент за всеки различен елемент, който е изследван. Степента на разбираемост на речта се определя на ниво думи, изречение и разговор.

Тъй като теста е на английски език се наложи да бъде преведен и адаптиран спрямо българския език. Всички думи и

изречения на теста бяха сменени с думи на български език. Принципа на подбор на думи бе абсолютно същия както и при оригиналния тест – всички думи трябваше да бъдат фонетично балансирани. Друг много важен критерий, с който трябваше да се съобразим е и „честотността“ на думите, т.е. всички думи трябваше да са с голяма честотност на използване в разговорната реч. За целта открихме два речника: (1) честотен речник на български език от Българския национален корпус (БНК) към Института за български език; (2) Честотен речник на българската разговорна реч с автор Цветанка Николова. На базата на тези два критерия бяха подбрани необходимия брой думи и изречения за да отговарят на изискванията на теста. Отбелязването на произнесените думи и изречения се извършваше в допълнително подготвени формуляри.

Втората методика *Assessment of Intelligibility of Dysarthric Speech (AIDS)* е разработен през 1984 г. от Yorkston & Beukelman. Той е стандартизиран тест за измерване на разбираемостта на речта, степента на разбираемост и оценка на ефективната комуникация при лица с дизартрия. Чрез приложението му може да се проследи и напредъка от логопедичната терапия. Този тест може да се прилага при лица над 12 годишна възраст и изисква около 30 минути за изпълнението му. Оценката на разбираемостта се извършва на ниво думи и изречения (Yorkston & Beukelman, 1984).

Лингвистичният материал на този тест отново е на английски, но от него успяхме да взимаме само определени елементи относно начина на оценка на разбираемостта на речта. А именно речта на всяко едно от изследваните лица, която бе

записана чрез аудиозапис и оценена не само от логопеда провеждащ диагностиката но и от допълнително лице наречено оценител. На всеки един от оценителите бяха предосатвени записите на речта на изследваните лица. Това се наложи поради голямата вероятност логопеда да заучи лингвистичния материал, заобикаляйки тази възможност от предсказване на чутата реч се наложи и включването на допълнителни участници в процеса на диагностика.

Всеки един от записите е направен чрез специализирана програма Sona Speech II . Чрез нея могат да бъдат синтезирани, анализирани и манипулирани различни речеви сигнали (Simonska, 2016).

Достъп до записите има само и единствено изследователя и той преценява, каква да е подредбата на записите и дали да бъде една и съща за всеки оценител. Също така всеки запис се пуска еднократно и не се дава възможност за бъде чут отново. Никой от оценителите няма достъп до резултатите дадени от другите участници. Участници в оценката на разбираемостта на речта бяха и студенти ОКС бакалавър и ОКС магистър към специалност „Логопедия“ на Югозападния университет – „Неофит Рилски“ под формата на „оценители“.

5.0.0. Резултати и анализ на резултатите

В експеримента взеха участие общо 80 души на възраст между 20-90 години. Всички изследвани лица са с потвърдена медицинска диагноза от лекуващите им лекари или от медицинската документация, която са представили.

Документацията, която използвахме са експертни решения и етапни епикризи. Анализирайки и разглеждайки информацията, която събрахме от анамнезите карти може да обобщим, че нито едно от лицата участващи в експеримента до момента не са търсили логопедична помощ. Това е изключително важно за нас, тъй като няма да имаме съмнение, че даден резултат е по-висок поради положителния ефект от прилага терапия преди това.

Като най-честа причина за дизартрия при изследвания от нас контингент е исхемичният мозъчен инсулт (47,50%), втората най-честа причина е множествената склероза (18,75%). Другите фактори са болестта на Паркинсон, натравяния, миастения гравис, латерална амиотрофична склероза, епилепсия, корова атрофия и черепно мозъчни травми.

Чрез теста FDA-2 успяхме да определим формите на дизартрия, проявени при всяко едно от изследваните лица. Както бе описано по-рано, FDA-2 оценява следните категории – рефлексии, респирация, функциониране на устни, небце, ларинкс и език, както и разбираемостта на речта и влиянието на някои допълнителни фактори върху речта на лицата с дизартрия.

Поставянето на логопедична диагноза изискваше анализ на информацията събрана от етапните епикризи, експертните решения или др. медицинска документация, за да бъде определено мястото на засягане на централната или периферната нервна система. На базата на тази информация и приложението на FDA-2 успяхме да определим и формите на дизартрия, които проявяват изследваните лица (виж Фигура 17). Най-голям брой

от всички участниците в изследването са със смесена форма на дизартрия (25 %), от останалите четири форми – спастична, флацидна, екстрапирамидна и атаксична има по 15 души (18,75%).

Всички получени резултати от логопедичната диагностика бяха обработени статистически с тестовете на Крускал-Уолис и Ман-Уитни, търсейки статистически значима разлика по отношение на определена характеристика на речта и сравнявайки резултатите между отделните форми, описани по-долу.

5.1.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на рефлексите

Дисфагията е едно от нарушенията, което много често се съчетава с дизартрия според проучванията на редица автори като Бояджиева – Делева, (2020), Симонска (2013), Duffy (2005,2013). Именно поради тази причина е от съществено значение да бъде оценена вероятността за проява на дисфагия при различните форми на дизартрия, която се оценява в първата секция на теста . Това се постига, чрез оценка на рефлексите. При отчитане на много ниски резултати е необходимо да бъде направена по-задълбочена диагностика от повече специалисти за определяне на дисфагията.

От метода Descriptive Statistic, като се виждат средноаритметичните стойности, които са получени за всяка една форма на дизартрия по отделните задачи. Най-високите средни стойности са отчетени при задачата, оценяваща „кашлянето“ при

всички описани форми, като най-вече се открояват високите резултати на лицата с флацидна и атаксична дизартрия. Получените високи стойности за атаксична дизартрия съвпадат и с описаното от Duffy (2013) и представено в Приложение 2. Най-ниската стойност е представена при смесената дизартрия (2,80 от максимум 5,00) на задачата оценяваща гълтането. Това означава, че по-голям брой от хората участващи в изследването с тази форма изпитват затруднения при преглъщане, хранят се със специално приготвени храни, като пюрета или храната им се пасира. Този резултат ни показва, че нарушението в гълтането е по-скоро характерно за лицата със смесена дизартрия. Високият резултат пък на лицата с флацидна форма на първата задача оценяваща рефлекса „кашляне“ (4,75 от максимален резултат 5,00), пък и основа да смятаме, че е нетипичен симптом при флацидна дизартрия.

