

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD  
Ústav radiologických metod

Klára Švecová

**Léčba benigních striktur jícnu stenty**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Jiří Kozák

Olomouc 2012

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

V Olomouci dne .....

.....

podpis

Děkuji MUDr. Jiřímu Kozákovi za odborné vedení bakalářské práce a jeho cenné rady při zpracování mé bakalářské práce. Děkuji také své rodině za podporu.

# ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název práce v ČJ:** Léčba benigních striktur jícnu stenty

**Název práce v AJ:** Treatment of benign esophageal strictures stents

**Datum zadání:** 2012-01-16

**Datum odevzdání:** 2012-05-11

**Vysokoškolská fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav radiologických metod

**Autor práce:** Klára Švecová

**Vedoucí práce:** MUDr. Jiří Kozák

**Abstrakt v ČJ:** Bakalářská práce prezentuje doposud publikované informace o možnostech léčby benigních striktur jícnu pomocí stentů. Etiologie benigních striktur jícnu je různorodá a terapie se zásadně liší od striktur maligních. Cílem práce je shrnout možnosti nechirurgické léčby. Je zde popisována především dilatační léčba a léčba pomocí implantovaných jícnových stentů. Jako studie pacientů byly použity informace v doposud publikované literatuře, z nichž byly získány výsledky léčby. Poznatky nutné pro tvorbu bakalářské práce byly dohledány v periodikách Česká radiologie, Česká a slovenská gastroenterologie a hepatologie, Postgraduální medicína, Endoskopie, Folia gastroenterologica et hepatologica, Gastrointestinal endoscopy, World J Gastroenterol.

**Abstrakt v AJ:** The thesis presented so far published informations about treatment of benign esophageal strictures with stents. Etiology of benign esophageal strictures is varied and therapy is fundamentally different from malignant strictures. Goal of this paper is to summarize the non-surgical treatment options. There are mainly described dilatation therapy and treatment with implanted esophageal stents. As the study patients were used in the information previously published literature, from which the results of treatment. The knowledge necessary for the creation of the thesis have been traced in periodicals Česká radiologie, Česká a slovenská gastroenterologie a hepatologie, Postgraduální medicína, Endoskopie, Folia gastroenterologica et hepatologica, Gastrointestinal endoscopy, World J Gastroenterol.

**Klíčová slova v ČJ:** jícn, striktury, benigní striktury, nevaskulární intervence, jícnový stent, biodegradabilní stent, dilatace, dilatace jícnu

**Klíčová slova v AJ:** esophagus, stricture, benign stricture, non-vascular interventions, esophageal stent, biodegradable stent, dilatation, dilation esophagus

**Rozsah:** 37 s., 5 s. příloh

# OBSAH

ÚVOD.....	8
1 VYŠETŘOVACÍ METODY JÍCNU.....	9
1.1 Nativní snímek hrudníku.....	9
1.2 Kontrastní vyšetření jícnu.....	9
1.3 Endosonografie.....	10
1.4 Endoskopie.....	11
1.5 Výpočetní tomografie.....	11
1.6 Magnetická rezonance.....	11
1.7 Ph-metrie jícnu.....	11
2 ETIOLOGIE.....	12
2.1 Chronická refluxní ezofagitida.....	12
2.2 Korozivní ezofagitida.....	12
2.3 Pooperační striktury.....	13
3 LÉČBA.....	14
3.1 Nechirurgická léčba.....	14
3.1.1 Dilatační léčba.....	15
3.1.2 Léčba stenty.....	15
3.1.2.1 Permanentní implantace stentu.....	15
3.1.2.2 Dočasná implantace stentu.....	15
3.2 Chirurgická léčba.....	16
4 INDIKACE.....	17
5 KONTRAINDIKACE.....	19
6 JÍCNOVÉ STENTY.....	20
6.1 Obecně.....	20
6.2 Samoexpandibilní metalické stenty.....	21
6.3 Samoexpandibilní plastové stenty.....	21
6.4 Biodegradabilní stenty.....	22
6.5 Typy stentů.....	22
7 TECHNIKA VÝKONU.....	25
7.1 Materiálové vybavení.....	25

7.2	Poloha, premedikace pacienta.....	25
7.3	Dilatační léčba benigních striktur.....	26
7.3.2	Dilatace korozivních striktur.....	27
7.3.3	Dilatace u achalazie.....	27
7.3.4	léčba striktur v anastomózách komplikovaných píštělemi.....	27
7.1	Implantace samoexpandibilního stentu.....	27
7.2	Implantace biodegradabilního stentu.....	28
8	KOMPLIKACE.....	29
8.1	Časné komplikace.....	29
8.2	Pozdní komplikace.....	29
9	PUBLIKOVANÉ STUDIE.....	30
9.1	Studie v České republice.....	30
9.1.1	Dilatační léčba benigních striktur jícnu.....	30
9.1.2	Léčba pomocí biodegradabilního stentu vyrobeného z polydioxanonu.....	30
9.2	Zahraniční studie.....	31
9.2.1	Léčba pomocí biodegradabilního stentu vyrobeného z polylactidu.....	31
9.2.2	Léčba pomocí biodegradabilního stentu vyrobeného z polydioxanonu.....	32
	ZÁVĚR.....	33
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	34
	SEZNAM ZKRATEK.....	36
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	37
	PŘÍLOHY.....	I

# ÚVOD

Benigní striktury jícnu patří mezi onemocnění s širokou etiologií, z nichž nejvýznamnější je chronická refluxní ezofagitida, korozivní ezofagitida a stavy po anastomotických operacích. Běžným klinickým příznakem je dysfágie, která je doprovázena dalšími příznaky odvíjející se od etiologie těchto striktur.

Léčba benigních striktur jícnu může být chirurgická, nebo nechirurgická. Chirurgická léčba je indikována pouze u pacientů, u nichž jiné terapeutické možnosti selhaly.

V této bakalářské práci se zaměřuji především na léčbu nechirurgickou neboli konzervativní, která zahrnuje léčbu dilatační a léčbu pomocí stentů. Větší pozornost věnuji jícnovým stentům, jejich typům, výhodám, nevýhodám, technickému provedení implantace a v neposlední řadě současným trendům.

Neméně podstatná část práce se zabývá indikacemi, kontraindikacemi, časnými a pozdními komplikacemi.

V poslední části bakalářské práce se věnuji studii pacientů, které již byly publikovány. Uvádím studie provedené v České republice, ale i studie zahraniční. Cílem těchto studií bylo zjistit výsledky léčby, zejména úspěšnost nových biodegradabilních stentů.

Zajímám se o použití nových technologií a postupů v medicíně. Podle mého názoru, je problematika léčby benigních striktur jícnu pomocí stentu velmi zajímavá a neustále se rozvíjející. V souvislosti s neustálým vývojem nových materiálů, má léčba pomocí stentů jistě optimistickou budoucnost.



