

profesionalita a lidský přístup



Multioborová spolupráce u iatrogenního poranění hrudní trachey

M. Szkorupa¹, J. Chudáček¹, J. Hanuliak¹, P. Jakubec², M. Šimek³, D. Šiška⁴, D. Klos¹

Chirurgická klinika FN a LF UP Olomouc¹

Klinika plicních nemocí a tuberkulózy FN a LF UP Olomouc²

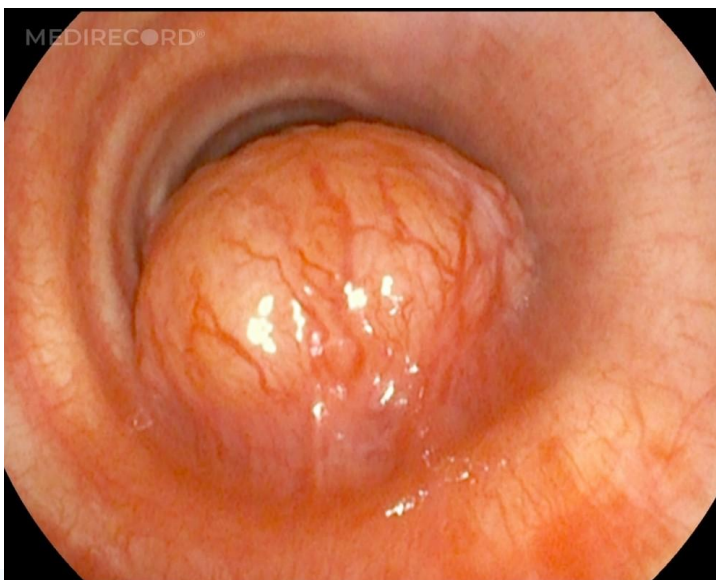
Kardiochirurgická klinika FN a LF UP Olomouc³

Klinika anesteziologie a resuscitace FN a LF UP Olomouc⁴

KAZUISTIKA

3.12. přijetí na kliniku TRN – pacientka 41 let, anamn asthma bronchiale. Přetrvávající obstrukce, doplněno HRCT - ovoidní měkkotkáňová léze v lumen trachey výrazně zužující lumen 20x15x18mm (v dif. dg. leiomyom). Provedena bronchoskopie 2.12. s nálezem téměř kompletně obturujícího Tu trachey, indikace k BSK snesení v CA.

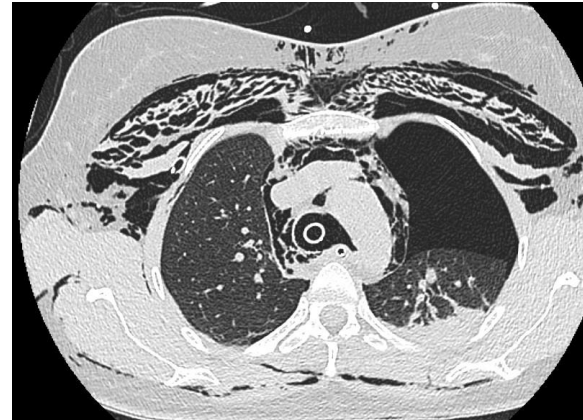
4.12. 9:00 Rigidní tubus v CA (trysková ventilace) – flexibilním BSK lze projít za tumor, dist konec cca 2,5 cm nad karinou. Kleštěmi + argonem postupně exstirpace po malých porcích, velká část retinuje. **9:45** pokles SpO2 na 65 %, intubována ETI, zlepšena, tumor nelze kanylou odstranit, proto opět rigid, exstirpace, poranění trachey, masivní desaturace, dramatický nárůst emfyzému krku a obličeje. Reintubace opakovaná, hyposaturace na 40 %, bradykardie 50/min. Pod kontrolou BSK upravení polohy kanyly, stabilizace celk. stavu. Kontrolní BSK prokazuje rupturu trachey na levé straně v délce cca 30 mm, konec ruptury je cca 1 cm nad odstupem levého hlavního bronchu, v oblasti trachey sousedící s rupturou viditelné do lumen trachey čnějící dvě tracheální chrupavky.

