

<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



# Thyroid gland



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



# Anatomy

Lobes- 20x20x50mm

Isthmus- cart. cricoides  
- 4. cartilage

Lobus pyramidalis



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

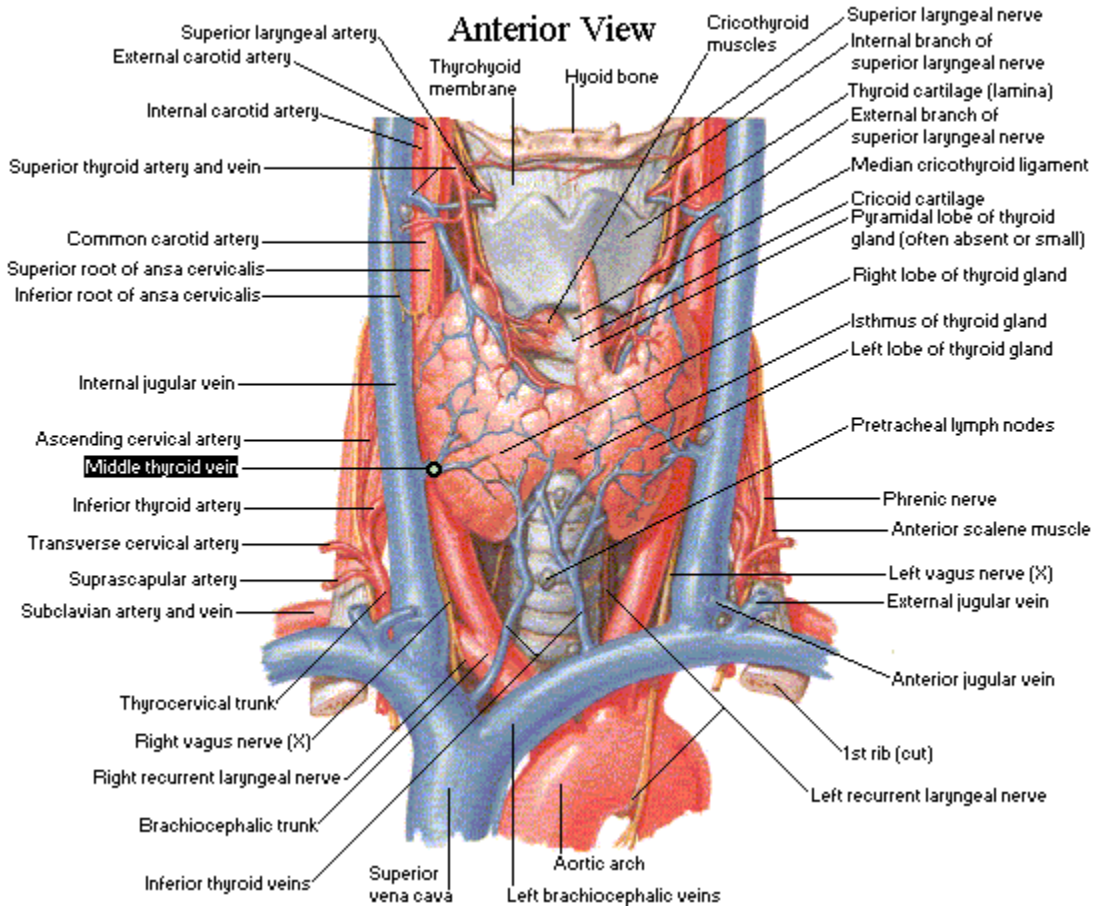


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Anatomy

## Thyroid Gland

### Anterior View



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

# Endocrine organ

- tyroxin ( T4 – tetrajodtyronin)
- trijodtyrozin (T3- trijodtyronin)
- calcitonin

## Parathyreoid glands

- parathormone



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Effect of hormones

- T3 and T4 during pregnancy- for evolution of nervous system
- after birth- effect to metabolism, effect to cardiovascular system
- Calcitonin - influence for metabolism calcium and phosphate (antagonist of parathormon)



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

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

# Embryology

- Where is origin ?
  - at the hypopharynx (foramen caecum)
- What's happened next ?
  - thyroid gland is moving inferior
  - parathyreoid glands coming from 3. and 4. brachial arch
- Can we find some residuum?!
  - ductus thyreoglossus (to lobus pyram.)