# 1 VYŠETŘOVACÍ METODY JÍCNU

Mezi vyšetřovací metody jícnu se řadí především nativní snímek hrudníku, kontrastní vyšetření jícnu, výpočetní tomografie, vyšetření magnetickou rezonancí, endoskopie, endosonografie a pH-metrie jícnu. (17)

## 1.1 NATIVNÍ SNÍMEK HRUDNÍKU

Prostý snímek hrudníku není pro diagnostiku rozhodující. Zachytí-li nějaké změny, nejsou specifické. Na snímku v zadopřední projekci může být viditelný hydroaerický fenomén (tj. hladina tekutiny, která se promítá do mediastina a je příznakem stagnujícího obsahu nad stenózou), který je typický např. i u achalázie. Sumační snímek může poukazovat na zánětlivé infiltrace, jež vznikají v důsledku častých aspirací. Lze pozorovat rozšíření mediastina tumorem, uzlinami nebo dilatovaným jícnem se stagnujícím obsahem na tumorózní stenózou. Nativní snímek hrudníku může odhalit také metastázy do plic. (10) Nativní vyšetření by mělo předcházet dalším zobrazovacím postupům. (19)

## 1.2 KONTRASTNÍ VYŠETŘENÍ JÍCNU

Kontrastní vyšetření jícnu je hlavní diagnostickou zobrazovací metodou jícnu. (19) Zahrnuje dvojkontrastní vyšetření morfologie jícnu i jeho funkční posouzení. (10)

Provádí se dvěma způsoby, buď ve vodě rozpustnou jodovou kontrastní látkou, nebo baryovou suspenzí různé hustoty. Koncentrace baryové suspenze je volena dle zaměření vyšetření. Suspenze nízké denzity jsou vhodné pro vyšetření polykacího aktu

a poruch motility jícnu. Naopak suspenze vysoké denzity neboli HD přípravky pro zobrazení povrchových slizničních lézí. (19)

Je-li podezření na perforaci jícnu nebo na jeho komunikaci s dýchacími cestami, na velké riziko aspirace, na polknuté cizí těleso používá se při vyšetření dospělých rozpustná vodová kontrastní látka. Uplatňuje se rovněž při vyšetření po operaci jícnu, kdy je podezření na dehiscenci anastomózy. (19)

Získání dvojkontrastního obrazu spočívá ve snímkování jícnu po polknutí malého množství kontrastní látky a následném průchodu peristaltické vlny. V době průchodu peristaltické vlny je jícen na malý okamžik ve stavu relaxace a naplněn vzduchem. Vyšetření je možné doplnit reliéfovým obrazem kolabovaného jícnu. Z důvodu eliminace efektu gravitace, se hodnotí funkční změny v horizontální poloze. Hodnotí se tak odlitková náplň a posuzuje se motilita jícnu. (12)

Naplněný jícen má kontury hladké. Je-li jícen vyprázdněn, stěny na sebe naléhají a tím se vytváří tzv. reliéfový obraz. V tomto obraze jsou patrné až 4 jemné, podélně probíhající slizniční řasy. (12)

### **1.3 ENDOSONOGRRAFIE**

Endosonografie je vyšetřovací metoda trávicího ústrojí, která je založena na kombinaci endoskopického vyšetření a vyšetření ultrasonografického. (17) Toto vyšetření je dnes považováno za součást komplexního vyšetření jícnu. (10) Detailně zobrazuje stěnu jícnu, ale i okolí jícnu. Nevýhodou endosonografie je časová a přístrojová náročnost. Důležitá je rovněž zkušenost provádějícího lékaře. (19) Endosonografická sonografie používá dva systémy, kterými jsou - tzv. slepé sondy a systémy s optikou. Slepé sondy neumožňují endoskopický pohled. Tyto sondy jsou buď 360 stupňové rotační, nebo lineární. Optické systémy mají na konci rotační sondu a jejich předností je kombinace endoskopu a ultrazvuku. 12 MHz sondy jsou vhodné k vyšetření stěny jícnu, 7,5 MHz sondy k vyšetření okolních tkání. Komplikací pro proniknutí sondy endoluminálního ultrazvuku bývají velmi těsné striktury jícnu. (10)

## **1.4 ENDOSKOPIE**

Endoskopické vyšetření jícnu je hlavní vyšetřovací metodou u všech nemocných s klinickým symptomem dysfágie. Hlavní výhodou tohoto vyšetření je možnost biopsie k histologickému a cytologickému vyšetření. Odběr vzorku k histologickému vyšetření je prováděn pod optickou kontrolu pomocí klíštěk nebo kličkou. Vzorky k cytologickému vyšetření se odebírají stěrem prostřednictvím kartáčku. Výtěžnost vyšetření při kombinaci histologického a cytologického vyšetření materiálu pohybuje okolo 90 až 95%. (10)

## **1.5 VÝPOČETNÍ TOMOGRAFIE**

Výpočetní tomografie (CT ) pomáhá v diagnostice intramurálních patologických změn. (19) Zobrazuje stěnu jícnu, okolní tkáň a vztahy mezi nimi. (10)

## **1.6 MAGNETICKÁ REZONANCE**

Magnetická rezonance (MR) se nepoužívá k primární diagnostice. Její uplatnění najdeme zejména ke stagingu tumorózních procesů. (10)

## **1.7 PH-METRIE JÍCNU**

Ph-metrie jícnu je nej přesnější vyšetřovací metodou k průkazu gastroezofageálního refluxu. Standardem je tzv. 24hodinová Ph-metrie. Méně přesná, avšak kratší je Ph-metrie 3hodinová. (17) PH-metrie jícnu dokáže posoudit délku, frekvenci a závažnost refluxu. (7)

## 2 ETIOLOGIE

Příčiny vzniku benigních jícnových striktur jsou různé. U nás se velice často jedná o chronickou refluxní ezofagitidu, stavy po anastomotických operacích (z důvodu maligních nebo benigních onemocnění jícnu) a v neposlední řadě i korozivní ezofagitidu. Dalšími, avšak méně častými příčinami striktur jícnu jsou stavy po infekčních ezofagitidách a stavy po skleroterapii. (8)

### 2.1 CHRONICKÁ REFLUXNÍ EZOFAGITIDA

Příčinou vzniku je reflux kyselého žaludečního obsahu zpět do jícnu. (8) Refluxát, neboli obsah žaludku, jenž se vrací zpět do jícnu, obsahuje dráždivé látky, především kyselinu chlorovodíkovou. (7) K refluxu dochází z důvodu poruchy dolního jícnového svěrače. (8) Rozsah a důsledky refluxu závisejí především na délce, trvání, množství a složení refluxátu (velký vliv má množství kyseliny chlorovodíkové), rezistenci sliznice a v neposlední řadě i na samočisticí schopnosti jícnu. (7)

Mezi základní symptomy patří pyróza (pálení žáhy). U některých nemocných se objevuje regurgitace (návrat kyselého obsahu žaludku zpět až do úst). Menší část nemocných si stěžuje na dysfagii. (7)

Následkem dlouhodobého výskytu zánětu je jícnová fibróza, striktury a sekundární zkrácení jícnu. Hrozí zde tedy potenciální riziko vzniku karcinomu, a proto je chronická refluxní ezofagitida považována za prekancerózu. (7)

### 2.2 KOROZIVNÍ EZOFAGITIDA

Příčinou této ezofagitidy je poleptání jícnu kyselinami, louhy, sloučeninami fenolu a dalšími látkami žravého charakteru. (7) Koagulační nekróza je způsobena kyselinami a těžkými kovy. Kolikvační nekróza naopak zásadami. Velice často jsou

postižena místa, kde se jícnem fyziologicky zužuje a vlastní kardie. Strikтуры vzniklé z důvodu korozivní ezofagitidy vznikají v časovém odstupu. Charakteristika těchto striktur je anulární až tubulární. Typická je pro ně ztráta peristaltiky a vyhlazený slizniční reliéf. (11)

### **2.3 POOPERAČNÍ STRIKTURY**

Vyskytují se v anastomózách především po extirpacích jícnu a náhradě tubulizovaným žaludkem nebo tračníkem. Další příčinou vzniku je stav po resekcii žaludku. (8)

## **3 LÉČBA BENIGNÍCH STRIKTUR JÍCNU**

Léčba benigních striktur jícnu se od léčby maligních striktur jícnu zásadně liší. (9) Zvolit nejlepší léčebnou metodu benigních striktur jícnu není snadné. (6) Všeobecně se dává přesnost léčbě nechirurgické, přičemž metodou první volby je dilatace. Nevýhodou dilatační léčby je, že striktury na tuto léčbu nereagují vůbec nebo jen velmi omezeně. Další možností léčby je dilatace striktury pomocí dočasně implantovaných stentů. (9)

