

<b>Číslo výzvy:</b>	<b>02_16_015</b>
<b>Název projektu:</b>	<b>Zvýšení kvality vzdělávání na UK a jeho relevance pro potřeby trhu práce</b>
<b>Číslo projektu:</b>	CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002362
<b>Příjemce:</b>	Univerzita Karlova
<b>Řídící orgán:</b>	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



# Snoring and Sleep Disordered Breathing

Department of Otorhinolaryngology and Head and Neck  
Surgery,  
Faculty Hospital Motol



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS  
MT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Sleep disordered breathing

- Snoring
- Obstructive sleep apnea syndrom

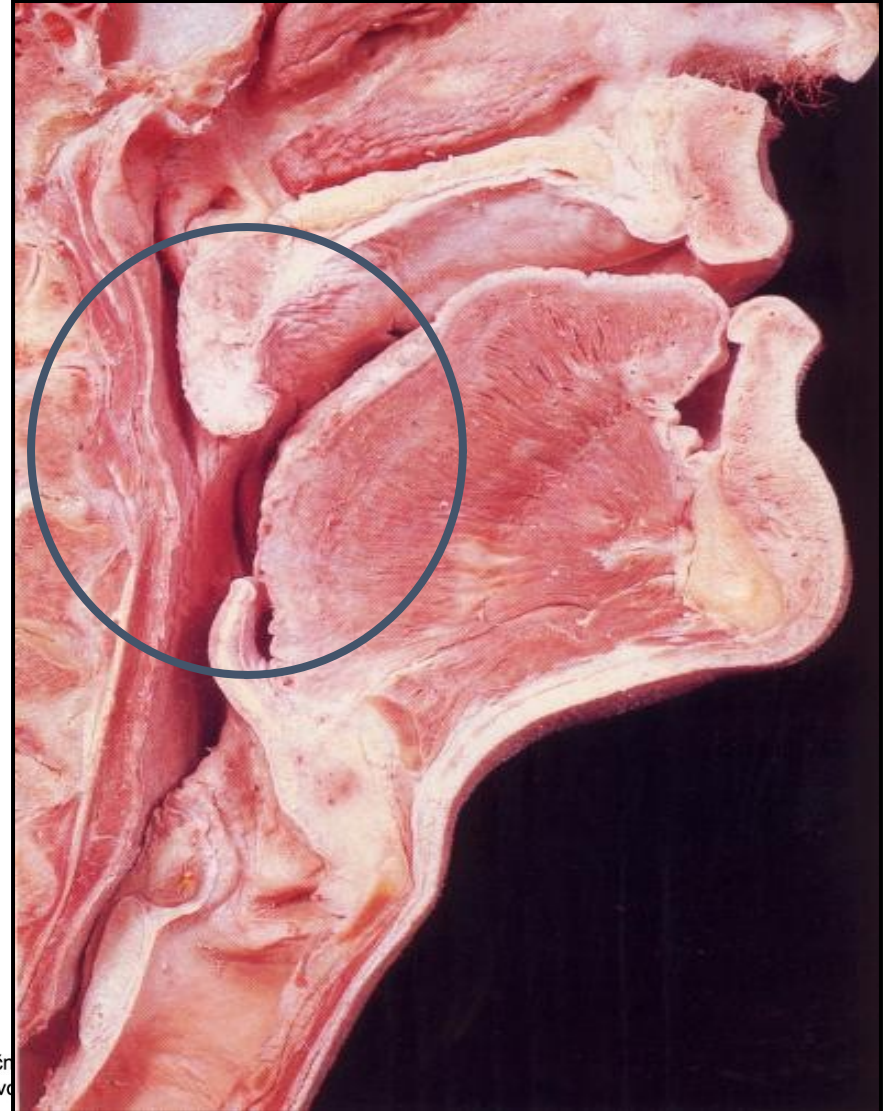


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS  
MT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# OSAS (Obstructive sleep apnea syndrom)

- Definition: repeated episodes of obstruction of the upper airway during sleep, usually with decrease of blood oxygen saturation
- Cause: pathologic tendency of the upper airway to collapse →
- Prevalence:
- 30-60 y - m 4% - w 2%



# Pathophysiology of Apnea



Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Symptoms

- Loud, irregular snoring
- Excessive daytime sleepiness
- Lower quality of sleep



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Laugh...and the world laughs with  
you....

Anthony Burgess

Snore...and you sleep alone!



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS  
MT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Clinical Sign of Apnea



Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Consequences of OSAS

- hypertension
- heart arrhythmia
- heart attack
- sudden deaf
- stroke
- depression
- increased risk of traffic accident

