

## Cas clinique et revue de la littérature

# Urétroplastie avec greffe de muqueuse buccale : techniques de prélèvements et complications. Revue de la littérature et rapport d'un cas

Guy Le Toux<sup>1</sup>, Emmanuel Della Negra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre de chirurgie orale et d'implantologie du Littoral, centre hospitalier privé des Côtes d'Armor, Plérin, France

<sup>2</sup> Centre Briochin d'urologie, centre hospitalier privé des Côtes d'Armor, Plérin, France

(Reçu le 1<sup>er</sup> septembre 2016, accepté le 18 novembre 2016)

**Mots clés :**  
urétroplastie/  
muqueuse buccale/  
morbidity orale

**Résumé – Introduction :** L'urétroplastie avec greffe de muqueuse buccale est la technique de référence pour le traitement des sténoses urétrales récidivantes. La muqueuse buccale est admise comme le gold standard des tissus de remplacement de l'urètre pathologique. La muqueuse buccale est un tissu qui répond aux exigences mécaniques de plasticité, et de résistance aux agressions chimiques de l'urine. Elle a aussi des capacités d'adaptation aux changements morphologiques du pénis. Le choix du site donneur se fait entre la muqueuse labiale, linguale et jugale. **Cas clinique :** Le cas clinique rapporté a été traité à l'aide de notre technique de référence, l'urétroplastie avec prélèvement jugal. **Discussion :** La morbidité des trois sites donneurs de la cavité buccale rapportée dans la littérature est abordée. Le prélèvement jugal engendre le moins de morbidité comparativement aux prélèvements labiaux et linguaux. **Conclusion :** La greffe de muqueuse buccale est admise comme le gold standard dans le traitement de la sténose urétrale par urétroplastie.

**Key words:**  
Urethroplasty/  
Buccal mucosa/  
Oral morbidity

**Abstract – Urethroplasty with buccal mucosa graft: harvesting techniques and complications. Literature review and case report.** Introduction: Urethroplasty with a buccal mucosa graft is recognized as the standard procedure for the treatment of urethral stricture. The buccal mucosa is regarded as the gold standard to replace the urethral mucosa. The oral mucosa has the qualities of plasticity and strong resistance to attack by urine. It also adapts well to morphological changes in the penis. Observation: The case reported was treated with our gold standard surgical technique, urethroplasty with oral mucosa harvested from the cheek. Commentary: After an analysis of the technique of buccal harvesting, we discuss the morbidity of the 3 donor sites used in the oral cavity. Conclusion: A graft with the buccal mucosa is currently considered as the gold standard surgical technique for urethroplasty.

## Introduction

La sténose urétrale se caractérise par un rétrécissement de l'urètre objectivé chez l'homme, par un débit mictionnel inférieur à 16 mL/s. L'urétrocystographie rétrograde et mictionnelle met en évidence la localisation exacte et la longueur de la sténose urétrale. De nos jours, les sténoses urétrales sont principalement dues à des causes iatrogènes (chirurgie prostatique radicale, radiothérapie) ou traumatiques (traumatisme du bassin ou traumatisme sexuel).

En première intention, le traitement de la sténose consiste soit en une dilatation du segment pathologique, soit en une incision endoscopique ou urétrotomie. La chirurgie résectrice de la sténose associée à une greffe vient en deuxième intention. C'est d'abord la muqueuse vésicale qui a été utilisée comme greffon, puis la peau du cuir chevelu [1], du pénis ou du scrotum [2].

La muqueuse buccale est employée comme greffon pour la première fois en 1941 [3], mais il faut attendre 2002 pour voir publier les premières études multicentriques sur cette

\* Correspondence: guy.letoux@wanadoo.fr



**Fig. 1.** Bougie de Charrier en place (A), abord de la sténose urétrale postérieure (B).

*Fig. 1.* Charrier's surgical implement in place (A), posterior surgical approach of the urethral stricture (B).

technique. La muqueuse buccale a des propriétés histologiques tout à fait adaptées pour ce type de chirurgie. Contrairement à la peau ou au scrotum, c'est une muqueuse qui n'a pas de système pileux, qui, développé dans la lumière urétrale, peut être à l'origine de lithiase [4]. Elle a un épithélium épais, elle est riche en fibres élastiques, elle a une lamina propria richement vascularisée, ce qui facilite la survie du greffon à court et à long terme [5].