Nezbytnou součástí léčby benigních striktur jícnu (zejména při refluxní nemoci jícnu) je medikamentózní léčba. (8)

### **3.1 NECHIRURGICKÁ LÉČBA**

#### **3.1.1 Dilatační léčba**

Striktury jícnu byly dříve léčeny naslepo zaváděnými dilatátory – bužemi. Dilatace bužemi však nesla tím větší riziko komplikací, čím těsnější striktura byla. V dnešní době je proto dilatace jícnových striktur prováděna výhradně pod endoskopickou či skioskopickou kontrolou dilatačními balónky, neboť v porovnání s bužemi mají několik výhod. Riziko perforace zejména u těsných striktur se výrazně snižuje, neboť střížné síly, které na strikturu působí, jsou při dilataci balónkem nahrazeny silami radiálními. (8)

Výsledky léčby benigních striktur jícnu pomocí dilatačních balónek jsou poměrně dobré. Přesto některé stavy (např. stavy po poleptání jícnu) k této dilataci rezistentní. (9)

## **3.1.2 Léčba stenty**

### **3.1.2.1 Permanentní implantace stentu**

Permanentní implantace kovového (SEMS) či plastového stentu (SEPS) do benigní striktury, která je rezistentní k dilataci se zásadně odmítá z důvodu pozdních komplikací. (9) Výjimkou jsou pouze takové benigní striktury, kde hrozí vysoké operační riziko nebo pravděpodobnost krátkého přežití pacienta je velmi velká. (6)

### **3.1.2.2 Dočasná implantace stentu**

Další možností léčby benigních refrakterních striktur je léčba pomocí dočasně implantovaného stentu. Spočívá v ponechání stentu několik týdnů in situ a jeho následném odstranění. Odstranění stentu bývá obvykle po 4 týdnech. (9)

Výsledkem je dlouhodobá dilatace stenotického úseku jícnu neomezující pacienta v příjmu potravy. I tato dočasná implantace kovového a plastového stentu má své nevýhody a může způsobovat podobné komplikace, které se objevují u permanentní implantace jícnových stentů. Při odstraňování stentu hrozí riziko poranění a perforace jícnu. (9)

Nevýhody vyplývající z nutného odstranění dočasně implantovaného stentu vedly v rozvoji tzv. biodegradabilních variant stentů. Jejich princip tkví v postupné degradaci stentu za předpokladu zachování dilatační síly stentu. Biodegradabilní stent by měl eliminovat komplikace, které vznikají při implantaci kovového či plastového stentu. Implantace biodegradabilního stentu je z technického hlediska snadná a dobře proveditelná. Snad jedinou nevýhodou vyplývající z charakteru materiálu tohoto stentu je nutnost umístění stentu do zaváděcího systému až těsně před jeho aplikací. (9)

## **3.2 CHIRURGICKÁ LÉČBA**

Pacienti, u nichž ostatní terapeutické možnosti selhaly, podstupují chirurgické řešení. Je prováděna resekce jícnu s náhradou tubulizovaným žaludkem nebo tračníkem. (8)



## 4 INDIKACE

Indikacemi k terapii benigních striktur jícnu jsou: dysfagie pro tuhou stravu, achalazie, přítomnost slinné píštěle u pooperačních striktur a v neposlední řadě pocit váznutí stravy po fundoplikaci pro hiátovou hernii. (8)

- **Dysfagie**

Dysfagie je jednou z nejčastějších indikací k léčbě benigních striktur jícnu. (8) Jedná se o poruchu polykání, která se projevuje váznutím sousta. Odynofagie neboli bolest při polykání může dysfagii doprovázet. Jsou popisovány dva typy dysfagie. Při horní dysfagii vážne posun sousta z dutiny ústní do hltanu a jícnu. Pro dolní typ dysfagie je typické váznutí v průběhu jícnu. (7)

- **Achalazie**

Může být také indikací k dilataci. Jedná se o neuromuskulární onemocnění jícnového svěrače v distální části a neschopnost jeho relaxace z důvodu poruchy funkce Auerbachova plexus myentericus. Další možností, jak léčit achalazii je chirurgické řešení, tzv. Hellerova myotomie nebo endoskopická léčba, která spočívá v aplikaci injekcí botulotoxinu do oblasti distálního jícnového svěrače. (8)

- **Slinné píštěle**

Vyskytují se u pooperačních striktur. Rovněž vyžadují neodkladnou dilatační léčbu. Velmi důležité je vyloučení malignity pomocí endoskopického vyšetření s odběrem materiálu k histologickému vyšetření. (8)

- **Pocit váznutí stravy po fundoplikaci pro hiátovou hernii**

Je další, avšak méně častou indikací. Pocit váznutí stravy je zapříčiněn velmi těsnou manžetou fundoplikace. (8)

## **5 KONTRAINDIKACE**

Přítomnost čerstvé peptické ulcerace, ale také větší známky zánětu jsou kontraindikací u striktur jícnu z důvodu refluxní ezofagitidy. Není-li dostatečně dlouhý časový odstup od operace, pak jsou pooperační striktury dalším důvodem kontraindikace. (8)

## 6 JÍCNOVÉ STENTY

### 6.1 STENTY OBECNĚ

Stent je výztuž trubicovitého orgánu. Základní úkolem stentu je udržet průchodnost tubulární struktury, jenž je zúžena nebo uzavřena. Stenty rozdělujeme dle způsobu jejich rozvinutí, materiálu a krytí. (10)

Samoexpandibilní stenty jsou takové, které se rozvíjí vlastní silou. Naopak balon-expandibilní stenty musíme dilatovat balónkovým dilatačním katétrem. (15)

Dle materiálu rozlišujeme stenty plastové a kovové (15). Kovové stenty jsou vyráběny z chirurgické oceli nebo nitinolu, tzn. termoplastické slitiny niklu a titanu. (10)

Podle krytí máme k dispozici stenty nekryté nebo kryté potažené polopropustným materiálem či plastem (15). Nekryté stenty mají spirálu nebo kovovou mřížku, která je různě hustá. Jejich uplatnění najdeme zejména v tumorózních strikturách. Naopak stenty kryté jsou vhodné pro léčbu fistulujících procesů. Nevýhodou krytých stentů je však jejich častější migrace. (10)

V současnosti je k dispozici několik typů jícnových stentů. Z velké části se jedná o stenty elastické-samoexpandibilní. Jejich odlišnost je hlavně v designu vlastní stěny stentu a materiálu, ze kterého jsou vyrobeny. Stenty mohou být spletené z jednoho nebo několika drátů. Aby nedocházelo k dislokaci, jsou některé stenty po obvodu opatřeny háčky. (10) Velkým trendem a přínosem v dnešní době jsou tzv. biodegradabilní stenty. (9)

Vhodný stent pro stenózu benigního charakteru je takový, jenž má dostatečný průměr, velkou expanzivní sílu, flexibilitu, ideální zaváděcí systém, je rezistentní proti vrůstání sliznice, nepoškozuje tkáň nebo sliznici a v neposlední řadě není nutné provádět opakovaně endoskopie k jeho odstranění. (1)

## 6.2 DRUHY STENTŮ

### 6.2.1 Samoexpandibilní metalické stenty (SEMS)

Jejich uplatnění nalezneme v paliativní léčbě inoperabilních karcinomů především jícnu nebo kardie. Hlavním cílem je ovlivnit dysfagii a stenózy jícnu. Stenózy jsou zapříčiněné tlakem neoperovatelných tumorů plic, dýchacích cest a v neposlední řadě uzlinami mediastina, které jsou projevem hematologických malignit. (6)

