

## COMMUNICATION

### Reconstruction après exentération pelvienne antérieure

#### *Reconstruction after anterior pelvic exenteration*

Gilles HOUVENAEGHEL \*

#### RÉSUMÉ

*Les exentérations pelviennes (EP) antérieures pour cancer gynécologique sont réalisées le plus fréquemment en cas de récurrence locale ou loco régionale pelvienne ainsi que pour des tumeurs localement évoluées, dans la grande majorité des cas après radiothérapie et curiethérapie. Les reconstructions pelviennes réalisées dans le même temps opératoire ont pour objectif de préserver au mieux les fonctions urinaires, digestives et si possible sexuelles tout en diminuant le risque de complications post opératoires et en préservant la meilleure qualité de vie possible. Les différents types de dérivation urinaire, de reconstruction vaginale et comblement pelvien sont présentés en exposant les morbidités liés à ces procédures et l'évolution des pratiques.*

#### SUMMARY

*Anterior pelvic exenterations for gynecologic cancer are usually performed for local or loco-regional recurrences and advanced local tumors, in most cases after radiotherapy and brachytherapy. The aim of pelvic reconstructions achieved during the same time are preservations of urinary, digestive and, when possible, sexual functions, with a decrease of post-operative complication rate and preservation of quality of life. The different techniques of urinary diversion, vaginal reconstruction and pelvic filling are discussed with analyze of specific morbidity and practice evolution.*

---

\* Department of surgical oncology, Paoli Calmettes Institute and CRCM, CNRS, INSERM, Aix Marseille Université., 232 Bd de Sainte Marguerite, 13009 Marseille, France.

*Tirés-à-part* : Professeur Gilles HOUVENAEGHEL

*Texte reçu le 14 septembre 2018 et accepté le 5 novembre 2018*

## **INTRODUCTION**

Les exentérations pelviennes (EP) pour cancer gynécologique sont réalisées le plus fréquemment en cas de récurrence locale ou loco régionale pelvienne ainsi que pour des tumeurs localement évoluées. Dans la très grande majorité des cas ces EP sont réalisées après radiothérapie ou radio-chimiothérapie et curiethérapie. Actuellement, les indications d'EP sont réservées à des patientes non métastatiques et avec une prétention curative c'est-à-dire avec une exérèse complète tumorale en marges saines.

Les progrès en imagerie médicale (IRM, TEP-TDM) ont permis une meilleure sélection des patientes notamment en recherchant des critères de non résecabilité. L'IRM pelvienne permet de déterminer l'extension locale de la tumeur et de préciser ses rapports avec les organes de voisinage. Le TEP-TDM quand à lui est un examen performant pour rechercher une atteinte ganglionnaire ainsi que des métastases à distance. Il permet également de différencier les tumeurs persistantes ou récurrentes des remaniements post-thérapeutiques liés à la radiothérapie. Ces 2 examens permettent d'identifier les patientes qui sont susceptibles de pouvoir bénéficier de cette intervention tout en permettant de guider le geste chirurgical. Cette meilleure sélection des patientes éligibles à une EP a en partie permis d'améliorer la morbi-mortalité lié à ce type de chirurgie.

Les gestes de reconstruction réalisés dans le même temps opératoires dépendent du type d'EP. En fonction de la localisation et de l'extension tumorale on distingue différents type d'EP avec dans un axe antéro-postérieur, les EP totales (incluant le tractus génital, la vessie, les uretères ainsi que le rectum et l'anus), les EP antérieures (étendue à la vessie seulement) et postérieures (étendue au rectum et à l'anus seulement), et avec dans un axe sagittal, le niveau supra-lévatorien ou infra-lévatorien de résection. Les résections supra-lévatoriennes se situent au-dessus du plancher des muscles pelviens permettant ainsi de préserver le muscle releveur de l'anus, le sphincter anal ainsi que le diaphragme urogénital, alors que dans les résections infra-lévatoriennes ces structures sont réséquées.

L'EP constitue une chirurgie lourde dont l'objectif principal après une résection « en-bloc » de plusieurs organes du pelvis est l'obtention de marges saines « R0 » tout en préservant au mieux les fonctions urinaires, digestives et si possible sexuelles. Les techniques de reconstructions urinaires, digestives et vaginales ont permis d'améliorer les suites opératoires ainsi que la qualité de vie des patientes.