По отношение на саливацията отново най-висока стойност е отчетена при лицата с флацидна дизартрия (4,27). Това означава, че малка част от тези лица съобщават или демонстрират трудности при преглъщане на слюнката си или прекалено отделяне по време на говорене.

Сравнявайки данните между петте групи по отношение оценка на рефлексите се установи статистически значима разлика между тях с метода на Крускал-Уолис (виж Таблица 2) само на две от поставените задачи:

- оценка на гълтането - $p=0,020 \leq 0,05$
- оценка на саливацията - $p=0,001 \leq 0,05$.

Сравнявайки двете задачи може да се обобщи, че най-значима статистически разлика се забелязва по отношение на саливацията ($p=0,001$). Докато на първата задача, не са получени достатъчно данни за да бъде отчетена разлика $p=0,278 > 0,05$.

Таблица 2. Резултати от теста на Крускал-Уолис за откриване на статистически значима разлика при оценка на рефлексите.

	Рефлекси-кашляне	Рефлекси-гълтане	Рефлекси-саливация
Chi-Square	5,093	11,695	19,528
df	4	4	4
Asymp. Sig.	,278	,020	,001

5.2.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на респирацията

Един от най-често описваните симптоми при лица с дизартрия е нарушеното дишане. Именно поради тази причина и една от секциите в теста FDA-2 е :

- *оценява респирацията в покой*
- *оценка на респирацията при говоренеи при говорене.*

Най-ниските стойности и на двете задачи са отчетени при лицата със смесена дизартрия: (1) 3,40 и (2) 2,65. Това означава, че при тях се наблюдават прекъсвания по време на вдишване и издишване, лош контрол над дишането и недостиг на въздух. Също така се наблюдава и нарушена плавност на речта заради лошия дихателен контрол. При броенето от едно до 20 лицата с тази форма на дизартрия споделят, че често им се налага да поемат въздух (между 4 и 7 пъти).

При оценката на респирация в покой най-високи стойности са отчетени при лицата с атаксична дизартрия (4,53), т.е. по-голямата част от тях да изпитвали леки затруднения и вдишванията им са били плитки. По отношение на респирацията по време на говорене най-високият резултат е отчетен при флацидната дизартрия (4,07). Въз основа на получените средни стойности може да се обобщи, че първата задача е с по-високи стойности при всички пет групи лица с дизартрия в сравнение с втората задача.

Използвайки непараметричния тест на Крускал-Уолис (виж Таблица 3) за сравнение на данните между петте групи успяхме да установим статистически значима разлика между тях по отношение на респирация в покой ($p = 0,002 \leq 0,05$) и респирация по време на говорене ($p = 0,001^* \leq 0,05$).

Таблица 3. Резултати от теста на Крускал-Уолис за откриване на статистически значима разлика при оценка на респирацията.

	Респирация-в покой	Респирация-при говорене
Chi-Square	17,511	21,525
df	4	4
Asymp. Sig.	,002	0,001*

5.3.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на „устните“

Оценката на устните се извършва посредством пет задачи:

- *Устни в покой*, т.е. наблюдават се устните на изследваното лице, когато то не прави опити да говори;
- *Устни – подвижност*, т.е. оценява се подвижността на устните при движение нагоре и в страни;
- *Устни – прилепване*, т.е. оценява се степента на уплътнение на устните;
- *Устни – редуване*, т.е. оценява се подвижността на устните при превключване на движенията;
- *Устни – при говорене*, оценява се подвижността на устните по време на говорене.

В процеса на диагностика при лица с дизартрия изключително важно е да се оцени подвижността на артикулационните органи, но също така и изпълнението на артикулационни пози. Оценката на устните в покой е именно задача, която цели да оцени положението на устните в статична поза с устни, без да се извършват никакви други движения. Останалите четири задачи, изискват да бъдат извършени някакви определени движения с устните и да се оцени до каква степен е възможно изпълнението им.

Най-високи стойности са отчетени на задачата оценяваща положението на устните в покой (4,73) при атаксична дизартрия, а най-ниските стойности са отчетени при последната задача, която е фокусирана върху оценка подвижността на устните при говорене (1,50) при смесена дизартрия. От резултатите представени в диаграмата се вижда, че формата на дизартрия с най-ниски стойности на всички задачи е смесената. Именно при

нея са отчетени и най-ниските стойности на задачата за оценка подвижността на устните „при говорене“. Този резултат е повлиян и от ниските стойности, които са отчетени и всички останала задачи оценяващи „устните“ при тази форма. .

Таблица 4. . Резултати от теста на Крускал-Уолис за откриване на статистически значима разлика при оценка на устните.

	Устни- в покой	Устни- подвижност	Устни- прилепване	Устни- редуване	Устни- при говорене
Chi-Square	24,937	25,306	35,188	29,279	28,552
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	,000	,000	,000	,000	,000

Търсейки статистически значима разлика между 5-те форми на дизартрия чрез приложението на метода на Крускал-Уолис (виж Таблица 4) успяхме да отчетем такава и на петте задачи:

- устни в покой ($p = 0,001^* \leq 0,05$);
- устни-подвижност ($p = 0,001^* \leq 0,05$);
- устни-прилепване ($p = 0,001^* \leq 0,05$);
- устни-редуване ($p = 0,001^* \leq 0,05$);
- устни-при говорене ($p = 0,001^* \leq 0,05$).

5.4.0.. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на „небцето“

Много важен елемент от диагностиката е оценката на назалността, която се оценява със следващите задачи:

- *оценка функциите на мекото небце при приемане на течности;*
- *оценка подвижността на мекото небце;*
- *оценка подвижността на мекото небце при говорене.*

Тъй като един от характерните симптоми на дизартрията е назалността е от изключително значение и нейната оценка. От получените резултати след прилагането на теста FDA-2 можем да отчетем, при кои форми ще бъде засегната резонанса.

Първата задача оценяваща функцията на мекото небце е оценена най-високо при лицата с флацидна дизартрия (46,17). Този резултат означава, че повечето лица с флацидна дизартрия нямат проблеми с приемането на течности или храни и по-скоро те не отчитат, че преминава през носната кухина. Изследването проведено от Enderby (2008), също съобщават, че при нито едно от изследваните лица не е забелязан проблем с велофарингеалната функция при приемане на течности. Но все пак при оценка на тази функция е важно да не забравяме, че от значение е кой от ЧМН при флацидна дизартрия е засегнат, тъй като ако повечето лица са били с лезия на блуждаещия нерв. Най-ниският среден ранг на първата задача е отчетен при лицата със спаситична дизартрия (33,10).

