

ДИЗАРТРИЧНА СИМПТОМАТИКА, МАРКЕРИ И СЪПЪТСТВАЩИ ДЕФИЦИТИ В СИНДРОМА НА ПАРКИНСОН

Анатоли Николов

LOGOPEDIA
SPEECH & LANGUAGE THERAPY

LOGOPEDIA

Резюме: Дизартрията е състояние, което често съпътства неврологичните заболявания от централен и периферен тип (вродени и придобити). В синдрома на Паркинсон тя е сериозно предизвикателство за всеки специалист, извършващ терапевтична или изследователска дейност с подобен род патология. Сама по себе си дизартрията засяга и разстройва всички нива на органите и структурите, отговорни за говорната продукция. При редица неврологични заболявания адекватното лечение обикновено води до подобрение или ограничаване на прогреса на дизартричната симптоматика. В синдрома на Паркинсон терапията ѝ е свързана с редица трудности поради факта, че в основата на болестта стои дегенеративен разпад от централен тип, който с времето прогресира и влошава наличната симптоматика. Причината е липса на утвърдено лечение, заменено от поддържаща терапия, която да повиши качеството на живот на болните.

Материалът описва характерните за това заболяване дисфункции във всички компоненти на говора: дишане, фонация, артикулация и прозогика. Проведеният теоретичен анализ на литературата има за цел да очертае различния и комплексен характер на дизартрията при Паркинсонов синдром, допълнена в много от случаите с признаци на говорна апраксия и дисфагия.

Ключови думи: дизартрия, дисфагия, фонация, артикулация, прозогика

DYSARTHIC SYMPTOMATICS, MARKERS AND ASSOCIATED DEFICITS IN PARKINSON'S SYNDROME

Anatoli Nikolov

Abstract: Dysarthria is a condition that often accompanies neurological diseases of central and peripheral type (congenital and acquired). In Parkinson's syndrome, dysarthria is a serious challenge for any specialist performing therapeutic or research work with a similar type of pathology. By itself, it affects and disrupts all levels of the organs and structures responsible for

speech production. In a number of neurological diseases, adequate treatment usually leads to improvement or limitation of the progression of dysarthria symptoms. In Parkinson's syndrome, its therapy is associated with a number of difficulties due to the fact that the basis of the disease is a degenerative decay of a central type, which progresses over time and worsens the existing symptoms. The reason is a lack of established treatment, replaced by supportive therapy to increase the quality of life of patients. The material describes the dysfunctions characteristic of this disease in all components of speech: breathing, phonation, articulation and prosody. The conducted theoretical analysis of the literature aims to outline the different and complex nature of dysarthria in Parkinson's syndrome, supplemented in many cases with signs of speech apraxia and dysphagia.

Keywords: dysarthria, dysphagia, phonation, articulation, prosodyt

УВОД

Установено е, че болестта на Паркинсон е второто по честота невродегенеративно заболяване, засягащо човешката популация, след болестта на Алцхаймер (Lonneke De Lau, 2006).

Заболяването се дължи на патологично отлагане на α -синуклеин в нервните структури. В резултат загиват допаминергични неврони в субстанция нигра, отговорни за продукцията на невротрансмитера допамин. Това е причината за основните двигателни прояви на болестта – забавени движения, скованост, тремор и постурални нарушения. Честотата на заболяемост е приблизително 3,4 на 100 000 човека. Според началното възникване на симптомите пациентите могат да бъдат разделени на такива с ранно начало – под 50 години, и късно начало – над 70 години. При тези с късно начало патологичната моторна симптоматика прогресира с по-бързи темпове. Често пъти генетична предиспозиция е причината за ранното начало на болестта, като протичането ѝ е съпътствано от висока честота на двигателните усложнения (Roewe et al., 2017; Hirsch et al., 2016).

Прогресията на заболяването в двигателен аспект включва моторна симптоматика като брадикинезия, ригидност, тремор в покой, микрография и редица нарушения на речта. Понастоящем те биват оценявани с „Единна скала за оценка на болестта на Паркинсон“ – MDS-UPDRS-III (Goetz et al., 2008).

ДИЗАРТРИЧНА СИМПТОМАТИКА

Още през 1969 г. Darley et al. дават дефиниция за дизартрия като термин, имащ връзка с говорните нарушения (Darley et al., 1969). Той гласи, че дизартрия е събирателно наименование за нарушен моторен контрол на речевите органи в резултат на лезия на периферната или на централната нервна система. Класификацията, която учените правят, включва: вяла дизартрия, спастична дизартрия, атаксична дизартрия, хипокинетична дизартрия, хиперкинетична дизартрия, едностранна дизартрия на горния моторен неврон и смесена дизартрия (пак там).

Говорните нарушения при болните от Паркинсон се причисляват към хипокинетичната дизартрия, която е налична при около 90% от пациентите. Тежестта ѝ при различните дизартрични модели варира (Sharpe et al., 2020).

Основните ѝ характеристики, засягащи речта, са повишена или намалена интензивност на гласа, хриплив глас, повишена гласова назалност, слабост при изолирано произношение на звукове, нарушена скорост на речта, неточна артикулация на съгласни, неволно въвеждане на паузи, бързо повторение на думи и срички, внезапно забавяне или ускоряване на речта.

Изброената патологична речева симптоматика е следствие от невро-моторно засегнати субталамични вторични пътища, поради което страда активацията на мускулите на фаринкса, езика, ларинкса, гърдния кош и диафрагмата. Тези нарушения водят до фонетични аномалии, произтичащи от нарушената координация на звукообразуващите мускули (Duffy, 2013; Huang et al., 2019).