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Investigation methods

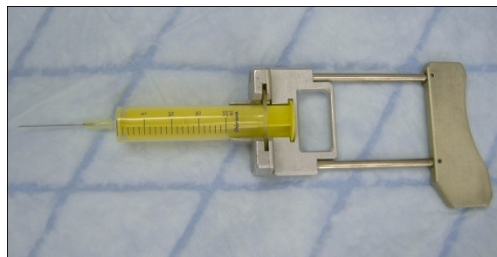
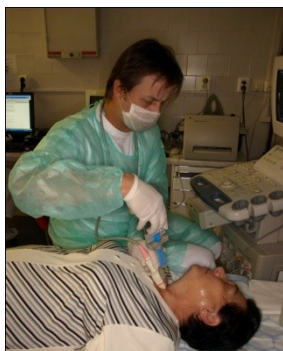
A- anamnesis- family

B- physical investigation – inspection, LL

C- laboratory methods – TSH, fT4

D- imaging methods

( sonography + FNAB, CT or MRI)



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

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Clinical signs



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

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Local signs

- Impression of swallow and respiratory ways
- Resistance between mm. SCM in front of trachea



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

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

## Signs by the function

- A) **hyperfunction** – nervousity, tabescence, feel of hot, exoftalmus, abnormal heart rhythm
  - *Graves-Basedow disease, toxic adenoma*
- B) **hypofunction** – tiredness, feel of cold, get on weight, problems with ovulation cycle, refractivity of hair and nails
  - *Hashimoto disease*
- C) eufunction



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

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

## Diseases, that need surgery therapy

- Defect of size
  - Struma nodosa, mechanic syndrom (opression)
- Defect of function
  - *auto-immune diseases*
    - Graves-Basedow disease
    - Toxic adenoma
    - Hashimoto's thyroiditis

## Tumors of thyroid gland



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Tumors of thyroid gland

Benign tumors- adenoma

Malignant a) *from epithelium* - carcinoma

papillary

folicullary

medullary

anaplastic

spinocellular

b) *no epithelium*

lymphoma

sarcoma



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

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

# Malignant tumors of thyroid gland

- 10% of nodes in thyroid gland are malignant tumors
- Incidence in Czech republic
  - Men 2/100 000
  - Women 6/100 000



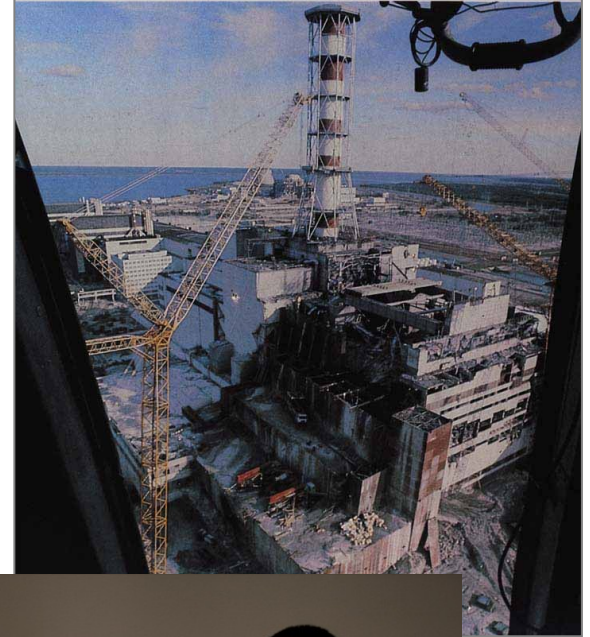
EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

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



# Thyroid cancer – risk factors

- Radiation exposure
- Gender
- Age
- Race
- Diet low in iodine
- Genetics



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské struktur  
Operační program



# Basic Surgery Indications for thyroid gland diseases

## Benign disease

- injury
- heterotopy of thyroid tissue
- goiter (follicular adenoma)
- large goiter with mechanic signs
- Graves Basedow disease
- inflammation (acute, Hashimoto goiter, Riedel goiter)