## **TECHNIQUES DE RECONSTRUCTION PELVIENNE APRÈS EXENTÉRATION PELVIENNE ANTÉRIEURE**

### **Dérivation urinaire (après EP antérieure ou totale)**

Les dérivations urinaires non continentes ont été initialement réalisées avec des urétérostomies cutanées bilatérales, ayant l'inconvénient d'une double stomie avec des complications fréquentes de sténoses des orifices cutanés sur des uretères remaniés par des doses importantes de radiothérapie.

Par la suite, les dérivations utilisées ont été trans-intestinales non continentes, type Bricker sur l'avant dernière anse iléale. Ces dérivations peuvent être la source de complications à type de fistule lorsque l'iléon a reçu des doses importantes d'irradiation et particulièrement en cas d'adhérences liées aux traitements préalables. Pour cette raison, le segment digestif utilisé pour la diversion urinaire a été un segment jéjunal, moins exposé aux doses de radiothérapie. Le segment jéjunal doit cependant être court pour éviter des complications métaboliques secondaires à une réabsorption importante des urines.

Plus récemment, depuis 1993 dans notre pratique, il a été proposé la confection de dérivation trans-intestinale continente. La technique de Miami est celle qui a été notre choix et celle le plus fréquemment rapportée dans ces indications d'EP pour cancer gynécologique. Les dérivations continentes confectionnées à partir de l'intestin grêle présentent un risque majeur de fistule en rapport avec de longues lignes de suture sur un intestin radique.

La dérivation de type Miami, utilise le caeco-colon ascendant et la dernière anse grêle. Le rétablissement de la continuité digestive est alors réalisé avec le colon transverse droit indemne de lésions radiques. Le réservoir à basse pression est confectionné avec le caecum et le colon ascendant, la continence étant assurée par la valvule de Bauhin et la tubulisation de la dernière anse grêle sur une sonde vésicale. L'évacuation des urines est pratiquée par auto-sondage toutes les 3-4 heures initialement puis moins fréquemment lorsque la capacité du réservoir a progressivement augmentée. Le réservoir à basse pression ainsi que le système anti-reflux des anastomoses urétérales prévient les complications secondaires à un reflux important ou permanent. Des lavages fréquents lors des sondages et initialement à travers la sonde de Folley en place sont nécessaires pour assurer l'évacuation du mucus dont la quantité peut être importante durant les premiers mois post opératoires.

### **Reconstruction vaginale et/ou comblement pelvien**

L'objectif du comblement pelvien est d'éviter la descente des anses grêles dans le pelvis au contact des parois pelviennes remaniées par la radiothérapie et l'exérèse, source d'adhérences et en conséquence de fistule et ou d'occlusion. Les techniques de reconstruction vaginale permettent de rétablir un schéma corporel, de réaliser un comblement pelvien et si possible d'assurer une plastie fonctionnelle.

L'épiploplastie est une technique simple permettant un bon comblement pelvien en fonction du volume de l'épiploon et permettant d'éviter les adhérences de l'intestin grêle avec le plancher pelvien et les parois pelviennes. Rarement, une plastie vaginale sur tuteur avec greffe cutanée est associée.

Le lambeau musculo cutané de grand droit de l'abdomen permet d'obtenir un très bon comblement du fait de son volume, avec une plastie vaginale tubulaire nécessitant cependant des dilatations pour que celle-ci puisse être fonctionnelle. Ce lambeau a l'avantage de sa fiabilité de vascularisation sur le pédicule épigastrique inférieur lorsque celui-ci n'a pas été sectionné lors d'une éventuelle précédente chirurgie avec une incision transversale large. Lorsqu'une périnéectomie est associée le lambeau cutané permet une meilleure cicatrisation périnéale, en particulier lorsque les champs de radiothérapie incluait le périnée. L'inconvénient de ce prélèvement est principalement lié à la nécessité de disposer une plaque de paroi abdominale sur la partie supérieure du prélèvement en sus ombilical, la paroi se limitant alors à l'aponévrose postérieure seule.

D'autres lambeaux musculo cutanés ont été décrits et utilisés dans ces indications, notamment le lambeau de gracilis. Ce lambeau a l'inconvénient d'apporter un faible volume, nécessitant généralement un prélèvement bilatéral avec une rançon cicatricielle importante sur le site de prélèvement à la face interne des cuisses. De plus, le lambeau gracilis a une fiabilité médiocre de vascularisation et peut être la source de complications du fait de nécrose partielle, en particulier de la palette cutanée, voire totale.