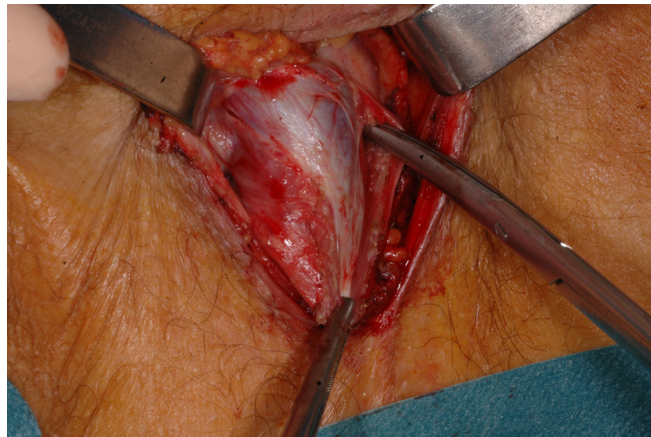
Le but de cet article est de montrer l'intérêt de la muqueuse buccale dans la chirurgie des sténoses de l'urètre, de décrire la technique de l'uréthroplastie avec prélèvement au niveau jugal et de discuter les indications des différents sites de la cavité buccale en fonction de la morbidité du site donneur.

## Cas clinique

La chirurgie de la sténose urétrale comprend deux temps opératoires : le temps chirurgical urologique (la mise à plat de la sténose) et le temps de chirurgie orale (la prise du greffon de muqueuse). Pour réduire la durée de l'intervention, il est recommandé que les deux équipes chirurgicales opèrent en même temps [6]. Ceci est facilement réalisable, sans aucune gêne car les champs opératoires sont à distance et ne se superposent pas.

### Le temps chirurgical urologique

Le patient est installé en décubitus dorsal en position de la taille (position gynécologique). Les sténoses urétrales se situent soit dans la partie antérieure (urètre pénien), soit dans la partie distale (urètre périnéal ou bulbaire). L'intervention débute par la mise en place d'une bougie de Charrier numéro 18 qui va en butée jusqu'à la sténose (Fig. 1). L'incision cutanée



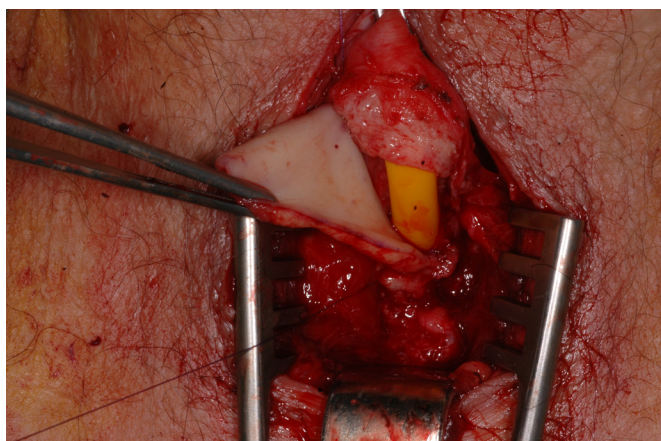
**Fig. 2.** Dissection de la sténose urétrale postérieure, vue frontale (C).

