



Krk - anatomické poznámky

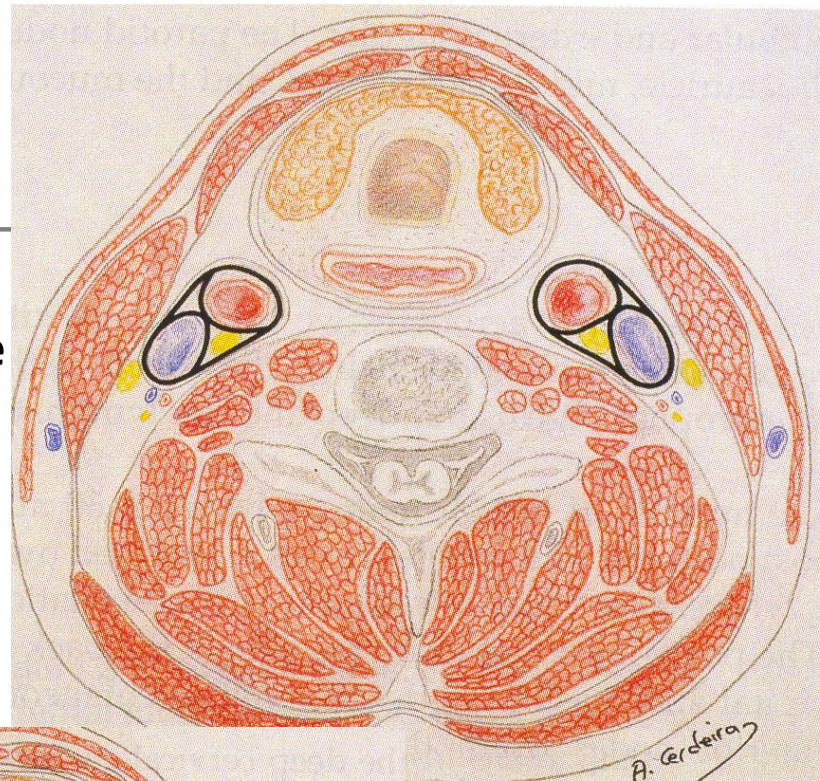
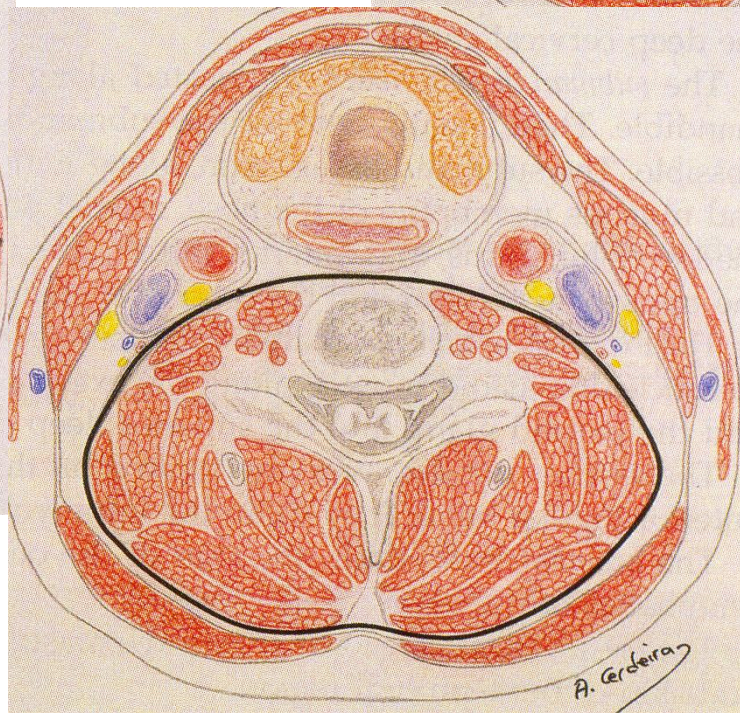
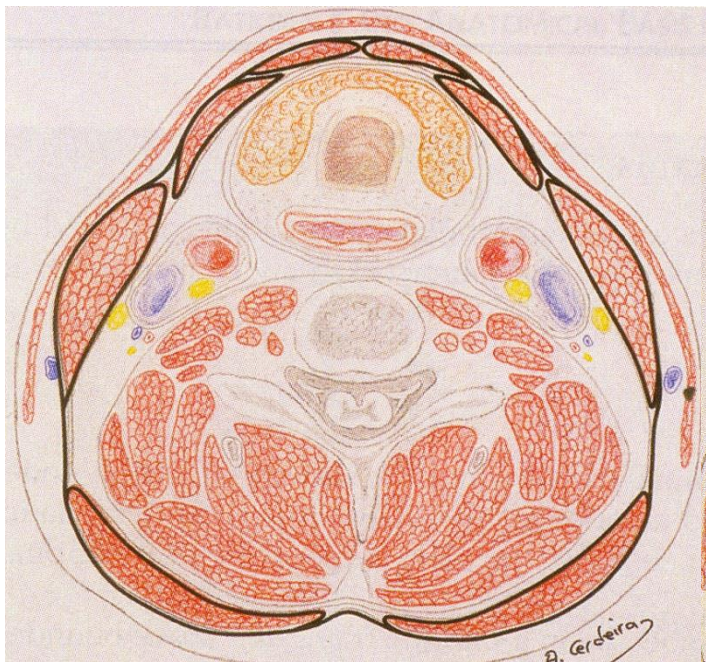
Horní hranice - dolní okraj mandibuly, hrot proc. mastoideus a protuberantia occipitalis ext.

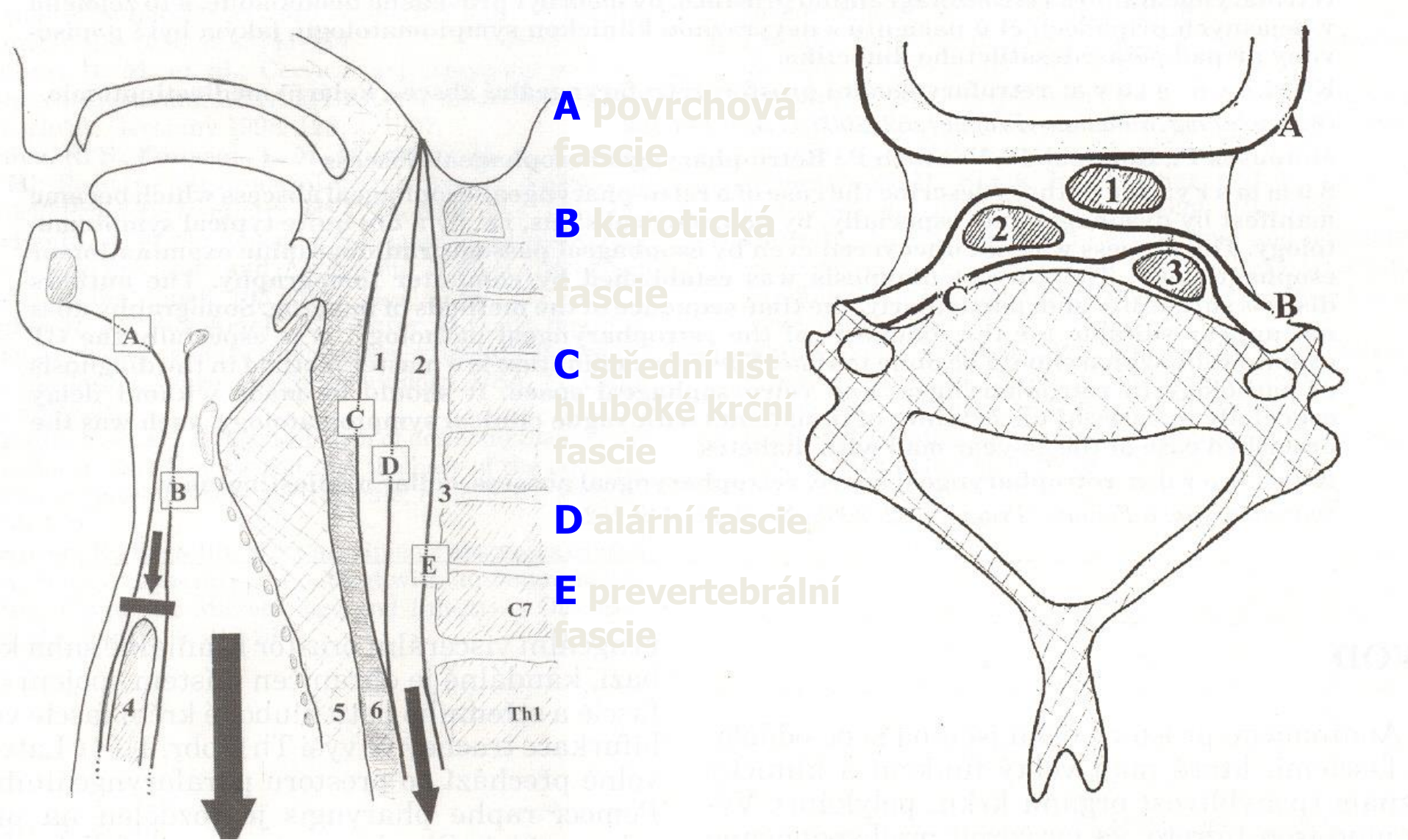
Dolní hranice - rovina proložená jugulem sterna, klíční kostí a trnem 7. krčního obratle.

Osteomuskulární systém je adaptován k udržení vzpřímeného postoje.

Viscerální část krku obsahuje horní dýchací a zažívací trakt, pochvu velkých cév s jejich obsahem a krční lymfatický systém. Na krku je asi 200 mízních uzlin, které jsou značně variabilně uspořádány.

Karotická pochva mezi povrchovou a hlubokou fascií. Uzliny jsou blízko důležitých struktur, ale fasciální pochvy tvoří bariéru.





Krční fasciální prostory

1.absces v retrofaryng.prostoru, 2.v „dangerous space, 3. v prevertebrálním prostoru.



Lymfatický systém krku - anatomické poznámky

Nodi cervicales superficiales

Podél v. jug. ext. Drénují parotis, retraurik. krajinu, intraparotické uzliny, okcipitální uzliny.

Nodi lymphatici cervicales profundi

sledují hlavní cévní krční svazek.

Řetěz uzlin při n. accessorius

drénuje nosohltan, orofarynx, paranazální dutiny.

Řetěz uzlin podél vasa transversa colli

nodi supraclaviculares - těsně nad klíční kostí.

Zvláštní skupiny uzlin

Nodi submentales, retropharyngei (největší z nich je Rouvierova uzlina), paratracheales, nodus praelaryngicus (Poirierova uzlina).



Nodi lymphatici cervicales profundi

Horní skupina (subdigastrická)

drénuje měkké patro, tonsily, kořen jazyka, supraglotis, piriformní sinus.

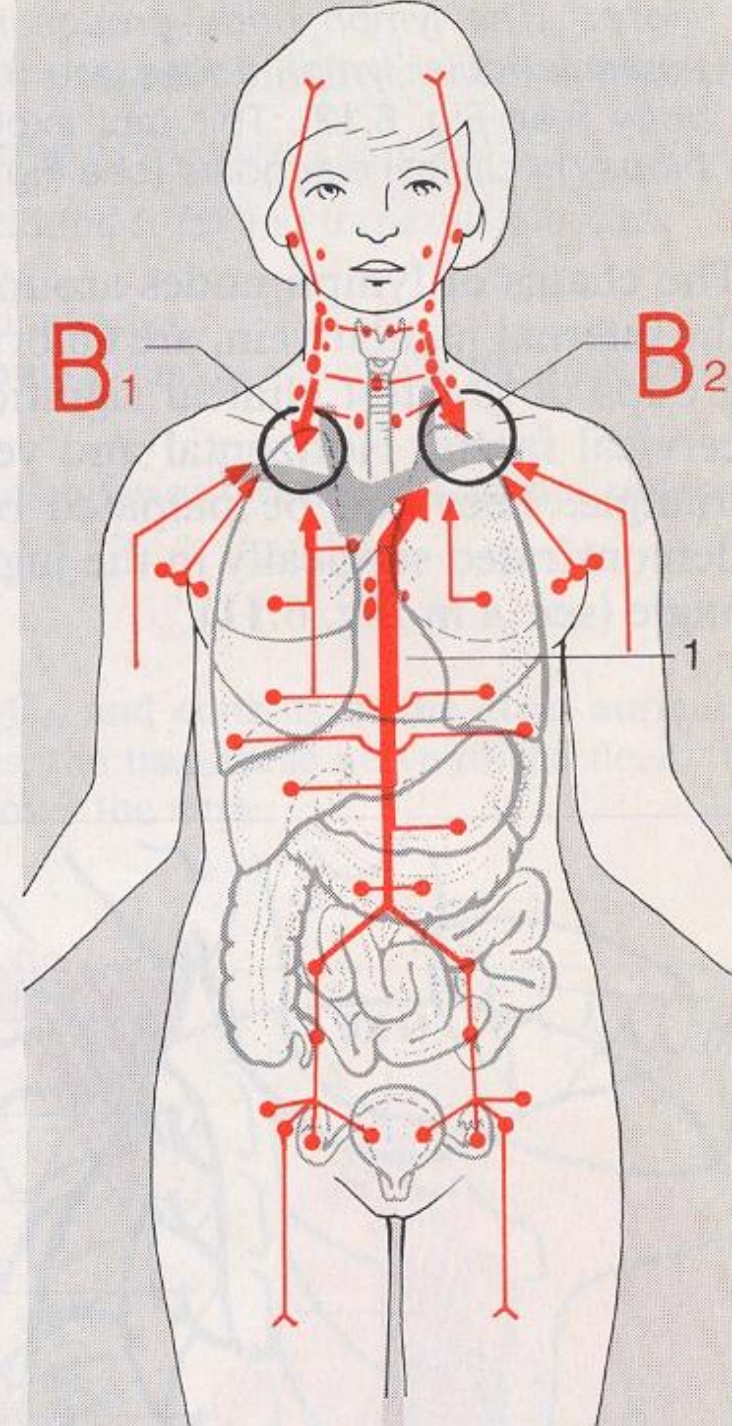
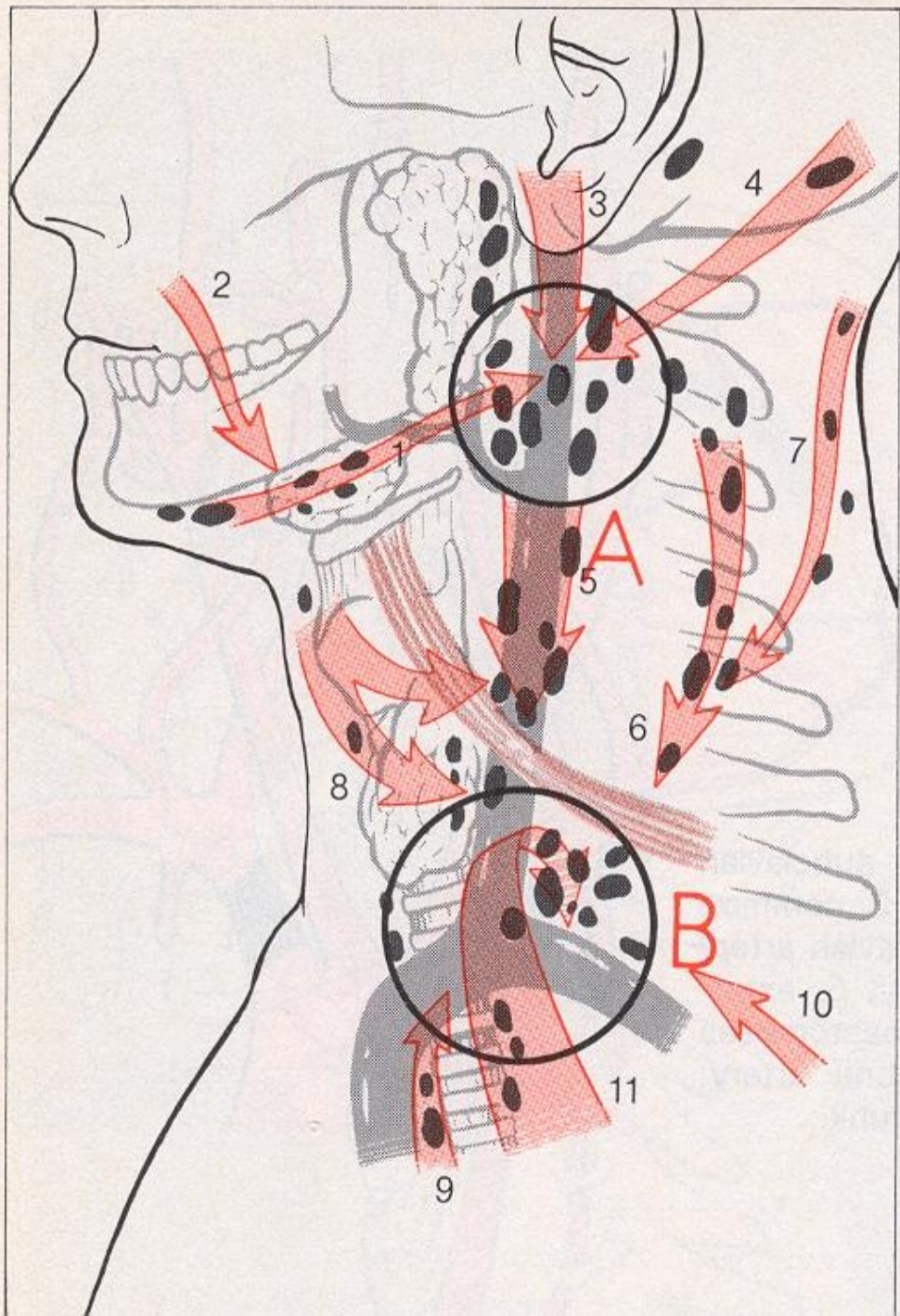
Nodus jugulodigastricus = Woodova uzlina = Küttnerova uzlina = Chassegnacova uzlina je v místě tzv. „malého venózního úhlu“, soutoku v facialis a v. jug. int, tzv. „jugulofaciální úhel“. Metastázy hrtanu jsou zde v 95%.

