

ДИЈАГНОСТИКА БАЗИРАНА ВРЗ ДОКАЗИ ПРИ НАРУШУВАЊА НА ГЛАСОТ: ТЕОРЕТСКИ ПРЕГЛЕД И МОДЕЛ

Добринка ГЕОРГИЕВА¹
Ана СТЕФАНОВСКА²

Југозападен универзитет (ЈЗУ),
Благоевград, Бугарија¹,
Студент на магистерски студии, (ЈЗУ),
Благоевград, Бугарија²

Примено: 15.12.2010
Прифатено: 04.02.2011
UDK: 159.946.3:376-056.264(497.2)

Резиме

Оваа статија ја разгледува реалната парадигма за практиката базирана врз докази за ефективност во логопедијата и особено дијагностиката базирана врз докази при нарушувањата на гласот. Една од главните цели на овој труд е да се дефинираат нарушувањата на гласот според мултидимензионалниот концепт на Меѓународната класификација на функционирањето, попреченоста и здравјето на Светската здравствена организација. Со примена на компаративниот метод, ние се обидуваме да докажеме дека традиционалната дијагностика на нарушувања на гласот во логопедијата, била главно од перспектива на логопедите и никогаш од позицијата на клиентот. Инсистираме за воведување и прифаќање на дефинитивни, основани, златни стандарди за дијагностика и терапија на гласот, во Бугарија.

Вовед

Бугарските логопеди сè уште не се запознаени со моменталната парадигма на Практиката базирана врз докази за ефективност (1, 2) кој што е многу популарен концепт во земјите на

Клучни зборови: нарушувања на гласот; практика базирана врз докази за ефективност; дијагностика

Адреса за контакт:
Добринка ГЕОРГИЕВА
Југозападен универзитет
Катедра „Логопедија“
Ул. „Иван Михајлов“ 66
2700 Благоевград, Бугарија
E-mail: doby_logo@abv.bg

EVIDENCE-BASED ASSESSMENT OF VOICE DISORDERS: A THEORETICAL OVERVIEW AND MODEL

Dobrinka GEORGIEVA,¹
Ana STEFANOVSKA²

South West University (SWU),
Blagoevgrad, Bulgaria¹,
Master degree student, SWU,
Blagoevgrad, Bulgaria²

Received: 15.12.2010
Accepted: 04.02.2011
Review article

Abstract

This article deals with the current paradigm of evidence-based practices of the Speech Therapy (Speech language pathology), especially diagnosing based on evidences of voice disorders. One of the main goals of this article is to define voice disorders according to the World Health Organization's ICF multidimensional concept. Using a comparative method, this study attempts to prove that traditionally, the assessment outcomes of voice disorders in the Speech Therapy have been largely based on the speech therapist's point of view and never on the client's position. The research insists on establishing and adopting definitive gold standards, with respect to voice assessment and therapy in Bulgaria.

Introduction

Bulgarian speech therapists are still not familiar with the current paradigm of Evidence-Based Practice (EBP) (1, 2). EBP is a very popular concept in the European Union countries, USA,

Key words: voice disorders; evidence-based practice; assessment

Corresponding address
Dobrinka GEORGIEVA
South West University
Department of Speech Therapy
66, Ivan Mihailov Str.
2700 Blagoevgrad, Bulgaria
E-mail: doby_logo@abv.bg

Европската Унија, САД, Австралија, Канада и др., и се разгледува како фундаментален во логопедската практика (3 – 6). Контрoверзен и тежок е проблемот во однос на нејзиното проценување и покрај тоа што дијагностиката и терапијата на нарушувањата на гласот се мошне напреднати во последните две децении (7, 8, 9). Некои од водечките професионалци во областа на гласот, укажуваат дека логопедот треба да биде запознаен со темите сврзани со вокалните механики, патологијата на гласот и знаења за менаџмент на поведението, при клиничкиот процес на дијагностика и терапија (10).