*Fig. 2.* Dissection of the posterior urethral stricture, frontal view (C).

est circulaire au niveau de la verge si la sténose est pénienne ; elle est verticale au niveau du périnée si la sténose est bulbaire (Fig. 2). La dissection en profondeur permet la mise à plat de la sténose, et doit remonter largement en tissu sain, en amont et en aval de la sténose. Dès que la sténose dépasse 2 centimètres, on fait appel à un greffon. En deçà, la résection anastomose est suffisante. Deux techniques sont employées suivant les opérateurs : la technique de la tubulisation ou la technique du patch. La résection de la sténose faite par la bougie de Charrier est remplacée par une sonde de Foley numéro 18. Le greffon de muqueuse buccale est placé autour de la sonde de Foley, qui agit comme un tuteur, et facilite sa mise en forme et sa suture aux plans profonds. La suture en plusieurs plans, musculaire et cutané, termine l'intervention (Fig. 3). En fin d'intervention, la sonde vésicale de Foley est laissée jusqu'à cicatrisation, soit une quinzaine de jours.

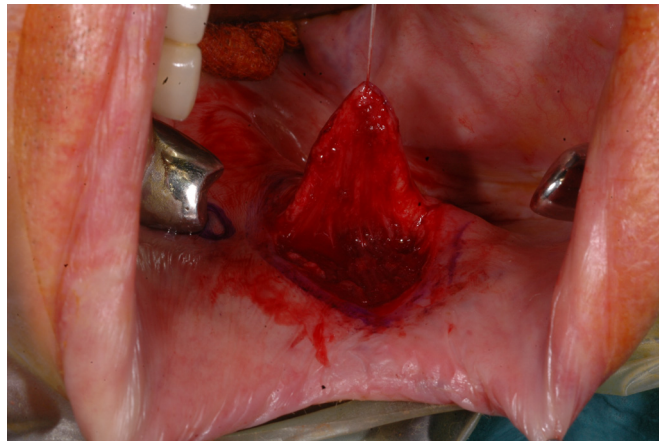
### Le temps de chirurgie orale

Le greffon doit répondre aux impératifs biologiques et plastiques, gages de succès de la greffe. Il doit être suffisamment large et long, épais, facilement suturable et résister aux agressions physico-chimiques de l'urine du patient. Il appartient au chirurgien oral de faire un prélèvement répondant à ces exigences. L'intervention se pratique sous anesthésie générale, car les deux équipes travaillent simultanément. Le patient est intubé par voie nasotrachéale, laissant libre la totalité de la cavité buccale. L'intervention débute par le dessin du greffon au crayon dermographique sur la zone de prélèvement (Fig. 4). Le prélèvement se fait sur la face interne de la joue, les zones à repérer et à marquer au crayon dermographique sont : en haut l'ostium du canal parotidien, en avant la jonction demi-muqueuse et muqueuse de la commissure labiale avec une zone de sécurité de 5 mm et en arrière le bord antérieur de la branche mandibulaire ou commissure intermaxillaire. Puis la muqueuse



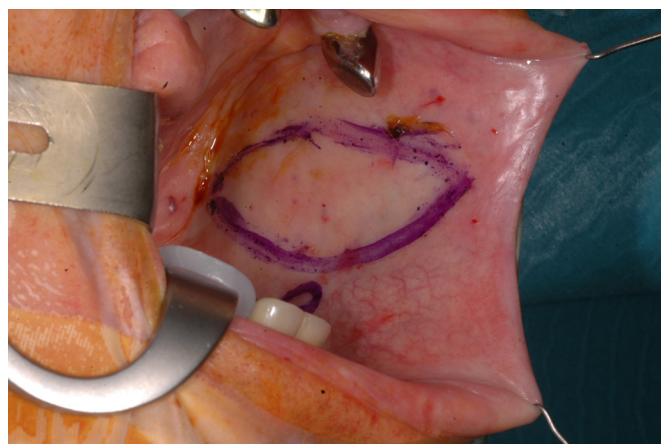
**Fig. 3.** Vue frontale de la sténose postérieure après dissection et excision (D). Suture de la greffe de muqueuse buccale autour de la sonde de Foley (E).

