



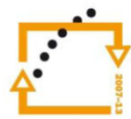
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PORUCHY HLASU A ZÁKLADY JEJICH LÉČBY

JAN G. ŠVEC

Katedra experimentální fyziky, Př.F., UP v Olomouci





MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PORUCHY HLASU

Porucha hlasu se označuje odborným termínem **dysfonie**.

Hlavním příznakem dysfonie je **chrapot (hoarseness)**.

Chrapot má dvě základní složky:

- 1) **Nepravidelnost** frekvence hlasu - projevující se jako **drsnost** či **chraplavost** hlasu (roughness)
- 2) **Dyšnost** - projevující se jako dyšná příměs v hlase (breathiness)

Chrapot je většinou důsledkem:

- a) Nepravidelností kmitání hlasivek
- b) Nedokonalého uzávěru hlasivkové štěrbiny



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PORUCHY HLASU

Z poslechového (percepčního) hlediska se rozeznávají různé stupně dysfonie (Doporučení UEP 1979):

- 0 – normální hlas
- 1 – hlas zastřený (husky voice )
- 2 – mírná dysfonie (slight dysphonia)
- 3 – střední dysfonie (moderate dysphonia)
- 4 – závažná dysfonie (severe dysphonia)
- 5 – afonie – bezhlasí
- 6 – ztráta hlasu po odstranění hrtanu (laryngektomii) či traumatu.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PORUCHY HLASU

V poslední době se často používá 3-stupňové poslechové hodnocení označované jako GRB (grade-roughness-breathiness) či RBH (roughness-breathiness-hoarseness), kde :

- 0 – normální hlas
- 1 – mírný stupeň poškození
- 2 – střední stupeň poškození
- 3 – závažný stupeň poškození

G či H: grade, hoarseness = celková míra dysfonie, chraptivost

R: roughness = nepravidelnost, drsnost, chraplavost

B: breathiness = stupeň dyšné příměsi v hlase

Příklady hodnocení:

G0R0B0 – normální hlas

G1R0B1 – lehce dyšný hlas

G2R2B0 – středně dysfonický hlas s výraznými nepravidelnostmi, bez dyšné příměsi

G3R1B3 – výrazně dysfonický hlas se závažnou dyšnou složkou

Pozn.: Původně mělo GRB hodnocení 5 složek - GRBAS, kde A („asthenicity“) vyjadřovalo stupeň slabosti hlasu a S („strain“) stupeň přepínání hlasu. Tyto dvě poslední poslechové veličiny ale vykazovaly malou spolehlivost.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PORUCHY HLASU

Porucha hlasu není nemocí ale je symptomem, příznakem, který trvá různě dlouho a který má různé příčiny.

Krátkodobá (akutní) porucha

- většinou průvodní jev akutních zánětů cest dýchacích

Dlouhodobá porucha – možné příčiny:

- důsledek lokálního či celkového organického postižení
- vrozená vada (např. genetické postižení)
- výsledek nesprávné techniky tvorby hlasu
- mutační porucha hlasu
- dyskoordinace nervosvalové činnosti
- onemocnění dýchacích cest,
- onemocnění kardiovaskulárního systému, pohybového ústrojí,
- onemocnění centrálního nervového systému, včetně nemocí psychiatrických, atd.

Význam poruchy hlasu: zdánlivě drobná porucha hlasu může signalizovat počáteční stadium závažné poruchy funkce či život ohrožující nemoci.

**Trvá-li dysfonie déle než tři týdny, je třeba, aby nemocný byl vyšetřen a léčen odborným lékařem otorinolaryngologem nebo foniatrem!**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# LARYNGOSKOPIE U PORUCH HLASU

Aby bylo možno určit příčinu poruchy hlasu, je nezbytné provést laryngoskopické vyšetření hrtanu. Toto vyšetření provádí buď praktický lékař nebo podrobněji potom specialista – laryngolog či foniatr.

Z hlediska laryngoskopického nálezu dělíme poruchy hlasu na ORGANICKÉ a FUNKČNÍ:

**Organické poruchy:** Hrtan vykazuje viditelné změny struktury tkání

**Funkční poruchy:** Je poškozena funkce ale struktura hrtanu nevykazuje viditelné změny.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

## FYZIOLOGICKÉ A PATOLOGICKÉ NÁLEZY

V

## LARYNGOSKOPII A STROBO- LARYNGOSKOPII



Laryngoscopies by F. Šram, MD



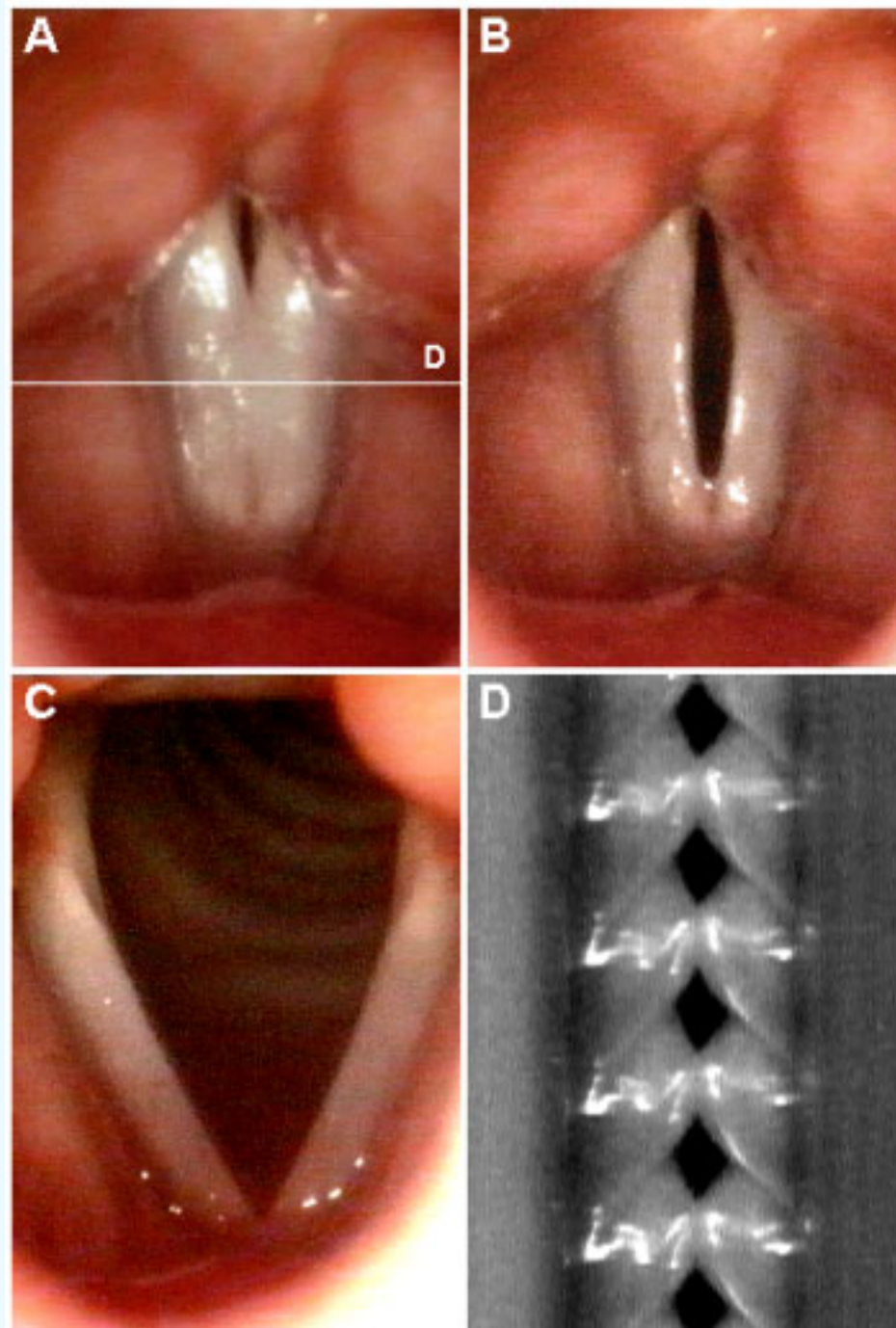
Zdroj: Šram, Švec, Vydrová, *Lékařské listy*  
3/2010: 9-12 (2010).

## NORMÁLNÍ HLASIVKY



S 22/10, 18.5.1998. MHC Praha

\*1979 F







MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# NORMÁLNÍ, ZDRAVÉ HLASIVKY:

## Laryngoskopický pohled:

Bílá či lehce našedivělá barva hlasivek (není zánět)

Rovnoměrně hladká sliznice (nejsou slizniční poškození)

Nevýrazné cévy na hlasivkách (nejsou traumatické změny)

Rovné okraje hlasivek (nejsou léze, nádory)

Pravo-levá symetrie hlasivek (není jednostranné poškození)

Je možná plná abdukce (otevření) a addukce (sevření hlasové štěrbině) (není poškození hlavních vnitřních hrtanových svalů)

Ventrikulární řasy nezakrývají hlasivky (není hyperfunkce)

## Stroboskopie:

Kompletní uzávěr blanité části glottis při fonaci (není nedomykavost)

Hlasivky kmitají v celé délce (žádné tuhé nekmitající segmenty)

Pravidelné kmity

Symetrické kmity

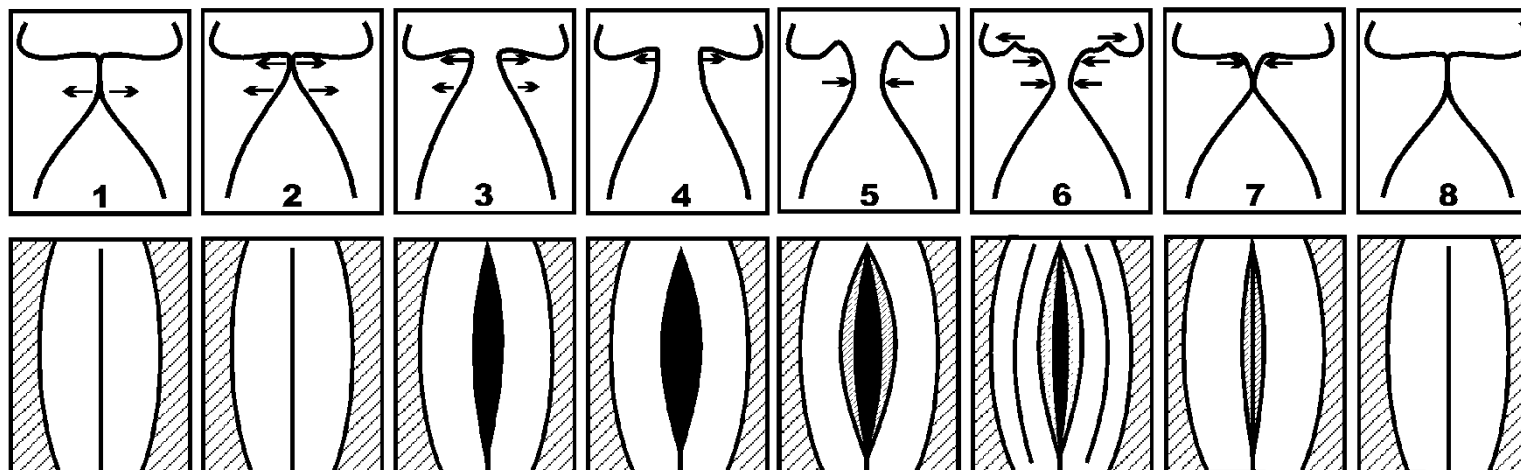
Slizniční vlna (postupný posun hrany hlasivek po horním povrchu do boku/laterálně – sliznice není moc tuhá)

Vertikální fázový rozdíl (spodní okraj hlasivek kmitá s předstihem oproti hornímu)

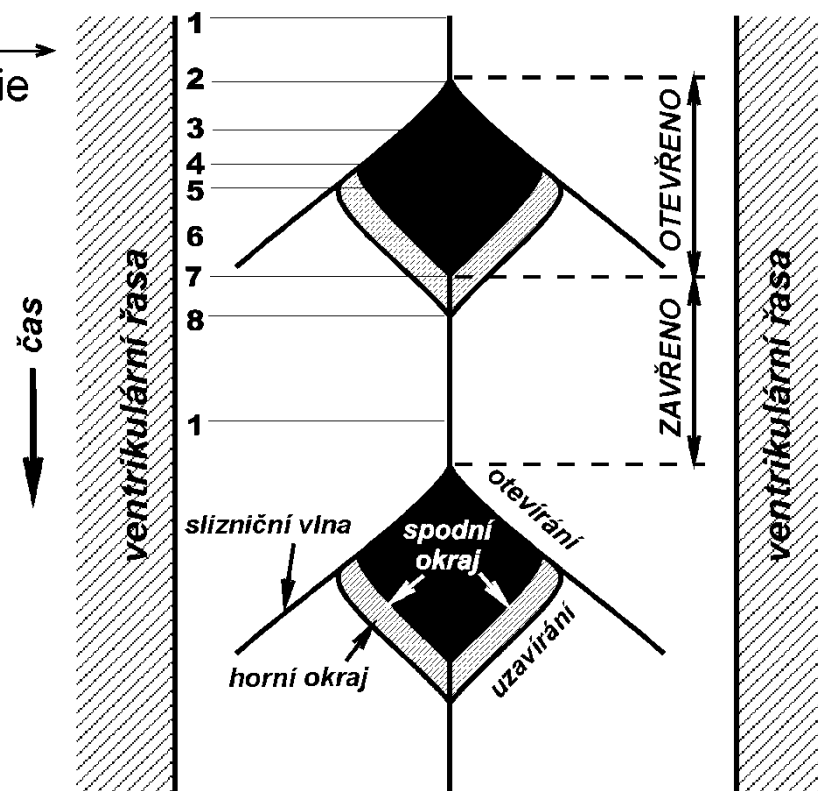
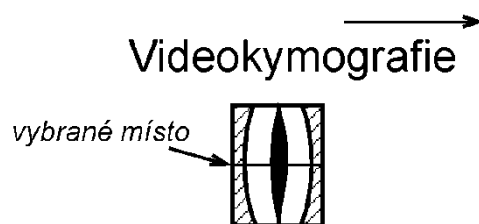
Není spasticita (přílišné sevření glottis či ventrikulárních řas)

