

Dilatations par voie endoscopique

Les dilatations instrumentales par voie endoscopique ont pour but d'élargir la lumière pour faire disparaître les symptômes en rapport avec la sténose, maintenir une alimentation orale et prévenir une pneumopathie d'inhalation. Elles permettent également de faciliter un diagnostic endoscopique difficile et précèdent souvent la mise en place d'une endoprothèse à visée palliative. La technique utilisée doit minimiser les risques et peut être associée à des mesures destinées à prévenir la resténose : traitement médicamenteux, mise en place d'une prothèse, intervention chirurgicale. Nous traiterons dans cette mise au point les bases théoriques, le matériel, la technique, les complications, les indications et les résultats des dilatations selon le siège et l'étiologie de la sténose.

Bases théoriques

La dilatation produit des phénomènes d'étirement et/ou de déchirure tissulaire. La force de dilatation répond à la loi de Laplace ($T=PR$). Elle augmente avec le diamètre du dilateur, la pression du dilateur, la longueur de la sténose et est inversement proportionnelle au diamètre de la sténose [1]. Elle est également fonction de la composition de la sténose.

Matériel

Deux types de matériel sont principalement utilisés actuellement : les bougies et les ballonnets.

Les bougies souples de Savary et Gilliard

En polyvynyle, elles associent sécurité et facilité d'emploi. Leur inconvénient principal est qu'elles ne sont pas stérilisables, ce qui pourrait à l'avenir limiter, voir interdire leur utilisation. Leur extrémité est effilée et leur diamètre varie de 5 à 20 mm. Elles sont glissées sur un fil guide après retrait de l'endoscope et sont utilisées pour le traitement des sténoses œsophagiennes.

Les dilateurs à ballonnet

Ils sont de deux types :

- Les ballonnets en polyéthylène passés à travers le canal opérateur de l'endoscope dits TTS (through the scope) permettent une dilatation sous contrôle de la vue. Leur diamètre varie de 4 à 25 mm mais les ballonnets de 25 mm sont très difficiles à faire passer dans le canal opérateur. Ces ballonnets doivent être gonflés à l'eau (dilatation hydrostatique) qui est incompressible, éventuellement mélangée à un produit de contraste. La pression maximum d'insufflation dépend du ballonnet et est indiquée sur celui-ci. Elle varie de 3 à 8 ATM, soit 45 à 120 PSI. Le coût est un facteur limitant car les ballonnets ne sont pas pris en charge par la sécurité sociale.
- Les ballonnets de 30, 35 et 40 mm de diamètre qui sont passés sur fil guide et gonflés à l'air (dilatation pneumatique). Ils sont utilisés dans le traitement de l'achalasia en réalisant un étirement et une dilacération des fibres musculaires du cardia.



Ph. PONSOT
(Clichy)

Technique

La dilatation est réalisée sous anesthésie générale. Elle est précédée d'une étude radiologique, d'une manométrie en cas de sténose motrice et d'un bilan endoscopique précisant le siège, l'aspect, la longueur, le diamètre et la cause de la sténose avec la réalisation de biopsies. Les dilatations au ballonnet passées à travers le canal opérateur de l'endoscope sont faites soit sous contrôle endoscopique seul, soit sous contrôle endoscopique et radiologique. Il existe des ballonnets TTS sur fil guide dont l'utilisation est recommandée si la sténose est complexe ou tortueuse. Les dilatations sur fil guide doivent être réalisées en salle de radiologie, sous contrôle scopique. Le fil guide est poussé à travers la sténose dans la cavité gastrique en veillant à bien le maintenir en place sur la scopie ou sur les repères qui sont indiqués sur celui-ci. Après repérage de la sténose par un marqueur radio-opaque placé sur le patient et retrait de l'endoscope, la dilatation est réalisée soit avec des bougies de calibre croissant, soit avec un dilateur pneumatique. Le diamètre des bougies et des ballonnets et le rythme des dilatations ne sont pas bien codifiés et dépendent du siège et des caractères de la sténose, de la réponse de la dilatation, du terrain et de l'expérience de l'opérateur. La règle dite des 3, non scientifiquement validée, préconise à ne pas utiliser plus de trois bougies de calibre croissant par séance, en commençant par une bougie de calibre légèrement supérieur au diamètre



de la sténose. En cas de sténose serrée, on ne cherchera pas à dilater au-delà de 13 mm en une seule séance. Pour la dilatation pneumatique des achalasies, plusieurs protocoles sont possibles : dilatation pendant trois fois une minute avec des intervalles libres d'une minute, dilatation pendant deux minutes en continu ou pendant de courtes périodes de 6 à 15 secondes.

Une endoscopie de contrôle doit être réalisée après la dilatation pour apprécier le calibrage de la sténose, son franchissement par l'endoscope, l'absence de brèche pariétale ou d'hémorragie. Après la dilatation, le malade doit être laissé à jeun jusqu'au soir ou jusqu'au lendemain et surveillé attentivement. En cas de doute sur une perforation, on réalisera un scanner ou un transit aux hydrosolubles.

Indications, contre-indications et complications

Les dilatations sont indiquées en cas :

- 1) de sténose organique symptomatique d'origine peptique, caustique, anastomotique, radique, post-sclérothérapie, post-mucosectomie, post-ulcéreuse et de la maladie de Crohn ;
- 2) de sténose motrice : achalasie du cardia et spasme pylorique.

Certaines situations comportent un risque accru de complications : diverticule péri-aortique, sténose longue, serrée et tortueuse, sténose cancéreuse, lésions inflammatoires sévères, radiothérapie, myotomie.

Les contre-indications de la dilatation sont les suivantes : perforation, troubles sévères de l'hémostase, infarctus myocardique récent, chirurgie récente, compression extrinsèque et pour les dilatations de l'œsophage, gros anévrysme de l'aorte thoracique et varices œsophagiennes.

La principale complication est la perforation. Sa fréquence globale est estimée à 0,7 % pour les ballonnetts, entre 0 et 0,8 % pour les bougies [1] et de 1 à 6 % pour la dilatation pneumatique du cardiospasme [2]. Les autres

complications sont l'hémorragie, la bactériémie et les pneumopathies d'inhalation (cardiospasme).

Dilatation œsophagienne

Les résultats à court terme et à long terme les mieux connus sont ceux de la dilatation des sténoses peptiques et du cardiospasme.

Sténose peptique

La dilatation pour bougie ou ballonnet des sténoses peptiques permet d'obtenir une régression de la dysphagie avec un diamètre œsophagien supérieur à 15 mm dans 90 % des cas. A plus long terme (3 à 4 ans) on peut distinguer deux groupes de patients : un groupe dont les résultats favorables se maintiennent sans dilatation (30 à 40 %) et un groupe nécessitant des dilatations itératives (60 à 70 %) [3-4]. Les facteurs prédictifs du résultat de la dilatation sont mal connus. La sévérité de la sténose, l'intensité de l'œsophagite et la réponse à la première dilatation sont des facteurs pronostiques discutés [3-4]. Une étude récente fait état de récurrences plus fréquentes en cas de hernie hiatale et de pyrosis persistant après dilatation, malgré l'utilisation d'anti-sécrétoires [5]. Ceci pourrait être lié à des doses insuffisantes d'anti-sécrétoires (IPP simple dose) ou à un reflux non acide. L'effet bénéfique de l'association à un traitement anti-sécrétoire au long cours a été démontré [6]. Dans une étude comparant les résultats à deux ans des bougies et des ballonnetts, l'incidence des récurrences était plus élevée dans le groupe des patients traités par bougies [7]. Ces résultats demandent à être confirmés.

Cardiospasme

Son diagnostic repose sur la manométrie. Le scanner et l'échoendoscopie permettent d'éliminer une cause tumorale. Un jeûne prolongé préalable (12 à 24 heures) et au besoin une aspiration du contenu de l'œsophage sont recommandés pour éviter une pneumopathie d'inhalation. La dilatation

pneumatique des cardiospasmés avec un ballonnet de 30 à 40 mm de diamètre a le plus souvent un effet favorable immédiat qui se maintient à plus long terme (5 ans) dans 65 à 74 % des cas *versus* 95 % pour le traitement chirurgical [8, 9]. Le risque d'échec est augmenté en cas d'utilisation d'un ballonnet de 30 mm de diamètre [9] et chez les sujets jeunes. En comparaison au traitement chirurgical, la dilatation comporte une morbidité inférieure, le reflux secondaire symptomatique est rare et une étude a montré que la qualité de vie était meilleure après dilatation [10]. Une manométrie avant et après dilatation doit si possible être réalisée, une diminution du tonus sphinctérien de 60 % pouvant être un prédictif de succès à long terme. En cas d'échec de deux dilatations bien conduites, il n'y a pas de bénéfice à renouveler les séances. L'injection intra-sphinctérienne perendoscopique de toxine botulinique est moins intéressante que la dilatation car elle n'est durablement efficace que dans 1/3 des cas [11].

Fundoplicature

Une dysphagie transitoire est fréquente après fundoplicature. Dans une série de 233 patients consécutifs, une dilatation réalisée avec un ballonnet de 18 à 20 mm a été nécessaire pour dysphagie prolongée dans 8,6 % des cas avec une amélioration durable dans 2/3 des cas [12]. En cas d'échec, une réintervention ou des dilatations itératives peuvent être nécessaires.

Autres sténoses

Elles sont principalement d'origine anastomotique, caustiques et radiques. Les résultats de la dilatation sont globalement moins bons qu'en cas de sténose peptique. Le caractère serré de la sténose et une longueur supérieure à 8 cm sont des facteurs pronostiques défavorables [13]. La dilatation des sténoses anastomotiques post-opératoires n'a pas fait l'objet de notre connaissance de travaux spécifiques. Dans notre expérience, les résultats sont bons dans cette indication après deux à quatre séances de dilatation.

Dilatation pyloro-duodénale

Les travaux publiés concernent principalement la dilatation des sténoses pyloro-duodénales post-ulcéreuses, qui sont devenues rares. Les auteurs préconisent l'utilisation de ballonnets de 15 à 20 mm. Les résultats précoces sont favorables mais se maintiennent à plus long terme (1 à 4 ans) avec une fréquence très variable de 20 à 100 % des cas [14-16]. Les récurrences sont liées principalement à l'évolutivité de la maladie ulcéreuse. L'éradication d'*Helicobacter pylori* permet de réduire le risque de resténose. Le taux de complication est variable selon les séries, mais une fréquence de perforation de 8 % a été rapportée [16]. L'indication de la dilatation des sténoses ulcéreuses pyloro-duodénales doit donc être posée avec prudence et plutôt réservée aux patients à haut risque chirurgical. On dispose de très peu de données concernant les dilatations des sténoses pyloriques post-vagotomie. Un travail fait état de bons résultats chez trois patients après une dilatation pneumatique du pylore réalisée sous contrôle radiologique avec des ballonnets de 30 mm de diamètre [17]. La dilatation n'est pas efficace sur les sténoses duodénales des pancréatites chroniques [14].

Dilatation colique

La chirurgie colorectale comporte un risque de sténose anastomotique de 2 à 5 %, principalement secondaire aux sutures mécaniques. Les sténoses précoces sont fréquentes, souvent asymptomatiques et régressent généralement spontanément [18]. La dilatation est indiquée en cas de sténose chronique symptomatique et a pour but d'élargir le calibre de l'anastomose au-delà de 13 mm, faisant ainsi disparaître les symptômes. Une à six dilatations peuvent être nécessaires, avec de bons résultats à 3 ans dans 77 à 90 % des cas [19, 20]. Les complications sont rares.

Au cours de la maladie de Crohn, les sténoses anastomotiques post-opératoires et les sténoses « *de novo* » sont fréquentes et posent un problème par-

ticulier. La dilatation doit être réservée aux sténoses non compliquées de moins de 4 cm de long. Les résultats de la dilatation au ballonnet de 18 à 25 mm sont favorables dans 30 à 73 % des cas avec un recul de 15 à 64 mois [21-26]. Les récurrences surviennent généralement dans les deux ans suivant la première dilatation et un traitement chirurgical est finalement nécessaire dans 43 à 59 % des cas [24-26]. Les complications sont l'hémorragie et la perforation, survenant dans 0 à 10 % des cas selon les séries. La fréquence de la perforation semble augmentée par l'utilisation de ballonnets de gros diamètre (25 mm). L'utilisation locale de corticoïdes associés à la dilatation pourrait permettre de réduire le risque de récurrence.

Dilatation biliaire

La dilatation biliaire peut concerner soit le sphincter d'Oddi, soit les voies biliaires.

Dilatation du sphincter d'Oddi

Elle a principalement été proposée pour le traitement de la lithiase de la voie biliaire principale (LVBPP) afin d'éviter la réalisation d'une sphinctérotomie endoscopique (SE). La dilatation avec un ballonnet de 8 mm de diamètre peut permettre l'extraction de calculs mesurant jusqu'à 10 mm de diamètre, le passage du calcul de plus de 10 mm nécessitant la réalisation d'une lithotritie mécanique [28, 29]. Le taux de succès d'extraction de calculs est globalement inférieur à celui de la SE et le risque de complication (en particulier de pancréatite aiguë) est plus élevé [30-33]. La dilatation du sphincter d'Oddi doit actuellement être réservée à des situations à risque plus importantes pour la SE : troubles de l'hémostase, gastrectomie. Un travail fait état de résultats à long terme, meilleurs pour la dilatation avec un risque de récurrence lithiasique inférieure [34]. Ces résultats doivent être confirmés.

Dilatation des voies biliaires

La dilatation est indiquée pour certaines sténoses bénignes et pour les

sténoses biliaires malignes avant la mise en place d'une endoprothèse à titre palliatif. Les étiologies des sténoses bénignes des voies biliaires sont les sténoses anastomotiques post-opératoires, la pancréatite chronique et les cholangites sclérosantes. La dilatation des voies biliaires nécessite la réalisation préalable d'une cholangiographie rétrograde avec sphinctérotomie. Un ballon de 6 à 8 mm de diamètre est ensuite ascensionné sur fil guide dans la sténose. En cas de doute avec une sténose maligne, il faut réaliser un brosseage et si possible des biopsies. La dilatation peut être suivie par la mise en place d'une ou plusieurs prothèses en plastique de calibrage, changées systématiquement tous les trois mois pendant six mois à un an. L'utilisation de prothèses métalliques couvertes extirpables n'a pas été validée actuellement mais pourrait être une alternative intéressante dans les sténoses sous-hilaires. La fréquence des complications de la dilatation des sténoses bénignes des voies biliaires est de l'ordre de 1 à 2 % (perforation, cholangite et hémobilie).

Pour les sténoses post-opératoires, l'association dilatation-prothèse pendant un an donne des résultats favorables à 3-4 ans dans 50 à 90 % des cas [35-37]. Une sténose courte et une sténose récente sont des facteurs pronostiques favorables [36]. Les résultats sont meilleurs après calibrage par plusieurs prothèses.

La dilatation des sténoses biliaires intrapancréatiques des pancréatites chroniques comporte un taux élevé de récurrence. Le traitement de ces sténoses est donc habituellement chirurgical. Au cours des cholangites sclérosantes, un traitement endoscopique (dilatation, prothèse) peut être envisagé dans certains cas particuliers en veillant à ne pas méconnaître un cholangiocarcinome.

RÉFÉRENCES

1. Darrak M, Bennett JR. Balloon technology and its applications in gastrointestinal endoscopy-Baillière's. *Clinical Gastroenterology* 1991; 5: 195-208.

2. Schwartz H, Cahow C, Traube M. Outcome after perforation sustained during pneumatic dilatation for achalasia. *Dig Dis Sci* 1993; 38: 1409-13.
3. Patterson DJ, Graham DY, Smith JL et al. Natural history of benign oesophageal stricture treated by dilatation. *Gastroenterology* 1993; 85: 346-50.
4. Wesdorp ICE, Bartelsman JFWM, Den Hartog Jager FCA et al. Results of conservative treatment of benign esophageal strictures: a follow study of 100 patients. *Gastroenterology* 1982; 82: 487-93.
5. Said A, Brust DJ, Gaumnitz EA, Reichelderfer M. Predictors of early recurrence of benign esophageal strictures. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 182-3.
6. Swarbrick ET, Gough AL, Foster CS et al. Prevention of recurrence of esophageal stricture, a comparison of lansoprazole and high dose ranitidine. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1996; 8: 413-18.
7. Saced ZA, Winchester CB, Terro PS et al. Prospective randomized comparison of polyvinyl bougies and through-the-scope balloons for dilation of peptic strictures of the esophagus. *Gastrointest Endosc* 1995; 41: 189-95.
8. Chan KC, Wong SK, Lee DW et al. Short-term and long-term results of endoscopic balloon dilation for achalasia: 12 years experience. *Endoscopy* 2004; 36: 690-4.
9. Csendes A, Braghetto I, Henriquez A, Cortes C. Late results of a prospective randomized study comparing forceful dilatation and oesophagomyotomy in patients with achalasia. *Gut* 1989; 30: 299-304.
10. Meshkinpour H, Haghighat P, Meshkinpour A. Quality of life among patients treated for achalasia. *Dig Dis Sci* 1996; 41: 352-6.
11. Pasricha PJ, Rai R, Rawich WJ, Hendrix TR, Kalloo AN. Botulinum toxin for achalasia: long term outcome and predictors of response. *Gastroenterology* 1996; 110: 1410-5.
12. Mahli-Chowla N, Gorecki P, Bammer T et al. Dilatation after fundoplication: timing, frequency, indications and outcome. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: 219-23.
13. Chiu YC, Hsu CC, Chiu KW et al. Factors influencing clinical applications of endoscopic balloon dilation for benign esophageal strictures. *Endoscopy* 2004; 36: 595-600.
14. Kochhar R, Sethy PK, Nagi B, Wig JD. Endoscopic balloon dilatation of benign gastric outlet obstruction. *J Gastroenterol Hepatol* 2004; 19: 418-22.
15. Lam YH, Lau JY, Fung TM et al. Endoscopic balloon dilation for benign gastric outlet obstruction with or without *Helicobacter pylori* infection. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 229-33.
16. Lau JYW, Chung SCS, Sung JJY et al. Through-the-scope dilation for pyloric stenosis: long term results. *Gastrointest Endosc* 1996; 43: 98-101.
17. Denys A, De Bayre T, Lasser P, Elias D, Roche A. Single-step balloon dilation of post-operative pyloric stenosis: benefit of large balloon technique. *JVIR* 1994; 5: 781-2.
18. Bannura GC, Cumsille MA, Barrera AE, Contreras JP, Melo LC, Soto DC. Predictive factors of stenosis after stapled colorectal anastomosis: prospective analysis of 179 consecutive patients. *World J Surg.* 2004; 28: 921-5.
19. Delaunay-Tardy K, Barthelemy C, Dumas O, Balique JG, Audigier JC. Endoscopic therapy of benign colonic post-operative strictures: report on 27 cases. *Gastroenterol Clin Biol* 2003; 27: 610-3.
20. Virgilio C, Cosentino S, Favara C et al. Endoscopic treatment of post operative colonic strictures using an achalasia dilator: short term and long term results. *Endoscopy* 1995; 27: 219-22.
21. Blomberg B, Rolny P, Jarnerot G. Endoscopic treatment of anastomotic strictures in Crohn's disease. *Endoscopy* 1991; 23: 195-8.
22. Couckuyt H, Gevers AM, Coremans G et al. Efficacy and safety of hydrostatic balloon dilatation of ileocolonic Crohn's stricture: a prospective long term analysis. *Gut* 1995; 36: 577-80.
23. Dear KLE, Hunter JO. Colonoscopic hydrostatic balloon dilation of Crohn's stricture. *J Clin Gastroenterol* 2001; 33: 315-18.
24. Morini S, Hassan C, Lorenzetti R et al. Long term outcome of endoscopic pneumatic dilatation in Crohn's disease. *Dig Liver Dis* 2003; 35: 893-7.
25. Sabate JM, Villarejo J, Bouhnik Y et al. Hydrostatic balloon dilatation of Crohn's strictures. *Aliment Pharmacol Ther* 2003; 15: 409-13.
26. Thomas-Gibson S, Brooker JC, Haynard CM, Shah SG, William CB, Saunders BP. Colonoscopic balloon dilation of Crohn's strictures: a review of long-term outcomes. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003; 15: 485-8.
27. Ramboer C, Verhamme M, Dhont F et al. Endoscopic treatment of stenosis in recurrent Crohn's disease with balloon dilation combined with corticosteroid injection. *Gastrointest Endosc* 1995; 42: 252-5.
28. Mathuna PM, White P, Clarke E et al. Endoscopic balloon sphincteroplasty (papillary dilation) for bile duct stones: efficacy, safety and follow up in 100 patients. *Gastrointest Endosc* 1995; 42: 468-74.
29. Minami A, Nakatsu T, Uchida N et al. Papillary dilation vs sphincterotomy in endoscopic removal of common bile duct stones. A randomised trial with manometric function. *Dig Dis Sci* 1995; 40: 2250-4.
30. Arnold JC, Benz C, Martin WR, Adamek HE, Riemann JF. Endoscopic papillary balloon dilatation vs sphincterotomy for removal of common bile duct stones: a prospective randomized pilot study. *Endoscopy* 2001; 33: 563-7.
31. Bergman JJGHM, Raws EAJ, Fockers P et al. Endoscopic balloon dilation of the biliary sphincter versus endoscopic sphincterotomy for removal of common bile duct stones: a randomized controlled trial. *Lancet* 1997; 349: 1124-29.
32. Disario JA, Freeman ML, Bjorkman DJ et al. Endoscopic balloon dilation compared with sphincterotomy for extraction of bile duct stones. *Gastroenterology* 2004; 127: 1291-99.
33. Vlavianos P, Chopra K, Mandalia S, Anderson M, Thompson M, Thompson J, Westaby D. *Gut*. 2003; 52: 1165-69.
34. Tanaka S, Sawayama T, Yoshioka T. Endoscopic papillary balloon dilation and endoscopic sphincterotomy for bile duct stones: long-term outcomes in a prospective randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2004; 59: 614-18.
35. Bergman JJGHM, Burgemeister L, Bruno MJ et al. Long term follow up after biliary stent placement for post operative bile duct stenosis. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 154-61.
36. Costamagna G, Pandolfi M, Mutignani M, Spada C, Perri V. Long term results of endoscopic management of post operative bile duct stricture with increasing number of stents. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 162-8.
37. Smith MT, Sherman S, Lehman GA. Endoscopic management of benign strictures of the biliary tree. *Endoscopy* 1995; 27: 253-66.