*Fig. 3. Frontal view of the posterior stricture after dissection and removal (D). Buccal mucosa suture around the Foley's catheter (E).*



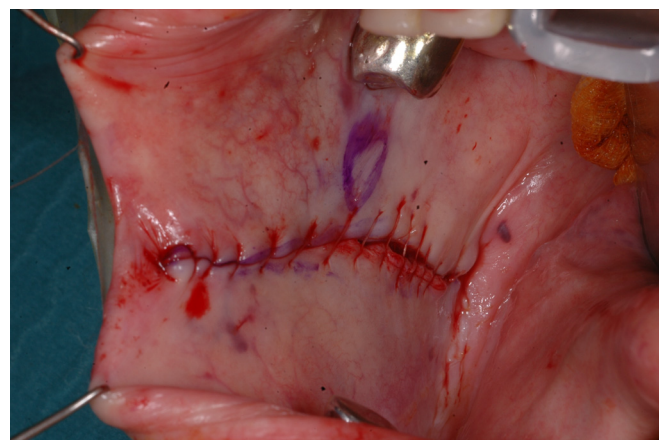
**Fig. 5.** Prélèvement de la muqueuse jugale. Dissection au-dessus du muscle buccinateur.

*Fig. 5. Cheek mucosa harvest in progress. Dissection over buccinator muscle.*



**Fig. 4.** Face interne de la joue : dessin du greffon jugal, marquage du canal parotidien (F).

*Fig. 4. Internal view of the cheek with marked Stenson's parotid duct, drawing of buccal mucosa (F).*



**Fig. 6.** Suture jugale, face interne de la joue après prélèvement de la muqueuse.

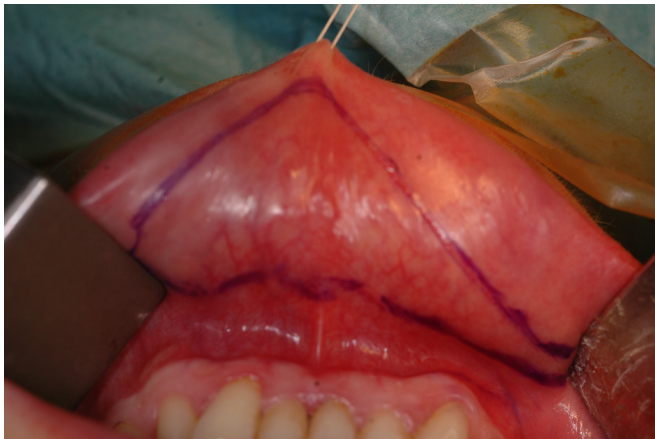
*Fig. 6. Buccal suture, internal view of the cheek after harvesting of the mucosa.*

est infiltrée par 2 mL d'articaine dosée à 1/100 000<sup>e</sup> dans le territoire du prélèvement, pour avoir un faible saignement et une dissection facilitée. En moyenne, le greffon muqueux doit mesurer 2 cm de large sur 4 à 6 cm de long. Le chirurgien urologue confirme cette dimension en peropératoire. Le dessin du prélèvement est en quartier d'orange, ce qui permet une suture bord à bord sans tension. La dissection est faite à la lame 15. Le prélèvement doit être suffisamment épais aux environs de 5 millimètres, il passe au-dessus de la couche musculaire et à distance des éléments vasculo-nerveux et des glandes salivaires accessoires (Fig. 5). L'hémostase locale est faite à la pince bipolaire. La suture continue par un surjet referme la

plaie opératoire, sans tension notable (Fig. 6). Le greffon est placé dans une solution de sérum physiologique et confié au chirurgien urologue. Le patient est revu en contrôle postopératoire le jour de sa sortie d'hospitalisation puis à J30 pour examiner l'amplitude d'ouverture buccale, l'absence de fibrose, de lésions neurologiques et de lésions du canal salivaire.