Les plasties vaginales intestinales donnent les meilleurs résultats sur le plan fonctionnel. Une plastie sigmoïdienne est la technique la plus fréquemment utilisée car elle procure de bons résultats fonctionnels. Cependant le prélèvement du sigmoïde n'est généralement pas souhaitable lorsqu'une résection rectale est associée et/ou en cas de dérivation urinaire de type Miami. En effet, le prélèvement de ces différents segments digestifs peut être responsable de diarrhées, d'autant plus fréquentes lorsque l'intestin grêle a reçu des doses importantes d'irradiation. Une plastie sigmoïdienne ne permet pas un bon comblement pelvien du fait d'un volume limité, mais peut être associé à une épiploplastie. Une plastie vaginale utilisant l'intestin grêle, avec une plastie en U au fil résorbable, peut être utilisée, en prélevant le segment d'iléon afférent à celui prélevé pour la dérivation urinaire de type Bricker ou de type Miami. Cette plastie est intéressante lorsque l'exentération pelvienne est réalisée sous coelioscopie +/- avec assistance robotisée, car de confection simple à travers l'incision très limitée de la stomie urinaire. Cette plastie a pour inconvénient des pertes de mucus souvent abondantes dans la première année. Les plasties vaginales sont confectionnées dans le même temps opératoire que l'EP dans la très grande majorité des cas. Les reconstructions vaginales secondaires sont possibles mais ont été exceptionnellement réalisées car elles nécessitent une ré-intervention complexe après ces exérèses larges sur terrain irradié avec un risque de complication très important.

### **Morbidité spécifique des techniques de reconstruction**

Les complications chirurgicales post opératoires des dérivations urinaires sont essentiellement secondaires aux risques de fistule urinaire et/ou digestive en rapport avec une micro vascularisation altérée par les effets de la radiothérapie. Les dernières anses grêles représentent la partie intestinale la plus exposée aux champs d'irradiation pelvienne. Les taux de fistules apparaissent équivalents voire inférieurs lors de la confection de dérivation de type Miami en comparaison avec les dérivations de type Bricker. Les diarrhées chroniques sont significativement plus fréquentes lorsqu'une résection rectale ou grêle est associée et les fistules urinaires sont significativement plus souvent observées chez des patientes avec un IMC élevé. Les complications secondaires sont cependant plus fréquentes après dérivation urinaire continente mais correspondent essentiellement à des complications mineures traitées de manière conservatrice sans ré-opération.

Les techniques de comblement pelvien par épiploplastie ou lambeau de grand droit de l'abdomen sont fiables et source de rares complications. Par contre, l'utilisation de matériel prothétique (plaque résorbable ou non résorbable, prothèse mammaire) au niveau d'un pelvis irradié est responsable d'un taux important de fistule, jusqu'à des taux de 70 %.

### **Évolution des pratiques**

Dans notre expérience, 277 EP ont été réalisées sur la période étudiée, avec 88 EP pour la période P1 (avant 1992), 87 EP pour la période P2 (1993 à 1999), 87 pour la période P3 (2000-2006) et 46 EP pour la période P4 (après 2006). Il a été observé une différence significative concernant la répartition entre les EP primitive et celle réalisées pour une récurrence avec une augmentation du nombre d'EP réalisées pour une récurrence ( $p = 0,042$ ). Il a également été mis en évidence une augmentation significative du nombre d'EP pour des localisations tumorales centro-pelviennes lors des périodes P3 (64,4 %) et P4 (67,4 %) en comparaison avec les périodes P2 (35,7 %) et P3 (35,2 %) ( $p < 0,0001$ ). Le nombre d'EP curatives a significativement augmenté : il a été globalement de 66,8 % (185/277). En étude multivariée il a été rapporté une diminution des EP palliatives durant les 2 dernières périodes : Odd Ratio 0,391 et 0,184 respectivement pour les périodes P3 et P4 par rapport à la première période (Ref GH) ( $p < 0,0001$ ). Il y a avait une corrélation significative entre le taux de résection curative et le type d'EP avec un taux plus important de résection curative en cas respectivement d'EP antérieure, totale, postérieure et atypique ( $p = 0,015$ ). Le taux de résection curative était également significativement corrélé au caractère élargi ou non de l'EP avec plus d'EP curatives en cas d'EP non élargie ( $p < 0,0001$ ) ainsi qu'à la localisation tumorale avec une corrélation entre le taux d'EP curatives et les tumeurs de localisation centro-pelviennes ( $p < 0,001$ ). En revanche le fait qu'il s'agisse d'une tumeur primitive ou d'une récurrence ainsi que le type de tumeur (utérus, col, trompe, vagin, vulve) n'était pas associé à un taux plus important d'EP curatives. Le taux de résection à visée curative peut donc être prévu en

préopératoire en fonction de ces critères liés au type d'EP nécessaire et à la localisation tumorale centro-pelvienne ou non.