Методологија

Овој труд е теоретски преглед на специјализираната литература за Дијагностиката базирана врз докази при нарушувањата на гласот (ДБДНГ), во странство и во Бугарија. Компаративната анализа е основниот метод.

Теоретски преглед и дискусија

Нова парадигма се појави во полето на здравствената грижа, нагласувајќи ја важноста на научниот доказ во донесувањето на клиничко решение при нарушувањата на гласот (11, 12).

Има докази дека програмата користи клинички исходи, кои се фокусирани на значајните промени во комуникациските функции, како мерење на самоосознаените функции на слухот и рамнотежата и на функциите при нарушувања на говорот, јазикот, гласот и голтањето, прифаќање на препораки, функционална промена во статусот, и сатисфакција на пациентот/клиентот/семејството.

Се придава големо значење на оценување на резултатите од терапијата од страна на пациентот/клиентот. Тие не се ограничени на идентификацијата, но може да ја вклучуваат (13, 14).

Дефиницијата за нарушувања на гласот вклучува: секое отклонување на височината, силата, квалитетот или друг основен вокален атрибут, кое што консистентно ја попречува комуникацијата, привлекува несакано внимание, неблагоприятно го афектира говорникот или слушателот, или гласот е несоодветен за возраста, полот или можеби културата или средината на индивидуата, може да биде од органска или функционална природа и може

Australia, Canada, etc., and regarded as fundamental to the speech therapy practice (3 – 6). Appraising is a controversial and complicated issue, regardless of the advancement made in the sphere of voice disorders' assessment and treatment over the last two decades (7, 8, 9). Some of the leading professionals in the voice area mentioned that speech therapists must be familiar with the topics related to vocal mechanics, voice physiology and behaviour management skills, during the clinical process of diagnosis and therapy (10).

Methodology

The present article is a theoretical overview of the specialized literature of EBP in voice disorders assessment in Bulgaria and abroad. The comparative analysis is the essential method in this work.

Theoretical overview and discussion

This new EBP paradigm emerged in the field of health care in order to emphasize the importance of scientific evidence in guiding the clinical decision making processes in the case of voice disorders (11, 12).

There is evidence that the program uses clinical outcomes that focus on meaningful changes in communication functions, such as measures of self-perceived hearing and balance functions and measures of function in speech, language, voice and swallowing disorders, acceptance of recommendations, functional change in status, and patient/client/family satisfaction.

Patient/client evaluation of the outcomes are emphasized. These may include identification, but are not limited to it.”(13,14).

Voice disorder's definition includes any deviation in pitch, intensity, quality, or other basic vocal attribute which consistently interferes with the communication, attracts unwanted attention, adversely affects the speaker or the listener, or is inappropriate to the age, sex, or perhaps the culture or class of the individual; it may be organic or functional by nature and it

да е резултат на нарушувања на ларингеалната функција или резонансата (15).

Некои од водечките американски автори, од перспектива на ДБДНГ тврдат дека квалитетот на здравствената грижа треба да биде поврзан со научен доказ за ефикасност и ефективност (14). Други истражувачи опишуваат основни упатства за клиничка практика базирана врз истражување, за диференцијација на стандарди, раководство и опција:

- Стандард – препорака за менаџмент на пациентот, која што одразува висок степен на точност, базирана врз ниво 1 или 2 (види Табела 1).
- Раководство – препорака за менаџмент на пациентот, која што одразува средна клиничка точност, обично базирана на ниво 2 или 3.
- Опција – стратегија за менаџмент на пациентот за која што доказот е неодреден или кога има противречив доказ или опција (16).

Во полето на нарушувања на гласот (како дел од логопедијата), резултатот од терапијата е подобрување на гласовните карактеристики и квалитет, за возможна и ефективна комуникација (14). Базата на докази за нарушувања на гласот ја вклучува специјалната класификација за евиденција. На Табела 1 се покажани четирите нивоа на докази.

