



# Biliární stentáž: Modely a metody endoskopické stentáže: Technologický přehled Evropské společnosti pro gastrointestinální endoskopii (ESGE)

J.-M. Dumonceau<sup>1</sup>, D. Heresbach<sup>2</sup>, J. Devière<sup>3</sup>, G. Costamagna<sup>4</sup>, U. Beilenhoff<sup>5</sup>, A. Riphaus<sup>6</sup>

## Korespondenční autor

**J.-M. Dumonceau, MD, PhD**

Service of Gastroenterology and Hepatology

Geneva University Hospitals

Rue Gabrielle-PerretGentil 4

1211 Geneve 14

Switzerland

Fax: +41-22-3729366

jmdumonceau@hotmail.com

## Instituce

1 Service of Gastroenterology and Hepatology, Geneva University Hospitals, Geneva, Switzerland

2 Department of Digestive Diseases, SMAD, Rennes, France

3 Department of Gastroenterology and Hepato-Pancreatology, Hôpital Universitaire Erasme, Brussels, Belgium

4 Digestive Endoscopy Unit, Policlinico A. Gemelli, Rome, Italy

5 ESGENA, Ulm, Germany

6 Department of Medicine, Ruhr University Bochum, Bochum, Germany

## Překlad

Veronika Kovaříková

## Originální dokument

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1256315>

Endoscopy 2011; 43: 617–626

## Přímý odkaz

Biliární stentáž je široce využívána ke zmírnění maligní obstrukce nebo k léčbě benigních onemocnění žlučových cest. V poslední době zaznamenaly největší změny samoexpandibilní metalické stenty (SEMS), které jsou nabízeny v široké škále provedení a léčebných postupů. Tento článek a technologické recenze popisují modely stentu a techniky stentování, samostatné klinické pokyny uvádějí důkazy a doporučení týkající se stentingu.

## Úvod

Stent je v současné době používán k popisu dutých trubek vyrobených z plastu nebo kovu, které jsou implantovány do různých anatomických míst, nejčastěji do cév a urologických / zažívacích traktů. Biliární stenty se používají k usnadnění drenáže žluče do trávicího traktu, nejčastěji v případě paliativní léčby u maligní biliární obstrukce, ale také v benigních stavech, jako jsou žlučové píštěle nebo benigní biliární striktury.

## Plastové stenty

### Vlastnosti stentu

#### A) Tvar a materiál

Většina modelů plastových stentů je mírně zakřivených tak, aby odpovídaly tvaru společného žlučovodu a zabránily migraci stentu. Stenty ve tvaru S jsou speciálně navrženy pro drenáž levého biliárního stromu, pigtail stenty jsou rovněž k dispozici, ale ve žlučovodech se používají zřídka.

Na obou koncích mnoha modelů jsou přítomny drobné otvory, které zajišťují potřebnou drenáž v případě, že špička stentu nalehne přímo na biliární stěnu nebo stěnu trávicí trubice. Jak již bylo naznačeno, tyto postranní otvory způsobují tvorbu žlučového bláta, byly navrženy modely bez postranních otvorů, pouze s bočními chlopněmi zabráňujícími migraci

stentu („Tannenbaum“ stenty). Pokusy o prodloužení průchodnosti stentu spočívaly v přidání antirefluxního ventilu nebo přidáním různých vrstev na povrchu stentu. Většina plastových stentů je vyrobena z polyethylenu, teflonu nebo polyuretanu. Polyethylenové stenty jsou tvarově flexibilní, když jsou ponořeny do vroucí vody, jsou měkčí než teflonové stenty.

#### B) Průměr

Průměr plastových biliárních stentů se měří v jednotkách French (Fr). Tato jednotka odpovídá jedné třetině milimetru. Standardní vnější průměry plastových biliárních stentů jsou 7.0, 8.5, 10.0 a 11.5 Fr.

#### C) Délka

Standardní modely jsou k dispozici v délkách od 5 do 18 cm, je však možné objednat i délky jiné (delší modely mohou být užitečné u příjemců transplantovaných jater).

## Techniky vkládání plastových stentů

### Materiál

#### A) Vodicí drát

Nejoblíbenější „hybridní“ modely mají hydrofilní špičku, která usnadňuje průchod pevnými nebo zkřivenými strikturami. Dráty jsou dostupné od tří výrobců (Boston-Scientific, Cook Endoscopy a Olympus). Tyto systémy zahrnují uzamykatelný mechanismus, který zabraňuje sklouznutí drátu během výměnných procedur a krátký vodič.