Střední skupina

drénuje supraglotis, štítnou žlázu, sinus piriformis. Zasahuje až po zkřížení m. omohyoideus s nervově cévním svazkem.

Dolní skupina

drénuje subglottis, tracheu, cervikální jícen, štít. žlázu. „Velký venózní úhel“, = jugulosubklaviální venózní úhel. Zde se nachází Troisier-Wirchowova uzlina. Soutok v. jug. int. a v. subclavia. Poslední stanice odtoku lymfy téměř z celého organismu. Zde se provádí Praeskalenická biopsie dle Danielse - např. při systémových krevních onemocněních, lymfogramu





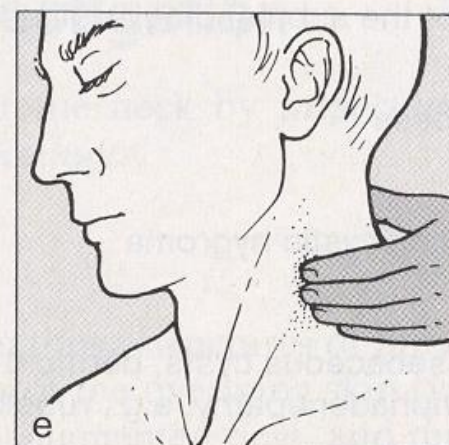
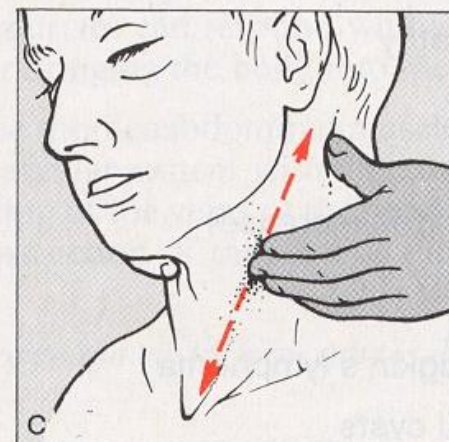
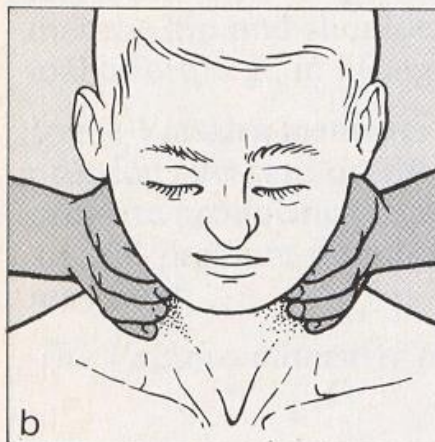
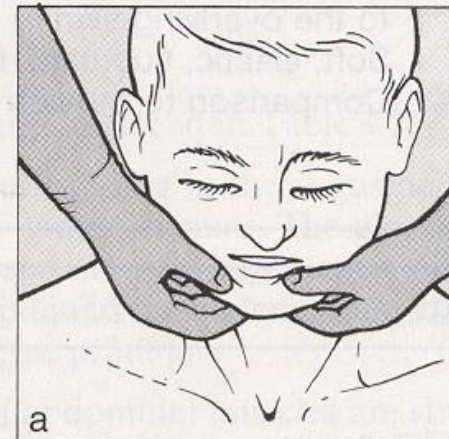
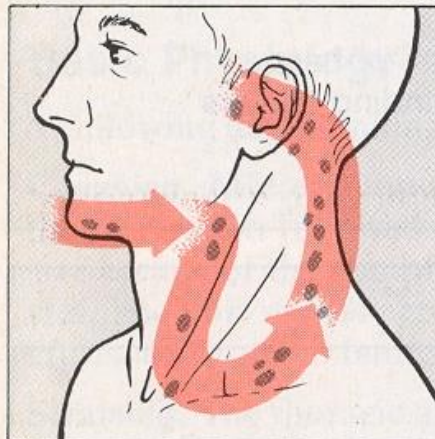


Vyšetření krčních lymfatických uzlin

- **pohled**
- **pohmat**
- **ultrazvuk - rozlišení mezi cystou a uzlinou, stanovení šířkodélkového poměru, rozměr (velikost)**
- **CT vyš. ev. MR (velikost, tvar, centrální nekróza, „prstýnek“)**
- **biopsie**
- **scintigrafie**
- **lymfografie ?**

Při vyšetření zduření na krku je nutno stanovit:

- velikost v cm
- lokalizaci
- konsistenci
- pohyblivost
- vzhled kůže nad
útvarem





Koncept „sentinelové uzliny“

- Sentinelová uzlina je první uzlina, do které přichází lymfa z oblasti primárního tumoru. Pokud neobsahuje metastázy, je nepravděpodobné, že by byly metastázy v ostatních krčních uzlinách a na základě identifikace a vyšetření sentinelové uzliny je možné rozhodnout, zda je nutné provést krční disekci.
- Identifikace –
 - peroperačně - peritumorózní aplikace lymfotropní látky (koloidní roztoky označené radioaktivním techneciem, barvivo), která se akumuluje v příslušné lymfatické uzlině.
 - Před operací - lymfoscintigrafie den před operací
- Význam ORL – zvl. kožní melanom

■ **Palpace**® až 1/3 případů falešně negativní nebo falešně pozitivní.

- **UZ** - senzitivita 94 % a specifita 91 % (závisí na zkušenosti interpreta)
- **aspirační cytologie** řízená ultrazvukem - až 76 % senzitivita a 100 % specifita
- Spolehlivost **CT vyšetření** k průkazu metastatického postižení krčních uzlin bývá udávána mezi 72 % - 93 %
- **PET** jeví vyšší senzitivitu, ale má nižší specifitu než CT vyšetření.
- **Kombinace** dostupných vyšetřovacích metod (palpace, ultrazvuk, CT, MRI) určuje přítomnost krčních metastáz asi v 70 % případů, to znamená, že asi 30 % nemocných bez klinických známek metastáz je ohroženo lokoregionálním relapsem z mikrometastáz ve spádových krčních uzlinách.

CT/2778/23
Axial F->H

A

FN U sv.Anny v Brne

500110/091
M
4284-7367/04
2004/12/6
13:03:29

Metastáza karcinomu do krčných uzlin

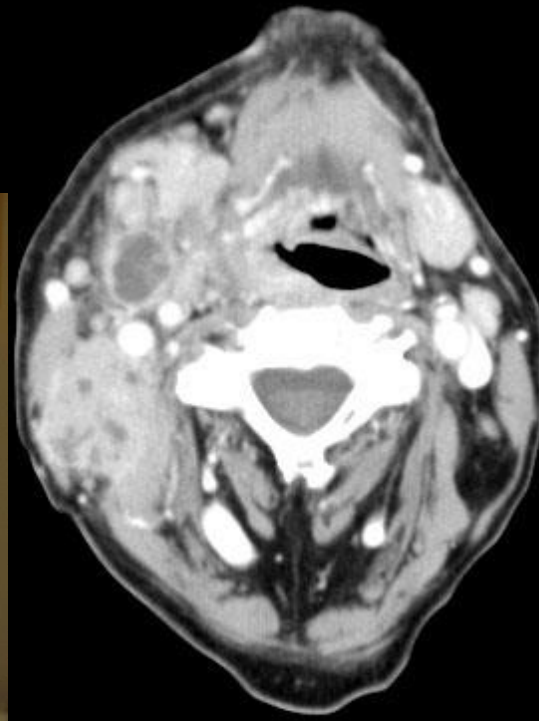


CT/2778/15
Axial F->H

A

FN U sv.Anny v Brne

500110/091
M
4284-7367/04
2004/12/6
13:03:29



Pixel size: 0.488 mm
Position: -715.0 mm
W: 250 L: 25

DFOV: 25.00 x 25.00cm



Ca štítné žlázy

CT/4/233
Axial F->H
Recon 2: NATIV

FN U sv. Anny v Brně
VYMAZALOVA IRENA
415115/090
1941/1/15
68Y F
4284-4113/09
2009/5/20
11:50:15

CT/4/196
Axial F->H
Recon 2: NATIV





A

P

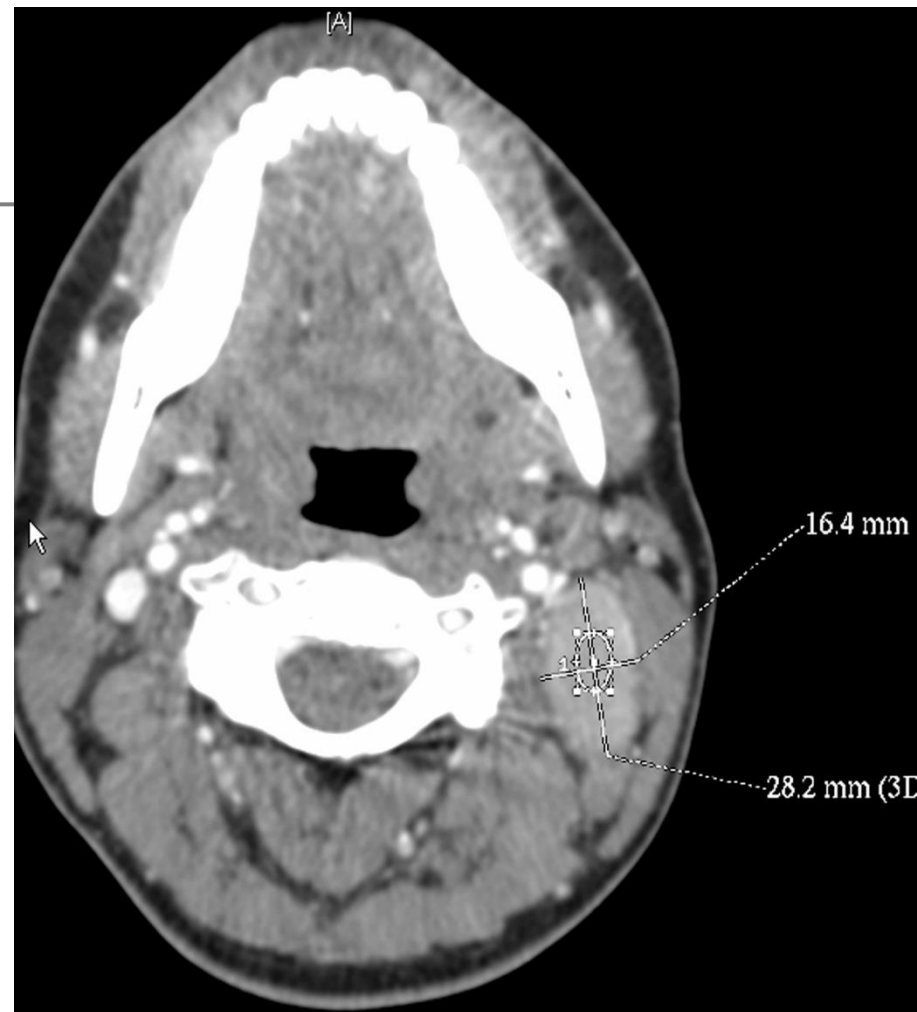
120.0 kV
299.0 mA
Pixel size: 0.511 mm
Position: 19.3 mm
W: 350 L: 40

191.0 mm (2D)