## Videokymografie:

## Frontální řez hlasivkami během fonačního cyklu



## Laryngostroboskopie



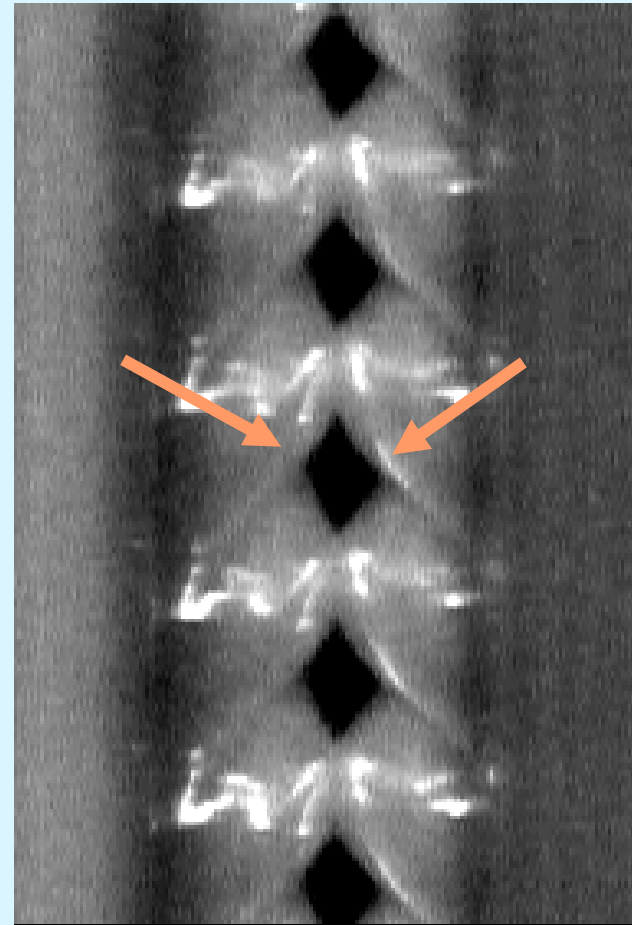
- 1 - počátek rozevírání spodní části glottis
- 2 - počátek rozevírání horní části glottis
- 3 - spodní i horní části glottis se rozšiřují
- 4 - spodní část glottis maximálně otevřena
- 5 - horní část glottis maximálně otevřena, spodní část glottis se zužuje a spodní okraje hlasivek jsou shora viditelné
- 6 - spodní i horní části glottis se zužují, po povrchu hlasivek se šíří slizniční vlna
- 7 - uzávěr spodní části glottis
- 8 - uzávěr horní části glottis

# NORMÁLNÍ NÁLEZ VKG:

Švec JG, Šram F: Videokymografická vyšetření hlasu. In: Handbook of Voice Assessments, edited by E. P. M. Ma and E. M. L. Yiu, San Diego, CA: Plural Publishing, pp. 129-146 (2011).

## ZÁKLADNÍ RYSY (8 z 10) :

### 1) Obě hlasivky kmitají



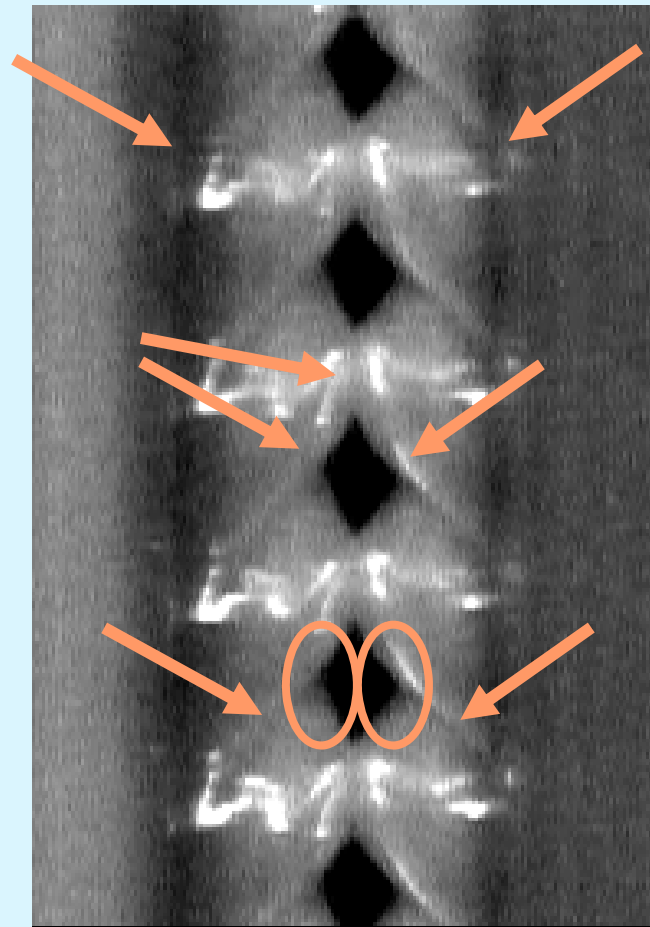
PMA\* : místo max. výchylky hlasivek

# NORMÁLNÍ NÁLEZ VKG:

Švec JG, Šram F: Videokymografická vyšetření hlasu. In: Handbook of Voice Assessments, edited by E. P. M. Ma and E. M. L. Yiu, San Diego, CA: Plural Publishing, pp. 129-146 (2011).

## ZÁKLADNÍ RYSY (8 z 10) :

- 1) Obě hlasivky kmitají
- 2) Ventrikulární řasy nekmitají
- 3) Hlasivky se dotýkají během kmitů (PMA\*) [doba závěru 10-60%]
- 4) Není výrazná levo – pravá nesymetrie
- 5) Nejsou nepravidelnosti kmitů
- 6) Nejsou aberace kmitů
- 7) Ostré laterální vrcholy
- 8) Slizniční vlna se šíří na horním okraji hlasivek



PMA\* : místo max. výchylky hlasivek

# SELECTED ABNORMALITIES IN KYMOGRAPHIC PATTERNS AND THEIR POSSIBLE CAUSES:

Švec JG, Šram F: Videokymographic examination of voice. In: Handbook of Voice Assessments, edited by E. P. M. Ma and E. M. L. Yiu, San Diego, CA: Plural Publishing, pp. 129-146 (2011).

FINDING	POSSIBLE CAUSE
Completely absent vibration of the vocal fold	Tumor, scar, excessive mucosal stiffness
Large vibration of the ventricular fold	Hyperfunction, compensat. glott. insufficiency
Large cycle-to-cycle variability	R–L or A–P asym., or exces. low VF tension
Absence of glottal closure	Serious adduction problem
Short closure duration (1–20%)	Hypoadduction
Long closure duration (>60%)	Hyperadduction
Large amplitude difference	R–L structural asymmetry of VF
Frequency differences	Unilateral. paralysis, serious struct. asymmetry
Large phase differences	R–L asymmetry of VF tension or mass
Decreased sharpness of lateral peaks	Medial mucosa excessively stiff



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# HLASIVKY U PORUCH HLASU



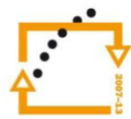
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# ORGANICKÉ PORUCHY HLASU



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Vybrané organické poruchy hlasu

Akutní záněty

Chronické záněty - reflux

Hlasové uzlíky

Polyp hlasivek

Papilomatóza

Chronický Reinkeho edém

Rakovina hlasivek

Porucha inervace





MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# ZÁNĚTY:

Záněty jsou označovány příponou „-itis“

Např: Laryngitis = zánět hrtanu, Tracheitis = zánět průdušnice, Bronchitis = zánět průdušek, Laryngotracheitis = zánět hrtanu i průdušnice

Z časového hlediska rozlišujeme záněty:

- Akutní (krátkodobé, např. při nachlazení, chřipce, atd.)
- Chronické (dlouhodobé)

Z hlediska původce rozlišujeme záněty

- virové,
- bakteriální,
- alergické,
- plísňové,
- chemické.

Léčba je většinou medikamentózní – pomocí léků (antivirotika, antibiotika, antialergika, antimykotika, atd.), doplňkově hlasový klid či hlasové šetření

# Laryngotracheitis subacuta

F, 23 let

Dop:  
protizánětlivá  
léčba, hlasový klid

Hlas:

- Lehce zastřený
- Tvrdý hlasový začátek
- Mírně zvýšený fonační tlak

Laryngoskopie:

- Hlasivky **lehce zarudlé, mírně prosáklé**
- Náznak vřetenovitého prosáknutí vpravo

Stroboskopie:

- Hromadění hlenu na horní ploše a mediálním okraji, především ve vysoké poloze
- Kmitání pravidelné, lehce zkrácená amplituda, více vpravo
- Ve vysoké poloze drobné nepravidelnosti způsobené hromaděním hlenu
- Náznak pravo-levého fázového posunu



S19/34

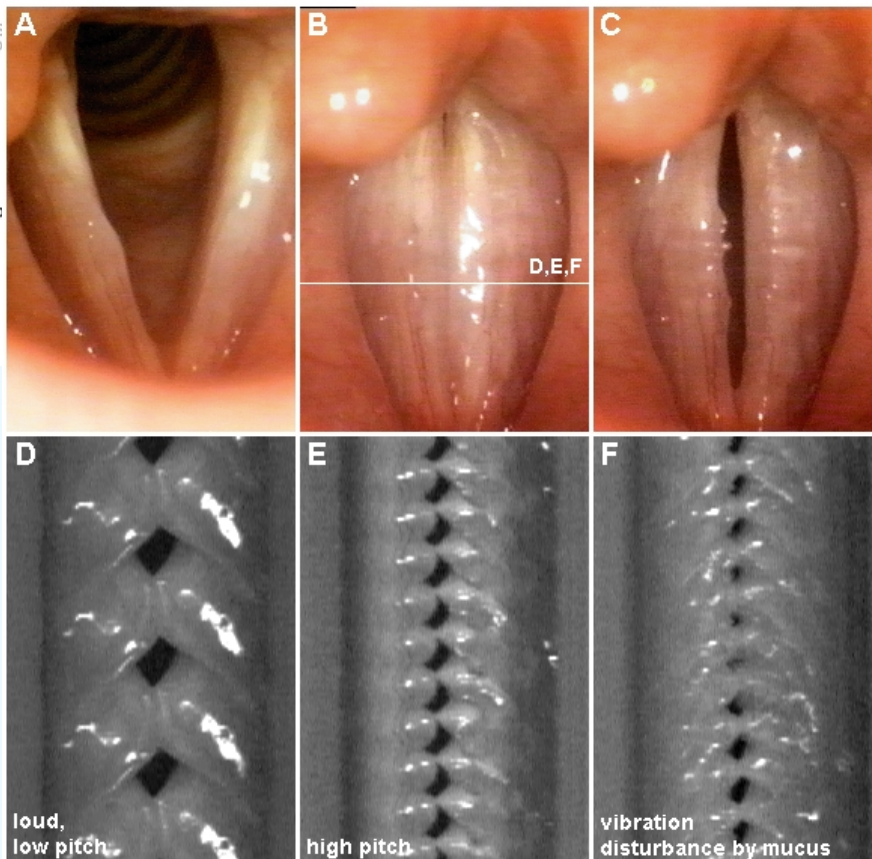
Hz: 440 – a1



# Vliv akutního zánětu

S 19/34, 26.2.1998. MHC Praha

M.H. \*1975 F



VKG:

- D: hluboká poloha, náznak „S“ uzávěru – spastická příměs, zkrácení posunu hrany vpravo
- E: vysoká poloha, bez působení hleny, naznačený fázový posun
- F: vysoká poloha, hlen na povrchu a mediálním okraji ovlivňuje kmitání hlasivek



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# CHRONICKÉ ZÁNĚTY - REFLUX:

Nejčastější příčinou bývá chemické **naleptávání sliznice** hltanu, hrtanu a hlasivek **žaludečními šťávami**, které vytékají z jícnu:

Tzv. „gastro-esofago-laryngo-faryngeální reflux“

Vzhledem k tomu, že tento termín je příliš dlouhý, používá se zkráceného termínu,

**Laryngo-faryngeální reflux (LPR), či Extraesofageální reflux (EER)**

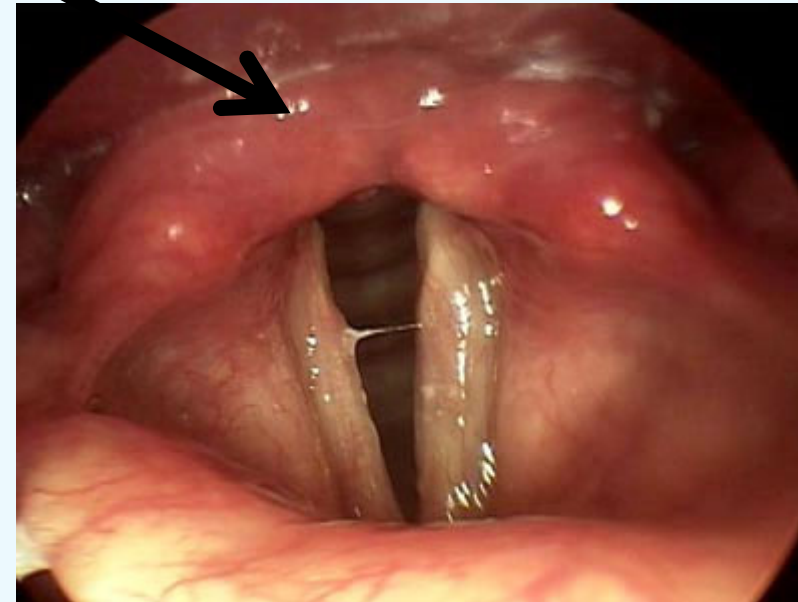
Chronický zánět oslabuje sliznice a činí je náchylnějšími k dalším poškozením, jak mechanickým (porušení cévek, uzlíky, polypy) tak infekčním (napadání viry, bakteriemi, častější nemocnost) tak chemickým (např. vliv kouření, zvýšení rizika vzniku rakoviny hrtanu).

**Léčba:** úprava jídelníčku, snížení stresu, léky na snížení kyselosti žaludku, léky na inhibici tzv. protonové pumpy, pokud to nepomůže tak chirurgická operace (tzv. fundoplikace) pro zlepšení funkce dolního jícnového svěrače a zamezení vracení žaludečních šťáv do jícnu a výše.