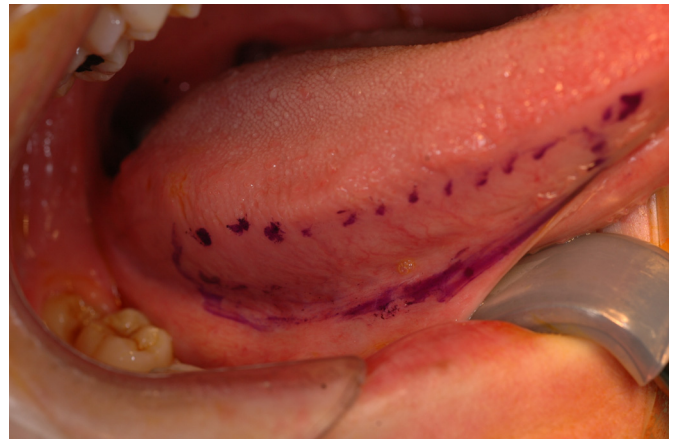
## Discussion

Si la technique de prélèvement de muqueuse buccale n'est pas un acte chirurgical compliqué et ne prête pas à la discussion, le choix du site opératoire en fonction des impératifs



**Fig. 7.** Prélèvement muqueuse labiale, face interne de la lèvre inférieure.

*Fig. 7. Labial mucosa harvesting, internal view of lower lip.*



**Fig. 8.** Prélèvement muqueuse linguale. Marquage au crayon dermatographique.

*Fig. 8. Lingual mucosa harvesting. Marked with surgical pen.*

urologiques et de sa morbidité nécessite que l'on s'y attarde. Aussi une revue de littérature a-t-elle permis d'analyser les morbidités des sites donneurs.

### Morbidité du prélèvement labial

Le prélèvement se fait à la face interne de la lèvre inférieure, pour éviter de léser les zones à risque. Il faut marquer au crayon dermatographique : au milieu l'insertion du frein labial, en arrière les émergences du nerf mentonnier, en haut la limite muqueuse et demi-muqueuse labiale (Fig. 7).

Markiewicz, dans une revue de la littérature de 1994 à 2005, relève une moyenne de 14 % de complications au niveau du prélèvement labial. Les principales complications sont des fibroses et des contractures labiales dans 3 % des cas, des lésions du nerf mentonnier chez 2 % des patients. Ces complications sont présentes le premier mois et peuvent persister pendant 6 mois [7]. Tolstunov *et al.* rapportent un cas ayant nécessité l'injection quotidienne de mépivacaïne, au niveau du foramen mentonnier, pendant une semaine pour traiter avec succès une névralgie postopératoire [8]. Jang *et al.* décrivent un cas de xérostomie mineure due aux lésions des glandes salivaires accessoires. Cette impression de bouche sèche cède au bout d'un mois [9]. Kamp *et al.* comparent la différence de morbidité entre prélèvement labial inférieur et prélèvement à la face ventrale de la langue. Ils trouvent un taux de complications beaucoup plus important sur les prélèvements labiaux en comparaison aux prélèvements linguaux [10].

### Morbidité du prélèvement lingual

Le prélèvement se situe sur la face ventrale (pelvilinguale) de la langue. Il faut repérer, en bas l'ostium des canaux

submandibulaires, en haut la limite de la muqueuse de la face dorsale de la langue, en avant l'insertion du frein (Fig. 8). Certaines équipes préfèrent prélever au niveau du bord marginal de la langue, et déborder sur la face ventrale. Dans ce cas, la zone d'exérèse va en avant, jusqu'à la pointe de la langue au-dessus de l'insertion du frein.