Au total 99 reconstructions urinaires de type Miami ont été réalisées. Ce type de reconstructions a été débuté à partir de la période P2 (1993) avec un taux stable sur les 3 dernières périodes. Il y a eu 97 anastomoses colorectales et 50 reconstructions vaginales. Une augmentation significative du nombre de comblement pelviens réalisées au cours des 4 périodes ( $p = 0,002$ ) a été observé avec 70 comblements pelviens par épiploplastie et 44 lambeaux musculo-cutanés.

Le taux de complication chirurgicale sévère (grade 3/4/5) était de 24.9 % (69/277) avec une distribution à la limite de la significativité entre les 4 périodes: respectivement de P1 à P4, 34.1 % (30/88), 14.3 % (8/56), 24.1 % (21/87) et 21.7 % (10/46). Cependant, le taux de complication grade 4-5 a été plus élevé durant P1 (18/88 = 20.4 %) versus P2-3-4 (15/189 = 7.9 %) ( $p < 0.01$ ). La mortalité à 90-jours (grade 5) a été de (9/88) 10.2 % durant P1, 5/56 (8.9 %) P2, 4/87 (4.6 %) et 2/46 (4.3 %) durant P4.

En analyse multivariée, ajustée sur le type d'exentération pelvienne, sur la localisation tumorale uniquement centro-pelvienne ou non, sur une dose de radiothérapie > 45 Grays, il a été observé une différence significative du taux de complication grade 3-4-5 en fonction des périodes de traitement (P2  $p = 0.008$ , OR = 0.312, CI95 % = 0.131-0.743 ; P3  $p = 0.102$ , OR = 0.524, CI95 % = 0.241-1.136 and P4  $p = 0.061$ , OR = 0.394, CI95 % = 0.148-1.045) et pour les exentérations totales par rapport aux autres ( $p = 0.001$ , OR = 3.090, CI95 % = 1.560-6.119).

### **Résultats - Conclusions**

Les taux de survie globale étaient significativement supérieurs pour les 2 dernières périodes (après 2000) par rapport aux 2 périodes précédentes en analyse multivariée ajustée sur le type d'EP, la réalisation préalable de radiothérapie, la réalisation d'une EP élargie à des structures adjacentes et l'âge (HR: 0.640 ; IC95 %: 0.449-0.912 ;  $p = 0.014$ ). En analyse multivariée, les facteurs significativement corrélés à la survie globale étaient : une EP totale (HR : 2.04,  $p < 0.0001$ ), une EP élargie (HR : 1.55,  $p = 0.017$ ) et l'absence de radiothérapie (HR : 1.40 ;  $p = 0.033$ ). Tenant compte de ces facteurs pronostiques péjoratifs, nous avons déterminé un score avec 4 groupes pronostiques et des survies globales à 5 ans respectivement de 48.7 %, 29.0 %, 28.7 % et 14.8 % ( $p < 0.0001$ ). (Le calcul du score correspond à la formule suivante : (EP Totale = 2, EP antérieure ou postérieure ou atypique = 0) + (pas de radiothérapie > 45 = 1.5, radiothérapie > 45 Gy = 0) + (EP élargie = 1.5 Non élargie PE = 0) avec 4 scores G1 = score 0, G2 = score 1.5, G3 = score 2-3, G4 = score > 3.5.

Sur le plan fonctionnel, les dérivations urinaires continentales donnent des résultats très satisfaisants avec des auto-sondages toutes les 4 à 6 heures en fonction de l'apport hydrique dans la journée et le plus fréquemment l'absence d'auto-sondage nocturne, la capacité du réservoir augmentant progressivement jusqu'à environ 500-600cc. La réalisation d'un comblement pelvien permet de diminuer le risque de

fistule digestive et d'occlusion secondaire, tout en prévenant le risque d'écoulement périnéal persistant. Les plasties vaginales participent au comblement pelvien et à la préservation du schémas corporel mais sont peu fréquemment fonctionnelles car elles nécessitent des dilatations régulières qui le plus souvent ne sont pas souhaitées ou ne sont pas réalisées par ces patientes ayant déjà un lourd passé thérapeutique et l'absence de rapports depuis de nombreux mois ou depuis plusieurs années. Les meilleurs résultats fonctionnels sont obtenus avec les plasties vaginales digestives et avec les plasties hémicirculaires avec un lambeau de grand droit de l'abdomen.