**Increased morbidity and mortality**

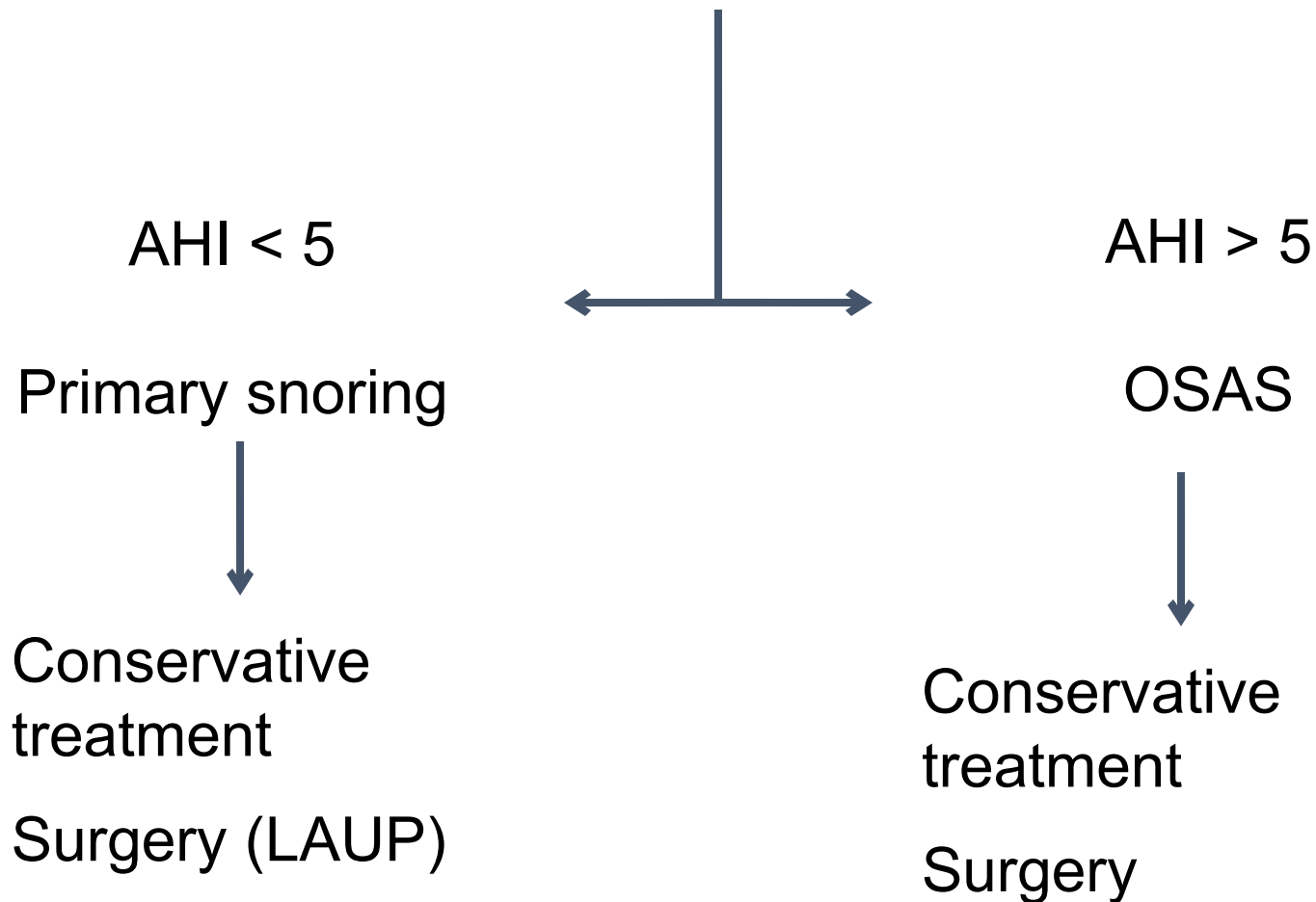


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Snoring – sent to sleep study



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Physical Examination

- Nasal obstruction
  - ✓ DNS
  - ✓ Turbinate hypertrophy
    - ✓ Nasal polyps
    - ✓ Valve collapse/narrowing
- Adenoids
- Palate

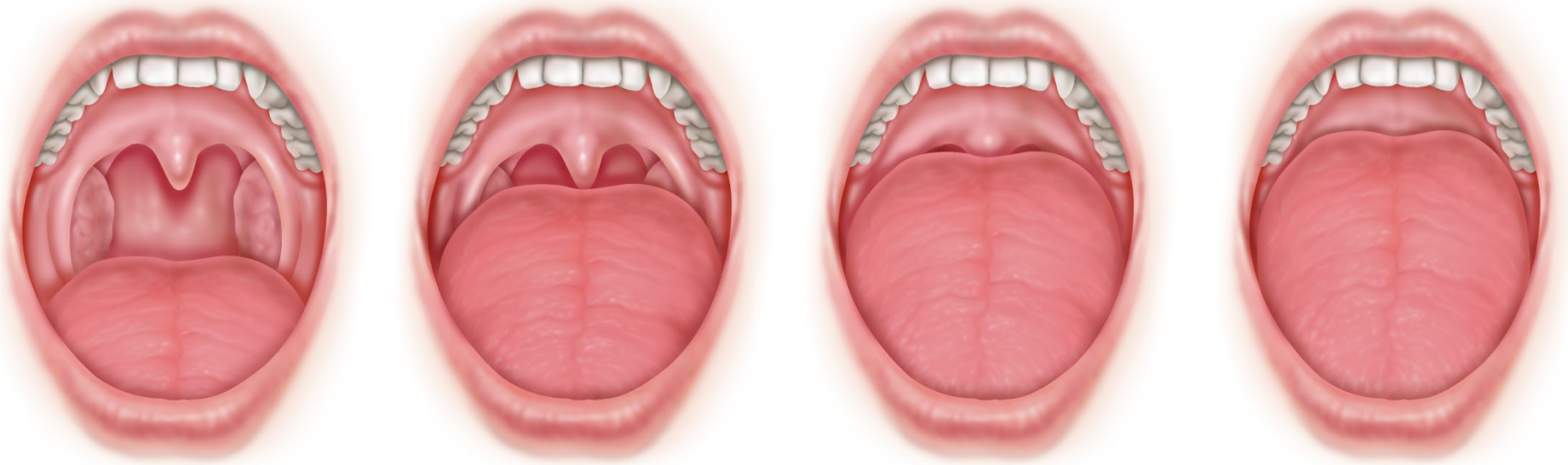


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MSMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## Sleep induced videoendoscopy