Следващата задача оценява подвижността на мекото небце. От изследваното лице се изисква да произнесе 5 пъти отчетливо „а“, като се наблюдава подвижността на мекото небце по време на вокализация. Най-високият ранг е отчетен при лицата с екстрапирамидна дизартрия (52,13) и най-нисък при смесена дизартрия. Резултата на тази задача представен на Фигура 25 отчита най-високата средна стойност (4,27), това означава, че

лицата с екстрапирамидна дизартрия имат запазена подвижност на мекото небце, но все пак на мамонти се забелязва лека асиметрия.

Най-високите средните стойности са отчетени при лицата с флацидна дизартрия и екстрапирамидна дизартрия (3,87) от максимален резултат (5,00). Хиперназалността при тези лица е в умерена степен и има лек дисбаланс на назалната емисия.

При смесената дизартрия е отчетена средна стойност (2,45), което означава, че по-характерно за тях е висока степен на хиперназалност. *Въз основа на получените резултати при оценката на подвижността на мекото небце при говорене е налице хиперназалност при всички изследвани лица но с различна степен.*

Таблица 5. Резултати по Крускал-Уолис за откриване на статистически значима разлика при оценка на небцето.

	Небце-течности	Небце-подвижност	Небце-при говорене
Chi-Square	5,383	14,689	16,931
df	4	4	4
Asymp. Sig.	,250	,005	,002

В Таблица 5 са представени резултатите от приложението на статистическия метод на Крускал-Уолис. Получените данни за всяка от посочените 5 групи са сравнени помежду им и е отчетена статистически значима разлика само на две от приложените задачи:

- „небце“ подвижност - ($p= 0,005 \leq 0,05$)
- „небце“ по време на говорене - ($p= 0,002 \leq 0,05$).

На първата задача оценяваща функцията на мекото небце при приемане на течности не е открита статистически значима разлика между 5-те форми ($p= 0,250 > 0,05$).

5.5.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на „ларинкса“

Диагностичният процес при дизартрия, няма как да се осъществи без оценка на ларингеалната функция. Именно поради тази причина една част от теста FDA-2 оценява качествата на гласа. Секцията, която се занимава с оценката на ларинкса се основава на четири задачи:

- *оценка продължителността на фонация;*
- *оценка височината на гласа;*
- *оценка силата на гласа;*
- *оценка на фонацията при говорене.*

Именно нарушената фонация е един от основните симптоми, които се срещат при дизартрия и е описан от редица автори като Duffy (2013), Enderby (2008), Nicolosi (2004), Правдина (1997), Симонска, (2013), Повалеева (2002), Шипилова (2003).

Тъй като целта на настоящият дисертационен труд е да определи степента на разбираемост на речта бе необходимо и да се оценят качествата на гласа но не бяха използвани софтуерни продукти за което а субективна оценка, как е описана от авторите на теста FDA-2.

Чрез метода Descriptive Statistic, се виждат средните стойности за всяка една форма на дизартрия по отделните задачи, които са приложени. Резултата потвърждава получения резултат, че най-продължително е било времето за фонация при атаксичната дизартрия (3,73), близък резултат е отчетен при лицата с флацидна дизартрия (3,47). Този резултат означава, че средното време за фонация на „а“ е между 5 и 10 секунди при тези две форми.

Втората задача оценяваща височината на гласа се оказва трудна за всички изследвани лица и бе необходимо да бъде демонстрирана няколко пъти за да бъде изпълнена правилно от тях. Най-голяма трудност при изпълнението и изпитаха от групата на лицата със смесена дизартрия, средният резултат, които получиха на тази задача е (1,55) от максимално възможен резултат (5,00). Близки са резултатите на лицата с атаксична (3,27), флацидна (3,20) и екстрапирамидна (3,00), това означава, че по-голямата част от тях са изпитвали затруднения при изпяването на нотите, прекъсвания и не могат да контролират добре височината на гласа си.

Третата задача, оценяваща възможността на изследваните лица да контролират силата на гласа си за целта от тях се изисква да преброй от едно до пет като повишава силата на гласа при всяка цифра. Най-високият среден резултат на тази задача бе отчетен при флацидната дизартрия (3,27), това означава, че тези лица са изпитвали минимални трудности при изпълнението на тази задача. Най-трудна спрямо отчетения резултат се е оказала за лицата със смесена дизартрия (1,75).

В последната задача всички форми на дизартрия показаха най-ниски стойности: смесена дизартрия (1,45), флацидна дизартрия (3,20), екстрапирамидна (1,87), спастична (2,47) и атаксична (2,80). *Можем да обобщим, че при всички пет форми има нарушение на фонацията.* Гласа на по-голяма част от изследваните лица е дрезгав, с нарушена модулация, височина и сила. Това е вследствие на тяхната неврологична симптоматика и нарушената им респирация. Най-засегната се оказа фонацията на лицата със смесена дизартрия, при които бяха отчетени най-ниските резултати.

Обработвайки получените резултатите с метода на Крускал-Уолис успяхме да установим, че съществува статистически значима разлика между различните форми на дизартрия. Това се потвърждава с резултатите представени в Таблица 6, при заложено ($p \leq 0,05$) на всяка една от четирите задачи стойностите са по-малки от 0,05.

Таблица 6.. Резултати по Крускал-Уолис за откриване на статистически значима разлика при оценка на ларинкса.

	Ларинкс- време	Ларинкс- височина на гласа	Ларинкс-сила на гласа	Ларинкс- при говорена
Chi-Square	18,250	21,036	20,285	23,646
df	4	4	4	4
Asymp. Sig.	,001	,000	,000	,000

Оценката на ларингеалната функция с помощта на теста FDA-2 потвърди описаното от редица, Белякова и Волоскова

(2009); Винарская и Пулатов (1989);; Маринова (1997); Мастокова (1989, 1999) Поваляева (2002); Правдина (1997); Симонска (2013); Стамов (1989); Филичева (1989); Ценова (2017); Шипилова (2007), Duffy (2013), Feldman (2012), Freed (2020), Gurevich et al. (2017), Halpner & Goldfarb (2013), Hedge et al. (2017), Kain et al. (2007), Lowit & Kent (2012), Manasco (2017), че нарушенията на гласа са един от съществените симптоми на дизартрия. Също така успяхме да потвърдим и описаното, че при отделните форми се срещат и някои съществени различия именно поради тази причина успяхме да установи и наличието на статистически значима разлика между тях.