Abdelhameed *et al.*, sur une série de 23 patients, retrouvent 39 % de troubles de la sensibilité linguale pendant les trois premiers mois. L'inconfort alimentaire persiste une semaine. Un régime liquide est instauré les 48 premières heures, puis une alimentation molle est reprise progressivement. Dans les cas de prélèvements bilatéraux, les suites opératoires immédiates sont plus invalidantes [11]. Pour Sharma *et al.*, 20 % des patients ont des difficultés d'élocution et de protraction de la langue durant 15 mois après le prélèvement. Zhang *et al.* comparent la morbidité du prélèvement ventral et du prélèvement du bord marginal de la langue. Pour eux, le prélèvement du bord marginal est plus facile à faire et pose moins de risques opératoires qu'un prélèvement ventral bilatéral. Ces mêmes auteurs ont mené une étude prospective de 2 ans, portant sur les prélèvements muqueux du bord marginal de la langue, incluant 101 patients, avec un suivi moyen de 12 mois. Ces résultats donnent 60 % de complications pour les prélèvements bilatéraux contre 30 % pour les prélèvements unilatéraux. Les complications diminuent avec le temps et restent constantes après un an de recul clinique. On retrouve donc 17 % de dysphagie à 6 mois contre 10 % à 1 an, 9 % de dysgueusie à 6 mois contre 3 % à 1 an [12]. Les équipes chinoises justifient les indications des prélèvements bilatéraux sur le bord marginal de la langue, par une faible longueur de la langue des peuples asiatiques en comparaison aux peuples européens et américains [13]. Pour le traitement de sténoses urétrales supérieures à 6 centimètres, il est nécessaire d'avoir recours à cette

technique. Sur le plan histologique, il existe une différence entre face ventrale et bord marginal de la langue. La muqueuse ventrale fait partie des muqueuses bordantes de la cavité buccale au même titre que les muqueuses labiales et jugales, la différence est qu'elle adhère directement aux muscles. La muqueuse du bord marginal associe une zone pelvilinguale lisse et une zone de muqueuse dorsolinguale composée notamment de papilles filiformes [14]. Pour garder les mêmes caractéristiques histologiques, Simonato *et al.* préfèrent associer un prélèvement de muqueuse ventrale et un prélèvement de muqueuse jugale [15].

### Morbidité du prélèvement jugal

Le prélèvement jugal est le moins morbide de toutes les localisations buccales. Le greffon doit être pris à distance de la commissure labiale et de l'émergence du canal parotidien. Les complications rencontrées sont une limitation de l'ouverture buccale qui est passagère, le temps de la cicatrisation jugale. Il est important de prévenir le patient de ce type de complication et de noter l'amplitude de l'ouverture buccale lors de la consultation pré-opératoire afin de pouvoir évaluer le retour à la normale. Au-delà de quatre semaines, elle est due soit à une dissection trop antérieure, ne respectant pas les 5 mm de distance de sécurité avec la commissure labiale, soit à une atteinte du muscle buccinateur. La dissection trop profonde engendre une cicatrice fibreuse dans 3 % des cas selon Fichtner *et al.* [14]. Dans une cohorte de 26 patients, Markiewicz *et al.* rapportent 5 cas de limitations d'ouverture buccale après la période de cicatrisation. Le traitement par massage et étirement musculaire a permis de retrouver une ouverture normale [7]. Quant à l'inconfort masticatoire, il peut durer jusqu'à 4 semaines [8]. Aucune atteinte neuro-sensorielle n'a été relevée contrairement au prélèvement labial. En peropératoire, la complication majeure est le saignement en nappe du muscle buccinateur, estimé à moins de 1 % selon les études. L'infiltration d'articaine au début de l'intervention évite cette complication, ainsi que le suintement postopératoire.

### Morbidité et chirurgie en simple ou en double équipe

La plupart des publications étant faites par des chirurgiens-urologues, la morbidité du site donneur est souvent mal évaluée. Les publications mettent plutôt l'accent sur le taux de succès du traitement de la sténose. Dans le cas de double équipe, les complications orales ont été traitées par le chirurgien oral. L'équipe des chirurgiens oraux du General Hospital de Boston [11] évalue en moyenne à 3 % son taux de complications, ce qui est 1 % de moins que la moyenne des complications des chirurgiens-urologues. Il n'existe pas d'études prospectives comparant le taux de morbidité en simple ou double équipe.