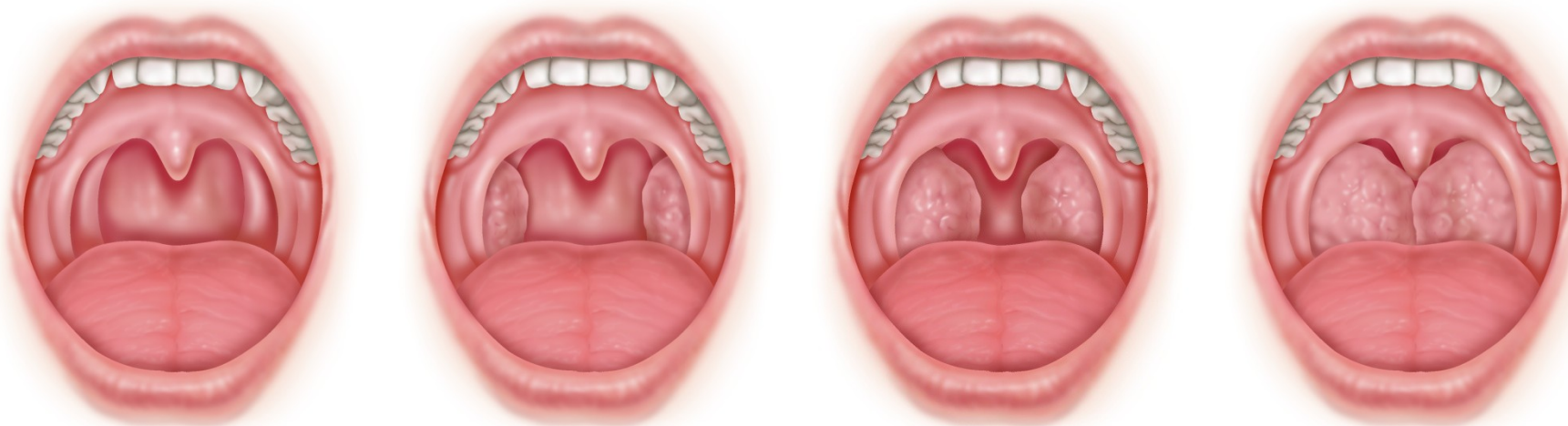


## Friedman Tongue Position I-IV



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



## Tonsil Size 0-IV



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Materials and Methods

## Body Mass Index

- Grade 0 ( $< 20 \text{ kg/m}^2$ )
- Grade 1 ( $20\text{--}25 \text{ kg/m}^2$ )
- Grade 2 ( $25\text{--}30 \text{ kg/m}^2$ )
- Grade 3 ( $30\text{--}35 \text{ kg/m}^2$ )
- Grade 4 ( $> 40 \text{ kg/m}^2$ )



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS  
MT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



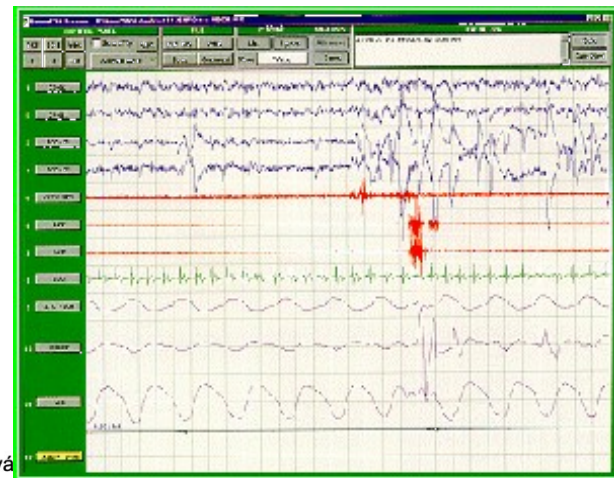
# Polysomnography (PSG)

- Oxygen saturation
- Airflow
- Respiration effort
- Heart rate
- Snoring
- Body position
- Limb movement
- EEG
- etc...



AHI (apnea-hypopnea index)  
= RDI (respiratory distress index)

- (5)10-20 mild OSAS
- 20-40 moderate OSAS
- >40 severe OSAS



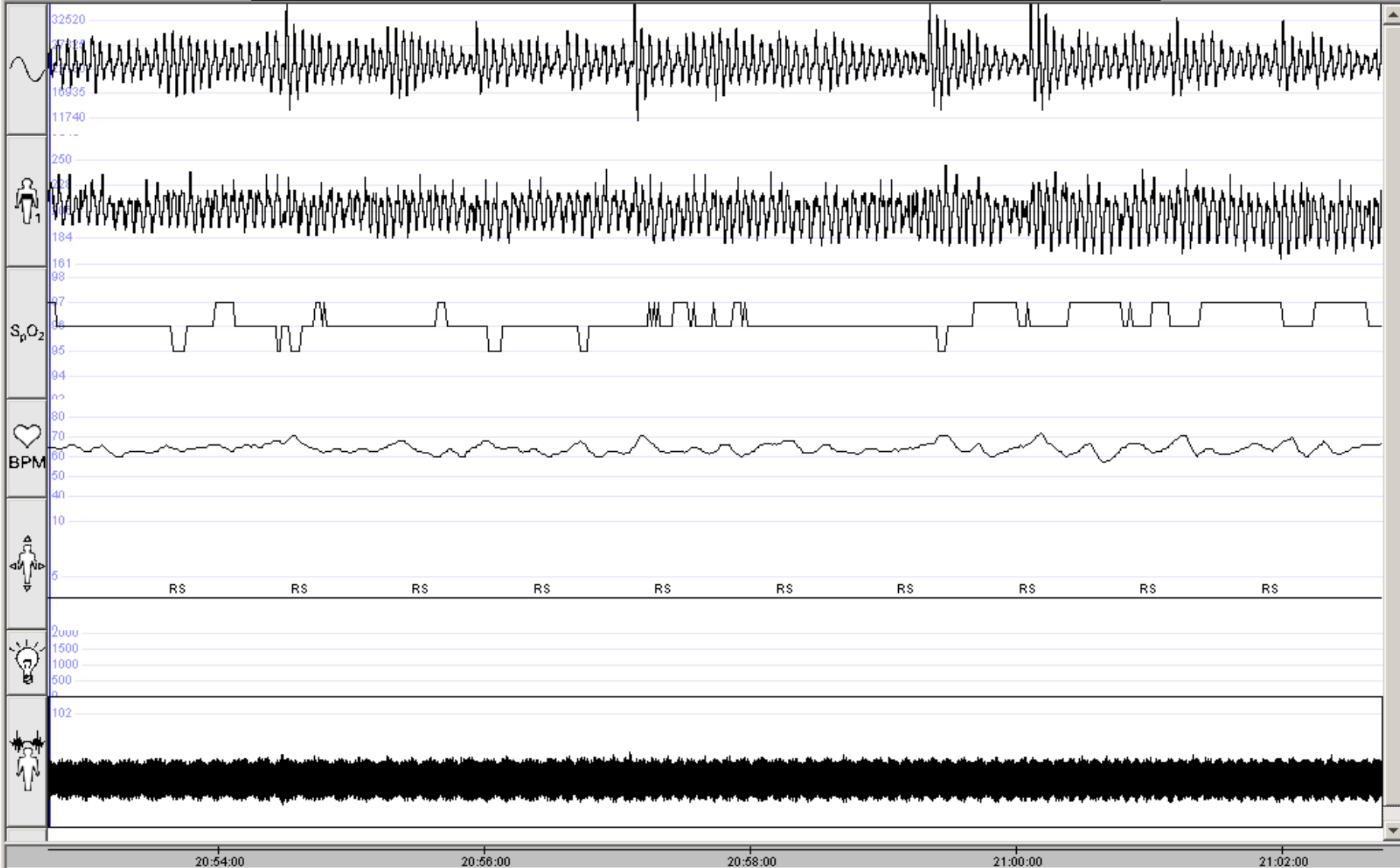
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MADEZE A TELEKOMUNIKACE

# Snoring

B C:\Program Files\sc20\j2re1

File Recording Analysis Re



< < > > 10 min

Start Chorobopis

B C:\Program Files\sc2...