Най-силна статистически значима разлика е отчетен при последните 3 задачи:

- „ларинкс“ височина на гласа - ($p = 0,001^* \leq 0,05$)
- „ларинкс“ сила на гласа - ($p = 0,001^* \leq 0,05$)
- „ларинкс“ при говорене - ($p = 0,001^* \leq 0,05$).

За обективна диагностика на гласовите характеристики могат да бъдат използвани различни компютърни програми като MDVP- Multidimensional Voice Program, Real Time Pitch, Visi-Pitch IV (Георгиева, 2009), PRAAD (Падарева, 2015) и Sona Speech (Simonska, 2016). Тези програми биха ни помогнали да оценим по-точно ларингеалната функция, но в крайна сметка целта на нашето изследване е оценка разбираемостта на речта. Направените аудио записи с помощта на Sona Speech II, могат да бъдат обработени и анализирани за в бъдещи научни изследвания.

5.6.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на „езика“

Подвижността на атрикулационните органи е засегната при всички форми на дизартрия ето защо оценката на речевата моторика е задължителен елемент от диагностиката, и няма как да не бъде оценена подвижността на езика. Тъй като нормалната функция на органите на артикулация е изключително важна за правилното звукопроизношение. За да бъде оценена подвижността на езика на всички изследвани лица бяха приложени следните задачи:

- *оценка положението на езика в покой;*
- *оценка на неговата подвижност при изплзване и възможността на изследваното лице да го задържи по-дълго време излезен извън устната кухина;*
- *оценка на възможността му да бъде повдигнат нагоре;*
- *оценка на възможността му да извършва движения настрани;*
- *оценка на възможността за превключване от едно движение в друго (диадохокинезията);*
- *и оценка на възможността за извършване на нормални движения при говорене.*

Най-високата средна стойност, която е отчетена е на задачата за оценка на положените на езика в покой – (4,20) при максимално възможна (5,00). Това означава, че при по-голямата част от тези хора не са забелязани аномалии относно подвижността на езика или те са били съвсем леки, неволеви отклонения от време на време. Този резултат е отчетен при две от петте форми на дизартрия – атаксична и екстрапирамидна. Както

бе описано и в предния абзац, лицата с атаксична форма на дизартрия демонстрират по-високи данни на задачите не изискващи движение, на третата задача се изисква извършване на определени движения, което затруднява повече тези лица. Затова и отчетени средни стойности са по-ниски.

Според Enderby, (2008) лицата със смесена отчитат най-ниски средни аритметични стойности на задачите оценявайки подвижността на езика, което съвпада с получените от нас резултати. Най-ниската средна стойност е на последната задача, която оценява подвижността на езика при говорена (1,45) при лицата със смесена форма на дизартрия. Съпоставен този резултат с посоченото в теста можем да стигнем до извода, че при по-голяма част от участниците в експеримента със смесена дизартрия езика е малък, набразден, свит или много дълъг.

Сравнението на данните между петте групи по отношение на оценка на езика чрез метода на Крускал-Уолис (виж Таблица 7) установи статистически значима разлика между тях и на петте поставени задачи, тъй като резултата е ($p=0,001^* < 0,05$).

Таблица 7. Резултати по Крускал-Уолис за откриване на статистически значима разлика при оценка на езика.

	Език-в покой	Език-изплзване	Език-повдигане	Език-странично	Език-редуване	Език-при говорене
Chi-Square	29,217	33,079	31,246	28,768	30,335	30,321
df	4	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	,000

5.7.0. Резултати и анализ на резултатите по отношение оценка на разбираемостта

Една от най-дискутираните теми в логопедичната литература, която описва дизартрията е именно разбираемостта на речта. Това е един от изключително важните елементи от диагностиката на дизартрия. Оценката на разбираемостта в теста FDA-2 се извършва на три нива:

- *оценка на разбираемостта на ниво думи;*
- *оценка на разбираемостта на речта на ниво изречение;*
- *и оценка на разбираемостта на речта на ниво разговор.*

За да бъде оценена разбираемостта на речта на ниво думи от изследваното лице се изисква да прочете 10 думи и въз основа на това, колко от тях са прочетени разбираемо се определя степента на разбираемост. На ниво изречения принципа е абсолютно същия, но се изисква да бъдат прочетени 10 изречения. Думите и изреченията са предварително подбрани и съобразени с определени правила, като фонетичен баланс и честотност на думите в българския разговорен език. Оценката на ниво разговор се осъществява, като изследваният и изследваният проведат разговор, който трябва да е с продължителност около 5 минути и по-възможност да има повече речева продукция от страна на изследваното лице.

На първата задача на-ниската средно аритметична стойност бе отчетена при лицата със смесена форма (1,70). Това означава, че по-голямата част от тези хора са успели да произнесат разбираемо между пет и шест от всички 10 думи.

Втора група, която има по-нисък резултат е лицата със спастична форма (2,47), т.е. те са успели да произнесат разбираемо около 7-8 думи. Останалите три групи флацидна, екстрапирамидна и атаксична са с равен резултат (3,47). Това означава, че лицата с някоя от тези три форми са успели да произнесат около 9 думи разбираемо но все пак са затруднили доста изследващото лице в разбирането им.

На ниво думи най-високата отчетена средноаритметично стойност е (3,53) при лицата с атаксична дизартрия. При лицата със смесена форма отново са отчетени най-ниските стойности (1,45), това означава. Че те отново не са могли да произнесат разбираемо повече от 5 изречения, докато тези с атаксична отново да произвели 9 изречение, но все пак разбираеми само за опитен специалист. За лицата от групата на флацидната дизартрия и екстрапирамидната отново са отчетени равни стойности (3,40), което съответства с нивото на разбираемост отчетено и при атаксичната форма. На второ място по най-нисък резултата отново се нареждат лицата със спастична дизартрия, при които е отчетен резултат (2,13), това доближава тяхната реч повече до тази на лицата със смесена дизартрия, което означава, че при тях са произнесени разбираемо около 5 до 6 изречения.