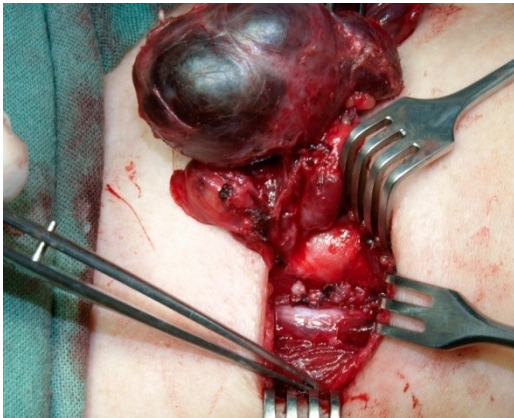
## Malignant disease

- well differentiated thyroid carcinomas (WDTC)
- medullary carcinoma
- anaplastic carcinoma
- lymphoma
- miscellaneous
- metastatic carcinoma



## Types of surgical intervention

- A) total thyreoidectomy
- B) sub ( or near) total thyreoidectomy
- B) hemithyreoidectomy
- D) neck dissection
- - **minimally invasive thyreoidectomy**- MINAT, MIVAT

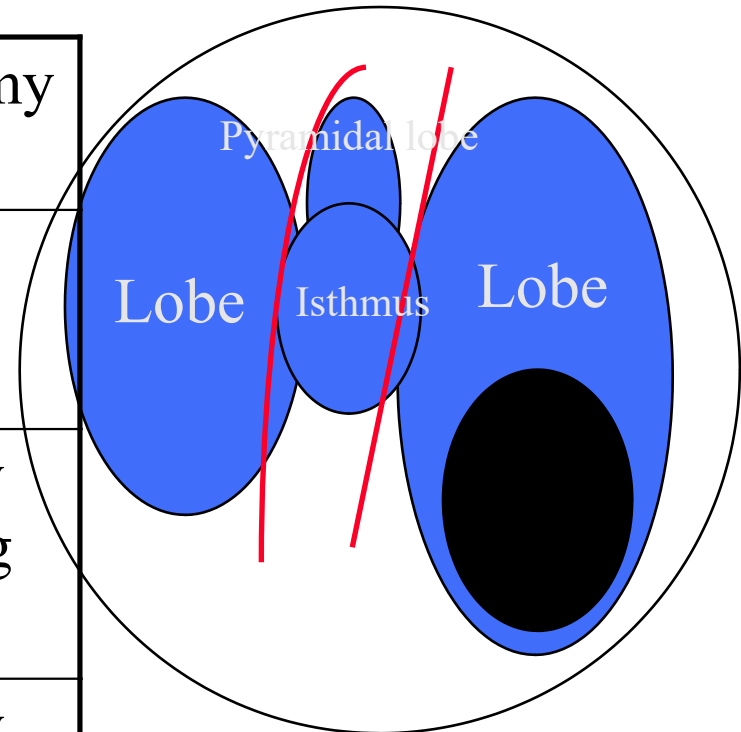


KÁ UNIE  
strukturální a inves  
program Výzkum, v



# Types of thyroidectomy – standard procedures

<b>Hemi-thyroidectomy</b>	lobectomy + isthmectomy
<b>Subtotal thyroidectomy</b>	leaving > 1g of tissue
<b>Near total thyroidectomy</b>	removal of all grossly visible thyroid leaving <1g of tissue
<b>Total thyroidectomy</b>	removal of all grossly visible tissue