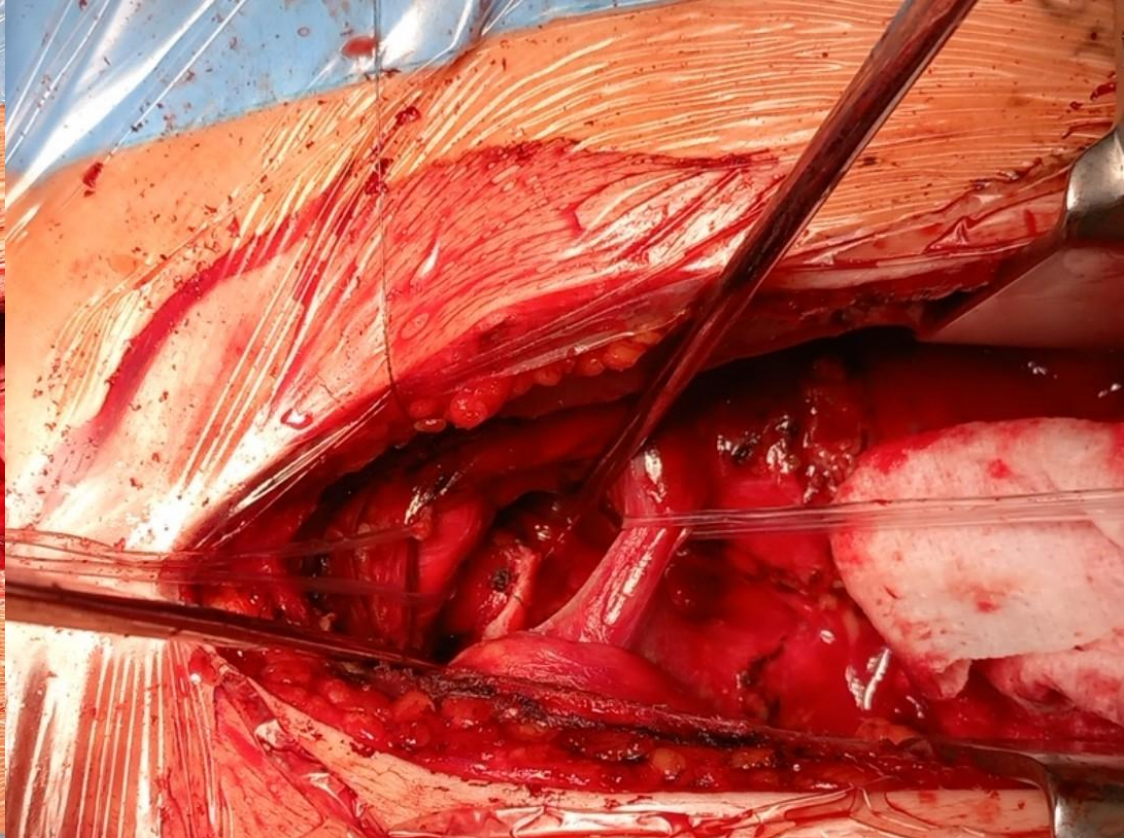
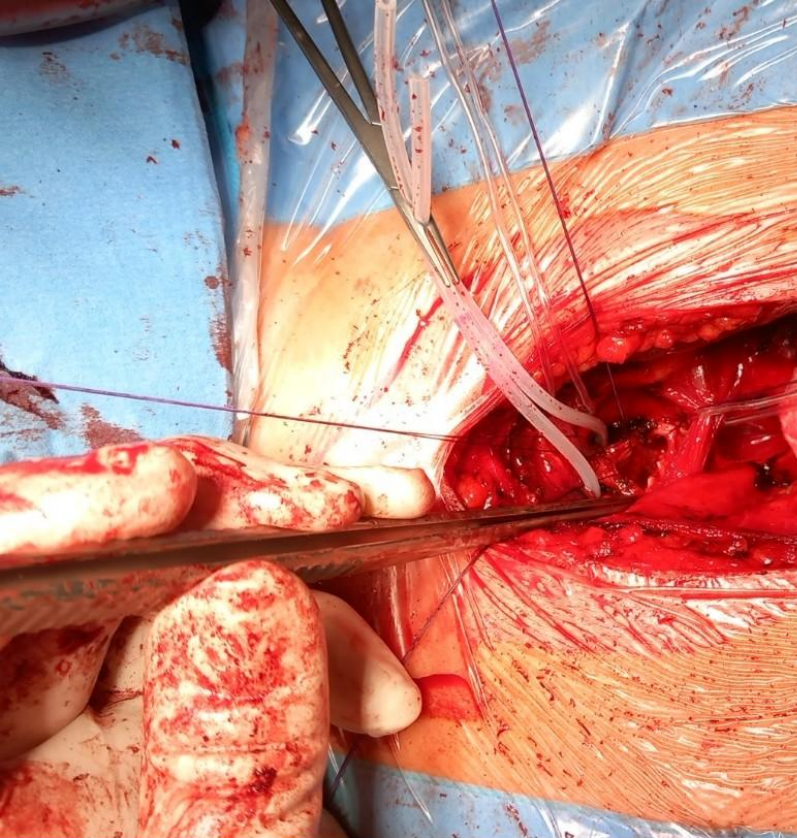