F

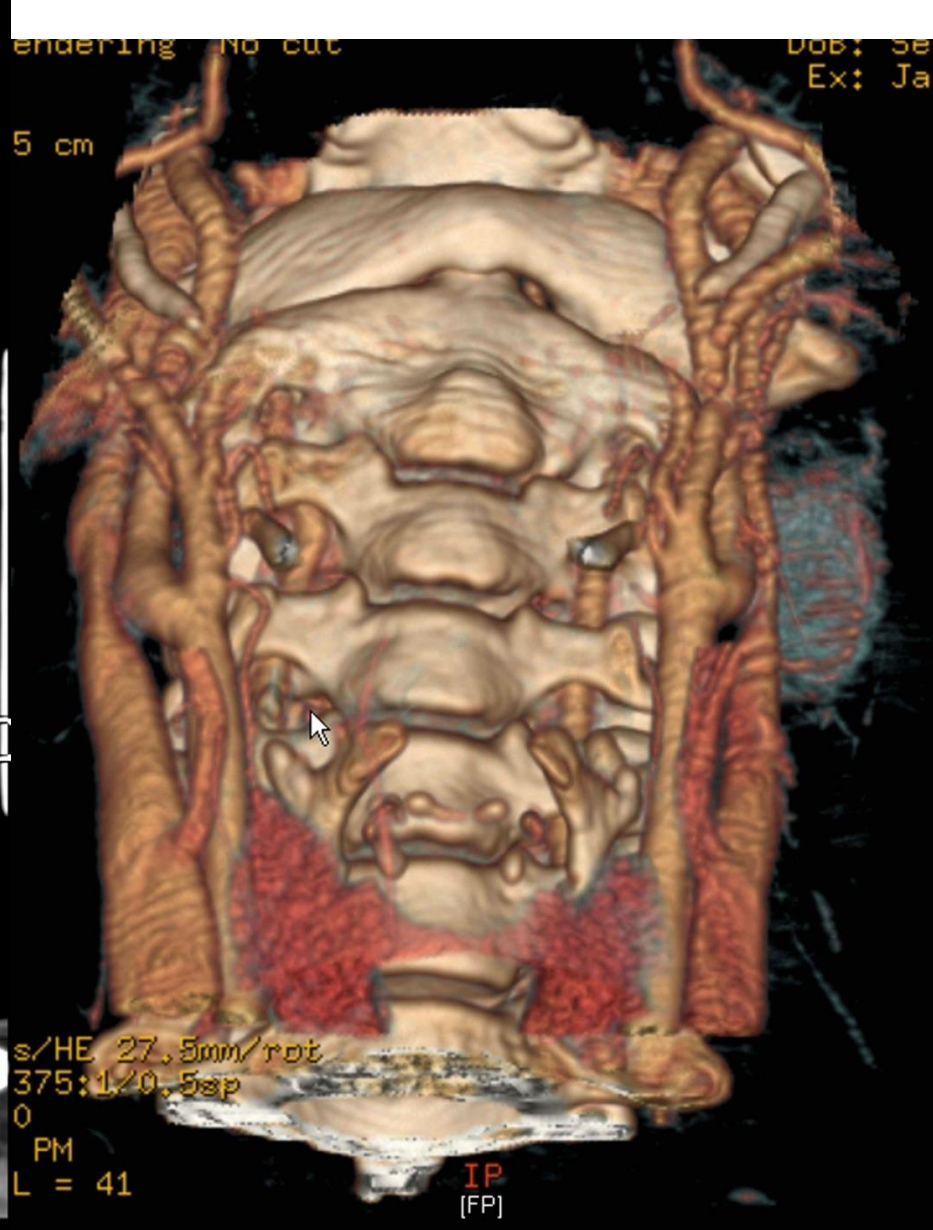
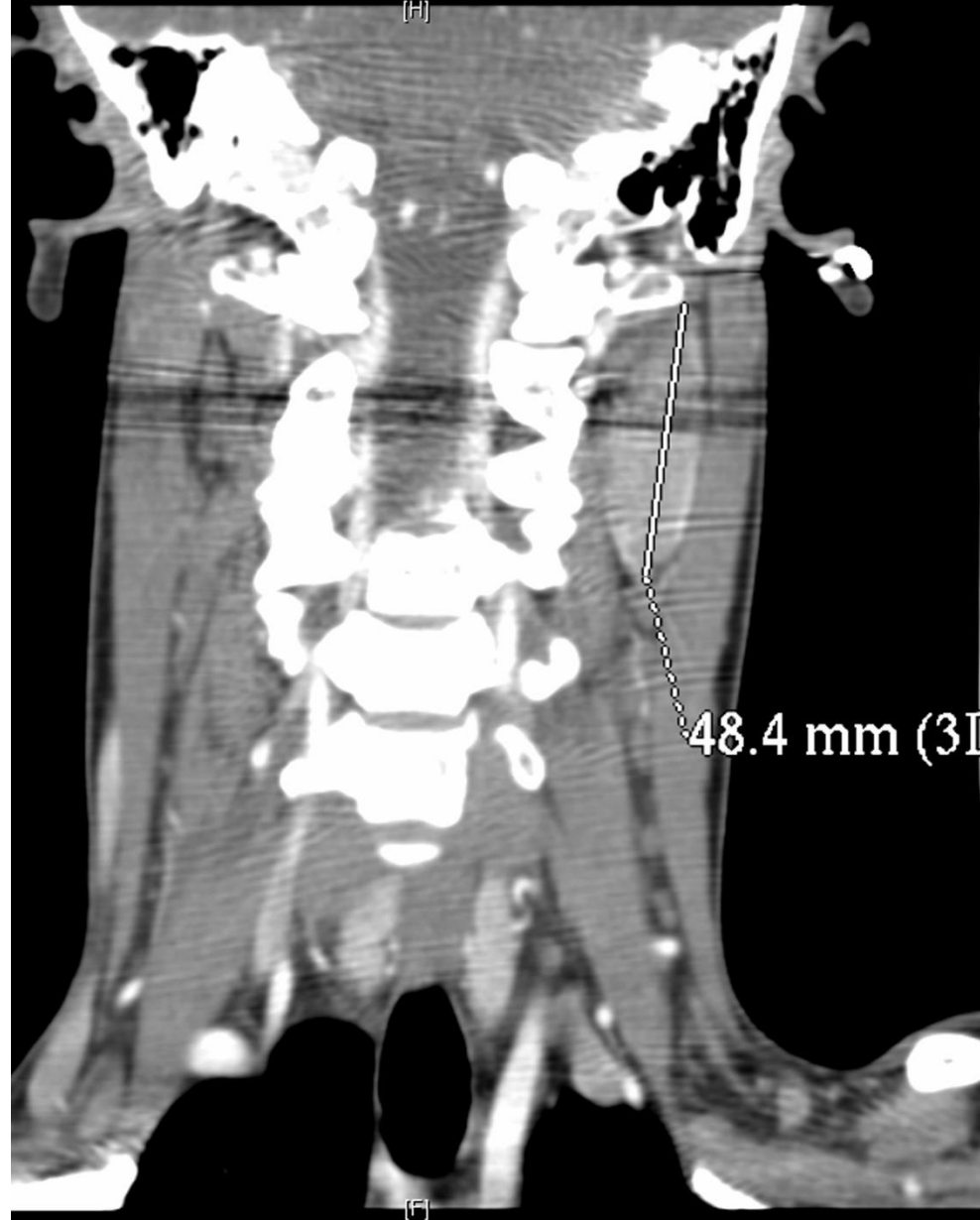
DEFOV: 26.18 x 26.18cm

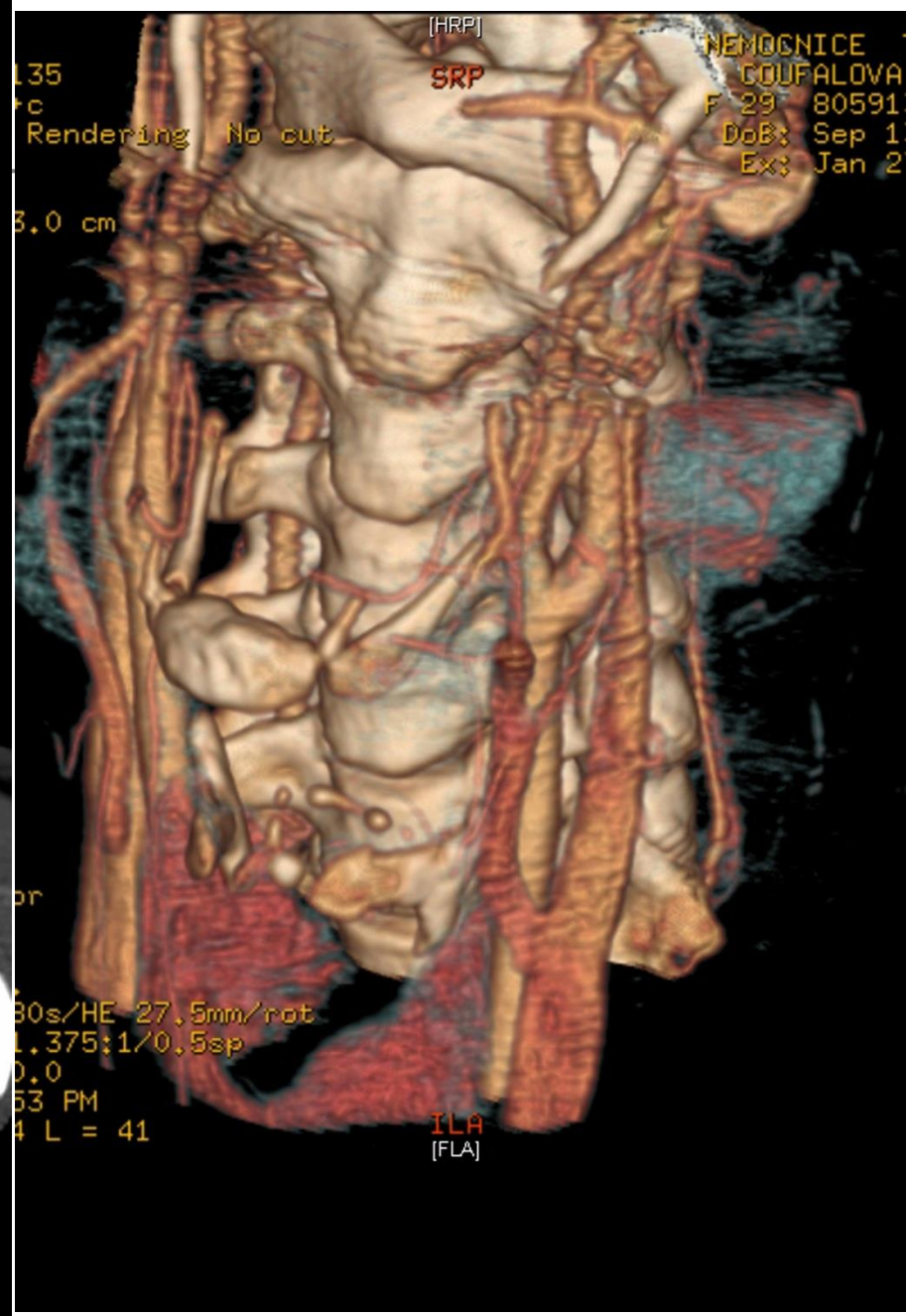




Tumor krku vlevo v retroakcesorním prostoru

ROI 1: max=132 av=110.8 std=6.9 44.5mm





Masivní lymfadenopatie – Maligní lymfom





Diferenciální diagnóza zduření na krku

Dělení dle lokalizace: uzlinová – mimouzlinová zduření; etiologické dělení:

Zánětlivá onemocnění krčních uzlin

- Chronické nespecifické lymfadenitidy
 - Chronické specifické lymfadenitidy -
 - tuberkulóza, sarkoidóza.
 - Retikulocytární abscedující lymfadenitidy
 - Nemoc z kočičího škrábnutí
 - Tularemie.
 - Lymfadenitidy se změnami v krevním obraze
 - infekční mononukleóza, zarděnky, adenovirózy, epidemická hepatitida, virová pneumonie, listerióza, toxoplazmóza, lymfadenitida po hydantoinu.
 - Vzácné lymfadenitidy
 - kolagenózy, lues, mykózy.

Nádory

- Benigní
 - chemodektomy
 - lymfangiomy, hemangiomy, lipomy (Morbus Madelung-benigní symetrická lipomatóza krku)
- Maligní lymfomy
- Primární krční karcinom
 - Karcinomy štítné žlázy - poměrně časté
 - „Branchiokarcinom“ - velmi vzácné.
- Metastázy karcinomu

Vrozené vady - laterální a mediální krční píštěle a cysty.

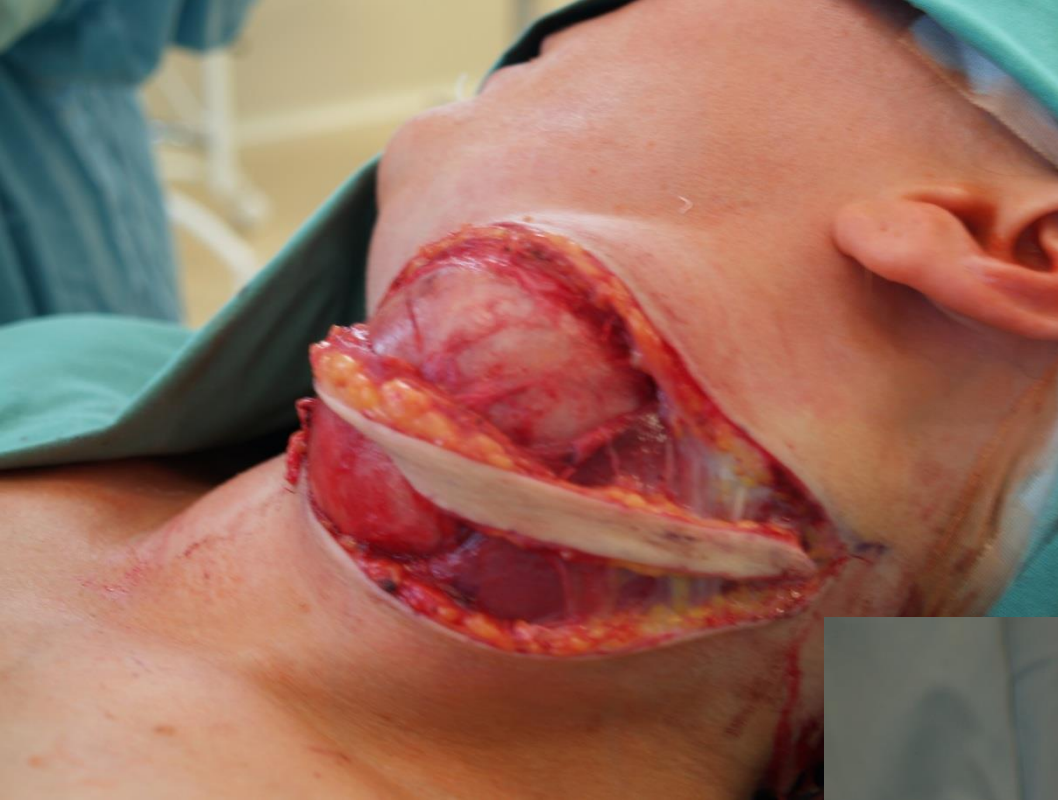
Zánětlivé zduření na krku - aktinomykóza

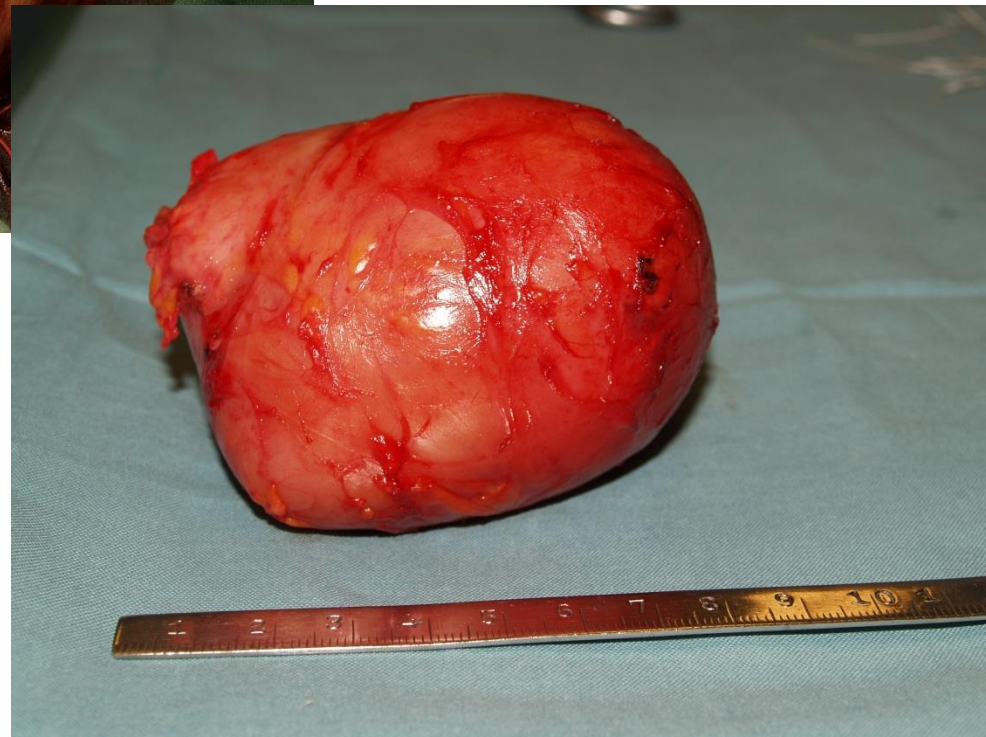


Cystis colli lateralis l.sin.



Cystis colli lateralis l.sin.