Констатирани чрез образни изследвания, морфологичните мозъчни промени като атрофия на дясната прецентрална кора и дясната вретеновидна област пряко влияят и имат връзка с хипокинетичната дизартрия (Chen et al., 2020).

Постуралната нестабилност и трудностите в походката при болни от Паркинсон водят до по-изразени увреди в речта, отколкото при наличието на тремор (Тукалова et al., 2020). Основната причина за нарушената реч обаче е дизартрията. Засягането на речта по компоненти вследствие на хипокинетичната дизартрия се определя по следния начин: дисфония – нарушение на гласовата продукция, дизартрия – нарушение на говорната артикулация, диспрозодия – нарушение, засягащо фундамента на честотната последователност при говорене, дисфлуентност – тук са засегнати ритмовата и речевата последователност между сричките и думите (Tsanas, 2012). Дизартрията причинява парези на мускулите, изразяващи се с акинезия, атаксия, дискинезия. Заедно с увредената артикулация пациентите с дизартрия могат да проявяват съпътстващи увреди на речево дишане, гласа и прозодията (Duffy, 2020).

МАРКЕРИ

Идентифицират се ранни дизартрични маркери, един от които е речевата атипичност. Тя може да бъде пръв моторен признак за появата ѝ в синдрома на Паркинсон (Rusz et al., 2016). Най-характерното ѝ речево проявление е нарушеното качество на гласа, т.нар. дисфония. Вокалната дисфункция също се причислява към ранните прогностични биомаркери, предвещаващи двигателно увреждане при паркинсонизъм (Ma et al., 2020).

Други ранни маркери могат да бъдат нарушения при възприемане на силата на собствения глас, както и трудности при регулиране на усилията, необходими за продуциране на говор с нормална интензивност (Ho et al., 2000).

Дизартрията нарушава функцията на периферните и централните пътища в нервната система, които формират речевото планиране и ексекютивните мускулни функции и имат отношение към производството на реч. Вследствие на това е възможно в по-ранните етапи на болестта да е засегната продукцията в граматически и смислов аспект. Речта се характеризира с бавене и грешки при намиране на думи, както и затруднено извличане на глаголи на фона на намалена сила на гласа (Lee, 2017).

Duffy (Duffy, 2005) допълва симптоматичната картина при Паркинсонова дизартрия с твърдението, че при 10 до 20% от пациентите е налична смесена симптоматика от хипокинетичен-хиперкинетичен тип. По своята същност дизартрията в този синдром е от хипокинетичен тип. Преминаването ѝ в хиперкинетичен такъв е страничен ефект, дължащ се на продължителната употреба на леводоп – основния медикамент за терапия на заболяването. Наименованието „хипокинетична“ произлиза от идеята, че намаленият обхват на движение в механизма на речта е главната причина, водеща до разстройството на речта при болни от Паркинсон, докато названието „хиперкинетична“ разглежда ефектите на неволевите движения върху механизма на речта, дължащи се на разстроения контрол във веригите на базалните ганглии. Неволевите движения, засягащи механизмите на речта, се проявяват под формата на дискинезии, рефлектирайки върху гласа, артикулацията и прозодията. Изразяват се с намалена обща сила на говора, кратки речеве изблици, кратки фрази, променлива скорост на говора – варираща от обща увеличена скорост до неадекватни замлъквания, повтарящи се фонемни и неточни съгласни (Duffy, 2005).

ОЦЕНКА И ЛЕЧЕНИЕ

Лонгитюдно проучване, оценяващо ефикасността на леводоп и неговите еквиваленти при терапевтиране на говорните нарушения при пациенти с Паркинсонова болест, заключава, че само 13% от участниците показват подобрене. Инструментът за изследване и констатация тук е

Frenchay Dysarthria Assessment (FDA) – стандартизиран и публикуван тест за диагностика на дизартрия. Оценяват се осем отделни аспекта, имащи отношение към производството на реч. Това са: рефлексите, дишането, движенията на устните, небцето, ларинксът, езикът, разбираемостта на говорната продукция и съпътстващите странични фактори, които могат да окажат някакво влияние (Cardoso et al., 2016; Jiang et al., 2019).

Друг стандартизиран клиничен тест за оценка на дизартрични състояния е швейцарският, който оценява дишането, фонацията, оромоториката, велофарингеалната функция, прозодиката и степенята на разбираемост на продуцираната реч (Hartelius, 2015).

Към теста за дизартрия често се включва и невропсихологична тестова батерия (Johansson et al., 2021), която цели да изследва изпълнителните функции, вниманието, работната памет, епизодичната памет и визуално-пространствената ориентация. При тези болни е възможно да бъде констатирано и леко когнитивно увреждане (нак там).

Въпреки доказания страничен ефект при част от пациентите, засега леводопсъдържащите медикаменти са най-ефективни при лечение на симптомите на Паркинсоновата болест както при дизартрия, така и при често придружаващата я дисфагия. Тук говорим за облекчаване на наличната симптоматика поради факта, че лечението с леводопсъдържащи медикаменти не забавя прогресията на дисфагията и дизартрията. В логопедичен аспект след прием на леводопсъдържащи медикаменти някои пациенти всъщност показват подобрения относно артикулацията на гласните и демонстрират повишена сила на гласа. Скоростта на говорната продукция е по-бърза, а продукцията на съгласните търпи положителни промени на фона на по-качествени гласови способности (Rusz et al., 2016).