Při implantaci stentu dochází ke komplikacím. Zejména při zavádění stentu do horní části jícnu dochází k útlaku trachey a struktur faryngu s jejich obstrukcí. Dalšími komplikacemi jsou např. vrůstání tumorózní hmoty do stentu nebo její přerůstání nad či pod stent. Zánětlivou reakci a následně tvorbu zánětlivých striktur vyvolává metalický materiál u déle přežívajících nemocných. Jsou-li benigní striktury způsobené refluxní chorobou jícnu nebo vznikly následkem aktinoterapie není použití stentů u těchto pacientů možné. (6)

### 6.2.2 Samoexpandibilní plastové stenty (SEPS)

Samoexpandibilní plastové stenty velmi dobře nahradily stenty metalické. Vašíček uvádí: „V oblasti jícnu se tyto stenty začaly užívat u recidivujících peptických stenóz a u dehiscencí v anastomózách po resekčních výkonech.“ (18)

Oproti stentům metalickým (SEMS) mají dvě základní výhody. Fojtík uvádí: „První výhodou je inertnost ke tkáním s omezením hyperplastické zánětlivé reakce, a tím snížení rizika restenózy nad stentem a pod ním.“ (6) Druhou výhodou je možnost vynětí pomocí běžného akcesoria. (18)

Plastové stenty jsou ponechávány týdny až měsíce. (18) Nejčastěji doba ponechání stentu se pohybuje od 3-6 měsíců, ale jsou známy případy, kdy byly ponechány více než jeden rok. (6) Dojde-li k dislokaci, je možné provést snadnou úpravu jejich polohy. (18)

Plastikové stenty jsou konstruovány jako stenty plně kryté. To je nevýhodné z důvodu snadné migrace, ale velmi důležité k zabránění vrůstání tkáně do stentu. (18)

Technika zavedení stentu není tak snadná jako u metalických stentů, proto by tento výkon měli provádět zkušení endoskopisté. (6) Propracovaný zaváděcí systém pomáhá k správnému umístění protézy. Jeho princip tkví v navlečení stentu do tubusu, které je preformovaný. Tubus je po zavedení celé zaváděcí soupravy uvolněn a tím dojde k rozvinutí protézy. Celý výkon je prováděn pod rtg kontrolou. (18)

### 6.2.3 Biodegradabilní Stenty

Biodegradabilní stenty jsou stenty nekryté. (5) Jejich princip tkví v postupné degradaci za předpokladu zachování dilatační síly stentu. Biodegradabilní stenty by měly být prevencí proti komplikacím, které způsobují stenty kovové a plastové a v neposlední řadě odstranit nevýhodu nezbytného odstranění stentů, které jsou zavedeny pouze dočasně. (9)

Biodegradabilní materiály mají původ přírodní nebo syntetický. Bureš uvádí: „Biodegradabilní (BD) stenty mohou být vyrobeny z různých syntetických polymerů (polydioxanon, kaprolakton), polyetylenglykolu, hybridních polyuretanů, chitosanglycerofosfátu, nepolymerního hydroxyapatitu, slitin manganu a hořčíku, speciálního železa a dalších.“ (1)

Rychlost biodegradace je ovlivněna jednak konstrukcí a velikostí stentu, ale také Ph, teplotou a typem tělesné tkáně či tekutiny. (1)

## 6.3 TYPY JÍCNOVÝCH STENTŮ

- **Wallstent**

Wallstent je vyroben z vláken nerezavějící oceli. Tato vlákna vytváří tubulární tvar. (10) Stent má dobrou flexibilitu, velkou expandibilní sílu a míru zkrácení. (15) Wallstent, jenž má kónický tvar je používán pro

zavádění do oblasti kardie. Existuje větší i menší verze tohoto stentu. Polyurethan, který kryje stent zevnitř snižuje riziko migrace. (10)

- **Ultraflex endoprotesis – steckerstent**

Pletený stent z nitinolu. K dostání je jak v kryté, tak v nekryté verzi. Stenty se vyznačují výbornou podélnou ohebností a rezistentní proti angulaci. Doc Köcher opublikoval: „Pro nutnost co nejpřesnějšího umístění jsou tyto během aplikace poměrně značně se zkracující stenty dodávány ve dvou variantách – uvolňující se ze zavaděče z proximálního nebo distálního konce. Pro stenty, které mají být umístěny do proximálního či středního jícnu, je určen systém uvolňující stent z distálního konce. Stenty určené do distálního jícnu a do oblasti kardie jsou uvolňovány z proximálního konce.“ (10)

- **Gianturco-Rösch Z stent**

Stent tvoří Z konstrukce. Těla stentu vytvářena z nerezavějícího ocelového drátu. Spojením těchto těl vzniká vlastní trubicovitá protéza. K dispozici je velké množství variant tohoto stentu. Polyethylen kryje stent zevně. Aby nedocházelo k dislokaci stentu jsou po obvodu umístěny háčky. Mimoevropská obměna stentu je také krytá polyetylenem. Korejská verze nemá háčky a konce jsou kuželovitě rozšířeny. V Americe je stenty pokrytý silikonem. (10)

- **Spirální stent s antirefluxní chlopní**

Používá se do oblasti dolního jícnu a kardie, kde implantace běžných stentů zapříčiní trvalé spojení jícnu a žaludku a následkem toho gastroesofageální reflux. Tzv. spirální Z stent je základem tohoto stentu. Je tvořen drátem z chirurgické oceli. Celý stent je krytý řídkou polyesterovou tkaninou. Antirefluxní chlopeň, která je vyrobena z polyethylenové fólie se nalézá na dolním okraji stentu. Chlopeň přečnává stent o 3 cm. Chlopeň umožňuje aborálním směrem prostup spolykané potravy. Doc. Köcher uvádí: „Při změně polohy pacienta a přesunutí obsahu žaludku směrem k distálnímu

konci stentu dochází tlakem obsahu zvenčí ke kolapsu chlopně a tím k jejímu uzavření.“ (10)

- **FerX Ella stent**

FerX Stella stent je jícnový samoexpandibilní krytý stent tvořený 0,32 mm silným drátem. Tento drát je ocelový a tvoří skelet tohoto stentu jenž je konstruovaný do tvaru písmene X. Stenty jsou kryté buď polyesterem, nebo polyetylenem. Stenty kryté polyetylenem jsou používány k léčbě ezofagorespiratorních píštělí. Tento stent je vyráběn i s antirefluxní chlopní a to u paliativních inoperabilních procesů distálního jícnu a kardie. Základem antirefluxní chlopně je 4 cm dlouhá polyetylenová fólie. 1 cm je upevněn k distálnímu konci stentu, 3 cm jsou měkké a přesahují stent (2).