Табела 1. Класификација на доказите

Ниво 1 / (Level 1)	Рандомизирани контролирани испитувања / <i>Randomized control trial evidence</i>
Ниво 2 / (Level 2)	Нерандомизирани групни испитувања / <i>Non-randomized group studies</i>
Ниво 3 / (Level 3)	Случај / <i>Case study (non experimental design)</i>
Ниво 4 / (Level 4)	Мислење на специјалистот / <i>Expert opinion</i>

Пред започнување на процесот на дијагностика, логопедот треба да ги согледа целите на терапијата во случај на нарушувања на гласот:

may be a result of laryngeal function or resonance disorders (15).

Some of the leading American authors, from an evidence-based point of view, argued that the quality of health care should be linked to the scientific evidence on its efficacy (14). Other researchers described the research-based clinical practice guidelines for differentiating of standards, guideline and option:

- Standard – a recommendation for patient management that reflects a high degree of certainty based on Level 1 or very strong Level 2 evidence (see below Table 1).
- Guideline – a recommendation for patient management that reflects moderate clinical certainty, usually based on Level 2 or a strong consensus of Level 3 evidence.
- Option – a strategy for patient management for which the evidence is inconclusive or when there is some conflicting evidence or option (16).

In the field of voice disorders (as a part of the speech-language pathology) the therapy outcome is the improvement of the voice characteristics and the quality of potential effective communication (14). The base of evidence for voice and other communication disorders includes the special grading for records. Table 1 is showing the four levels of evidences.

Table 1. Grading system of the evidence

Before starting the assessment process, the SLP must realize the treatment aims in the case of voice disorders, which are as follows:

1. Услугата треба да им биде достапна на клиентите во различни институции (клинички, социјални, образовни).
2. Услугата треба да им овозможи на клиентите да се справуваат со своите гласовни слабости ефективно и да комуницираат послободно.
3. Да обезбеди сеопфатна и ефективна услуга за деца и возрасни со нарушувања на гласот.

Табела 2. ICF кодови, релевантни за нарушувањата на гласот (17)
(ICF кодови на компонентите и опис на специфичните кодови)

1. The service should be accessible to clients in a variety of settings.
2. The service should enable clients to manage their voice impairments effectively and communicate more freely.
3. To provide a comprehensive and effective service to pre-school, adolescents and adults with voice disorders.

Table 2. describes the ICF specific Codes Relevant to the Voice Disorders (17)
(ICF Component Codes and Description of the specific codes)

Телесни структури / (Body Structures)	s110 Структура на мозокот / <i>Structure of the brain</i> s1106 Структура на кранијалните нерви / <i>Structure of the cranial nerves</i> s340 Структура на ларинксот / <i>Structure of the larynx</i> s3400 Гласни жици / <i>Vocal folds</i>
Телесни функции / (Body Functions)	b126 Функции на темпераментот и личноста / <i>Temperament and personality functions</i> b152 Емоционални функции / <i>Emotional functions</i> b310 Функции на гласот / <i>Voice functions</i> b3100 Продукција на глас / <i>Production of voice</i> b3101 Квалитет на гласот / <i>Quality of the voice</i>
Активности и учество во нив / (Activities and Participation)	d330 Говорење / <i>Speaking</i> d350 Разговор / <i>Conversation</i> d360 Употреба на комуникациски средства и техники / <i>Using communication devices and techniques</i> d3600 Употреба на телекомуникациски средства / <i>Using telecommunication devices</i> d845 Добивање, задржување и прекинување на работа / <i>Acquiring, keeping, and termination of a job</i> d850 Профитабилно вработување / <i>Remunerative employment</i> d920 Рекреација и одмор / <i>Recreation and leisure</i> d9204 Хоби / <i>Hobbies</i> d9205 Социјализирање / <i>Socializing</i>
Фактори на животната средина / (Environmental Factors)	e125 Продукти и технологија за комуникација / <i>Products and technology for communication</i> e225 Клима / <i>Climate</i> e2250 Температура / <i>Temperature</i> e2251 Влажност на воздухот / <i>Humidity</i> e250 Звук / <i>Sound</i> e2500 Интензитет на звукот / <i>Sound intensity</i> e2501 Квалитет на звукот / <i>Sound quality</i> e260 Квалитет на воздухот / <i>Air quality</i> e310-e399 Поддршка и односи / <i>Support and relationships</i> e410-e499 Ставови / <i>Attitudes</i> e515 Архитектура и конструкциски услуги, системи и политики / <i>Architecture and construction services, systems and policies</i> e580 Здравствени услуги, системи и политики / <i>Health services, systems and policies</i>