Третата задача, която цели да оцени разбираемостта на речта при лица с дизартрия при разговор се оказва най-трудна отново за лицата със смесена дизартрия. Отново при тях бе отчет най-ниския средноаритметичен резултат (1,35), това означава, че при една голяма част от изследваните лица речта е била почти неразбираема през цялото време. Лицата от групата със

спастична форма също с резултат (2,00), които според скалата на FDA-2 по време на разговора са били доста трудни за разбиране. Слушателя е успял да отдиференцираме само отделни думи. Впечатление прави обаче отново близкия резултат между останалите три групи лица с дизартрия. По-високи стойности са отчетени при лицата с флацидна (3,47) и екстрапирамидна (3,47) дизартрия, може да се каже, че техния резултат е абсолютно еднакъв средноаритметично на всичките три задачи. Тяхната реч е трудно разбираема все пак и често им се налага да правят повторения с цел да бъдат разбрани от околните. Интересен бе резултата на лицата с атаксична форма, които са представили по-нисък резултат на задачата оценяваща разбираемостта на речта по време на разговор. Три от петте форми на дизартрия демонстрират по-неразбираема реч по време на разговор отколкото на останалите две задачи и това са смесена, спастична и атаксична дизартрия.

Таблица 8. Резултати по Крускал-Уолис за откриване на статистически значима разлика при оценка на разбираемостта.

	Разбираемост- думи	Разбираемост- изречения	Разбираемост- разговор
Chi-Square	25,876	33,297	35,443
df	4	4	4
Asymp. Sig.	,001*	,001*	,001*

Чрез теста на Крускал-Уолис, бяха сравнени данните между петте групи получени чрез диагностиката с теста FDA-2 по отношение разбираемостта на речта. Установена бе

статистически значима разлика между тях и на трите поставени задачи тъй като резултата, който получихме е ($p=0,001^* <0,05$) (виж Таблица 8).

5.8.0. Резултати от оценката разбираемостта на речта сравнявайки получените стойности между отделните форми на дизартрия

Целта на този етап от експеримента е да се направи по-детайлна оценка на разбираемостта на речта на лицата с придобита дизартрия. След като бе направена логопедичната диагностика с теста FDA-2 и с помощта на статистическият метод на Крускал-Уолис бяха установени следните резултати на трите задачи:

- ниво думи – $p=0,001^* <0,05$
- ниво изречения - $p=0,001^* <0,05$
- ниво разговор - $p=0,001^* <0,05$.

Тези стойности доказват, че има достатъчно доказателства, за да се отхвърли заложената от нас нулева хипотеза H_0 , че няма статистически значима разлика в степента на разбираемост на речта при отделните форми и да се потвърди заложената от нас алтернативна хипотеза, че съществува статистически значима разлика в степента на разбираемостта на речта между отделните форми на дизартрия.

За да докажем, къде всъщност са различията трябва да се проведе *постхок (post hoc) тест*. По принцип при сравняване на няколко групи (в случая 5), ако се открие статистически значима разлика между тях, следва да се направи извода да се направи

изводът, че двете групи с минимална или максимална стойност на ранговете са различни. Ето защо за да докажем твърдението, след като теста на Крускал-Уолис е статистически значим, е необходимо да се проведат няколко теста на Ман-Уитни, за да се анализират разликите по двойки за групите. Всяка една от двойките се изследва по отделно за различия помежду им с помощта на този тест. Общият брой на групите, които участват в нашия експеримент е $K=5$. Броят на тестовете, които ще трябва да бъдат направени се изчислява по следната формула:

$$K \times (K-1) / 2.$$

Изчислено по нея общият брой тестове на Ман-Уитни между групите, които трябва да бъдат направени са 10:

- смесена и флацидна форма
- смесена и екстрапирамидна форма
- смесена и спастична форма
- смесена и атаксична форма
- флацидна и екстрапирамидна форма
- флацидна и спастична форма
- флацидна и атаксична форма
- екстрапирамидна и спастична форма
- екстрапирамидна и атаксична форма
- спастична и атаксична форма.

Чрез приложението на тези 10 теста, ще успеем да потвърдим на поставената от нас алтернативна хипотеза във втора глава, че **степенна на разбираемост на речта зависи от формата на дизартрията.**

➤ **Резултати на ниво дума**

Ако извадките за двете групи са по големи от (≥ 20) тогава се използва нормалното разпределение при апроксимацията на U и p -стойността на статистическия тест е дадена в колоната на *Asymp. Sig. (2-tailed)*. Ако обаче извадките за двете групи са по-малки (< 20) както в нашият случай, в таблицата се гледа колоната на *Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]*.

Сравнението на данните между двойките групи по отношение разбираемостта на речта установи статистически значима разлика при 6 от 10-те двойки:

- смесена и флацидна форма – $U=30,500$; $p=0,001$; $r=0,72$;
- смесена и екстрапирамидна форма - $U=73,000$; $p=0,009$; $r=0,45$;
- смесена и спастична форма - $U=89,500$; $p=0,043$; $r=0,36$;
- смесена и атаксична форма - $U=32,50$; $p=0,001$; $r=0,68$;
- флацидна и спастична форма - $U=58,000$; $p=0,023$; $r=0,43$;
- спастична и атаксична форма - $U=58,000$; $p=0,023$; $r=0,43$.

Ще акцентираме най-вече върху тези, при които е открита най-голяма статистически значима разлика – двойка смесена и флацидна дизартирия и двойка смесена и атаксична дизартирия. При тези две двойки стойността на $p=0,001 < 0,05$, друго което може да се отчете е големината на ефекта. Интерпретацията на коефициента, направена от Коен, показва, че за стойността $r=0,72$ при първата двойка подсказва за много по-голяма от типичната големи на ефекта. Стойността на $U=30,500$ (най-ниска за всички 10 постхок теста) подсказва, че стойностите, които са били отчетени при лицата със смесена дизартирия са значително по-ниски от тези при лицата с флацидна дизартирия. Това се потвърждава и при сравнението между смесената и атаксичната

форма, отново U ($U=32,50$) е по-близо до 0, което означава, че стойностите отчетени при първата група са по-ниски отколкото при втората.

Интерпретирайки резултатите на двойката флацидна и атаксична форма, при които не бе открита статистически значима разлика, можем да стигнем до извода, че това се дължи на близките стойности, които са отчетени при тях. Това се потвърждава, чрез стойността на $U=111,00$ която е много близка до средния диапазон (150). Големината на ефекта $r=0,01$ е много по-малък от типичния. Следователно двете форми на дизартрия се проявяват с една и съща степен на разбираемост на речта, т.е. речта им е значително по-висока в сравнение с другите форми на дизартрия.

Друга двойка, чийто стойности за големина на ефекта отчитат че той е много по-малък (нищожен) от типичния са екстрапирамидна и спастична дизартрия ($r=0,08$). При тях също са отчетени много близки стойности, въз основа на $U=95,000$.

