



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Vyšetření a měření hlasových poruch v klinické praxi

JAN G. ŠVEC

**Katedra experimentální fyziky, Přírodovědecká fakulta,
Univerzita Palackého v Olomouci**

a



Hlasové centrum Praha





MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Úvod

WHO (Světová zdravotnická organizace):

Cíl léčby pacienta:

nejen přežití ale i maximální kvalita života
pacienta

Současné požadavky medicíny:

Evidence a kvantifikovatelnost výsledků léčby



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PORUCHY HLASU

Fáze hodnocení

1) Subjektivní potíže pacienta (symptomy)

Pacient: „Pane doktore, mám tento problém...“

2) Ověření potíží (příznaky):

Lékař: „Ano, také to slyším ... (vidím...)“

3) Určení jádra problému v těle či mysli pacienta

Lékař: „Vím co je příčinou vašeho problému...“



Diagnóza & strategie léčby



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

HODNOCENÍ PORUCH HLASU může být:

Kvalitativní

(slovní, větný popis)

NEBO

Kvantitativní

(číselné vyjádření)

Subjektivní

(Co vidím/slyším)

NEBO

Objektivní

(nezávislé na vyhodnocující osobě, detekovatelné přístrojem)

Tradiční praxe, důležitá, ale
STÁVÁ SE NEDOSTAČUJÍCÍ

Stále více vyžadováno
MEŘENÍ PORUCHY



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PORUCHY HLASU

Kvantifikace

POTŘEBUJEME ČÍSLA!

Změření problému: *Jak velký problém to je?*

Hodnocení léčby: *Je použitá léčba účinná?*

Nalezení nejúčinnější terapie: *Je tato terapie lepší než ta druhá?*

PRAXE VÁZANÁ NA EVIDENCI
(angl. EVIDENCE-BASED PRACTICE)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PORUCHY HLASU :

Různé fáze a úrovně hodnocení

KVANTIFIKACE

1) Potíže klienta
(symptomy)

– rozhovor / kvantifikovatelné dotazníky

2) Ověření potíží
(příznaky)

–
a) kvantitativní percepční hodnocení
b) akustická měření
c) fyziologická měření

3) Stanovení příčiny
problému v těle či mysli
klienta

– speciální vyšetření / měření



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

1) Kvantifikace symptomů: Voice Handicap Index (VHI)

Rok 1997 – zlom v hodnocení léčby poruch hlasu

První psychometricky ověřený dotazník hodnotící:

- kvalitu života

- vnímání hlasových potíží pacientem

Research

**The Voice Handicap Index (VHI):
Development and Validation**

American Journal of Speech-Language Pathology • Vol. 6 • No. 3
August 1997

Barbara H. Jacobson
Alex Johnson
Cynthia Grywalski
Alice Silbergleit
Gary Jacobson
Michael S. Benninger
*Henry Ford Hospital and Health Sciences Center,
Detroit, MI*

Craig W. Newman
The Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, OH

Dr. J.G. Švec Electronic Art

To date, no instruments exist to quantify the psychosocial consequences of voice disorders. The aim of the present investigation was the development of a statistically robust Voice Handicap Index (VHI). An 85-item version of this instrument was administered to 65 consecutive patients seen in the Voice Clinic at Henry Ford Hospital. The data were subjected to measures of internal consistency reliability

and the initial 85-item version was reduced to a 30-item final version. This final version was administered to 63 consecutive patients on two occasions in an attempt to assess test-retest stability, which proved to be strong. The findings of the latter analysis demonstrated that a change between two administrations of 18 points represents a significant shift in psychosocial function.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

VOICE HANDICAP INDEX - VHI (Index hlasového postižení):

Původně v angličtině (vyvinut v USA)

Přeložen do řady jazyků (F, D, NL, IT, SWE, POR, HEB, ARAB,...)

V současnosti pravděpodobně nejvíce používaný standardizovaný dotazník na světě pro kvantifikaci hlasových potíží pacienta

V r. 2002 uznán nezávislou expertní komisí (Agency for Healthcare Research and Quality, U.S. Department of Health and Human Services) jako jeden z mála nástrojů pro stanovení postižení v oblasti hlasových poruch, který splňuje podmínky na spolehlivost, validitu a dostupnost normativních hodnot (vedle MDVP).

Hlavní výhoda: Nezabere čas lékaři – může být vyplněn pacientem v čekárně před vyšetřením!

VHI: Český překlad z roku 2009

Otorinolaryngologie a foniatrie 58 (3): 132-139, 2009.

Česká verze dotazníku Voice Handicap Index pro kvantitativní hodnocení hlasových potíží vnímaných pacientem

Švec J. G.^{1,2}, Lejska M.³, Frostová J.³, Zábrodský M.⁴, Dršata J.⁵, Král P.⁶

Oddělení biofyziky, Katedra experimentální fyziky, PřF UP, Olomouc,
vedoucí prof. RNDr. J. Nauš, CSc.¹

Hlasové centrum Praha,
vedoucí MUDr. J. Vydrová²

Audio-Fon Centrum, Brno,
přednosta doc. MUDr. M. Lejska, CSc.³

Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN Motol, Praha,
přednosta prof. MUDr. J. Betka, DrSc.⁴

Klinika ušní nosní a krční LF UK a FN, Hradec Králové,
přednosta doc. MUDr. J. Vokurka, CSc.⁵

Katedra anglistiky a amerikanistiky FF UP, Olomouc,
vedoucí prof. PhDr. J. Macháček, CSc.⁶

Dostupné pro klinickou praxi

APPENDIX A: VOICE HANDICAP INDEX

INSTRUCTIONS: These are statements that many people have used to describe their voices and the effects of their voices on their lives. Circle the response that indicates how frequently you have the same experience.