#### B) Systém zasazení stentu

Systém je složen z plastického vodicího katétru a tlačného katétru stejného průměru jako stent. Tenké 7.0 Fr stenty jsou vloženy přes vodicí drát bez plastového vodicího katétru.

### C) Dilatátory

Balonkové katetry mohou být užitečné v případě těsných striktur.

### Metody

Stenty jsou umístěny distálním koncem vyčnívajícím do dvanácterníku, neboť umístění stentu za Oddiho svěračem, nepřináší prodloužení průchodnosti stentu a zvyšuje riziko migrace. Délka stentu je obecně zvolena na co nejkratší možnou, která stále zajistí odpovídající drenáž. Stenty jsou obvykle umístěny tak, že jeden konec je 1-2 cm za proximálním rozsahem biliární překážky a druhý konec vyčnívá 1 cm do dvanáctníku (dlouhá část intraduodenálního stentu může způsobit peritoneální nebo retroperitoneální perforaci a krvácející vřed). Stenty s bočními chlopněmi zabráňujícími migraci musí být umístěny za překážkou a ve dvanáctníku. Pokud je vývod cystického kanálu velký a je umístěn bezprostředně nad proximálním koncem žlučové překážky, může být užitečné zvolit delší stent.

Na základě cholangiografie může být vhodná délka stentu zjištěna pomocí vyhrazených nástrojů, jako je vodící drát nebo vodící katétr, který má paprskovité stupnice. Odhady pomocí rentgenových snímků jsou často nepřesné, zvláště pokud některé části žlučovodu je umístěna v různých rovinách.

Biliární sfinkterektomie není nutná pro vložení jediného plastového biliární stentu, je to nicméně běžné prováděno před stentováním některými endoskopy, z důvodu přesvědčení, že to usnadní výměnu stentu během sledování, nebo v případě umístění vícečetných stentů. Pokud se sfinkterektomie provádí, měl by být použit spíše smíšený než čistý proud, neboť to snižuje výskyt krvácení. Pokud je striktura těsná, její dilatace před stentováním může být užitečná.

Stent je naložen správným směrem na vodící katétr, řídicí katétr je propláchnut fyziologickým roztokem, vodící drát je vyčištěný a navlhčený, aby se snížilo tření a celý systém zavádění stentu je zaveden do pracovního kanálu endoskopu. Po vložení za žlučovou překážkou je vodící katétr odpojen z tlačné trubice a stent je postupně vkládán. Otáčení a tažení proti směru hodinových ručiček může být užitečné. Je-li plastový vodící katétr neúmyslně vytažen z vnitřku stentu, může být znovu vložen přes vodící drát a vkládání stentu může pokračovat.

Pokud je zavedení stentu obtížné, může být duodenoskop umístěn do „dlouhé pozice,“ a

zatímco je vytažen zpět proti směru hodinových ručiček, vedený katétr je narovnan asistentem k posunutí stentu. Pokud se stent posune, může být nutné jej vyjmout a vložit nový.

Jakmile je stent považován za správně umístěný, vodící drát a vodící katétr je vytažen, při posunu je trubice udržována ve styku se stentem, aby se zabránilo jeho dislokaci. Rentgenologicky se ověří, zda kontrastní médium přes stent prochází. Plastové stenty, které jsou příliš dlouhé, mohou být ořezány.

### Samoexpandibilní metalické stenty (SEMS)

Ve srovnání se svými plastovými protějšky, samoexpandibilní metalické stenty (SEMS) představují výhodu v rozšiřování na mnohem větší průměr, než je pracovní kanál endoskopu použitý pro vložení, což umožňuje delší průchodnost. Po odstranění omezujícího pouzdra se SEMS rozšíří a obvykle dosahuje cílové délky a průměru během několika hodin nebo dnů (proces lze urychlit nafouknutím dilatačního balónu dovnitř SEMS). Nevýhody SEMS zahrnují hlavně vyšší náklady.

### Vlastnosti SEMS

#### A) Tvar a materiál

Všechny SEMS jsou vyrobeny z kovových slitin, jako je nitinol nebo Elgiloy. Hlavní funkce, které odlišují různé typy SEMS jsou cena, poměr zkrácení, radioopacita, krytí, radiální síla, pružnost, velikost otevřených buněk sítě, ukotvení mechanismy a návrh konců. Modely SEMS prošly v posledních deseti letech značným rozvojem.

Měření radiální síly a pružnosti in vitro ukázaly výrazně odlišné výsledky mezi SEMS, včetně krytých a nekrytých modelů. Vysoká flexibilita je zvláště důležitá v některých místech, jako jsou levé intrahepatální žlučovody.

