UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019 **Sára Kohnová**

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav radiologických metod

Sára Kohnová

Nevaskulární intervence v oblasti jícnu

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Jiří Kozák

Olomouc 2019

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 15. dubna 2019

---

podpis

Děkuji MUDr. Jiřímu Kozákovi za odborné vedení bakalářské práce a za cenné rady a připomínky při jejím zpracování a také děkuji za poskytnutí obrazové přílohy.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská
Téma práce: Nevaskulární intervence v léčbě onemocnění gastrointestinálního traktu
Název práce: Nevaskulární intervence v oblasti jícnu
Název práce v AJ: Non-vascular esophageal intervention
Datum zadání: 2018-11-14
Datum odevzdání: 2019-04-12
Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav radiologických metod
Autor práce: Kohnová Sára
Vedoucí práce: MUDr. Jiří Kozák
Oponent práce: MUDr. Vojtěch Prášil

Abstrakt v ČJ: Cílem této přehledové bakalářské práce s názvem „Nevaskulární intervence v oblasti jícnu“ je podat aktuální informace o léčbě benigních a maligních stenóz jícnu, vysvětlit jednotlivé metody léčby, jejich účel, postup a materiálové zajištění. V úvodní kapitole je vysvětlen obor intervenční radiologie, jeho přístrojové i personální zajištění a úloha radiologického asistenta na pracovišti intervenční radiologie. Následující kapitoly se již věnují problematice léčby benigních a maligních striktur.
Všechny potřebné informace byly získány z odborné literatury a na základě rešerše odborných článků v českém i anglickém jazyce. Pro rešeršní činnost jsem použila tyto databáze: EBSCO, Scopus, Medvik a Google Scholar.

Abstrakt v AJ: The aim of this bachelor thesis, entitled "Non-vascular esophageal intervention", is to provide up-to-date information on the treatment of benign and malignant oesophageal stenoses, to explain the individual methods of treatment, their purpose, procedure and material equipment. The introductory chapter explains the field of interventional radiology, its instrumentation and staffing and the role of radiological assistant in the interventional radiology department. The following chapters deal with the treatment of benign and malignant strictures.

All the necessary information was obtained from professional literature and on the basis of research of scientific articles in Czech and English. I used the following databases for research: EBSCO, Scopus, Medvik and Google Scholar.

Klíčová slova v ČJ: intervenční radiologie, nevaskulární intervence, jícen, stenózy, striktury, onemocnění jícnu, karcinom jícnu, stent, dilatace, balónková dilatace, biodegradabilní stent, samoexpandibilní stent, achalázie, ESD

Klíčová slova v AJ: intervention radiology, non-vascular intervention, esophagus, stenosis, strictures, esophagus diseases, esophageal cancer, stent, dilatation, baloon dilatation, biodegradable stent, selfexpandable stent, achalasia, ESD

Rozsah: 37/3

Obsah:

Úvod…… 7
1 Intervenční radiologie…… 9
1.1 Vaskulární intervence……... 9
1.2 Nevaskulární intervence……...9
1.3 Intervenční onkologie…… 10
1.4 Příprava pacienta před a po výkonu……...10
1.5 Vybavení pracoviště intervenční radiologie……...11
1.5.1 Ochranné pomůcky pro intervenční radiologii……...11
1.6 Personální zajištění a úloha radiologického asistenta při intervenčních výkonech……..... 12
2 Léčba benigních a maligních stenóz jícnu……... 13
2.1 Anatomie jícnu……... 13
2.2 Etiologie benigních onemocnění jícnu……... 14
2.3 Etiologie a epidemiologie karcinomu jícnu…… 15
2.4 Stenty používané v léčbě benigních a maligních stenóz jícnu…….. 16
2.5 Komplikace spojené se stentováním……..18
3 Benigní stenózy jícnu…… 20
3.1 Balónková dilatace v léčbě achalázie…… 20
3.2 Stenty v řešení benigních onemocnění jícnu…… 21
3.3 Léčba refrakterních stenóz jícnu…… 22
3.4 SEPS v léčbě refrakterních benigních stenóz jícnu…… 23
3.5 Léky potahované stenty…….. 23
3.6 Benigní stenózy po kurativní léčbě karcinomu jícnu…… 24
3.7 Léčba perforace jícnu……... 25
4 Maligní stenózy jícnu……... 26
4.1 Indikace k zavedení samoexpandibilních stentů u rakoviny jícnu a kardie…….. 27
4.2 Balónková dilatace v léčbě maligních onemocnění jícnu……27
4.3 Stenty v řešení maligních onemocnění jícnu…… 28
4.4 Jícnové stenty v paliativní léčbě maligních stenóz jícnu……30
4.5 Zavádění jícnových stentů jako paliativní léčba maligních píštělí jícnu……..32
4.6 Stenty po chemoradioterapii…… 32

4.7 Umístění stentu jako můstek k operaci……..33
Závěr…….34
Seznam použitých zdrojů a literatury……... 35
Seznam zkratek……..37
Obrazová příloha…… 38

Úvod

Stenózami jícnu trpí poměrně velká skupina pacientů, kteří mají onemocnění různorodé etiologie. Nejčastějším klinickým projevem jícnových striktur je dysfagie, která se odráží na kvalitě života pacientů a postupem času vede k malnutrici. Jícnové striktury mohou být benigní nebo maligní a podle jejich původu se také značně liší jejich léčba, která může být buď chirurgická, nebo konzervativní. U benigních stenóz se všeobecně preferuje řešení nechirurgické. (Krajina, 2005, s. 557) Nejčastějšími benigními stenózami jsou stavy po anastomotických operacích, stavy po poleptání jícnu a žaludku, stenózy při refluxní chorobě jícnu nebo při achalázii. Pro pacienty s maligním onemocněním jícnu je rozhodující stadium, ve kterém se na toto onemocnění přijde. (Heřman, 2014, s. 294) Včasná diagnostika karcinomu jícnu je velmi důležitá, ale přes veškerou snahu přichází podstatná část pacientů v době, kdy je již tumor neoperabilní a v úvahu tak připadá pouze paliativní léčba. Karcinom jícnu ve stadiu I se podaří zachytit pouze zřídka. V 90 – 95 % případů se tumor podaří diagnostikovat až ve stadiu II a vyšším. K zahájení léčby ve stadiu III, kdy už tumor prorůstá do okolí a jsou přítomny vzdálená sekundární ložiska, dochází až u 40 % pacientů. (Köcher, 2000, s. 3)

Bakalářská práce se zaměřuje na metody léčby benigních a maligních jícnových striktur a odpovídá na otázky:

Co způsobuje vznik jícnových striktur?
Jaké jsou metody léčby benigních a maligních stenóz jícnu?
Jak se liší léčba benigních a maligních stenóz jícnu?
Jaké jsou komplikace těchto metod?

Cílem této práce je sumarizovat aktuální dohledané poznatky o léčbě benigních a maligních stenóz jícnu a vysvětlit jednotlivé metody jejich léčby.

Pro tvorbu bakalářské práce byla použita tato vstupní literatura:

1. HEŘMAN, Miroslav a kol., 2014. *Základy radiologie*. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-2901-4.
2. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM, 2016. *Anatomie 2*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.
3. KÖCHER, Martin a Michael DLOUHÝ, 2000. *Stenty v řešení maligních procesů jícnu*. Hradec Králové: O. Štambergová-Grafické a reklamní studio. ISBN 80-902-8830-8.

4. KRAJINA, Antonín a Jan H PEREGRIN, 2005. *Intervenční radiologie: miniinvazivní terapie*. Hradec Králové: Olga Čermáková. ISBN 80-867-0308-8.
5. VOMÁČKA, Jaroslav, Josef NEKULA a Jiří KOZÁK, 2015. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. doplněné vydání. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-4508-3.

Bakalářská práce je členěna do čtyř kapitol. První kapitola vysvětluje náplň oboru intervenční radiologie, přístrojové, materiálové a personální zajištění oboru.

Ve druhé kapitole je obecně shrnuta léčba benigních a maligních jícnových striktur, jejich etiologie a komplikace spojené s léčbou.

Třetí kapitola se zabývá léčbou striktur benigních, především stenty, které jsou vhodné k jejich léčbě.

Poslední, čtvrtá, kapitola pojednává o léčbě maligních stenóz jícnu a paliativní léčbě karcinomu jícnu.

Informace pro napsání přehledové bakalářské práci byly získány na základě rešeršní činnosti v databázích EBSCO, Scopus, Medvik a Google Scholar a zapůjčení odborné literatury v knihovnách LF a FZV UPOL a ve Vědecké knihovně Olomouc. Vyhledávacími jazyky pro tuto bakalářskou práci byly jazyk český a anglický.

Po prostudování celkových 24 článků byly čerpány informace pouze z 15 z nich. Zbylé články neposkytovaly potřebné informace.

Odborné články byly vyhledávány na podkladě těchto klíčových slov: intervenční radiologie, nevaskulární intervence, jícen, stenózy, striktury, onemocnění jícnu, karcinom jícnu, stent, dilatace, balónková dilatace, biodegradabilní stent, samoexpandibilní stent, achalázie, ESD.

1 Intervenční radiologie

Intervenční radiologie je samostatný medicínský obor, který vychází z oboru radiologie a neustále se rozvíjí. Jedná se o miniinvazivní metody v diagnostice a léčbě, které pomáhají usnadnit nebo zcela nahradit chirurgický výkon. Tyto metody se odvíjí od techniky perkutánní katetrizace, jejímž průkopníkem se stal v roce 1953 švédský rentgenolog S. Seldinger. (Vomáčka, 2015, s. 58) Všechny výkony intervenční radiologie se provádí pod skiaskopickou kontrolou. Zakladatelem tohoto moderního oboru se považuje Charles Dotter. (Heřman, 2014, s. 277) Metody intervenční radiologie se dělí na tři základní odvětví, kterými jsou vaskulární, nevaskulární a onkologické intervence. (Ferda, 2015, s. 85).