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

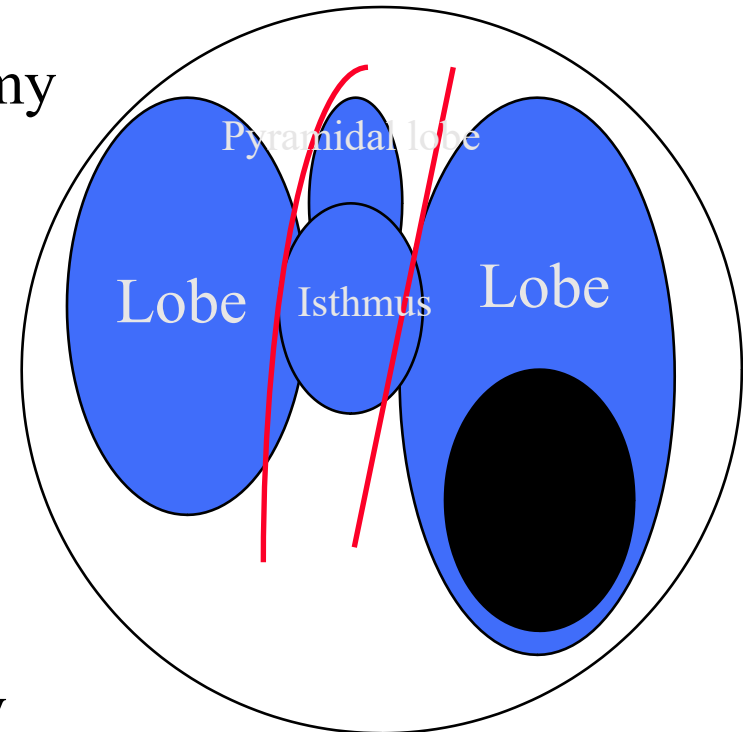


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Types of thyroidectomy – standard procedures

**Hemi-  
thyroidectomy**

lobectomy + isthmectomy



**Total  
thyroidectomy**

removal of all grossly  
visible tissue



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

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# TNM staging system (UICC)

T1	Tu $\leq$ 2cm
T2	Tu > 2cm to 4cm
T3	Tu > 4cm – thyroid or minimal extrathy.
T4a	Tu any size, extending beyond thy. capsule
T4b	Tu invades prevert. fascia or a. carotis
TX	Primary tumor size unknown
N0	No metastatic nodes
N1a	Metastasis to level VI
N1b	Metastasis to unilat, bilat, contralat. Nodes
NX	Nodes not assessed at surgery
M0	No distant mets
M1	Distant mets
MX	Distant mets not assessed

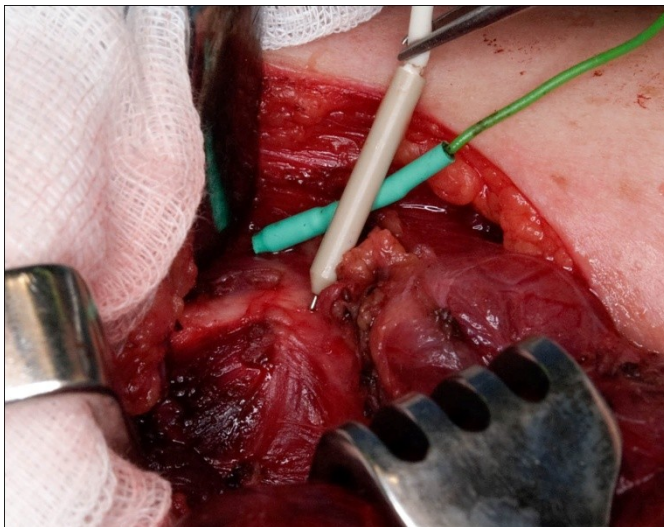


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



# Complications



investiční fondy  
um, vývoj a vzdělávání

# Palsy of laryngeus reccurent nerve

- A) one side- hoarseness
- B) both side- suffocation

Injury of *laryngeus superior nerve*



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

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



# Low function of parathyroid glands

- clinical sign is convulsion (pins and needles) of hands or around lips



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

**MSMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

# Rare complications

- A) injury of oesophagus
- B) injury of mayor vessels ( a. carotis)
- C) pneumothorax