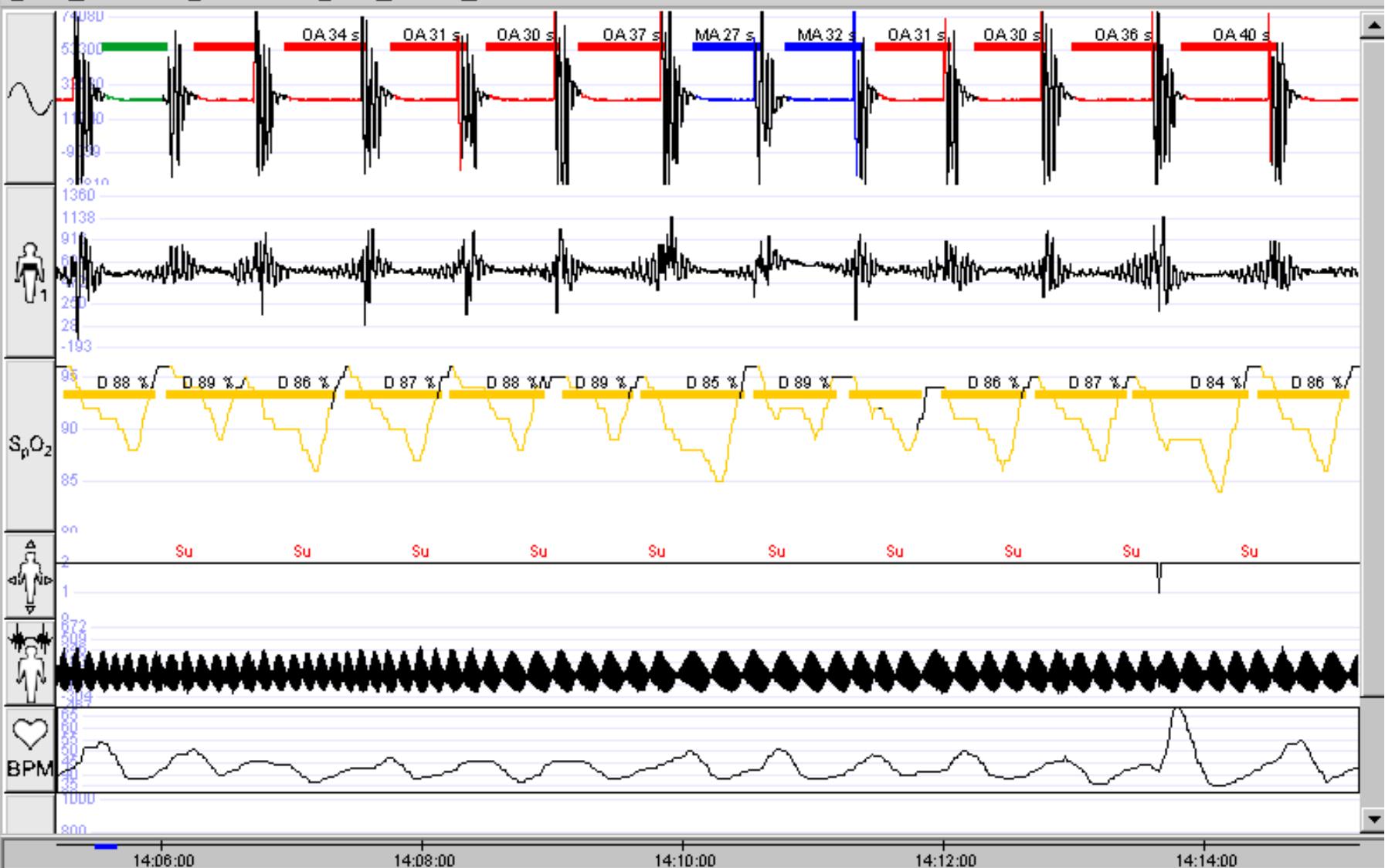
CS

12:15

# severe OSAS

BREAS Sc20 - Trm...

File Recording Analysis Report Online Help



Navigation buttons: < << >> > 10 min

# Treatment Goals

- Reduce snoring
- Reduce symptoms of OSAHS
- Prevent or treat cardiovascular morbidity
- Reduce polysomnographic measures



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS  
MT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Treatment of OSAHS

