

# Prothèses biliaires et pancréatiques : indications, résultats et techniques

## Biliary and pancreatic stents: indications, results and techniques

R. Laugier · B. Védrenne

© Lavoisier SAS 2014

**Résumé** Les prothèses biliaires et pancréatiques sont utilisées dans de multiples indications au premier rang desquelles les sténoses biliaires bénignes ou malignes et les sténoses du Wirsung essentiellement dans le cadre des pancréatites chroniques. Les fistules biliaires et les volumineux calculs impossibles à extraire en une seule séance sont d'autres indications possibles. Les cancers du pancréas et de la voie biliaire principale sont une indication de stents métalliques. Cette indication est absolue en cas de situation palliative, mais la pose d'un stent métallique peut être licite en situation préopératoire sous certaines conditions. Les sténoses du hile posent des problèmes spécifiques. Les sténoses bénignes sont couramment traitées par des prothèses plastiques multiples. Des travaux récents suggèrent une efficacité équivalente des stents métalliques totalement couverts. Les sténoses du Wirsung dans le cadre d'une pancréatite chronique sont accessibles à un traitement par une ou plusieurs prothèses plastiques. Quelques travaux récents suggèrent une efficacité des stents métalliques totalement couverts dans cette indication qui reste à évaluer plus précisément. Lorsque la voie d'abord rétrograde n'est pas possible, l'abord transgastrique ou transbulbaire sous guidage échoendoscopique est une option dont la place par rapport à l'abord percutané reste à définir.

**Mots clés** Sténose biliaire · Pancréatite chronique · Cancer du pancréas · Traitement endoscopique · Stent biliaire · Stent pancréatique · Stent métallique auto-expandable

**Abstract** Biliary and pancreatic stents are used in several indications. Among them, the most frequent are benign and malignant biliary strictures and Wirsung stenosis, most often in patients with chronic pancreatitis. Biliary fistula and big stones are other possible indications. Self-expandable metal

stents are indicated in pancreatic cancers and common bile duct cancers, without restrictions in palliative situations and under certain conditions in pre-operative situation. Benign biliary strictures are currently treated by multiple plastic stents. Recent studies however suggest that self-expandable metal stents could be suitable in these cases, with same results as plastic stents. Wirsung strictures in patients with chronic pancreatitis can be treated by one or several plastic stents. A few studies suggest an equivalent efficiency of full-covered self-expandable metal stents. When retrograde endoscopic approach is not possible, the option of an endoscopic ultrasonography guided drainage could be considered.

**Keywords** Biliary stenosis · Chronic pancreatitis · Pancreatic cancer · Endoscopic treatment · Biliary stent · Pancreatic stent · Self-expandable metal stent

## Introduction

Les sténoses des canaux biliaires ou pancréatiques sont très souvent traitées par la pose de prothèses, qu'il s'agisse de prothèses plastiques ou de stents métalliques qui peuvent être non couverts ou totalement couverts. Les indications de ces différents types de prothèse ont été précisées dans deux recommandations de l'ESGE en 2012 pour le traitement des sténoses biliaires [1] et pour les sténoses du Wirsung [2] dans le cadre des pancréatites chroniques. Outre les sténoses canaux, les prothèses peuvent être utilisées pour les traitements de fistules biliaires ainsi que de gros calculs non extractibles en une séance. Depuis l'élaboration et la publication de ces recommandations, de multiples études ont été publiées qui viennent préciser ou infléchir les recommandations.

## Indications

Nous envisagerons successivement les indications des prothèses de la voie biliaire principale (VBP) puis celles

---

R. Laugier (✉)  
Service d'hépatogastroentérologie, hôpital de la Timone,  
264 rue Saint Pierre, F-13385 Marseille  
e-mail : rlaugier@ap-hm.fr

B. Védrenne  
Pôle sanitaire privé mulhousien du Diaconat,  
14 boulevard Roosevelt, F-68200 Mulhouse

intéressant le canal pancréatique et enfin celles posées en dehors des structures canalaire existantes.

## Indications biliaires

### Les sténoses malignes

Basses, elles correspondent le plus souvent à un cancer de la tête du pancréas mais aussi à des cancers vésiculaires étendus à la voie biliaire, à des envahissements ganglionnaires métastatiques ou à des cholangiocarcinomes du bas de la voie biliaire. Celles qui touchent la partie haute de la VBP, correspondent le plus généralement à un cholangiocarcinome de la région hilare, mais aussi à des obstructions des voies biliaires par des métastases diffuses.

Le traitement endoscopique doit être précédé par un bilan préthérapeutique, comprenant un bilan d'opérabilité du patient et d'extension de la lésion, un bilan préanesthésique, une étude de la coagulation et un bilan morphologique biliaire précis basé au mieux sur une cholangio-IRM avant d'envisager le traitement d'une sténose biliaire haute et une échocendoscopie lorsque la sténose est bas-située sur la VBP, ce qui permet de poser un diagnostic précis (calcul enclavé, oddite simulant une tumeur précise d'extirpabilité ou tumeur dont l'écho-endoscopie va faire le diagnostic par cytoponction et le bilan d'extension).