1.1 Vaskulární intervence

Vaskulární intervence jsou miniinvazivní léčebné metody, které se zabývají především léčbou onemocnění tepenného a žilního systému (Vomáčka, 2015, s. 58). Mezi vaskulární intervenční výkony se řadí perkutánní transluminální angioplastika (PTA), implantace stentů a stentgraftů, trombolýza, embolizace, neurointervence na cévním řečišti a další. (Ferda, 2015, s. 85)

Zobrazení cévního řečiště se dnes provádí tzv. Seldingerovou metodou. Nejčastější přístup je přes a. femoralis, kterou punktujeme jehlou, přes kterou zavádíme do arterie vodič. Po odstranění jehly po vodiči zasuneme do tepny sheath, neboli zaváděcí pouzdro. Vodič odstraníme a následně pouzdro nebo katétr propláchneme. Poté máme zajištěný bezpečný přístup do cévního řečiště pro následný terapeutický výkon. (Vomáčka, 2015, s. 58)

1.2 Nevaskulární intervence

Nevaskulární intervence jsou takové miniinvazivní metody, které se provádí mimo cévní systém. Řadíme mezi ně biopsie, drenáže tekutinových kolekcí, intervence na žlučových cestách, intervence na GIT, nevaskulární výkony na ledvinách, tracheobronchiální intervence, ablační nevaskulární intervence a další. (Ferda, 2015, s. 85)

1.3 Intervenční onkologie

Jedná se o výkony, které nabízí pacientům s onkologickým onemocněním možnosti jak paliativní tak kurativní léčby. Tyto výkony jsou prováděné vaskulární i nevaskulární cestou a většinou se dělí do dvou skupin. Jedná se o výkony v léčbě maligních stenóz a o výkony v léčbě maligních ložiskových procesů.
(Válek, 2010, s. 94)

1.4 Příprava pacienta před a po výkonu

Tak jako u všech výkonů, tak i u těch intervenčních je třeba mít od pacienta předem podepsaný informovaný souhlas. Ten pacient podepíše poté, co s ním personál, nejlépe lékař, probere jeho onemocnění, seznámí ho s druhem vyšetření, s jeho průběhem a případnými komplikacemi a riziky. Pacient má také právo znát alternativní možnosti léčby, má právo znát jméno provádějícího lékaře a má právo se sám rozhodnout. Jestliže pacient vyšetření odmítne podstoupit, musí s ním být sepsán negativní reverz, který stejně jako informovaný souhlas musí obsahovat datum, čas a podpisy pacienta, lékaře a v případě negativního reverzu také podpis svědka. Většinou je svědkem někdo ze strany zdravotnického personálu nebo rodiny pacienta. (Vomáčka, 2015, s. 61)

Před samotným výkonem musejí být jak hospitalizovaní tak ambulantní pacienti alespoň 4 hodiny lační. Musí se taktéž provést kontrola laboratorních výsledků a případně prohlédnout předchozí zobrazovací vyšetření. Důležité je znát hladinu hemokoagulačních parametrů a také medikaci pacienta. Jestliže pacient užívá Warfarin, je nutné jeho vysazení 3 dny před samotným léčebným výkonem. Vysazení dalších nízkomolekulárních heparinů stačí 24 hodin předem. U diabetiků se zhoršenou ledvinnou funkcí je také nutné vysadit metformin. Dalším důležitým aspektem, který je nutný znát před výkonem, je alergická anamnéza, kdy je nutné alergika premedikovat kortikoidy. U diabetických pacientů na inzulínu je lepší výkon naplánovat na dopoledne a při příchodu pacienta na oddělení je nutné změřit glykemii.

Během výkonu se v pravidelných intervalech pacientovi měří krevní tlak a sleduje se tepová frekvence, saturace a EKG. Důležitá je také jak fyzická tak i psychická pohoda. Fyzická pohoda spočívá v pohodlné poloze pacienta

na angiografickém stole nebo také v přijatelné teplotě v místnosti. O psychickou pohodu se během výkonu stará sestra, radiologický asistent nebo lékař, kteří s pacientem v průběhu výkonu komunikují. Míra hluku na intervenčním sále může také ovlivnit pacientovo pohodlí. Většinou na pracovištích hraje rádio, které s sebou přináší příjemnější atmosféru. (Krajina, 2005, s. 28-29)

Po skončení výkonu sdělí lékař pacientovi výsledek a pacient odchází domů nebo je převezen na lůžkové oddělení. Podle provedeného výkonu lékař předepíše nemocnému příslušnou medikaci a naplánují následné kontroly.
(Vomáčka, 2015, s. 61)

1.5 Vybavení pracoviště intervenční radiologie

Základem každého pracoviště intervenční radiologie je intervenční sál, který je dnes vybavený přetlakovou klimatizací s filtrací vzduchu. Tento sál musí být po každém výkonu udržován prostřednictvím baktericidních a viricidních dezinfekčních prostředků. Hlavní součástí intervenčního sálu je angiografický přístroj. Kromě angiografického přístroje je pracoviště také vybaveno tlakovým injektorem synchronizovaným se zobrazovacím přístrojem, který slouží k aplikaci kontrastní látky, dále přístrojem pro měření tlaku a EKG, pulzní symetrií, odsávačkou, defibrilátorem, prostředky k resuscitaci, anesteziologickým přístrojem a ochrannými pomůckami proti ionizujícímu záření. Sál musí být také vybaven dostatečným úložným prostorem pro přehledné uložení veškerého intervenčního instrumentária a léčiv. (Krajina, 2005, s. 70) Na moderních pracovištích se také nachází ultrazvukový přístroj s dopplerovskou ultrasonografií. Vedle intervenčního sálu se nachází ovladovna, která je neméně důležitou součástí každého intervenčního pracoviště. V ovladovně jsou umístěny počítače s monitory určené k zobrazení a také počítače sloužící k následné rekonstrukci obrazů. Dále zde najdeme konzolu pro ovládání angiografického přístroje, provozní deníky, tiskárny a další vybavení. (Vomáčka, 2015, s. 62)

1.5.1 Ochranné pomůcky pro intervenční radiologii

Intervenční výkony jsou spojeny s velmi vysokou dávkou ionizujícího záření jak pro pacienta, tak i pro lékaře provádějícího výkon. Lékař často stojí v nepříznivé pozici z hlediska radiační ochrany a jeho ruce jsou během výkonu několikrát přímo

ve svazku. Proto je nezbytné, aby lékaři i ostatní pracovníci přítomní na intervenčním sále byli vybaveni osobními ochrannými pomůckami před ionizujícím zářením. Mezi tyto pomůcky patří zástěra a nákrčník, brýle s Pb ekvivalentem, olovnatá guma okolo stolu nebo stahovací štít s Pb ekvivalentem. Tyto ochranné pomůcky však nechrání ruce radiologa. Proto jsou v dnešní době na trhu k dispozici speciální jednorázové sterilní ochranné chirurgické rukavice pro lékaře a rouška, kterou je během výkonu přikrytý pacient. Primární účel roušky není chránit pacienta, ale odstínit rozptýlené záření z oblasti zájmu. Speciální rukavice i rouška jsou bezolovnaté, založené na bázi bismutu. Správné používání těchto ochranných pomůcek má velký význam v radiační ochraně a pomáhá snížit dávku pro ruce téměř o 89 %.
(Daníčková, 2015, s. 123-127)

1.6 Personální zajištění a úloha radiologického asistenta při intervenčních výkonech

Součástí pracovního týmu na intervenční radiologii je lékař se specializací v tomto oboru, který je nejen diagnostikem, ale i ošetřujícím lékařem. Další členy tvoří specializovaná zdravotní sestra a radiologický asistent. (Ferda, 2015, s. 85-86)

Radiologický asistent je velmi důležitou součástí týmu, který nepůsobí pouze na oddělení intervenční radiologie. Proto musí mít speciální přípravu a dobré znalosti a schopnosti v oboru. Radiologický asistent musí mít přehled o časové náročnosti a průběhu výkonů, o používaném materiálu a intervenčním instrumentáriu, musí se vyznat v rentgenové anatomii a znát případné komplikace výkonů, aby mohl správně a včas reagovat. V průběhu výkonu radiologický asistent ovládá angiografický stůl a C-rameno, musí také zvládat ovládání tlakového injektoru a pohotově reagovat na požadavky lékaře. Důležitá je také komunikace s pacientem, aby se během výkonu cítil lépe. Po výkonu následuje postprocessingová úprava skiagrafického a skiaskopického záznamu. Tu by měl radiologický asistent také perfektně ovládat. Dále je radiologický asistent k ruce zdravotní sestře, které pomáhá chystat sterilní stolek a připravovat materiál a příslušné instrumentárium.
(Vomáčka, 2015, s. 63-64)

2 Léčba benigních a maligních stenóz jícnu

Stenózami jícnu trpí poměrně velká skupina pacientů s onemocněními různorodé etiologie. Metodou volby pro řešení těchto striktur je buď chirurgický zákrok, nebo konzervativní, tedy nechirurgická léčba. U nechirurgické terapie se léčba benigních a maligních onemocnění značně liší. (Krajina, 2005, s. 557)