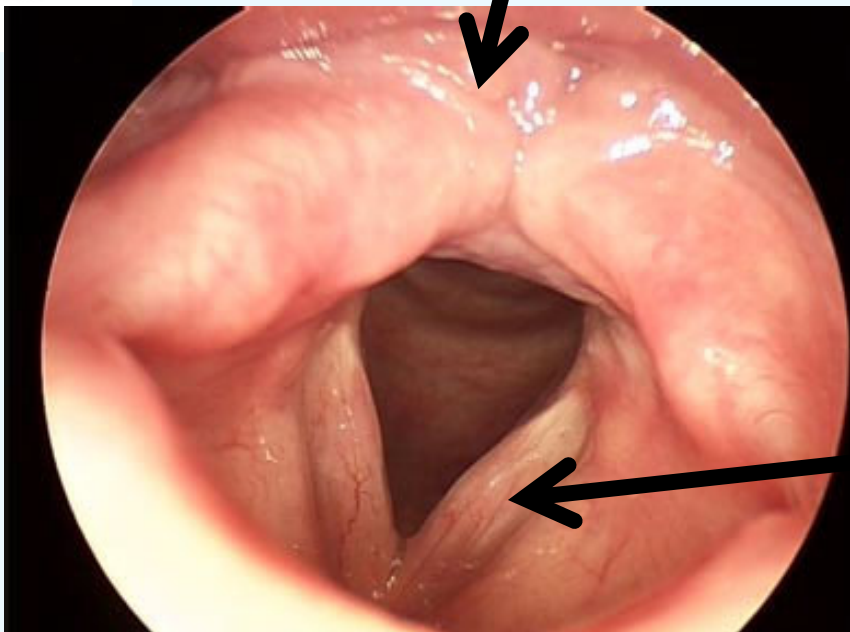
# CHRONICKÉ ZÁNĚTY - REFLUX:

Vybrané příklady laryngoskopických nálezů v případě laryngofaryngeálního refluxu:

Zarudnutí zadní stěny  
vchodu do hrtanu



Hypertrofie (ztluštění) sliznice  
zadní stěny hrtanu – po  
dlouhodobější expozici



Zarudnutí (podráždění)  
sliznice hlasivek

Source: <http://www.nyee.edu/cfv-larynx-disorders.html>



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# HLASOVÉ UZLÍKY:

Oboustranné léze mediální sliznice hlasivek. Vyskytují se zpravidla na rozhraní přední a střední třetiny hlasivek, v místě, kde dochází k největšímu rozkmitu hlasivek.

Předpokládá se, že vznikají v důsledku přemáhání hlasu, vlivem narážení hlasivek na sebe při fonaci, kdy dochází k opakovaným mikroporaněním sliznice a následně k ztluštění sliznice. Bývají někdy označovány jako „mozoly“ na hlasivkách. Dalšími rizikovými faktory jsou reflux a nedomykavost hlasivek.

Vyskytují se u zpěváků, kteří nemají dobrou hlasovou techniku (zpěvácké uzlíky), či u hlasových profesionálů, kteří hodně mluví (např. učitelky). Častěji se vyskytují u žen než u mužů. Také se objevují u hyperaktivních a hlasitých dětí. Z funkčního hlediska je zde používána diagnóza „hyperkinetická dysfonie“.

**Léčba:** zlepšení hlasové techniky, reedukace hlasu, často podpořená antirefluxní léčbou - v případě raného stadia („ploché, malé, měkké hlasové uzlíky“) tyto zmizí. V případě pokročilejšího stadia (větší, tvrdé hlasové uzlíky) je třeba je odstranit chirurgicky.

## Hlasové uzlíky (dg. hyperkinetická dysfonie, LPR)

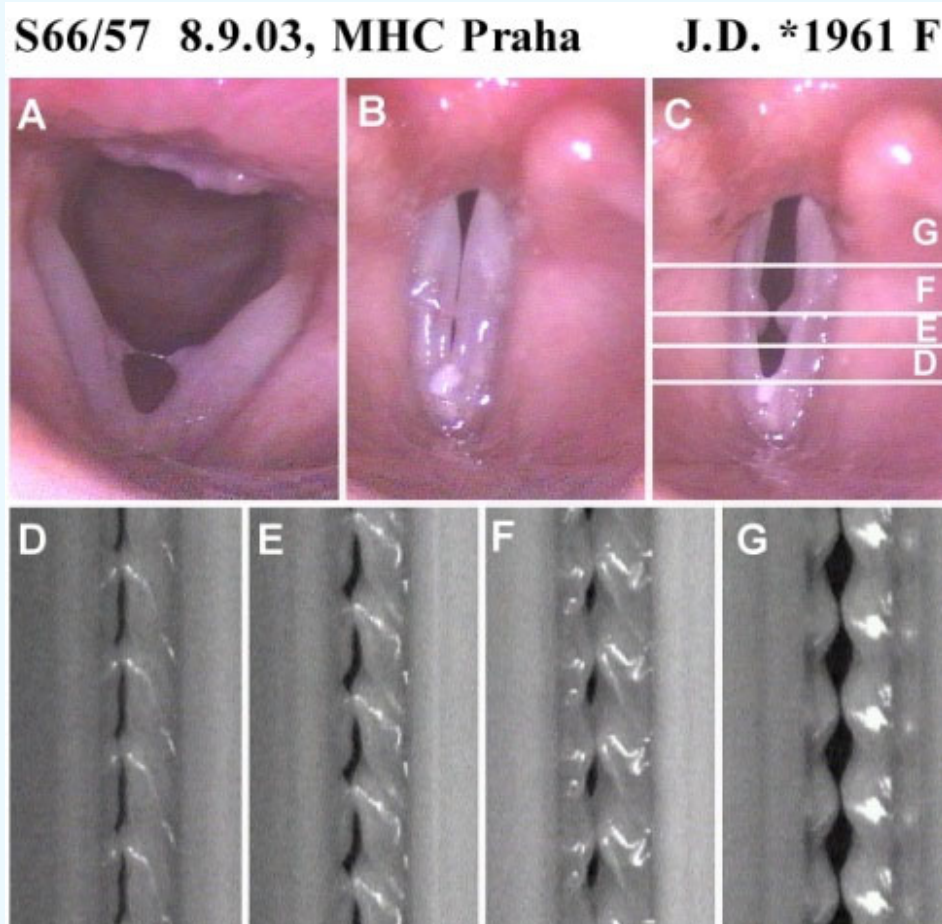
- F, 43 let
- Laryngitis chronica
- LPR - Laryngo-faryngeální reflux
- Doporučena konzervativní a následně operační léčba, reedukace hlasu a léčba LPR

Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)



S66/57

Hz: 195 – g0



3.1.4.2.

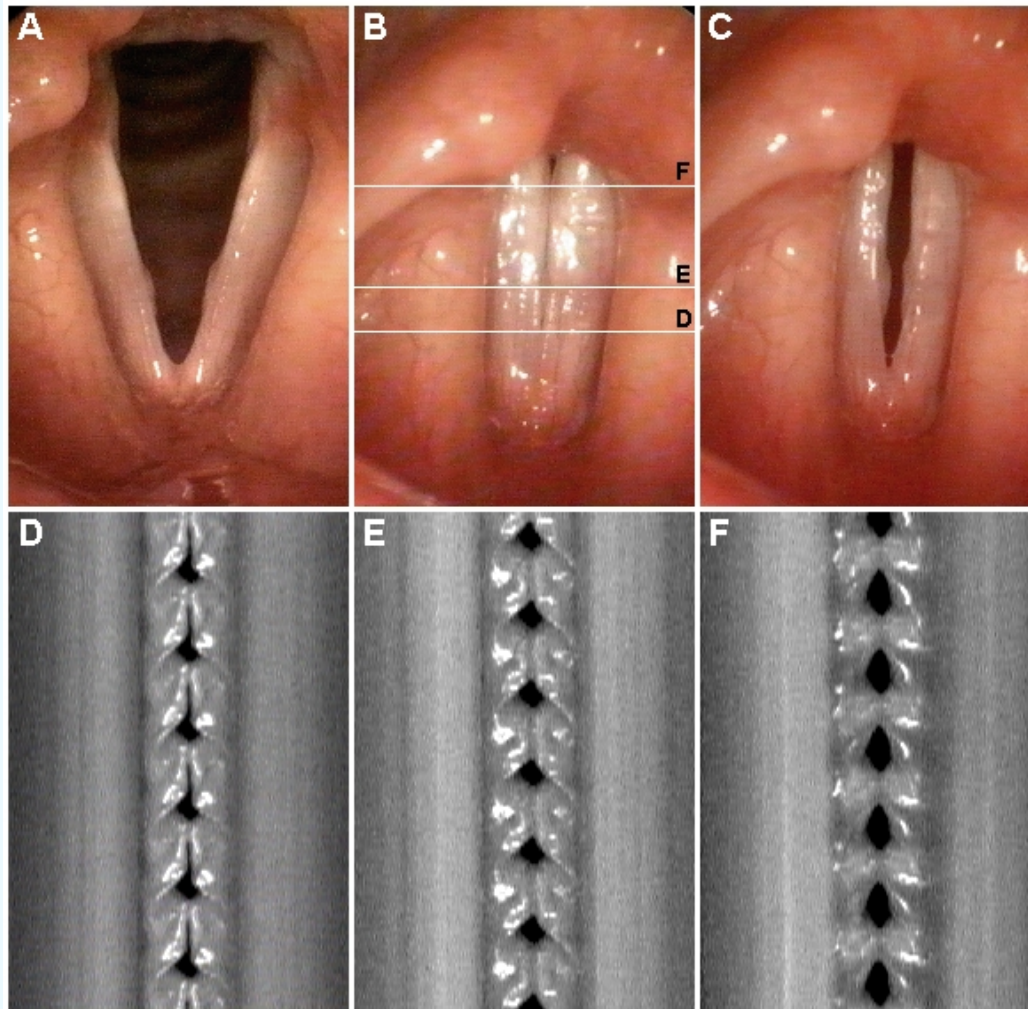
# Počínající uzlíky na hlasívkách (Dg. hyperkinetická dysfonie + nedomykavost hlasivek + LPR)

Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)

F, 24 let  
Zpěvačka pop-music  
Doporučen hlasový  
pedagog

S 33/11, 1.9.1999. MHC Praha

M.S. \*1975 F





# HLASOVÉ UZLÍKY:

## Chirurgické odstranění

Nawka & Hosemann: Gestörte Stimme. Chirurgische Verfahren. Laryngo-Rhino-Otol. 84, Suppl. 1:201-212, 2005.

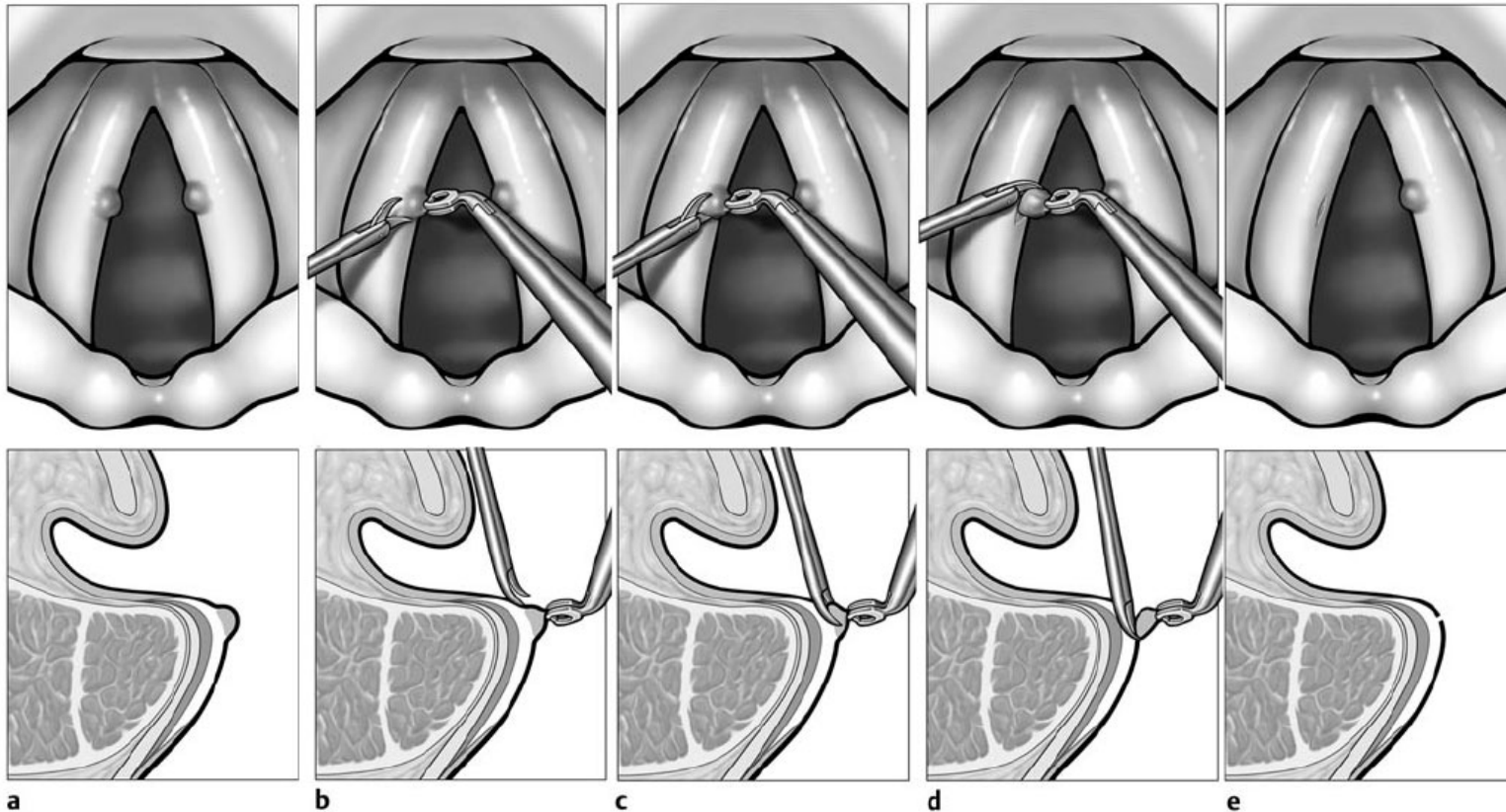


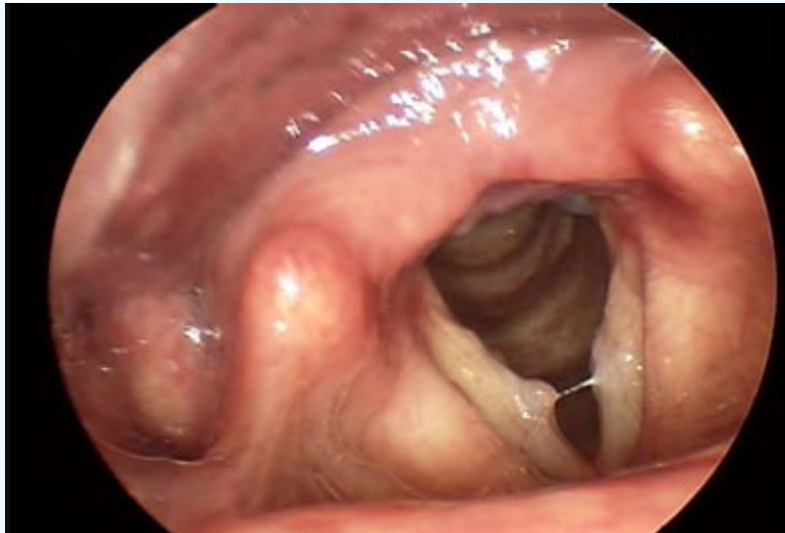
Abb. 1 Prinzip der Entfernung von Stimmlippenknötchen (nach [31]). Das Knötchen (a) markiert sich durch eine Epithelerhebung. Es wird mit dem Scherchen tangential abgeschnitten (b–d). Die oberflächli-

che Schicht der Lamina propria bleibt erhalten, der Epitheldefekt ist minimal (e).

# POLYP:

**Polyp** je slizniční léze (strukturální abnormalita sliznice), která se většinou vyskytuje v polovině blanité části hlasivek. Na rozdíl od uzlíků, které vznikají spíše postupně, se polyp může vytvořit jako důsledek izolované traumatické události – např. velmi silné zakašání či náhlé silné zakřivení (např. při vzteku nebo sportovní události).

Zdroj: <http://www.nyee.edu/cfv-larynx-disorders.html#nodules>



Polyp může být jen na jedné hlasivce, případně i na obou. Při oboustranném výskytu je nález zpravidla nesymetrický (zatímco u uzlíků je zpravidla symetrický). Může se stát, že polyp vznikne na jedné straně a v důsledku jeho narážení se vytvoří na druhé hlasivce reakce (otok).

**Léčba:** Zpravidla začíná hlasovou terapií, často doprovázenou dočasným hlasovým klidem, či výrazným redukováním hlasových aktivit. V případě pokročilejšího stádia (větší, tvrdý polyp) je třeba jej odstranit chirurgicky.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

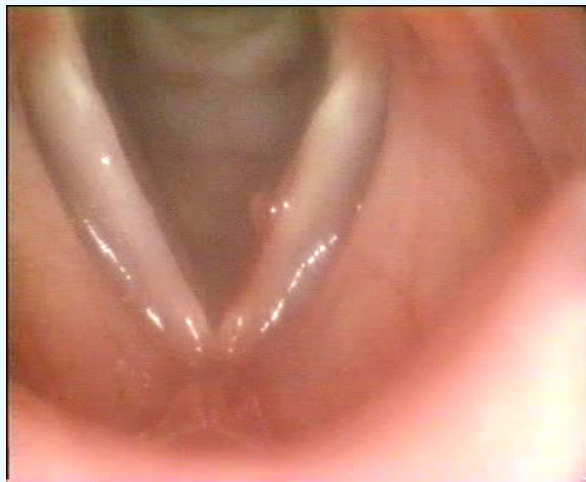
4.3.9.

## Polyp vlevo + krevní výron

Žena, 25 let



Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)



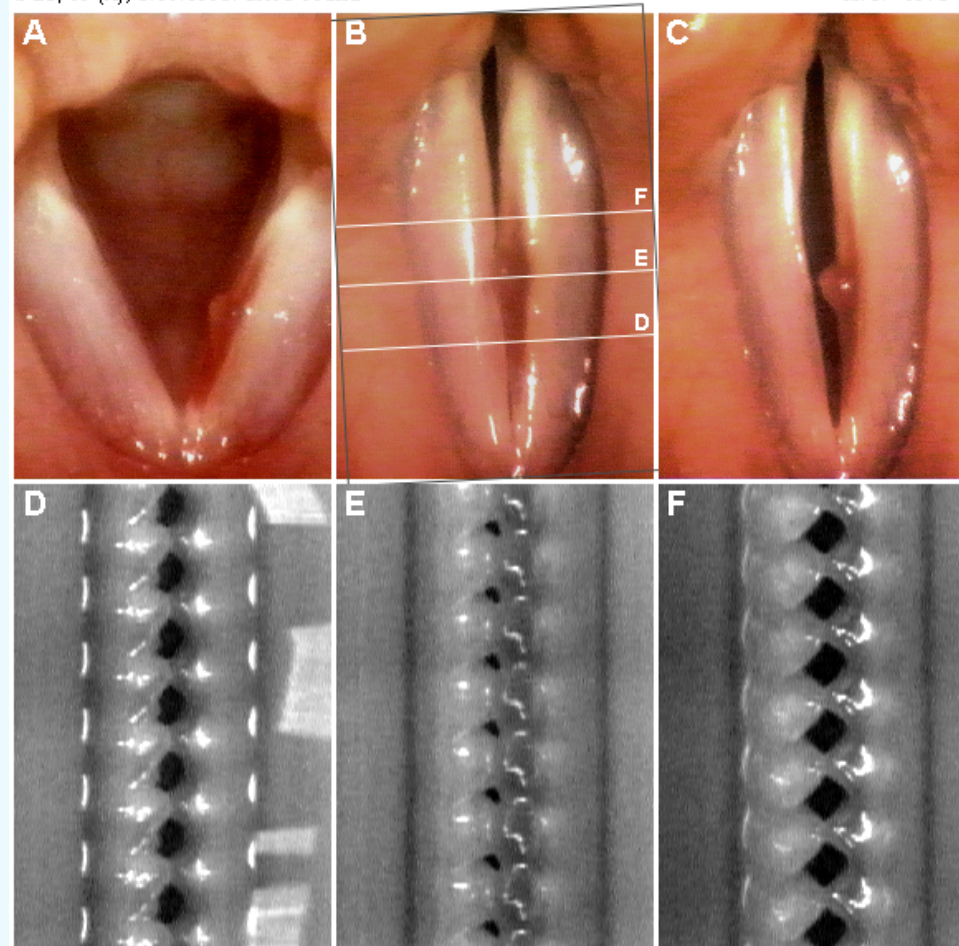
Hz: 175 – f0, 220 – a0, 260 – c1



s25/19 Hz: 390 – g1/ 590 – d2

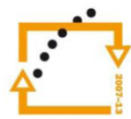
S 25/19 [A], 8.10.1998. MHC Praha

M.C. \*1973 F





MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

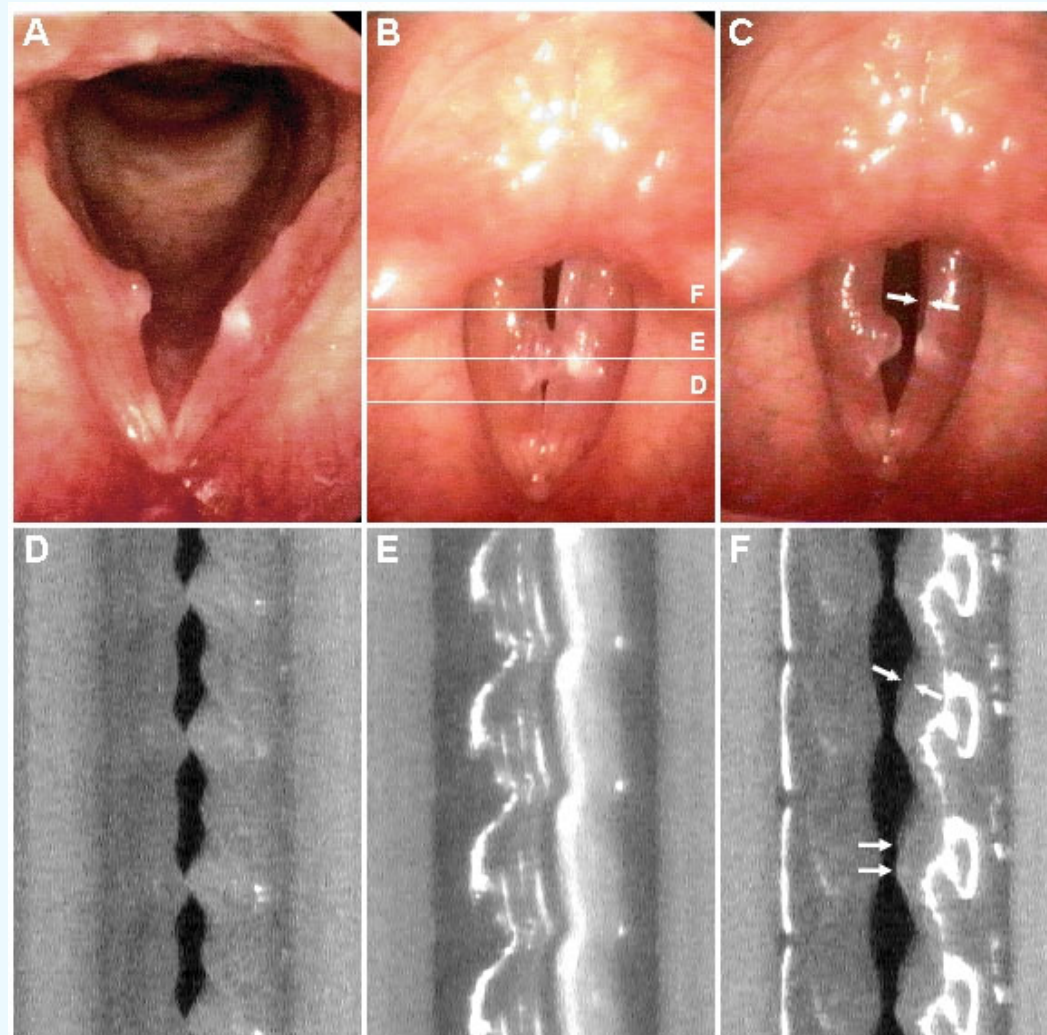


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# POLYP vpravo (a SULCUS vlevo)

Žena, 36 let



Švec JG: Tajemství hlasu, Univerzita Palackého v Olomouci, 2006

4.3.9.

## Polypus pl.vocalis l.dx.

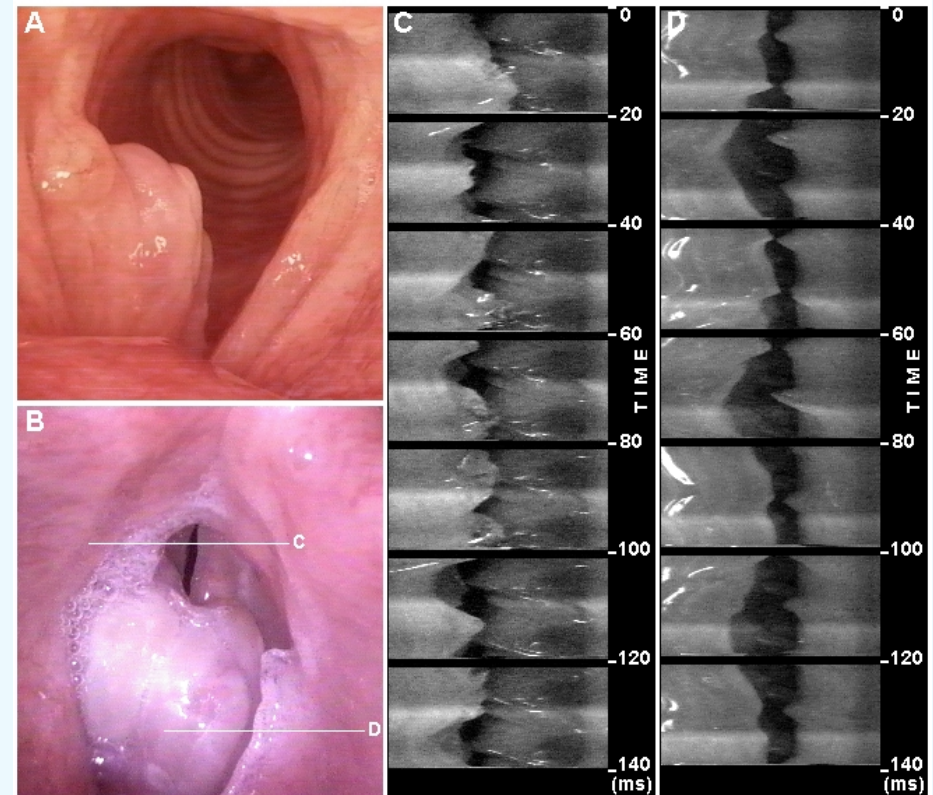
- M, 46 let
- Chrapot 5 let, zhoršení 2 měsíce
- Měl řadu nádorů periferních nervů, susp.neurofibromatosis, TU n.acustici l.sin., v 15 letech operace TU míchy
- Histologie: pyogenní granulom
- Doporučeno: chirurgické odstranění, dispenzarizace



Hz: 100 - G

S 43/66, 23.10.2000. MHC Praha

I.V. \*1954 M



Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)

# POLYP HLASIVKY:

## Chirurgické odstranění

Nawka & Hosemann: Gestörte Stimme. Chirurgische Verfahren. Laryngo-Rhino-Otol. 84, Suppl. 1:201-212, 2005.

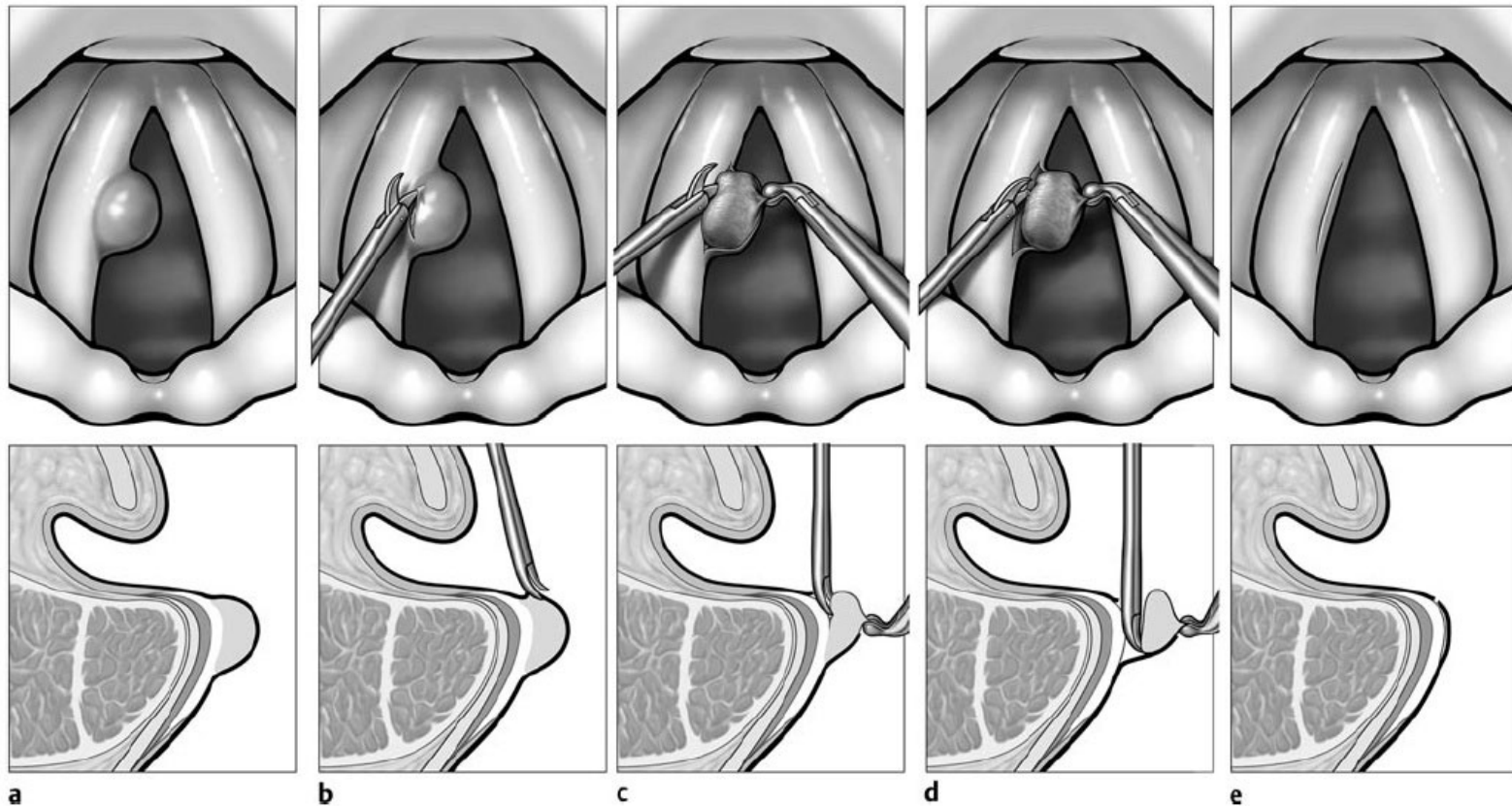


Abb. 2 Prinzip der Entfernung von Stimmlippenpolypen (nach [31]). Stimmlippenpolypen sind Epithelvorwölbungen mit scharfer Grenze zum umgebenden Stimmlippenepithel (a). Sie werden kraniallateral in-

zidiert (b), die überschüssige Masse des subepithelialen Raumes und des Epithels wird scharf abgetrennt (c) und (d) und die Wunde mit Epithel bedeckt (e).

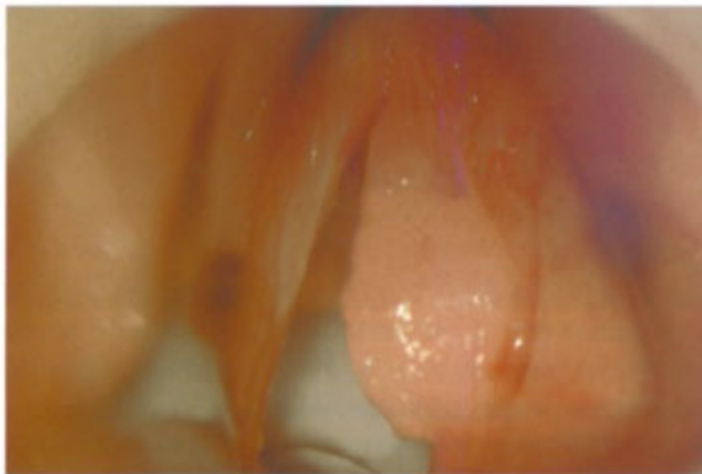
## PAPILOMATÓZA HRTANU:

**Papilomatóza hrtanu** se projevuje výrůstky ve formě papilomů – bradavicovitých útvarů. Jedná se o nádorové onemocnění benigního typu, které má tendenci recidivovat a šířit se i do trachey. Onemocnění je vyvoláno napadením lidským papilomavirem (HPV), konkrétně jeho typem 6 a 11. Tyto viry také způsobují genitální kondylomata. K nakažení dochází zejména orálním sexem či přenosem z matky na plod. Náchylní jsou zejména lidé, kteří nemají protilátky na HPV 6 a 11.

Onemocnění se projevuje chrapotem.

**Léčba:** Chirurgické odstranění. Bohužel však dochází často k recidívám. V poslední době je snaha zabránit recidívám pomocí antivirotik, která jsou injektována do tkáně hrtanu při operaci (úspěšnost cca 60%).

Naději v prevenci papilomatózy hrtanu dává vakcinace proti HPV, která se dělá na genitální kondylomata – účinek na pap. hrtanu je nyní předmětem klinických studií.



Obr: Zeitels & Sataloff.  
Phonomicrosurgical resection of  
glottal papillomatosis. J.Voice  
13 (1):123-127, 1999.

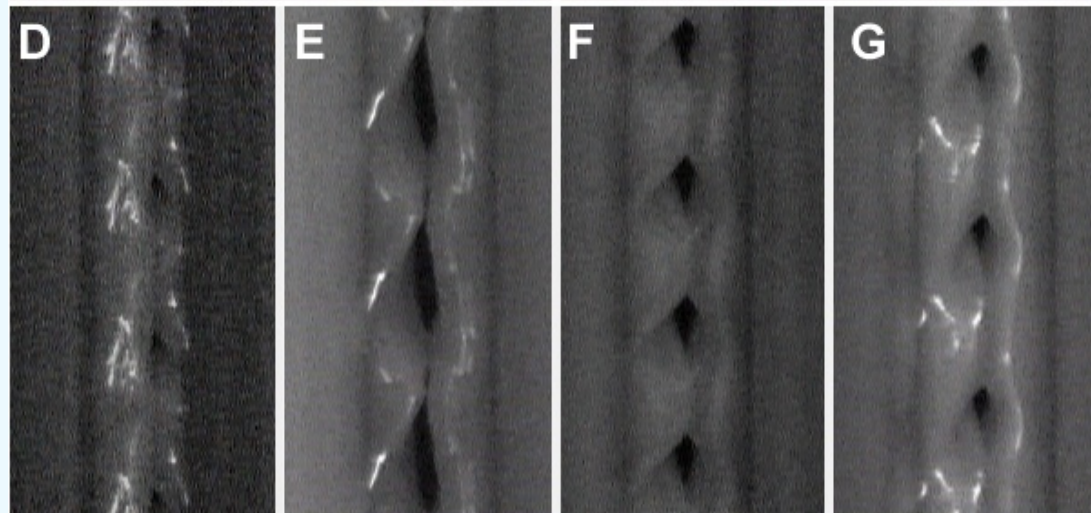
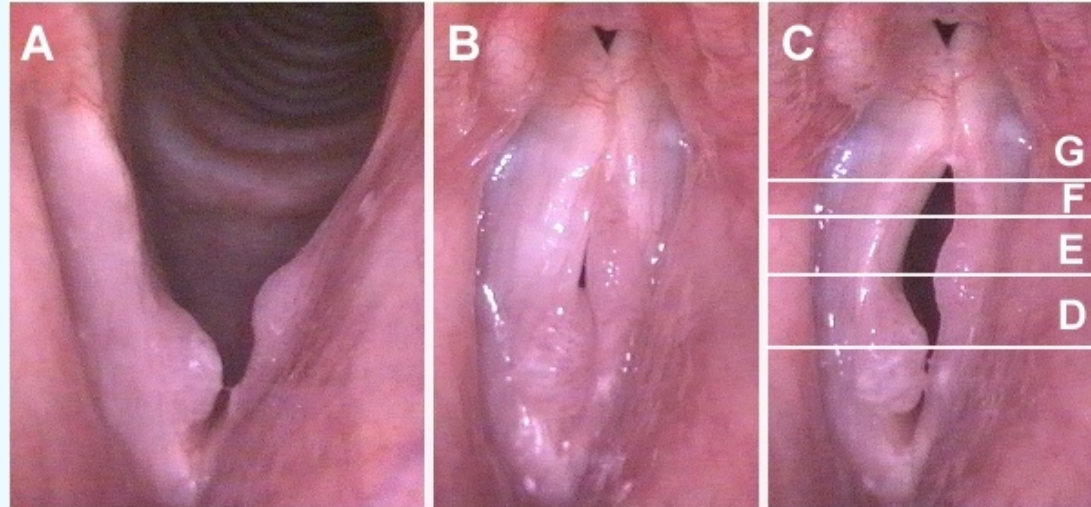
Zdroj: Kopřivová, Zeleník, Komínek: Současné možnosti léčby recidivující papilomatózy hrtanu. Otorinolaryngol.(Prague) 59 (4):235-240, 2010.

# Papilomatosis

Muž, 30 let  
dx 3/04, sin 4/04  
Recidiva po 6  
měsících

S75/33 12.10.04, MHC Praha

V.J. \*1974 M



S75/33

Hz: 165 – e0

Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)



## CHRONICKÝ REINKEHO EDÉM:

**Reinkeho edém** je chronické ztluštění vrchní vrstvy laminy propria (tzv. Reinkeho prostoru, podle vědce, který tuto vrstvu poprvé popsal) pod epitelem hlasivky. Nejčastější příčinou Reinkeho edému je kouření – téměř nikdy se nevyskytuje u nekuřáků. Ztluštění je důsledkem akumulace vazké tekutiny, která budí dojem otoku hlasivky.

Zdroj: <http://www.nyee.edu/cfv-larynx-disorders.html#nodules>



Zvýšená hmota hlasivek způsobuje snížení frekvence hlasu (ženy mohou dosáhnout hlasu tak hlubokého jako u mužů). Také je větší náchylnost k nepravidelnostem hlasu (drsňý, chraplavý hlas). Někdy je edém tak velký, že způsobuje problémy s dýcháním.

**Léčba:** Nutným předpokladem je přestat kouřit. Často přistupuje i antirefluxní léčba. Při velkém edému je třeba jej odstranit chirurgicky.

4.3.12.

# Chronický edém hlasivek Reinkeho edém (kuřácké hlasivky)



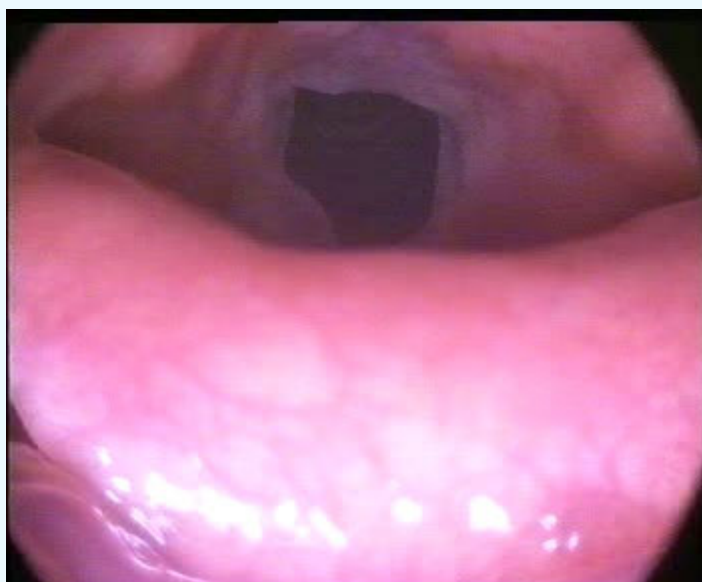
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



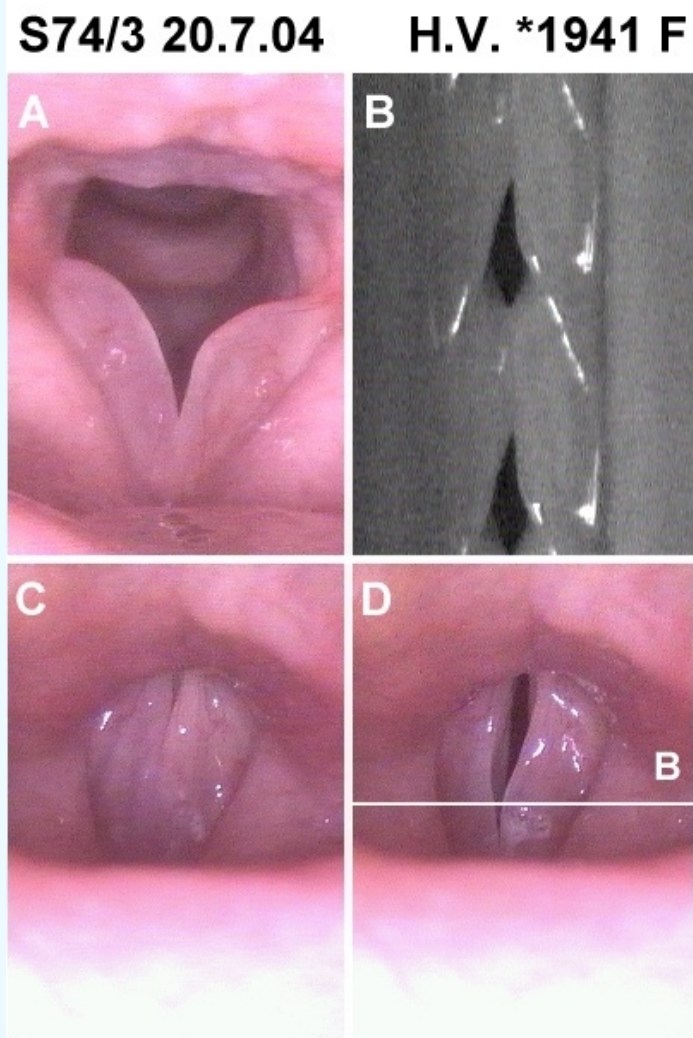
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

- F, 63 let, kouří (20 denně)
- Laryngotracheitis chronica
- V ošetřování od 1962
- LPR, hyperkinetická dysfonie
- Konzervativní léčba, dispenzarizace, Wobenzym (2001)



Hz: 175 – 110, f0 – A



Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



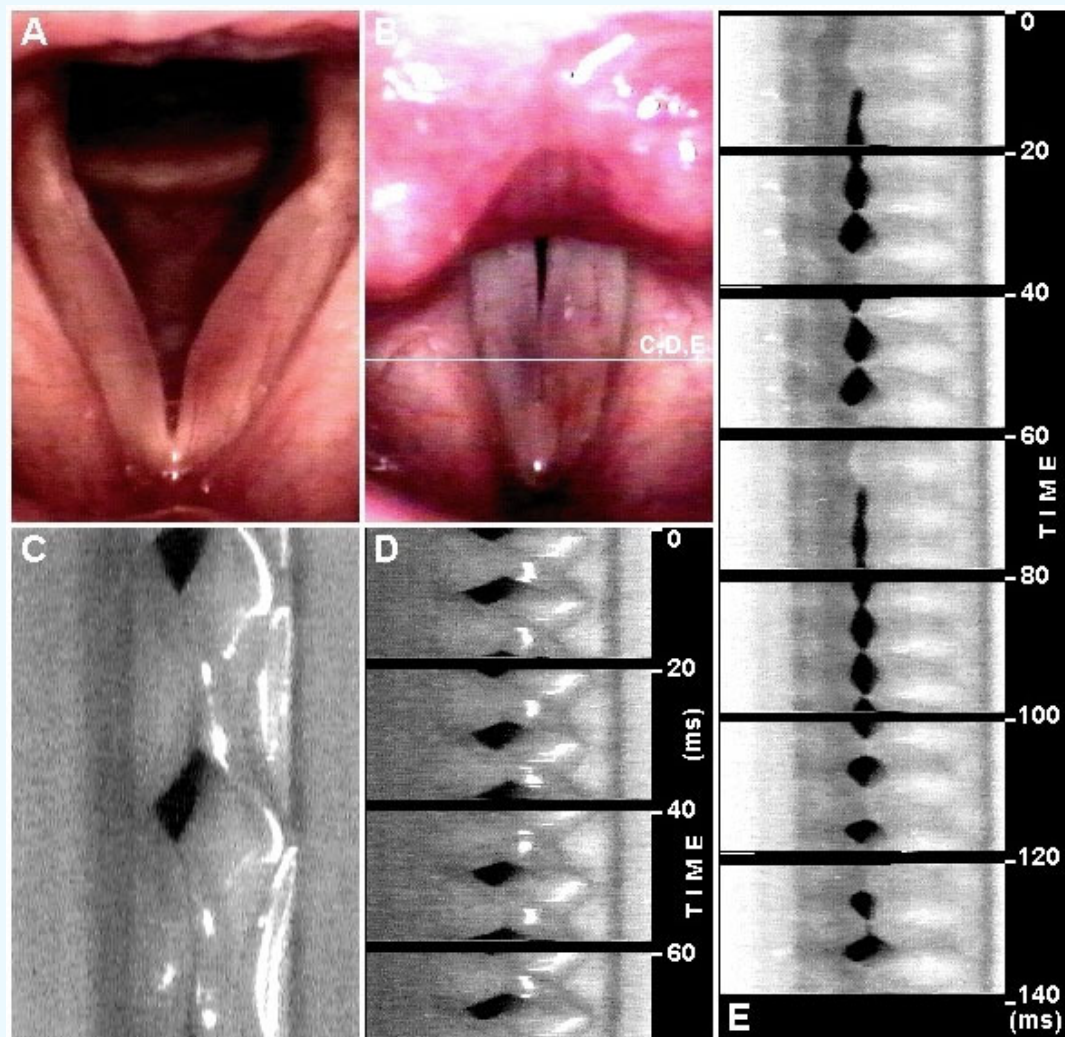
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# REINKEHO EDÉM HLASIVEK (kuřácké hlasivky)



Žena, 53 let

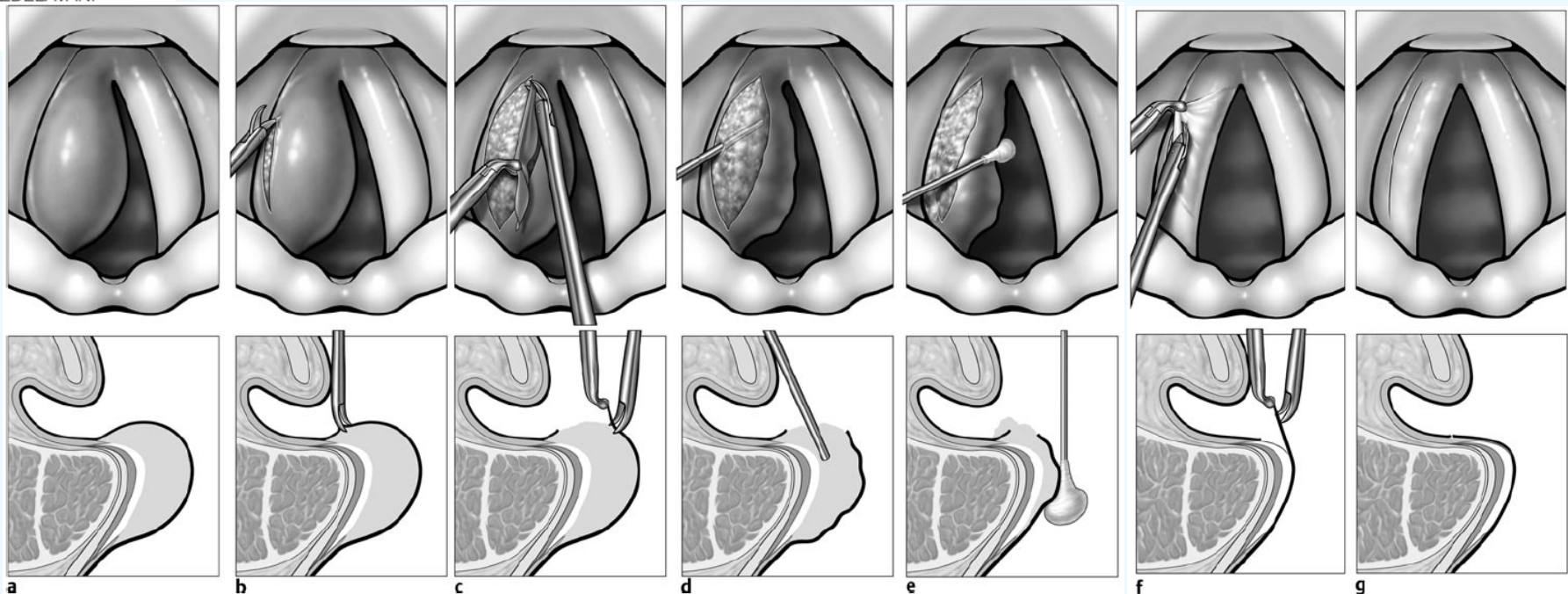


Švec JG: Tajemství hlasu, Univerzita Palackého v Olomouci, 2006

# REINKEHO EDÉM:

## Chirurgické odstranění

Nawka & Hosemann: Gestörte Stimme. Chirurgische Verfahren. Laryngo-Rhino-Otol. 84, Suppl. 1:201-212, 2005.



## PORUCHY INERVACE HRTANU (OBRNĚ):

**Porucha inervace hrtanu** nastává při nefunkčnosti hrtanových nervů. Nejčastěji se jedná o poškození zvratného nervu (n.recurrens) ovládajícího addukci, abdukci a vnitřní napětí hlasivek. Většinou se jedná o jednostranné poškození. Dochází tak k nehybnosti (paralýze, obrně) poškozené hlasivky, která zůstává v tzv. paramediálním postavení.



**Obr. zdroj:** Schutte, Svec & Sram,  
Laryngoscope 108(8): 1206-1210  
(1998)

Příčinou poruchy inervace bývá poškození nervu (např. v případě nádorů štítné žlázy), mechanické trauma, někdy též virové napadení nervu.

Při jednostranné poruše inervace hrtanu se zhoršuje uzávěr hlasivek při fonaci, pravá a levá hlasivka mají různá napětí - hlas se stává dyšným a chraptivým.

**Léčba:** Základním cílem léčby je zlepšení uzávěru glottis. Nejprve pomocí konzervativních metod a hlasové reedukace, v případě neúspěchu pak chirurgicky.

4.7.2.

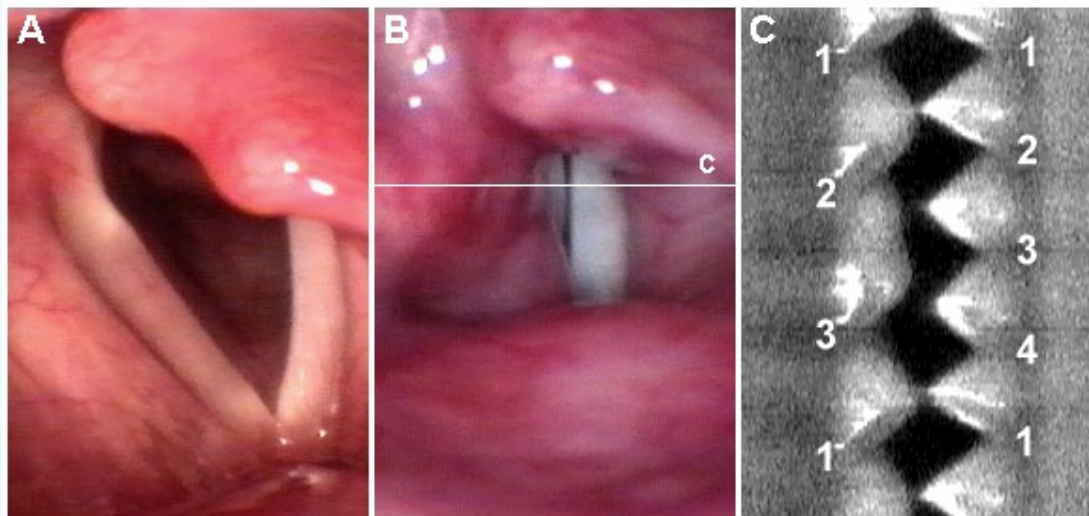
## JEDNOSTRANNÁ PORUCHA INERVACE HRTANU VLEVO

Hz: 275 – cis1

F, 55 let

STE před 5,5 lety

Reedukace hlasu neúspěšná



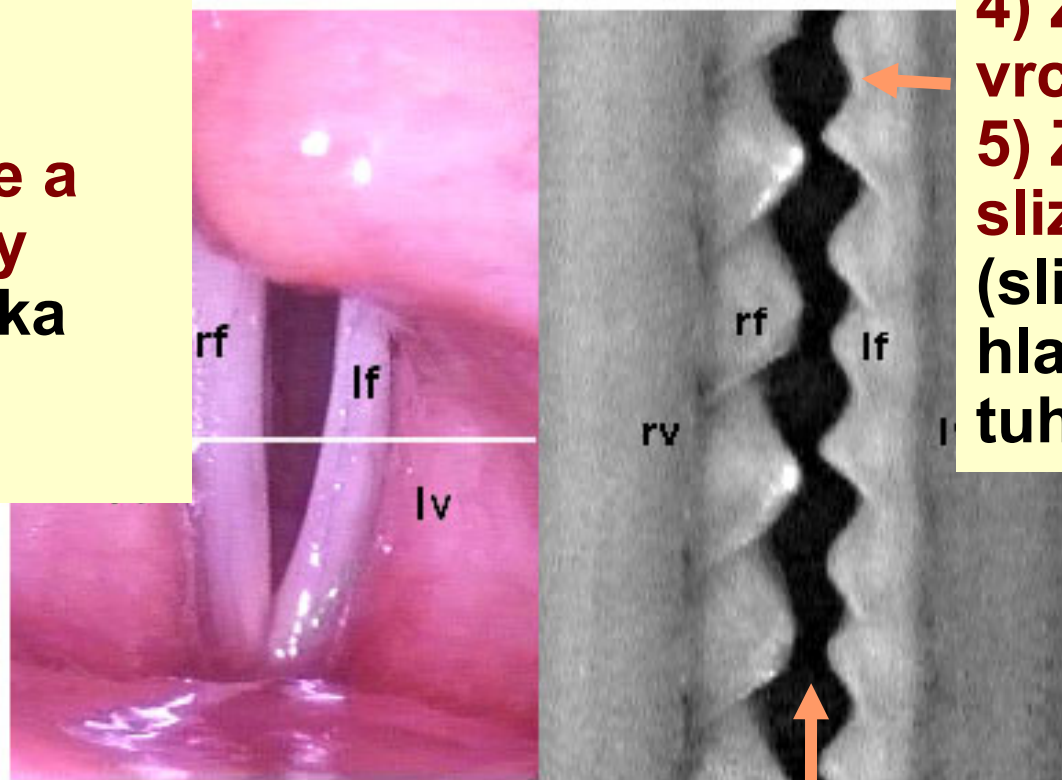
Schutte, Svec & Sram, Laryngoscope 108(8): 1206-1210 (1998)

# JEDNOSTRANNÁ PORUCHA INERVACE :

Žena, 64 let

**VKG: detekováno 5 problémů:**

**Levo-pravá  
rozdílnost:  
2) frekvence a  
3) amplitudy  
(levá hlasivka  
má vyšší  
napjatost)**

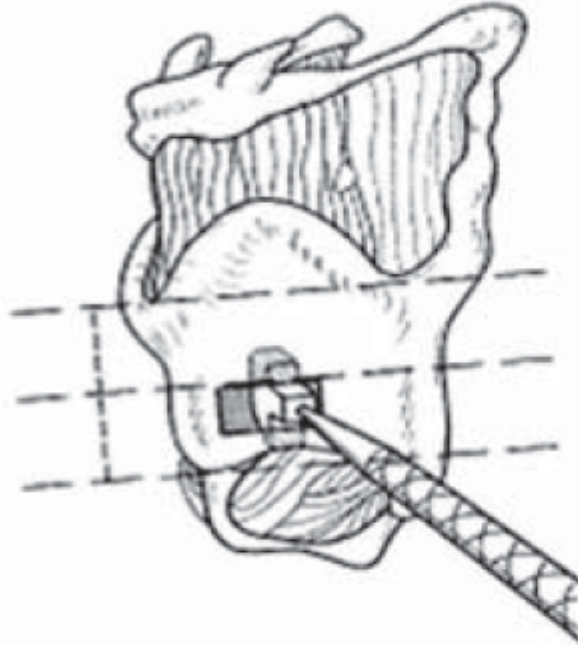


**4) Zaoblené lat.  
vrcholy  
5) Zkrácená  
slizniční vlna  
(sliznice levé  
hlasivky je příliš  
tuhá)**

Švec JG, Šram F:  
Videokymographic  
examination of voice.  
In: Handbook of Voice  
Assessments, edited  
by E. P. M. Ma and E.  
M. L. Yiu, San  
Diego,CA: Plural  
Publishing, pp. 129-  
146 (2011).

**1) Chybějící kontakt !  
(problém s addukcí)**

# Chirurgická léčba jednostranné poruchy inervace hrtanu



9



Podložení hlasivky zvenčí a její posunutí více do středu (tzv. medializace) pomocí silikonového implantátu: **Tyreoplastika 1. typu** (vynalezl Isshiki).

Nemusí se provádět zásah do sliznice hlasivky – výrazně redukuje nebezpečí zjizvení rány.

Operace způsobí výrazné zlepšení uzávěru glottis při fonaci a tím zlepšení hlasu.

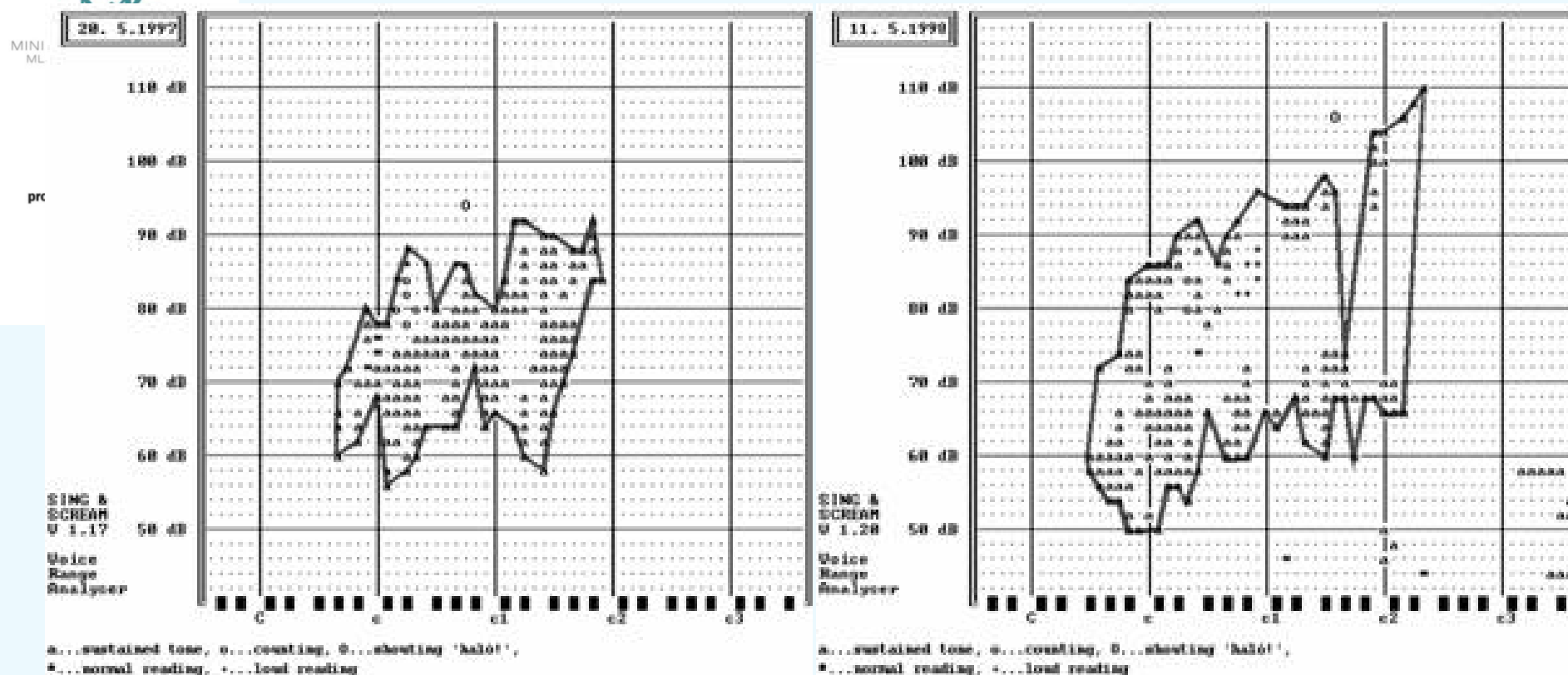
Je potřeba dát pozor na to, aby nedošlo k dýchacím potížím vlivem zmenšení štěrbinu při dýchání!



# Hlasové pole

Před operací

Po operaci



Výrazné rozšíření dynamického a frekvenčního rozsahu hlasu po operaci

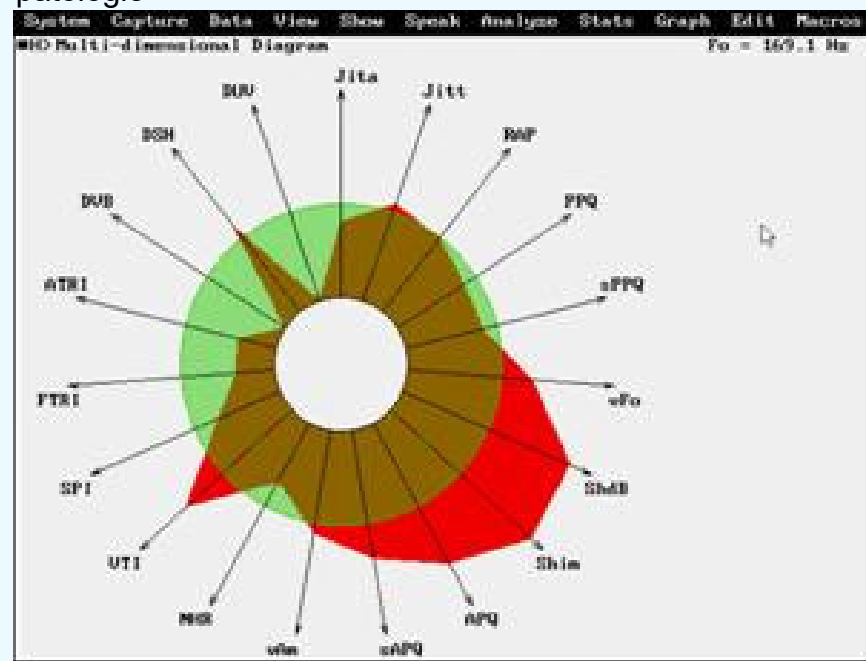
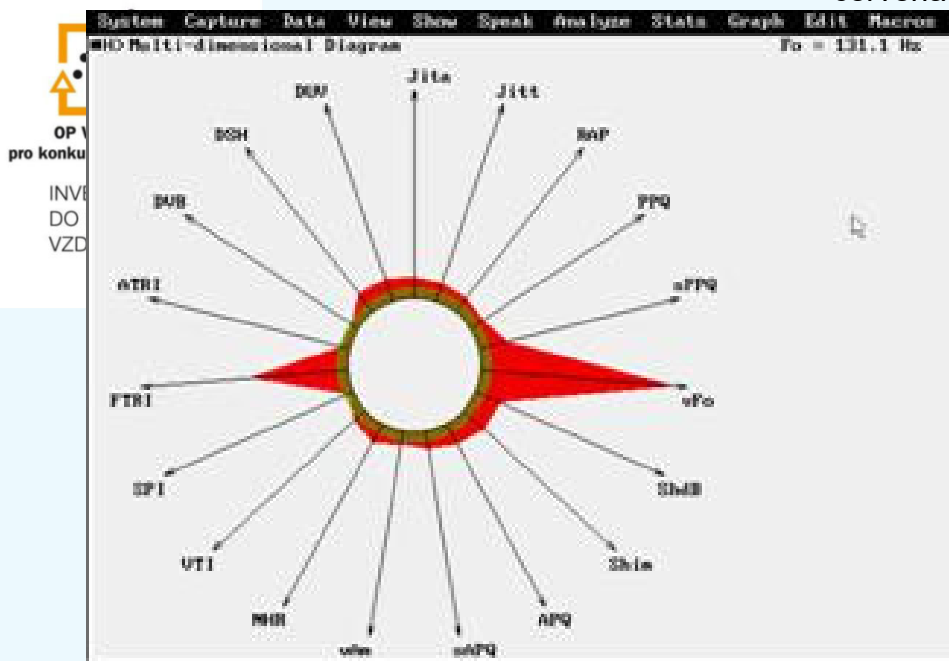
Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)

# Multidimenzionální analýza hlasu prodloužené samohlásky [a:]

Před operací

Po operaci

zelená – norma,  
červená - patologie

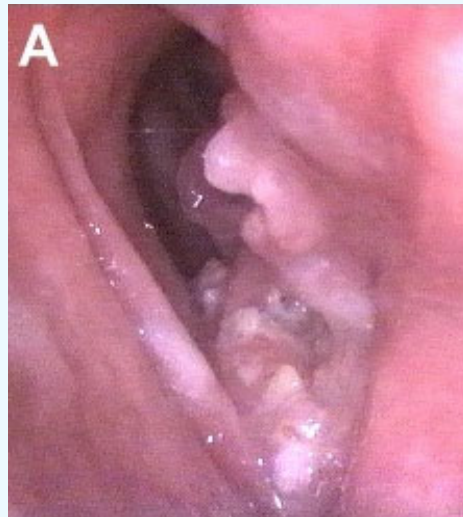


vF0 (variace frekvence hlasu) a Ftri(index tremoru hlasu) výrazně přesahují normální hodnoty

Výrazné zlepšení většiny parametrů

## RAKOVINA HRTANU/HLASIVKY:

**Rakovina hrtanu/hlasivek** je maligní bujení buněk, které zpravidla začíná od sliznice hrtanu/hlasivek a postupem času prorůstá do hlubších vrstev. Jedná se o životu nebezpečnou chorobu. Zdaleka nejčastější příčinou rakoviny hlasivek a hrtanu je kouření. Cigaretový kouř se usazuje na sliznici hlasivek, kterou chronicky dráždí a po určité době vyvolá rakovinné bujení.



Rakovina hlasivek se téměř okamžitě projeví chrapotem. Proto je třeba, v případě že chrapot trvá déle než tři týdny a neustupuje, se nechat vyšetřit laryngologem či foniatrem.

**Léčba:** Radioterapie, chemoterapie. V pokročilém stádiu chirurgické odstranění postižené tkáně – části hlasivky (parciální chordektomie), celé hlasivky (chordektomie) či celého hrtanu (laryngektomie).

Zdroj: Šram, Švec & Vydrová: Včasná diagnostika poruch hlasu včetně rakoviny hlasivek. Lékařské listy 3/2010:9-12, 2010.

6.5.

## Carcinoma plicae vocalis l.dx. (T<sub>1</sub> N<sub>0</sub> M<sub>0</sub>)

Žena, 60 let

Laryngotracheitis chronica  
hyperplastica

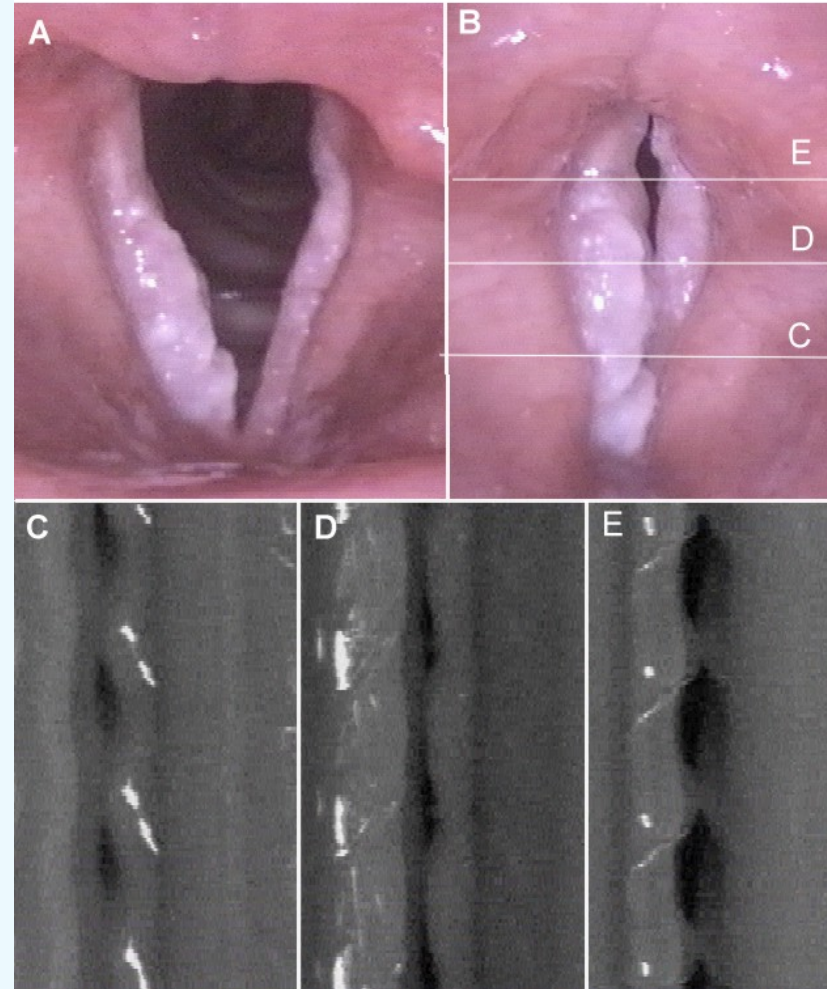
Histologie: invazivně rostoucí  
dlaždicobuněčný karcinom

Trvání dysfonie: 5 týdnů

Před radioterapií



S50/52, MHC Praha G.L. \*1941 F



Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)

6.5.

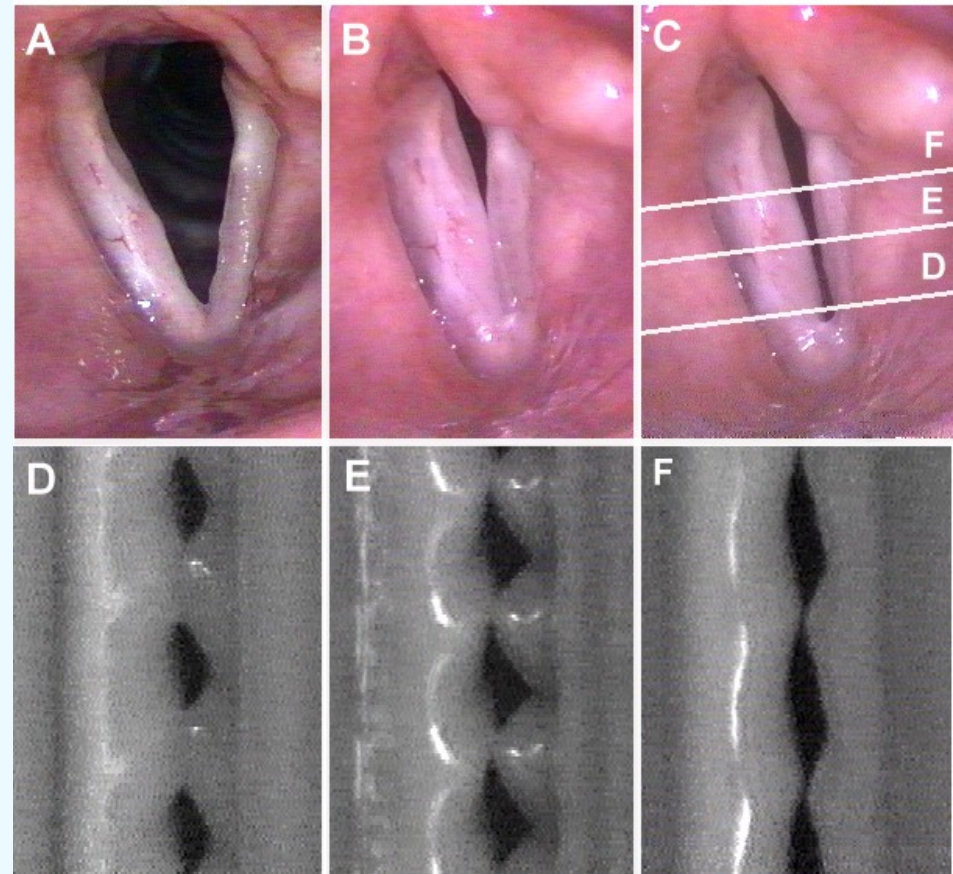
## Carcionoma plicae vocalis l.dx. (T<sub>1</sub> N<sub>0</sub> M<sub>0</sub>)

cca 1rok po radioterapii 70 Gy

K:

- ◆ D-F: hlasivky kmitají v celém rozsahu, vpravo zkrácena amplituda a posun hrany

S65/116 22.7.03, MHC Praha G.L. \*1941 F



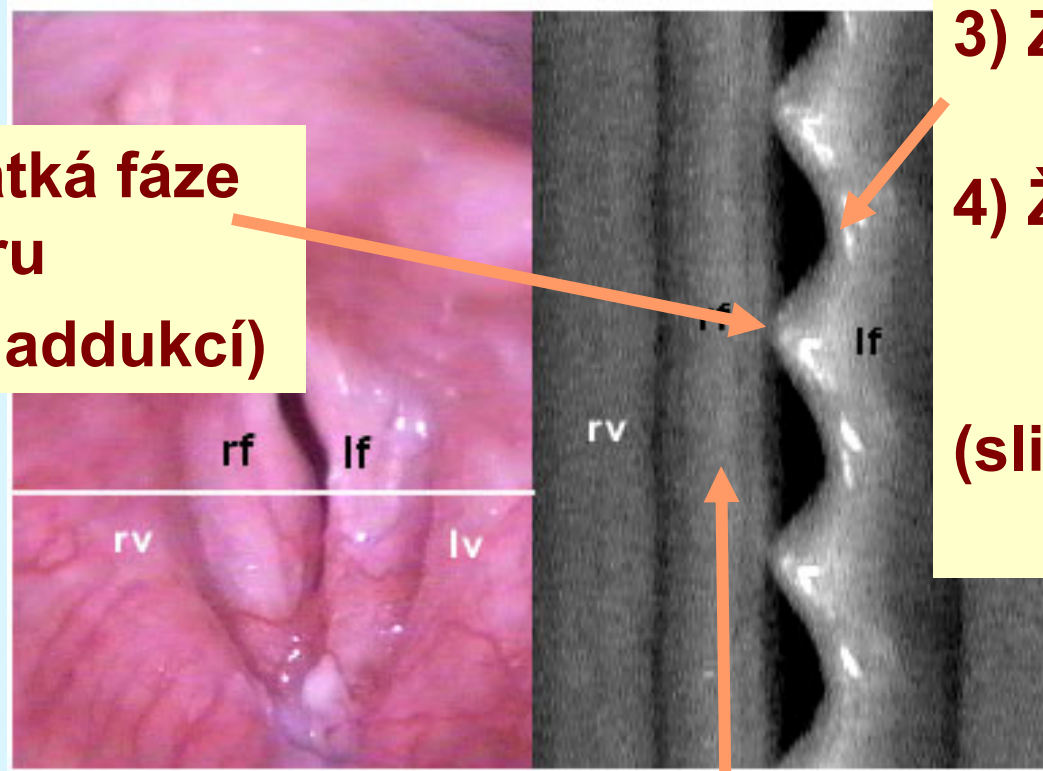
Šram, Frič, Švec: Kurs Videokymografie (2005)

# ROZBOR VKG NÁLEZU U RAKOVINY HLASIVEK :

**Muž, 54 let**

**VKG: detekovány 4 problémy:**

**2) Velmi krátká fáze  
závěru  
(problémy s addukcí)**



**3) Zaoblený  
vrchol**

**4) Žádná  
slizniční vlna  
na povrchu  
(sliznice není v  
pořádku)**

**1) Chybí kmitání!**

**(prorůstající tuhá tkáň karcinomu)**

Švec JG, Šram F:  
Videokymographic  
examination of voice.  
In: Handbook of Voice  
Assessments, edited  
by E. P. M. Ma and E.  
M. L. Yiu, San  
Diego,CA: Plural  
Publishing, pp. 129-  
146 (2011).



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

## *Eureka project “NewVoice”*

# Tvorba hlasu po odstranění hrtanu – konceptuální přehled

Jan Švec

*University of Groningen - Groningen - The Netherlands*

dr.ir. G.J.Verkerke, prof.dr. H.K. Schutte, J.W.Tack

*VU medical center - Amsterdam - The Netherlands*

prof.dr. H.F. Mahieu





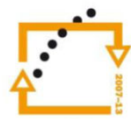
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Rakovina hrtanu

- 4-5 případů na 100 000 obyvatel za rok
  - cca 400 případů v ČR za rok





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



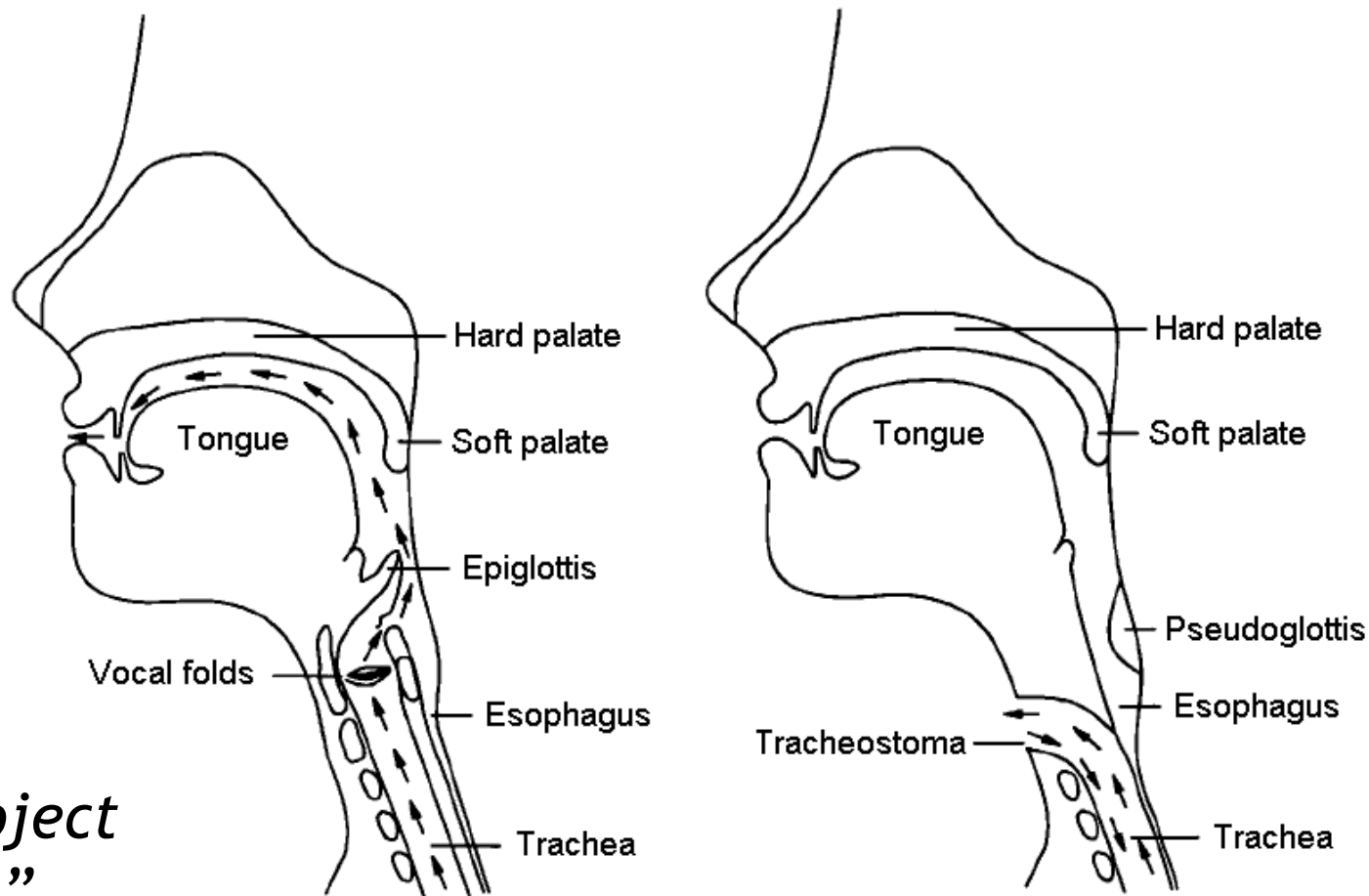
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Totální laryngektomie – Odstranění hrtanu

Před laryngektomií

Po laryngektomii



*Eureka project  
“NewVoice”*

# Řeč po laryngektomii

- Elektrolarynx
  - Mechanické vibrace
- Nevýhody
  - Manuální ovládání
  - Psychologická bariéra
  - Nepřirozený hlas



Servox Digital



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Řeč po laryngektomii

## ELEKTROLARYNX

Video ukázka:

<http://www.youtube.com/watch?v=H3WwfsekC48>

[CLICK HERE FOR THE FILE](#)



Electrolarynx.flv

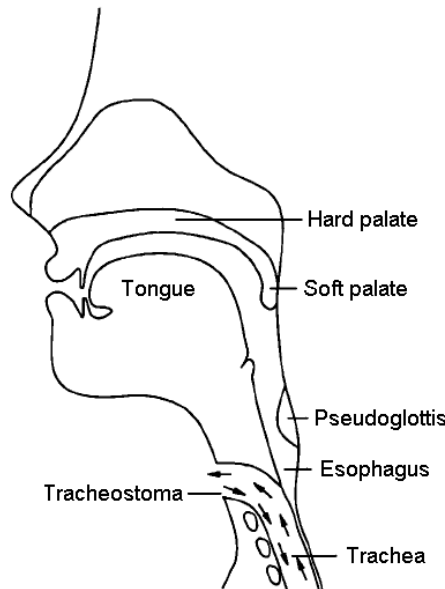
# Řeč po laryngektomii

## *Jícnový hlas*

Nasátí vzduchu do jícnu

Vzduch použit k rozkmitání pseudoglottis ->  
zdroj hlasu

Považováno za nejméně komplikovanou  
metodu



## ◀ Nevýhody

- ◀ Nízká hlasitost (SPL)
- ◀ Nízká frekvence (F0)
- ◀ Špatná kvalita, chraptivost
- ◀ Limitovaná délka frází
- ◀ Ne každý se je schopen tuto metodu naučit

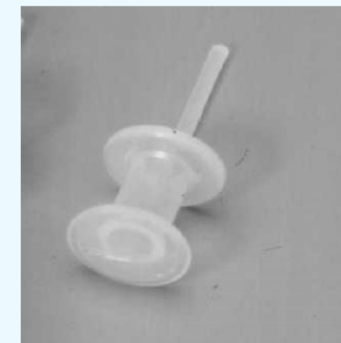
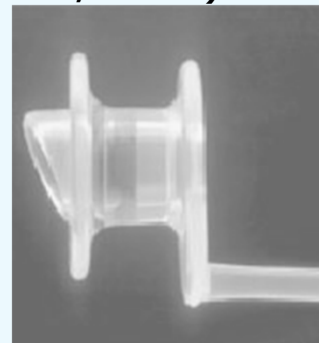
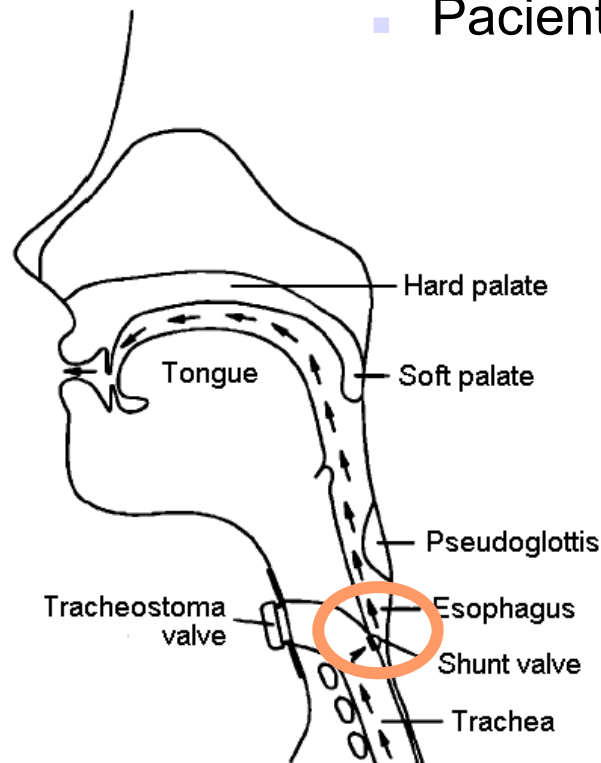


# Řeč po laryngektomii

- *Průdušnico-jícnový hlas (Tracheo-esophageal voice)*
  - Propojovací chlopeň mezi jícnem a průdušnicí (“hlasová protéza”)
  - Vzduch z plic rozkmitává pseudoglottis -> zdroj hlasu
  - Pacient je schopen mluvit téměř okamžitě po operaci

## Nevýhody

- ✦ Nedostatečná hlasitost (SPL)
- ✦ Nízká frekvence (F0)
- ✦ Špatná kvalita hlasu, chraptivost
- ✦ Problémy s chlopní (upevnění, degradace materiálu, atd.)





MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Řeč po laryngektomii

## PRŮDUŠNICO-JÍCNÝ HLAS („HLASOVÁ PROTÉZA“)

Video ukázka:

<http://www.youtube.com/watch?v=YxHwhJXu0-c>

[CLICK HERE FOR THE FILE](#)



Agarwal2009\_VOICE FOLLOWING TOTAL LARYNGECTOMY WITH PROVOX 1 PROSTHESIS.flv



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Řeč po laryngektomii

PRŮDUŠNICO-JÍCNÝ HLAS  
(„HLASOVÁ PROTÉZA“ S  
TRACHEÁLNÍ CHLOPNÍ PRO  
UVOLNĚNÍ OBOU RUKOU)

Video ukázka:

<http://www.youtube.com/watch?v=bvSIOK2LW9Q&NR=1>

[CLICK HERE FOR THE FILE](#)



Muller2010\_Speaking with a Provox Vega voice prosthesis.flv



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# PRO ZAPAMATOVÁNÍ: PRAVIDLA HLASOVÉ HYGIENY

Chrapot může být příznakem nejen banálního, ale i život ohrožujícího onemocnění,

Přemáhání hlasu může vést k poškození hlasivek.

Náhle vzniklý chrapot a bolest v krku signalizují poranění hlasivek. V takovém případě je třeba hlas šetřit dokud bolest a chrapot neustoupí.

Chrapot trvající déle než tři týdny je dostatečným důvodem k návštěvě odborného lékaře: laryngologa nebo foniatra.

Dostatečný přísun tekutin působí preventivně proti poškození hlasu. Alkohol a kofein ale vysušují sliznice a nebezpečí poškození hlasivek zvyšují.

Kouření zvyšuje riziko rakoviny hlasivek a hrtanu.





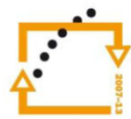
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# KONEC DÍLU