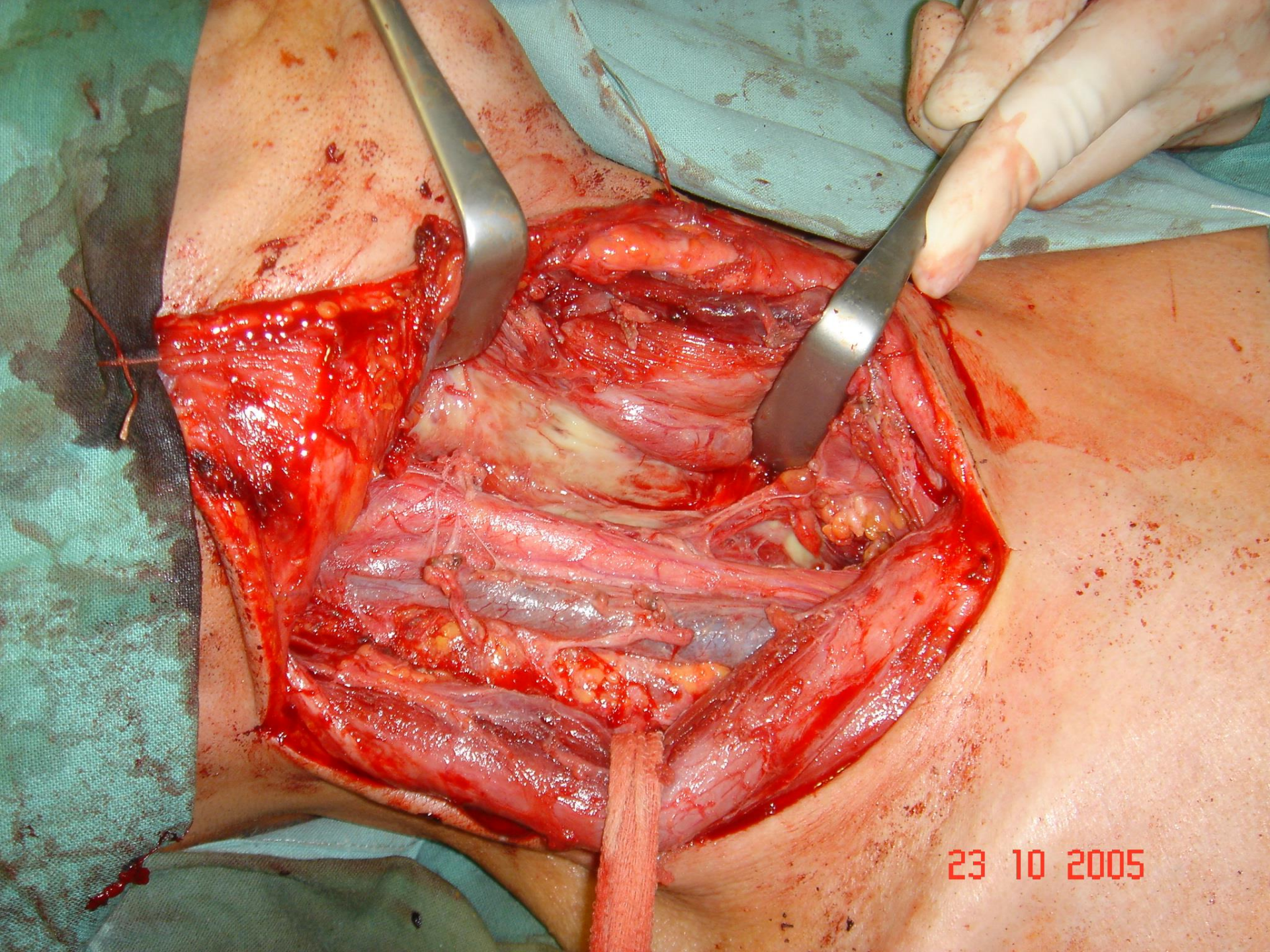
Hluboká krční infekce

- Zdroj- odontogenní (80 %) faryngeální (infekce paratonzilární a retromolární krajiny), penetrující poranění spodiny ústní, hltanu nebo krčního jícnu.
- Viscerální prostory krku nejsou distálně ohraničeny vůči mediastinu.

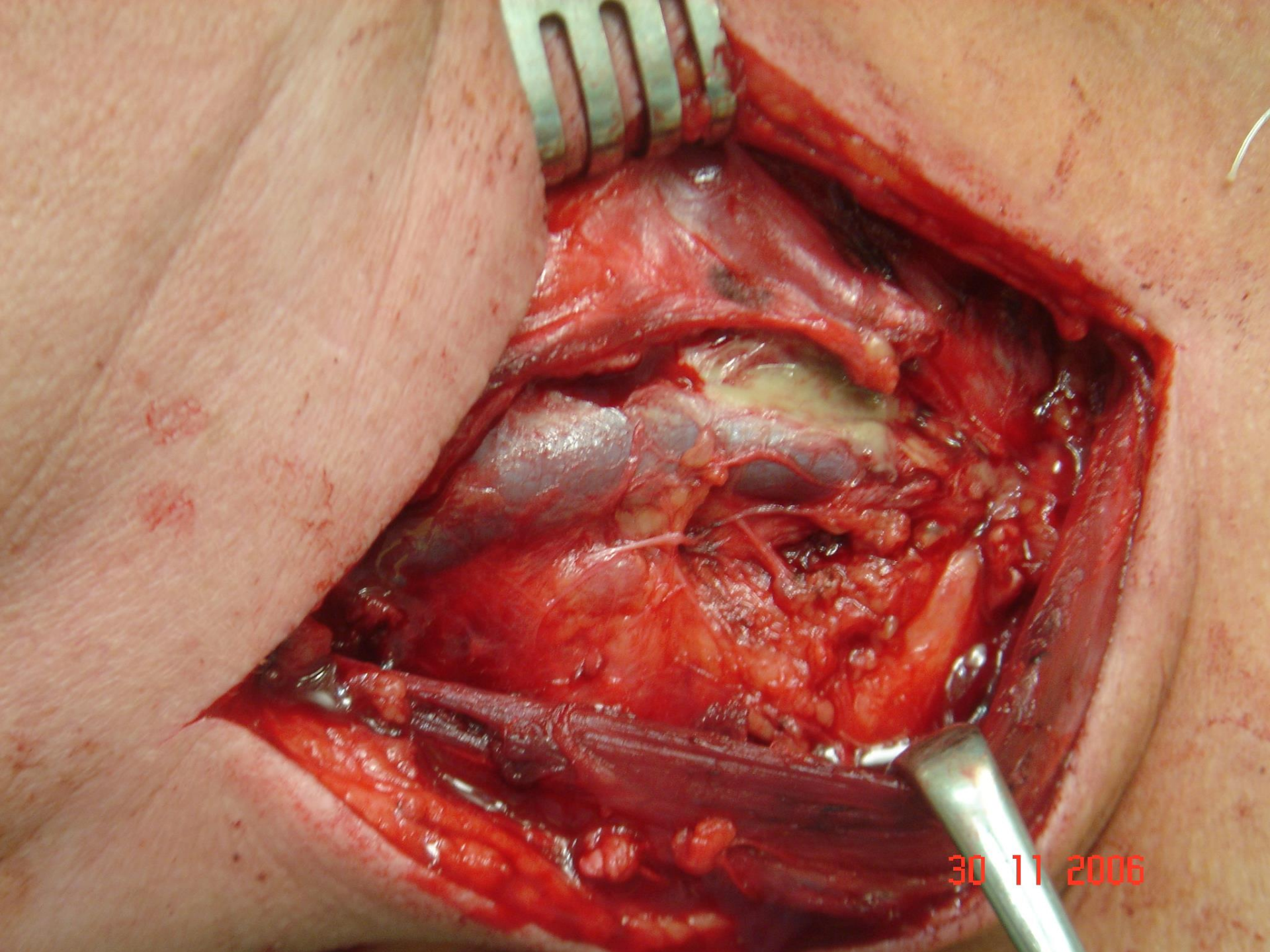


Hluboká krční infekce

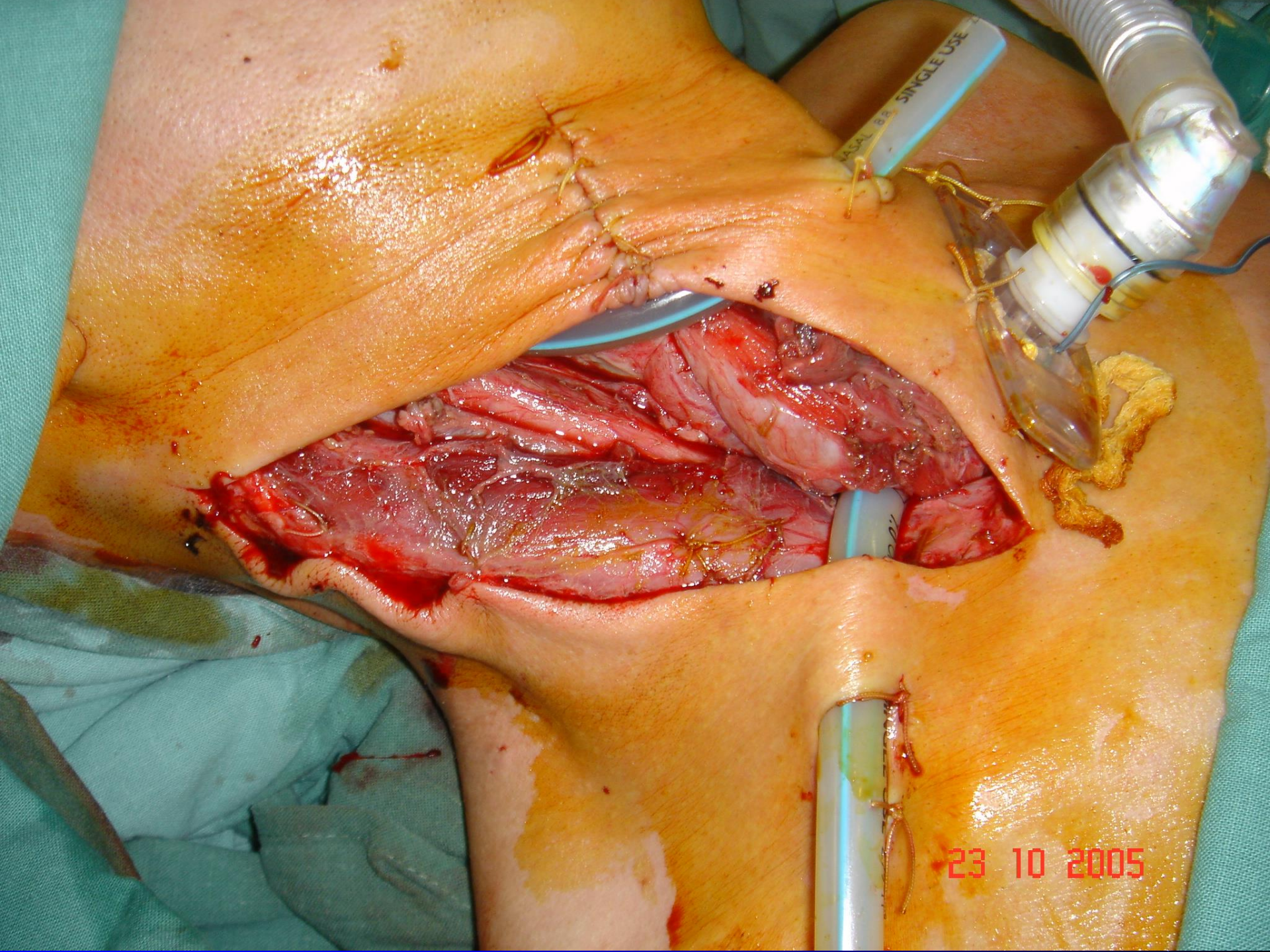
- **Klinický obraz** – vysoké horečky, často septické, bolestivost stupňující se palpací, polykáním, bolesti v zádech (intraskapulární), retrosternální bolest, bolest, trismus, torticollis, zduření na krku zevně, edém hypofaryngu
- Neohraničený zánětlivý infiltrát na krku, fluktuace, pergamenové třaskání; při přestupu do mediastina – vedle dysfagie i dyspnoe
- **Léčba**- otevření prostor kolem velkých krčních cév, kolární mediastinotomie, terapie prvního zdroje, komplexní terapie namířená proti sepsi, trombóze, selhání ledvin aj.
- Špatná **prognóza**, vysoká mortalita



23 10 2005



30 11 2006

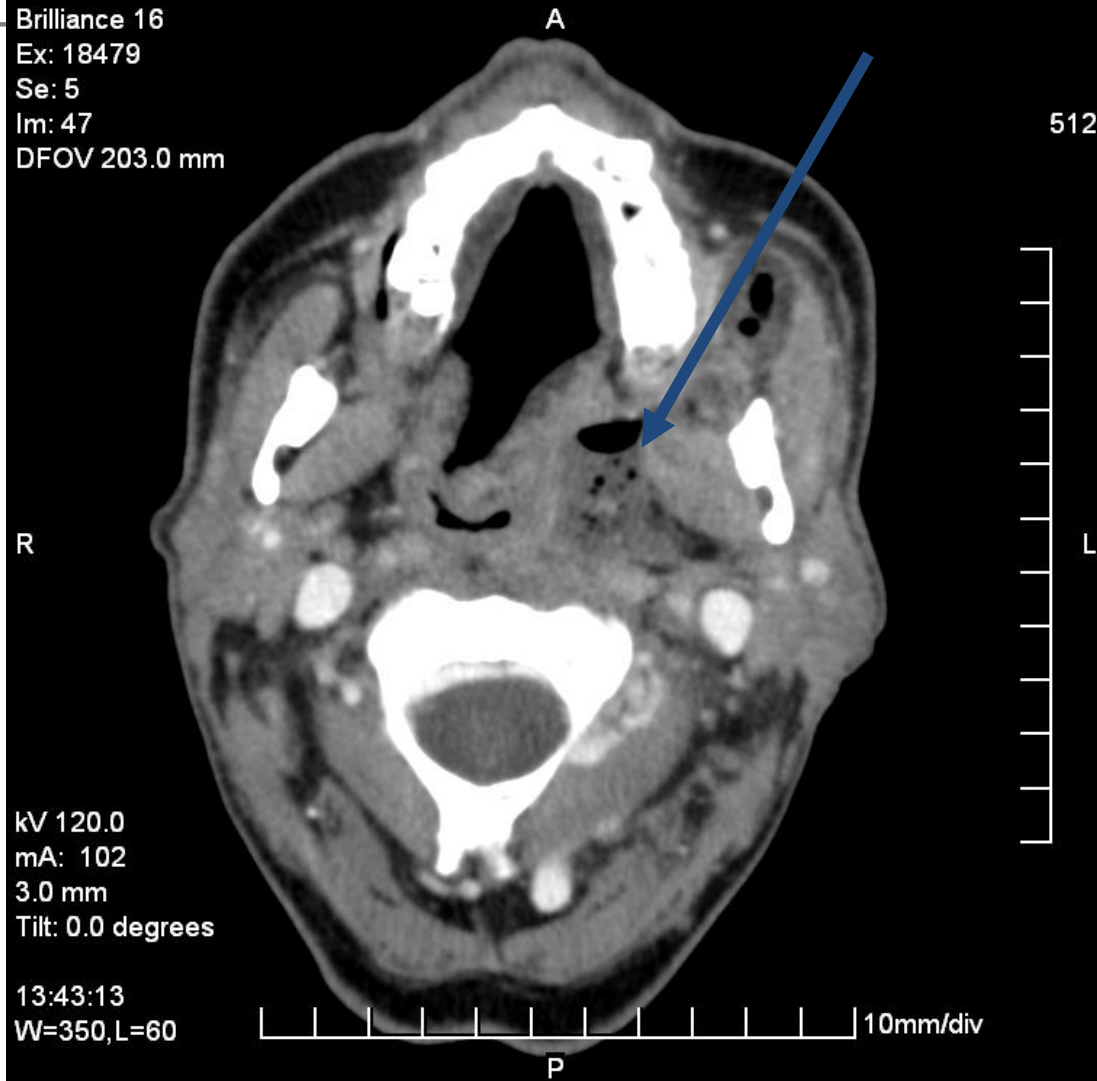


23 10 2005



23 10 2005

59letý pacient, udává asi měsíc zhoršené polykání ,v posledním týdnu silně bolestivé , teplotu si neměřil, bolely ho zuby, ošetřován opakovaně na stomatologii - extrahován 1 zub vlevo nahoře. Pro zduření na krku a zhoršené polykání odeslán vozem RZP na KOCHHK. CT- hnisavá kolekce s bublinami vzduchu retro- a parafaryngeálně od lebeční spodiny až po dolní okraj krikoidní chrupavky.



Týž pacient jako na předchozím snímku. CT- hnisavá kolekce s bublinami vzduchu retro- a parafaryngeálně od lebeční spodiny až po dolní okraj krikoidní chrupavky.