Většina SEMS mají identické velikosti otvorů sítě po celé své délce, ale některé modely, určené pro striktury hilu, mají oblast s většími články, aby se usnadnil průchod nástrojů přes oko v tomto bodě.

Slitina použitá pro konstrukci SEMS poskytuje dostatečnou radiologickou viditelnost podél celé délky stentu.

U pokrytých SEMS jsou zvláštní antimigrační mechanismy, ty mohou zahrnovat rozšířené konce nebo vnější žebra, ale které často způsobují vředy stěny žlučovodů. Distální konec SEMS může způsobit krvácení nebo perforaci, dráty jsou ostré a nejsou roztavené; většina

posledních modelů má měkké konce a některé mají laso, které usnadňují odstranění SEMS.

Nejnovější modely nitinol SEMS jsou uváděny na trh jako „kompatibilní s magnetickou rezonancí“.

#### *B) Velikost SEMS a transportní katétr*

Většina modelů SEMS je k dispozici v několika délkách, obecně mezi 4 cm a 10 cm s daným průměrem 10 mm, k dispozici jsou však štíhlejší nebo delší modely. SEMS je poskytován v omezujícím pouzdru, namontovanému na zaváděcím katétru a vodící drát. Tenký katétr může usnadnit průchod strikturami bez předchozí dilatace nebo být užitečný pro specifické účely, jako je současné nasazení dvou SEMS v hilu. Průměr zaváděcího katétru je větší u potaženého modelu SEMS ve srovnání s obdobným nepotaženým modelem. V uvedené jmenovité délce pro SEMS bychom měli být opatrní, protože pokud je SEMS nasazen v těsné stenóze, jeho skutečná délka může být výrazně delší, než se očekávalo.

Některé katétrů jsou průhledné a umožňují endoskopickou vizualizaci distálního konce SEMS během nasazení. Schopnost zachytit SEMS do transportního katétru po částečném nasazení je užitečná, pokud je SEMS nasazen příliš distálně.

#### *C) Potažené stenty*

Pokryté stenty zabraňují okluzi stentu tkáněmi a usnadňují jejich odstranění. Povlak může být vyroben z různých materiálů, včetně silikonu, polyurethanu a expandovaného polytetrafluorethylenu; pokrytí může probíhat po celé délce stentu (plně potažené) nebo pouze na malých plochách, na koncích mohou být ponechány odkryté (částečně potažené). Odstranitelnost SEMS může být důležitá u pacientů s benigní nebo maligní stenózou. Přítomnost neporušeného potažení je nejdůležitějším faktorem úspěchu odstranění SEMS.

#### *D) Vývoj do budoucna*

Koncepce poskytování lokálních léků je obzvláště lákavá pro léčení maligních biliárních obstrukcí, jako jsou chemoterapeutické látky, které by byly neustále uvolňovány ze SEMS. Jiné oblasti výzkumu, které byly testovány na zvířecích modelech, zahrnují radioaktivní SEMS a bioabsorbovatelné samoexpandující stenty.

#### **Techniky vkládání SEMS**

##### *Vybavení*

Vzhledem k tomu, že SEMS je opatřen zaváděcím katétre, kromě vodícího drátu a v některých případech dilatátoru není vyžadováno žádné jiné vybavení.

##### *Metody*

Požadovaná délka stentu se posuzuje stejným způsobem jako u stentů plastových, s výjimkou potažených SEMS u pacientů se žlučníkem in situ: v takových případech se mnoho autorů snaží zabránit uzavření ostia ductus cysticus vložení stentu pod ostium. Je-li to vhodné, zaváděcí katétr SEMS a omezovací plášť se propláchnou fyziologickým roztokem před zavedením zaváděcího katétru přes vodící drát do požadovaného místa. Rozvinutí SEMS je pod fluoroskopickým ovládním pomocí zpětného odtahování omezovacího pouzdra s výtahem v dolní poloze. Pozice SEMS je udržována během nasazení tažením za zaváděcí katétr; lze jej nastavit v distálním nebo v proximálním směru opětovným zachycením SEMS uvnitř omezovacího pouzdra. Pokud je stent nasazen příliš proximálně, může být užitečné vyjmout zaváděcí katétr a pokusit se o posunutí stentu pomocí balónku nebo kleští. Pokud toto selže, může být vložen druhý SEMS k prodloužení prvního. Pokud je SEMS umístěn příliš distálně a velká část vyčnívá do dvanáctníku, může být oříznuta pomocí argonové plazmové koagulace, zabráníme tím vzniku duodenálních vředů.