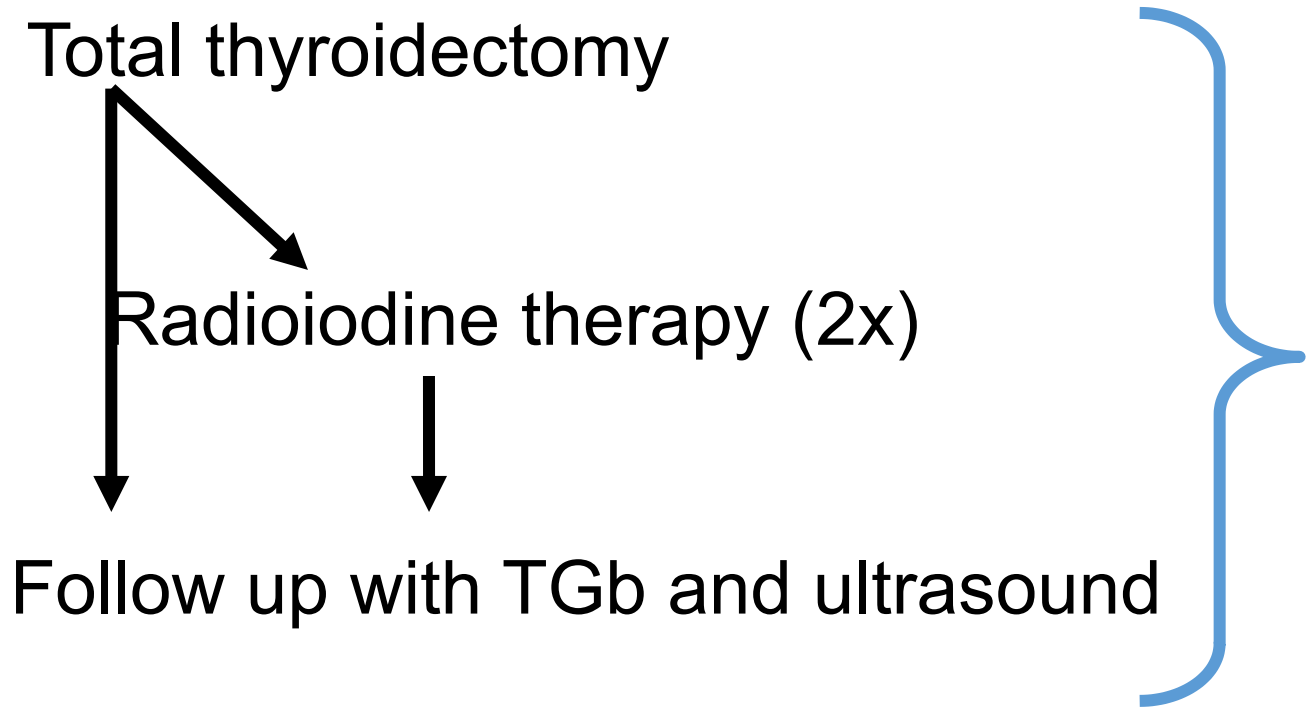


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

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