Brilliance 16
Ex: 18479
Se: 5
Im: 23
DFOV 203.0 mm

A

R

kV 120.0
mA: 193
3.0 mm
Tilt: 0.0 degrees

13:43:09
W=350,L=60

10mm/div

Brilliance 16
Ex: 18479
Se: 5
Im: 33
DFOV 203.0 mm

A

R

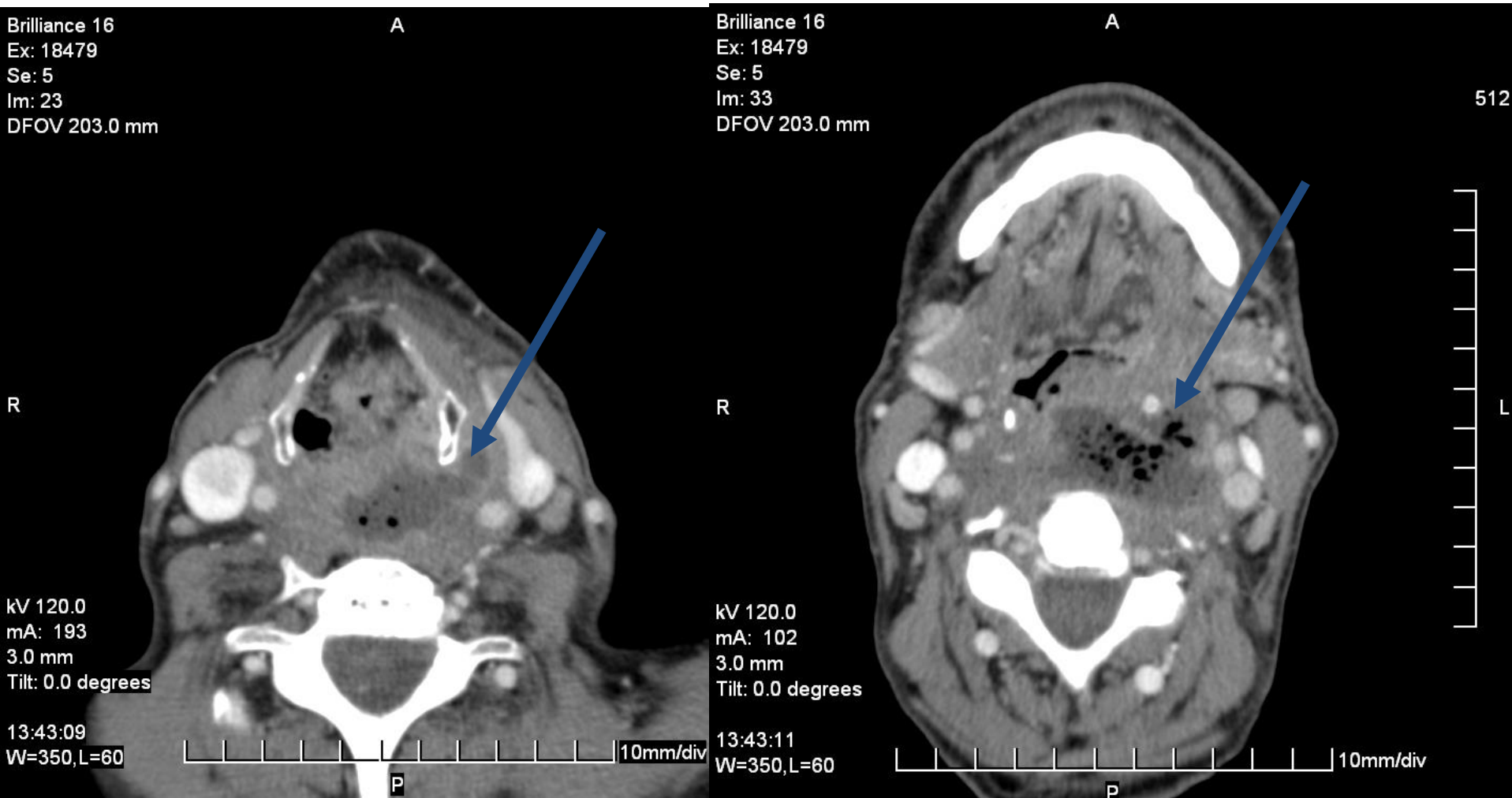
kV 120.0
mA: 102
3.0 mm
Tilt: 0.0 degrees

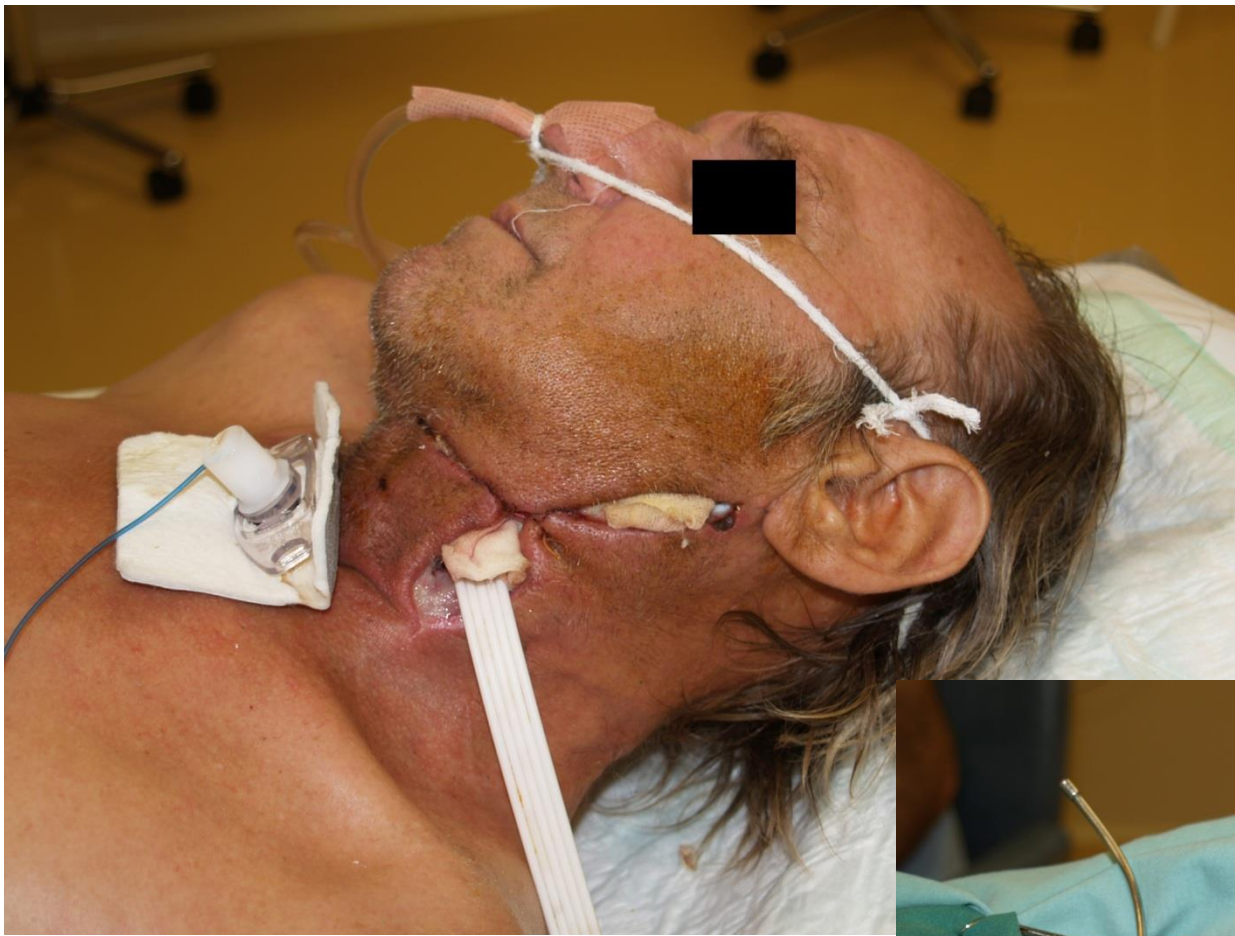
13:43:11
W=350,L=60

10mm/div

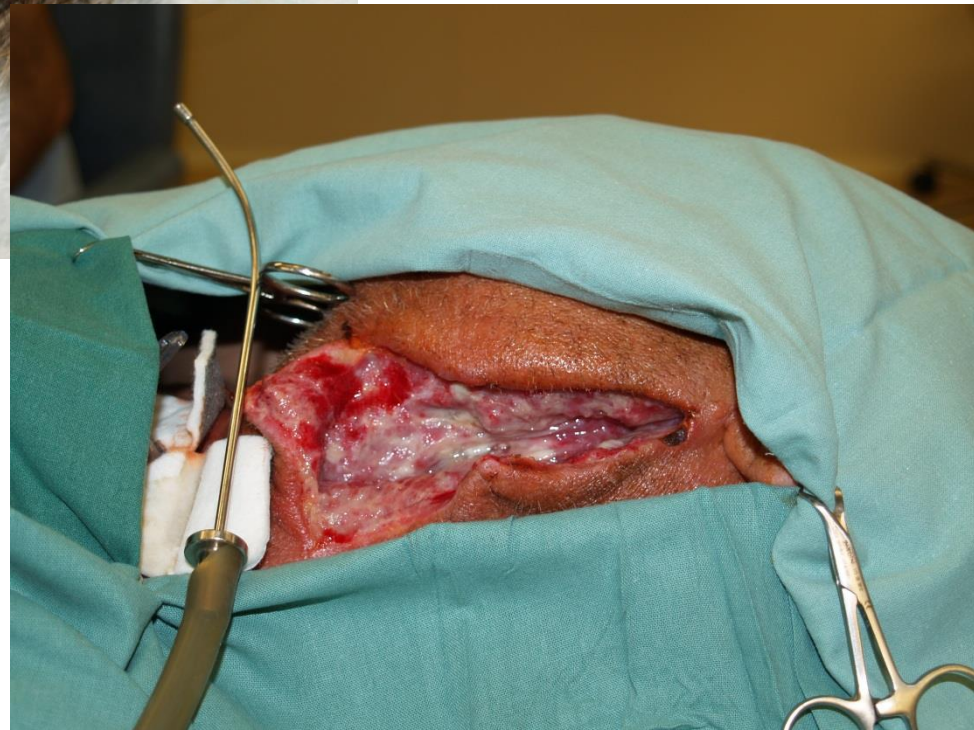
512

L





Týž pacient jako na předchozím snímku. Stav po tracheotomii a chirurgické evakuaci abscesu.



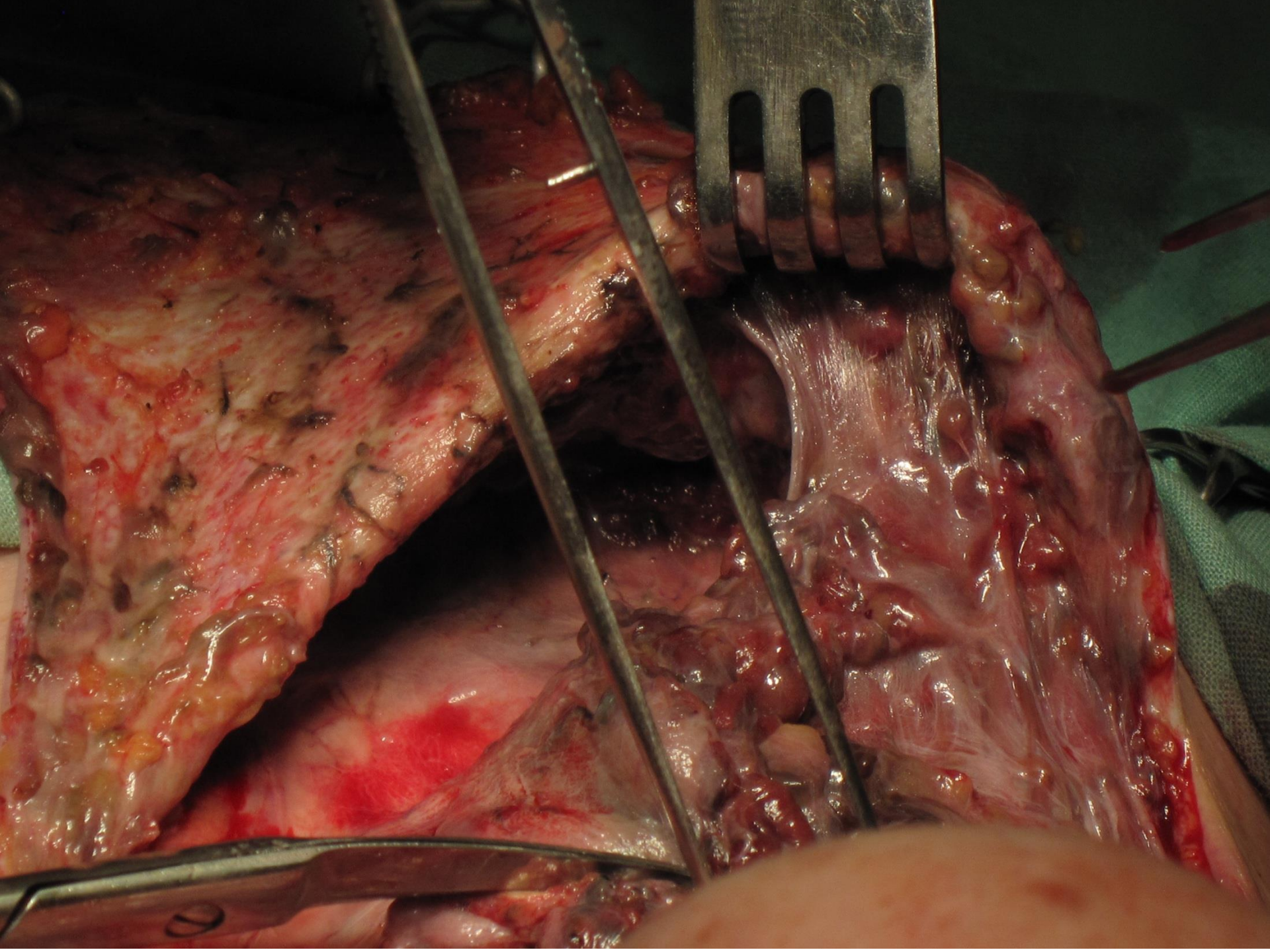
Fasciitis necrotisans, (microaerofilní streptokok skupiny C, tzv. masožravý...)