L'objectif des EP est d'obtenir un taux le plus élevé possible d'EP curatives (respectivement de 79,6 %, 51,3 % et 37,5 % selon un score prédictif préopératoire) corrélé aux résultats de survie globale et une préservation au mieux de la qualité de vie en réalisant des gestes de reconstruction. Dans une étude multicentrique Française récente, il a été montré une détérioration de la qualité de vie durant les 3 premiers mois avec par la suite un retour au niveau préopératoire à l'exception des patientes âgées chez qui il était rapporté une diminution persistante des fonctions physiques et sociales. Enfin, les programmes de réhabilitation permettent d'améliorer les durées d'hospitalisation et de raccourcir le délai de réhabilitation.

## RÉFÉRENCES

- [1] Moutardier V, Houvenaeghel G, Martino M, Lelong B, Bardou VJ, Resbeut M, Delperro JR. Surgical resection of locally recurrent cervical cancer: a single institutional 70 patient series. *Int J Gynecol Cancer*. 2004;14:846-51.
- [2] Knight S, Lambaudie E, Sabiani L, Mokart D, Provansal M, Tallet A, Houvenaeghel G. Pelvic exenterations for gynecologic cancers: A retrospective analysis of a 30-year experience in a cancer center. *Eur J Surg Oncol*. 2018. pii: S0748-7983(18)31291-5.
- [3] Magrina jf, Stanhope CR, Weaver AL. Pelvic exenterations: supralelevator, infralevator, and with vulvectomy. *Gynecol Oncol* 1997;64: 130-5.
- [4] Baiocchi G, Prognostic factors in pelvic exenteration for gynecological malignancies. *Eur J Surg Oncol*. 2012 Oct;38:948-54.
- [5] Michael Höckel, Nadja Dornhöfer Pelvic exenteration for gynaecological tumours: achievements and unanswered questions. *Lancet Oncol*. 2006;7:837-47.
- [6] Kaur M1, Indications, techniques and outcomes for pelvic exenteration in gynecological malignancy. *Curr Opin Oncol*. 2014;26:514-20.
- [7] Maggioni A1 Pelvic exenteration: ten-year experience at the European Institute of Oncology in Milan. *Gynecol Oncol*. 2009;114:64-8.
- [8] Hugo Sardain Prognostic Factors for Curative Pelvic Exenterations in Patients With Recurrent Uterine Cervical or Vaginal Cancer, *Int J Gynecol Cancer* 2014;24: 1679-1685.
- [9] Ana-Maria Schmidt, Pelvic Exenterations for Advanced and Recurrent Endometrial Cancer: Clinical Outcomes of 40 Patients *Int J Gynecol Cancer* 2016;26: 716-721
- [10] Shannon N. Westin. Overall survival after pelvic exenteration for gynecologic malignancy. *Gynecol Oncol*. 2014;134: 546-551.

- [11] Houvenaeghel G. Mid-pelvic recurrences of cervix cancer: should a cystectomy be performed?]. *Prog Urol*. 2004;14(2 Suppl):8-14. Review.
- [12] Houvenaeghel G, Moutardier V, Bladou F, Zalta R. Recurrences of pelvic cancers. Pelvic reconstruction: when, how, why?]. *Ann Chir*. 1999;53:902-4.
- [13] Bladou F, Houvenaeghel G, Rossi D, Serment G, Guerinel G, Delpero JR. The Miami pouch: a reliable continent urinary diversion after pelvic exenteration]. *Prog Urol*. 1996;6:217-25.
- [14] Martínez-Gómez C, Angeles MA, Martínez A, Ferron G. Creation of a Miami Pouch in 10 logical steps. *Gynecol Oncol*. 2018;151:178-179
- [15] Angeles MA, Martínez-Gómez C, Martínez A, Ferron G. Laparoscopic hand-assisted Miami Pouch after pelvic exenteration in 10 steps. *Gynecol Oncol*. 2018;150:389-390.
- [16] Martínez-Gómez C, Angeles MA, Martínez A, Ferron G. Laparoscopic anterior pelvic exenteration in 10 steps. *Gynecol Oncol*. 2018 Jul;150:201-202
- [17] Bladou F, Houvenaeghel G, Delpéro JR, Guérinel G. Incidence and management of major urinary complications after pelvic exenteration for gynecological malignancies. *J Surg Oncol*. 1995;58:91-6.
- [18] Houvenaeghel G, Moutardier V, Karsenty G, Bladou F, Lelong B, Buttarelli M, Delpero JR. Major complications of urinary diversion after pelvic exenteration for gynecologic malignancies: a 23-year mono-institutional experience in 124 patients. *Gynecol Oncol*. 2004;92:680-3.
- [19] Karsenty G, Moutardier V, Lelong B, Guiramand J, Houvenaeghel G, Delpero JR, Bladou F. Long-term follow-up of continent urinary diversion after pelvic exenteration for gynecologic malignancies. *Gynecol Oncol*. 2005;97:524-8.
- [20] Legré R, Zalta R, Houvenaeghel G, Delpero JR. Vaginal reconstruction by musculocutaneous flap of the rectus abdominis after pelvic cancer surgery. Apropos of 11 cases. *Ann Chir Plast Esthet*. 1994;39:37-42.
- [21] Houvenaeghel G, Ghouti L, Moutardier V, Buttarelli M, Lelong B, Delpero JR. Rectus abdominis myocutaneous flap in radical oncopelvic surgery: a safe and useful procedure. *Eur J Surg Oncol*. 2005;31:1185-90.
- [22] Ferron G, Gangloff D, Querleu D, Frigenza M, Torrent JJ, Picaud L, Gladieff L, Delannes M, Mery E, Boulet B, Balague G, Martinez A. Vaginal reconstruction with pedicled vertical deep inferior epigastric perforator flap (diep) after pelvic exenteration. A consecutive case series *Gynecol Oncol*. 2015;138:603-8
- [23] Ferron G, Martel P, Querleu D. Vaginal reconstruction after pelvic exenteration: when and which techniques?]. *Bull Cancer*. 2003;90:435-40. Review
- [24] Martino M, Houvenaeghel G, Hardwigsen J, Moutardier V, Resbeut M, Delpero JR. Pelvic recurrence of cancers of the uterine cervix. A study of a series of 49 cases]. *Ann Chir*. 1997; 51:36-45. Review
- [25] Moutardier V, Houvenaeghel G, Lelong B, Mokart D, Delpero JR. Colorectal function preservation in posterior and total supralelevator exenteration for gynecologic malignancies: an 89-patient series. *Gynecol Oncol*. 2003;89:155-9.
- [26] Moutardier V, Houvenaeghel G, Martino M, Lelong B, Bardou VJ, Resbeut M, Delpero JR. Surgical resection of locally recurrent cervical cancer: a single institutional 70 patient series. *Int J Gynecol Cancer*. 2004;14:846-51.
- [27] Houvenaeghel G, Buttarelli M, Grégoire E, Moutardier V. Locoregional recurrence of cervical and endometrial carcinoma: role of surgical resection]. *Bull Cancer*. 2005;92:782-8.
- [28] Carcopino X, Houvenaeghel G, Buttarelli M, Esterni B, Tallet A, Goncalves A, Jacquemier J. Equivalent survival in patients with advanced stage IB-II and III-IVA cervical cancer treated by adjuvant surgery following chemoradiotherapy. *Eur J Surg Oncol*. 2008;34:569-75.



- [29] Lambaudie E, Narducci F, Leblanc E, Bannier M, Houvenaeghel G. Robotically-assisted laparoscopic anterior pelvic exenteration for recurrent cervical cancer: report of three first cases. *Gynecol Oncol.* 2010;116:582-3.
- [30] Blache G, Jauffret C, Mathis J, Knight S, Houvenaeghel G, Lambaudie E. Can we use robotic surgery for the treatment of pelvic recurrence and locally advanced tumors in gynecological surgery? *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2018.
- [31] Seagle BL Survival after pelvic exenteration for uterine malignancy: A National Cancer Data Base study. *Gynecol Oncol.* 2016;143:472-478.
- [32] Martinez A, Filleron T, Rouanet P, Mécus P, Lambaudie E, Classe JM, et al. Prospective Assessment of First-Year Quality of Life After Pelvic Exenteration for Gynecologic Malignancy: A French Multicentric Study. *Ann Surg Oncol.* 2018;25:535-541.