Концептуалната рамка на резултатите на пациентите во процесот на дијагностика и терапија на гласот е базирана врз Меѓународната класификација на функционирањето, попреченоста и здравјето на Светската здравствена организација (ICF). Таа беше адаптирана за да ги опише последиците од нарушувањата на гласот (17). Прво, ги опишува нарушувањата на гласот под четирите клучни компоненти според ICF: телесни функции, телесни структури, активности и

The conceptual framework of the patient outcomes in the assessment and treatment process of his/her voice is based on the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). It was adapted to describe the consequences of voice disorders (17). First, it describes voice disorders under the four key components of the ICF: Body Functions, Body Structures, Activities and Participation, and

учество во нив, и фактори на животната средина и лични фактори. Потоа се опишани инструментите за дијагностика и терапија на нарушувања на гласот, со употреба на концептот на ICF (18, 19).

ICF предлага одличен концепт за проширување на дијагностиката на нарушувањата на гласот од едностран до похوليствен пристап, преку сите четири, горенаведени компоненти од ICF. Штом веќе еднаш концептот на резултатите на гласот е опишан преку средствата на дефинициите и ICF моделот, логопедот може да ги селектира соодветните мерки (в. Прилог 1).

Дијагностиката и собирањето на информации треба да вклучуваат:

1. Способностите за комуникација треба да бидат оценувани според различни контексти.
2. Историја на случајот.
3. Инструментална евалуација.

На Табела 3 се опишани инструментите достапни за дијагностика, главно на телесните функции (2) и (3) активностите и учеството во нив.

Табела 3. Компоненти кои даваат сеопфатен преглед на нарушувањата на гласот и водење на документација на резултатите од терапијата.

Компоненти за мерење (Components for measurement)	Препорачан инструмент за ефективност (Recommended effectiveness instrument)
Евалуација на функцијата на телото и дијагностика на нарушувањето на гласот / <i>Body Function Evaluation and assessment of the voice disorder</i>	Протоколи за глас, според Boone / <i>Boones voice protocols</i> (22; 23) Протоколи за глас, според Pindzola / <i>Pindzola, (1987) voice protocols</i> (24) GRBAS скала, според Hirano / <i>Hirano's GRBAS scale</i> (25) CAPE-V (Консензус аудитивно-перцептуална евалуација на гласот, види www.asha.org) / <i>CAPE-V (Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of the Voice, see www.asha.org)</i>
Акустично мерење на функцијата на телото со CSL (MDVP, Visi-Pitch II) / <i>Body Function Acoustic measurement by CSL (MDVP, Visi-Pitch II)</i>	Протокол на поддржана фонација– Фундаментална честота (Hz) / <i>Vowel supported protocol - Fundamental frequency (Hz)</i> Удобна височина – <i>Jitter (% , msec) / Comfort pitch – Jitter (% , msec)</i> Висока височина – <i>shimmer (db) / High pitch – shimmer (db)</i> Ниска височина – <i>сооднос на хармонија-шум / Low pitch – harmony-to-noise ratio</i> Мек кон силен глас – <i>најниска сила (db); највисока сила (db) /</i> <i>Soft to loud voice – lowest intensity (db); highest intensity (db)</i> Читање на текст – <i>фундаментална честота при говорење; вообичаена сила (db) /</i> <i>Recital of passage –fundamental frequency during speaking; habitual intensity (db)</i> Разговор – <i>фундаментална честота при говорење /</i> <i>Conversation –fundamental frequency during speaking</i>
Активности и учество / (Activities and participation)	Скала за Квалитет на комуникативниот живот, по ASHA / <i>ASHA Quality of Communicative Life Scale</i> (27)
	Индекс за нарушување на гласот- (Voice Handicap Index-VHI) / <i>Voice Handicap Index (VHI)</i> (28)
	Квалитет на животот, сврзан со гласот (Voice Related Quality of Life V-RQOL) / <i>Voice Related Quality of Life (V-RQOL)</i> (29)
	Преглед на добиените резултати за гласот / <i>Voice Outcome Overview</i> (30)