ПРИДРУЖАВАЩА СИМПТОМАТИКА

Наличната соматомоторна симптоматика и отражението ѝ върху комуникативните способности след краткосрочен или дългосрочен прием на леводоп отчитат разнопосочни резултати относно скоростта на речта, артикулацията, фонацията и интонацията. Като възможни причини се посочват различията в патофизиологичните механизми на апендикуларните и аксиалните моторни симптоми при болестта на Паркинсон (Brabenec et al., 2017).

В основата на това твърдение се постулира, че аксиалните симптоми, включващи дизартрия, дисфагия, нарушения при ходене и постурална нестабилност, са резултат не от липсата на допамин, а от завишените нива на ацетилхолин (Vejjani et al., 2000). От друга страна, патологичната симптоматика на ръцете като тремор, ригидност или брадикинезия се свързва пряко с липсата на допамин и се благоприятства от терапията с леводоп (нак там).

В свое проучване от 2016 г. Karin Zazo Ortiz, Natalia Casagrande Brabo, Thais Soares C. Minett констатирам, че в рамките на модела на сензомоторен контрол при болни с Паркинсонов синдром дизартрията не е нарушение от чисто двигателен тип. В него са въвлечени и нервни структури, отговарящи за последователността и трансформацията на генерираната реч в отделните ѝ фази.

Езиковото програмиране като етап съдържа езиковите правила. Това ниво на обработка обаче е все още немоторно по своята същност. То включва трансформация на символните единици, т.е. превръщането на фонемите в код, който първо предстои да бъде обработен от моторната система. Акцентът тук е, че при последващия етап на двигателно планиране може да настъпи изкривяване или подмяна на вече конструирания езиков код. Двете отделни фази – на моторно планиране и на моторно програмиране, като цяло предхождат етапа на моторното изпълнение. Моторното програмиране от своя страна определя пространствените, времевите и силовите параметри. Това включва степента на мускулното напрежение, скоростта, посоката и обхвата. Неточностите в този етап могат да са причина за многократно и ненужно активиране на говорните структури. Завършващият етап включва трансформация на планираното и програмираното в моторните настройки (Merwe, 2009).

Клинични изследвания потвърждават факта, че половината от пациентите с болест на Паркинсон и налична дизартрия са имали и апраксия на речта (Howard et al., 2000). Отделно от това е установено, че базалните ганглии и малкият мозък участват активно при моторното планиране и програмиране, също и при моторното изпълнение, като повлияват пряко някои видове дизартрия, особено Паркинсоновата от хипокинетичен тип (Alm, 2004).

Често срещан проблем при наличието на дизартрия – независимо от вида ѝ, е намалената разбираемост на речта. Дължи се на аномалии във фонацията, резонанса, артикулацията и прозодиката – аспекти, оказващи съществено влияние върху говорната продукция (Duffy, 2019). Това поставя бариери във всекидневната комуникация пред болните с дизартрия. Нарушената им реч провокира отрицателно отношение у слушателите спрямо говорните им способности. При комуникация с нови и непознати слушатели отрицателното отношение нараства. Самите говорещи с дизартрия констатирам преднамерено негативни нагласи у слушателите дори когато не говорят (Walshe, Miller, 2011). Във връзка с това изследване е констатирано, че при болни със синдрома на Паркинсон разбираемостта за слушателите е по-добра, когато болните четат устно, отколкото спонтанната или разговорната им реч (Barnish et al., 2017).

Друг съществен и често придружаващ дизартрият симптом е дисфагията – увреждане, водещо до затруднено преглъщане. От дисфагия страдат от 14 до 80% от пациентите с болест на Паркинсон. Дизартрият обикновено предхожда дисфагията. Нарушенията в способността за преглъщане са поради дисфункция на нейните орални, фарингеални или езофагеални фази (Suttrup, Warnecke, 2015; Kwon, Lee, 2019). Дефицити в оралната фаза са често срещани и са основен показател за наличието на дисфагия. Това може да бъде несвойствено повтарящо се напред-назад движение на езика, приличащо на люлеене, наричано още „изпомпване“, което обаче пречи на храната да напусне устната кухина и да премине към последващата фарингеална фаза. Забавянето във фазата на фарингеалното преглъщане увеличава риска от аспирация на хранителни остатъци в трахеята поради несвойственото ѝ затваряне от епиглотиса. Друг проблем е неадекватната активация на свинктера на хранопровода, както и намалената езофагеална перисталтика, компрометиращи езофагеалната фаза. Пациентите с болест на Паркинсон страдат от дисфагия три пъти повече, отколкото здрави хора на тяхната възраст. Ранната дисфагична симптоматика включва лигавене, затруднено преглъщане на лекарства, увеличена продължителност на времето на хранене, загуба на тегло и бълбукащ глас. На основата на това могат да възникнат сериозни състояния като аспирационна пневмония, недохранване и дехидратация (Kwon, Lee, 2019; Gandhi et al., 2021).

Фарингеалният стадий на преглъщане поради непълното затваряне на трахеята от епиглотиса е съпроводен от кашлица за прочистване на дихателните пътища от хранителни частици. Това нарушение е често срещано при болните от Паркинсон (Ebihara et al., 2003).

Изтичането на слюнка от устата най-вероятно е резултат от отпуснатата и често трепереца долна челюст, поради което устата се намира в полуотворена позиция. Не е логично да се дължи на повишената продукция на слюнка, тъй като производството на слюнка при болните от болестта на Паркинсон е намалено. Това допълнително затруднява обработката и придвижването на храната в отделните ѝ фази (Proulx et al., 2005). Всъщност до 55% от пациентите с разглежданото заболяване съобщават за ксеростомия – сухота в устата (Clifford et al., 1995).