Въз основа на отчетените стойности, чрез приложението на теста на Ман-Уитни, може да обобщим, че съществува статистически значима разлика по отношение разбираемостта на речта на ниво думи между отделните форми на дизартрия. ***Следователно ще бъде отхвърлена заложената от нас нулева хипотеза H_0 според, която няма статистически значима разлика между отделните форми по отношение разбираемостта на речта и потвърждава заложената от нас алтернативна хипотеза, че степента на разбираемост на речта зависи от формата на дизартрията.***

➤ *Резултати на ниво изречение*

Статистически значима разлика бе открита между 7 от 10-те двойки форми. Най-голяма разлика отново бе отчетена между двете двойки: (1) смесена и флацидна – $U= 21,500$; $p=0,0001$; $r=0,75$; и (2) смесена и атаксична - $U= 24,500$; $p=0,001$; $r=0,73$. Големината на ефекта е много по-голяма от типичната и стойността на U показва, че в двата случая лицата със смесена дизартрия са отчетели значително по-ниски стойности от тези с флацидна и атаксична форма.

При прилагането на тези постхок тестове прави впечатление, че е отчетена статистически значима разлика при двойката на екстрапирамидна и атаксична форма, при които на ниво думи не бе отчетена такава (виж Таблица 19). Стойностите, които са отчетени са - $U= 57,000$; $p=0,021$; $r=0,43$, това означава, че средните стойности и на двете групи се доближават и големината на ефекта е средна.

➤ *Резултати на ниво разговор*

Най-голяма статистически значима разлика бе отчетена отново при лицата от двойките (1) смесена и флацидна форма $p=0,001^*$ и (2) смесена и атаксична $p=0,001^*$. Отново и стойностите, които са отчетени при смесената дизартрия са значително по-ниски от тези на лицата с флацидна и атаксична форма.

Големината на ефекта съгласно коефициента на Коен, доказва, че и при двете двойки е много по-голям от типичния:

- смесена и флацидна - $r=0,79 > 0,70$

- смесена и атаксична - $r=0,74 > 0,70$.

За всички 10 двойки форми данни за статистически значима разлика между тях е открита пи 7 двойки:

- смесена и флацидна форма – $U=16,00$; $p=0,001^*$; $r=0,79$;
- смесена и екстрапирамидна форма - $U=68,000$; $p=0,005$; $r=0,50$;
- смесена и атаксична форма - $U=25,00$; $p=0,001^*$; $r=0,74$;
- флацидна и екстрапирамидна форма - $U=47,00$; $p=0,006$; $r=0,51$;
- флацидна и спастична форма - $U=33,500$; $p=0,001$; $r=0,62$;
- екстрапирамидна и атаксична форма - $U=61,500$; $p=0,033$; $r=0,40$;
- спастична и атаксична форма - $U=46,000$; $p=0,005$; $r=0,52$.

Останалите три двойки, при които не е отчетена статистически значима разлика показват, че имат доста близки стойности за U до средата на диапазона:

- смесена и спастична форма – $U=94,00$; $p=0,064$; $r=0,35$;
- флацидна и атаксична форма - $U=95,500$; $p=0,595$; $r=0,01$;

- екстрапирамидна и спастична форма - $U=92,00$;
 $p=0,412$; $r=0,06$.

Най-близките средни стойности на тази задача са отчетени при флацидната и атаксичната форма ($U=95,500$ спрямо $112,500$ среда на диапазона). Това е доказателство, че разбираемостта на речта при тези две форми на дизартрия разбираема в почни една и съща степен. При тях е отчетена и нищожна големина на ефекта $r=0,01$ (най-ниска стойност от всички двойки).

Чрез приложението на 10-те постхок теста на Ман-Уитни успяхме да открием между кои от 10-те двойки форми на дизартрия съществува статистически значима разлика по отношение разбираемостта на ниво дума, изречение и разговор. Въз основа на получените стойности може да отчетем , че задачата оценяваща разбираемостта по време на разговор е оценена с най-ниски стойности спрямо станалите две. Забелязва се, че именно тя е затруднила най-много участниците в експеримента.

Най-високи стойности са отчетени на задачата оценяваща разбираемостта на ниво дума. Двойката флацидна и атаксична форма са отчели изключително близки стойности на всички три задачи, при тях не е отчетена статистически значима разлика и на трите нива. Това е вследствие на сходната симптоматика между двете форми. Смесената форма на дизартрия отчита различия в степента на разбираемостта с всички форми на дизартрия на ниво изречения и разговор (виж Таблица 21 и Таблица 22). Единствено на ниво думи сравняват стойностите

между смесена и спастична не е открита статистически значима разлика. Друга двойка, при която не е отчетена такова разлика но и на трите нива е екстрапирамидна и спастична. Докато при двете двойки смесена и флацидна и смесена и атаксична е отчетена много голяма статистически значима разлика.

5.9.0. Резултати от оценката на разбираемостта на речта от оценителите

До момента бяха представени, анализирани и систематизирани всички резултати получени от оценката на разбираемостта на речта при лица с дизартрия извършена от изследователя. За да се изключи вероятността за заучаване на лингвистичен материал от изследователя и неточността в определяне степента на разбираемост, всички аудио записи направени на изследваните лица бяха оценени от допълнителен екип от оценители. Както бе описано във втора глава участие в експеримента взеха студенти от специалност „Логопедия“ като оценители. За да бъде включен като оценител всеки един от студентите бе подложен на аудиометрично изследване. Целта на изследването е да определи степента на чуване на оценителите. Тъй като най-важното условие за правилното отчитане на акустичните сигнали е нормалния слух (De Paul & Kent, 2000). При четиримата оценители резултат от аудиометрията беше в диапазона от 0 dB до 15 dB. Според СЗО от 0 dB до 25 dB се смята за норма така, че въз основа на този резултат можем да приемем, че студентите отговарят на изискванията, за да бъдат включени в експеримента (Olusanya, Davis & Hoffman, 2019). Всички те

трябваше да изслушат направените аудио записи и да оценят степента на разбираемост спрямо скалата на теста FDA-2.