Contextual (Environmental and Personal) Factors. It then describes the assessment and treatment tools for voice disorders using the ICF framework (18, 19).

The ICF provides an excellent framework for extending voice assessment from narrowed to more holistic approach, by taking all four ICF components mentioned above. Once the concept of voice outcomes is described by using definitions and the ICF model, the speech therapist can select the appropriate measures (see attachment 1).

Assessment and info gathering must include:

1. Communication abilities that need to be assessed across a range of contexts;
2. Case history;
3. Instrumental evaluation.

Table 3 describes the tools available for assessing primarily the body function (2) and (3) activities and participation.

Table 3. Components providing comprehensive view of voice disorders and guiding the documentation of the treatment outcomes.

Применувањето на дијагностиката на нарушувања на гласот од ICF, е од суштинско значење за да се постигне крајната цел за подобрување на квалитетот на живеење на индивидуата – тоа е една од првите цели на логопедијата како здравствена професија.

Заклучок

Дијагностиката базирана врз докази при нарушувања на гласот, треба да биде широко усвоена како база за дијагностика на нарушувањата на гласот. Погоре опишаните процедури треба да бидат развиени и дистрибуирани, што ќе им овозможи на студентите и логопедите критички да ги оценуваат извештаите од терапијата. Намената на ДБДНГ е да биде точно такво средство: во согласност ги надополнува постоечките препораки во медицината базирана врз докази и во пошироката наука на евалуација на резултатите од терапијата (3). Бугарското здружение на логопеди, треба да ги елаборира стандардите за применување на Практиката базирана врз докази при дијагностика и терапија на нарушувањата на гласот. Стандардите треба да бидат прифатени од универзитетските органи и да бидат вклучени како одделна дисциплина во научната програма на студентите по логопедија. Бугарија треба да го подобри квалитетот на програмата и да гарантира усовршување на професионалното образование и обучување (26). Од август 2010 ЕБП беше вклучена како нов стандард за почетна обука на студентите по Логопедија (20).

Прилог 1. Пример на компјутерски форматiran документ за собирање на податоци (21).

Евалуација на пациентот

Упатство и информации за контакт

Демографски податоци:

Презиме:

Име:

Пол:

Образование:

Професија:

Воннаставни активности:

Главни оплаки:

Зборови на пациентот

Времетраење

The ICF voice disorders' assessment application is essential to achieve the ultimate goal of enhancing the quality of life of individuals. This goal is among the major targets of the speech therapy as a health profession.

Conclusion

The evidence-based practice must be widely adopted as a basis for voice disorder assessment. The procedures described above must be developed and distributed in the way that they will allow students and speech therapists to critically appraise treatment research reports. The EBP is intended to be such an instrument: it is consistent with and complements existing recommendations in evidence-based medicine and in the broader science of treatment outcome evaluation (3). The Bulgarian Society of Speech Therapists must develop standards for applying EBP with respect to the assessment and therapy of voice disorders. These standards have to be accepted by the universities and included into the academic curricula of speech therapy as a separate course. Bulgaria needs to improve the quality of the academic programs and guarantee the excellence of students' education and training (26). Since August 2010, the EBP has been included as a new standard for initial student training in speech therapy (20).