При проблеми с преглъщането ендоскопското изследване (VFSS) е основен утвърден инструмент и златен стандарт при оценяване на преглъщането. Специалистите, занимаващи се с подобен род патологии, използват VFSS за диагностика на преглъщането. Самото изследване се състои в апаратно наблюдение на бариева каша, която преминава през устната кухина, фаринкса и хранопровода. То обаче е съпътствано от радиационно лъчение и не е подходящо при всички пациенти. При пациентите, които трябва да бъдат предпазени от лъчението, се

използва бърз петминутен тест (SCAS-PD), който също е достатъчно показателен. Тук алгоритмично на болния се дават течности, каша, твърди вещества, с цел да се анализират специфичните промени във фазата на преглъщане. Изследователят наблюдава три последователни преглъщания и ги оценява (Branco et al., 2019; Arman et al., 2019).

НАРУШЕНИЯ В ГОВОРНИТЕ И МИМИЧЕСКИТЕ МЕХАНИЗМИ

В следващите редове ще разгледаме детайлно отделните компоненти на говора и съпътстващите ги патологични симптоми: дишането, фонацията, артикулацията, прозодиката, както и един много специфичен симптом – хипомимията, която често присъства в синдрома на хипокинетичната Паркинсонова дизартрия.

Дишането е основен компонент в говорната продукция. Редица изследвания доказват слабост на дихателната мускулатура и ограничена ефективност на въздушния поток, което се дължи на промени в обема на белите дробове при пациентите с болестта на Паркинсон. Нарушената белодробна функция при тези болни може да допринесе за разгръщане на дизартричния синдром, като крайният резултат би довел до хипофония – намалена сила на гласа (Guedes et al., 2012; Hammer, 2013).

Активацията на дихателната мускулатура оказва пряко влияние върху белодробния обем и времето, в което дихателният отдел се използва за говорна продукция, като тези показатели са тенденциозно занижени (Bunton, 2005). При говорене болните разчитат на коремното, съответно на диафрагмалното дишане, за да предизвикат промяна в обема на белите дробове, който е необходим за обезпечаване на говорната продукция. Това най-вероятно е така поради ригидността на мускулите на гръдната клетка (Solomon et al., 1993).

Веларната презграда играе съществена роля при насочването на въздушната струя орално или назално при продукцията на фонемите. Константациите при пациенти със синдрома на Паркинсон са, че при тях веларната презграда е с намалена скорост на активация, намален е и обемът ѝ на движение. Това предполага повишение на назалния въздушен поток при около 70% от болните със синдрома на Паркинсон (Theodoros et al., 1995).

При болни със синдрома на Паркинсон е възможно да възникнат промени в дихателния усет по време на дихателния акт, като така може да се утежнят дизартричната и дисфагичната симптоматика. Дихателният усет се изследва чрез рязко форсирано издишане срещу съпротивление с уред, наречен спиromетър. Наличието на този дефицит значително затруднява експирационния процес, тъй като изследваните лица сами трябва да определят силата на съпротивлението (Tsai et al., 2013).

Фонацията е друг важен говорен компонент. Наблюдения върху ларенгеалните структури, отговарящи за нея, при пациенти с болестта

на Паркинсон са доказали функционални нарушения, характеризиращи се като колебания на гласилките и непълното им затваряне по време на фонация (Solomon et al., 1993). Тези дисфункции представляват проблем по отношение на стабилността и периодичността на продуцираните вибрации (Tsanas et al., 2014).

Изследвания върху акустиката показват намалено ниво на звуковото налягане, съпътствано от намалена способност за промяна на височината на гласа и фонационна нестабилност. В резултат на това външното изражение на говорната продукция е с придружаващ патологичен глотален шум и неадекватна скокообразна фонация (Dromeu, 2003).

Гласът при лица с болестта на Паркинсон често е нарушен от несвойствен груб дихателен призвук. Между 10 и 40% от пациентите се констатира с хипо- или хиперназална симптоматика, която понякога е твърде дискретна и трудно забележима (Hoodin et al., 1989). Оценяването на гласа при болните със синдром на Паркинсон се осъществява чрез речеви и гласови задачи като продължителна фонация, повторение на срички, четене на думи, изречения и кратък текст, както и при спонтанна реч (Vrabenes et al., 2017). Дизартричната симптоматика проличава най-ясно в артикулационния компонент. Този двигателен дефицит при пациентите с болестта на Паркинсон се свързва главно с намалената амплитуда и скорост при движенията на устните, езика и челюстта (Ackermann & Ziegler, 1991). Най-активните невромускулни структури, вземащи участие в продукцията на реч, са дъвкательните мускули, челюстите и езикът, както и всички прилежащи части от лицевите мускули и тъкани. Тези структури отговарят за продукцията на отворени и затворени срички, звукове, разделени по мястото им на учленение като предни и задни, всички гласни, звучни и беззвучни съгласни (Duffy, 2013). Проучвания съобщават за затруднения в точността при учленение на съгласните звукове в задачи за артикулационна диадохокинеза при лица с хипокинетична Паркинсонова дизартрия (Karlsson & Hartelius, 2019). Твърди се, че влошаването на речта при болните от Паркинсон следва прогресия отзад-напред, засягаща най-напред ларинкса, след това фаринкса, корена на езика, върха на езика и накрая – устните (Critchley, 1981).