- **SX Ella-BD stent**

Jedná se o zevnitř krytý biodegradabilní samoexpandibilní stent. Skelet stentu je vyráběn z biodegradabilních polydioxanonových monofilament. Polydioxanon je polymer, který byl poprvé vyvinut jako chirurgický šicí materiál. Stent je krytý polyuretanem, který není biodegradabilní. Stent je opatřen kovovými značkami na proximálním a distálním konci a ve svém středu. Biodegradabilní stent musí být distribuován odděleně od zaváděcího systému ve speciálním kontejneru tak, aby nedošlo k jeho degradaci. Stent je umístěn do zaváděcího systému těsně před implantací. Degradace stentu se předpokládá 11-12 týdnů po jeho implantaci. Stenty implantované do oblasti distálního jícnu a kardie mají předpokládanou dobu degradace kratší, neboť degradace stentu je závislá na Ph. (9)



## **7 TECHNIKA VÝKONU**

Vlastnímu výkonu vždy předchází skiaskopické vyšetření s kontrastní náplní, kde je stanovena lokalizace, délka a těsnost striktury. Endoskopické vyšetření je velice důležité, neboť slouží k vyloučení malignity a možných komplikací, které jsou kontraindikací k výkonu. (8)

### **7.1 MATERIÁLOVÉ VYBAVENÍ**

Materiál nutný k implantaci se skládá z angiografického vodiče, angiografické cévky, dilatačního balónku, vodní kontrastní látky a samotného stentu. (10)

### **7.2 POLOHA, PREMEDIKACE PACIENTA**

Dilatační léčba benigních striktur jícnu se dělá na sklopné stěně za současné skiaskopické kontroly. (8) Stěna s C ramenem je doporučována, neboť umožní vyšetřovat pacienta v levé šikmé projekci na zádech po celou dobu výkonu. Tato poloha je výhodná k odprojíkování mezihrudí a zejména jícnu od páteře. Možnou alternativou je zadopřední projekce, ve které je výkon rovněž dobře proveditelný. (10)

Dilataci předchází podání lokální anestézie do hltanu prostřednictvím anestetika ve spreji. Sedace a atropin nejsou nutné, ale jejich podání je doporučováno. (8) Lokální anestetikum aplikované na povrch balónku je často dostačující. Takovým anestetikem je např. Mesocain gel. (10)

## 7.3 DILATAČNÍ LÉČBA BENIGNÍCH STRIKTUR

Dilatace je prováděna jak u pacientů hospitalizovaných, tak ambulantních. Dilatační léčba benigních striktur jícnu se dělá na sklopné stěně za současné skiaskopické kontroly. (8) Stěna s C ramenem je doporučována, neboť umožní vyšetřovat pacienta v levé šikmé projekci na zádech po celou dobu výkonu. Tato poloha je výhodná k odprojíkování mezihrudí a zejména jícnu od páteře. Možnou alternativou je zadopřední projekce, ve které je výkon rovněž dobře proveditelný. (10)

Dilataci předchází podání lokální anestézie do hltanu prostřednictvím anestetika ve spreji. Sedace a atropin nejsou nutné, ale jejich podání je doporučováno. (8) Lokální anestetikum aplikované na povrch balonku je často dostačující. Takovým anestetikem je např. Mesocain gel. (10)

Vlastní výkon je zahájen zavedením angiografického katétru (např. typ „vertebral“ či „headhunter“) per os nebo transnasálně současně s vodičem nad strikturu jícnu. Zavedení vodiče správným směrem do striktury pomáhá preformovaný katétr. Po vodiči je do striktury následně zaveden dilatační balónkový katétr. Řiditelný hydrofilní vodič je metodou volby u dlouhých těsných striktur. V okamžiku překonání striktury je angiografický katétr vyměněn za katétr balónkový. Dilatace striktury na 15-20 mm zajistí polykání potravy bez dysfagie. Z tohoto důvodu se používají k dilataci balonky o průměru 20 mm. Délka balonku by měla být co nejdelší (8cm) z důvodu zajištění jeho stability během dilatace, zejména u nestabilních striktur. K dislokaci mimo strikturu dochází při insuflaci v případě použití krátkých balónkových katétrů. Balónkový katétr je insuflován do úplného rozvinutí nebo do zřetelné bolesti a in situ zůstává přibližně 10 minut. (11)

Po dilataci je velmi důležité kontrolní vyšetření jódovou kontrastní látkou. Toto vyšetření má za úkol zhodnotit výsledek dilatace a vyloučit možnou perforaci či jiné komplikace. Je-li výsledek dilatace neuspokojivý, lze ji za 3-5 dnů opakovat. (7)

### **7.3.1 Dilatace korozivních striktur**

Velmi těsné, zejména pak korozivní striktury vyžadují k překonání striktury klasické angioplastické katétry. Průměr nosného katétru dosahuje 5F, průměr balónku dilatačního je 5-8 mm. Balónky menšího průměru umožní u rigidních striktur lepší rozložení radiální dilatační síly v místě zaškrcení. (11)

### **7.3.2 Dilatace u achalázie**

Balónkové dilatační katétry o průměru 30-40 mm používáme u achalázie. Dilatační léčba achalázie dosahuje zlepšení příznaků až přes 90%.

### **7.3.3 Léčba striktur v anastomózách a striktur komplikovaných píštělemi**

Velká opatrnost a přesnost katetrizace je nutná u striktur v anastomózách (vzniklých po resekcích jícnu nebo žaludku) a u striktur, jež jsou komplikovány píštělemi. Využívají se zde jednak preformované katétry, ale také hydrofilní rotační vodiče. (8)

## **7.4 IMPLANTACE SAMOEXPANDIBILNÍHO STENU**

Materiál potřebný k implantaci stentu zahrnuje angiografický vodič a cévku, dilatační balónek, kontrastní látku a stent. (10)

Implantace stentu se koná pod skiaskopickou kontrolou v lokální anestézii faryngu. Znalost anatomických struktur v okolí jícnu je velmi důležitá k lokalizaci striktury. Místo striktury je možno označit kontrastními značkami na povrchu pacientova těla po podání menšího množství jodové kontrastní látky. (10)

Predilataci stenózy pomocí balónkového katétru je nutné provést před vlastní implantací stentu. MUDr. Černá uvádí: „Stent je uvolňován v místě stenózy ze zaváděcího systému postupným stahováním zevního pouzdra zavaděče. Po uvolnění stentu je ještě jednou striktura dilatována s již zavedeným stentem.“ (2)

Průchodnost a možnou fisuraci jícnu lze ověřit vyšetřením pomocí vodné kontrastní látky. (2)

## **7.5 IMPLANTACE BIODEGRADABILNÍHO STENTU**

Technická implantace těchto stentů není odlišná od implantace samoexpandibilních stentů. Avšak podle firemního návodu musí být biodegradabilní stenty umístěny do zaváděcího systému těsně před implantací. (9)

## **8 KOMPLIKACE**

### **8.1 ČASNÉ KOMPLIKACE**

Výskyt časných komplikací je spojený s vlastním zavedením stentu aniž by záleželo na typu stentu. Technické komplikace jsou ojedinělé a vznikají v důsledku materiální vady stentu nebo zavaděče. (10)

Velmi závažnou avšak minimálně se vyskytující komplikací je ruptura jícnu, jenž může způsobit mediastinitidu a následně až smrt pacienta. (8) Dle Doc. Köcher: „Riziko perforace se však zvyšuje u těsných fibrotických striktur, zvláště korozivních a postradiačních, kde se počet perforací zvyšuje až na 25%“. (8)

Všichni nemocní udávají bolest, kterou pociťují při dilataci v době největší insuflace balónkového katétru. (8) Dislokace stentu může být zapříčiněna vytažením zavaděčového systému po nedokonalé predilataci. (10) U více než poloviny pacientů se objevuje krvácení, které je víceméně nevýznamné. Toto krvácení bývá viditelné na dilatačním balónku. (10)

### **8.2 POZDNÍ KOMPLIKACE**

Pozdní komplikace se objevují po implantaci stentu, nesouvisí tedy s vlastním zaváděním stentu. Ovlivněny jsou typem implantovaného stentu. (10)

Mezi pozdní komplikace patří zejména migrace stentu a esofagorespiratorní píštěl. Esofagorespiratorní píštěl vzniká v důsledku většího tlaku proximálního konce stentu na stěnu jícnu. (10)

## **9 PUBLIKOVANÉ STUDIE**

### **9.1 STUDIE V ČESKÉ REPUBLICE**

#### **9.1.1 Dilatační léčba benigních striktur jícnu**

Výsledky dilatační léčby benigních striktur jícnu jsou do jisté míry ovlivněny etiologií. (11)