Attachment 1. Example of the data collection sheet as formatted on computer (21).

Patient evaluation

Instructions and contact information

Demographics:

Last name:

First name:

Gender:

Education:

Occupation:

Extracurricular activities:

Chief complaint:

Patient's words

Length

Почеток
 Одвивање
 Сврзани со други заболувања или симптоми
Медицинска историја:
 Тежина
 Операции
 Медикаменти
 Тутун
 Кофеинови напитки
 Алкохол
 Диета
 Алергии
 Кожни, мускулни, коскени, респираторни или дигестивни абнормалности
Физичко испитување:
 Анатомска симетрија
 Лабијална ДДК
 Мобилност на јазикот
 Веларна структура и функција
 Ларингеална палпација
 Време за голтање и координација
Инструментална дијагностика со CSL
 Сооднос на зборови за минута
 Диодохокинетичка задача
 Сооднос С/З
 Максимално време на фонација
Скала на квалитет на гласот (тежина= X)
 Генерално - 1, 2, 3, 4, 5
 Грубост - 1, 2, 3, 4, 5
 Недостаток на воздух (задушливост) - 1, 2, 3, 4, 5
 Загуба на сила - 1, 2, 3, 4, 5
 Напнатост - 1, 2, 3, 4, 5

Овој труд беше напишан во рамките на проектот на Националниот научен фонд „Дијагностика базирана врз докази при нарушувања на течноста на говорот и нарушувања на гласот (2009-2012)“. Раководител на проектот: Проф. Добринка Георгиева.

Литература

1. Georgieva D. Evidence-Based Practice in Stuttering in Bulgaria: First Steps. Bulgarian Journal of Communication Disorders. 2006; vol. 1, N. 1: 55-65.
2. Georgieva D. Evidence-Based Practice in Fluency and Voice Disorders – the Bulgarian Experience. Polish Journal of Logopedia (in press). 2010.

Onset
 Course
 Associations to other diseases or symptoms
Medical history:
 Weight
 Surgeries
 Medical history
 Medications
 Tobacco
 Caffeinated beverages
 Alcohol
 Diet
 Allergies
 Skin, muscle, bone, respiratory or digestive abnormalities
Physical examination:
 Anatomical symmetry
 Labial DDK
 Lingual flexibility and sap
 Velar structure and function
 Laryngeal palpation
 Swallow timing and coordination
Instrumental assessment
 Word per minute rate
 Diadocho-kinetic task
 S/Z ratio
 Maximum phonation time
Vocal quality scale (severity=X)
 General – 1, 2, 3, 4, 5
 Roughness - 1, 2, 3, 4, 5
 Breathiness - 1, 2, 3, 4, 5
 Power loss - 1, 2, 3, 4, 5
 Strain - 1, 2, 3, 4, 5

This article was written in the frame of the National Science Fund project “Evidence-based practice in fluency and voice disorders” (2009-2012). Head of the project: Prof. Dobrinka Georgieva.

References:

3. Sackett DL, Rosenberg WMC, Muir-Gray JA, Haynes RB & Richardson WS Evidence-based Medicine: What It Is and What It Isn't. British Medical Journal. 1996; 312: 71-72.
4. Kent RD. Evidence-based Practice in Communication Disorders: Progress not Reflection. LSHSS. 2006, vol. 37, 368-270.