KAZUISTIKA

4.12. 10:55 přijetí na KARIM, stabilizace stavu, konsilium hrudního chirurga. Doplněno CT **12:50** – kromě masivního emfyzému a PNO je defekt na levé straně distální části trachey šíří asi 10 mm a délce kraniokaudálně 30 mm. **14:00** konsilium hrudního chirurga – k revizi, sutuře nebo resekci a rekonstrukci trachey, po domluvě s KCH a perfuzionistou na podpoře VV ECMO. **16:00** založení VV ECMO, převoz na operační sál.

4.12. 17:00 - mediální sternotomie, izolována a vyvěšena v. brachiocephalica, truncus brachiocephalicus, poté izolována hrudní část trachey, kde nacházíme prakticky ztrátové poranění laterální části trachey vlevo, zející chrupavky. Délka poranění cca 3 cm, končí těsně nad karinou. Za dané situace volíme resekci lacerované části trachey do zdravých okrajů. Poté provedena anastomóza end to end, bez napětí, bez airleaku.





4.12. 21:00 weaning, VV ECMO jako záložní, stabilní.

5.12. 10:00 explantace ECMO, stabilní

6.12. Překlad na JIP chir.

9.12. Překlad na stand.odd.

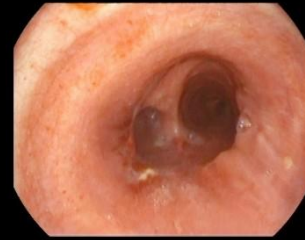
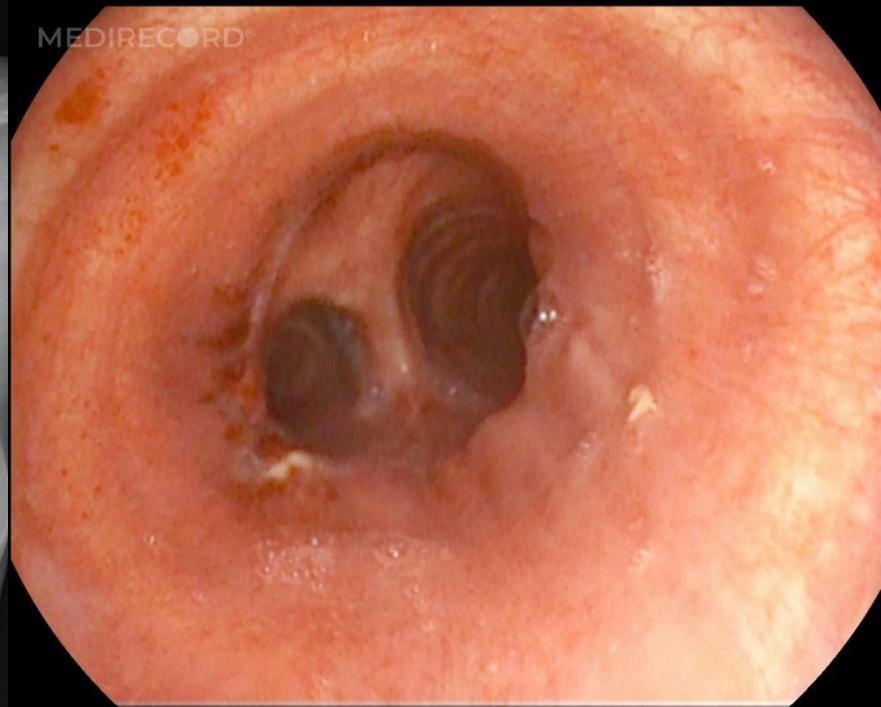
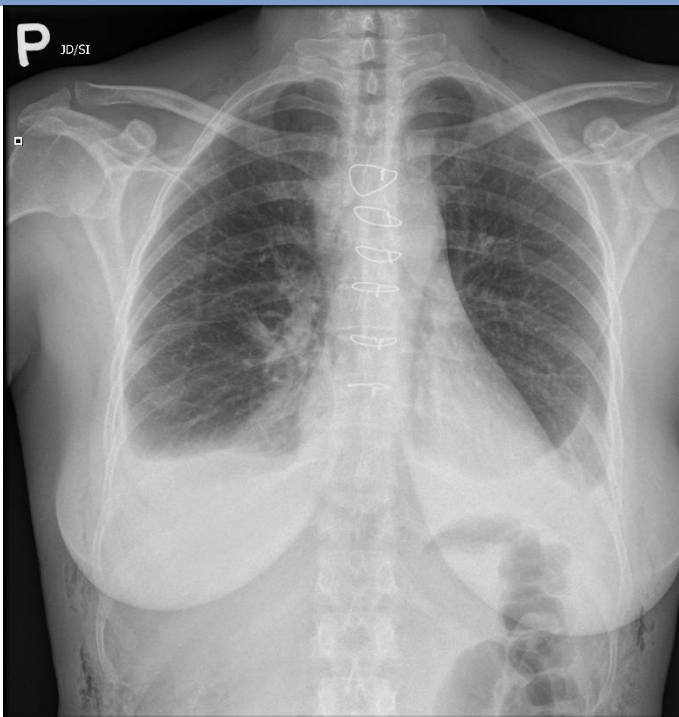
12.12. Dimise