Primární technická úspěšnost dilatace se uvádí okolo 90-100%, přičemž 90% se týká nemocných s korozivními a postiradiačními strikturami. Úspěšnost na 56% se snižuje pouze u pooperačních striktur, které jsou komplikované píštělemi. (8)

Klinická úspěšnost terapie se pohybuje mezi 86-90%. Výjimkou jsou opět korozivní a postiradiační striktury, jež dosahují úspěšnosti okolo 66%. (8) Pro korozivní a postiradiační striktury je charakteristický vyšší výskyt restenóz. Rovněž doba do vzniku této restenózy je kratší nežli u striktur jiné etiologie. (8)

#### **9.1.2 Léčba pomocí biodegradabilního stentu z polydioxanonu**

Od března 2007 do prosince 2010 bylo léčeno 15 pacientů (12 mužů, 3 ženy), jejichž průměrný věk byl 65,5 let (od 6 do 85 let) s benigní strikturou jícnu. Z důvodu rezistence této striktury na balónkovou dilataci byl těmto pacientům byl implantován biodegradabilní samoexpandibilní stent. (9)

Indikacemi k implantaci byly benigní striktury, které vyžadovaly časté opakované dilatace (minimálně jednou za měsíc) z důvodu dysfagických obtíží. (9)

Příčiny, pro které bylo nutné provést implantaci biodegradabilního stentu byly různorodé. Nejčastěji se jednalo o strikturu, která vznikla na podkladě reflexní nemoci jícnu. Dále se jednalo o poleptání jícnu, chronickou mykózu, pooperační strikturu nereagující na dilataci. (9)

Délka striktury dosahovala v průměru 3 cm, přičemž rozmezí bylo 1-10 cm. Striktura byla nejčastěji lokalizována v oblasti distálního jícnu. Dysfagie před

implantací biodegradabilního stentu byla průměrně 3,3 stupně. Patnácti pacientům bylo celkem implantováno 20 stentů. Primární technická úspěšnost implantace biodegradabilního stentu byla v 100% možná a úspěšná. (9)

Časné komplikace zahrnovaly retrosternální bolest, která se projevila pouze u jednoho pacienta. Implantací bylo dosaženo zlepšení dysfagie u všech nemocných. Prvního stupeň dysfagie udávalo 14 nemocných, pouze jeden pacient dosahoval stupně druhého. (9)

Doba, po kterou byli nemocní dispenzarizováni činila v průměru 12,7 měsíců. Z pozdních komplikací byly zaznamenány dvě částečné migrace stentů. U jednoho pacienta vznikla píštěl. Hyperplazie sliznice se objevila u tří klientů a to v místě proximálního okraje stentu 2, 4 a 10 měsíců po implantaci. Restenóza vznikla u šesti pacientů. (9)

Po implantaci biodegradabilního stentu do benigní striktury rezistentní na balonkovou dilataci bylo jen šest pacientů z patnácti bez polykacích obtíží. Primární klinická úspěšnost tedy byla jen 40%. Sekundární klinická úspěšnost, která byla charakterizována jako uspokojivé polykání (minimálně stupeň 1) dosáhla 80% (12 z 15 pacientů). (9)

## **9.2 ZAHRANIČNÍ STUDIE**

### **9.2.1 Léčba pomocí biodegradabilního stenty vyrobeného z polylactidu**

Vůbec první větší skupinu pacientů s benigní strikturou jícnu, jež byla léčena pomocí biodegradabilního stentu z poly-L-lactidu uvedl v roce 2007 Saito et al. (9)

V této studii bylo reprezentováno 13 pacientů, kteří byli léčeni biodegradabilními stenty. Dva pacienti pro korozivní strikturu, čtyři pro pooperační strikturu, která nereagovala na dilatační léčbu. Zbývajícím sedmi pacientům byl biodegradabilní stent implantován preventivně po endoskopické submukózní disekci jícnu pro karcinom. (14)

V deseti ze třinácti případů došlo k spontánní migraci stentu v rozmezí 10. až 21. dne od umístění stentu. (14)

Žádné příznaky restenózy, které by vyžadovali redilataci, nebyly pozorovány v době dispenzarizace, tzn. 7-24 měsíců. (14)

Tato studie demonstrovala užitečnost biodegradabilních stentů pro léčbu pacientů s benigní jícnovou stenózou. Biodegradabilní stenty měly dostatečnou dilatační sílu a byly bezpečné pro klinické užití. (14)

Dlouhodobé sledování více pacientů by mělo být prováděno z důvodu posouzení efektivity těchto biodegradabilních stentů v budoucnu. (14)

### **9.2.2 Léčba pomocí biodegradabilního stentu vyrobeného z polydioxanonu**

Recipi et al. opublikoval soubor 21 pacientů s refrakterní benigní strikturou jícnu. Cílem této studie bylo zjistit účinnost a bezpečnost nových biodegradabilních jícnových stentů v léčbě pacientů s refrakterní benigní strikturou jícnu. (13)

Etiologie striktur byla různorodá. Implantace stentu byla úspěšná u všech pacientů. Z časných komplikací byla pozorována u dvou pacientů migrace stentu (9,5%) čtvrtý a sedmý týden po umístění. Menší krvácení bez výrazného poklesu hemoglobinu se vyskytlo u jednoho pacienta (5%) za šest týdnů po umístění stentu. (18) Průměrná doba sledování byla 53 týdnů (25-88 týdnů). Devět pacientů (45%) bylo bez známek dysfagii a nepotřebovalo tudíž žádnou další terapii. U zbývajících jedenácti pacientů (55%) se nepodařilo dosáhnout dlouhodobé remise, proto bylo nutné začít endoskopickou dilatační léčbu znovu. (13)

Van Hooft et al. opublikoval výsledky deseti pacientů. Jednalo se zejména o pooperační striktury. Zde byla léčba efektivní u šesti nemocných (60%). Délka dispenzarizace byla však jen 6 měsíců. (9)



## ZÁVĚR

Léčba benigních striktur jícnu je především nechirurgická. Zejména dilatační léčba pomocí dilatačních balónků je metodou první volby. Avšak některé striktury jsou k této léčbě rezistentní a to i přes opakované dilatace.

Další možností léčby benigních striktur jícnu je permanentní zavedení samoexpandibilního plastového či kovového stentu do této striktury. Avšak permanentní implantace stentu se v dnešní době odmítá, neboť vede u většiny pacientů ke vzniku komplikací, jakými jsou např. retrosternální bolest, migrace stentu, dekubity, píštěle a restenózy, které vznikají na podkladě hyperplazie slizničního epitelu.

Dilatační léčba pomocí dočasně implantovaného samoexpandibilního stentu spočívající v ponechání stentu několik týdnů in situ a následném odstranění je rovněž možný způsob léčby benigních striktur jícnu. Výsledkem je dlouhodobá dilatace stenotického úseku jícnu, která zajistí pacientovy bezproblémový příjem potravy. Avšak i tato léčba má svá úskalí. Z komplikací se vyskytuje (stejně jakou u permanentní implantace stentu) migrace stentu, hyperplázie sliznice. Nevýhodou je poměrně obtížné odstranění stentu, při kterém hrozí riziko poranění či perforace jícnu.