Други изследователи констатираат разнопосочни заключения относно поражението върху структурите, имащи отношение към говорната продукция. В някои проучвания за хипокинезия и брадикинезия е наблюдавано по-съществено засягане на невромускулните структури, движещи челюстта, отколкото на устните и езика (Kearney et al., 2017). Трети, напротив, сочат по-голям процент увреждания на структурите на езика, отколкото на тези, отнасящи се до движенията, извършвани от челюстите (Mefferd & Dietrich, 2019).

Прозодичният компонент също бива засегнат в този синдром. Характерното заекване, което е чест симптом при болните с Паркинсон, се дължи на нарушения във веригите на базалните ганглии (Alm, 2004). Първопричината за неврогенното заекване при тези болни е различна от тази при другите видове заекване. Смята се, че както мускулатурата на крайниците изпитва трудности при започване на движение и походка, аналогично и говорната мускулатура изпитва същите затруднения при започване на говорния акт (Duffy, 2005). Нарушената говорна плавност при продукцията включва повторения на срички, повторения на звукове, удължаване, блокажи, паузи – прието е те да бъдат над две секунди, при палилалия (повторение на срички) – над четири пъти, а при повторение на думи – над три пъти.

Изследване между група болни и здрави контроли показва, че повече говорни нарушения в плавността са констатирани при болните от Паркинсон. Отдава се на проблеми във фазата на моторното програмиране, тъй като най-честите симптоми тук са: повторение на звук, повторение на начална сричка или дума, както и удължавания (De Nil et al., 2009).

Прозодичните нарушения при болните от Паркинсон се проявяват като речева монотонност или експлозивна гръмкост. Отличават се още промени в скоростта на речта, както и неадекватна паузация (Rusz et al., 2011). Патологично ускореното движение на говорните органи води до тахифемия, която се характеризира с висока скорост на речта, заекване и недовършване на думи и фрази (Nolden et al., 2014).

Възможно е Паркинсоновата болест да доведе до неправилно функциониране на базалните ганглии и нарушено генериране на вътрешноречевия ритъм, водещи до проблеми с иницирането, генерирането и поддържането му (Skodda et al., 2010). Ритмичните аномалии при дизартрия дават отражение в скоростта на говора, плавността на фона на намален стресов праг (Lowit et al., 2018).

Скоростта и обемът на движенията на устните и челюстта при говорна продукцията са намалени (Forrest, 1989). Инструментално замерените говорни параметри показват, че при някои пациенти скоростта на речта е нормална, при други – по-бавна от нормалната, при трети – по-бърза от нормалната. Впрочем хипокинетичната дизартрия – най-често свързваща се с болестта на Паркинсон, е единствената, при която честотата на речта може да е по-бърза от нормалната (Duffy, 2005).

Прозодичното изследване на говорния поток при тези болни обхваща фундаменталната речева честота, времевите ѝ параметри и енергийната ѝ стабилност. Изследването на речевата плавност се отнася до сричките и междусричките интервали, нейната продължителност и стабилност, както и до скоростните колебания при говорна продукцията (Mekyska et al., 2015).

Хипокинетичната дизартрия често е придружена от хипомимия. Последната се характеризира с безизразно лице и намален или липсващ емоционален компонент (Joseph et al., 2019). Дължи се на скованост на мимическата мускулатура, като страдат лицевите гримаси, например повдигането на веждите. Устните и челюстта се движат по-бавно от нормалното, като при тях може да се наблюдава и наличен тремор (Kailash et al., 2018). Пациентите с болест на Паркинсон срещат затруднения при доброволен акт за изразяване на емоция чрез усмивка (Marsili et al., 2014).

Други характерни симптоми могат да са забавената скорост на клепачите при мигане, както и несвойствено отворената уста, залечените назолабиални гънки и лицевата асиметрия (Grammatikouroulou et al., 2019). Тази симптоматика най-общо оказва негативен ефект върху невербалното изразение на речта.

Нарушената комуникация и когнитивните дефицити редуцират участието на болните в различни битови и социални дейности и намаляват качеството им на живот (Dashtipour et al., 2018).

Логопедичната терапия от своя страна обикновено започва доста късно в хода на заболяването, когато при пациентите вече е налична умерена до тежка дизартрия и говорната продукция е сериозно засегната. Терапията трябва да се прилага още на по-ранен етап, преди пълното разгръщане на патологичната говорна симптоматика, с превантивна и поддържаща цел (Gentilhomme et al., 2020).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направения научнолитературен обзор може да заключим, че дизартрията в синдрома на Паркинсон, както и другите видове дизартрия, разстройва и оказва влияние върху всички компоненти на говора: дишане, фонация, артикулация и прозодика. В много случаи дизартрията се съпътства от дисфагия.

Отличаващото дизартрията в синдрома на Паркинсон от тази при другите неврологични състояния относно апраксичния компонент е, че последният не се дължи на анатомична или функционална увреда в премоторната кора, а на неточности във фазата на двигателно планиране и програмиране. Причината за това са разстроените сигнали от базалните ганглии към фронталния кортекс поради невротрансмитерния дисбаланс.