Zavádění jícnových stentů je miniinvazivní metodou, která se často používá v léčbě jak maligních, tak i benigních onemocnění jícnu. Během 30 let od první publikace ze 70. let 20. století, se stentová terapie vyvinula v široce uznávanou paliativní léčbu maligních jícnových stenóz a píštělí. Cílem zavádění jícnových stentů je obnovit průchodnost jícnu a tím zlepšit příjem potravy a zkvalitnit tak život a léčbu pacienta. Nejčastější nevýhodou léčby pomocí stentů je opakující se dysfagie a další komplikace spojené se zaváděním stentů. V posledním desetiletí se výzkum zaměřuje především na vyvinutí stentů, které by zajistily efektivnější a bezpečnější léčbu. Navzdory pokračujícímu úsilí, se průchodnost stentu a míra souvisejících komplikací nijak významně nezlepšila. (Didden, 2013, s. 319, page 1 of 9)

2.1 Anatomie jícnu

Jícen je dutý trubicovitý orgán, který je součástí gastrointestinálního traktu a spojuje hltan s žaludkem. Je dlouhý asi 25 cm a v klidu má průměr okolo 1,5 cm. Při průchodu potravy se však jeho průměr dokáže zvětšit až na dvojnásobek. (Čihák, 2016, s. 60)

Jícen se anatomicky dělí na tři části a ve svém průběhu má několik zúžení a zakřivení. Pars cervicalis probíhá v krčním spatium viscerale v úrovni obratlů C6 až T12. Pars thoracica probíhá v zadním mediastinu v úrovni obratlů T2 až T10 a poslední pars abdominalis probíhá v pobřišnicové dutině v úrovni obratlů T10 až T11. V horní části pars thoracica je jícen mírně vyklenutý doleva, ve střední části pars thoracica je mírně zakřivený doprava a v dolní části pars thoracica směřuje opět doleva. V sagitální rovině je jícen zakřivený v souladu s prohnutím páteře.

Na jícnu se nachází tři přirozená zúžení. První zúžení je na začátku jícnu mezi prstencovou chrupavkou a páteří, na přechodu hltanu v jícen v úrovni obratle C6. Druhé anatomické zúžení se nachází na úrovni obratle T4/T5 na styku s arcus aortae

a levostranným bronchem. Třetí zúžení je v hiatus oesophageus bránice v úrovni obratle T10/. (Hudák, 2017, s. 185)

Svalovina jícnu má typickou zevní longitudální vrstvu a vnitřní cirkulární vrstvu, která na přechodu jícnu v kardii žaludku tvoří svěrač, který kontroluje pasáž a brání regurgitaci žaludečního obsahu. Svalovina v horní třetině jícnu je příčně pruhovaná, ve střední třetině se nachází smíšené svalstvo s hladkou svalovinou a v dolní třetině jícnu se už pak nachází pouze svalovina hladká. (Čihák, 2016, s. 64-66)

2.2 Etiologie benigních onemocnění jícnu

Onemocnění a dalších příčin podílejících se na vzniku benigních jícnových striktur je celá řada. U nás se mezi ně nejčastěji řadí chronická refluxní ezofagitida, korozivní ezofagitida a stavy vzniklé po anastomotických operacích. (Krajina, 2005, s. 557) Vomáčka a kol. dále uvádějí achalázii a stenózy vzniklé po radioterapii (2015, s. 145). Další příčinou vzniku jícnových striktur může být poleptání. Hlavním symptomem těchto stavů je různě rozvinutá dysfagie. (Heřman, 2014, s. 293-294)

Refluxní ezofagitida

Refluxní choroba jícnu je nejčastěji se vyskytující poruchou jícnu.
Je zapříčiněna patologickým gastroesofageálním refluxem (GER), což je zpětný tok žaludečního obsahu do jícnu, který způsobuje poškození jeho sliznice. Působením patologického GER se v dlaždicovém epitelu postupně začínají objevovat známky zánětu. (Zavoral, 2007, str. 25) O refluxní ezofagitidě hovoříme tehdy, pozorujeme-li v distální části jícnu makroskopické zánětlivé změny. (Lata, 2010, str. 21)

Korozivní ezofagitida

Korozivní ezofagitida vzniká po požití kyseliny, louhu nebo různých saponátů používaných pro úklid v domácnosti. Po poleptání sliznice jícnu se následně tvoří nekrózy, poté se začínají tvořit vředy a pozdním následkem je vznik vazivových jizev často doprovázených vznikem jícnových stenóz. (Zavoral, 2007, str. 27)

Achalázie

Achalázie je onemocnění neznámé etiologie, které se nevyskytuje příliš často. Míra výskytu tohoto onemocnění je zhruba 0,5 až 2 na 100 000 osob za jeden rok.

Toto onemocnění je charakterizováno narušenou relaxací dolního jícnového svěrače při polykání a chybějící peristaltikou v distálním jícnu. Mezi nejčastější symptomy se řadí dysfagie, regurgitace stagnačního obsahu, bolest za hrudní kostí při polykání a následný úbytek na váze. (Lata, 2010, str. 18)

2.3 Etiologie a epidemiologie karcinomu jícnu

Incidence karcinomu jícnu se výrazně liší v závislosti na oblasti, ve které lidé žijí a na jejich životním stylu. Nejčastější výskyt pozorujeme v Číně, Jižní Americe, Indii a Japonsku. (Lata, 2010, s. 30) V Evropě je incidence karcinomu jícnu nižší než 10 na 100 000 obyvatel a toto číslo se dále postupně snižuje. V České republice je to dokonce pouhých 3,8 na 100 000 obyvatel. Obecně také platí, že se karcinom jícnu vyskytuje mnohem častěji u mužů než u žen. Evropskou výjimku tvoří pouze Skotsko (Krajina, 2005, s. 563). Nejčastěji se toto onemocnění vyskytuje mezi 60. a 80. rokem života a z histologického hlediska se nejčastěji jedná o dlaždicobuněčný, neboli spinocelulární karcinom a v oblasti kardie jde nejčastěji o adenokarcinom (Heřman, 2014, s. 125). Etiologie karcinomu jícnu není zatím přesně známá, ale na jeho vzniku se podílí řada rizikových faktorů, jako jsou například horká a kořeněná jídla, kouření, alkohol a nitrosaminy v potravě. (Lata, 2010, s. 30)

Dalším faktorem, který přispívá ke vzniku karcinomu jícnu, je nedostatečný příjem čerstvého ovoce a zeleniny s nízkým přísunem vitaminů a důležitých stopových prvků. Častěji se také karcinom jícnu vyskytuje u pacientů s achalázií, s refluxní chorobou jícnu (Barretův jícen) nebo se strikturami v důsledku poleptání. (Krajina, 2005, s. 563)

2.4 Stenty používané v léčbě benigních a maligních stenóz jícnu

Stenty, neboli endoprotézy jsou vnitřní výztuže, které slouží k obnově průchodnosti dutého vaskulárního či nevaskulárního orgánu. Tyto stenty jsou vyrobeny z kovu, plastu nebo se využívá kombinace těchto materiálů. Dalším dělícím kritériem stentů je způsob jejich rozvinutí. Jde tedy o stenty samoexpandibilní, což znamená, že se rozvinou jejich vlastní silou, nebo se k rozvinutí stentu musí použít balónkové dilatační katetry. Stenty se dále liší podle způsobu jejich krytí. Můžeme je rozdělit na stenty nekryté, částečně potahované nebo zcela potahované semipermeabilním materiálem nebo plastem. (Boudný, 2000, s. 23) Tělo nekrytých stentů tvoří mřížka, která se různí svou hustotou. U stentů s řidším pletivem může dojít k prorůstání nádorové tkáně skrze stěnu endoprotézy. Pro potahované stenty se jako krycí materiál nejčastěji používá polyuretan, polyetylen, polytetrafluorethylen, silikon nebo polyester.

Většinu stentů na trhu pro použití v léčbě jícnových striktur tvoří samoexpandibilní stenty. Ty se různí hlavně designem jejich vlastní stěny a materiálem, ze kterého jsou vyrobeny. Pletivo stentu tvoří jeden či více drátů vyrobených z chirurgické oceli nebo nitinolu. (Köcher, 2000, s. 28-29)

Implantace samoexpandibilních stentů s sebou přináší řadu nepříjemných komplikací, jako jsou perforace, infekce, prorůstání hyperplastické tkáně nebo migrace stentu. Použití stentů vyrobených z biodegradabilních materiálů by mohlo tyto komplikace zdolat. Biodegradabilní materiály jsou přírodní nebo syntetické látky, nejčastěji syntetické polymery, které se postupně v těle, v místě jejich zavedení, samy rozloží. Doba, za kterou stent postupně degraduje, nezávisí pouze na jeho fyzikálních vlastnostech, ale také na prostředí, ve kterém se nachází. Biodegradaci ovlivňuje pH, teplota a typ tělesné tkáně nebo tekutiny. Tyto materiály se běžně využívají v chirurgii k šití. Pro zmírnění tkáňové reakce v jícnu mohou být stenty potaženy radionuklidy nebo léky, jako jsou například paklitaxel nebo aspirin. (Bureš, 2009, str. 5)

- Wallflex FC stent (Boston Scientific, Natick, Mass) je samoexpandibilní stent zhotovený z filament nitinolu a je zevnitř zcela krytý vrstvou speciálního silikonu. Průměr stentu je 18 nebo 23 mm s průměrem zesíleného okraje 23 nebo 28 mm. Proximální konec osmnáctimilimetrového stentu je o 2 mm širší a delší než distální konec. Tento stent se vyrábí ve třech dostupných délkách: 10, 12 a 15 cm. Ve všech

případech stent přesahuje horní i dolní okraj stenózy alespoň o dva centimetry. Průměr stentu se volí podle závažnosti stenózy. V případě úzké stenózy se zavádí stent velký 18 mm a v případě, kdy stenóza není tolik úzká, se používá 23 mm stent (Hirdes, 2012, s. 713). Tento stent má velkou míru zkrácení, dobrou flexibilitu a velkou expandibilní sílu, jeho nevýhodou jsou však ostré okraje. (Boudný, 2000, s. 23) Wallflex FC stent je efektivní při léčbě maligní dysfagie, ale jeho klinická účinnost je omezená pro vysokou míru migrace a pomerně časnou recidivu striktury u pacientů s benigní stenózou. U pacientů s maligní dysfagií je zavedení Wallflex FC stentu spojováno s vyšší mírou komplikací, zejména u pacientů s předchozí radioterapií nebo chemoterapií. (Hirdes, 2012, s. 713)