Резултатите на всички оценители бяха обработени с помощта на статистическият метод на Крускал-Уолис. На Фигура 32 са представени средните рингови стойности на първата задача оценяваща разбираемостта на речта на ниво дума. Много ясно се виждат на-високите и най-ниските средни рингови стойности, които са отчетени. Според всички оценители най-разбираема е била речта на лицата с флацидна форма на дизартрия, а най-неразбираема при лицата със смесена форма. На Фигура 30 бяха представени средните рангове по отношение на разбираемостта на речта от резултатите на изследващото лице. Сравнявайки представеното в двете фигури можем да видим, че съществуват различия. Най-високи стойности на Фигура 31 са отчетени при лицата с атакична форма (54,43) на ниво думи, докато оценителите са дали на флацидната форма (О 1 – 58,03; О 2 – 56,90; О 3 – 56,90; О 4 – 58,93). По отношение на смесената дизартрия резултат даден от всички оценители е по-нисък дори от този даден от изследващото лице (ИЛ- 21,78; О 1 – 20,28; О 2 – 20,70; О 3 – 20,90; О 4 – 20,80).

➤ ***Сравнените данни между петте форми на дизартрия по отношение разбираемостта на речта на ниво дума***

Установена е статистически значима разлика както се вижда и в резултатите представени от изследващото лице, така и от оценителите ($p=0,001^* <0,05$).

Таблица 9. Резултати от метода на Крускал-Уолис, приложен за откриване на статистически значима разлика между отделните форми на дизартрия на ниво дума.

	ИЛ	О 1	О 2	О 3	О 3
Chi-Square	25,876	32,193	31,265	29,136	30,330
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	0,0001*	0,0001*	0,0001*	0,0001*	0,0001*

Степенувайки формите на дизартрия спрямо оценката дадена от оценителите по отношение на речта могат да бъдат подредени в следната последователност (от високи към ниски стойности):

- флацидна форма
- атаксична форма
- екстрапирамидна форма
- спастична форма
- смесена форма.

Задачата за оценка на разбираемостта на речта на ниво изречение бе отчетна със значително по-ниски стойности спрямо ниво думи. Предимството на изреченията пред изолираните думи е включването на прозодията и темпа на речта. Полезността на изреченията е възможността да бъде ограничена максимално способността на слушателя да предвижда думи в изречението въз основа на фактори като семантика и синтаксис.

➤ *Сравнените данни между петте форми на дизартрия по отношение разбираемостта на речта на ниво изречение*

На ниво изречение получените резултати отново показват, че оценителите са дали по-високи рангове на лицата с флацидна дизартрия в сравнение с изследващото лице (виж Фигура 31 и Фигура 33). Най-високият и най-ниският среден ранг е отчетен при О 1 -58,17 при флацидна дизартрия и 20,60 смесена. Всички оценители и изследващият отново с най-ниски стойности са оценили лицата спадащи към групата на смесената дизартрия (ИЛ- 20,55; О 1 – 20,60; О 2 – 20,80; О 3 – 20,78; О 4 – 20,35). Впечатление правят много близките стойности на ранговете при атаксичната дизартрия, което означава, че стойностите, които са отбелязали оценителите са много близки дори при някои от изследваните може да съвпадат.

Сравнените данни между петте форми на дизартрия по отношение разбираемост на речта на ниво изречение, бяха обработени със статистическият метод Крускал-Уолис и представени таблично в Таблица 10.

Таблица 10. Резултати от метода на Крускал-Уолис, приложен за откриване на статистически значима разлика между отделните форми на дизартрия на ниво изречение.

	ИЛ	О 1	О 2	О 3	О 3
Chi-Square	33,297	32,142	32,008	28,800	28,070
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	0,0001*	0,0001*	0,0001*	0,0001*	0,0001*

➤ ***Сравнените данни между петте форми на дизартрия по отношение разбираемостта на речта на ниво разговор***

Чрез оценката на разбираемостта на речта на ниво разговор може да бъде добита по-ясна представа за нивото на разбираемост. Ако сравняваме по степен на трудност трите задачи, именно трета задача затруднява най-вече изследваните лица, тъй като от тях се изисква сами да конструират своето изказване, докато при останалите две задачи лингвистичният материал е подготвен предварително и от изследваното лице се изисква само да бъде прочетен. За да бъдат улеснени максимално по темата на разговор се насочват към диалог свързан с тяхното ежедневие, интереси, хобита, семейна среда или кратка история на живота им. Оценителите участващи в научния експеримент изказаха мнението, че при някои от изследваните лица на ниво

разговор са успели да разберат само отделни думи от дадено изречение или фраза.

Таблица 11. Резултати от метода на Крускал-Уолис, приложен за откриване на статистически значима разлика между отделните форми на дизартрия на ниво разговор.

	ИЛ	О 1	О 2	О 3	О 3
Chi-Square	35,443	34,196	27,331	33,522	32,645
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	0,0001*	0,0001*	0,0001*	0,0001*	0,0001*

Средните рангови стойности, като отново най-високи са стойностите отчетени при лицата с флацидна форма на дизартрия О 1 – 58,60; О 2 – 58,67; О 3 – 60,17; О 4 – 57,37. Отново може да се потвърди, че на това ниво оценителите подреждат в същата последователност степента на разбираемост при лицата със следните форми на дизартрия:

- флацидна форма
- атаксична форма
- екстрапирамидна форма
- спастична форма
- смесена форма.

Този резултат съвпада и със степенуването, направено от изследвания (виж Фигура 30), т.е. оценката на разбираемостта на речта, дадена от оценителите и изследвания се доближават. Смесената форма на дизартрия отново е оценена с най-ниски рангове спрямо другите четири форми – ИЛ – 20,68; О 1 – 20,75; О 2 – 22,80; О 3 – 21,38; О 4 – 21,18.

Сравнявайки данните между петте форми събрани от оценката направена от оценителите с теста на Крускал-Уолис беше отчетена статистически значима разлика между тях по отношение разбираемостта на речта на ниво разговор (виж Таблица 11).

Таблица 12. Резултати от метода на Крускал-Уолис, приложен за откриване на статистически между резултатите на ИЛ и по отношение разбираемостта на речта.

	Разбираемост на думи	Разбираемост-изречения	Разбираемост-разговор
Chi-Square	2,155	2,337	2,643
df	4	4	4
Asymp. Sig.	0,707	0,674	0,619

Както бе посочено по-горе в текста, за максимална обективност на изследването и избягване на вероятността за заучаване на лингвистичния материал от страна на изследващото лице, бе извършената и оценка от страна на други оценители. Методологията на оценката от тяхна страна бе заимствана от

теста AIDS. След като бяха събрани и обработени резултатите от ИЛ и оценителите, стойностите бяха обработени с теста на Крускал-Уолис за да бъдат сравнени. Това би ни дало отговор на въпроса дали се различава резултатът, даден от ИЛ и от оценителите, като по този начин ще докажем и обективността на оценката на ИЛ.