### Évolution du greffon de muqueuse buccale

Il existe des similitudes entre la muqueuse libre de la cavité buccale et la muqueuse urétrale. La muqueuse libre de la cavité buccale est une muqueuse malpighienne pluristratifiée avec en surface une mince couche composée de cellules parakératinisées. La muqueuse urétrale est constituée d'une muqueuse, d'une sous-muqueuse et d'une couche externe. La couche externe est musculeuse dans sa partie postérieure et érectile dans sa partie antérieure et forme le corps spongieux. Les deux muqueuses ont en commun une organisation histologique composée d'un épithélium pluristratifié reposant sur un chorion richement vascularisé. L'épithélium urétral n'est pas parakératinisé.

La survie du greffon dépend de la bonne vascularisation du lit receveur. La première phase est l'imbibition du greffon à partir du tissu caverneux périphérique. Puis des capillaires se développent dans la greffe, c'est la phase d'inoculation [16]. Le taux de succès des greffes de muqueuse buccale dans le traitement des sténoses urétrales avoisine 90 %.

Après les expositions fréquentes à l'urine, ce greffon garde-t-il ses caractéristiques histophysiologiques propres ou se transforme-t-il en l'urothélium par envahissement progressif ? Soave *et al.* ont publié une étude sur 22 cas de reprises chirurgicales après uréthroplastie par greffe de muqueuse buccale. L'urétroscopie a permis de sélectionner les cas. La récurrence de sténose était confirmée par une urétrographie rétrograde et une débitmétrie diminuée. La sténose se situait en amont ou en aval de la greffe. Lors de la réouverture de l'urètre, un prélèvement de la greffe de muqueuse buccale a été adressé pour examen histopathologique. Chez tous les patients, la muqueuse buccale conserve la totalité de ses caractéristiques histologiques, avec un épithélium pluristratifié. À la zone de jonction, il existe une barrière nette entre urothélium et épithélium de muqueuse buccale [17]. Il n'y a pas été retrouvé d'inflammation du tissu conjonctif sous-jacent contrairement à l'étude animale de Souza *et al.* [18].

L'indication chez l'enfant se pose dans le cadre des sténoses congénitales méatiques ou de perméabilisation incomplète de la membrane urogénitale. L'urétroplastie se réalise avant l'âge de la puberté. La question se pose alors sur le devenir du greffon de muqueuse pendant la croissance pénienne. Figueroa *et al.* ont publié une étude rétrospective de 10 patients avec un suivi moyen de 40 mois. Ces patients ont bénéficié d'une uréthroplastie avec greffe de muqueuse jugale ou labiale vers l'âge de 8 ans. Pour ces patients, la débitmétrie est normale. Ils n'ont pas constaté de récurrence de sténose urétrale, pas de courbure ventrale du pénis. L'urétroscopie a montré une croissance de la greffe proportionnelle à la croissance phallique après stimulation endogène androgénique [19].

## Conclusion

La greffe de muqueuse buccale est admise comme le gold standard dans le traitement de la sténose urétrale par uréthroplastie. Au regard des nombreuses publications sur le sujet, il apparaît que le prélèvement jugal engendre le moins de morbidité par rapport aux prélèvements labiaux et linguaux. Le travail en double équipe, chirurgien oral et chirurgien urologue, permet de diminuer le temps d'intervention, donc d'anesthésie générale, ce qui améliore les suites opératoires. Les indications de prélèvements de muqueuse buccale vont se développer, notamment chez la femme pour le traitement des sténoses urétrales mais aussi pour le traitement des fistules vésico-vaginales [12]. Une étude de Dublin et Stewart montre que 74 % des patients sont prêts à recommander cette procédure chirurgicale à leurs proches car la morbidité buccale est faible et le résultat urologique est satisfaisant [20].

Il appartient donc au chirurgien oral de multiplier les collaborations inter spécialités et de faire état de cette technique pour l'amélioration de la prise en charge des patients.