- Ella biodegradabilní stent (ELLA-CS, s.r.o., Hradec Králové, Czech Republic) stent je vyroben z komerčně dostupného absorbovatelného materiálu polydioxanonu, který se používá v chirurgii k šití. Polydioxanon je semikrystalický biodegradabilní polymer patřící do skupiny polyesterů. Rozkládá se náhodnou hydrolýzou molekulových esterových vazeb. Rozklad urychluje nízká hladina pH. Materiál stentu je v těle částečně absorbován a částečně vylučován trávicím traktem. Původní radiální síla přetrvává v období prvních pěti týdnů. V sedmém týdnu se jeho radiální síla snižuje asi na dvě třetiny původní hodnoty a v devátém týdnu asi na polovinu. Stent se poskytuje v rozvinuté formě a bezprostředně před jeho zavedením se musí vsunout do příslušného aplikátoru (28F) s atraumatickou dilatační špičkou (hrotem). Stent je radiotransparentní a má radiopatické značky na proximálním i distálním konci. Průměr stentu je 25 mm a délka se pohybuje od 60 do 135 mm. Stent se postupně rozpadá a průměr jícnu zůstane stejný jako při zavedeném stentu. (Repici, 2010, s. 928)
- Esophacoil (Instent Inc., Eden Praire, Minn., USA
- Ultraflex endoprosthesis - Streckerstent (Boston Scientific Corporation, Watertown, MA, USA)
- Gianturco - Rösch Z stent (William Cook Europe, Bjaeverskov, Denmark)
- Spirální stent s antirefluxní chlopní (Ella-CS, Hradec Králové, Czech Republic)
- FerX Ella stent (Ella-CS, Hradec Králové, Czech Republic)

(Köcher, 2000, s. 29-33)

2.5 Komplikace spojené se stentováním

Komplikace při léčbě benigních striktur nejsou příliš časté, většinou se jedná o povrchová poranění stěny jícnu, v ojedinělých případech však může dojít k ruptuře stěny jícnu. Při léčbě maligních stenóz jsou nejčastější časné komplikace: technická chyba při zavádění stentu, poranění stěny jícnu až případné perforace, bolest v místě zavedení stentu. Mezi pozdní komplikace se řadí migrace stentu, krvácení, tvorba píštělí nebo snížení průchodnosti. (Heřman, 2014, 294-295)

Opakující se dysfagie

Opakující se dysfagie představuje problém objevující se po zavedení stentu postihující zhruba jednu třetinu všech pacientů. Endoskopická reintervence je úspěšná ve všech případech. V případě prorůstajícího nádoru je zavedení druhého stentu účinným řešením obnovy luminální průchodnosti jícnu. To může být také zvažováno v případě migrace stentu. Za výhodnější metodu je však považována buď endoskopická repozice nebo výměna stentu za nový. Obstrukce kvůli uvíznutému jídlu může být snadno řešena endoskopickým pročištěním stentu. Další vzácnou komplikací může být spontánní zlomení stentu. Technika stent-in-stent je účinným a bezpečným řešením této situace a může se také využít k snadnějšímu odstranění zlomeného SEMS.

Tvorba píštělí

Píštěle v jícnu a dýchacích cestách se nejčastěji objevují několik měsíců po zavedení stentu. Kvůli jeho radiální síle a výsledným tlakovým nekrózám, které jsou nejextrémnější na rozšíření, se píštěle nejčastěji vyskytují na proximálním nebo distálním konci stentu. V těchto případech je efektivní metodou zavedení přídavného potahovaného SEMS.

Retrosternální bolesti

Další komplikací je rozvoj retrosternální bolesti po zavedení stentu. Podle našich zkušeností se tento problém objevuje mnohem častěji, než je dosud udávaných 13%. (Didden, 2013, s. 319, page 4, 5 of 9)

Krvácení a ruptury jícnu

Krvácení se objevuje u více než 50 % pacientů a téměř ve všech těchto případech jde o krvácení nevýznamné. Velmi závažnou komplikací je však ruptura jícnu, která se naštěstí na rozdíl od krvácení nevyskytuje příliš často. Ruptura jícnu může být příčinou vzniku mediastinitidy a smrti. (Krajina, 2005, s. 561)

3 Benigní stenózy jícnu

Léčba benigních stenóz jícnu se výrazně liší od léčby jícnových striktur způsobených maligním onemocněním. U benigních striktur jícnu se dává nejprve přednost nechirurgické léčbě, což je v tomto případě balónková dilatace. (Krajina, 2005, s. 557) Některé striktury jícnu jsou však odolné na balónkovou dilataci a v tomto případě je metodou volby dočasná implantace jícnových stentů. (Köcher, 2011, s. 131)

3.1 Balónková dilatace v léčbě achalázie

Balónková dilatace je nejefektivnější nechirurgickou léčbou achalázie, jejímž účelem je dilatovat a roztáhnout svalová vlákna dolního jícnového svěrače, čímž dojde ke zprůchodnění jícnu. V současnosti se nejčastěji používají polyetylenové balónky s postupně se zvětšujícím průměrem. Pacient přichází k výkonu na lačno, obvykle po 12 hodinách lačnění. Po individuální analgosedaci, začíná samotný výkon endoskopickým zavedením vodiče do žaludku, po kterém je následně zaveden balónek. Ten je pak pod skiaskopickou kontrolou v oblasti kardiofrenického úhlu mírně insuflovaný za účelem zobrazení striktury a k přesnějšímu umístění středu balónku do oblasti dolního jícnového svěrače. Poté se balónek po dobu asi jedné minuty plně nafoukne a následně dojde k vymizení stenózy. Důležité je správné umístění a správná velikost balónku, abychom snížili riziko perforace jícnu.

Dnes se na většině pracovišť provádí balónková dilatace ambulantně, ale pacienta je nutné mít pacienta ještě pár hodin po výkonu pod dohledem. Méně závažné komplikace, jakými jsou prolongovaná bolest na hrudi, přechodná hemateméza nebo zvýšená teplota, jsou přítomny do 33 % pacientů po výkonu. Závažnější komplikace, jako gastroezofageální reflux, aspirační pneumonie, gastrointestinální krvácení, intramurální hematom a především perforace jícnu, se vyskytují u 0-16 % pacientů. (Veseliny, 2012, s. 119)

3.2 Stenty v řešení benigních onemocnění jícnu

Dilatace pomocí balónků byla dlouhou dobu hlavním řešením při léčbě benigních striktur jícnu. Účinnost této léčby se liší v závislosti na etiologii a složitosti stenózy. U stenóz nereagujících na klasickou balónkovou dilataci byl pokus o použití alternativních metod léčby jako je například steroidová injekce nebo chirurgický zákrok, nicméně zejména u pacientů s komplikovanou strikturou bylo značné riziko trvalé nebo vracející se dysfagie. Koncept stentové terapie se opírá o nepřetržitou dilataci po dobu alespoň šesti měsíců, což by mohlo docílit trvalé luminální průchodnosti jícnu i po vytažení stentu. Pro tyto účely bylo vyhodnoceno několik různých druhů stentů, jako jsou SEMS, SEPS a nejčastěji biodegradabilní stenty. Celkově vedou stenty k trvalému zlepšení dysfagie, skoro u 50 % pacientů. Nicméně klinické výsledky se v mnoha studiích velmi liší. To může být zapříčiněno rozdílným typem a dobou trvání dřívější dilatační léčby, etiologií a délkou stenózy, stupněm zánětu, který ovlivňuje průběh stenózy nebo časem, po který měl pacient zavedený stent. Typ stentu a jeho fyzikální vlastnosti také mohou ovlivnit průběh léčby. Dalším důležitým aspektem stentové terapie je její bezpečnost. Od použití nepotahovaného nebo částečně potahovaného SEMS se upouští kvůli objevujícím se nežádoucím účinkům, zejména tvorbě nových striktur, které vznikají na základě prorůstání hyperplastické tkáně do okolí přes nekryté pletivo stentu. Pokud je stent zaveden v jícnu příliš dlouhou dobu, může to zapříčinit různé komplikace jako je perforace jícnu, tvorba píštělí, zlomení stentu nebo jícnovou avulzi. Zcela potahované stenty bývají spojovány s menší mírou komplikací a nežádoucích účinků po vytažení stentu. Komplikacím při odstranění stentu, zejména u částečně potahovaných stentů, můžeme předejít odstraněním stentu během šesti týdnů nebo použitím techniky stent-in-stent. Vyjmutí zcela potahovaného SEMS bývá často jednodušší a méně traumatické a podle našich zkušeností doba stentování může být prodloužena až na tři měsíce. (Didden, 2013, s. 319, page 5 of 9)