# Differentiated Cancer of the Thyroid Gland

## New Clinical Practice



If we follow this practice

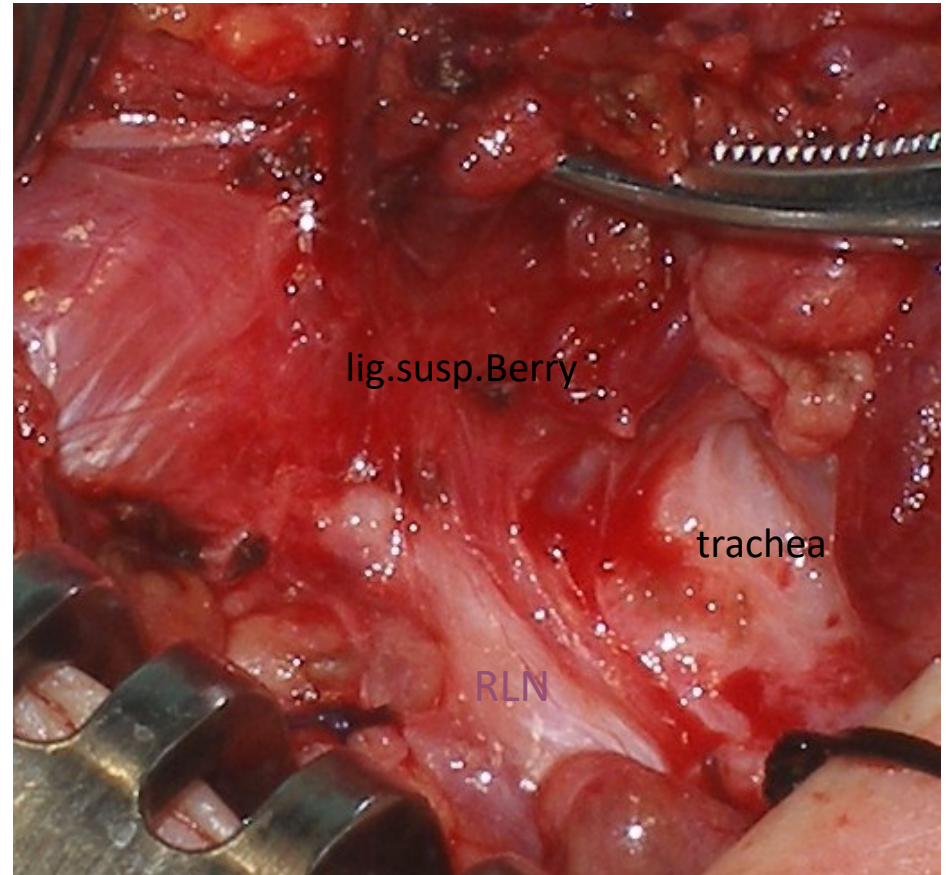
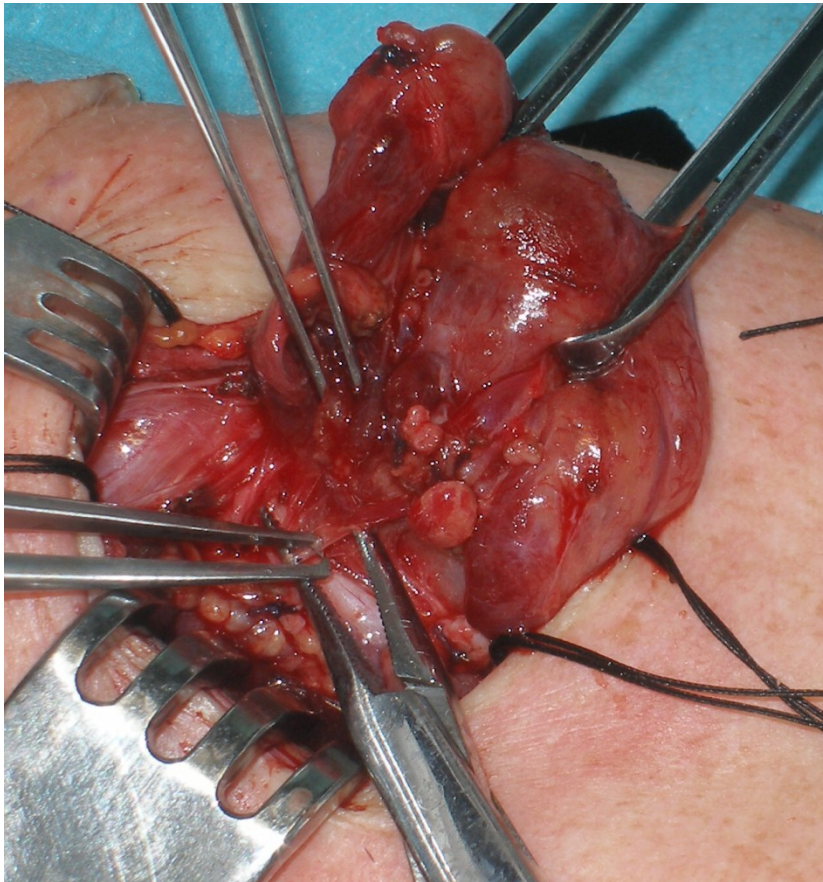