- 0 = Never
- 1 = Almost never
- 2 = Sometimes
- 3 = Almost always
- 4 = Always

Part I: Functional

1. My voice makes it difficult for people to hear me.	0	1	2	3	4
2. People have difficulty understanding me in a noisy room.	0	1	2	3	4
3. My family has difficulty hearing me when I call them throughout the house.	0	1	2	3	4
4. I use the phone less often than I would like.	0	1	2	3	4
5. I tend to avoid groups of people because of my voice.	0	1	2	3	4
6. I speak with friends, neighbors, or relatives less often because of my voice.	0	1	2	3	4
7. People ask me to repeat myself when speaking face-to-face.	0	1	2	3	4
8. My voice difficulties restrict personal and social life.	0	1	2	3	4
9. I feel left out of conversations because of my voice.	0	1	2	3	4
10. My voice problem causes me to lose income.	0	1	2	3	4

Part II: Physical

1. I run out of air when I talk.	0	1	2	3	4
2. The sound of my voice varies throughout the day.	0	1	2	3	4
3. People ask, "What's wrong with your voice?"	0	1	2	3	4
4. My voice sounds creaky and dry.	0	1	2	3	4
5. I feel as though I have to strain to produce voice.	0	1	2	3	4
6. The clarity of my voice is unpredictable	0	1	2	3	4
7. I try to change my voice to sound different	0	1	2	3	4
8. I use a great deal of effort to speak.	0	1	2	3	4
9. My voice is worse in the evening.	0	1	2	3	4
10. My voice "gives out" on me in the middle of speaking.	0	1	2	3	4

Part III: Emotional

1. I am tense when talking to others because of my voice.	0	1	2	3	4
2. People seem irritated with my voice.	0	1	2	3	4
3. I find other people don't understand my voice problem	0	1	2	3	4
4. My voice problem upsets me.	0	1	2	3	4
5. I am less outgoing because of my voice problem.	0	1	2	3	4
6. My voice makes me feel handicapped.	0	1	2	3	4
7. I feel annoyed when people ask me to repeat.	0	1	2	3	4
8. I feel embarrassed when people ask me to repeat.	0	1	2	3	4
9. My voice makes me feel incompetent.	0	1	2	3	4
10. I am ashamed of my voice problem.	0	1	2	3	4

**Celkem 30 dotazů
rozděleny do 3 částí:**

1) Funkční

2) Fyzická

3) Emoční



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTER
MLÁDEŽE



OP
pro konk

INV
DO
VZI

VHI: Fyzická část

	Nikdy	Téměř nikdy	Někdy	Téměř vždy	Vždy
P1. Stává se, že mi během mluvení dochází dech.	0	1	2	3	4
P2. Zvuk mého hlasu se v průběhu dne mění.	0	1	2	3	4
P3. Stává se, že se mě lidé ptají, co to mám s hlasem.	0	1	2	3	4
P4. Můj hlas zní skřípavě a vyprahle.	0	1	2	3	4
P5. Abych ze sebe vydal/a hlas, musím vynaložit úsilí.	0	1	2	3	4
P6. Stává se, že dopředu nevím, jak můj hlas bude znít, když promluvím.	0	1	2	3	4
P7. Když mluvím, snažím se měnit svůj hlas, aby zněl jinak.	0	1	2	3	4
P8. Mluvení mě stojí hodně úsilí.	0	1	2	3	4
P9. Večer je můj hlas znatelně horší než ráno.	0	1	2	3	4
P10. Stává se, že mi během mluvení hlas z ničeho nic vypoví službu.	0	1	2	3	4



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE



OP
pro konk

INV
DO
VZI

VHI: Funkční část

F1. Stává se, že můj hlas lidé špatně slyší.	0	1	2	3	4
F2. V hlučném prostředí mi lidé špatně rozumějí.	0	1	2	3	4
F3. Moje rodina mě špatně slyší, když na ně doma zavolám.	0	1	2	3	4
F4. Kvůli potížím s hlasem používám telefon méně často než bych chtěl/a.	0	1	2	3	4
F5. Kvůli potížím s hlasem se raději vyhýbám situacím, kde bych měl/a mluvit ve skupině lidí.	0	1	2	3	4
F6. Kvůli potížím s hlasem mluvím méně často s přáteli, sousedy či rodinou.	0	1	2	3	4
F7. Lidé mě při rozhovoru často žádají, abych jim něco zopakoval/a.	0	1	2	3	4
F8. Potíže s hlasem mě omezují v osobním a společenském životě.	0	1	2	3	4
F9. Kvůli potížím s hlasem se cítím vyloučen/a, když si ostatní povídají.	0	1	2	3	4
F10. Mé potíže s hlasem mají nepříznivý dopad na mé výtědky.	0	1	2	3	4



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLNÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

VHI: Emoční část

E1. Kvůli potížím s hlasem jsem nervózní, když mám s někým mluvit.	0	1	2	3	4
E2. Zdá se mi, že můj hlas je lidem nepříjemný.	0	1	2	3	4
E3. Zdá se mi, že ostatní mé potíže s hlasem nechápou.	0	1	2	3	4
E4. Potíže s hlasem mi způsobují rozladění/rozčilení/nespokojenost.	0	1	2	3	4
E5. Kvůli potížím s hlasem jsem méně podnikavý/á, společenský/á.	0	1	2	3	4
E6. Kvůli potížím s hlasem se cítím znevýhodněn/a, hendikepován/a.	0	1	2	3	4
E7. Rozčiluje mě, když mě lidé žádají, abych opakoval/a, co jsem říkal/a.	0	1	2	3	4
E8. Cítím se trapně, když mě lidé žádají, abych opakoval/a, co jsem říkal/a.	0	1	2	3	4
E9. Kvůli potížím s hlasem se cítím neschopný/á.	0	1	2	3	4
E10. Stydím se za své potíže s hlasem.	0	1	2	3	4

Vyhodnocení: P hodnota _____, F hodnota _____, E hodnota _____. Celková hodnota _____.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

UŽITEČNOST DOTAZNÍKU:

Výsledné skóre je možné použít pro:

A) kvantifikaci míry potíží pacienta

(čím vyšší skóre, tím větší potíže, min: 0, max.: 120)

Tab. 1. Střední hodnoty (a směrodatné odchylky) pro VHI části a pro celkové VHI skóre jako funkce hlasových potíží subjektivně vnímaných pacientem. Podle Jacobsonové a kol. (10).