- Conservative
- Surgical



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Behavioral Interventions

## Encourage patients to:

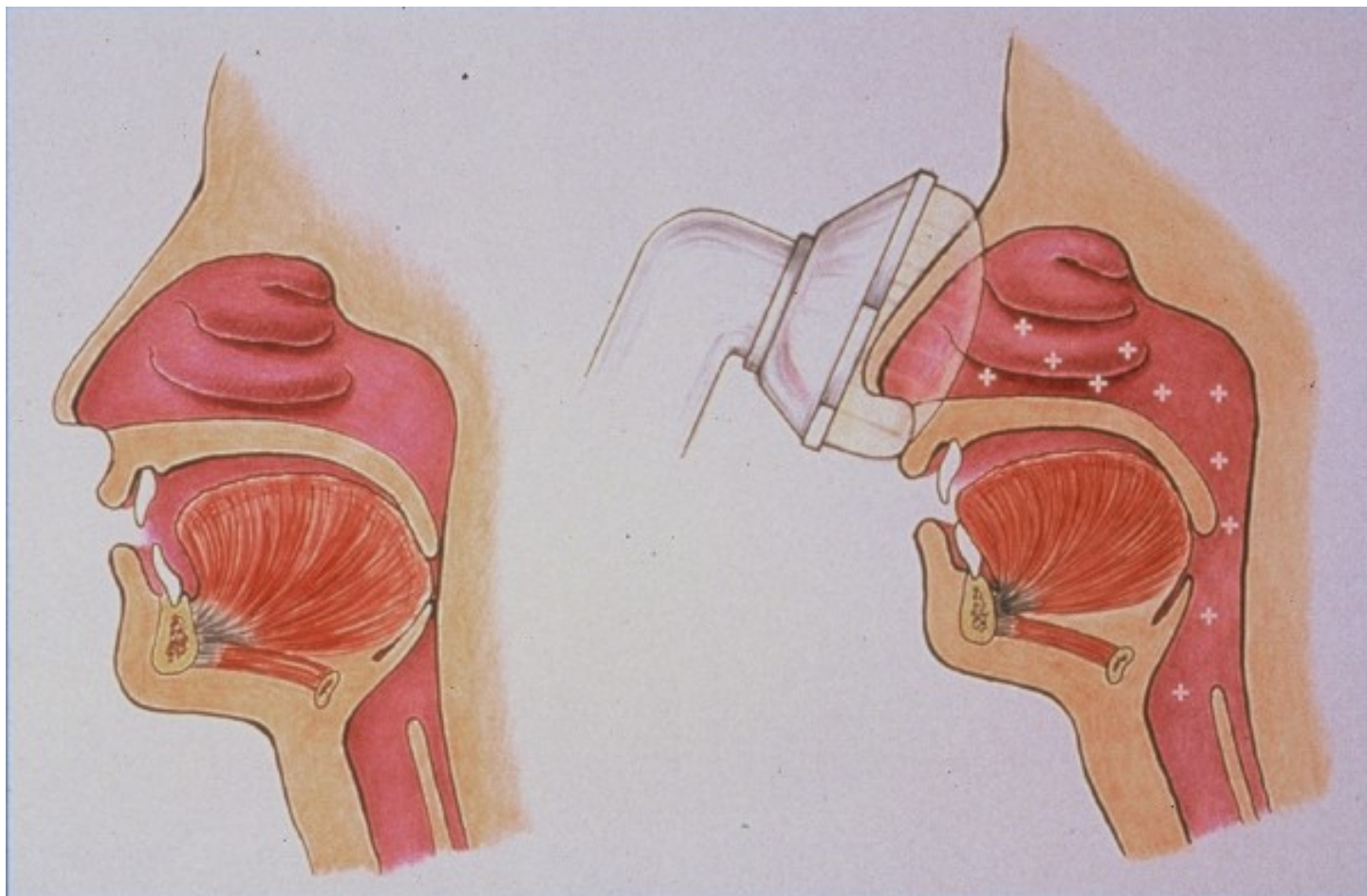
- Lose weight
- Avoid alcohol and sedative
- Avoid sleep deprivation
- Avoid supine sleep position
- Stop smoking