Въз основа на представените резултати по отношение на оценката разбираемостта на речта при лица с придобита дизартрия може, да се обобщи, че съществува статистически значима разлика между отделните форми на всяко едно от изследваните нива – дума, изречение и разговор:

- разбираемост на думи - $p=0,001^* < 0,05$
- разбираемост на изречения - $p=0,001^* < 0,05$
- разбираемост при разговор - $p=0,001^* < 0,05$.

Тези стойности ни дават основание да твърдим, че трябва да бъде отхвърлена заложената от нас нулева хипотеза H_0 според, която няма статистически значима разлика между отделните форми по отношение разбираемостта на речта и потвърждава заложената от нас алтернативна хипотеза, че степента на разбираемост на речта зависи от формата на дизартрията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дизартрията е неврологично базирано комуникативно нарушение, което довежда до отклонения от нормативните стойности на процесите артикулация, фонация, респирация, както и прозодика. Според времето на поява на нарушението може да бъде разделено на „нарушение на развитието“ и на „придобито нарушение“.

Най-отличителната характеристика на дизартрията е нарушената разбираемост на речта от околните, която оказва негативно влияние върху възможността им да комуникират и довежда до социална изолация.

Настоящият дисертационен труд е опит да се представи цялостен и систематизиран модел за диагностика на дизартрия, която включва и оценка степента на разбираемостта на речта.

Подборът на методиката за провеждане на научния експеримент бе съобразен с редица особености, като възраст, състояние на клиентите и възможност за извършване на заложените задачи. За да бъде обективна оценката на разбираемостта на речта бе добавено и допълнително отчитане на резултатите от независими оценители. При апробирането на методиката бяха спазени редица изисквания като конфиденциалност на личните данни, обективност при събирането и анализирането на резултатите.

Получените данни от проведения научен експеримент, дават основание да потвърдим, че степента на разбираемост на речта следва да бъде част от цялостен модел за диагностика на

придобита дизартрия. Тя се явява индикатор за определяне и на степен на тежест на нарушението.

ИЗВОДИ

Въз основа на получените от научното изследване резултати и техният анализ могат да бъдат оформени следните изводи:

1. Избраната методика за провеждане на научното изследване е надеждна и приложима при лица с придобита дизартрия. Чрез прилагането ѝ може да бъде събрана достатъчна информация относно нарушените функции при изследваното лице, въз основа на което може да се постави и точна логопедична диагноза.
2. Методиката на научното изследване може да бъде използвана и за диференциална диагностика между отделните форми на дизартрия.
3. Въз основа на направения статистически анализ на резултатите от експеримента по отношение на разбираемостта на речта бе събрана необходимата информация за потвърждаване на заложената от нас във втора глава хипотеза, че степента на разбираемост на речта зависи от формата на дизартрия.
4. Обективността на изследването по отношение на разбираемостта на речта бе направена с помощта на оценка от още четири лица. Получените резултати бяха сравнени и анализирани със статически методи, за да се докаже, че не съществуват различия между оценката от страна на изследвания и оценителите.
5. Нарушените функции вследствие на неврологичните заболявания, които бяха потвърдени при всяко изследвано лице,

несъмнено оказаха влияние върху разбираемостта на речта в различна степен.

6. Най-ниска степен на разбираемост на речта бе отчетена при лицата със смесена форма на дизартрия на всички оценени нива – дума, изречения и разговор.

7. Въз основа на получените данни и резултати, успяхме да обобщим, че най-големи трудности по отношение на разбираемост, слушателите (в това число изследващ и оценители) изпитват при провеждането на разговор. Именно тогава се забелязва в най-голяма степен нарушената разбираемост на речта при лицата с придобита дизартрия.

ПРЕПОРЪКИ

Получените резултати от научното изследване биха могли да намерят своето приложение в следните направления:

1. Научно-изследователски: независимо, че статистическите данни сочат за надеждност на получената информация от прилагането на избраната методика, е необходимо да продължи тяхното апробиране с цел стандартизацията им. Препоръчително е и разработването на стандартизирани тестове за диференциална диагностика, както между отделните форми на дизартрия, така и на дизартрия с други сходни нарушения като говорна апраксия и неплавни афазии.
2. Практико-приложна: в поцеса на диагностиката на придобита дизартрия оценката на разбираемостта на речта се оказва, задължителен елемент, при определяне степента на тежест на нарушението. Поради тази причина се препоръчва прилагането на подобни тестове в логопедичната практика.

ПРИНОСИ

Основните приноси на дисертационния труд на тема „Оценка разбираемостта на речта при лица с придобита дизартрия“ произтичат от научната и практическата приложимост на резултатите от научното изследване:

1. Предложен е нов и систематизиран модел за диагностика на дизартрия и оценка на разбираемостта на речта в България. Той представлява набор от диагностични тестове, анамнезна картата, протоколи за оценка, някои от които авторски. Всички те са лесно приложими в процеса на диагностика. Целият лингвистичен материал е подготвен съобразно критериите заложи в теста FDA-2 но съобразени и с фонетичните особености на българския език.
2. Научният труд доказва, необходимостта от приложение на AIDS за оценка на разбираемостта на речта. Обективността на приложението му се потвърждава от сходните данни на изследвания и привлечените допълнителни оценители.
3. Научното изследване представя данни за взаимовръзката на степента на разбираемост на речта и отделните форми на дизартрия, за която не съществуват систематизирани данни в научната литература.

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА

1. Kostova, R. (2020). ASSESSMENT OF THE INTELLIGIBILITY OF SPEECH IN PERSON WITH DYSARTHRIA. Knowledge International Journal, 41(6), 1189 - 1193. Retrieved from <https://ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/4394>
2. Костова, Р., (2019). "Оценка разбираемостта на речта чрез FDA-2 при лица с дизартрия, Сборник с доклади от международна логопедична конференция – „Работа с родители“, Албена, България, 31 май-2 юни 2019 г. Изд. Ромел ISBN 978-954-9458-27-5
3. Костова, Р. (2018). Методи за оценка разбираемостта на речта при лица с дизартрия, Сборник с доклади от международна логопедична конференция – „Работа с родители“, Албена, България, 01 Юни – 03 Юни 2018, Изд. Ромел ,стр. 213-220, ISBN 978-954-9458-24-4