Другият момент е, че поради страничните ефекти на медикаментите за лечение на Паркинсоновата болест след определен период дизартрията може да премине от хипокинетична в хиперкинетична. Наличието на специфичния апраксичен и хиперкинетичен компонент трябва да бъде взето под внимание при диагностиката и планирането на логопедичната терапия.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Ackermann H. & Ziegler W. (1991). *Articulatory deficits in Parkinsonian dysarthria: An acoustic analysis*. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 54(12), 1093–1098.
- Alm, P. (2004). *Stuttering and the basal ganglia circuits: a critical review of possible relations*. *J Commun Disord*. 37:325–369.
- Arman, A., Lorente-Ramos R.M., García, G., Collazo Lorduy, C. (2019). *Vid- eofluoroscopic evaluation of normal and impaired oropharyngeal swallowing*. *Radio Graphics*. 39(1):78–79. <https://doi.org/10.1148/rg.2019180070>
- Barnish, M.S., Horton, S.M.C., Butterfint, Z.R., Clark, A.B., Atkinson, R.A., Deane, K.H.O. (2017). *Speech and communication in Parkinson's disease: a cross-sectional exploratory study in the UK*. *BMJ Open*. May 29;7((5)):e014642. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- Bejjani, B.P., Gervais, D., Arnulf, I., Papadopoulos, S., Demeret, S., Bonnet, A.M., et al. (2000). *Axial parkinsonian symptoms can be improved: the role of levodopa and bilateral subthalamic stimulation*. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 68:595–600. doi: 10.1136/jnnp.68.5.595
- Brabenec, L., Mekyska, J., Galaz, Z., Rektorova, I. (2017). *Speech disorders in Parkinson's disease: early diagnostics and effects of medication and brain stimulation*. *J. Neural Transmis*, 124, 303–334. doi: 10.1007/s00702-017-1676-0
- Branco, L.L., Trentin, S., Augustin Schwanke, C.H., Gomes, I., Loureiro, F. (2019). *The swallowing clinical assessment score in Parkinson's disease (SCAS-PD) is a valid and low-cost tool for evaluation of Dysphagia: a gold-standard comparison study*. *J Aging. Res*. 1-7. <https://doi.org/10.1155/2019/7984635>
- Bunton, K. (2005). *Patterns of lung volume use during an extemporaneous speech task in persons with Parkinson disease*. *Journal of Communication Disorders* 38:331–348. [PubMed: 15963334]
- Cardoso, R., Guimarães, I., Santos, H., et al. (2016). *Frenchay Dysarthria Assessment (FDA- 2) in Parkinson's disease: cross-cultural adaptation and psychometric properties of the European Portuguese version*. *J Neurol*, 264 (1):2131 <https://doi.org/10.1007/s00415-016-8298-6>
- Chen, Y., Zhu, G., Liu, D., Liu, Y., Yuan, T., Zhang, X., et al. (2020). *Brain morphological changes in hypokinetic dysarthria of Parkinson's disease and use of machine learning to predict severity*. *CNS Neurosci. Ther*. 26, 711–719. doi: 10.1111/cns.13304
- Clifford, T., Finnerty, J. (1995). *The dental awareness and needs of a Parkinson's disease population*. *Gerodontology*, 12(12):99–103. [PubMed: 9084297] Tjaden Page 11 Top Geriatr Rehabil. Author manuscript; available in PMC 2009 November 27. NIH-PA Author Manuscript NIH-PA Author Manuscript NIH-PA Author Manuscript .
- Critchley, E. M. (1981). *Speech disorders of Parkinsonism: A review*. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 44(9), 751–758. <https://doi.org/10.1136/jnnp.44.9.751>
- Darley, F. L., Aronson, A. E. & Brown, J. R. (1969). *Differential diagnostic patterns of dysarthria*. *J. Speech Hear, Res*. 12(2), 246–269.

- Dashtipour, K., Tafreshi, A., Lee, J., and Crawley, B. (2018). *Speech disorders in Parkinson's disease: pathophysiology, medical management and surgical approaches*. *Neurodegener. Dis. Manag.*, 8, 337–348. doi: 10.2217/nmt-2018-0021
- De Nil, L.F., Rochon, E., Jokel, R. (2009). *Adult Onset Neurogenic Suttering*. In: McNeil M.R. *Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders*. 2a ed, Thieme; 235–248.
- Dromey, C. (2003). *Spectral measures and perceptual ratings of hypokinetic dysarthria*. *J Med Speech-Lang Pathol*, 11:85–94.
- Duffy, J. (2005). *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby.
- Duffy, J.R. (2013). *Chapter 1. Motor speech disorders-E-book: substrates, differential diagnosis, and management*, 3–94, Elsevier Health Sciences.
- Duffy, J.R. (2019). *Motor Speech Disorders E-Book: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*, Elsevier Health Sciences.
- Duffy, J.R. (2020). *Motor Speech Disorders. Substrates, Differential Diagnosis, and Management*, 4th ed. Elsevier: St. Louis, MO, USA, 2020.
- Ebihara, E., Saito, H., Kanda, A., et al. (2003). *Impaired efficacy of cough in patients with Parkinson's disease*. *Chest* 124(3):1009–1015. [PubMed: 12970031]
- Forrest, K., Weismer, G., Turner, G.S. (1989). *Kinematic, acoustic, and perceptual analysis of connected speech produced by parkinsonian and normal geriatric adults*. *Journal of Acoustical Society of America*, 85(6):2608–2622.
- Gandhi, P., Mancopes, R., Sutton, D., Plowman, E.K., Steele, C.M. (2021). *The frequency of atypical and extreme values for pharyngeal phase swallowing measures in mild Parkinson's disease compared to healthy aging*. *J Speech Lang Hear, Res.* 64(8):3032–3050. https://doi.org/10.1044/2021_jslhr-21-00084
- Gentilhomme, A., Tir, M., and Renard, A. (2020). *Dysarthrie dans la maladie de Parkinson. Quelle est la sévérité de la dysarthrie au moment de la première évaluation en orthophonie pour prise en soin?* *Neurologies* 23:213.
- Goetz, et al. (2008). *Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): Scale presentation and clinimetric testing results*. *Movement Disorders*, 23(15), 2129–2170.
- Grammatikopoulou, A. , Grammalidis, N., Bostantjopoulou, S., Katsarou, Z. (2019). *Detecting hypomimia symptoms by selfie photo analysis: for early Parkinson disease detection*, in: *Proceedings of the 12th ACM International Conference on PErvasive Technologies Related to Assistive Environments*, pp. 517–522.
- Guedes, L.U., Rodrigues, J.M., Fernandes, A.A., Cardoso, F.E., Parreira, V.F. (2012). *Respiratory changes in Parkinson's disease may be unrelated to dopaminergic dysfunction*. *Arq Neuropsiquiatr.* 70(11):847–51. PMID: 23175196
- Hammer, M.J. (2013). *Aerodynamic assessment of phonatory onset in Parkinson's disease: evidence of decreased scaling of laryngeal and respiratory control*. *J Parkinsons, Dis.* 3(2):173–9. <https://doi.org/10.3233/JPD-130180> PMID: 23750188
- Hartelius, L. (2015). *Dysartri - Bedömning och Intervention : vid Förvärvade Neurologiska Talstörningar hos Vuxna*. Lund: Studentlitteratur.