Z důvodu komplikací a nevýhod, které vyplívají především z nutnosti stent po určité době odstranit byly vyvinuty tzv. biodegradabilní varianty těchto stentů. Jejich výhodou je postupná degradace se zachováním dilatační síly. Implantace těchto stentů je technicky možná a bezpečná. Léčba je však zatížena relativně častými restenózami. K dispozici jsou zatím sdělení spíše kazuistická a k definitivnímu hodnocení je nutný větší soubor nemocných. Implantace biodegradabilních stentů je tedy zcela novou, ale velmi slibnou léčebnou metodu.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) BUREŠ, Jan. Bio-degradable stents-a clever tool to overcome the drawbacks of “standard treatment“ of refractory stenoses / Jan Bureš. *Folia gastroenterologica et hepatologica*. 2009, 7(1), s. 4-6. ISSN 1214-4088.
- 2) ČERNÁ, Marie., KÖCHER, Martin, DLOUHÝ Michael, et al. Jícnový FerX Ella stent-první klinické zkušenosti. *Česká radiologie*. 2001, 55(3), s. 198-203. ISSN 1210-7883.
- 3) ČERNÁ, Marie., KÖCHER, Martin, VÁLEK, Vlastimil., et al. Léčba benigních píštělí jícnu krytými biodegradabilními stenty – první výsledky. *Česká radiologie*. 2011, 65(2), s. 112-116. ISSN 1210-7883.
- 4) DOLINA, Jiří., KALA, Zdeněk., PROKEŠOVÁ, Jitka., et al. Nové možnosti v diagnostice refluxní nemoci jícnu. *Česká a slovenská gastroenterologie a hepatologie*. 2009, 63(4), s. 186-190. ISSN 1213-323X.
- 5) DUA, S Kulwinder. Expanding role of self expanding esophageal stents. *Journal of digestive endoscopy*. [online]. 2011, 2(1) [cit. 7.4.2012]. Dostupné z: [http://www.jdeonline.in/temp/JDigEndosc219-1358136\\_034621.pdf](http://www.jdeonline.in/temp/JDigEndosc219-1358136_034621.pdf)
- 6) FOJTÍK, Petr, URBAN, Ondřej, JANÍK, David, et. al. Řešení benigních stenóz jícnu samoexpandibilními plastickými stenty (SEPS). *Endoskopie*. 2006, 15(1), s. 4-7. ISSN 1211-1074.
- 7) KLENER, Pavel, et al. *Vnitřní lékařství*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1998. 174 s. ISBN 80-7184-367-9.
- 8) KÖCHER, Martin. Miniinvazivní léčba dysfagie. *Postgraduální medicína*. 2008, 10(2), s. 215-221. ISSN 1212-4148.
- 9) KÖCHER, Martin, VÁLEK Vlastimil, ČERNÁ, Marie, et al. Léčba benigních jícnových striktur rezistentních na balonkovou dilataci biodegradabilními stenty. *Česká radiologie*. 2011, 65(2), s. 131-136. ISSN 1210-7883.
- 10) KÖCHER, Martin, DLOUHÝ, Michal. Stenty v řešení maligních procesů jícnu. 1. vydání. Hradec Králové: Olga Štambergová – Grafické a reklamní studio, 2000. 75 s. ISBN 80-902883-0-8.
- 11) KRAJINA, Antonín, PEREGRIN, Jan. H. *Intervenční radiologie*. 1. vydání. Hradec Králové: Olga Čermáková, 2005. 836 s. ISBN 80-86703-08-8.

- 12) NEKULA, Josef, HEŘMAN, Miroslav, VOMÁČKA, Jaroslav. *Radiologie*. 3. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. 205 s. ISBN 80-244-1011-7.
- 13) REPICI, Alessandro, VLEGGAR, Frank P., HASSAN Cesare, et al. Efficacy and safety of biodegradable stents for refractory benign esophageal strictures: the BEST (Biodegradable Esophageal Stent) study. *Gastrointestinal endoscopy*. [online]. 2010, 72(5) [cit. 7.4.2012]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.gie.2010.07.031
- 14) SAITO Yasuharu., TANAKA Toyohiko, ANDOH Akira, et al. Usefulness of biodegradable stents constructed of poly-/lactic acid monofilaments in patients with benign esophageal stenosis. *World J Gastroenterol*. 2007, 13(29), ISSN 1007-9327
- 15) VÁLEK, Vlastimil. *Moderní diagnostické metody: Instrumentárium k intervenčním výkonům IV. díl*. 1. vydání. Brno: Institut pro vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000. 42 s. ISBN 80-7013-298-91.
- 16) VÁLEK, Vlastimil. *Moderní diagnostické metody: Kontrastní vyšetření trávicí trubice I. díl*. 1. vydání. Brno: Institut pro vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1996. 76 s. ISBN 80-7013-215-9.
- 17) VALENTA, Jiří, et al., *Základy chirurgie*. 2. vydání. Praha: Galén: Karolinum, 2007. 277 s. ISBN 978-80-7262-403-4.
- 18) VAŠÍČEK, Michal, TOMSOVÁ, Eva, MAREČEK, Juraj, et. al. Úspěšná léčba rezistentní peptické stenózy jícnu samoexpandibilním plastovým stentem. *Česká a slovenská gastroenterologie a hepatologie*. 2007, 61(1), s. 34-38. ISSN 1213-323X.
- 19) VYHNÁNEK, Luboš, et al. *Radiodiagnostika: Kapitoly z klinické praxe*. 1. vydání. Praha: Grada, 1998. 486 s. ISBN 80-7169-240-9.

## SEZNAM ZKRATEK

cm	centimetr
CT	computed tomography
F	french
inch	inches
MHz	megahertz
mm	milimetr
MR	magnetická rezonance
např.	například
resp.	respektive
RTG	rentgeng
SEMS	self-expandable metallic stent
SEPS	self-expandable plastic stent
tzv.	takzvaný

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 .....	I
Obrázek 2 .....	II
Obrázek 3 .....	III
Obrázek 4 .....	IV
Obrázek 5.....	V