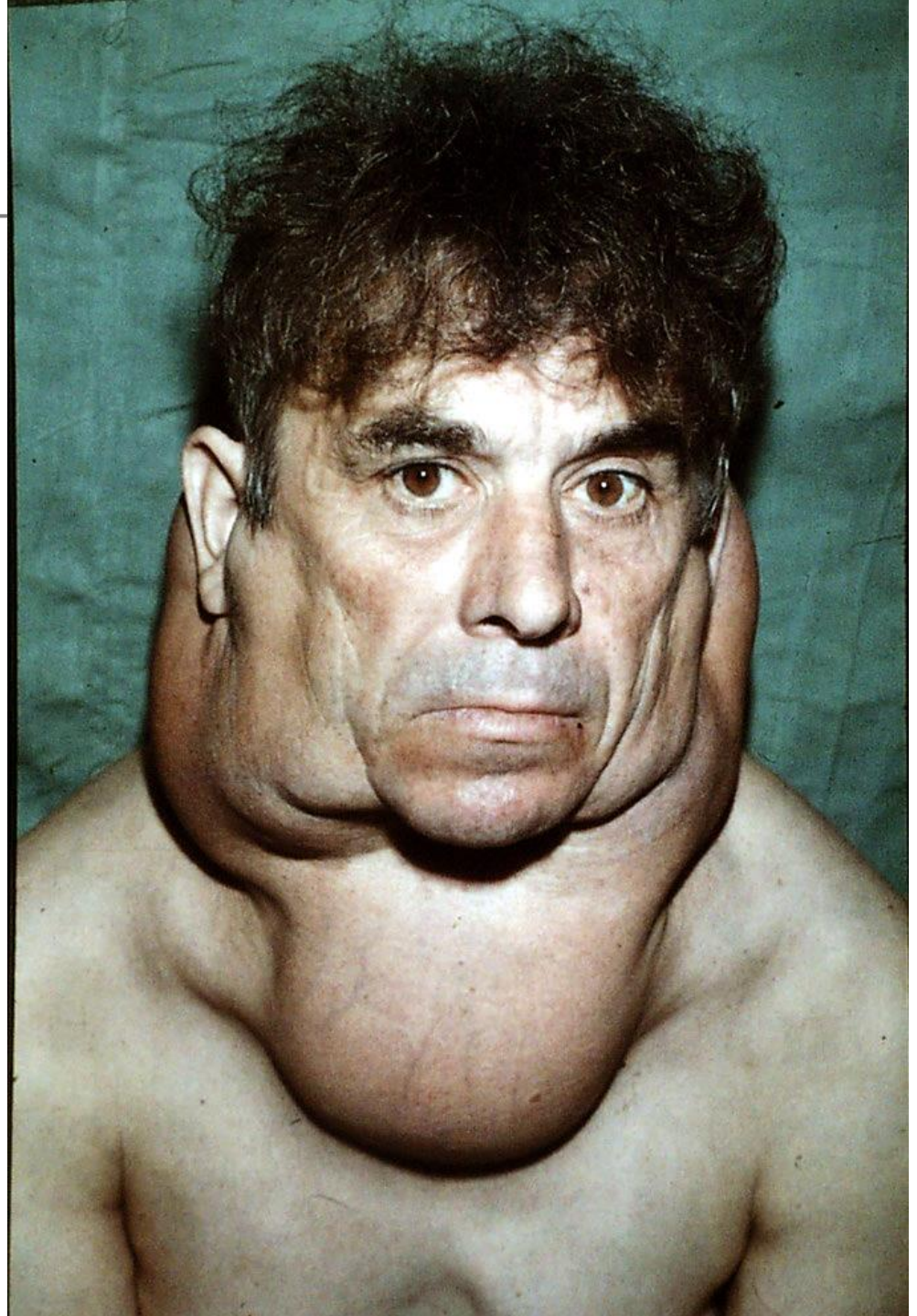




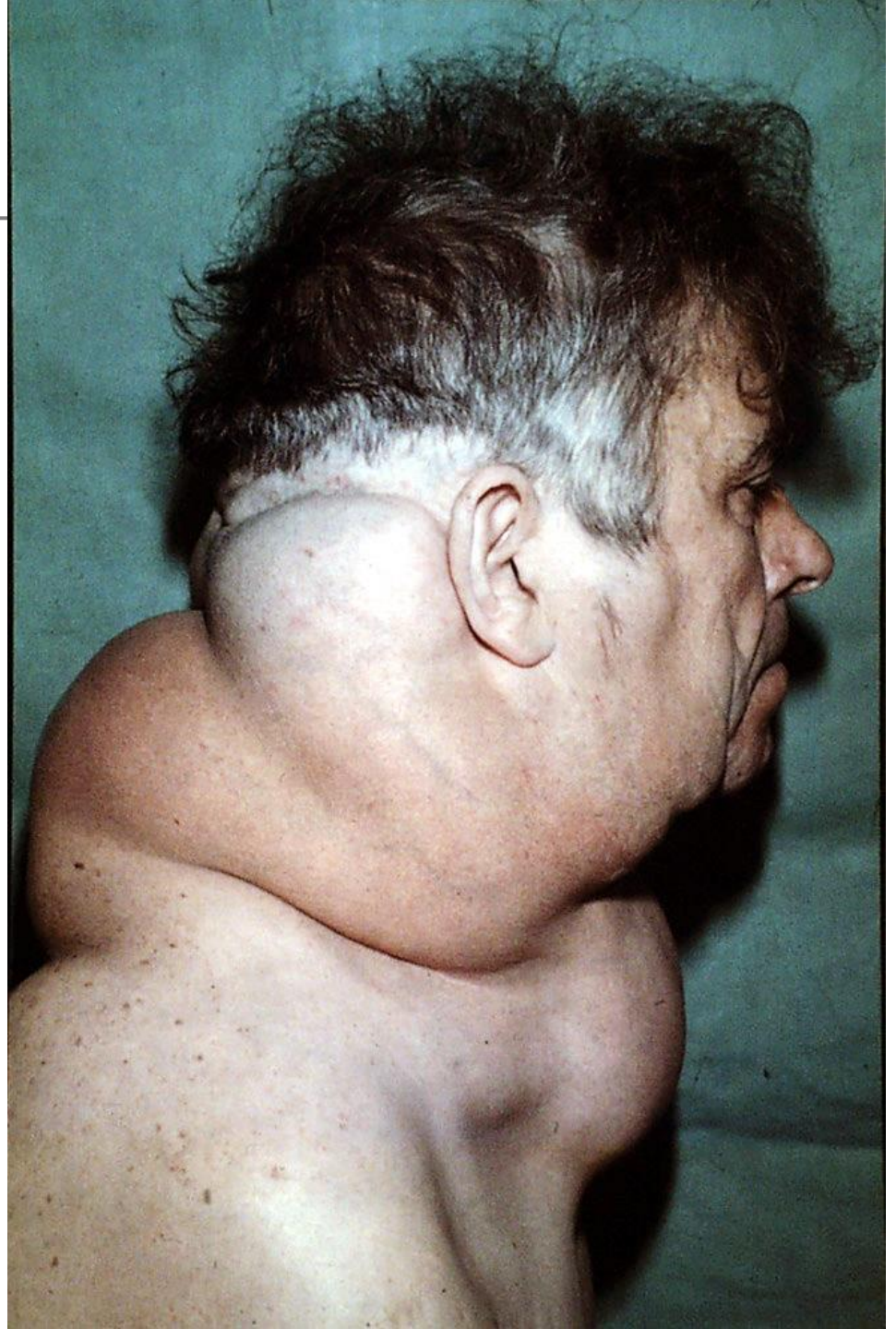


Morbus Madelung

benigní symetrická
lipomatóza



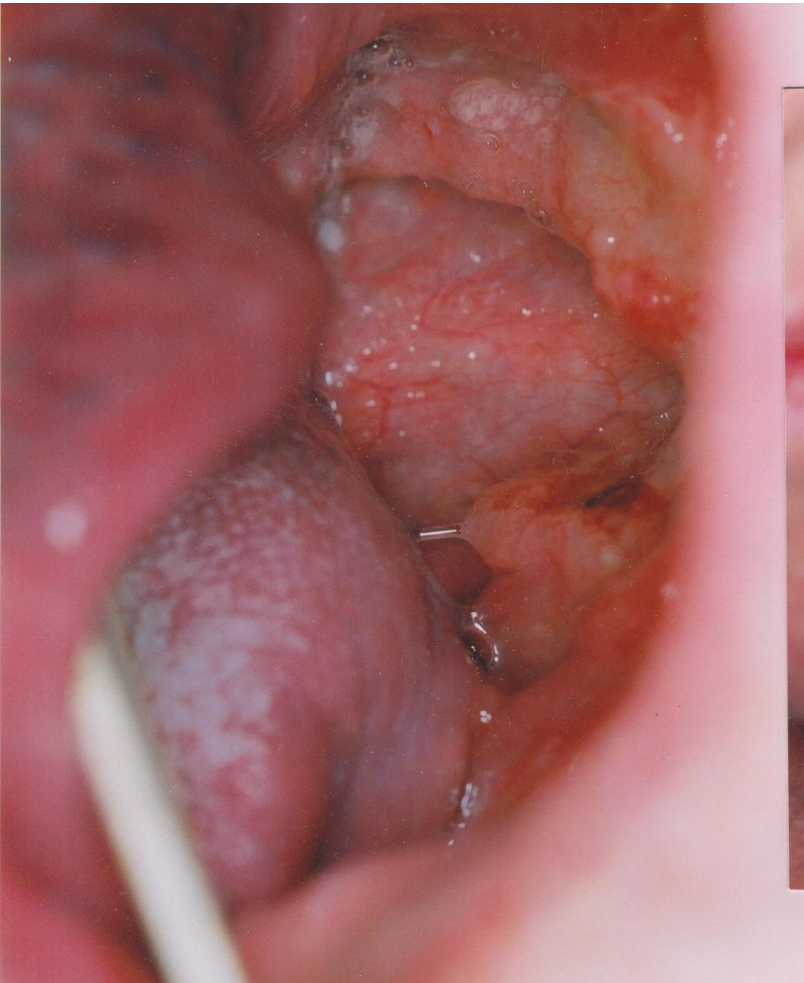
Morbus Madelung



Metastáza karcinomu orofaryngu



Kar[®]cinom orofaryngu s metastázou na krku vlevo



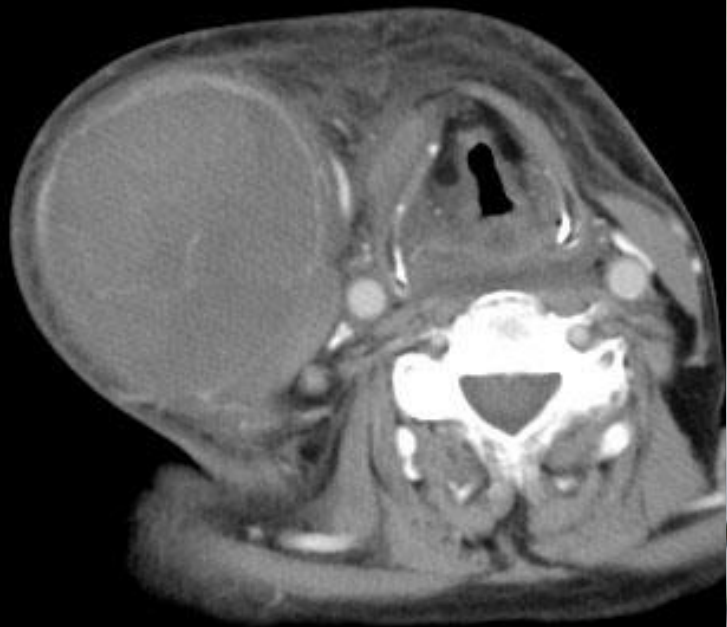


**Glomus tumor
vlevo**



T/3/30
axial F->H
.L.
ULTRAVIST 300

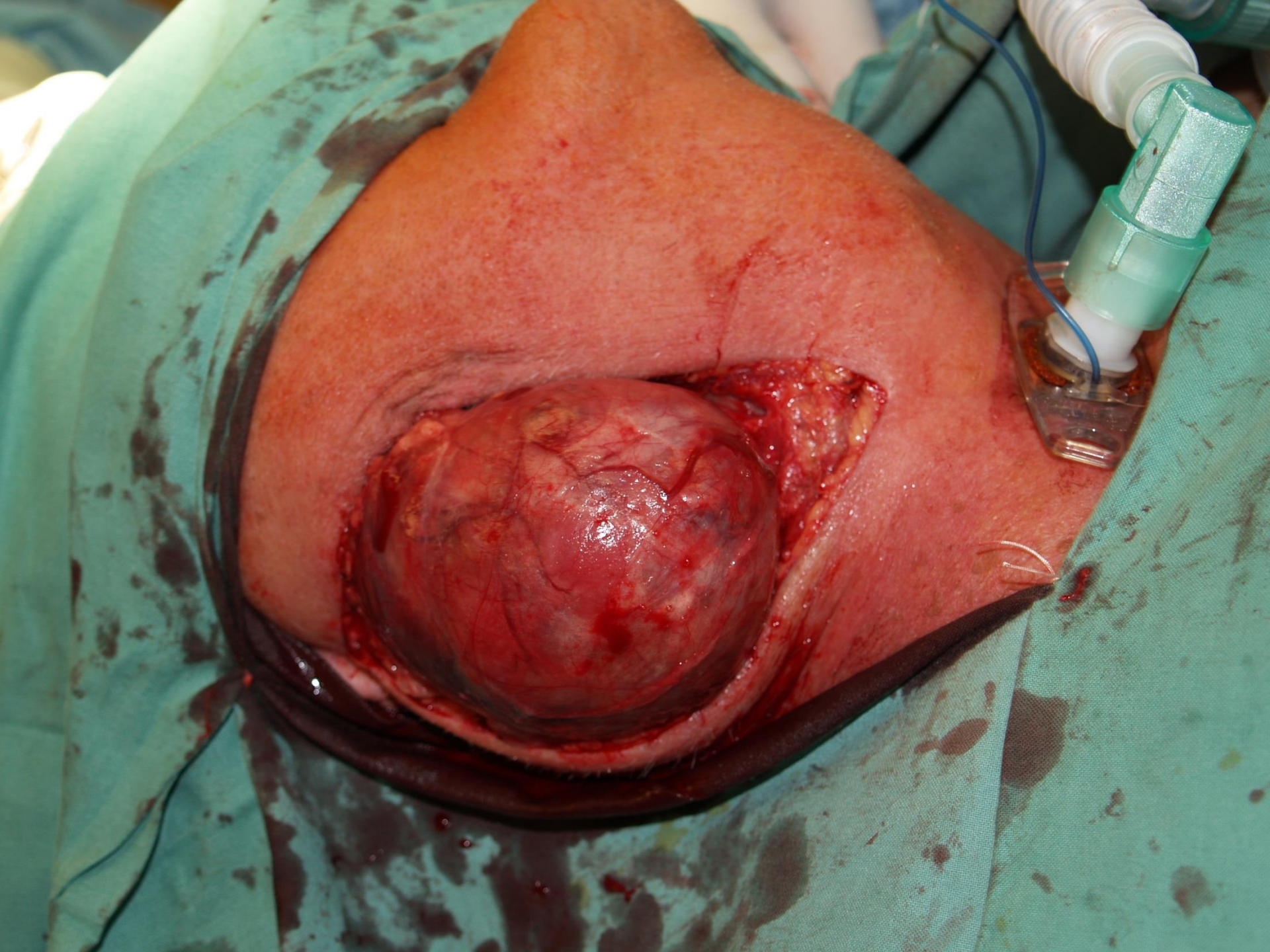
A

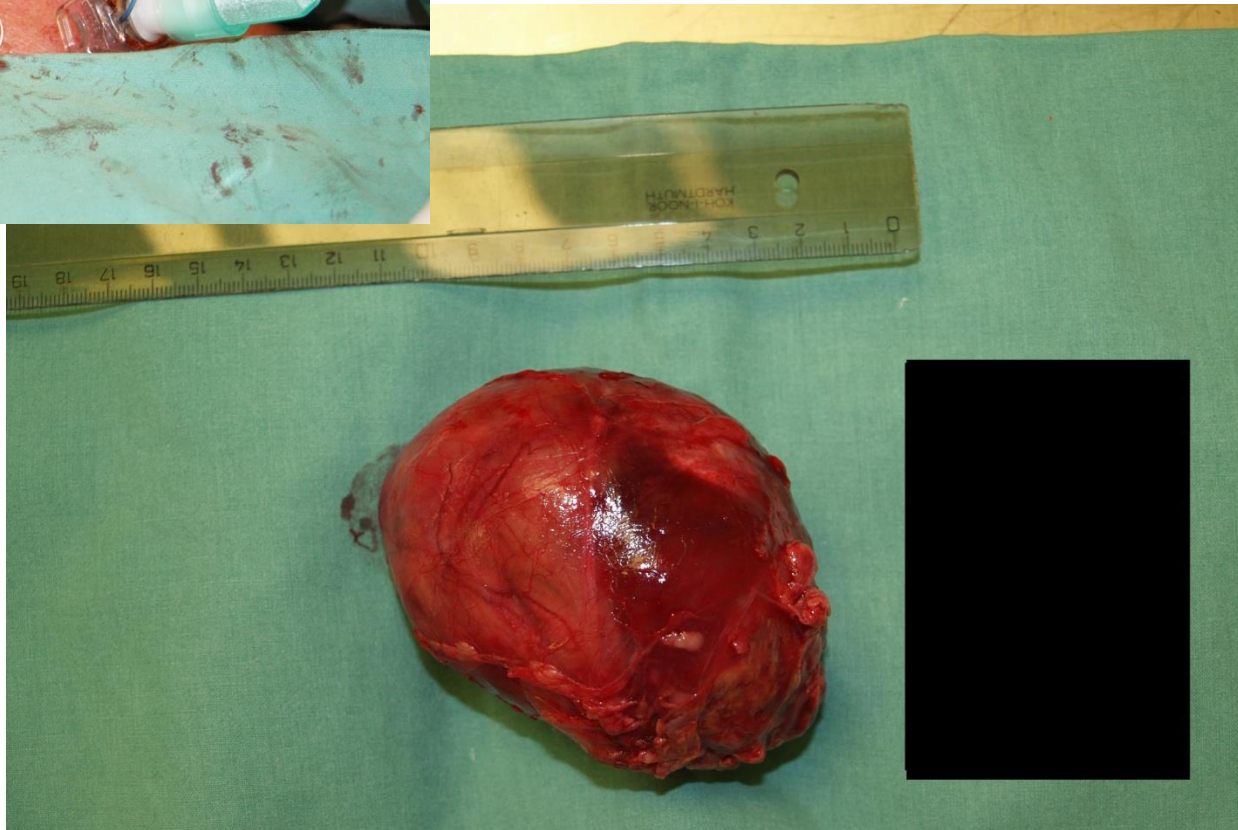


20.0 kV
41.0 mA
pixel size: 0.570 mm
position: -17.5 mm
/: 350 L: 40

P











Léčba uzlinových metastáz karcinomu na krku

Metastázy spinocelulárního karcinomu hlavy a krku do krčních uzlin jsou nejčastěji léčeny **chirurgicky** ze zevního přístupu nebo aktinoterapií nebo **kombinací** obou modalit.

Aktinoterapie je účinná zvláště u nediferencovaných karcinomů nebo tam, kde není chirurg schopen technicky odstranit postižené uzliny (jak tomu bývá u nasofaryngeálního karcinomu).



Resectio venae jugularis interna en bloc sec. Crile

bylo popsáno v r. 1906. Crile spolu s mízním krčným systémem odstraňoval s tukovým pošťárem podčelistní žlázu, m. *sternocleidomastoideus*, m. *omohyoideus* a *stylohyoideus*, zadní břicho digastriku, v. *jug. interna* a n. *accessorius*.

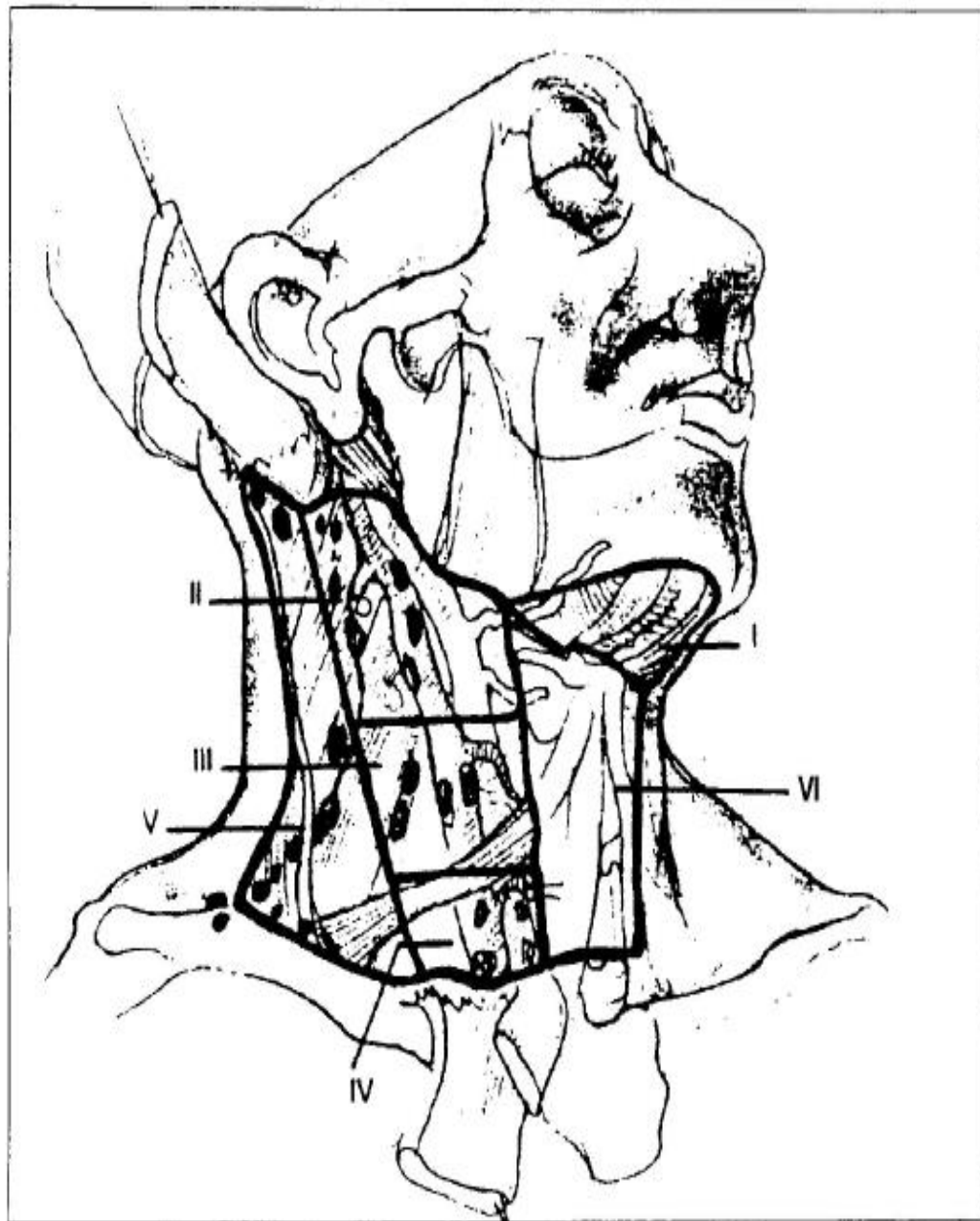
Nežádoucí důsledky - kosmetický defekt, syndrom „bolestivého trapézového ramene“.



Klasifikace krčních uzlin (dle Memorial Sloan Kettering Cancer Center)

- **Oblast I** - submentální a submandibulární trojúhelník
- **Oblast II** - ohraničena ventrálně zadním bříškem m. digastricus, kraniálně bazí leabní, dorsálně zadní hranou kyvače a kaudálně jazykou a bifurkací a. car. communis.
- **Oblast III** - kraniálně ohraničena jazykou a bifurkací, ventrálně skeletem hrtanu, dosrálně zadní hranou kyvače a kaudálně m. omohyoideus, který ji odděluje od oblasti IV.
- **Oblast IV** - končí nad klíčkem.
- **Oblast V** - laterální krční trojúhelník ohraničený zadním okrajem kyvače, hranou m. trapesius a klavikulou.
- **Oblast VI** – přední krční trojúhelník

- I** submandibulární a submentální uzliny
- II** horní jugulární uzliny
- III** střední jugulární uzliny
- IV** dolní jugulární uzliny
- V** uzliny v zadním krčním trojúhelníku a oblast
- VI** uzliny v předním krčním trojúhelníku.





Funkční krční disekce (FND)

- Krční disekce respektující fasciální prostory
- Anatomické prostory jsou vymezeny (definované) fasciemi
- Proti rakovině na krku

Radikální krční disekce (RND)

- Bloková disekce
- Fasciální prostory (roviny) jsou poškozeny tumorem
- Proti krku s rakovinou



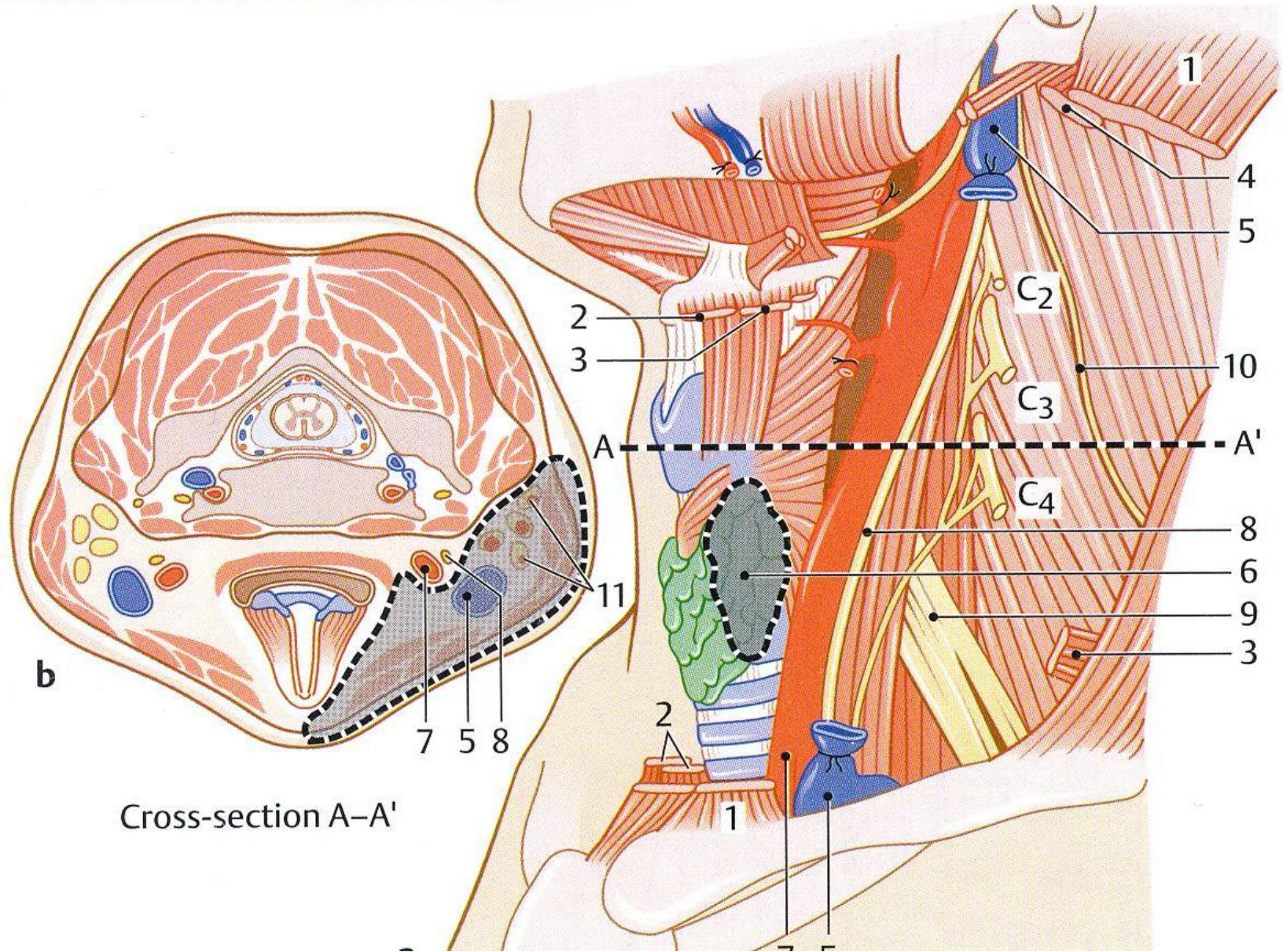
Klasifikace blokových krčních disekcí (Ferlito 2011)

- **ND** – symbol pro blokovou disekci
- Písmeno L,R – označení strany
- Odstraněné oblasti krčních uzlin ozn. římskými číslicemi I-VII (vč. podoblastí A,B u obl. I,II a V)
- Odstraněné nelymfatické struktury n.XI, IJV, MSC)

Příklad:

ND R (I-V, SCM, IJV) = modifikovaná radikální disekce vpravo s ušetřením n. XI a m. sternocleidomastoideus

Modifikovaná radikální bloková disekce (ND L (I-V, SCM, IJV))

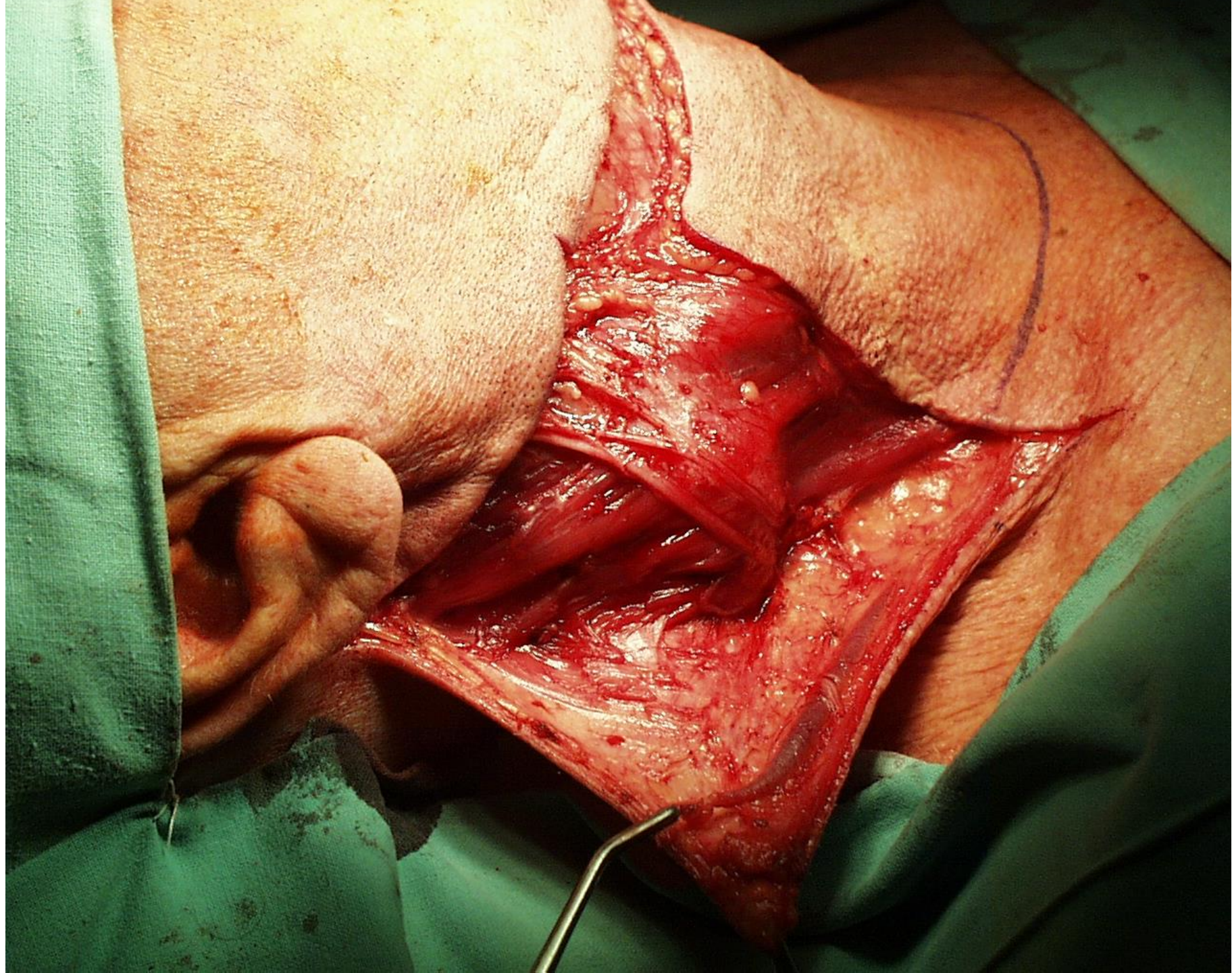


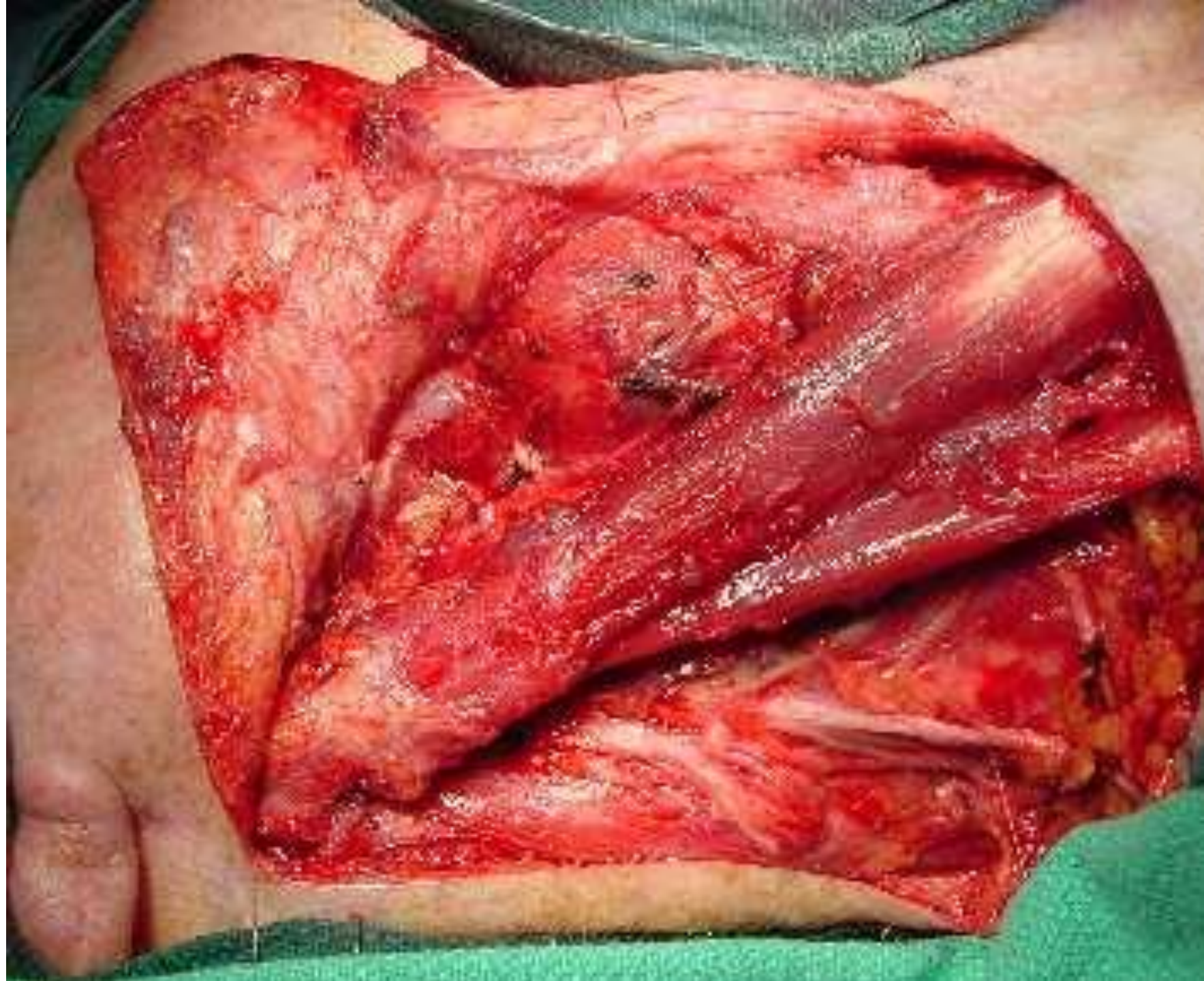
Krční bloková disekce











Krční metastázy nádorů neznámé

primární lokalizace (Cancer of unknown primary, CUP)

- 3 – 15 % všech zhoubných nádorů
 - 3-9 % všech metastáz zhoubných nádorů na krku
- Histologie
- Dlaždicobuněčný karcinom
 - Adenokarcinom, Mukoepidermoidní karcinom
 - Anaplastický karcinom a nediferencované karcinomy
 - Neuroendokrinní karcinomy, maligní melanom
- Nejčastěji postižená lokalita krku je oblasti II
 - Nejčastější primární lokalizací CUP u dlaždicobuněčných karcinomů je orofarynx, dále hypofarynx a epifarynx.

Možnosti léčby metastázy (CUP)

- **Primární chirurgická léčba**
- **Chirurgická léčba s pooperační RT**
- **Chirurgická léčba s pooperační chemoRT**
- **Primární RT**
- **Primární chemoRT**

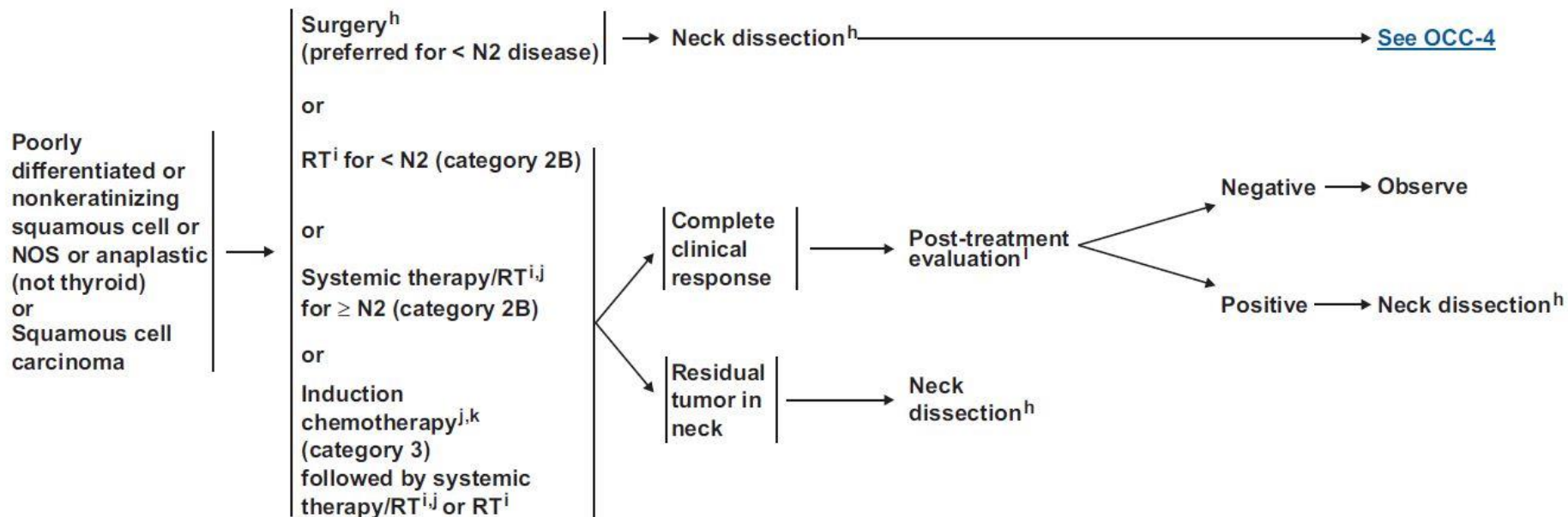
Rozhodování o léčbě

- **Histologie**
- **Lokalizace metastázy**
- **Rozsah postižení uzlin**
- **Rizikové faktory, zvl. extranodální šíření**
- **Přání pacienta, kvalita života**
- **Indikační kritéria se vyvíjí a není dosaženo konsenzu**

Doporučení: NCCN, ESMO (European Society of Medical Oncology)...

HISTOLOGY

DEFINITIVE TREATMENT



^hSee Principles of Surgery (SURG-A).

ⁱSee Principles of Radiation Therapy (OCC-A).

^jSee Principles of Systemic Therapy (CHEM-A).

^kSee Discussion on induction chemotherapy.

^lSee Post Chemoradiation or RT Neck Evaluation (SURG-A 8 of 9).

Note: All recommendations are category 2A unless otherwise indicated.

Clinical Trials: NCCN believes that the best management of any cancer patient is in a clinical trial. Participation in clinical trials is especially encouraged.

Možný výsledek FNAB

Jatin Shah, SG Patel:
Head&Neck Surgery&Oncology,
Mosby, New York, 3rd ed., 2003, 732 s.

- Dlaždicobuněčný karcinom s nebo bez keratinizace
- Špatně diferencovaný SCC
- Nediferencovaný karcinom
- Adenokarcinom
- Neuroendokrinní karcinom, melanom
- Lymfom
- Nediagnostický vzorek – opakování – opět nediagnostický – otevřená biopsie
- Benigní nádorové buňky

Jatin Shah, SG Patel:
Head&Neck Surgery&Oncology,
Mosby, New York, 3rd ed., 2003, 732 s.

**SCC s nebo bez
keratinizace**
Špatně dif. SCC
Nedif. SCC
Neuroendokrinní karcinom

N1

N2-3

**Modifikovaná
radikální
bloková disekce**

RT

**Modifikovaná
radikální
bloková
disekce/RD+ RT**

Metastáza dlaždicobuněčného karcinomu, nediferencovaného, anaplastického (ne štítnice)

N1

- ▣ **MRDN + pooperační RT** nebo bez RT (kvalita života?)
- ▣ Možnost i samostatné RT

≥N2

- ▣ Panendoskopie (epifaryngoskopie, hypofaryngoskopie, laryngoskopie, ezofagoskopie) +
jednostranná TE + MRDN/RND+ pooperační RT
na oblast krčních uzlin a možný primární nádor –
sliznice horních dých. a polykacích cest.
- ▣ NCCN, 2B: chemoRT, kat. 3: indukční CHT+chemoRT

Adenokarcinom tyreoglobulin-, kalcitonin-

- **Oblast I-III** – krční disekce se (stejnostrannou parotidektomií?) + RT krku a na parotické lůžko
- **Oblasti IV a V** – primární nádor bývá infraklavikulárně (plíce, jícn, játra), krční bloková disekce většinou není indikována, léčba podle primární lokalizace nádoru. Většinou známka pokročilosti, výjimka – paliace u kompresních příznaků

Adenokarcinom

```
graph TD; A[Adenokarcinom] --> B[Oblast I-III]; A --> C[Oblast IV-V]; B --> D[MRND + stejnostranná parotidektomie]; C --> E[\"Vyšetření na thyreoglobulin\"]; E --> F[\"Pozitivní – thyreoidektomie+MRND\"]; E --> G[\"Negativní – hledání prima pod klíčkem – většinou systémová léčba\"]; style B fill:#d9e1f2; style C fill:#d9e1f2; style D fill:#d9e1f2; style E fill:#d9e1f2; style F fill:#d9e1f2; style G fill:#d9e1f2;
```

Oblast I-III

MRND + stejnostranná
parotidektomie

Oblast IV-V

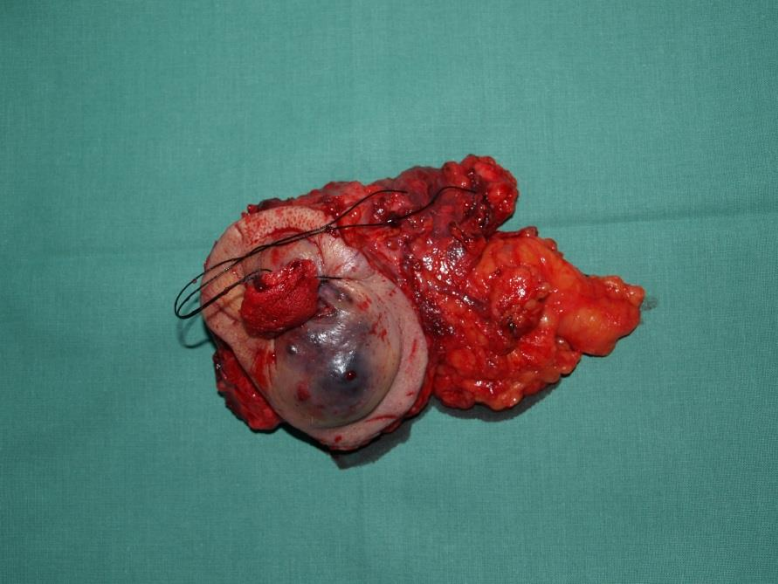
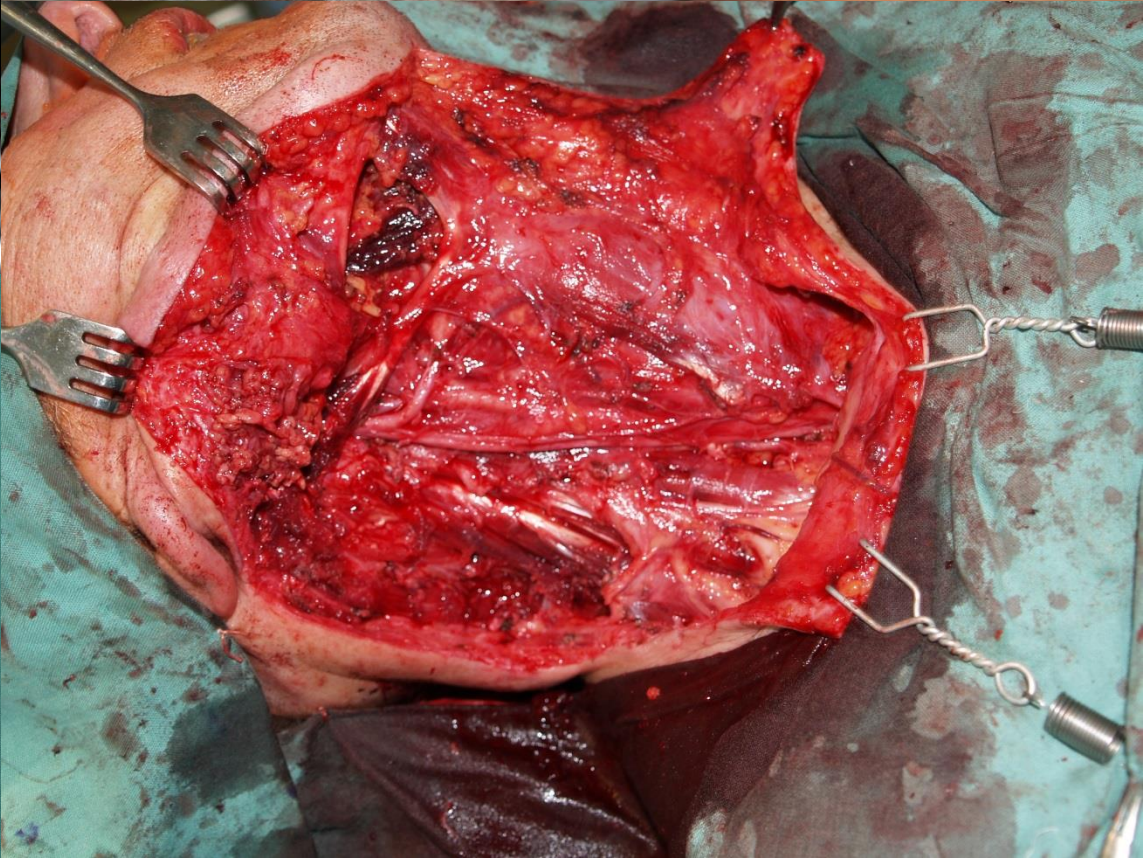
Vyšetření na thyreoglobulin

Pozitivní –
thyreoidektomie+MRND

Negativní – hledání prima
pod klíčkem – většinou
systémová léčba

Typ blokové disekce

- Dle rozsahu postižení metastázy: jednostranná radikální, ev. modifikovaná radikální bloková (MRND, tj. odstranění krčních uzlin v obl. I-V a zachování nejméně jedné důležité struktury nelymfatické)
- Oboustranná MRND u oboustranných krčních metastáz





CUP – závěr

- Na řadě pracovišť v ČR dlouhodobě preferována chirurgická léčba CUP s následným ozářením. Podle NCCN v posledních letech je chirurgie doporučovaná u rozsahu N1, pro $N \geq 2$ nechirurgická léčba a chirurgie při perzistenci nemoci.
- **Pooperační léčba**
 - Extrakapsulární šíření – kombinace RT a CHT (kategorie 1)
 - N1 bez extrakapsulárního šíření – RT dle velikosti, HPV a EBV stavu nebo observace (NCCN , kategorie 2A)
 - N2-3 bez extrakapsulárního šíření RT (2A) nebo kombinace s CHT (2B)
- **HPV status** - možnosti redukce ozařovaného pole na orofarynx.
- Kromě palatinální tonzilektomie navrhovaná **tonzilektomie lingvální** (transorální resekce kořene jazyka laserem uni-, bilaterální – v rozsahu výkonu ve spánkové medicíně).
- Velmi důsledná dispenzarizace zvl. v prvních 2 letech po léčbě
- Generalizace onemocnění pravděpodobnější než manifestace origa – vhodné zohlednit v dispenzarizaci.