19.12. Kontrola – bez dušnosti, přetrvávající chrapot, neúplná paréza levé hlasivky

17.1. Bronchoskopická kontrola – anastomoza zhojena, drobná granulace - bio



KAZUISTIKA



Histologický nález - Fragmenty bronchiální stěny prostoupené čepy **low grade mukoepidermoidního karcinomu**, který prorůstá přes chrupavku trachei, bez patrné angioinvasze či perineurálního šíření. V imunohistochemickém vyšetření nádorové buňky exprimují p63, p40, CK5/6, CK7. Spec. barvení prokazuje fokálně v některých buňkách intracytoplazmatický hlen (PAS+). K res. okrajům se nelze spolehlivě vyjádřit.

Resekát trachey - již bez známek nádorových změn.



MULTIOBOROVÉ ŘEŠENÍ



REAKCE - bronchoskopista



NOUZOVÉ ŘEŠENÍ - anesteziolog



BRIDGING – intenzivista, radiolog



NÁVRH ŘEŠENÍ - chirurg



NAČASOVÁNÍ – anesteziolog + chirurg



KOOPERACE – perfuzionista+anesteziolog+chirurg

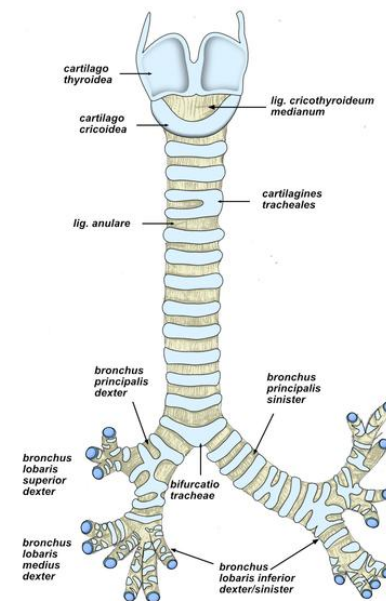
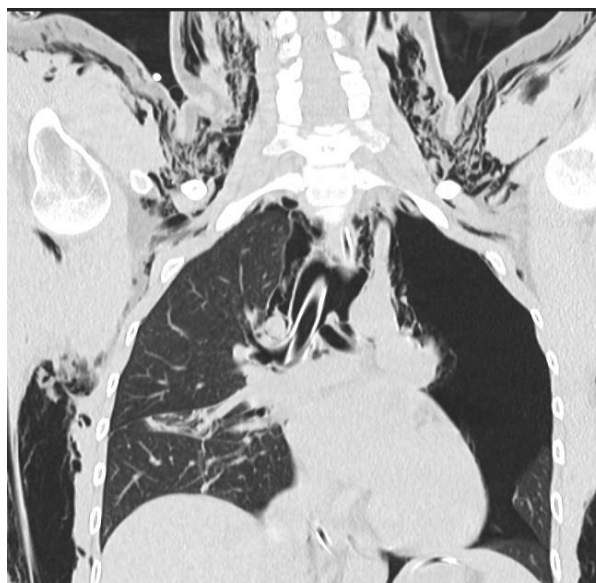
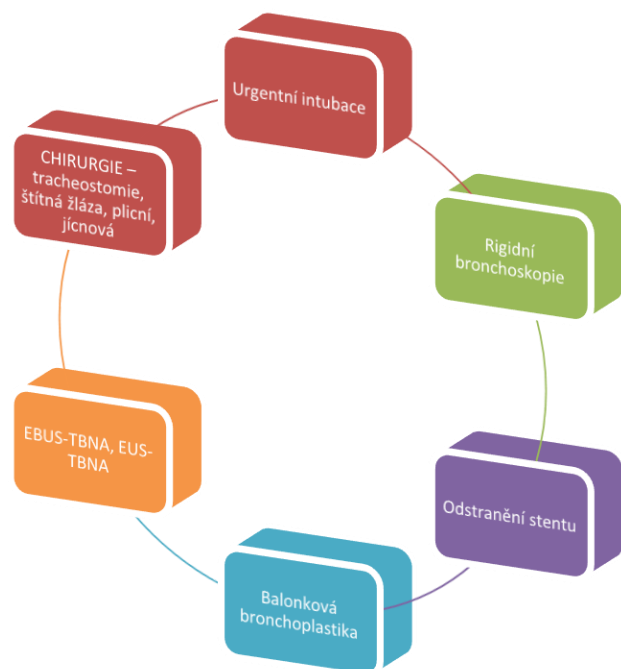