- Hirsch, L., Jette, N., Frolkis, A., Steeves, T. & Pringsheim, T. (2016). *The incidence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis*. *Neuroepidemiology* 46, 292–300
- Ho, A. K., Bradshaw, J. L., and Iansek, R. (2000). *Volume perception in Parkinsonian speech*. *Mov. Disord.* 15, 1125–1131. doi: 10.1002/1531-8257(200011)15:6<1125::AID-MDS1010<3.0.CO;2-R
- Hoodin, R.B., Gilbert, H.R. (1989). *Nasal airflows in parkinsonian speakers*. *Journal of Communication Disorders*, 22:169–180. [PubMed: 2738191]
- Howard, L.A., Binks, M.G., Moore, A.P., Player, J.R. (2000). *The contribution of apraxic speech to working memory deficits Parkinson's Disease*. *Brain Lang.* 74(2):269–88.
- Huang, M. et al. (2019). *Chapter 2. The reasoning of dysarthria in Parkinson's disease*. In: *Neurodegenerative Diseases Symptoms and Treatment* (ed. Guo, F., Venkatraman, A.), Las Vegas, USA.
- Jiang, D., Li, M., Jiang, L., Chen, X., Zhou, X. (2019). *Comparison of selegiline and levodopa combination therapy versus levodopa monotherapy in the treatment of Parkinson's disease: a meta-analysis*. *Aging Clin Exp Res.* 32(5): 769–779. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01232-4>
- Johansson, H., Ekman, U., Rennie, L., Peterson, D. S., Leavy, B., and Franzén, E. (2021). *Dual-Task Effects During a Motor-Cognitive Task in Parkinson's Disease: patterns of Prioritization and the Influence of Cognitive Status*. *Neurorehabil. Neural Repair* 35, 356–366. doi: 10.1177/1545968321999053
- Kailash, P., Bain, P., Bajaj, N., Elble, R., Hallett, M., Louis, E.,... Deuschl, G., et al. (2018). *Consensus statement on the classification of tremors. from the task force on tremor of the international Parkinson and movement disorder society*, *Mov. Disord.* 33 (1) 75–87.
- Karlsson, F., and Hartelius, L. (2019). *How well does Diadochokinetic task performance predict articulatory imprecision? Differentiating individuals with Parkinson's disease from control subjects*. *Folia Phoniatr Logop*, 71, 251–260. doi: 10.1159/000498851
- Kearney, E., Giles, R., Haworth, B., Faloutsos, P., Baljko, M., & Yunusova, Y. (2017). *Sentence-level movements in Parkinson's disease: Loud, clear, and slow speech*. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(12), 3426–3440. https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-S-17-0075
- Kwon, M., Lee, J.H. (2019). *Oro-pharyngeal dysphagia in Parkinson's disease and related movement disorders*. *J Mov Disord.* ;12(3):152–160. <https://doi.org/10.14802/jmd.19048>
- Lee, J. (2017). *Time course of lexicalization during sentence production in Parkinson's disease: eye-tracking while speaking*. *J Speech Lang Hear Res*, 60(4): 924–936. https://doi.org/10.1044/2016_jslhr-l-15-0350
- Lonneke De Lau, M.L., Breteler, M.M.B. (2006). *Epidemiology of Parkinson's disease*. *Lancet Neurol*, 5(6):525–35.
- Lowit, A., Marchetti, A., Corson, S., Kuschmann, A. (2018). *Rhythmic performance in hypokinetic dysarthria: Relationship between reading, spontaneous speech and diadochokinetic tasks*. *J. Commun. Disord.*, 72, 26–39. [CrossRef] [PubMed]