5. Ramig LO, Verdolini K. Treatment efficacy: voice disorders. *J Speech Lang Hear Res.* 1998; 41: S101–S116.
6. Johnson AF, Jacobson BH. *Medical Speech-Language Pathology. A Practitioner's guide.* Second edition. Thieme. 2007.
7. Case JL. *Clinical management of voice disorders.* Fourth edition. Austin, Texas: Pro-ed. 2002.
8. Aronson AE, Bless DM. *Clinical voice disorders.* Thieme. 2009.
9. Sapienza Ch, Ruddy BH. *Voice disorders.* San Diego: Plural Publ. 2009.
10. Murry T, Rosen CA. The role of the speech-language pathologist in the treatment of voice disorders. In: Rubin, J. S., R. T. Sataloff, G. S. Korovin—Diagnosis and treatment of voice disorders. Third edition. San Diego: Plural Publishing. 2006; 575-584.
11. Dollaghan CE. *The handbook for evidence-based practice in communication disorders.* Baltimore: Paul and Brookes Publishing's Co. 2007.
12. Roddam H, Skeat J. *Embedding evidence-based practice in speech language therapy.* J. Wiley & Sons. 2010.
13. American Speech-Language-Hearing Association. *Task force on clinical outcomes and cost effectiveness. Report update.* Rockville, MD: ASHA. 1995.
14. Frattali CM, Golper LA. Evidence-based practice and outcome oriented approaches in speech- language pathology. In: Johnson & Jacobson. *Medical Speech-Language Pathology. A Practitioner's guide.* Second edition. Thieme. 2007; 223-235.
15. Nicolosi L, Harryman E, Kresheck J. *Terminology of Communication Disorders.* Fifth edition. 2004. Baltimore: LWW: 334-335.
16. Miller RG, Rosenberg JA, Gelinis DF, et al. Practice parameter: The care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis (An evidence-based review). *Neurology.* 1999; 52, 1311-1325.
17. Ma ME P, Yiu EM, Verdolini AK. Application of the ICF in Voice Disorders. *Seminars in Speech and Language.* 2007; vol. 28 (4), 343-350.
18. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).* 2001. Geneva: WHO.
19. World Health Organization. *International Classification of Functioning and Disability. ICDH-2, Beta-2 draft, Short version.* 1999. Geneva: WHO.
20. Cheng L- RI. Revised IALP Education Guidelines (September 1, 2009): IALP Guidelines for Initial Education in Speech Language Pathology. *Folia Phoniatria et Logopaedica.* 2010; 62 (5): 210-217.
21. Charpied GL. Treating the Disordered Professional Voice as a Repetitive Strain Injury. 2009; ASHA convention presentation, 1-36.
22. Boone DR. *The Boone Voice Program for Children. Voice evaluation forms.* Second edition. 1993. Austin Texas: Pro-ed.
23. Boone DR & McFarlane SC. *The Voice and Voice Therapy.* Fifth edition. 1994. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
24. Pindzola RH. *A Voice Assessment Protocol For Children and Adults.* Manual. 1987. Texas: Austin - Pro-ed
25. Hirano M. Structure of the vocal fold in normal and diseased states: Anatomical and physical studies. In: *Proceedings of the Conference on the Assessment of Vocal Pathology.* 1981; (ASHA Reports, Number 11), Rockville, MD, p.11.
26. Georgieva D. Education of Logopedists or Speech-Language Pathologists in Bulgaria, Greece, Macedonia, Poland and Russia. *Folia Phoniatria et Logopaedica.* 2010; 62 (5): 217-223.
27. Jonson AF, Jacobson BH. *Medical speech language pathology: a practitioner's guide.* Second edition. 2007. New York. Thieme. p. 231
28. Jacobson BN, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, Newman CW. The voice handicap index (VHI): Development and validation. *American Journal of Speech, Language and Hearing Research.* 1997; 6: 66-70.
29. Hogikyan N, Sethuraman G. Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal of Voice.* 1999; 13 (4): 557-569.
30. Gliklich RE, Glovsky RM, Montgomery WW. Validation of a voice outcomes survey for unilateral vocal cord paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999; 120: 153-158.