ŘEŠENÍ - perfuzionista+anesteziolog+chirurg



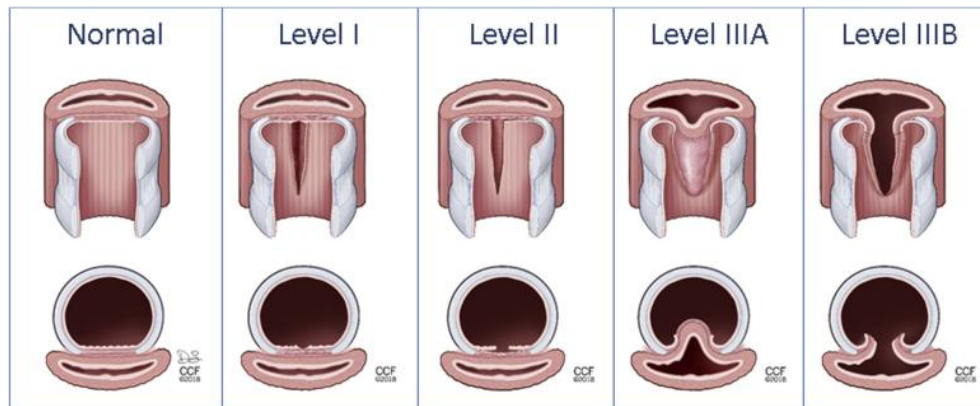
IATROGENNÍ TRACHEOBRONCHIÁLNÍ PORANĚNÍ

- *Jakákoliv léze dýchacích cest v důsledku invazivního lékařského nebo chirurgického zákroku*
- *Etiologie – endotracheální intubace, chirurgie, bronchoskopie....*
- *Incidence – 0,05-0,37 % všech ETI, u perkutánní TS až 1 %, u operací jícnu až 1,8 %.*
- *Rizikové faktory u ETI – starší ženy, urgentní intubace, biluminální ETI, zkušenost anesteziologa, opakovaná intubace, velikost kanyly.....i anatomické abnormality*



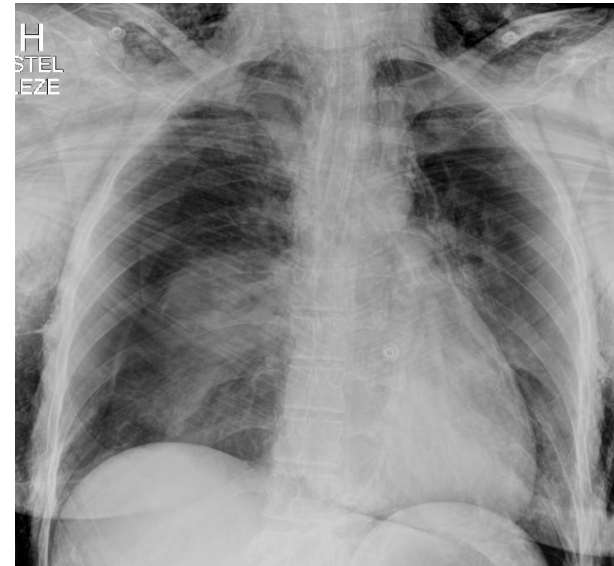
TYPY A LOKALIZACE TB PORANĚNÍ

- Nejčastěji podélné natržení membranozní části DC (krční nebo intratorakální část)
- Morfologická klasifikace postintubačního poranění (Cardillo)
 - I. Slizniční nebo submukozní poranění bez emfyzému a poranění jícnu
 - II. Léze zasahující do svalové stěny s emfyzémem bez poranění jícnu nebo mediastinitidy
 - III. A) Kompletní tržná rána s herniací měkké tkáně jícnu nebo mediastina bez poranění jícnu či mediastinitidy
 - III. B) Jakákoliv tržná rána s poraněním jícnu nebo mediastinitidou
 - IV. Ztrátové poranění stěny nebo ruptura prstenců chrupavky
- U iatrogenických poranění při BSK není incidence známa a klasifikace stanovena



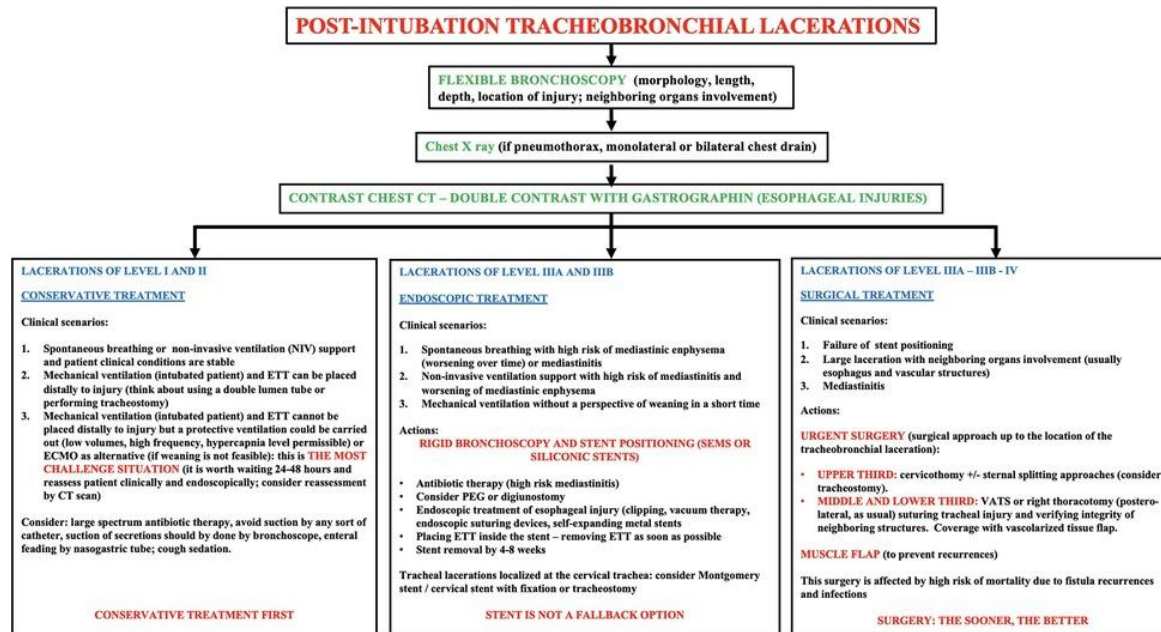
PROJEVY, SYMPTOMATOLOGIE, DIAGNOSTIKA

- *Asymptomatický průběh*
- *Podkožní emfyzém obličeje a horní části trupu, kašel, bolesti na hrudi*
- *Dušnost – dechový dyskomfort....respirační selhání (možnost PNO i bilat.)*
- *U mechanicky ventilovaných mírný průběh.....katastrofální s tenzním PNO, pneumomediastinum, pneumoperikard, hypovolemický, kardiogenní šok*
- *Rtg, CT (místo, rozsah, deformity stěny, poranění orgánů mediastina, mediastinitida)*
- *Bronchoskopie - lokalizace, délka a hloubka léze, postižení mediastinálních měkkých tkání nebo jícnu, klasifikace poranění.*



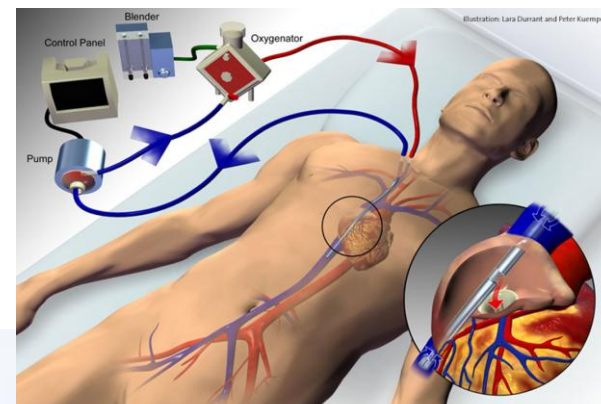
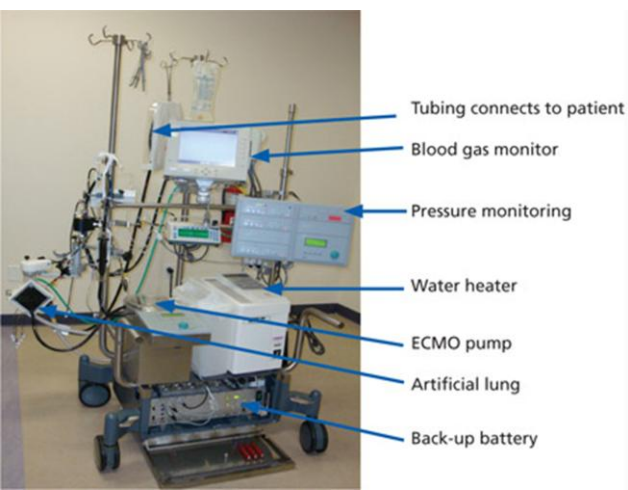
TERAPIE

- Urgentní stav, vysoká morbidita i mortalita, včasné a adekvátní řešení. *Individualizovaná léčba (stav pacienta, komorbidity, rozsah poranění, zkušenosti pracoviště)*
- KONZERVATIVNÍ - menší léze, ventilačně suficientní, klid, antitusika, ATB, případně intubace s překlenutím léze, tracheostomie. I-IIIa
- ENDOSKOPICKÁ – zhoršující se klinika, emfyzém, pneumomediastinum, mediastinitida?. Aplikace tkáňových lepidel, stent (4-6 měsíců). IIIa-IIIb
- CHIRURGICKÁ – zhoršující se IIIa, nebo IIIB-IV. Operace do 48-72 hodin. Techniky – miniinvazivní, klasické (krční přístup, krční s parciální sternotomií, torakotomický zprava), endotracheální – vnitřní sutura přes rigidní tubus (Welter 2011)



ECMO V TRACHEÁLNÍ CHIRURGII

- Extracorporeal life support (ECLS) – stále více využívaný pro složité operace dýchacích cest jako podpora respiračních funkcí během operačního výkonu - vvECMO
- Usnadnění rekonstrukce - zajištění udržení výměny krevních plynů, přehlednost chirurgického pole – **bezkanýlové operační pole** – přesná disekce a rekonstrukce.
- Využití v chirurgii dýchacích cest u maligních i nemaligních nádorů, podpora při komplexních endoskopických intervencích, u akutních traumat, podpora v dětské chirurgii dýchacích cest (menší stabilita chrupavčité stěny, zvýšená poddajnost hrudní stěny, zvýšené metabolické nároky, menší průsvit dých. cest, vyšší riziko edému...) – aspirace, kongenitální stenózy.
- Tradičně vv ECMO dvoukanýlové, ale i jednokanýlové duální kanýly, u komplexní karinální rekonstrukce s mobilizací srdce a velkých cév – vaECMO.
- Snížení rizika krvácení částečnou heparinizací



Single-site approach to venovenous ECMO cannulation:
A dual-lumen cannula is inserted in the internal jugular vein (extending through the right atrium and into the inferior vena cava). Venous blood is withdrawn through one "drainage" lumen with ports in both the superior and inferior vena cava. Reinfusion of oxygenated blood occurs through the second lumen, with a port situated in the right atrium. Inset: The two ports of the "drainage" lumen are situated in the superior and inferior vena cavae, distant from the reinfusion port. The reinfusion port is positioned so that oxygenated blood is directed across the tricuspid valve and directly into the right ventricle. This arrangement significantly reduces recirculation of blood when the cannula is properly positioned.