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Positive Airway Pressure





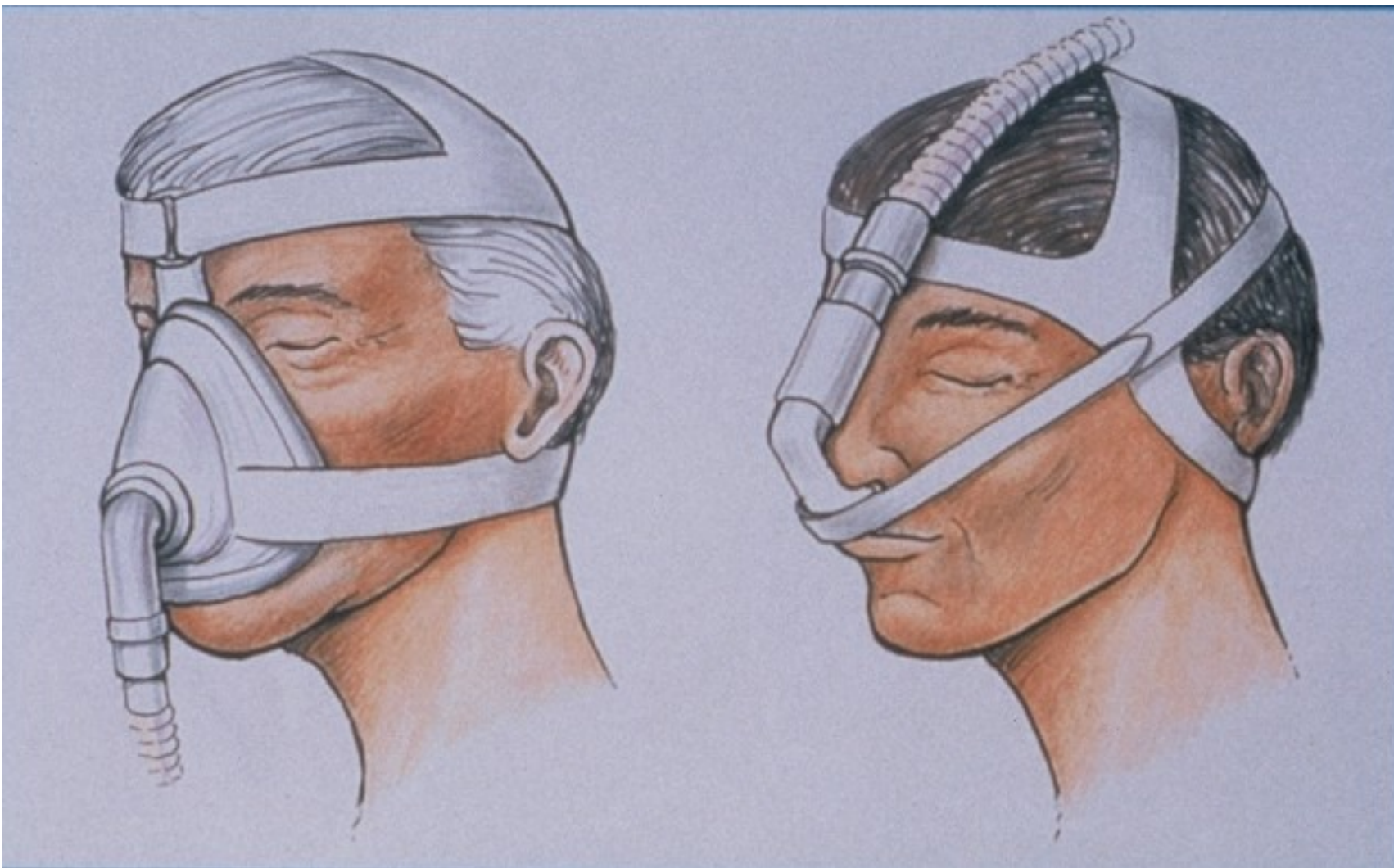
# Positive Airway Pressure



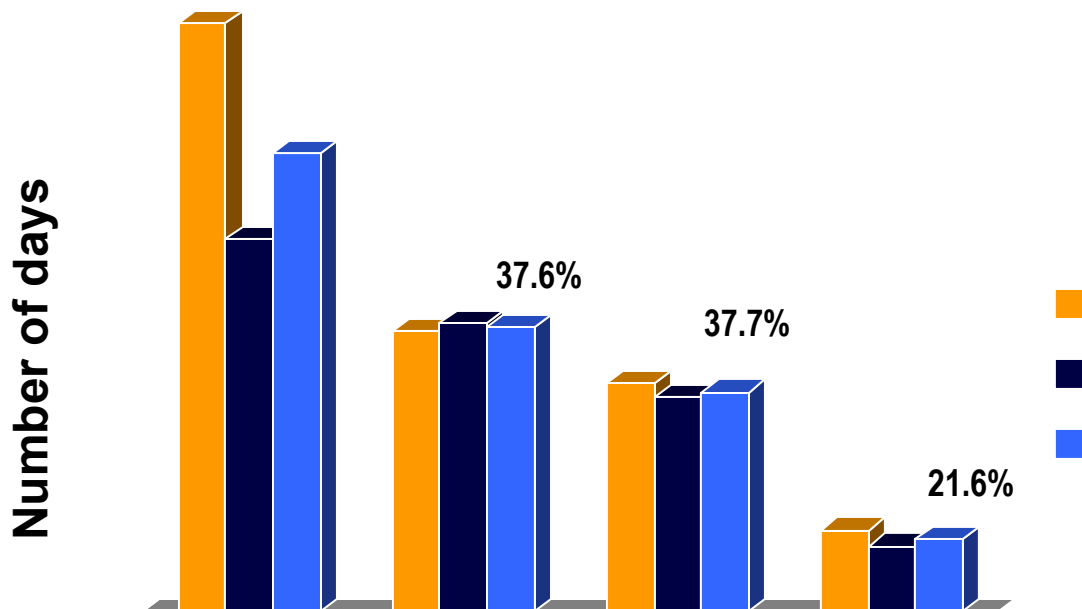
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# CPAP Masks



# CPAP Compliance



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

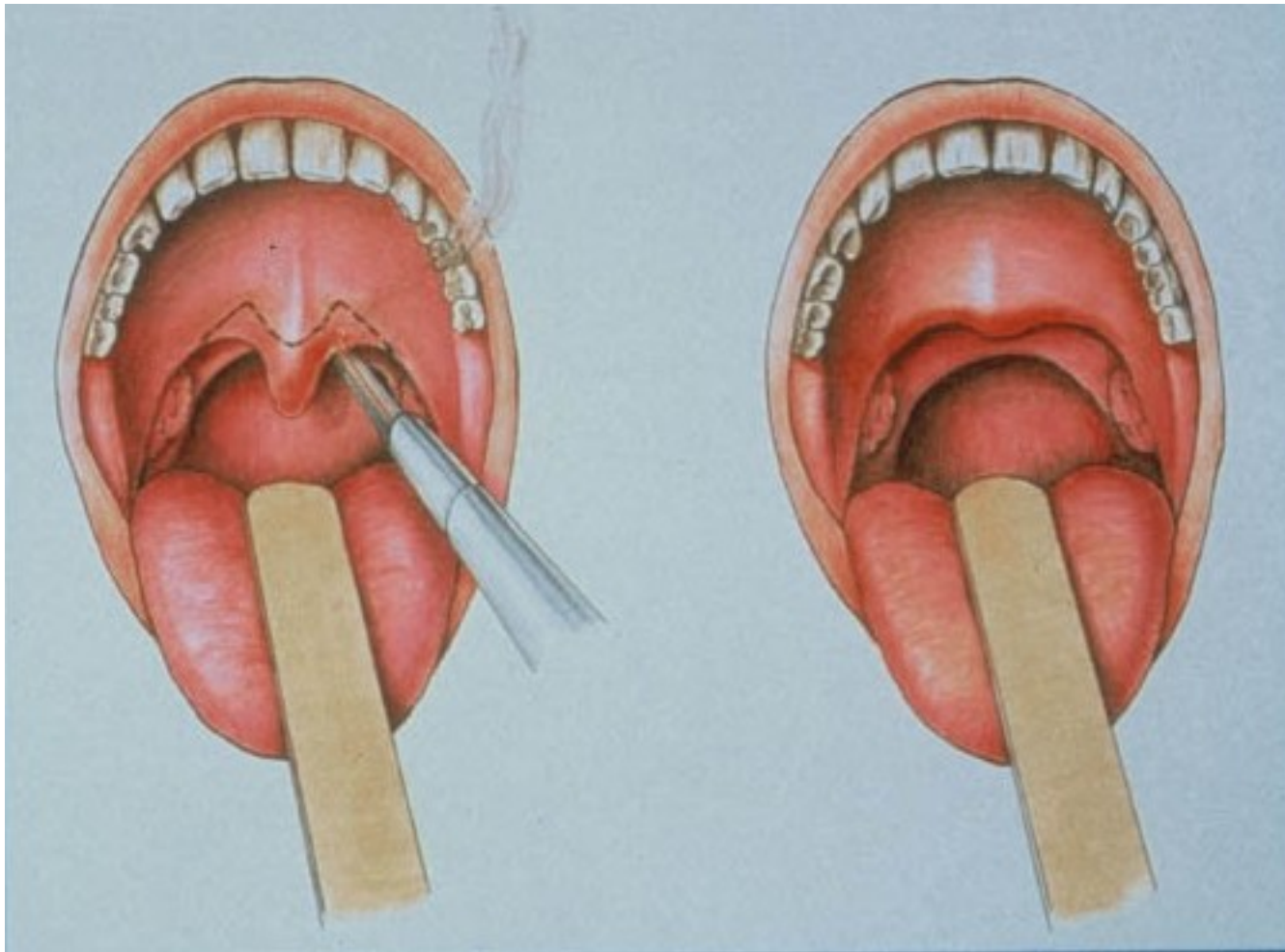
Kribbs. Am Rev Resp Dis. 1993; 147:887-95.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Laser-Assisted Uvuloplasty (LAUP)