3.3 Léčba refrakterních stenóz jícnu

Benigní stenózy jícnu se vyskytují poměrně často a jejich příčinou bývají různá poranění a onemocnění jícnu jako například gastroesofageální reflux (GER), radioterapie, poleptání, eozinofilní ezofagitidy, stavy po resekci nebo nežádoucí účinky po ablaci. (Siersema, 2016, s. 229) Tyto striktury mají negativní dopad na kvalitu života pacientů, především kvůli přítomnosti dysfagie, a mohou vést ke vzniku vážných komplikací, jako je malnutrice, úbytek na váze nebo aspirace. (Repici, 2010, s. 927) Většina benigních jícnových striktur je účinně léčena balónkovou dilatací a obvykle se provádí jeden nebo pár opakovaných výkonů. Nicméně u menší skupiny pacientů (<10%) nestačí k zajištění dobré a trvalé průchodnosti ani alespoň pět opakování balónkových dilatací alespoň na 14 mm. Tyto striktury se označují jako refrakterní benigní stenózy jícnu (RBES – Refractory Benign Esophageal Strictures). V posledních deseti letech se možnosti léčby RBES značně rozšířily. Pokud není samotná dilatace úspěšná, kombinuje se s elektrokauterizací nebo steroidovou injekcí. Tento postup by mohl být považován za druhý krok v léčebném algoritmu. Dilatace se steroidovou injekcí se ukázala jako vhodná metoda při léčbě benigních stenóz způsobených GER nebo u pacientů po ablaci. Pacienti s anastomotickými stenózami jsou také vhodní k léčbě elektrokauterizací nebo k balónkové dilataci se steroidovou injekcí. Pokud jsou pacienti opakovaně odolní na tuto léčbu, třetím krokem v léčebném algoritmu je zavedení samoexpandibilního kovového stentu (SEMS) nebo biodegradabilního stentu. Více využívané jsou biodegradabilní stenty, protože se v těle postupně rozpouštějí, a proto není potřeba jejich následné odstranění. (Siersema, 2016, s. 229) Biodegradabilní stenty teoreticky představují ideální metodu léčby RBES, protože zajišťují prodlouženou průchodnost díky remodelaci striktury. Potenciální účinnost biodegradabilního stentu je založena na tom, že stenózy, které vyžadují opakovanou balónkovou dilataci, reagují na dlouhodobou dilataci pomocí endoprotézy ponechané in situ po dobu několika týdnů či měsíců. Mimoto, dočasné remodelace fibrózní striktury je docíleno díky stentu vyrobeného z vysoce biokompatibilního materiálu, který by neměl způsobovat žádná mechanická či dráždivá poškození, které by vyústily v nadměrný růst granulační tkáně, vznik nových striktur nebo tvorbu píštělí. (Repici, 2010, s. 931) Bezpečnost používání biodegradabilních stentů je na velmi dobré úrovni a není spojena s žádnými vážnými

komplikacemi a s nimi související mortalitou. To nabízí pacientům s benigními strikturami jícnu více než 50 % šanci na dlouhodobou úlevu od symptomů. U pacientů vyžadujících reintervenci je období bez symptomů delší a případná reintervence provedena za mnohem delší časový interval, než je tomu při opakovaných dilatací nebo při použití SEMS nebo SEPS. (McCain, 2016, s. 325)

Pokud všechny předchozí možnosti nejsou v řešení benigních jícnových striktur úspěšné, je poslední volbou léčby chirurgický zákrok. (Siersema, 2016, s. 229)

3.4 SEPS v léčbě refrakterních benigních stenóz jícnu

V léčbě benigních jícnových striktur se také hodnotilo použití SEPS. Dlouhotrvající účinky SEPS spočívající v dlouhodobém potlačení dysfagie se pohybují v rozmezí mezi 0 – 80 %. Materiál zcela potahovaného Polyflex stentu více zabraňuje prorůstání hyperplastické tkáně do okolí. Nicméně se poměrně často vyskytuje migrace nádorových buněk. Polyflex stenty byly hlavně spojované s častými komplikacemi jako je silná bolest na hrudi, krvácení, perforace, reflux nebo tvorba píštělí. Tyto výsledky jsou znepokojivé a kvůli nim jsou běžné SEPS méně vhodné pro léčbu benigních stenóz jícnu.

3.5 Léky potahované stenty

Lokální podání léků prostřednictvím léky potahovaných stentů bylo vyvinuto pro použití v intervenční kardiologii k prevenci vaskulárních restenóz a v poslední době bylo také zkoumáno jejich použití při léčbě gastrointestinálních onemocnění, hlavně při léčbě maligních obstrukcí žlučových cest. Paclitaxel je nejběžněji užívaný lék díky svým antiproliferativním, antiangiogenním a apoptotickým účinkům. Teoreticky, postupné uvolňování Paclitaxelu může mít příznivý účinek na reakce tkáně na zavedený stent. Tato vlastnost je velmi poutavá pro léčbu benigních stenóz jícnu a díky ní můžeme předcházet vzniku sekundárních jícnových striktur a dalších komplikací. (Didden, 2013, s. 319, page 5-6 of 9)

3.6 Léčba benigních striktur po kurativní léčbě karcinomu jícnu

Míra výskytu benigních stenóz jícnu je údajně přibližně 30% po ezofagektomii a více než 40% po radioterapii pro pokročilá stádia karcinomu jícnu. Endoskopická resekce (ER) je klíčovou léčbou povrchových karcinomů jícnu bez přítomných metastáz. Stenózy po resekci se objevují zhruba v 15 % případů a defekty sliznice přesahující tři čtvrtiny obvodu lumina a větší jsou velkým rizikem. Endoskopická submukózní disekce (ESD) umožnila en bloc resekci velkých lézí a stala se tak populární, což ovšem vyvolalo obavy z rostoucí incidence benigních striktur jícnu. (Yano, 2017, s. 492-493) ESD je složitý terapeutický výkon, který slouží k odstranění časné neoplazie v gastrointestinálním traktu. Tato metoda je spojena s vysokou mírou komplikací, jako je tvorba pooperačních striktur. (Doležel, 2015, s. 408) Dysfagie způsobená benigní jícnovou strikturou je závažný problémem, který může způsobit poruchy výživy, úbytek na váze nebo aspirační pneumonii. Pacienti s benigní stenózou jícnu jsou obvykle léčeni balónkovou dilatací, v některých případech je však vyžadováno množství opakovaných výkonů, kvůli kterým dochází k ústupu dysfagie se značnou prodlevou.

Biodegradabilní stent (SX-ELLA, ELLA-CS, Hradec Králové, Czech Republic) je vyroben z polydioxanonu a je postupně degradován hydrolýzou během 8 až 12 měsíců po jeho zavedení, a proto není potřeba jej odstranit. Biodegradabilní stenty jsou účinným řešením v léčbě benigních stenóz jícnu, ale zatím se toho ví málo o jejich účinnosti a bezpečnosti v léčbě pacientů s karcinomem jícnu, zvláště po ESD nebo chemoradioterapii. (Yano, 2017, s. 492-493) Yano a kol. udává, že biodegradabilní stenty jsou přijatelnou efektivní metodou léčby refrakterních benigních stenóz jícnu po kurativní léčbě zahrnující ESD a CRT. I když se účinnost této metody během tří měsíců nijak zvlášť neliší od léčby maligních striktur, dlouhodobá účinnost biodegradabilního stentu je však limitována, zvláště u pacientů s refrakterní benigní strikturou jícnu po ESD nebo CRT. (2017, s. 498-499)

3.7 Léčba perforace jícnu

Benigní perforace jícnu a píštěle po chirurgickém zákroku horního GIT se nevyskytují příliš často. Ve většině případů (59%) perforace jícnu je příčinou iatrogenní poranění například po endoskopii, balónkové dilataci nebo stentování. Perforace může vzniknout také po poranění cizím tělesem a v ojedinělých případech může k perforaci dojít spontánně. (Černá, 2011, s. 113) Spontánní nebo iatrogenní perforace jícnu je život ohrožující stav spojený s vysokou morbiditou a mortalitou. V těchto situacích je stěžejní okamžitá intervence. Bývá doporučován chirurgický zákrok, který je ale spojený s ne moc příznivými výsledky. Zavedení potahovaného stentu, který utěsní perforaci, se vyvíjí ve slibnou miniinvazivní metodu léčby. Tato metoda může být kombinována s drenáží pleurálních a mediastinálních tekutin a podáváním širokospektrálních antibiotik. Účinnost této metody je zhruba 85%, ale v některých případech se mohou vyskytnout komplikace, jako je například migrace nebo prorůstání tkáně do okolí. Stále je nejasné, který typ stentu je pro tyto účely nejvhodnější, jestli SEPS, FC SEMS nebo PC SEMS. Všechny tři typy mají své určité výhody a nevýhody. (Didden, 2013, s. 319, page 6 of 9)

4 Maligní stenózy jícnu

Rakovina jícnu byla poprvé popsána v Číně asi před dvěma tisíci lety, ale teprve koncem devatenáctého století došlo k medicínskému převratu, kdy se toto onemocnění začalo více prodiskutovávat a hledalo se řešení, jak pomoci pacientům s tímto maligním onemocněním. Z histologického hlediska se téměř v 95 % všech karcinomů jedná o dlaždicobuněčný karcinom. Adenokarcinom představuje 2,5 – 8 % primárních malignit jícnu, ačkoliv tento výskyt se dramaticky zvyšuje v USA. Obecně má adenokarcinom mnohem lepší prognózu než dlaždicobuněčný karcinom.
Na rozdíl od rakoviny žaludku, jejíž incidence se celosvětově snižuje, incidence rakoviny jícnu se ve značné míře zvyšuje v západním světě, především se jedná o nárůst počtu adenokarcinomu distálního jícnu. Navzdory významnému pokroku v chirurgické léčbě esofageálních, esofagogastrických a gastrických malignit se prognóza v posledních desetiletích nijak výrazně nezlepšuje. Je to dáno tím, že tyto nádory jsou stále u většiny postižených pacientů diagnostikovány v pokročilém stádiu a pětileté přežití tak zůstává na pouhých necelých 10 %. (Sekáč, 2004, s. 122-123)