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

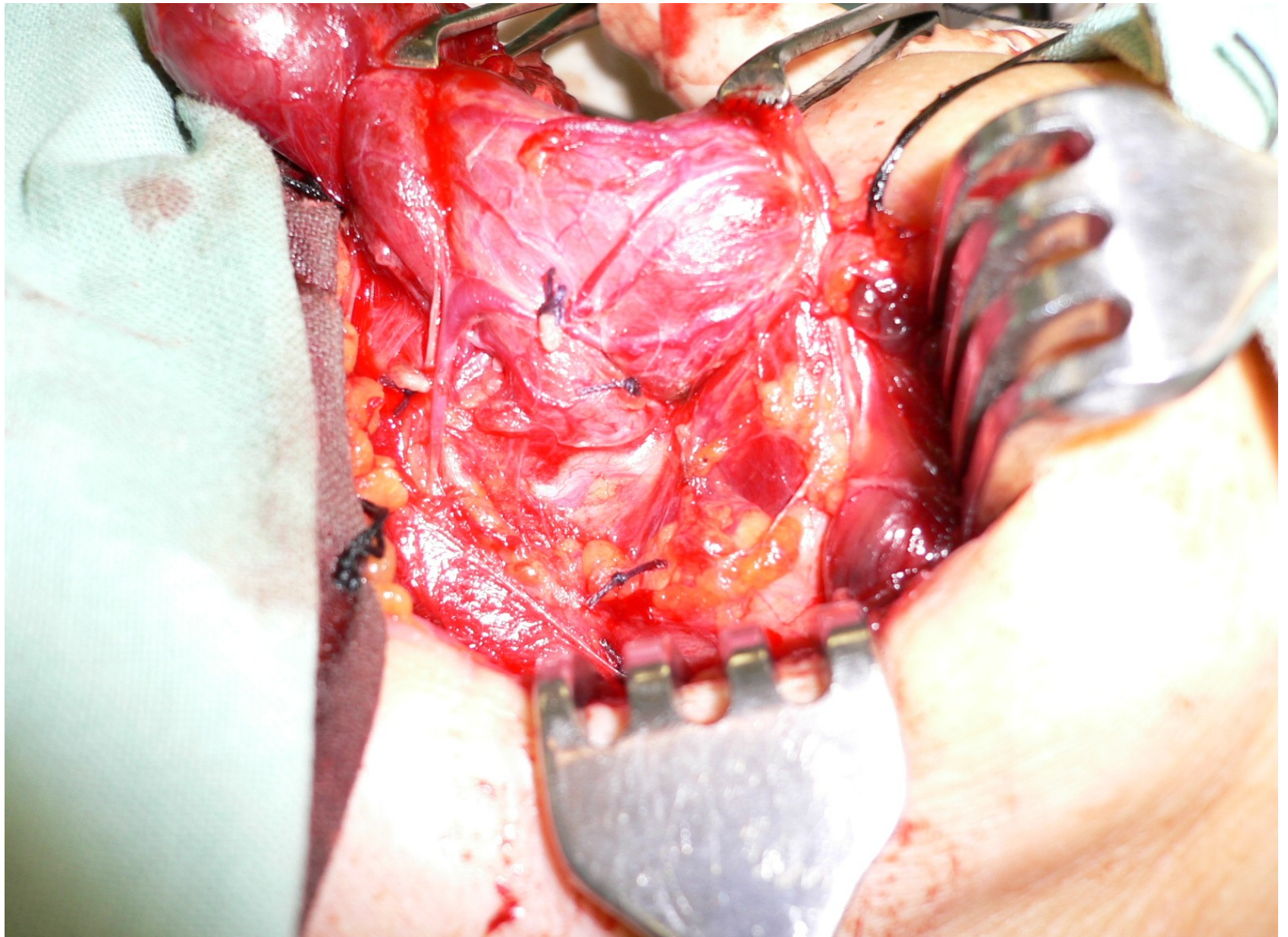
# Total thyreoidectomy



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

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY





# Postoperative care

- 1. day – emergency department
- 2. day – removing drainage, monitoring of Calcium and Fosfate blood levels, - laryngoscopy
- 5. – 7. day – dimision to home care
- 7. day – removing stiches
- 14. day – histology
- After – endocrinological observation



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

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

# MIVAT

## – minimally invasive video-assisted thyroidectomy

- Is not a fully endoscopic procedure, but minimally invasive, endoscopy-combined
- Indications – size criteria
  - **feasible and safe up to 50ml**
  - **incision – 3cm**
- Technical equipment
  - **video-endoscope**
  - **special instruments – „harmonic knife“ a.o.**