# Laser-Assisted Uvuloplasty (LAUP)

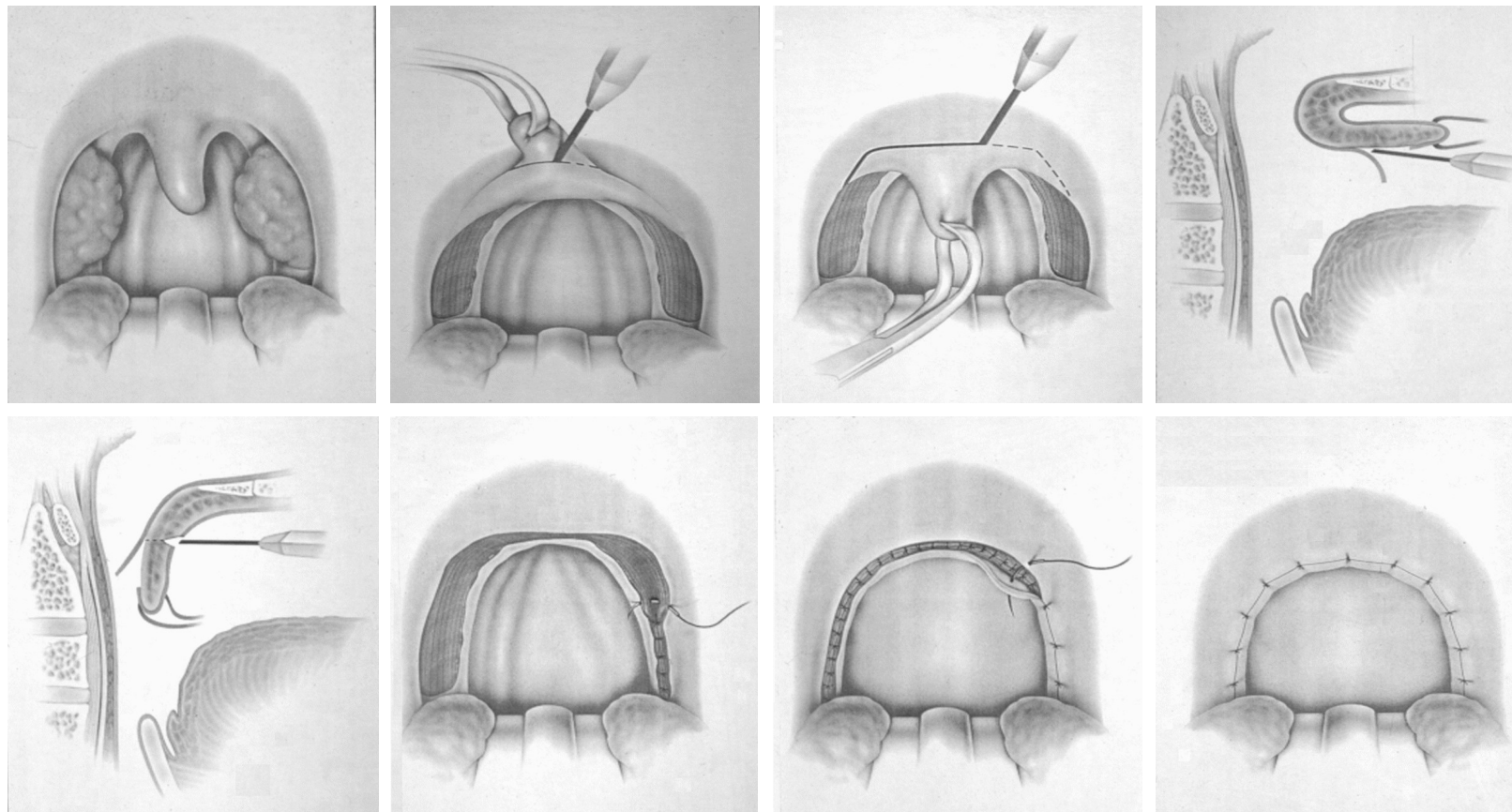
- Indicated for snoring
- Preoperative evaluation
  - ✓ Should include sleep study to rule out apnea
- Not a pain-free procedure



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Uvulo-Palato-Pharyngo-Plasty

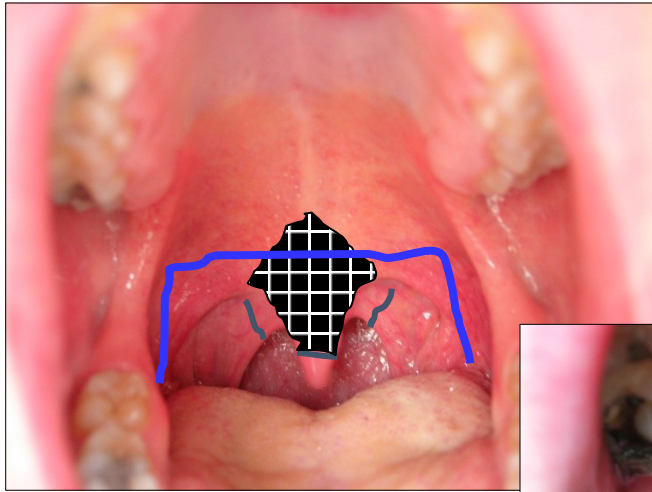


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Uvulo-palato-pharyngo-plasty (UPPP)



4 d. postop



2 m. postop



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MI



# RFITT

## RadioFrequency Induced ThermoTherapy

---

Submucosal delivery of RF energy



- lesion formation
- tissue necrosis



EVROPSKÉ  
Evropské  
Operační



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# RF – Surgery for Sleep Disordered Breathing

---

Tissue necrosis leads to

Scarring → reduced collapsibility (tongue base)

Stiffening → reduced fluttering (soft palate)