- Ma, A., Lau, K. K., and Thyagarajan, D. (2020). Voice changes in Parkinson's disease: what are they telling us? *J. Clin. Neurosci.* 72, 1–7. doi: 10.1016/j.jocn. 2019.12.029
- Marsili Luca, Agostino Rocco, Bologna Matteo, Belvisi Daniele, Palma Adalgisa, Fabbrini Giovanni, Berardelli Alfredo. (2014). *Bradykinesia of posed smiling and voluntary movement of the lower face in Parkinson's disease*, *Parkinsonism Relat. Disord.* 20 (4) 370–375.
- Mefferd, A. S., & Dietrich, M. (2019a). *Tongue- and jaw-specific underpinnings of reduced and enhanced acoustic vowel contrast in talkers with Parkinson's disease*. *Journal of Speech,*
- Mefferd, A., Dietrich, M. (2019b). *Language, and Hearing Research*, 62(7), 2118–2132. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-S-MS18-18-0192
- Mekyska, J., Janousova, E., Gómez-Vilda, P., Smekal, Z., Rektorova, I., Eliasova, I., et al. (2015). *Robust and complex approach of pathological speech signal analysis*. *Neurocomputing*, 167, 94–111. doi: 10.1016/j.neucom. 02.085
- Merletti, R. (2001). *A novel approach for precise simulation of the EMG signal detected by surface electrodes*. *IEEE Trans. Biomed. Eng.*, 48, 637–646. doi: 10.1109/10.923782
- Merwe, A.V.D. (2009). *A Theoretical Framework for the Characterization of Pathological Speech Sensoriomotor Control*. In: McNeil M.R. *Clinical Management of Sensoriomotor Speech Disorders*. 2a ed, Thieme; 3–18.
- Nolden, L.F., Tartavouille, T., Porche, D.J. (2014). *Parkinson's disease: Assessment, diagnosis, and management*. *J Nurse Pract* 10:500–6.
- Ortiz, K., Brabo, N., Minett, T. (2016). *Sensorimotor speech disorders in Parkinson's disease: Programming and execution deficits*. *Dement Neuropsychol.* Jul-Sep;10(3):210–216. doi: 10.1590/S1980-5764-2016DN1003007.
- Poewe, W. et al. (2017). *Parkinson disease*. *Nat. Rev. Dis. Prim.* 23, 17013
- Proulx, M., de Courval, F.P., Wiseman, M.A., Panisset, M. (2005). *Salivary production in Parkinson's disease*. *Movement Disorders* ;20(2):204–207. [PubMed: 15389996]
- Rusz, J., Tykalová, T., Klempír, J., Cmejla, R., Ružička, E. (2016). *Effects of dopaminergic replacement therapy on motor speech disorders in Parkinson's disease: longitudinal follow-up study on previously untreated patients*. *J Neural Transm.*, 123:379–87. doi: 10.1007/s00702-016-1515-8
- Sharpe, G., Macerollo, A., Fabbri, M. & Tripoliti, E. (2020). *Non-pharmacological treatment challenges in early Parkinson's disease for axial and cognitive symptoms: a mini review*. *Front Neurol.* 11, 576569
- Skodda, S., Flasskamp, A., Schlegel, U. (2010). *Instability of syllable repetition as a model for impaired motor processing: Is Parkinson's disease a "rhythm disorder"?* *J. Neural. Transm.* 117, 605–612. [CrossRef]
- Solomon, N.P., Hixon, T.J. (1993). *Speech breathing in Parkinson's disease*. *J Speech Hear Res* 36:294–310. [PubMed: 8487522] Tjaden Page 10 Top Geriatr Rehabil. Author manuscript; available in PMC 2009 November 27. NIH-PA Author Manuscript NIH-PA Author Manuscript NIH-PA Author Manuscript

- Suttrup, I., Warnecke, T. (2015). *Dysphagia in Parkinson's disease*. *Dysphagia*, 31(1):24-32. <https://doi.org/10.1007/s00455-015-9671-9>
- Theodoros, D.G., Murdoch, B.E., Thompson, E.C. (1995). *Hypernasality in Parkinson's disease: A perceptual and physiological analysis*. *J Med Speech-Lang Pathol* 3(2):73-84.
- Tsai, H.W., Chan, P.Y., von Leupoldt, A., Davenport, P.W. (2013). *The impact of emotion on the perception of graded magnitudes of respiratory resistive loads*. *Biol Psychol* 93(1):220-224.
- Tsanas, A. (2012). *Accurate Telemonitoring of Parkinson's Disease Symptom Severity Using Nonlinear Speech Signal Processing and Statistical Machine Learning*. Ph.D. thesis, University of Oxford, Oxford.
- Tsanas, A., Little, M. A., Fox, C., & Ramig, L. O. (2014). *Objective automatic assessment of rehabilitative speech treatment in Parkinson's disease*. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 22(1), 181-190.
- Tykalová, T. et al. (2020). *Speech disorder and vocal tremor in postural instability/gait difficulty and tremor dominant subtypes of Parkinson's disease*. *J. Neural Transm.* 127, 1295-1304
- Walshe, M., & Miller, N. (2011). *Living with acquired dysarthria: The speaker's perspective*. *Disability and Rehabilitation*, 33(3), 195-203. <https://doi.org/10.3109/09638288.2010.511685>

За автора:

ас. Анатоли Николов, катедра „Логопедия“, Факултет по науки за образованието и изкуствата, Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Научни интереси: в областта на комуникативните езикови и говорни нарушения
Контакт: София 1574, бул. „Шипченски проход“ No 69A
E-mail: anatolishn@uni-sofia.bg

About the author:

Assist. Prof. Anatoli Nikolov, Department of "Speech Therapy", Faculty of Educational Sciences and Arts, Sofia University "St. Kliment Ohridski"
Research interests: in the field of communicative language and speech disorders
Contact: Sofia 1574, Shipchenski Prohod Blvd. No 69A
E-mail: anatolishn@uni-sofia.bg