# PŘÍLOHY

**Obrázek 1**

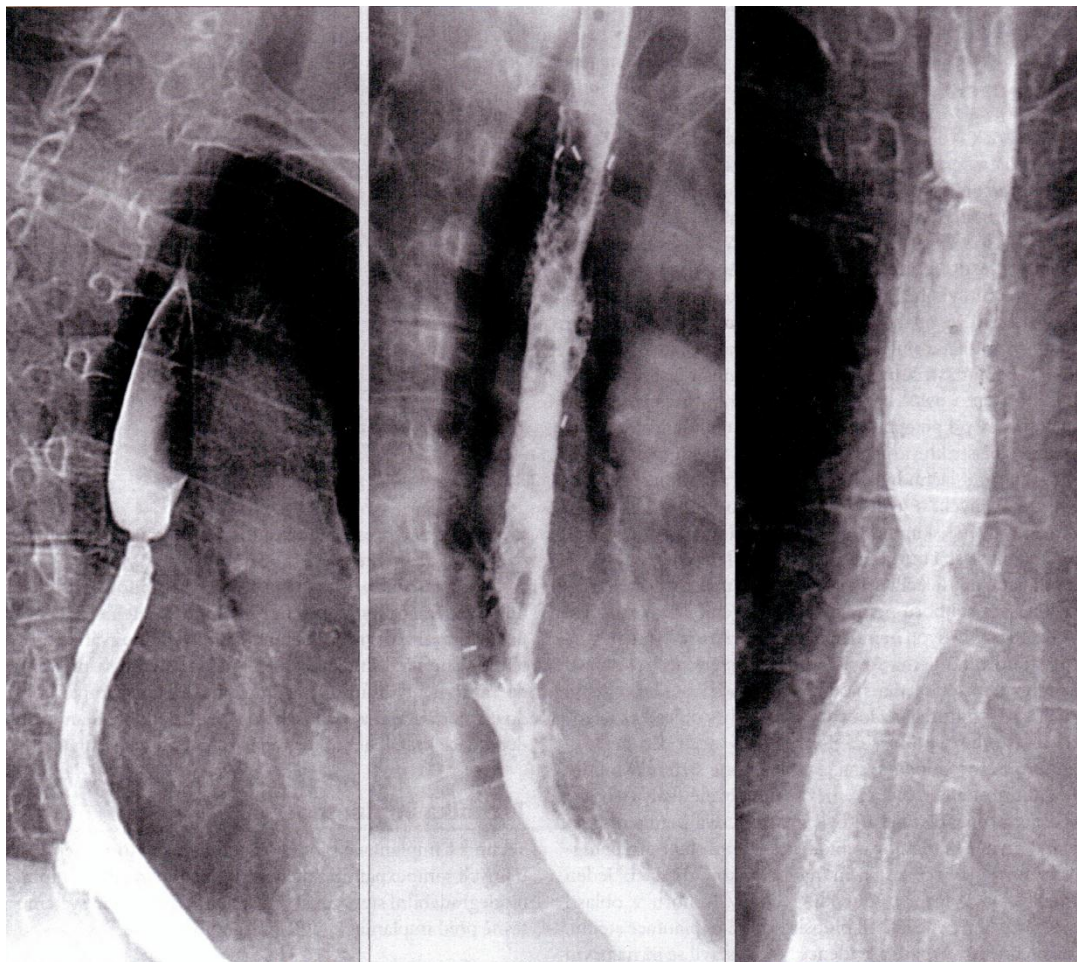


Biodegradabilní stent (Ella stent) složený z biodegradabilního polymeru polydioxanonu. Jedinečností tohoto materiálu je schopnost vstřebat se během dvou až tří měsíců po implantaci. Stent je radiotransparentní a má rentgenkontrastní značky na proximálním a distálním konci.

Zdroj:

[http://gastroindia.net/wpcontent/themes/gastro/images/tecniques\\_nd\\_procedures/Efficacy\\_safety\\_biodegradable\\_benign.pdf](http://gastroindia.net/wpcontent/themes/gastro/images/tecniques_nd_procedures/Efficacy_safety_biodegradable_benign.pdf)

## Obrázek 2



Obr. 3A

Obr. 3B

Obr. 3C

**Šedesátičtyřletá žena s benigní pooperační strikturou jícnu rezistentní na balonkovou dilataci.**

A – vyšetření jícnu s kontrastní náplní před zavedením stentu

B – esofagogram 2 dny po zavedení biodegradabilního stentu

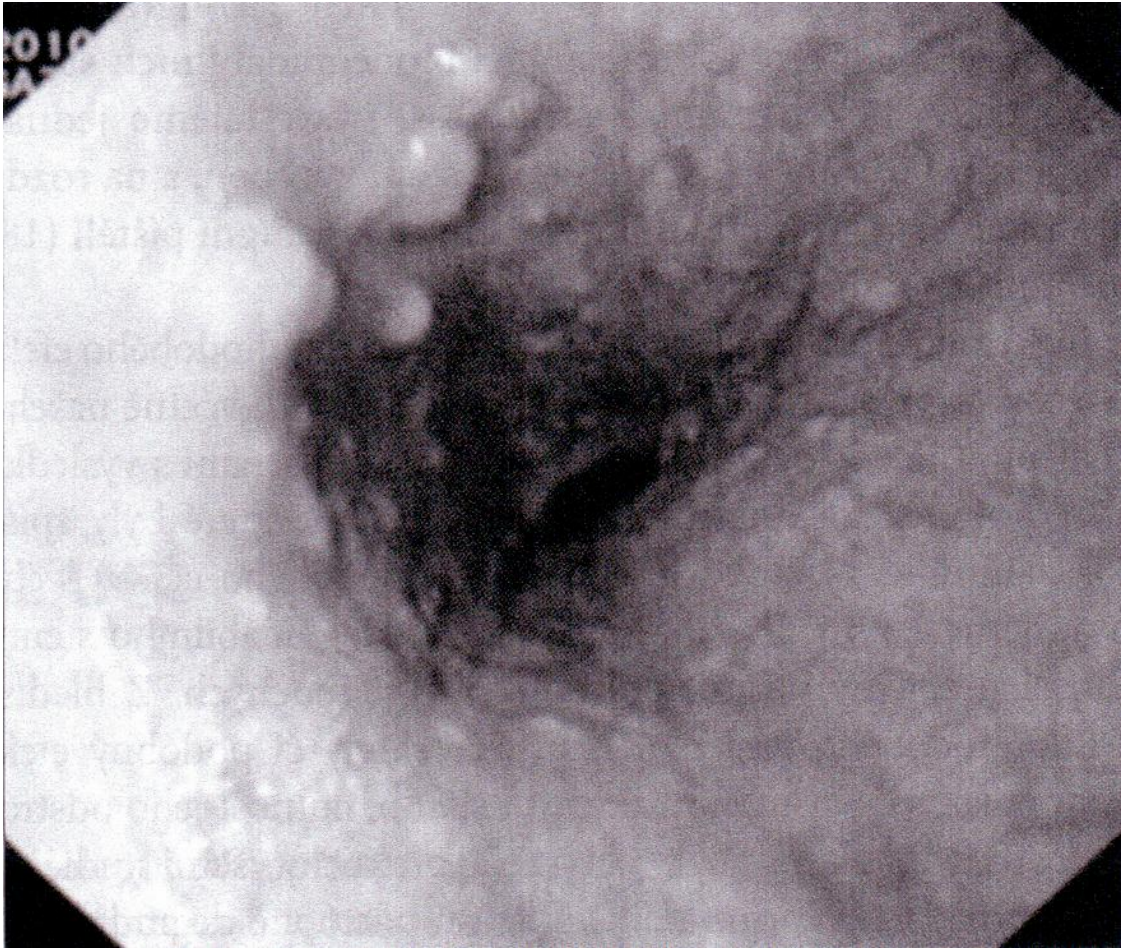
C – kontrolní vyšetření po 12 týdnech po implantaci stentu, stent je již rozložený, pasáž oblastí anastomózy je volná

Zdroj:

KÖCHER, Martin, VÁLEK Vlastimil, ČERNÁ, Marie, et al. Léčba benigních jícnových striktur rezistentních na balonkovou dilataci biodegradabilními stenty. *Česká radiologie*. 2011, 65(2), s. 131-136. ISSN 1210-7883



**Obrázek 3**



Sedmdesátičtyřletý muž s pooperační refrakterní strikturou jícnu léčenou biodegradabilním stentem. Lehká hyperplastická reakce sliznice jícnu přítomna po úplném rozpuštění stentu.

Zdroj:

KÖCHER, Martin, VÁLEK Vlastimil, ČERNÁ, Marie, et al. Léčba benigních jícnových striktur rezistentních na balonkovou dilataci biodegradabilními stenty. *Česká radiologie*. 2011, 65(2), s. 131-136. ISSN 1210-7883



**Obrázek 4**



Pohled na refrakterní benigní stenózu jícnu před implantací biodegradabilního stentu

Zdroj:

[http://gastroindia.net/wpcontent/themes/gastro/images/tecniques\\_nd\\_procedures/Efficacy\\_safety\\_biodegradable\\_benign.pdf](http://gastroindia.net/wpcontent/themes/gastro/images/tecniques_nd_procedures/Efficacy_safety_biodegradable_benign.pdf)

**Obrázek 5**



Pohled na refrakterní benigní stenózu jícnu po úspěšné implantaci biodegradabilního stentu

Zdroj:

[http://gastroindia.net/wpcontent/themes/gastro/images/tecnicas\\_nd\\_procedures/Efficacy\\_safety\\_biodegradable\\_benign.pdf](http://gastroindia.net/wpcontent/themes/gastro/images/tecnicas_nd_procedures/Efficacy_safety_biodegradable_benign.pdf)