Zavádění jícnových stentů je efektivní paliativní léčbou maligní dysfagie a píštělí, které vede k výraznému zlepšení symptomů. Nicméně se běžně vyskytuje opakující se dysfagie a další komplikace související se zaváděním stentů, a proto se tato metoda neustále vyvíjí a vznikají nové způsoby této léčby. Ačkoliv některé z těchto změn usnadňují zavádění stentu, komplikace přetrvávají a objevují se v podobné míře. (Didden, 2013, s. 319, page 1 of 9) Paliativní léčbu zahajujeme tehdy, pokud se léze prokáže jako neoperabilní a pokud má pacient symptomy vyžadující paliaci. Ne všechny symptomy jsou totiž vhodné k paliativní léčbě. Dysfagie III. stupně a vyššího, krvácení z tumoru, bolest, ulcerace, to vše jsou symptomy indikující paliativní léčbu. Každý léčebný plán je individuální a závisí na stagingu tumoru, na symptomech, věku a také na potřebách a přáních nemocného. (Sekáč, 2004, s. 124)

4.1 Indikace k zavedení samoexpandibilních stentů u rakoviny jícnu a kardie

- Neoperabilní tumory jícnu a kardie
- Recidivy po resekci jícnu a žaludku
- Maligní stenózy jícnu způsobené vnějším tlakem (nádory mediastina, bronchogenní karcinom, …). (Sekáč, 2004, s. 126)
- Maligní esofagorespiratorní píštěl
- Obnova průchodnosti před radioterapií (Köcher, 2000, s. 28)

4.2 Balónková dilatace v léčbě maligních onemocnění jícnu

Tato metoda se provádí formou ambulantní péče. Pacientovi se do jícnu zavede katetr s dilatačním balónkem, jehož průměr se v jícnu jednou nebo opakovaně postupně rozšiřuje. Nevýhodou této metody je nutnost opakovaných výkonů po určitém čase, kvůli opakované dysfagii způsobené růstem tumoru. Zavedení balónkových katétrů přineslo radikální změny. Původně se balónkové dilatátory používaly k rozšíření vaskulárních stenóz dolních končetin a později i v dalších oblastech oběhové soustavy. V současné době se použití těchto katétrů stalo běžné v endoskopii. Zavádění dilatačního katétru se provádí pomocí zavaděče a to pod neustálou skiaskopickou kontrolou, to výrazně snižuje riziko perforace. Navíc dilatační síla balónku působí radiálně v oblasti maligní stenózy, což také pomáhá snížit riziko vzniku ruptur a fisurací. Abychom pacientům ulevili od dysfagie, musí být jícen dilatován na průměr 15 až 20 mm. Bohužel je účinek této metody poměrně krátkodobý. (Sekáč, 2004, s. 127-128)

4.3 Stenty v řešení maligních onemocnění jícnu

Metoda stentování maligních a benigních jícnových striktur se díky stále novým poznatkům a technologickému pokroku neustále vyvíjí. Byly vyvinuty antirefluxní a antimigrační stenty s vnitřním krytím a také nové vyměnitelné stenty. Díky tomuto pokroku je většina pacientů bez dysfagie a jsou schopni přijímat běžnou stravu. Původní myšlenka byla taková, že stentování u maligních stenóz bude pouze jednorázovou záležitostí, nicméně se zvyšující se mírou přežití dochází také k navýšení počtu pacientů (až u 60 %) se vznikem restenóz, které vyžadují další intervenci. Adjuvantní chemoterapie nebo endoluminální brachyradioterapie před nebo po zavedení stentu může také pomoci zvýšit míru přežívání pacientů. To s sebou ale bohužel přináší další vážné komplikace.

Pořizovací cena expandibilních kovových stentů je poměrně vysoká. Když ale porovnáme celkové náklady s jinými metodami paliativní léčby, které vyžadují pravidelné opakování výkonu a delší dobu hospitalizace, pak je cena stentování výrazně nižší. U pacienta s pokročilou malignitou jícnu je rozhodujícím faktorem pro zvolení možnosti paliativní léčby dostupnost dané metody nebo zkušenost s ní. (Sekáč, 2004, s. 126)

Jícnové stenty se nejčastěji zavádějí u pacientů s neresekabilním karcinomem jícnu, kteří mají krátkou předpokládanou dobu přežití a trpí výrazným zúžením jícnu nebo píštělí. Další indikací k zavedení jícnového stentu jako řešení maligního onemocnění jsou vnější zúžení jícnu nebo tvorba píštělí v důsledku karcinomu plic, mediastina nebo metastázy. Hlavní výhodou terapie pomocí stentů jsou úspěšné zavedení stentu téměř ve všech případech s významným zlepšením dysfagie. Nevýhodou je opakovaný výskyt dysfagie až u jedné třetiny pacientů a další komplikace spojené se zaváděním stentů jako například krvácení, bolesti a vzniklé píštěle. I když většina stentů bývá umístěna ve středním nebo distálním jícnu, zavedení do horní části jícnu je považováno za stejně efektivní.

V dnešní době jsou nejčastěji používanými jícnovými stenty samoexpandibilní kovový stent (SEMS) a samoexpandibilní plastový stent (SEPS). SEMS je složen z nitinolového pletiva, které mu umožňuje přizpůsobit se anatomickému zakřivení jícnu. Většina SEMS jsou částečně (PC) nebo zcela potahované (FC), což zabraňuje prorůstání nádoru do okolní tkáně. Ačkoliv FC SEMS brání prorůstání tkáně po celé jeho délce, je zde zvýšené riziko migrace stentu. Polyesterový stent Polyflex je

jediným dostupným SEPS. Poprvé byl představen v roce 2001 pro snížení nákladů na výrobu stentů. (Didden, 2013, s. 319, page 1-2 of 9)

Metoda stentování je založena na principu zavedení sevřeného jícnového stentu do místa striktury v příslušném speciálním zavaděči. Tento výkon se provádí v lokální anestezii a pod skiaskopickou kontrolou. V místě stenózy se stent po vyjmutí zavaděče postupně rozvine a svou silou je schopný se přichytit ke stěně jícnu, stabilně rozšířit jeho lumen a zajistit tak trvalou průchodnost.

Před samotným výkonem je důležité, aby pacient podstoupil všechna potřebná předoperační vyšetření. Těmi jsou dvojkontrastní radiologické vyšetření jícnu, endoskopie včetně odběru tkáně k histologii a také paging tumoru, který určí operabilitu tohoto onemocnění. Stadium tumorózního procesu se určí pomocí TNM klasifikace, přičemž III. a IV. stadium je určeno k paliaci z důvodu inoperability nádoru. (Köcher, 2000, s. 27)

4.4 Jícnové stenty v paliativní léčbě maligních stenóz jícnu

Intubace jícnu jako paliativní léčba maligní obstrukce jícnu je známá už více než sto let. V roce 1959 Celestin charakterizoval paliativní léčbu maligních stenóz jako laparoskopické zavedení plastových endoprotéz do jícnu. Tuto myšlenku v roce 1969 dále rozvedl Dotter. V 70. letech Atkinson endoskopicky zavedl plastovou endoprotézu. Průměr těchto stentů byl velmi malý (10 – 12 mm), a proto měli pacienti obtíže s přijímáním běžné stravy. Komplikace přetrvávaly v poměrně vysoké míře (více než 39 %), zejména šlo o perforaci jícnu jako následek samotného zavádění stentu. Letalita spojená s tímto výkonem byla 2 – 16 %. V současnosti jsou plastové stenty nahrazeny novými samoexpandibilními kovovými stenty, které se jednodušeji zavádějí a jsou mnohem bezpečnější. Tyto stenty se začaly používat při vaskulárních intervencích v polovině 80. let. Dnes se SEMS běžně používají při obstrukcích žlučových cest, strikturách močových a dýchacích cest a také při léčbě stenóz horního a dolního gastrointestinálního traktu. První zprávu o endoskopickém zavedení metalického stentu publikovat v roce 1983 Frimberger.

Výhodou této metody je jednoduchost zavedení stentu v analgosedaci. Stent je ve stlačené formě zaveden skrze dutinu ústní do jícnu a teprve na určeném místě dojde k jeho roztažení a přichycení se v lumen jícnu. Proto je tato metoda velmi efektivní a pacienti jsou následně schopni přijímat běžnou stravu. Míra úspěšnosti při zavedení stentu je velmi vysoká. V současné době je tato metoda nejlepší možností rekanalizace, která pacientům přináší výrazné subjektivní i objektivní zlepšení při polykání. (Sekáč, 2004, s. 126)

Inovace stentů zahrnují antirefluxní a antimigrační vlastnosti. Antirefluxní vlastnosti byly zvláště vyvinuty pro stenty dolního jícnového svěrače. To bylo obecně prováděno připojením chlopně k distálnímu konci stentu, bránící zpětnému chodu žaludečního obsahu do jícnu. Teoreticky by tato funkce měla vést k prevenci vzniku GER, ezofagitidě a případné aspiraci. Ačkoliv některé studie ukázaly, že antirefluxní stenty snížily incidenci gastroesofageálního refluxu, nedávná metaanaalýza neprokázala nijak významnou účinnost úlevy od symptomů a zkvalitnění života, a proto bylo použití antirefluxních stentů z velké části opuštěno.

Antimigrační vlastnosti zahrnují odhalení odlišných částí kovové sítě a širší průměr zvonovitě rozšířeného konce stentu stejně jako přidání vzpěry nebo prstence na vnější stranu stentu sloužící jako ukotvení. Příkladem těchto stentů jsou Alimaxx-E (Alveolus, USA) s vnější antimigrační výztuží a SX-ELLA (Ella-CS, Czech Republic) s flip-flop antimigračním prstencem. Několik studií však ukazuje, že navzdory těmto konstrukčním vlastnostem se tyto stenty často dislokují. Navíc SX-Ella stent byl spojen se značným počtem závažných komplikací jako je krvácení, tvorba píštělí, silné bolesti, které pravděpodobně souvisí s tlakem antimigračního prstence.