**Conflits d'intérêt :** aucun

## Références

- Manoj B, Sanjeev N, Pandurang PN, Jaideep M, Ravo M. Postauricular skin as an alternative to oral mucosa for anterior onlay graft urethroplasty: a preliminary experience in patients with oral mucosa changes. *Urology* 2009;74:345-348.
- Presman DI, Greenfield DL. Reconstruction of the perineal urethra with free full thickness graft from the prepuce. *J Urol* 1953;64:677.
- Humby GA. A one stage operation for hypospadias. *Br J Surg* 1941;29:84-92.
- Lumen N, Oosterlinck W, Hoebeke P. Urethral reconstruction using buccal mucosa or penile skin grafts: systematic review and meta-analysis. *Urologia Internationalis* 2012;89:387-394.
- Barbagli G, Fossati N, Sansalone S. Prediction of early and late complications after oral mucosal graft harvesting: multivariable analysis from a cohort of 533 patients. *J Urol* 2014;191:688-693.
- Bullock TL, Brandes SB. Adult anterior urethral strictures: A national practice patterns survey of board certified urologists in the United States. *J Urol* 2007;177:685.
- Markiewicz MR, De Santis JL, Margone JE, Pogrel MA, Chuang SK. Morbidity associated with oral mucosa harvest for urological reconstruction: an overview. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:739-744.
- Tolstunov L, Pogrel MA, McAnonch JW. Intraoral morbidity following free buccal mucosal graft harvesting for urethroplasty. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod* 1997;84:480-482.
- Jang TL, Erickson B, Medendorp A. Comparison of donor site intraoral morbidity after mucosal graft harvesting for urethral reconstruction. *Urology* 2005;66:716.
- Kamp S, Knoll T, Osman M. Donor-site morbidity in buccal mucosa urethroplasty: lower lip or inner cheek? *BJU Int* 2005;96:619.
- Abdelhameed H, Elgamel S, Farha M, El-Adb A, Tawfik A, Soliman M. The long-term results of lingual mucosal grafts for repairing long anterior urethral strictures. *Arab J Urol* 2015;13:128-133.
- Sharma GK, Pandey A, Bansal H, Swain S, Das SK, Trivedi S, et al. Dorsal onlay lingual mucosal graft urethroplasty for urethral strictures in women. *BJU Int* 2010;105(9):1309-1312.
- Zhang K, Zhou S, Zhang Y, Xu Y, Jin S, Sa Y, et al. Anterior urethra reconstruction with lateral lingual mucosa harvesting technique. *Urology* 2016;90:208-212.
- Fichtner J, Filipas D, Fisch M. Long-term outcome of ventral buccal mucosa onlay graft urethroplasty for urethral stricture repair. *Urology* 2004;64:648.
- Simonato A, Gregori A, Ambrosi C, Venzano F, Varca V, Romagnoli A. Lingual mucosa graft urethroplasty for anterior urethral reconstruction. *Eur Urol* 2008;5:79-87.
- Andrich D, Mundy AR. Substitution urethroplasty with buccal mucosal-free grafts. *J Urol* 2001;165:1131-1133.
- Soave A, Steurer S, Dahlem R, Rink M, Reiss P, Fisch M, et al. Histopathological characteristics of buccal mucosa transplants in humans after engraftment to the urethra: a prospective study. *J Urol* 2014;192(6):1725-1729.
- Souza G, Calado AA, Delcelo R. Histopathological evaluation of urethroplasty with dorsal buccal mucosa: An experimental study in rabbits. *Int Braz J Uro* 2008;34:345.
- Figueroa V, De Jesus LE, Romao RL, Farhat WA, Lorenzo AJ, Pippi Salle J. Buccal grafts for urethroplasty in pre-pubertal boys: What happens to the neourethra after puberty? *J Pediatr Urol* 2014;10(5):850-853.
- Dublin N, Stewart LH. Oral complications after buccal mucosal graft harvest for urethroplasty. *BJU Int* 2004;94:867.