Tous les patients icteriques du fait d'une sténose basse de la VBP, mais qui sont opérables, n'ont pas à être drainés avant l'intervention chirurgicale : une méta-analyse regroupant 1730 patients à partir de huit études rétrospectives et de deux essais contrôlés prospectifs a démontré que le drainage systématique préopératoire était associé à une augmentation de la mortalité et de la morbidité infectieuse postopératoire [3]. Ces résultats obtenus avec des prothèses plastiques de diamètre faible doivent cependant être remis en question par deux études plus récentes réalisées avec des prothèses métalliques qui drainent mieux les voies biliaires et qui apparaissent non seulement utiles mais encore coût-efficaces [4,5]. Au vu de ces résultats, il est admis que la pose d'un stent métallique préopératoire est justifiée en cas de prévision d'une chimiothérapie néo-adjuvante (cas des cancers classés borderline pour la chirurgie), de prurit majeur intolérable, d'angiocholite, même si celle-ci est contrôlée par une antibiothérapie, d'un délai prévisible avant la chirurgie de plus de 15 jours, ou en cas de cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) faite quelle que soit la raison (le plus souvent : diagnostic erroné de calcul avant la CPRE et découverte du cancer après opacification) [1].

En revanche, le traitement palliatif des sténoses malignes dues à un cancer inopérable est une indication habituelle des stents métalliques sans aucune restriction d'indication.

Les résultats immédiats du drainage des sténoses basses de la VBP sont excellents avec des taux de succès se situant entre 92 et 100 % dans la littérature, avec peu de complications infectieuses. Les prothèses plastiques sont maintenant remplacées par les métalliques qui ont une durée d'efficacité deux fois plus longue (385,3 vs 153,3 jours) [5,6]. L'antibiothérapie n'est utilisée qu'en cas de risque spécifique au patient ou si le drainage biliaire n'est pas satisfaisant. Une cholécystite peut survenir au décours de l'insertion d'une prothèse métallique couverte : initialement rapportée avec une fréquence de 10 % des cas, cette complication ne se retrouve pas avec une telle fréquence dans une méta-analyse plus récente [7,8]. L'hémorragie sera d'autant plus rare qu'une sphinctérotomie n'aura pas été pratiquée, ce qui est actuellement recommandé par la Société Européenne d'Endoscopie Digestive [1]. Une série prospective multicentrique de 260 patients traités par des prothèses totalement couvertes Biliary Wallflex® (Boston Scientific) qui ont une extrémité supérieure évasée et une grande force d'expansion radiale, ne retrouve que 0,8 % de migrations et au final, 1,9 % de complications [9]. Des résultats nuancés sont obtenus quand on compare les prothèses métalliques couvertes et non couvertes : deux études contrôlées ne trouvent pas de différence tandis qu'une troisième étude montre une durée significativement plus grande pour les prothèses couvertes, ce qui est confirmé par une nouvelle méta-analyse [7,10-12]. Il faut noter que la qualité de la couverture influe sur la durée d'efficacité et que les premières prothèses couvertes utilisaient du silicone qui résiste mal à l'attaque des sucs digestifs, ce qui peut expliquer les résultats peu encourageants des premières études pour les prothèses couvertes. Le diamètre est également un paramètre important : les prothèses de 10 mm sont plus longtemps efficaces que celles de 6 mm [13]. Enfin, la radiothérapie associée ou non à la chimiothérapie vient d'être démontrée capable d'augmenter très significativement la durée de perméabilité des prothèses métalliques de 8,7 à 17,7 mois [14]. En cas d'obstruction, la pose d'une nouvelle prothèse métallique s'avère plus efficace que celle d'une prothèse plastique, (100 jours vs 60) avec un allongement de la survie de 130J à 230 J, ce d'autant plus qu'elle est couverte et munie d'un système anti-reflux [15,16]. Une prothèse métallique couverte peut, en outre, être retirée et changée au contraire des prothèses non ou partiellement couvertes qui ne peuvent être extirpées.

Les sténoses hilaires et intrahépatiques ont des indications plus complexes. Il faut exclure des indications endoscopiques, les sténoses hautes de type 1 de la classification de Bismuth et Corlette dont le traitement est chirurgical autant que possible. Pour les patients qui ne peuvent bénéficier de la chirurgie, le drainage endoscopique est identique à celui de la partie basse de la VBP. Certains patients atteints de tumeurs type 2 (2a ou 2b) peuvent encore être opérés: une étude japonaise conseille alors un drainage du lobe restant

après chirurgie, au mieux par voie endoscopique [17]. En revanche, il ne faudra pas entreprendre le drainage d'un cholangiocarcinome, type 4 de Bismuth et Corlette dont le traitement endoscopique s'avérera non seulement impossible mais encore délétère pour le patient, seuls des abords multiples transhépatiques seront éventuellement possibles.

Pour ce qui concerne le type de prothèses, le plastique est à privilégier en l'absence de certitude diagnostique ou si un traitement chirurgical est envisagé ; les prothèses métalliques ne sont pas plus difficiles à poser, elles doivent être impérativement non couvertes pour ne pas obstruer des convergences biliaires et ne sont donc pas extirpables mais permettent la réalisation d'une photothérapie dynamique, ce qui n'est pas possible avec du plastique. En cas d'obstruction, les prothèses plastiques seront changées, tandis que les secondes seront traitées par l'insertion d'une autre prothèse plastique ou métallique en fonction de la survie estimée des patients. Le drainage peut se limiter à un seul lobe : 50 % de masse hépatique drainée assure une baisse significative du taux de bilirubine, mais en drainer plus de 50 % assure une baisse plus importante de la bilirubine sanguine et une meilleure survie avec moins d'angiocholites [18].

Les succès techniques sont identiques pour les prothèses plastiques et les métalliques auto-expansives. D'une riche littérature, difficile à comparer, il ressort que le drainage unilatéral est plus simple, associé à moins de complications immédiates et plus facile à gérer en deuxième intention en cas d'obstruction que le drainage bilatéral. Mais il ressort aussi que l'augmentation de la survie n'est retrouvée qu'en cas de drainage le plus important du volume hépatique, tel qu'obtenu après drainage bilatéral, comme démontré dans une étude rétrospective utilisant des prothèses plastiques [19]. Naitoh et al. [20] ont également démontré dans un travail prospectif contrôlé qu'un drainage bilatéral avec des prothèses métalliques assurait une plus longue efficacité prothétique (488 vs 210 jours). Il faut enfin noter que de toute façon, la moitié des patients ont besoin d'un drainage bilatéral pour baisser suffisamment leur niveau de bilirubine. Selon Law et Baron, les deux techniques du « stent in stent » ou du « side by side » sont équivalentes en termes de succès d'efficacité prothétique et de difficulté de réintervention [21]. Toutefois les défenseurs de cette méthode rapportent des durées d'efficacité de moitié inférieure à celles retrouvées pour les prothèses en parallèle [22]. La décision du type de prothèse sera donc prise en fonction de la durée estimée de survie des patients et le métal sera préféré si cette survie est estimée à plus de six mois. Le choix entre drainage uni- ou bilatéral se fera en fonction de l'expérience de l'opérateur et des données anatomiques fournies par la cholangio-IRM, certains patients nécessitant un drainage important pour la poursuite d'une chimiothérapie. On pourrait résumer le choix par quelques aphorismes : « mieux vaut ne drainer qu'un lobe, si possible le plus volumineux, mais efficace-

ment », « ne pas injecter une voie biliaire qu'on ne pourra pas ensuite drainer », « ne pas entreprendre un drainage bilatéral de principe en l'absence d'une certaine expertise et d'une voie de recours radiologique rapidement disponible », « préférer le métal au plastique si la survie paraît assez longue ».

Le traitement des ictères en rapport avec des métastases multiples est beaucoup plus difficile, beaucoup moins efficace et demande presque toujours un abord mixte endoscopique et radiologique : il est conseillé de ne le tenter qu'en cas de métastases pour lesquelles des chimio- ou biothérapies sont indiquées, soit essentiellement les cancers du sein et du côlon et encore, seulement si un projet thérapeutique réel existe dans le cas où la cholestase sera traitée [23]. Dans cette indication, encore plus que dans les lésions du hile, la cholangio-IRM est cruciale pour réaliser un bilan exact de ce qui pourra raisonnablement être drainé et donc pour poser des indications thérapeutiques endoscopiques utiles et pas délétères pour les patients. Un travail prospectif randomisé brésilien a cependant montré que ceci pouvait être également le cas pour le traitement des métastases de cancers pancréatiques et que le traitement endoscopique était moins onéreux que la chirurgie du fait d'un nombre moindre de complications et d'hospitalisations [24].

### Sténoses bénignes

Elles sont représentées par les sténoses postopératoires, y compris les sténoses post-transplantation orthotopique du foie et les compressions de la VBP par la fibrose d'une pancréatite chronique.

Les sténoses postopératoires sont régulièrement bien traitées par endoscopie (85 % de succès durables), ce qui en fait une indication de choix. Le taux de récurrence semble cependant supérieur en cas de sténose post-transplantation par rapport aux sténoses post-cholécystectomie, avec des taux décrits de 7 à 13 % [25]. À l'inverse, les sténoses en relation avec une pancréatite chronique sont traitées endoscopiquement avec moins de 66 % de succès [26-28]. Des résultats récents, avec des stents totalement couverts de nouvelle génération sont cependant plus favorables dans cette indication. En pratique, la pose temporaire d'une seule prothèse plastique est clairement à déconseiller du fait de son inefficacité, au contraire de l'insertion de multiples prothèses plastiques en parallèle qui donne les meilleurs résultats [27-30]. La problématique est de savoir s'il vaut mieux changer ces prothèses de manière systématique tous les trois mois (ou plus) ou bien les conserver jusqu'à l'apparition de complications septiques, ce qui ne semble pas être l'idéal car cela expose le patient à des risques septiques. La durée de calibrage généralement acceptée comme optimale est d'un an. Cette technique oblige donc à de multiples séjours hospitaliers, de nombreuses anesthésies et requiert une bonne

compliance des patients. Une étude prospective française a montré que le taux de succès durable avec un an de calibrage par prothèses plastiques pour des sténoses postopératoires (pourtant donnant les meilleurs résultats) n'était que de 66,7 % avec un recul de 6,4 ans [31]. Le traitement des sténoses de la VBP peut aussi être réalisé par une seule prothèse métallique auto-expansive de grand diamètre : les prothèses non couvertes sont à proscrire du fait de leur impaction systématique, responsable d'une obstruction iatrogène au moins aussi difficile à traiter que la sténose initiale. Les résultats obtenus avec des prothèses partiellement couvertes ne sont pas supérieurs à ceux obtenus avec de multiples prothèses plastiques car la crainte de l'impaction au niveau de la zone non couverte raccourcit trop la durée de calibrage pour être efficace [32].

Dans le cas du traitement par prothèse des sténoses après transplantation hépatique, une méta-analyse ayant inclus huit études du traitement par prothèses plastiques multiples (446 patients) et trois études par prothèses métalliques (120 patients) conclut que les meilleurs résultats sont obtenus avec 12 mois de calibrage par prothèses plastiques multiples ou trois mois par des prothèses métalliques, malgré un taux de migration de 16 % [33]. Le traitement par prothèses métalliques était limité par l'utilisation de prothèses non complètement couvertes dans certaines études et imposait toujours moins d'interventions qu'en cas d'utilisation des prothèses plastiques.

Globalement, pour l'ensemble des sténoses bénignes, les résultats obtenus avec des prothèses complètement couvertes ne sont pas encore assez nombreux et homogènes pour pouvoir les recommander de façon consensuelle. Elles présentent cependant plusieurs avantages : la durée de calibrage avec de telles prothèses peut être notablement augmentée sans risque d'impaction, et sans multiplier le nombre d'interventions, avec qui plus est une simplicité technique de la procédure. Enfin les stents métalliques appliquent une force d'expansion permanente, active, en comparaison de la dilatation passive des prothèses plastiques. Il semble donc que ce soit une réelle voie d'avenir. Plusieurs résultats récents vont dans ce sens, mais le plus souvent avec un suivi limité, ce qui est la principale limite de ces travaux. Des résultats avec un suivi plus important ont récemment été publiés. Une étude prospective randomisée finlandaise rapportée à l'UEGW 2013 a trouvé une efficacité et un taux de complications équivalents pour les prothèses métalliques et plastiques dans les sténoses de pancréatite chronique, avec un suivi moyen de 29 mois. L'avantage des stents métalliques est ici dans la simplicité de la procédure et son caractère unique [34]. De plus, une étude multicentrique européenne portant sur 187 patients, recrutés dans 13 centres et sur 11 pays, rapporte un taux de succès de 75 % pour le traitement des sténoses bénignes avec un suivi médian de 20,3 mois. Dans cette étude, les résultats sont équivalents

pour les prothèses sur pancréatite chronique et pour les sténoses postopératoires en dehors des cas post-transplantation, avec un taux d'environ 80 % dans ces deux groupes pour les patients suivis plus d'un an. En revanche, la fréquence des récurrences en cas de sténoses post-transplantation a pour conséquence un taux de succès de seulement 65 % à plus de deux ans [35].

### Autres indications

En plus des sténoses, des fistules, des fuites biliaires ou des biliomes sont également traités par prothèse biliaire de même que certains patients porteurs de calculs impossibles à traiter endoscopiquement. Les fuites biliaires postopératoires peuvent se traiter par simple sphinctérotomie si aucun obstacle n'est présent sur le bas de la VBP, ce qui n'est pas toujours facile à démontrer [1]. Le même taux de succès, voisin de 90 %, est obtenu avec une ou deux prothèses plastiques de petite taille (7F) sans sphinctérotomie ou encore par une prothèse 10F après sphinctérotomie laissées en place pendant quatre à huit semaines [36,37]. Les prothèses métalliques couvertes peuvent aussi se poser sans rajouter le risque de la sphinctérotomie, tout en donnant de très bons résultats (100 % en 55 jours de traitement) [38]. Enfin, des prothèses peuvent être utiles pour traiter de manière palliative des patients chez lesquels des calculs ne peuvent être complètement traités : du plastique peut être utilisé à titre provisoire en attendant une solution plus définitive ou pour fragmenter de gros calculs en quelques mois, il n'y a pas d'argument pour utiliser un stent métallique dans cette situation. Une prothèse métallique peut néanmoins être conseillée chez des patients âgés pour lesquels la répétition des anesthésies pose réellement problème [39,40].

## Indications pancréatiques

### Les sténoses malignes

Considérées comme sans intérêt, les prothèses dans le canal de Wirsung ne sont pas utilisées en pratique courante malgré deux travaux prouvant leur efficacité dans le traitement des douleurs du cancer du pancréas en rapport avec la pancréatite en amont de la sténose cancéreuse du canal de Wirsung [41,42].

### Les sténoses bénignes

Les sténoses bénignes du canal pancréatique principal sont bien sûr les indications les plus fréquentes de ce type de traitement depuis des décennies au cours de la pancréatite chronique. Posées avec la même problématique que les prothèses plastiques dans la VBP au cours de la même maladie,

on peut utiliser des prothèses de 8,5 à 11,5F, uniques ou doubles, pour des périodes fixes de trois ou quatre mois, généralement pendant un an, ou bien laissées en place et changées « à la demande » uniquement si des signes infectieux apparaissent. Il faut noter que le calibrage prothétique plastique est également efficace pour le traitement de la pancréatite chronique de l'enfant et en cas de traumatisme du pancréas pour reperméabiliser un Wirsung sténosé ou pour éviter sa complète interruption pouvant aboutir à une dysjonction canalaire entre tête et corps ou queue du pancréas [43,44]. Pour éviter des hospitalisations répétitives, quelques études ont été faites avec des prothèses métalliques complètement couvertes, laissées pendant des périodes plus courtes pour éviter l'impaction dans le canal [45-48]. Les résultats semblent prometteurs si des durées de calibrage sont suffisantes (probablement aux alentours de quatre mois), mais sur un nombre total de patients encore faible.

### Les kystostomies

Depuis longtemps, les kystes sont dérivés endoscopiquement vers l'estomac ou le duodénum avec un guidage visuel de la ponction (aspect de compression extrinsèque) ou échographique en utilisant directement un échoendoscope pour repérer le point de ponction et réaliser le drainage. La technique classique comporte un temps de ponction, d'insertion d'un fil guide, de dilatation puis d'insertion de deux prothèses plastiques « double queue de cochon », laissées en place pendant quatre à huit semaines. Une prothèse métallique peut également être introduite à la place des deux prothèses plastiques sans que l'on ait actuellement suffisamment d'arguments pour privilégier ce type de prothèse qui semble cependant donner de bons résultats [49].

### Techniques endoscopiques

Nous ne détaillerons volontairement pas trop ce chapitre par ailleurs bien connu. Il faut cependant noter que pendant longtemps, le cathétérisme de la papille au cours de la duodénoscopie était le seul moyen pour accéder à la VBP. Actuellement, si l'accès à la papille ou à la VBP s'avère impossible par le duodénoscope, l'échoendoscopie linéaire permet l'accès aux voies biliaires intrahépatiques ou à la VBP, ce qui va éviter le recours à la voie transhépatique. Les deux techniques endoscopiques et échoendoscopiques sont devenues totalement complémentaires dans le traitement des sténoses des voies biliaires.

On retiendra :

- que le fil guide court facilite les manipulations pour le cathétérisme de la VBP tout en diminuant le risque de pancréatite [50] ;
- que si la sphinctérotomie reste indispensable pour le traitement des sténoses de la partie haute de la VBP elle est discutée pour celles de la partie basse. De fait, dans un travail récent, l'absence de sphinctérotomie préalable à la pose d'une prothèse métallique couverte auto-expansive s'avérait ne pas gêner la réalisation du traitement (100 % de succès dans les deux groupes) et ne pas influencer sur le taux de complications, en particulier pancréatiques [51]. On peut donc, comme cela est recommandé par la Société Européenne d'Endoscopie Digestive, se passer de sphinctérotomie sauf si l'accès à la papille a été difficile et si la sphinctérotomie simplifie les manœuvres suivantes [1] ;
- qu'en cas d'envahissement de la partie haute du duodénum par une tumeur pancréatique, une dilatation au ballonnet hydraulique devient indispensable de façon à pouvoir introduire ensuite le duodénoscope jusque dans la région papillaire ;
- qu'en cas d'échec d'accès à la papille, un échoendoscope linéaire à large canal opérateur (3,2 ou 3,7 mm) permet de visualiser la VBP à travers le bulbe duodénal, de guider une aiguille vers la colonne liquidienne biliaire dilatée au-dessus de l'obstacle et d'introduire un fil guide dans la VBP pour créer une cholédocoduodénostomie de drainage sus-tumoral ou tenter une méthode de rendez-vous, suivie de la pose d'une prothèse de manière classique par un duodénoscope qui aura récupéré le fil guide après retrait de l'échoendoscope. Cependant, une étude française récente rapportait un taux de succès de seulement 87 % et un taux de complications majeures de 26 % dans la pose de prothèse par voie transbulbaire, confirmant les résultats de plusieurs études préalables [52]. La place de l'abord échoendoscopique transbulbaire par rapport à l'abord transpariétal sous échographie reste donc à définir, il ne peut actuellement être considéré comme une alternative systématique de première intention au drainage par voie rétrograde ;
- qu'enfin si la sténose se situe à proximité du hile et que la tumeur rend impossible le drainage de la bile vers le duodénum, une dernière alternative consiste, à guider avec l'échoendoscope linéaire l'aiguille à travers la paroi gastrique vers les voies biliaires intra-hépatiques gauches dilatées et à créer un drainage hépaticogastrique par la pose d'une prothèse métallique partiellement couverte permettant de ne pas obstruer les confluences biliaires intrahépatiques et d'empêcher la migration par sa partie non couverte, mais aussi d'éviter des fuites biliaires dans le péritoine par sa partie couverte [53].

### Conclusion

L'endoscopie a pris une place majeure dans le traitement des patients qui présentent des maladies biliaires ou

pancréatiques, bénignes autant que malignes, avec des taux d'efficacité impressionnants et des risques de complications souvent très faibles. L'évolution du matériel a permis ces dernières années de nouvelles applications thérapeutiques : l'apparition des prothèses métalliques couvertes ou non couvertes et l'utilisation d'échoendoscopes thérapeutiques sont certainement les deux plus grands facteurs de progrès. La place des prothèses métalliques est devenue prépondérante. Les seules indications dans lesquelles il n'existe que peu d'éléments publiés pour justifier leur utilisation sont les fistules biliaires et les gros calculs dans l'attente d'un traitement définitif et pour faciliter celui-ci par réduction de leur taille au contact de la prothèse. Dans la plupart des indications, les prothèses couvertes sont utilisées, les seules exceptions étant les cancers du hile en situation palliative, les cancers du pancréas dans l'attente d'une chirurgie curatrice et éventuellement les cancers du pancréas en situation palliative, selon l'espérance de vie du patient traité. L'apport de l'échoendoscopie comme technique d'abord des voies biliaires pour la pose de prothèse reste à évaluer plus précisément, cette technique restant jusqu'à présent grevée d'une morbidité importante. Il s'agit d'une technique cependant prometteuse qui est une voie d'avenir appelée à se développer si des améliorations techniques apparaissent.

**Liens d'intérêts :** Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Références

- Dumonceau JM, Tringali A, Blero D, Devière J, Laugier R, Heresbach D, et al. Biliary stenting: indications, choice of stents and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. *Endoscopy* 2012;44: 277–98.
- Dumonceau JM, Delhaye M, Tringali A, Dominguez-Munoz JE, Poley JW, Arvanitaki M, et al. Endoscopic treatment of chronic pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. *Endoscopy* 2012;44:784–96.
- Saleh MM, Nørregaard P, Jorgensen HL, Andersen PK, Matzen P. Preoperative endoscopic stent placement before pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of the effect on morbidity and mortality. *Gastrointest Endosc* 2002;56:529–34.
- Kahaleh M, Brock A, Conaway MR, Shami VM, Dumonceau JM, Northup PG, et al. Covered self-expandable metal stents in pancreatic malignancy regardless of respectability: a new concept validates by a decision analysis. *Endoscopy* 2007;39:319–24.
- Siddiqui AA, Mehendiratta V, Loren D, Hong SK, Kowalski T. Fully covered self-expandable metal stents are effective and safe to treat distal malignant biliary strictures, irrespective of surgical respectability status. *J Clin Gastroenterol* 2011;45:824–7.
- Moses PL, Alnaamani KM, Barkun AN, Gordon SR, Mitty RD, Branch MS, et al. Randomized trial in malignant biliary obstruction: plastic vs partially covered metal stents. *World J Gastroenterol* 2013;19:8638–46.
- Kaassis M, Boyer J, Dumas R, Ponchon T, Coumaros D, Delcenserie R, et al. Plastic or metal stents for malignant stricture of the common bile duct? Results of a randomized prospective study. *Gastrointest Endosc* 2003;57:178–82.
- Saleem A, Leggett CL, Murad MH, Baron TH. Meta-analysis of randomized trials comparing the patency of covered and uncovered self-expandable metal stents for palliation of distal malignant bile duct obstruction. *Gastrointest Endosc* 2011;74:321–7.
- Kahaleh M, Taljara JP, Loren DE, Kowalski TE, Poneros JM, Degaetani M, et al. Evaluation of a fully covered self-expanding metal stent with flared ends in malignant biliary obstruction: a multicenter study. *J Clin Gastroenterol* 2013;47:96–100.
- Telford JJ, Carr-Locke DL, Baron TH, Poneros JM, Bounds BC, Kelsey PB, et al. A randomized trial comparing uncovered and partially covered self-expandable metal stents in the palliation of distal malignant biliary obstruction. *Gastrointest Endosc* 2010;72:907–14.
- Kullman E, Frozanpor F, Söderlund C, Linder S, Sandström P, Lindhoff-Larsson A, et al. Covered versus uncovered self-expandable nitinol stents in the palliative treatment of malignant distal biliary obstruction: results from a randomized, multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2010;72:915–23.
- Kitano M, Yamashita Y, Tanaka K, Konishi H, Yazumi S, Nakai Y, et al. Drastic improvement of patency of covered self-expandable metal stents for distal biliary obstruction caused by pancreatic carcinomas: A randomized multicenter study comparing covered and uncovered stents. *Gastrointest Endosc* 2012;75AB123.
- Loew BJ, Howell DA, Sanders MK, Desilets DJ, Kortan PP, May GR, et al. Comparative performance of uncoated self-expanding metalbiliary stents of different designs in 2 diameters: final results of an international multicenter, randomized, controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2009;70:445–53.
- Park S, Park JY, Bang S, Park SW, Chung JB, Song SY. Radiotherapy prolongs biliary metal stent patency in malignant pancreaticobiliary obstructions. *Gut Liver* 2013;4:480–5.
- Ridditid W, Rerknimitr R, Janchai A, Kongkam P, Treeprasertsuk S, Kullavanijaya P. Outcome of second interventions for occluded metallic stents in patients with malignant biliary obstruction. *Surg Endosc* 2010;24:2216–20.
- Hamada T, Isayama H, Nakai Y, Kogure H, Togawa O, Kawakubo K, et al. Novel antireflux covered metal stent for recurrent occlusion of biliary metal stents: a pilot study. *Dig Endosc* 2014;26:264–9.
- Kawakami H, Kuwatami M, Onodera M, Haba S, Eto K, Ehira N, et al. Endoscopic nasobiliary drainage is the most suitable preoperative biliary drainage method in the management of patients with hilar cholangiocarcinoma. *J Gastroenterol* 2011;46:242–8.
- Vienne A, Hobeika E, Gouya H, Lapidus N, Fritsch J, Choury AD, et al. Prediction of drainage effectiveness during endoscopic stenting of malignant hilar strictures: the role of liver volume assessment. *Gastrointest Endosc* 2010;72:728–35.
- Chang WH, Kortan P, Haber GB. Outcome in patients with bifurcation tumors who undergo unilateral versus bilateral hepatic duct drainage. *Gastrointest Endosc* 1988;47:354–62.
- Naitoh I, Ohara H, Nakazawa T, Hayashi K, Okumura F, Okayama Y, et al. Unilateral versus bilateral endoscopic metal stenting for malignant hilar biliary obstruction. *J Gastroenterol Hepatol* 2009;24:552–7.
- Law R, Baron TH. Bilateral metal stents for hilar biliary obstruction using a 6Fr delivery system: outcomes following bilateral and side-by-side stent deployment. *Dig Dis Sci* 2013;58: 2667–72.
- Kogure H, Isayama H, Nakai Y, Tsujino T, Matsubara S, Yashima Y, et al. High single-session success rate of endoscopic bilateral stent-in-stent placement with modified large cell Niti-S stents for malignant hilar biliary obstruction. *Dig Endosc* 2014;2:93–9.

23. Van Laethem JL, De Broux S, Eisendrath P, Cremer M, Le Moine O, Deviere J. Clinical impact of biliary drainage and jaundice resolution in patients with obstructive metastases at the hilum. *Am J Gastroenterol* 2003;98:1271-7.
24. Artifon EL, Sakai P, Cunha JE, Dupont A, Filho FM, Hondo FY, et al. Surgery or endoscopy for palliation of biliary obstruction due to metastatic pancreatic cancer. *Am J Gastroenterol* 2006; 101:2031-7.
25. Sauer P, Chahoud F, Gotthardt D, Stremmel W, Weiss KH, Büchler M, et al. Temporary placement of fully covered self-expandable metal stents in biliary complications after liver transplantation. *Endoscopy* 2012;44:536-38.
26. Draganov P, Hoffman B, Marsh W, Cotton P, Cunningham J. Long-term outcome in patients with benign biliary strictures treated endoscopically with multiple stents. *Gastrointest Endosc* 2002;55:680-6.
27. Catalano MF, Linder JD, George S, Alcocer E, Geenen JE. Treatment of symptomatic distal common bile duct stenosis secondary to chronic pancreatitis: comparison of single vs. multiple simultaneous stents. *Gastrointest Endosc* 2004;60:945-52.
28. Pozsár J, Sahin P, László F, Forró G, Topa L. Medium-term results of endoscopic treatment of common bile duct strictures in chronic calcifying pancreatitis with increasing numbers of stents. *J Clin Gastroenterol* 2004;38:118-23.
29. Morelli G, Fazel A, Judah J, Pan JJ, Forsmark C, Draganov P. Rapid-sequence endoscopic management of posttransplant anastomotic biliary strictures. *Gastrointest Endosc* 2008;67:879-85.
30. Pozsár J, Sahin P, László F, Forró G, Topa L. Medium-term results of endoscopic treatment of common bile duct strictures in chronic calcifying pancreatitis with increasing numbers of stents. *J Clin Gastroenterol* 2004;38:118-23.
31. Tuvignon N, Liguory C, Ponchon T, Meduri B, Fritsch J, Sahel J, et al. Long-term follow-up after biliary stent placement for post-cholecystectomy bile duct strictures: a multicenter study. *Endoscopy* 2011;43:208-16.
32. Irani S, Baron TH, Akbar A, Lin OS, Gluck M, Gan I, et al. Endoscopic treatment of benign biliary strictures using covered self-expandable metal stents (CSEMS). *Dig Dis Sci* 2014;59:152-60.
33. Kao D, Zepeda-Gomez S, Tandon P, Bain VG. Managing the post-liver transplantation anastomotic biliary stricture: multiple plastic versus metal stents: a systematic review. *Gastrointest Endosc* 2013;77:679-91.
34. Haltunen J, Haapamaki C, Udd M, Lindström O, Gronroos J, Saarela A, et al. Preliminary results of a randomized study of multiple plastic stents versus covered metallic stent in the treatment of biliary strictures due to chronic pancreatitis. *United European Gastroenterology Journal* 2013;1(Suppl1):A 117.
35. Deviere J, Reddy N, Püspök A, Ponchon T, Bruno MJ, Bourke MJ, et al. Successful management of benign biliary strictures with fully covered self expanding metal stents. *Gastroenterology* 2014;pii:S0016-5085(14)00599-X.
36. Aksoz K, Unsal B, Yoruk G, Buyrac Z, Haciyanli M, Akpınar Z, et al. Endoscopic sphincterotomy alone in the management of low-grade biliary leaks due to cholecystectomy. *Dig Endosc* 2009;21:158-61.
37. Llach J, Bordas JM, Elizalde JI, Enrico C, Gines A, Peliss EM, et al. Sphincterotomy in the treatment of biliary leakage. *Hepato Gastroenterol* 2002;49:1496-8.
38. Mangiavillano B, Luigiano C, Tarantino I, Barresi L, Dinelli M, Frego R, et al. Fully covered, self-expandable metal stents for first-step endoscopic treatment of biliary leaks secondary to hepatobiliary surgery: a retrospective study. *Dig Liver Dis* 2013; 45:430-2.
39. Slattery E, Kale V, Anwar W, Courtney G, Aftab AR. Role of long-term biliary stenting in choledocholithiasis. *Dig Endosc* 2013;25:440-3.
40. Garcia-Cano J, Reyes-Guevara AK, Martinez-Perez T, Valiente-Gonzalez L, Martinez-Fernandez R, Vinuelas-Chicano M, et al. Fully covered self-expanding metal stents in the management of difficult common bile duct stones. *Rev Esp Enferm Dig* 2013;105:7-12.
41. Costamagna G, Multignani M. Pancreatic stenting for malignant ductal obstruction. *Dig Liver Dis* 2004;36:635-8.
42. Shariha RZ, Widmer J, Kahaleh M. Palliation of pancreatic ductal obstruction in pancreatic cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2013;23:917-23.
43. Oracz G, Pertkiewicz J, Kierkus J, Dadalski M, Socha J, Ryzko J. Efficiency of pancreatic duct stenting therapy in children with chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 2014;pii: S0016-5107(14)01336-4
44. Thomson DA, Krige JE, Thomson SR, Bornman PC. The role of endoscopic retrograde pancreatography in pancreatic trauma: a critical appraisal of 48 patients treated at a tertiary institution. *J Trauma Acute Care Surg* 2014;76:1362-6.
45. Sauer B, Talreja J, Ellen K, Ku J, Shami VM, Kahaleh M. Temporary placement of a fully covered self-expanding metal stent in the pancreatic duct for management of symptomatic refractory chronic pancreatitis: preliminary data. *Gastrointest Endosc* 2008;68:1173-8.
46. Moon SH, Kim MH, Do Park H, Song TJ, Eum J, Lee SS, et al. Modified fully covered self-expanding metal stents with antimigration features for benign pancreatic duct stricture in advanced chronic pancreatitis, with a focus on the safety profile and reducing migration. *Gastrointest Endosc* 2010;72:86-91.
47. Akbar A, Baron TH. Covered self-expanding metal stent use in the pancreatic duct: a case series. *Endoscopy* 2012;44:869-73.
48. Giacino C, Grandval P, Laugier R. Fully covered self-expanding metal stents for refractory pancreatic strictures in chronic pancreatitis. *Endoscopy* 2012;44:874-7.
49. Fabbri C, Luigiano C, Cennamo V, Polifemo AM, Barresi L, Jovine E, et al. Endoscopic ultrasound-guided transmural drainage of infected pancreatic fluid collections with placement of covered self-expanding metal stents: a case series. *Endoscopy* 2012;44:429-33.
50. Tse F, Yuan Y, Moayyedi P, Leontiadis GI. Guide wire-assisted cannulation for the prevention of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy* 2013;45:605-18.
51. Nakahara K, Okuse C, Suetani K, Michikawa Y, Kobayashi Y, Kobayashi S, et al. Covered metal stenting for malignant lower biliary stricture with pancreatic obstruction: is endoscopic sphincterotomy needed? *Gastroenterol Res Pract* 2013;375613.
52. Ben Soussan E, Bonnel D, Lefebvre JF, Mader B, Pauphilet C. Drainage trans-bulbaire avec pose de prothèse par voie échodopographique des sténoses biliaires : résultats à long terme d'une série prospective. *JFHOD* 2014;CO76.
53. Kahaleh M, Artifon EL, Perez-Miranda M, Gupta K, Itoi T, Binmoeller KF, et al. Endoscopic ultrasonography guided biliary drainage: summary of consortium meeting, May 7th, 2011, Chicago. *World J Gastroenterol* 2013;19:1372-9.