Niti-S stent má tvar „psí kosti“, který má zabránit migraci nádorových buněk. Tento stent je dostupný ve dvou provedeních, plně potahovaný jednovrstvý SEMS a dvouvrstvý plně potahovaný stent s vnitřní polyuretanovou vrstvou a vnější odkrytou nitinolovou sítí složící k upevnění stentu ke stěně jícnu. Několik studií prokázalo u obou typů Niti-S stentů dobrou klinickou účinnost a přijatelnou míru migrace (až do 12%).

Wallflex stent (Boston Scientific) je charakterizován dvěma migraci odolnými vlastnostmi: odlišné pletení po obou stranách stentu a vnitřní potažení. Ačkoliv riziko migrace je nízké (9%), byly obvykle pozorovány závažné komplikace (30%), které souvisí s relativně vysokou radiální silou Wallflex stentu.

Celkově dostupné studie ukazují, že nejsou žádné velké rozdíly v účinnosti a bezpečnosti mezi různými typy jícnových stentů. Nicméně je zde stále nedostatek důkazů doporučujících jeden typ SEMS v léčbě maligních onemocnění jícnu. Speciální vlastnosti stentů snižují migraci u plně potahovaných stentů, nicméně někdy mohou způsobit vážná poranění a vést k závažným nežádoucím účinkům.

4.5 Zavádění jícnových stentů jako paliativní léčba maligních píštělí jícnu

Píštěle jsou většinou výsledkem infiltrace karcinomu jícnu do dýchacích cest nebo pleurální dutiny. Také rakovina plic a mediastina může penetrovat do jícnu a tak vytvořit píštěle. Mnohonásobné studie hovoří o použití potahovaných SEMS k utěsnění píštěle s mírou uzavření v rozsahu mezi 73 a 100 %. Zároveň je také rozhodující, že je odváděno nahromadění pleurální a mediastinální tekutiny. Zcela i částečně potahované SEMS se mohou používat tak dlouhé jak je potřeba pro utěsnění píštěle. Bohužel randomizované studie, které by doporučovaly specifický typ SEMS jsou nedostatečné.

4.6 Stenty po chemoradioterapii

Stenty jsou také efektivním řešením při zmírnění nebo potlačení symptomů u pacientů s maligní jícnovou strikturou po chemoterapii a/nebo radioterapii. Zůstává však sporné, jestli zavádění stentů u těchto pacientů není spíš více riskantní. Některé studie uváděly vyšší incidenci komplikací, některé zase, že předchozí chemoradioterapie nijak neovlivnily bezpečnost léčby stenty. Tyto rozporuplné výsledky mohou být spojeny s rozdílností radiačních dávek. Nedávné studie ukázaly, že předchozí ozáření a chemoradioterapie s relativně vysokou dávkou záření 50,4 Gy zvyšují riziko komplikací spojených se zaváděním stentu, převážně se jedná o píštěle jícnu a dýchacích cest nebo zápal plic. Předpokládá se, že při použití biodegradabilního stentu, který se postupně během asi tří měsíců rozpouští a ztrácí svou radiální sílu, se můžeme vyhnout poraněním a komplikacím při kombinaci s radioterapií. Toto bylo vyhodnoceno ve studii, kde pacienti souběžně podstoupili paliativní léčbu pomocí biodegradabilního stentu ELLA-CS a brachyterapii. Průchodnost jícnem byla sice efektivně obnovena, ale tato studie byla předčasně končena kvůli nepřijatelně vysoké míře komplikací, zvláště kvůli silným bolestem a zvracení.

4.7 Umístění stentu jako můstek k operaci

Neoadjuvantní chemoradioterapie se stále více používá ke zlepšení dlouhodobých výsledků po ezofagektomii. Zavedení stentu před neoadjuvantní terapií je zajímavou novinkou v léčbě resekabilních malignit jícnu. Ve chvíli, kdy pacient podstupuje neoadjuvantní terapii, může stent sloužit jako „můstek“ k operaci a pomůže také zlepšit nutriční příjem pacienta tím, že zajistí přijímání tuhé stravy per os a pacient se tak vyhne přijímání potravy skrze nasogastrickou nebo perkutánní sondu. Protože se ezofagektomie plánuje brzy po ukončení neoadjuvantní terapie, můžeme tak zabránit časným komplikacím spojeným se stentováním. Tento postup byl hodnocen v několika studiích, které použily různé typy stentů a rozličné neoadjuvantní postupy. Stenty byly buď odstraněny před ezofagektomií nebo byly vyndány během operace. Stenty se ukázaly být účinné ve zlepšení dysfagie nebo při zajišťování výživy. Nicméně, komplikace, i když zřídka, se mohou objevit. Může se jednat například o perforaci jícnu vyžadující urgentní operaci nebo o uvolnění stentu a jeho následné vycestování. V druhém případě studie prokázaly, že může dojít k perforaci či obstrukci tenkého střeva. Mimoto v jedné studii byl počet pacientů pokračujících až k operaci překvapivě nízký kvůli progredujícímu nebo nově objevenému metastatickému procesu. Tyto výsledky nám dokazují, že je potřeba provést více studií k určení role stentu při neoadjuvantní terapii před tím, než tento postup zavedeme do běžné praxe. Tyto studie by nám také mohly objasnit obavy z možného šíření viabilních nádorových buněk do oběhu po zavedení stentu. (Didden, 2013, s. 319, page 3-4 of 9)

Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřila na nevaskulární intervence prováděné v oblasti jícnu, respektive na léčbu benigních a maligních stenóz jícnu.

Intervenční radiologie je v současnosti samostatný medicínský obor, který se vyvinul z oboru radiologie. Tento obor se neustále vyvíjí a jeho metody se zdokonalují. Nevaskulární intervence jsou miniinvazivní výkony, které se provádí mimo cévní systém. Jedná se tedy o výkony prováděné např. na žlučových cestách, dýchacích cestách nebo na GIT.

Léčba benigních a maligních stenóz jícnu se zásadně liší. U benigních striktur se preferuje spíše nechirurgické řešení a tak je balónková dilatace stenózy metodou první volby. U stenóz odolných na dilataci, tedy refrakterních stenóz, se volí řešení pomocí zavedení samoexpandibilních stentů. Samoexpandibilní stenty mohou být kovové nebo plastové, nepotahované, částečně potahované nebo zcela potahované. Dnes se v léčbě benigních striktur nejčastěji používají stenty z biodegradabilních materiálů, které se v těle pacienta postupně rozloží.

U karcinomu jícnu je první možností léčby chirurgický zákrok, a však většina pacientů s karcinomem jícnu přichází již v pokročilém stadiu, kdy je tumor neoperabilní a toto onemocnění je léčeno paliativně. V tomto případě je nejlepší paliativní metodou zavedení samoexpandibilního stentu pod skiaskopickou kontrolou. Stenty zajistí průchodnost jícnu, vyřeší tak polykací potíže a vedou tak ke zlepšení kvality života nemocných. V léčbě maligních onemocnění jícnu se používají samoexpandibilní stenty buď z plastu, nebo z kovu, které mohou být kryté či nekryté.

Seznam použitých zdrojů a literatury

1. BOUDNÝ, Jaroslav, Vlastimil VÁLEK, Martin Köcher a kol., 2000. *Moderní diagnostické metody: Instrumentárium k intervenčním výkonům*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-701-3298-1.
2. BUREŠ, Jan, 2009. Biodegradabilní stenty: Šikovný nástroj k překonání úskalí "standardní léčby" refrakterních stenóz. *Folia Gastroenterologica et Hepatologica*. **7**(1), 4-6. ISSN 1214-4088.
3. ČERNÁ, Marie, Martin KÖCHER, Vlastimil VÁLEK a kol., 2011. Léčba benigních píštělí jícnu krytými biodegradabilními stenty - první výsledky. *Česká radiologie*. Praha: Galén, **65**(2), 112-116. ISSN 1210-7883.
4. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM, 2016. *Anatomie 2*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.
5. DANÍČKOVÁ, Kateřina, Radek PÁDR, Dáša CHMELOVÁ a kol., 2015. Speciální ochranné pomůcky pro intervenční radiologii - první zkušenosti. *Česká radiologie*. Praha: Galén, **69**(2), 122-128. ISSN 1210-7883.
6. DIDDEN, P., M. C. W. SPAANDER, M. J. BRUNO a E. J. KUIPERS, 2013. Esophageal Stents in Malignant and Benign Disorders. *Current Gastroenterology Reports*. **15**(4), 1-9, 319. DOI: 10.1007/s11894-013-0319-3. ISSN 1522-8037.
7. DOLEŽEL, Radek, Ondřej RYSKA, Štefan JUHÁS, Jaroslav KALVACH, Barbora WALTEROVÁ a Jan MARTÍNEK, 2015. Pilotní experimentální studie stenóz jícnu po ESD. *Gastroenterologie a hepatologie*. **69**(5), 408-412. DOI: 10.14735/amgh2015408. ISSN 1804-803X. Dostupné také z: https://www.medvik.cz/bmc/view.do?gid=1096955
8. FERDA, Jiří, ed., 2015. Koncepce oboru intervenční radiologie. *Česká radiologie*. Praha: Galén, **69**(2), 85-86. ISSN 1210-7883.
9. HEŘMAN, Miroslav a kol., 2014. *Základy radiologie*. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-2901-4.
10. HIRDES, Meike M.C., Peter D. SIERSEMA a Frank P. VLEGGAAR, 2012. A new fully covered metal stent for the treatment of benign and malignant dysphagia: a prospective follow-up study. *Gastrointestinal Endoscopy*. **75**(4), 712-718. DOI: 10.1016/j.gie.2011.11.036. ISSN 1097-6779. Dostupné také z: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016510711024941
11. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK, 2015. *Memorix anatomie*. 3. vydání. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-959-4.
12. KÖCHER, Martin a Michael DLOUHÝ, 2000. *Stenty v řešení maligních procesů jícnu*. Hradec Králové: O. Štambergová-Grafické a reklamní studio. ISBN 80-902-8830-8.
13. KÖCHER, Martin, Vlastimil VÁLEK, Marie ČERNÁ a kol., 2011. Léčba benigních striktur jícnu rezistentních na balonkovou dilataci biodegradabilními stenty. *Česká radiologie*. Praha: Galén, **65**(2), 131-136. ISSN 1210-7883.