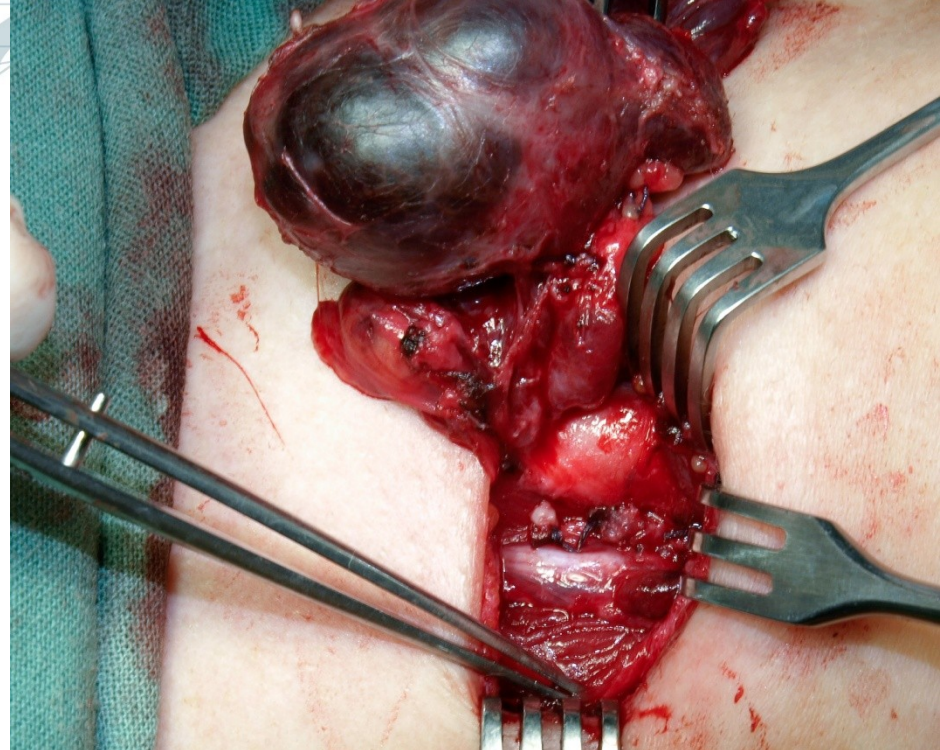
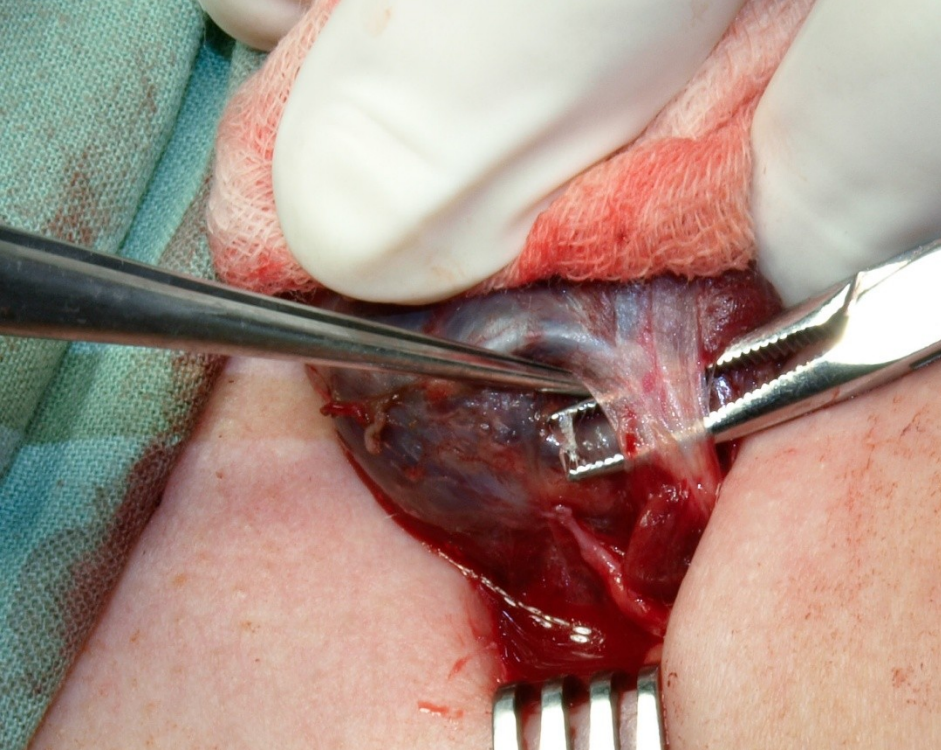


EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY





vestič  
n, vý





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



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