**NO** immediate effects, **NO** tissue ablation



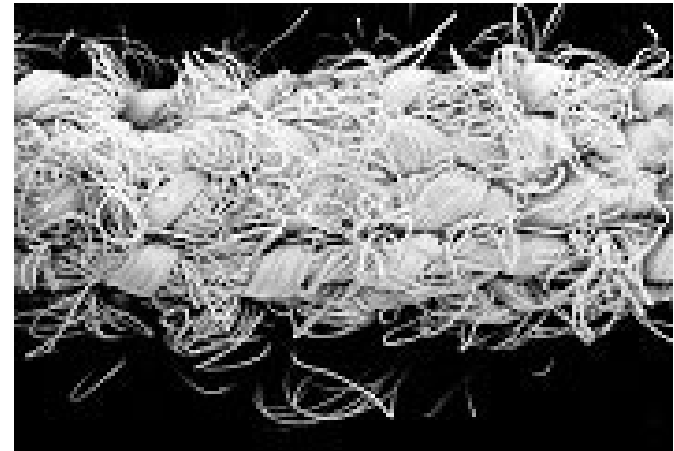
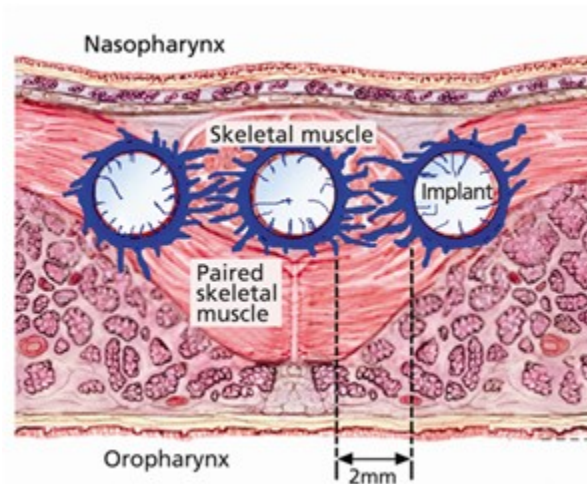
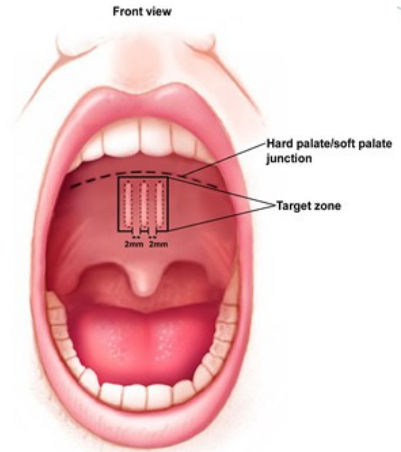
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



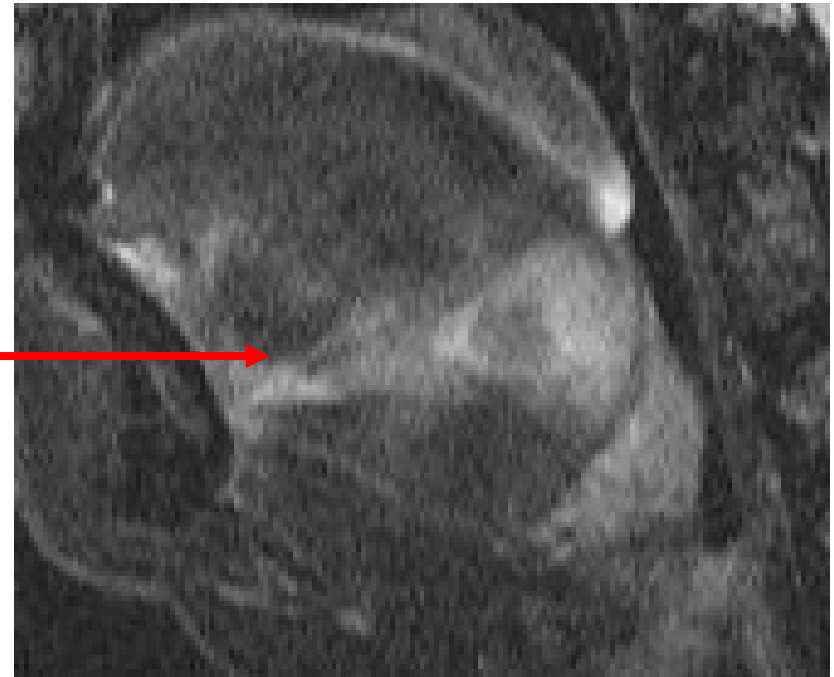
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Pillar Palatal Implant System

- Soft palate polyethylen implant
- ↑ effectivity for snoring, ↓ for SAS
- Possible combination with other techniques(RFITT)
- Easy to implant, low risk



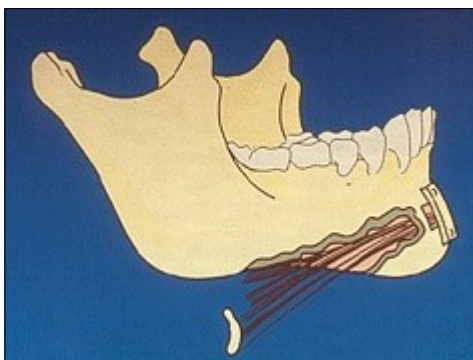
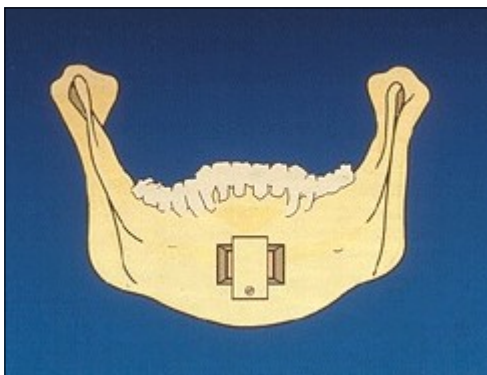
# Lesion formation in vivo



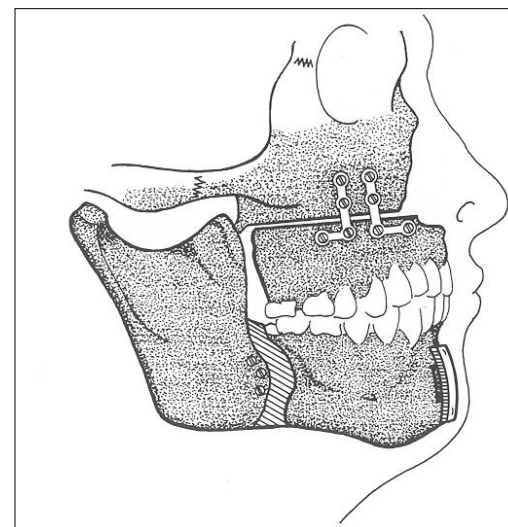
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Genioglossal advancement



# Maxilomandibular advancement



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Results

- Subjective success—50% reduction in snore levels
- Objective improvement—decrease in postop AHI
- Objective cure—50% reduction in postop AHI & AHI < 20



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS  
MT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Thank you



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY