

Miniinvazívna chirurgia v liečbe karcinómu pažeráka

Doc. MUDr. Miroslav Janík, PhD., MUDr. Martin Lučenič, MUDr. Peter Juhos, prof. MUDr. Svetozár Haruštiak, CSc.
Klinika hrudníkovej chirurgie SZU a UNB, Bratislava

Karcinóm pažeráka predstavuje šiestu najčastejšiu príčinu úmrtí na malígne ochorenia. Incidencia je 11,5/100 000 obyvateľov v populácii mužov a 4,7/100 000 u žien. Udáva sa, že pažerák je ôsma najčastejšia malignita. Incidencia rastie, na Slovensku sa takmer zdvojnásobila za posledné obdobie. Päťročné prežívanie pri tomto ochorení je 18 %.

Ezofagektómia aj v súčasnosti predstavuje obrovskú záťaž pre pacienta. Mortalita po ezofagektómii sa udáva v tzv. low-volume pracoviskách od 8,1 % – 23 %, pričom v high-volume pracoviskách menej ako 5 %. Komplikácie po ezofagektómii vo všeobecnosti varujú o 30 do 80 %. Štúdie ukazujú, že miniinvazívny prístup vedie k zníženiu mortality a morbidity.

Za roky 2010 – 2015 sme na našom pracovisku vykonali 121 ezofagektómií pre malígne ochorenie, pričom za rok 2015 to predstavovalo 32 pacientov. Zrealizovali sme 29 miniinvazívnych ezofagektómií, 16 hybridných minimálne invazívnych ezofagektómií a 66 ezofagektómií otvoreným prístupom. Dvakrát sa po ezofagektómii vyskytol chylothorax, ktorý sme zvládli reoperáciou. Dehiscencia anastomózy v našom súbore pacientov predstavuje 9,09 %. Komplikácie zo strany kardiovaskulárneho systému sa vyskytli v 43 %, potreba vazopresorov pri hypotenzii v 44 %. To vyplýva z toho, že sme pristúpili k manažmentu pacientov v reštrikčnom režime a potreba vazopresorov nemala ohlas na vylučovanie obličkami, väčšinou po dvoch dňoch bolo možné vazopresorickú podporu vysadiť. Tridsaťdňová mortalita súvisela s rozvinutím MODS na podklade sepsy pri pneumónii, išlo o cirhotikov a pacientov v celkovej dekonďícii. Tracheoneoezofageálna fistula sa vytvorila u troch pacientov, všetkých sme reoperovali, jeden pacient pre rozvinutú ťažkú bronchopneumóniu exitoval. Zaznamenali sme nárast počtu pacientov na našom pracovisku, čo súvisí s rozvíjajúcou sa spoluprácou s gastroenterologickými pracoviskami celoslovensky.

Kľúčové slová: minimálne invazívna ezofagektómia, žalúdočný tubulus, nutritívna jejunostómia, ezofagogastrická anastomóza, karcinóm pažeráka

Minimally invasive surgery in the treatment of esophageal cancer

Esophageal cancer represents the sixth most common cause of the death caused by malignant diseases. The incidence is 11.5/100 000 in men population and 4.7/100 000 in women. It is the eighth most common malignancy. The incidence grows up, it doubled in Slovakia in last period and 5-year survival is only 18 %.

Esophagectomy is a huge burden for organism. Mortality varies from 8.1 % to 23 % in low-volume departments in comparison with high-volume centres, where it is lower than 5 %. Complications range after operations is 30 – 80 %. Minimally invasive approach leads to the reduction of mortality and morbidity according to lot of studies.

We performed 121 esophagectomies in cancer in period 2010 – 2015 and in 2015 it was 32 operations. We performed 29 totally minimally invasive esophagectomies, 16 hybrid MIE and 66 open esophagectomies. The chylothorax occurs twice, we managed it by surgery. The anastomotic dehiscence represents 9.09 %. Cardiovascular system complications occur in 43 %, need for vasopressors caused by hypotension was in 44 %. It concluded from that we started with restrictive management of patients during the operation and need for vasopressors last only for two days after the operation and didn't cause renal failure or any other complications. 30 days mortality was related to MODS evolved by sepsis caused by pneumonia, most common in cirrhotic patients in very poor condition. Tracheoneoesophageal fistula occur in three patients, they all underwent operation, one of them died because of severe pneumonia.

We recorded grow number of patient in our institution, which is probably related to better cooperation with gastroenterologists all over Slovakia.

Key words: minimally invasive esophagectomy, gastric conduit, nutritive jejunostomy, esophageal anastomosis, esophageal cancer

Onkológia (Bratisl.), 2016; roč. 11(1): 44–49

Úvod

Karcinóm pažeráka predstavuje šiestu najčastejšiu príčinu úmrtí na malígne ochorenia. Incidencia je 11,5/100 000 obyvateľov v populácii mužov a 4,7/100 000 u žien (1). Udáva sa, že pažerák je ôsma najčastejšia malignita. Incidencia rastie, na Slovensku sa takmer zdvojnásobila za posledné obdobie. Päťročné prežívanie pri tomto ochorení je 18 %. Aj napriek zdokonaľovaniu diagnostických a liečebných modalít je záchyt

karcinómu pažeráka slabý a liečba je zaťažena vysokým percentom komplikácií a mortality.

Histologicky najčastejšou formou malignity pažeráka je spinocelulárny karcinóm, hneď na druhom mieste je adenokarcinóm. Spinocelulárny alebo dlaždicovobunkový karcinóm sa najčastejšie vyskytuje v proximálnej a strednej tretine pažeráka, naproti tomu drvivá väčšina adenokarcinómov sú karcinómy distálneho pažeráka a GEJ. Okrem týchto dvoch typov

existujú aj vzácnejšie typy malignít pažeráka. K nim patria leiomyosarkóm, liposarkóm, angio-génny sarkóm, fibrosarkóm, rabdomyosarkóm, GIST, Kaposiho sarkóm, extramedulárny plazmocytóm, malígny melanóm, karcinosarkóm (2). Vznik spinocelulárneho karcinómu sa dáva do súvisu so zvýšenou konzumáciou tabaku a alkoholu. Fajčiari majú 6-krát vyššie riziko vzniku tohto nádoru (3). Pri adenokarcinóme je okrem týchto faktorov rizikovým faktorom aj obezita,

ktorá je priamo zodpovedná za vznik refluxnej choroby pažeráka a preukázala sa súvislosť medzi Barrettovým pažerákom a vznikom adenokarcinómu v tomto teréne.

Operačná liečba karcinómu pažeráka

Liečba závisí od štádia ochorenia. Je rozdelená ako pri iných malignitách na radikálnu a paliatívnu. Základom úspešnej radikálnej liečby je chirurgická liečba s R0 resekciami a lymfadenektómiou (4). Pri stanovovaní stratégie liečby rozhoduje stav pacienta, komorbidita, lokalizácia nádoru a jeho pokročilosť a postihnutie lymfatických uzlín. Paliatívna liečba je zameraná na zmiernenie príznakov ochorenia, skvalitnenie zvyšku života a jeho predĺženie. Liečebných modalít je niekoľko, počnúc endoskopickými metódami cez rôzne chirurgické postupy až po onkologickú liečbu, ktorá spočíva v chemoterapii, rádioterapii a ich kombinácii. Liečebné modality sa často kombinujú, hovoríme o multimodálnom prístupe v liečbe karcinómu pažeráka.

Liečebnú stratégiu ovplyvňuje najmä T-štádium. Včasné povrchové štádia ochorenia, ktorých rozsah invázie sa posudzuje na základe endosonografického vyšetrenia, sú indikované na endoskopickú liečbu – mukosektómiu. Týka sa to nádorov nezasahujúcich do submukózy. Vyššie štádia sú už indikované na chirurgický výkon. Na chirurgický výkon sú indikované aj všetky T1 nádory. T2 – 3 nádory sú považované za lokálne pokročilé a niekedy sa pristupuje k multimodálnej liečbe, teda k neoadjuvantnej liečbe a následne pri down-stagingu k chirurgickej resekcii. Indikácie neoadjuvantnej liečby stále nie sú jednoznačne stanovené, prebiehajú štúdie s cieľom posúdenia citlivosti nádoru na onkologickú liečbu, efekt takejto liečby v spojení s chirurgickou a vplyv na následnú morbiditu či mortalitu. T4 ochorenie je väčšinou indikované na definitívnu chemorádioterapiu. Rovnako pokročilé N-štádium ochorenia môže byť indikáciou na neoadjuvantnú liečbu. M1 ochorenie vylučuje kuratívnu chirurgickú liečbu a je indikáciou na niektorý typ paliatívnej liečby.

Chirurgická resekčná liečba spočíva v radikálnom odstránení nádoru a lymfatickej drenáže. Typ operácie sa volí podľa pokročilosti ochorenia a lokalizácie nálezu. V súčasnosti je snaha tak o radikálny výkon, ako aj o zmenšenie operačnej záťaže. Selekcija pacientov je individuálna, vek nehrá takú veľkú úlohu ako skôr celkový stav pacienta a súčasne existujúca komorbidita. Takmer polovica pacientov s karcinómom pažeráka trpí malnutríciou, väčšinou ide o alkoholikov a fajčiarov,

u ktorých býva postihnutá pečeň cirhózou a zároveň pľúca chronickou obštrukčnou chorobou. Hyperalimentácia pred operáciou nebýva úspešná. Cirhóza pečene znamená vyššiu pooperačnú morbiditu a mortalitu.

Zvolený operačný prístup, typ anastomózy a jej umiestnenie závisí od chirurga, jeho skúseností a zvyklostí pracoviska. Operačné postupy sa rozdeľujú na konvenčné – otvoreným prístupom, a miniinvazívne. Princípom je en-bloc resekcia a dôkladná lymfadenektómia, uzliny sú postihnuté až v 70 % prípadov.

Otvorená ezofagektómia:

- Ivor-Lewis – kombinuje sa torakotómia a laparotómia, lymfadenektómia dvoch polí (two field lymphadenectomy) a anastomóza konštruovaná v hrudníku;
- Mc-Keown – trojfázová operácia – kombinuje sa transtorakálny a transabdominálny prístup a následne krčný s cieľom konštrukcie anastomózy, lymfadenektómia troch polí (three field lymphadenectomy), pričom štep sa ukladá ortotopicky. Možno je štep prevliekať aj retrosternálne – menej často;
- Orringer – transhiatálna ezofagektómia bez intratorakálneho prístupu, nevyžaduje endobronchiálnu intubáciu, predpokladá menej pľúcnych komplikácií, anastomóza na krku, spochybňuje sa onkologická radikalita.

Miniinvazívna ezofagektómia

Ezofagektómia aj v súčasnosti predstavuje obrovskú záťaž pre pacienta. Mortalita po ezofagektómii sa udáva v low-volume pracoviskách od 8,1 % – 23 %, pričom v high-volume pracoviskách menej ako 5 % (5). Komplikácie po ezofagektómii vo všeobecnosti varujú od 30 do 80 %. Štúdie ukazujú, že miniinvazívny prístup vedie k zníženiu mortality a morbiditu.

Resekcia pažeráka minimálne invazívnym spôsobom sa indikuje v rovnakých prípadoch, tak ako otvorená (6). Vhodnou indikáciou je benígna striktúra pažeráka, rôzne ochorenia pažeráka rezistentné na konzervatívnu liečbu a v neposlednom rade aj karcinóm pažeráka (7). O spôsobe, akým sa bude operovať, rozhoduje niekoľko faktorov. Rozhodujúca je lokalita nádoru a jeho štádium. Predchádzajúce operačné výkony v peritoneálnej dutine a v hrudníku môžu byť relatívnou kontraindikáciou na miniinvazívny prístup. Na miniinvazívny postup sú indikované high grade dysplázie, T1 tumory. Pokročilejšie štádia ako T2 – 3 tumory s N1 sú indikované s pribúdajúcimi skúsenosťami. Selekcija pacientov sa robí na základe prítomnosti resekabilného tumoru, verifikovaného podľa

CT/CT-PET, EUS a prípadne bronchoskopického vyšetrenia. Pacienti sú zaradení na operačný výkon na základe multidisciplinárneho seminára. Repertoár miniinvazívnych postupov je relatívne široký. Pri každom spôsobe ide o kombináciu laparoskopickej prípravy žalúdka, transhiatálnej separácie pažeráka a torakoskopickej mobilizácie pažeráka (8). Inovatívnou je metóda rendez-vous, pri ktorej sa kombinuje laparoskopický transhiatálny (9) prístup s transcervikálnym, odvodeným od TEMPLA (transcervikálna extenzívna mediastinálna lymfadenektómia). Metóda rendez-vous je vhodná pri resekcii pažeráka s ochorením benígneho charakteru (striktúra). Z hľadiska radikality (lymfadenektómia) je vhodná aj pri karcinómoch pažeráka v nižších štádiách, keď je tumor lokalizovaný v proximálnej alebo, naopak, v distálnej časti. Lokalita v strednej časti pažeráka nie je vhodná indikácia na takýto postup.

Ak sa miniinvazívny postup kombinuje s otvoreným, hovoríme o hybridnej miniinvazívnej ezofagektómii.

Rozdelenie MIE (miniinvazívna ezofagektómia):

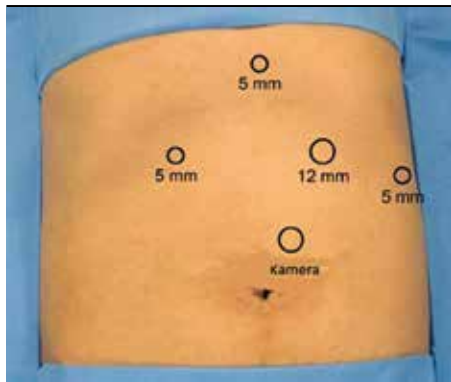
- Torakoskopická laparoskopická ezofagektómia (TLE) s anastomózou na krku podľa Mc Keowna;
- Torakoskopická laparoskopická ezofagektómia podľa Ivor Lewisa s anastomózou v hrudníku;
- Rendez-vous ezofagektómia s anastomózou na krku (neopažerák je umiestnený ortotopicky);
- Hybridná ezofagektómia – Laparoskopická torakotomická ezofagektómia – Torakoskopická laparotomická ezofagektómia.

Pri oboch typoch hybridnej ezofagektómie je možné konštruovať anastomózu tak v hrudníku, ako i na krku.

Torakoskopická laparoskopická ezofagektómia (TLE)

TLE je vhodné začínať laparoskopicky, ak ide o tumor GEJ alebo distálneho pažeráka. Naopak, torakoskopicky je vhodné začať pri tumoroch strednej a proximálnej tretiny pažeráka (10).

Pacient je v celkovej anestézii pri endobronchiálnej intubácii do ľavej strany. Poloha je totožná s polohou pri antirefluxných procedúrach, teda na chrbte s mierne flektovanými nohami od seba. Vhodná je do pažeráka zavedená hrubá sonda, aká cez lumen prenikne hladko. Tá uľahčuje pri operácii manipuláciu s pažerákom. Pri operácii sa však dá zaobiť aj bez sondy. Používa sa 5 portov,

Obrázok 1. Rozmiestnenie portov pri MIE

pričom port na kameru je umiestnený v strednej línii medzi processus xiphoideus a umbilikom, asi v 2/3 vzdialenosti od xiphoidu. Tesne pod xiphoidom je port na retrakciu pečene. Dva pracovné porty sú v ľavom mezo- a hypogastrii a posledný port je v pravom hypochondriu. Veľkosť portov závisí od použitých inštrumentov. Operačný stôl sa polohuje tak, aby bol pacient umiestnený do Trendelenburgovej polohy. Operátor stojí medzi nohami pacienta, asistent obsluhujúci kameru po pravej strane pacienta a druhý asistent po ľavej strane (obrázok 1).

Hiatus sa sprístupní eleváciou ľavého laloka pečene. Hepatogastrické ligamentum sa pretína tesne pri viscerálnej ploche pečene a exploruje sa ľavé krus hiátu, pričom sa tukové tkanivo ponecháva na abdominálnom pažeráku. Prerúša sa frenozofageálna membrána a exploruje sa perikard, čím sa mobilizuje predná stena pažeráka spolu s okolitým tukovolymfatickým tkanivom. Tu pomáha orientácia za pomoci zavedenej hrubej sondy. Postupne sa podobným spôsobom separuje čiastočne aj ľavé bráničné krus.

Skeletizácia veľkej kurvatúry (obrázok 2) sa začína približne v jej strede po identifikácii art. gastroepiploica dx. Jej identifikácia u chudých pacientov nebýva problém, evidentná je jasná pulzácia a priebeh tejto cievy možno často priamo pozorovať. U obéznejších pacientov je dobré začať skeletizáciu tesne pri hrubom čreve a po preniknutí do omentálnej burzy je z jej vnútornej strany artéria viditeľná, jej pulzácia je v tomto prípade veľmi nápomocná. Na skeletizáciu sa s výhodou využíva harmonický skalpel alebo ligasure. Pokračuje sa najprv orálnym smerom, pričom je dobré zachovať arkádu medzi art. gastroepiploica l. sin a l. dx, býva nekonštantná, nedá sa jasne identifikovať, ale jej prípadnému prerušeniu sa dá predísť ponechaním asi 2 cm širokého pásu tukového tkaniva na žalúdku. Pretína sa gastrolienálne ligamentum a dokončuje sa mobilizácia fundu a separácia ľavého bráničného krus. V tejto fáze je možné podísť pažerák tupou preparáciou

tampónom z pravej i ľavej strany, opäť však treba dbať na en-bloc resekciu. Následne sa mobilizuje pažerák smerom do mediastína najvyššie, ako sa dá, v ideálnych prípadoch je možné túto mobilizáciu ukončiť v úrovni vena azygos. Ak ide o karcinóm, dôraz sa kladie na odstránenie všetkého periezofageálneho tukovolymfatického tkaniva, pričom sú vizualizované oba pleurálne listy, srdcová predsieň, v preparovanom úseku aj stena aorty bez tuku a bifurkácia. Nepovažuje sa za komplikáciu, ak sa pri preparácii otvorí pleura, dokonca to zlepšuje radikalitu výkonu.

Aborálnym smerom sa skeletizácia dokončuje až po viditeľný priebeh odstupe art. gastroepiploica dx.

Art. gastrica sin sa pretína tesne pri odstupe, buď za použitia staplera, alebo vaskulárnych klipov (obrázok 3, 4). Aj tu je potrebné v prípade malignity myslieť na dôkladnú disekciu uzlín v oblasti tripus Halleri. Výsledkom sú kompletne explorované odstupy všetkých ciev. Tukové tkanivo zo strany malej kurvatúry sa ponecháva pri stene žalúdka a v ďalšom bude odstránené s resekátom. Dokončuje sa skeletizácia malej kurvatúry. Mobilizuje sa zadná stena žalúdka, pri veľmi chudých pacientoch to väčšinou nebýva potrebné.

Náhrada pažeráka zo žalúdka sa konštruje resekciou malej kurvatúry pri zachovaní princípov radikality najmä pri tumoroch GEJ (obrázok 5). Väčšinou je na resekciu malej kurvatúry potrebných 8 – 9 45 mm nábojov endostaplera. Šírka tubulizovaného žalúdka sa pohybuje od 3 cm do 5 cm (obrázok 6). Príliš úzky tubulus spôsobuje problémy s pasážou potravy, príliš široký zase spôsobuje nepríjemnú stagnáciu obsahu. Extrémny pozor treba dávať na poranenie žalúdka počas manipulácie s ním, čo môže ovplyvniť vitalitu konduity.

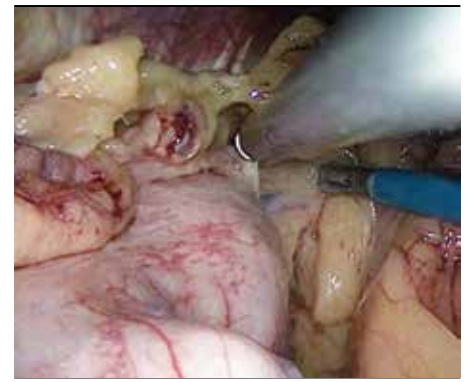
Pyloromyotómia nie je potrebná, v prípade potreby je možné pylorus dilatovať po operácii endoskopicky. V literatúre sa stretáme s možnosťou instilovať botulotoxín do oblasti pyloru, v našich podmienkach sa táto metódika zatiaľ neujala.

Po dokončení tubulu tento fixujeme k distálnej časti resekátu. Za účelom výživy sa odporúča konštruovať nutritívnu jejunostómiu (obrázok 7), čo niektoré pracoviská nahrádzajú jejunálnou sondou. Tá sa však môže pri neopatrnnej manipulácii dislokovať.

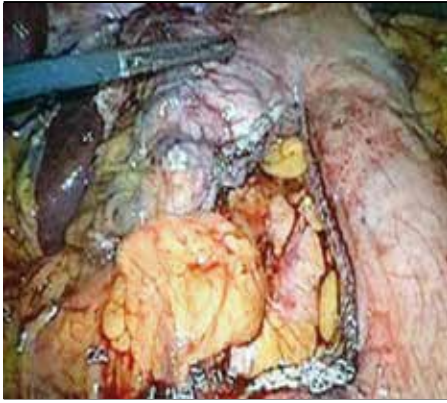
Nakoniec sa drénuje priestor pri slezine silikónovým drénom, v prípade potreby sa môže hiatus rozšíriť ventrálne.

Zásadné fázy operácie

Torakoskopická exstirpácia pažeráka sa s výhodou robí v tzv. „prone position“ (11, 12). Zavádzajú sa tri až štyri porty (obrázok 8).

Obrázok 2. Skeletizácia žalúdka**Obrázok 3.** Arteria gastrica sin**Obrázok 4.** Klipovaná art. gastrica sin**Obrázok 5.** Resekcia malej kurvatúry

V celom rozsahu priebehu pažeráka sa pretína mediastinálna pleura pozdĺž priebehu v. azygos. Vena azygos sa prerúša za použitia vaskulárneho endostaplera. En-bloc separácia sa vykonáva pozdĺž aorty od úrovne azygos aborálnym smerom. Pažerák sa zhruba v strednej tretine podchádza a podvlička sa najlepšie textilnou páskou alebo gumičkou. Pleura sa pretína pozdĺž pľúcneho hilu. Perikard sa exploruje, postupne sa oddeľuje tukovolymfatické tkanivo z bifurkačnej zóny tak, že os-

Obrázok 6. Žalúdočný konduit**Obrázok 7.** Nutritívna jejunostómia**Obrázok 8.** Rozloženie portov pri prone position

tanú odhalené oba hlavné bronchy (obrázok 11, 12). Identifikuje sa d. thoracicus a pretína sa medzi klipmi (obrázok 10). En-bloc sa exstirpuje tukovo-lymfatické tkanivo z retrokaválnej oblasti. N. vagus sa pretína v úrovni bifurkácie. Separácia pažeráka spôsobom en-bloc (obrázok 13) pokračuje orálnym smerom až nad hornú hrudnú apertúru (obrázok 9), pričom sa môže vizualizovať, a tým i chrániť n. laryngeus recurrens l. dx, pri extrémnejšej lymfadenektómii sa vizualizuje aj n. laryngeus recurrens l. sin. Ak sa plánuje anastomóza intratorakálne, separácia pažeráka postučuje nad úroveň v. azygos.

Pažerák sa v takomto prípade priečne preruší elektrokoaguláciou. Tubulus sa vtiahne do hrudníka, pričom treba dbať na to, aby sa nerotoval (obrázok 14). Následne sa skráti na potrebnú dĺžku, pričom sa priečne pretína pri použití endostaplera. Resekát sa extrahuje z pleurálnej dutiny pri použití endoskopického vrečka. Anastomóza sa v hrudníku môže robiť pomocou cirkulárneho staplera. Tu je potrebná spolupráca s anezziológom, ktorý perorálne zavedie

anvil cirkulárneho staplera. Ten je napojený na tenkú sondu (obrázok 15). Anvil sa prestrčí cez malý otvor v kýpti pažeráka a sonda sa odstráni (obrázok 16). Následne cez pomocnú incíziu („utility incision“), ktorá sa vytvorí rozšírením najkaudálnejšieho portu, sa zavedie samotný cirkulárny stapler. Anastomóza sa vytvorí ako pri otvorenej metodike (13). Následne sa pri optickej kontrole zavedie tenká nazogastrická sonda cez anastomózu. Zvyšok žalúdka sa uzavrie endostaplerom veľkosti 60, ktorý sa naloží v osi žalúdočného tubulu. Môžu sa pridať aj pomocné stehy na prekrytie anastomózy a odlahčenie suturey.

Torakoskopická fáza sa ukončuje v oboch prípadoch štandardne inzerciou hrudných drénov. V prípade anastomózy na krku sa pažerák spolu s náhradou vyťahnu do rany na krku a tu sa resekát odstraňuje a vytvára sa ezofagogastr oanastomóza podľa zvyklostí pracoviska.

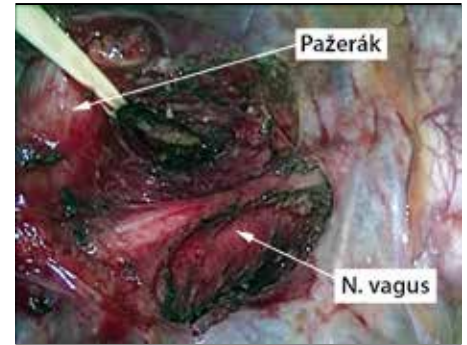
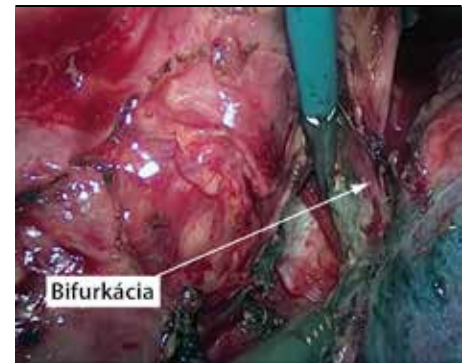
Zásadné fázy operácie

Ezofagektómia spôsobom rendez-vous

Rendez-vous metóda nie je novinka. Inováciou je metodika odvodená od transcervikálnej lymfadenektómie podľa Zielinskeho (14). Kombinuje sa pri nej laparoskopická transhiatálna ezofagektómia s prípravou žalúdka s transcervikálnym prístupom, ktorý využíva špeciálne navrhnutý trakčný rám. Na rám sa zavesí pacient na trojzubý háčik zacytený o manubrium sterni, čím sa vzdiali manubrium od chrbtice a vytvorí sa väčší priestor na disekciu v mediastíne (obrázok 17).

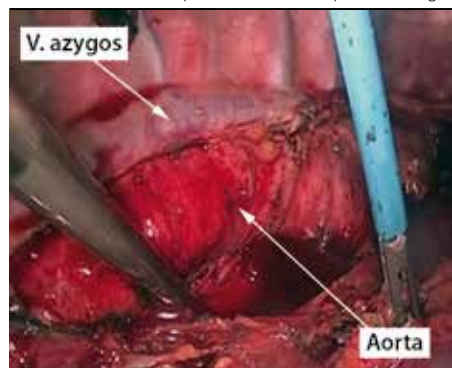
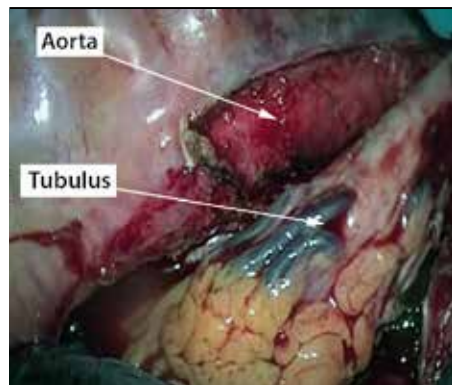
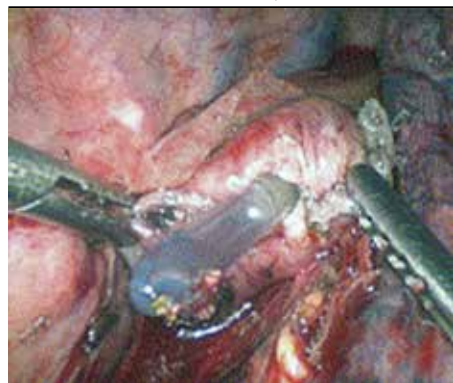
Princípom je disekcia krčného oddielu tukovo-lymfatického tkaniva a najmä vizualizácia rekurentných nervov, čím sa dá pohodlne vyhnúť ich poraneniu. Postupnou tupou preparáciou sa oddelia jednotlivé etáže uzlín mediastína od veľkých ciev a zároveň sa separuje krčný a horný intratorakálny pažerák až po úroveň v. azygos, ktorú je možné vizualizovať a separovať z tohto prístupu. V tejto fáze sa postupuje najmä z ľavej strany, čím sa tento postup odlišuje od tradičného postupu pri TEMPLA. Keďže je vizualizovaný celý priebeh ľavého vratného nervu, nedochádza k jeho poškodeniu. Distálnejším smerom separácia prebieha postupne dorzálnejšie za tracheu, tu treba dávať pozor na poškodenie pars membranacea trachey (obrázok 18).

Po tom, ako sa stretnú obe fázy operácie asi v úrovni v. azygos, pažerák sa vyťahne na krk, za ním aj tubulus. Na krku sa odstráni resekát a štandardným spôsobom sa konštruuje anastomóza medzi pažerákom a žalúdočným tubulom.

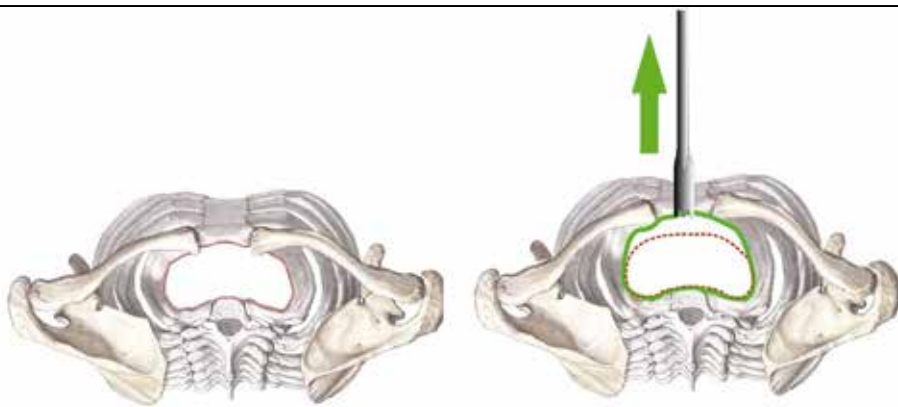
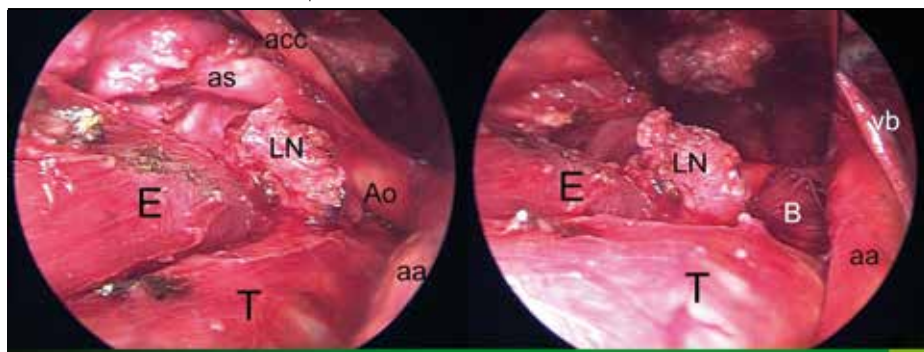
Obrázok 9. Proximálny pažerák**Obrázok 10.** Klipovaný d. thoracicus**Obrázok 11.** Exstirpácia bifurkačných uzlín**Obrázok 12.** Bifurkácia po lymfadenektómii

Vlastné výsledky

Za roky 2010 – 2015 sme na našom pracovisku vykonali 121 ezofagektómii (tak otvoreným, ako i miniinvazívnym spôsobom, tabuľka 1) pre malígne ochorenie, pričom za rok 2015 to predstavovalo 32 pacientov. Zaznamenali sme nárast počtu pacientov na našom pracovisku, čo súvisí s rozvíjajúcou sa spoluprácou s gastroenterologickými pracoviskami celoslovensky. V našom súbore pacientov sme GIT rekonštruovali v drvi-

Obrázok 13. Aorta po en-bloc extirpácii ezofágu**Obrázok 14.** Tubulus v hrudníku**Obrázok 15.** Sonda anvilu v pažeráku**Obrázok 16.** Konštrukcia anastomózy v hrudníku

vej väčšine žalúdočným tubulom, jedenkrát sme robili salvage operáciu u pacientky po resekci žalúdka, u ktorej recidivoval tumor v oblasti anastomózy a prerastal na distálny pažerák. Tu sme museli urobiť aj splenektómiu a náhradu sme robili za použitia hrubého čreva. Dvackrát

Obrázok 17. Schéma tracie hrudnej kosti pri transcervikálnom prístupe**Obrázok 18.** Endoskopický pohľad do mediastína z krčného prístupu: E – ezofagus, T – trachea, Ao – aorta, aa – arteria subclavia sin, acc – art. carotis communis sin, LN – lymfatická uzlina, vb – vena brachiocephalica sin**Tabuľka 1.** Počet operácií a jednotlivé typy

Rok	Celkový počet 121	MIE 23	Hybrid 15	OE 63
2014/2015	54	23	3	18
2013	18	3	7	8
2012	16	1	1	14
2011	16	1	2	13
2010	17	1	3	13

Tabuľka 2. Komplikácie po resekci pažeráka a rekonštrukcii GIT-u

Cirkulačné komplikácie	43,04 %	53
Fibrilácia predsiení	31,04 %	38
Hypotenzia s potrebou vazopresorov	44,62 %	54
Respiračné komplikácie – bronchopneumónia	39,66 %	48
Septický šok s MODS	8,26 %	10
Delírium	3,3 %	4
Dehiscencia anastomózy	9,09 %	11
Sekundárne hojenie rany	8,3 %	10
Chylothorax	1,6 %	2
Stenóza v anastomóze	2,4 %	3
GIT porucha (perforácia hrubého čreva)	0,82 %	1
Tracheobronchiálna fistula	2,4 %	3
Mortalita	4,1 %	5
<i>n = 121</i>		

sa po ezofagektómii vyskytol chylothorax, ktorý sme zvládli reoperáciou. Mali sme problematické obdobie, keď sme mali vyšší výskyt dehiscencií anastomózy. Väčšinou sme problém riešili stentom, jedenkrát sme museli pacienta reoperovať, pričom pre vzniknutú fistulu do pravého hlavného bronchu bolo nutné urobiť pneumonektómiu s plastikou bronchu. Tohto pacienta

náhrada GIT ešte čaká. Komplikácie zo strany kardiovaskulárneho systému sa vyskytli v 43 %, potreba vazopresorov pri hypotenzii v 44 %. To vyplýva z toho, že sme pristúpili k manažmentu pacientov v reštrikčnom režime a potreba vazopresorov nemala odpoveď na vylučovanie obličkami, väčšinou po dvoch dňoch bolo možné vazopresoricú podporu vysadiť. Tridsaťdňová

mortalita (4,1 %, tabuľka 2) súvisela s rozvinutím MODS na podklade sepsy pri pneumónii, išlo o cirhotikov a pacientov v celkovej dekonďcii.

Tracheoneoezofageálna fistula sa vytvorila u troch pacientov, všetkých sme reoperovali, jeden pacient pre rozvinutú ťažkú bronchopneumóniu exitoval. Podrobne sú výsledky uvedené v tabuľkách.

Záver

Miniinvazívna chirurgia pažeráka, najmä v našich podmienkach, je stále vnímaná s rezervou. Námietky na chirurgické vybavenie by však v súčasnosti nemali mať opodstatnenie. V prípade MIE často opakované onkologické princípy nie sú kompromitované. Práve naopak, miniinvazívny prístup umožňuje lepší prehľad v operačnom poli a precíznejšiu lymfadenektómiu. Cena operácie stále ostáva vysoká. Avšak pracoviská so zameraním na pažerákovú chirurgiu už na veľkých súboroch dokázali benefit tejto operácie pre pacienta. Popri výrazne menších krvných stratách počas operácie a lepšom perioperačnom manažmente, čo umožňuje práca v „zatvorenej“ dutine, sa ukazuje, že táto metóda má prínos najmä v lepšom pooperač-

nom priebehu, zlepšuje kvalitu života pacienta, umožňuje mu skôr dostať adjuvantnú liečbu, pričom mortalita a morbidita sú menšie ako pri otvorenom prístupe.

Literatúra

1. Brown, LM, Deves, SS. Epidemiology an Risk of Esophageal Cancer: Clinical. In: Esophageal Cancer, principles and practice. New York: *Desmos medical Publishing*; 2009: 103–113.
2. Duda M. *Jícen*. 2. vyd. Olomouc: Universita Palackého v Olomouci; 2012: 362.
3. Cook-Mozaffari PJ, Azordegan F, Day NE, Ressicaud A, Sabei C, Aramesh B. Oesophageal cancer studies in the Caspian Littoral of Iran: results of a case-control study. *Br J Cancer*. 1979;39(3):293–309.
4. McKeown KC. Total three-stage oesophagectomy for cancer of the oesophagus. *Br J Surg*. 1976;63(4):259–62.
5. Ra J, Paulson EC, et al. Postoperative Mortality After Esophagectomy for Cancer: Development of a Preoperative Risk Prediction Model. *Annals of Surgical Oncology*. 2008;15(6):1577–1584.
6. Cuschieri A. Endoscopic subtotal oesophagectomy for cancer using the right thoracoscopic approach. *Surg Oncol*. 1993;2(Suppl 1):3–11.
7. Yamamoto S, et al. Minimally Invasive Esophagectomy for Stage I and II Esophageal Cancer. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2005;80(6):2070–2075.
8. Decker G, Coosemans W, Leyn P, Nafteaux P, Raemdonck D, Lerut T. Minimally invasive esophagectomy for cancer. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2009;35(1):13–20.

9. Tinoco R, et al. Laparoscopic transhiatal esophagectomy: outcomes. *Surg. Endosc*. 2007;21(8):1284–1287.

10. Martin DJ, et al. Thoracoscopic and laparoscopic esophagectomy: initial experience and outcomes. *Surg. Endosc*. 2005;19(12):1597–1601.

11. Luketich JD, Alvelo-Rivera M, Buenaventura PO, et al. Minimally Invasive Esophagectomy Outcomes in 222 Patients. *Ann Surg*. 2003;4(238):486–495.

12. Fabian T, Martin J, Katigbak M, McKelvey AA, Federico JA. Thoracoscopic esophageal mobilization during minimally invasive esophagectomy: a head-to-head comparison of prone versus decubitus positions. *Surg Endosc*. 2008;22(11):2485–91. doi: 10.1007/s00464-008-9799-x. Epub 2008 Mar 5.

13. Laxa BU, Harold KL, Jaroszewski DE. Minimally Invasive Esophagectomy: Esophagogastric Anastomosis Using the Transoral Orvil for the End-to-Side Ivor-Lewis Technique. *Innovations (Phila)*. 2009;4(6):319–25. doi: 10.1097/IML.0b013e3181c4fc8b

14. Zielinski M. Technique and Application of Transcervical Extended Mediastinal Lymphadenectomy in Thoracic Surgery. *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2009;14(4):336–348. doi: http://dx.doi.org/10.1053/j.optechstcvs.2009.11.001



Doc. MUDr. Miroslav Janík, PhD.

Klinika hrudníkovej chirurgie SZU a UNB
Ružinovská 6, 826 06 Bratislava
pirmin87@gmail.com