Část VHI	Stupeň hlasových potíží		
	Mírné	Střední	Těžké
Funkční	10,07 (1,99)	12,41 (1,38)	18,30 (1,50)
Fyzická	15,54 (1,97)	18,63 (1,37)	22,78 (1,48)
Emoční	8,08 (2,31)	13,33 (1,61)	20,30 (1,74)
VHI celkem	33,69 (5,60)	44,37 (3,88)	61,39 (4,21)

Celkové VHI skóre pro normální hlas: pod 23 (Nawka, 2003)

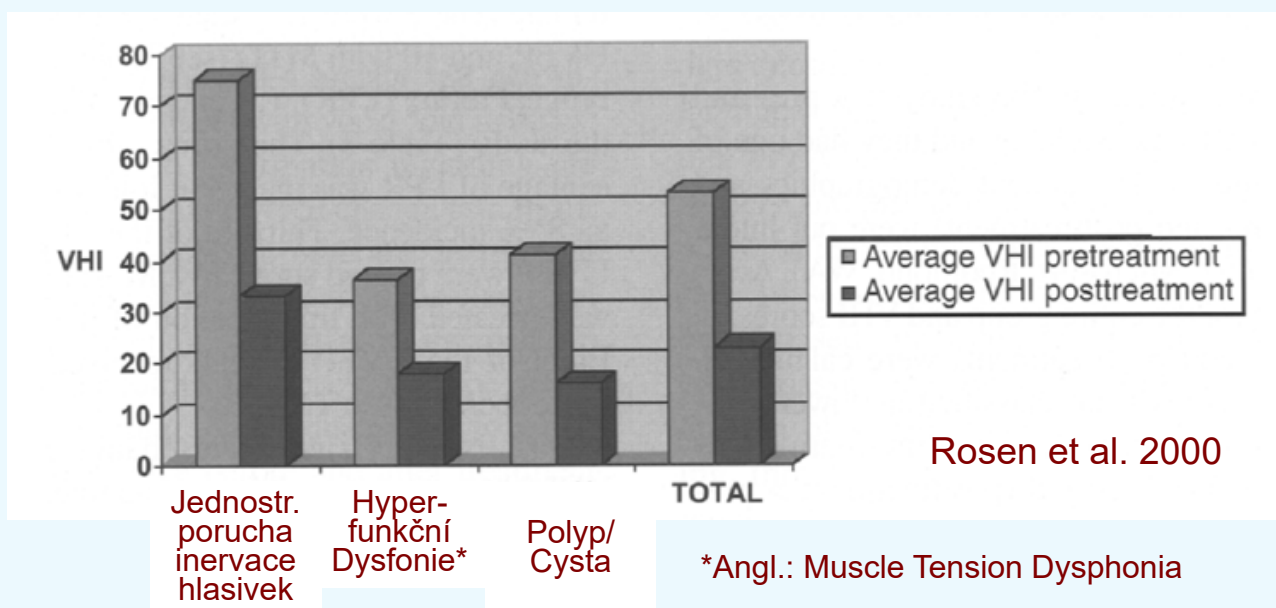
ALE nepodceňovat nízká skóre u hlasových profesionálů!

UŽITEČNOST DOTAZNÍKU:

Výsledné skóre je možné použít pro:

B) kvantifikaci efektu léčby

(čím větší změna skóre, tím účinnější léčba)



Za statisticky významné jsou u jednoho pacienta považovány změny celkového skóre o 18 bodů a více



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Index hlasového postižení - Voice Handicap Index (VHI), česká sjednocená verze.

Jméno a příjmení: _____ Datum narození: _____ Dnešní datum: _____

Níže uvedené výroky vyjadřují běžně používané popisy vlivu hlasu a jeho postižení na lidský život.
Zakroužkujte odpověď, která nejlépe odpovídá Vaší situaci.

Stupeň Vašich hlasových potíží dnes: Žádné Mírné Střední Těžké

	Nikdy	Téměř nikdy	Někdy	Téměř vždy	Vždy
P1. Stává se, že mi během mluvení dochází dech.	0	1	2	3	4
P2. Zvuk mého hlasu se v průběhu dne mění.	0	1	2	3	4
P3. Stává se, že se mě lidé ptají, co to mám s hlasem.	0	1	2	3	4
P4. Můj hlas zní skřipavě a vyprahle.	0	1	2	3	4
P5. Abych ze sebe vydal/a hlas, musím vynaložit úsilí.	0	1	2	3	4
P6. Stává se, že dopředu nevím, jak můj hlas bude znít, když promluví.	0	1	2	3	4
P7. Když mluvím, snažím se měnit svůj hlas, aby zněl jinak.	0	1	2	3	4
P8. Mluvení mě stojí hodně úsilí.	0	1	2	3	4
P9. Večer je můj hlas znatelně horší než ráno.	0	1	2	3	4
P10. Stává se, že mi během mluvení hlas z ničeho nic vypoví službu.	0	1	2	3	4
F1. Stává se, že můj hlas lidé špatně slyší.	0	1	2	3	4
F2. V hlučném prostředí mi lidé špatně rozumějí.	0	1	2	3	4
F3. Moje rodina mě špatně slyší, když na ně doma zavolám.	0	1	2	3	4
F4. Kvůli potížím s hlasem používám telefon méně často než bych chtěl/a.	0	1	2	3	4
F5. Kvůli potížím s hlasem se raději vyhýbám situacím, kde bych měl/a mluvit ve skupině lidí.	0	1	2	3	4
F6. Kvůli potížím s hlasem mluvím méně často s přáteli, sousedy či rodinou.	0	1	2	3	4
F7. Lidé mě při rozhovoru často žádají, abych jim něco zopakoval/a.	0	1	2	3	4
F8. Potíže s hlasem mě omezují v osobním a společenském životě.	0	1	2	3	4
F9. Kvůli potížím s hlasem se cítím vyloučen/a, když si ostatní povídají.	0	1	2	3	4
F10. Mé potíže s hlasem mají nepříznivý dopad na mé výdělků.	0	1	2	3	4
E1. Kvůli potížím s hlasem jsem nervózní, když mám s někým mluvit.	0	1	2	3	4
E2. Zdá se mi, že můj hlas je lidem nepříjemný.	0	1	2	3	4
E3. Zdá se mi, že ostatní mé potíže s hlasem nechápu.	0	1	2	3	4
E4. Potíže s hlasem mi způsobují rozladění/rozčilení/nespokojenost.	0	1	2	3	4
E5. Kvůli potížím s hlasem jsem méně podnikavý/á, společenský/á.	0	1	2	3	4
E6. Kvůli potížím s hlasem se cítím znevýhodněn/a, hendikepován/a.	0	1	2	3	4
E7. Rozčiluje mě, když mě lidé žádají, abych opakoval/a, co jsem říkal/a.	0	1	2	3	4
E8. Cítím se trapně, když mě lidé žádají, abych opakoval/a, co jsem říkal/a.	0	1	2	3	4
E9. Kvůli potížím s hlasem se cítím neschopný/á.	0	1	2	3	4
E10. Stydím se za své potíže s hlasem.	0	1	2	3	4

Vyhodnocení: P hodnota _____, F hodnota _____, E hodnota _____, Celková hodnota _____.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

1) KVANTIFIKACE SYMPTOMŮ

Shrnutí: Samohodnocení stavu pacientem - dotazníky

- a) **Hodnocení zhoršení funkce/kvality života:**
Dotazníky VHI (také, V-RQOL, VAPP...)
- b) **Diagnosticky orientované:**
Voice Symptom Scale (VOISS, Deary 2003),
Reflux Symptom Index, speciální dotazníky...

Důležitost: Subjektivní potíže (symptomy) jsou hlavním důvodem proč pacient hledá pomoc a požaduje léčbu

Výhoda dotazníků: Vyplnění nezabírá čas lékaři – dotazník lze vyplnit v čekárně

Možný problém: Symptomy jsou subjektivní – vyhodnocované pacientem; mohou být nepravdivé (např. při simulaci) –

- je třeba potíže overit



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PORUCHY HLASU :

Různé fáze a úrovně hodnocení

KVANTIFIKACE

1) Potíže klienta
(symptomy)

– rozhovor / kvantifikovatelné dotazníky

2) Ověření potíží
(příznaky)

– a) kvantitativní percepční hodnocení
b) akustická měření
c) fyziologická měření

3) Stanovení příčiny
problému v těle či mysli
klienta

– speciální vyšetření / měření



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

2) OVĚŘENÍ POTÍŽÍ:

a) KVANTITATIVNÍ PERCEPČNÍ HODNOCENÍ:

Příklad: „RBH“ (nebo „GRB“) POSLECHOVÉ HODNOCENÍ HLASU:

H (G): Chraptivost / Hoarseness: (0-žádná, 1-mírná, 2-střední, 3-vážná)
[vyjadřuje celkovou míru poškození hlasu] někdy místo H používán symbol G (grade of dysphonia/stupeň dysfonie)

B: Dyšnost / Breathiness: (0-žádná, 1-mírná, 2-střední, 3-vážná)
[vyjadřuje míru dyšné příměsi v hlase, reflektuje schopnosti uzavřít glottis]

R: Drsnost, chraplavost / Roughness: (0-žádná, 1-mírná, 2-střední, 3-vážná) *[vyjadřuje míru nepravidelnosti kmitání hlasivek]*

Friedrich & Dejonckere: ELS Protocol

Laryngo-Rhino-Otol 2005; 84: 744–752

	<i>normal</i>	<i>pathologisch</i>		
Perzeption				
Heiserkeit	0: nicht vorhanden	1: geringgradig	2: mittelgradig	3: hochgradig
Behauchtheit	0: nicht vorhanden	1: geringgradig	2: mittelgradig	3: hochgradig
Rauigkeit	0: nicht vorhanden	1: geringgradig	2: mittelgradig	3: hochgradig

Příklad číselného hodnocení u chraptivého pacienta: H2,R1,B2 (G2,R1,B2)

Záznam hlasu: pohodlné prodloužené [a:], hlasité prodloužené [a:], řeč

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PORUCHY HLASU :

Různé fáze a úrovně hodnocení

KVANTIFIKACE

1) Potíže klienta
(symptomy)

– rozhovor / kvantifikovatelné dotazníky

2) Ověření potíží
(příznaky)

– a) kvantitativní percepční hodnocení

b) akustická měření

c) fyziologická měření

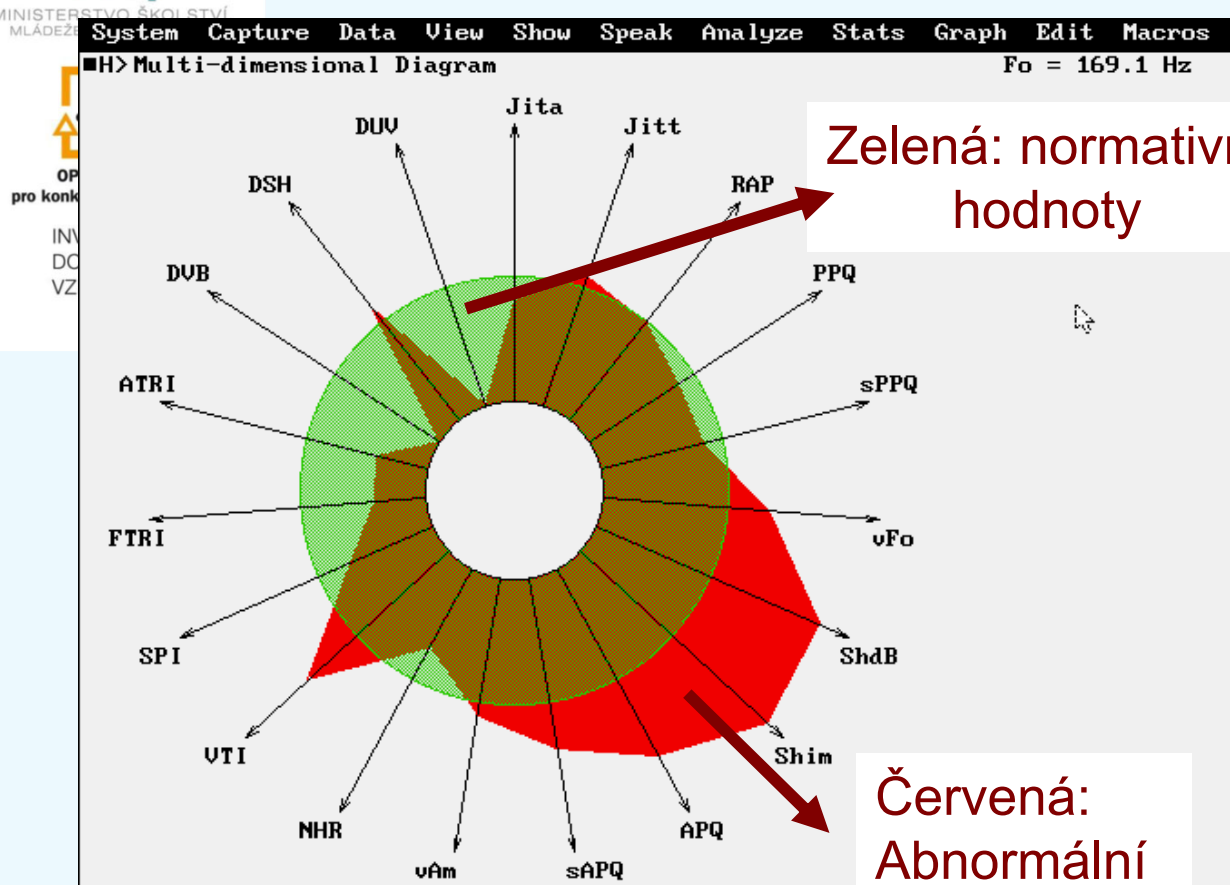
3) Stanovení příčiny
problému v těle či mysli
klienta

– speciální vyšetření / měření

2) OVĚŘENÍ POTÍŽÍ: b) AKUSTICKÁ MĚŘENÍ:

PŘÍKLAD: MULTIDIMENZIONÁLNÍ HLASOVÁ ANALÝZA
MULTIDIMENSIONAL VOICE PROGRAM (MDVP, Kay Pentax)

Autor: D.Deliyski 1993

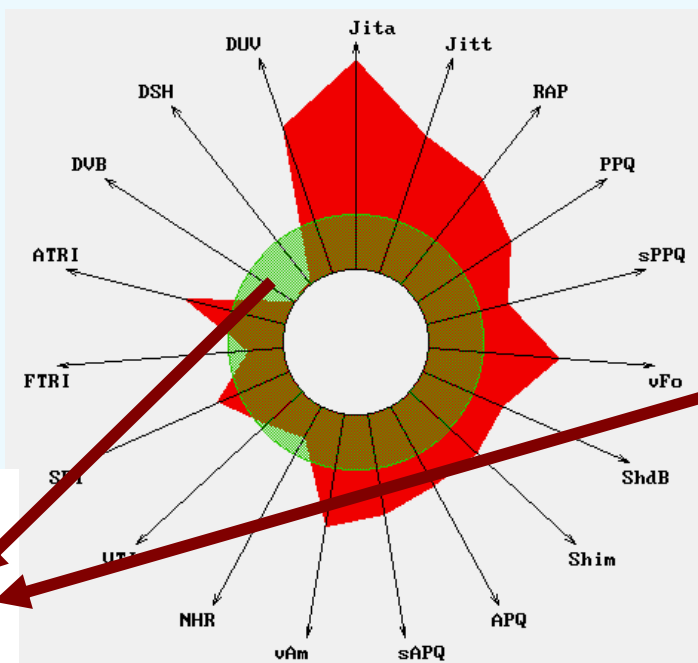


- Dosud neúspěšnější světový software pro analýzu hlasu
- Analýza prodloužené samohlásky [a:]
- Velmi jednoduché použití
- Velmi krátký čas vyšetření (sekundy)
- Počítá a zobrazuje mnoho veličin (jitter, shimmer, šum v hlase, bohatost spektra atd.)
- Obsahuje normativní hodnoty
- Velmi citlivý na perturbace hlasu

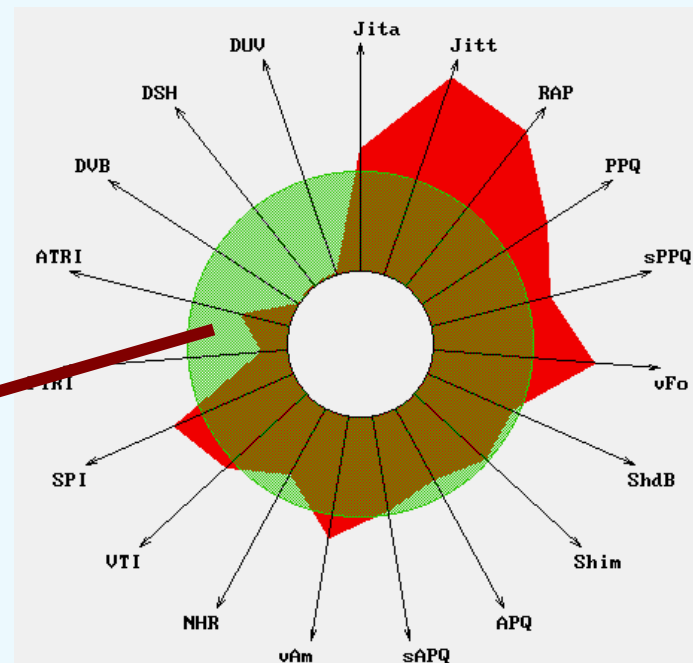
2) OVĚŘENÍ POTÍŽÍ: b) AKUSTICKÁ MĚŘENÍ:

MDVP: EFEKT LÉČBY HLASU

Před operací



Po operaci



Zelený kruh je
větší po
operaci – hlas
po operaci se
více blíží
normálním
hodnotám

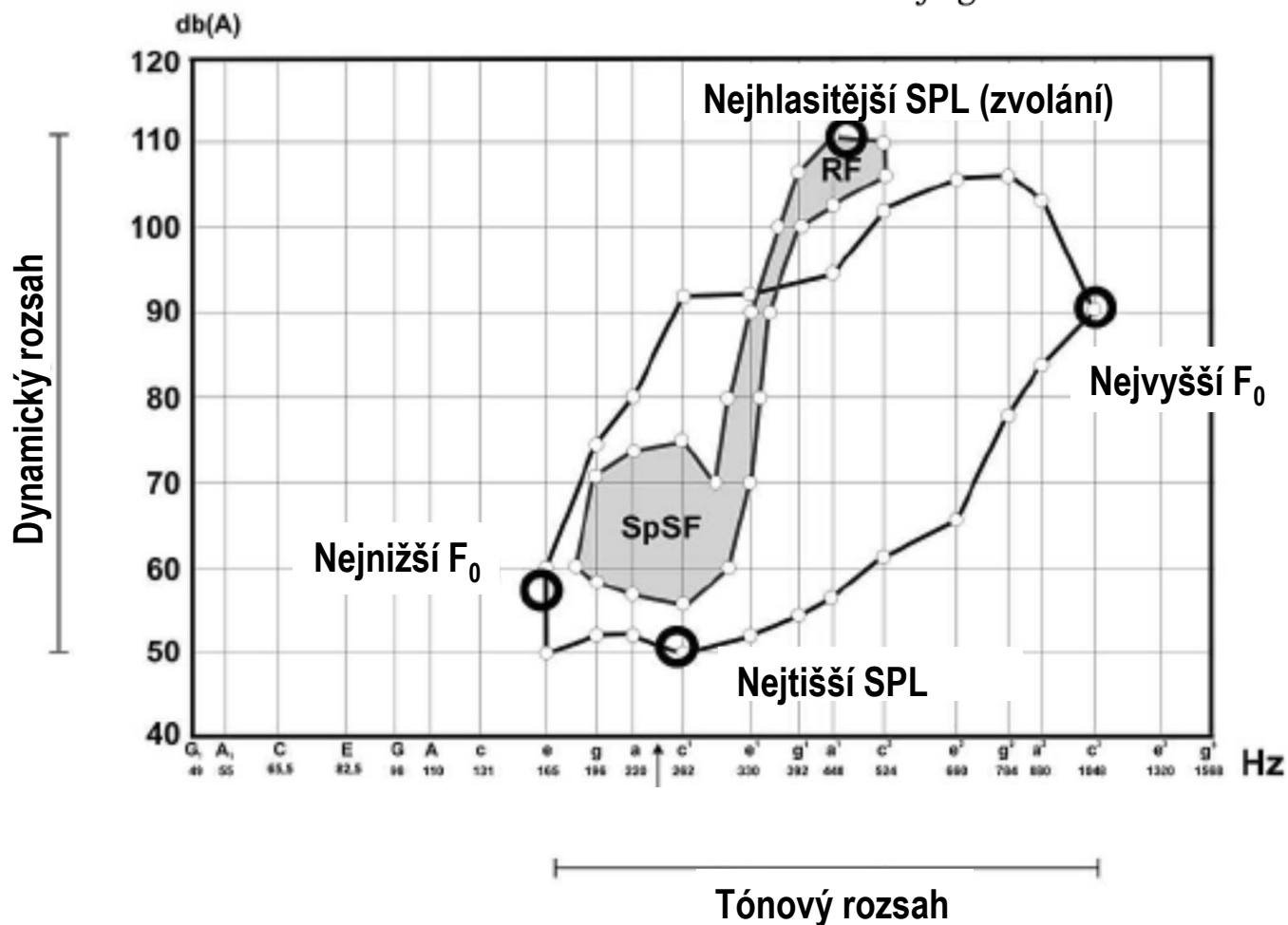
Elegantní vyjádření abnormality hlasu vizuálně a číselně
ALE: Fyziologická významnost nejasná – neodhaluje příčinu hlasového
problému a nepomáhá při výběru léčby

2) OVĚŘENÍ POTÍŽÍ: b) AKUSTICKÁ MĚŘENÍ:

Voice range profile: The most important parameters

HLASOVÉ POLE
Vzdálenost mikrofonu 30 cm

Friedrich & Dejonckere: ELS Protocol
Laryngo-Rhino-Otol 2005; 84: 744–752



2) OVĚŘENÍ POTÍŽÍ: b) AKUSTICKÁ MĚŘENÍ:

Porovnání výsledků s normativními hodnotami

	<i>normal</i>	<i>pathologisch</i>	
akustische Messungen			
Jitter***	norm.: m: 0,59% w: 0,63%	path.: > 1,0%	über 5% nicht sinnvoll
Shimmer***	norm.: m: 2,53% w: 2,0%	path.: >4,0%	über 25% nicht sinnvoll
leiseste Intensität	norm.: < 55 dB (A)		
lauteste Intensität*	norm.: > 90 dB (A)		
Stimmdynamik	norm.: > 40 dB (A)		
tiefste F ₀	norm.: m: D (73 Hz) w: e (165 Hz)		
höchste F ₀	norm.: m: d1 (294 Hz) w: e2 (659 Hz)		
Stimmumfang	norm.: 24–36 HT	path.: < 12 HT	
mittlere Sprechstimmlage*	norm.: m: 100 Hz–150 Hz (G-c) w: 200 Hz–250 Hz (g-c1)		

Laryngo-Rhino-Otol 2005; 84: 744–752



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PORUCHY HLASU :

Různé fáze a úrovně hodnocení

KVANTIFIKACE

1) Potíže klienta
(symptomy)

– rozhovor / kvantifikovatelné dotazníky

2) Ověření potíží
(příznaky)

a) kvantitativní percepční hodnocení

b) akustická měření

c) fyziologická měření

3) Stanovení příčiny
problému v těle či mysli
klienta

– speciální vyšetření / měření



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

2) OVĚŘENÍ POTÍŽÍ: c) FYZIOLOGICKÁ MĚŘENÍ:

PŘÍKLAD: **MAXIMÁLNÍ FONAČNÍ ČAS**
(MAXIMUM PHONATION TIME - MPT)

- Kvantifikuje spotřebu vzduchu při fonaci
- Velmi jednoduchý aerodynamický parametr
- Velmi jednoduše měřitelný – pouze vteřinové hodinky jsou potřeba

„Zhluboka se nadechněte a řekněte [a:] co nejdéle jste schopni”

Normální hodnoty (Hirano 1981):

MPT běžně přes 15 s u dospělých

(median: 14 s ženy/19 s muži – Šrámková, 2013 interní data)

MPT pod 10 s je považováno za patologické



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

2) OVĚŘENÍ POTÍŽÍ: SHRNUTÍ KVANTIFIKACE PŘÍZNAKŮ HLASOVÝCH PORUCH

Účel:

- I) prověřit abnormalitu (“Opravdu se jedná o hlasový problém?”)
- II) pomoci diagnostikovat poruchu (Pozn: ne všechny metody zde pomáhají)

Metody:

a) **Subjektivní (poslechem)** – Percepční hodnocení: např. RBH (také GRBAS, CAPE-V, ...)

b-c) **Objektivní**

- b) akustická měření: MDVP, hlasové pole (také např. Dysphonia Severity Index, Hoarseness Diagram, Jitter/Shimmer, atd...)

- c) fyziologická měření (aerodynamická): MPT (také např. s/z ratio, vital capacity, phonation quotient, atd...)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PORUCHY HLASU :

Různé fáze a úrovně hodnocení

KVANTIFIKACE

1) Potíže klienta
(symptomy)

– rozhovor / kvantifikovatelné dotazníky

2) Ověření potíží
(příznaky)

–
a) kvantitativní percepční hodnocení
b) akustická měření
c) fyziologická měření

3) Stanovení příčiny
problému v těle či mysli
klienta

– speciální vyšetření / měření



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

PORUCHY HLASU

3) Určení příčiny problému v těle či mysli pacienta:

Účel:

- a) nalezení abnormality v anatomické struktuře / či fyziologické funkci
- b) stanovení diagnózy a návrh terapie

Diagnostické metody vyšetření:

Laryngoskopie, Laryngostroboskopie, Videokymografie, Elektromyografie, Rentgen, CT, Magnetická rezonance, Histologie, pH-metrie, ...

Kvantifikace nálezu bývá doposud často problematická ...

Objektivní metody versus subjektivní interpretace nálezu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Takže co děláme a proč?

a) Detekujeme poruchu hlasu pro stanovení
diagnózy a oprávnění léčby

b) Měříme poruchu pro dokumentaci výsledků
léčby (EVIDENCE-BASED PRACTICE)

Jaký je minimální optimální soubor měření pro tyto účely?



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

DOPORUČENÍ EVROPSKÉ LARYNGOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI (ELS): ZÁKLADNÍ PROTOKOL PRO VYŠETŘENÍ HLASU

Eur Arch Otorhinolaryngol (2001) 258:77–82

© Springer-Verlag 2001

LARYNGOLOGY

Philippe H. Dejonckere · Patrick Bradley
Pais Clemente · Guy Cornut · Lise Crevier-Buchman
Gerhard Friedrich · Paul Van De Heyning
Marc Remacle · Virginie Woisard

**A basic protocol for functional assessment of voice pathology,
especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments
and evaluating new assessment techniques**

**Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics
of the European Laryngological Society (ELS)**

Kvantifikace hlasu v 5-ti oblastech:

- 1) Samopercepce (subjektivní kvalita života) → **symptomy**
 - 2) Percepční hodnocení kvality hlasu → **příznaky**
 - 3) Akustické měření hlasu → **příznaky**
 - 4) Použití dechu při fonaci (aerodynamika) → **příznaky**
 - 5) Laryngoskopie – stroboskopie → **prvotní diagnóza**
- ↓
↓



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

ELS RECOMMENDATION: BASIC PROTOCOL FOR VOICE EVALUATION

More information: Practical use of the protocol

Das Stimmdiagnostik-Protokoll der European Laryngological Society (ELS) – erste Erfahrungen im Rahmen einer Multizenterstudie

G. Friedrich¹

P. H. Dejonckere²

*The Voice Evaluation Protocol of the European Laryngological Society (ELS) –
First Results of a Multicenter Study*

Phoniatrie

Laryngo-Rhino-Otol 2005; 84: 744–752



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

EVALUATION PROTOCOL - OVERVIEW

Tab. 2 Basisprotokoll der ELS für die Stimmdiagnostik-Kriterien und Normwerte

	<i>normal</i>	<i>pathologisch</i>		
Perzeption				
Heiserkeit	0: nicht vorhanden	1: geringgradig	2: mittelgradig	3: hochgradig
Behauchtheit	0: nicht vorhanden	1: geringgradig	2: mittelgradig	3: hochgradig
Rauigkeit	0: nicht vorhanden	1: geringgradig	2: mittelgradig	3: hochgradig
Videolaryngostroboskopie				
Amplitude*	0: normal weit (ca. 1/3 der sichtbaren Stimmlippenbreite)	+ 1: geringgradig erweitert - 1: geringgradig verkürzt	+ 2: mittelgradig erweitert - 2: mittelgradig verkürzt	+ 3: durchschlagend - 3: aufgehoben (phonatorischer Stillstand)
Randkantenverschiebung	0: normal (mind. 1/2 der sichtbaren Stimmlippenbreite)	1: gering vermindert	2: mittelgradig vermindert	3: aufgehoben (phonatorischer Stillstand)
Symmetrie	0: normal (symm. Schwingungen nach Ort und Phase)	1: gering asymmetrisches Schwingungsmuster	2: mittelgradig asymmetrisches Schwingungsmuster	3: hochgradig asymmetrisches Schwingungsmuster
Regularität	0: regulärer Schwingungsablauf	1: gering irregulärer Schwingungsablauf	2: mittelgradig irregulärer Schwingungsablauf	3: hochgradig irregulärer Schwingungsablauf
Glottisschluss	0: vollständiger Glottisschluss	1: geringgradig unvollständiger Glottisschluss	2: mittelgradig unvollständiger Glottisschluss	3: hochgradig unvollständiger Glottisschluss
	Form des unvollst. Glottisschlusses	durchgehender Spalt ovalärer Spalt	dorsales Dreieck** sanduhrförmig	anteriöer Spalt irregulär
supraglottische Kontraktion b. d. Phonation*	0: keine supraglottischen Kontraktionen	1: geringe supraglottische Kontraktionen	2: ausgeprägte supraglottische Kontraktionen	3: supraglottische(r) Verschluss bzw. Phonation
aerodynamische Messungen				
Tonhaltedauer	norm.: > 15 sek.	path.: < 10 sek.		
Phonationsquotient	norm.: < 0,2 l/sek.			
akustische Messungen				
Jitter***	norm.: m: 0,59% w: 0,63%	path.: > 1,0%	über 5% nicht sinnvoll	
Shimmer***	norm.: m: 2,53% w: 2,0%	path.: > 4,0%	über 25% nicht sinnvoll	
leiseste Intensität	norm.: < 55 dB (A)			
lauteste Intensität*	norm.: > 90 dB (A)			
Stimmdynamik	norm.: > 40 dB (A)			
tiefste F ₀	norm.: m: D (73 Hz) w: e (165 Hz)			
höchste F ₀	norm.: m: d1 (294 Hz) w: e2 (659 Hz)			
Stimmumfang	norm.: 24 – 36 HT	path.: < 12 HT		
mittlere Sprechstimmlage*	norm.: m: 100 Hz – 150 Hz (G-c) w: 200 Hz – 250 Hz (g-c1)			
subjektive Selbstevaluation				
Stimmqualität	0: Stimme wird subjektiv als ungestört empfunden	1: Stimme wird subjektiv als geringgradig gestört empfunden	2: Stimme wird subjektiv als mittelgradig gestört empfunden	3: Stimme wird subjektiv als hochgradig gestört empfunden
kommunikative Beeinträchtigung	0: keine kommunikative Beeinträchtigung	1: geringe Beeinträchtigung bei verstärkter Stimmbelastung; keine Beeinträchtigung in der alltäglichen, sozialen Kommunikation	2: starke Beeinträchtigung bei verstärkter Stimmbelastung; geringe Beeinträchtigung auch in der alltäglichen, sozialen Kommunikation	3: starke Einschränkung auch in der alltäglichen Kommunikation; Sozialkontakte beeinträchtigt

* nicht in Originalprotokoll der ELS enthalten; ** geringgradig, bei Frauen normal; *** CSL bzw. MDVP, Kay Elemetrics (gerundet).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

ELS PROTOCOL: Example of final documentation:

Beispiel für eine Dokumentation nach dem Basisprotokoll

(nicht im Originalprotokoll enthaltene Parameter kursiv geschrieben)

Mann, 38 Jahre, einseitige Stimmlippenlähmung links nach Strumaoperation

Selbstevaluation: Stimmqualität: 2, kommunikative Beeinträchtigung: 2

Perzeption: H2 B2 R1

Akustik: Jitter: 1,5%, Shimmer: 5,3%, Intensität min: 55 dB, (*Intensität max: 75 dB*), Stimmdynamik: 20 dB, F_0 min: 98 Hz, F_0 max: 220 Hz, Stimmumfang: 14 HT, (*mittlere Sprechstimmlage: 130 Hz*)

Aerodynamik: Tonhaldedauer: 7 sek., Phonationsquotient: 0,35 l/sek.

Stroboskopie: (*Amplitude: +1 (li)*), Randkantenverschiebung: 3 (li), Symmetrie: 2, Regularität: 2, Glottisspalt: 2 (bogenförmig), (*supraglottische Kontraktion: 1*)

overview of the findings



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

SHRNUTÍ:

Medicína založená na evidencí (Evidence-based medicine):
zvyšující se nároky na měření hlasu

Je k dispozici řada prověřených metod

Řada z nich je nenáročná a jednoduchá na provedení

Řada z nich může být provedena i hlasovými odborníky –
nelékaři (tak aby nezabíraly vzácný čas lékařům)

Vylepšená hlasová měření slibují:

- věrohodně rozpoznat účinné a neúčinné léčebné metody
- Dlouhodobé zlepšení diagnostiky a léčby hlasu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

KONEC DÍLU

Olomouc, Czech Rep.

Thank you



svecjang@gmail.com

<http://sites.google.com/site/jangsvec/>