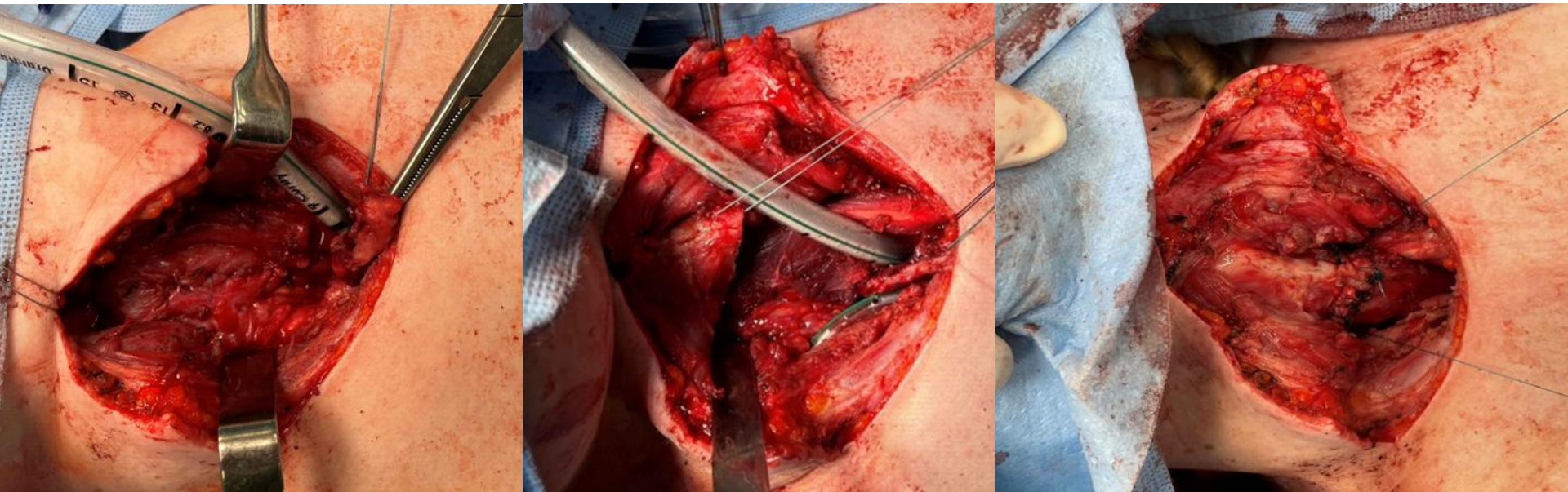
REFERENCE

- PASSERA, Eliseo, et al. *Post-intubation iatrogenic tracheobronchial injuries: The state of art*. *Frontiers in Surgery*, 2023, 10: 1125997.
- GREWAL, Harpreet Singh, et al. *Treatment of tracheobronchial injuries: a contemporary review*. *Chest*, 2019, 155.3: 595-604.
- GIL, Tomasz, et al. *Iatrogenic injuries to the trachea and main bronchi*. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska/Polish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2016, 13.2: 113-116.
- PARASCHIV, M. *Iatrogenic tracheobronchial rupture*. *Journal of medicine and life*, 2014, 7.3: 343.
- PU, Hong, et al. *Tracheal reconstruction surgery supported by extracorporeal membrane oxygenation for patients with traumatic post-tracheotomy tracheal stenosis*. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2020, 26.6: 327-331.
- HOETZENECKER, Konrad, et al. *Extracorporeal support in airway surgery*. *Journal of Thoracic Disease*, 2017, 9.7: 2108.
- GÓMEZ-HERNÁNDEZ, M. Teresa; RODRÍGUEZ-PÉREZ, María; VARELA-SIMÓ, Gonzalo. *Acute respiratory distress due to post-tracheostomy tracheal rupture treated with venovenous extracorporeal membrane oxygenation and endotracheal prosthesis*. *Archivos de Bronconeumologia*, 2015, 52.6: 337-338.
- GUILLAMONDEGUI, Oscar D., et al. *Successful management of concomitant blunt injury to the trachea, esophagus, and cervical spine in a 6-year-old girl*. *Journal of pediatric surgery*, 2004, 39.7: 1130-1132.



ZÁVĚR

- *VZÁCNÁ ŽIVOT OHROŽUJÍCÍ KOMPLIKACE*
- *PRECIZNÍ DIAGNOSTIKA, ZHODNOCENÍ STAVU, MOŽNOSTI TERAPIE*
- *KOOPERACE – bronchoskopie, anesteziologie, radiologie, intenzivista, chirurg, kardiochirurg, perfuzionista*
- *SPEKTRUM A ZKUŠENOSTI PRACOVISTĚ*





Děkuji za pozornost