14. KRAJINA, Antonín, Jan H PEREGRIN a kol., 2005. *Intervenční radiologie: miniinvazivní terapie*. Hradec Králové: Olga Čermáková. ISBN 80-867-0308-8.
15. LATA, Jan, Jan BUREŠ, Tomáš VAŇÁSEK a kol., 2010. *Gastroenterologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-692-2.
16. MCCAIN, Stephen, Scott MCCAIN, Barry QUINN, Joan MORTON a kol., 2016. The role of biodegradable stents in the management of benign and malignant oesophageal strictures: A cohort study. *The Surgeon*. **14**(6), 322-326. DOI: 10.1016/j.surge.2015.01.002. ISSN 1479-666X. Dostupné také z: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1479666X15000207
17. REPICI, Alessandro, Frank P. VLEGGAAR, Cesare HASSAN a kol., 2010. Efficacy and safety of biodegradable stents for refractory benign esophageal strictures: the BEST (Biodegradable Esophageal Stent) study. *Gastrointestinal Endoscopy*. **72**(5), 927-934. DOI: 10.1016/j.gie.2010.07.031. ISSN 1097-6779.
18. SEKÁČ, Jaroslav, Peter BERNÁT, Bernard OHRÁDKA a Ladislav KUŽELA, 2004. Palliative treatment of advanced oesophageal cancer. *Folia Gastroenterologica et Hepatologica*. **2**(3), 121-132. ISSN 1214-4088.
19. SIERSEMA, Peter D., 2016. Treatment of refractory benign esophageal strictures: it is all about being “patient”. *Gastrointestinal Endoscopy*. **84**(2), 229-231. DOI: 10.1016/j.gie.2016.04.035. ISSN 1097-6779. Dostupné také z: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016510716301195
20. VÁLEK, Vlastimil, Tomáš ANDRAŠINA, Zdeněk KALA a kol., 2010. Intervenční radiologie u onkologických onemocnění. *Česká radiologie*. Praha: Galén, **64**(2), 93-102. ISSN 1210-7883.
21. VESELINY, Eduard, P. JARČUŠKA, M. ZAKUCIOVÁ, L. GOMBOŠOVÁ a M. JANÍČKO, 2012. Liečba achalázie - súčasný prístup a vlastné skúsenosti. *Gastroenterologie a hepatologie*. **66**(2), 116-124. ISSN 1804-803X. Dostupné také z: https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-gastro/2012-2/liecba-achalazie-sucasny-pristup-a-vlastne-skusenosti-37736
22. VOMÁČKA, Jaroslav, Josef NEKULA a Jiří KOZÁK, 2015. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. doplněné vydání. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-4508-3.
23. YANO, Tomonori, Yusuke YODA, Shogo NOMURA, a kol., 2017. Prospective trial of biodegradable stents for refractory benign esophageal strictures after curative treatment of esophageal cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*. **86**(3), 492-499. DOI: 10.1016/j.gie.2017.01.011. ISSN 1097-6779. Dostupné také z: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016510717300287
24. ZAVORAL, Miroslav, Johana VENEROVÁ a kol., 2007. *Gastroenterologie a hepatologie*. Praha: Triton. Postgraduální klinický projekt. ISBN 978-80-7254-902-3.

Seznam zkratek

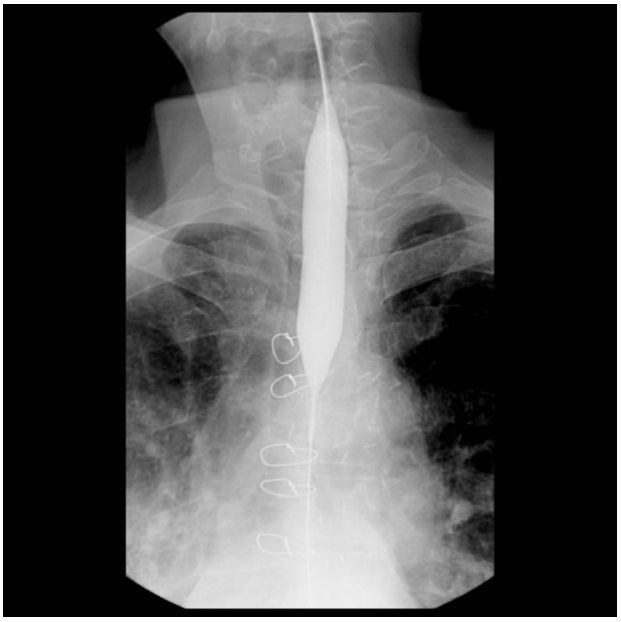
a.	arterie
CRT	chemoradioterapie
EKG	elektrokardiogram
ER	endoskopická resekce
ESD	endoskopická submukózní disekce
FC	fully covered (zcela potahovaný)
GER	gastroezofageální reflux
GIT	gastrointestinální trakt
KL	kontrastní látka
kol.	kolektiv
např.	například
PC	parcial covered (částečně potahovaný)
PTA	perkutánní transluminální angioplastika
RBES	refractory benign esophageal stricture (refrakterní benigní stenóza jícnu)
SEMS	samoexpandibilní metalický stent
SEPS	samoexpandibilní plastový stent
tzv.	takzvaný

Obrazová příloha

Obrázek 1 - Benigní stenóza proximální třetiny jícnu (fibróza) - pasáž jícnem KL

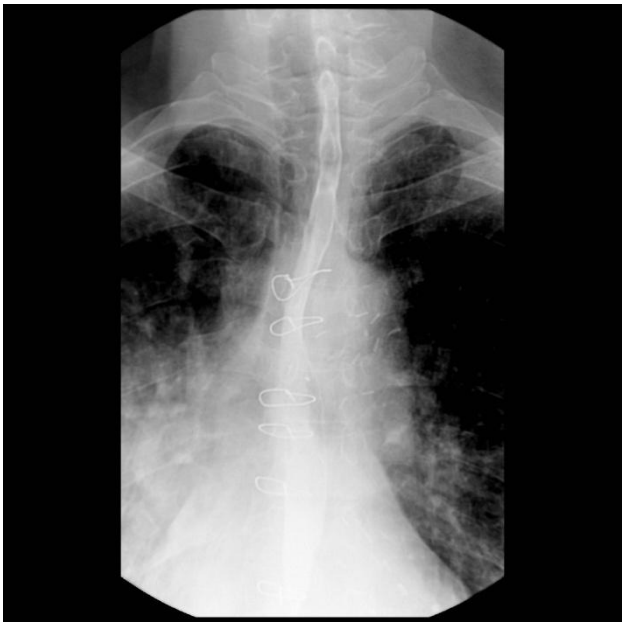
(Zdroj: Z archívu MUDr. Jiřího Kozáka)

Obrázek 2 - balónková plastika benigní stenózy - dilatace balónkem 20x80 mm



(Zdroj: Z archívu MUDr. Jiřího Kozáka)

Obrázek 3 - Kontrolní polykací akt po dilataci - volná pasáž jícnem



(Zdroj: Z archívu MUDr. Jiřího Kozáka)

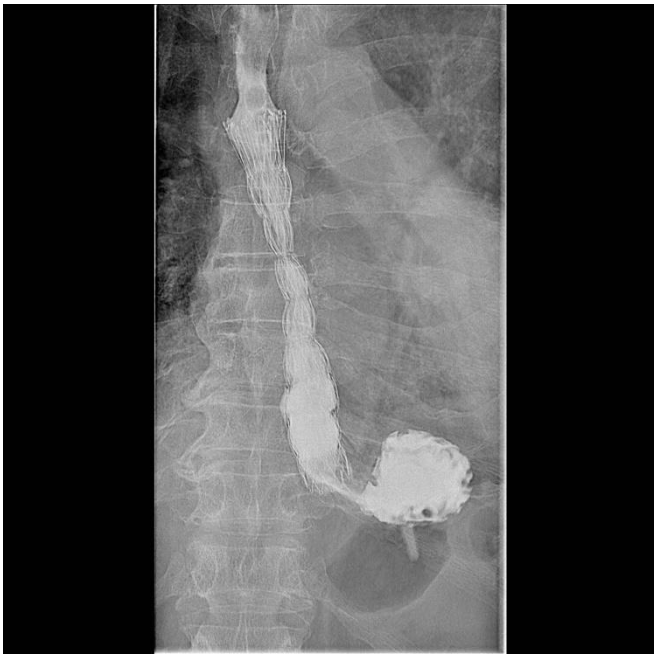
Obrázek 4 - Maligní stnóza distálního jícnu, pasáž KL

(Zdroj: Z archívu MUDr. Jiřího Kozáka)

Obrázek 5 - Predilatace balónkem 20x80mm před implantací stentu

(Zdroj: Z archívu MUDr. Jiřího Kozáka)

Obrázek 6 - Pasáž jícnem KL po implantaci stentu s antirefluxní chlopní, volný průchod KL do žaludku



(Zdroj: Z archívu MUDr. Jiřího Kozáka)