

■ Appareil génital

La reconstruction du pénis

RÉSUMÉ : La reconstruction du pénis est un processus multidisciplinaire complexe offrant différentes options, telles que la greffe de peau, la microchirurgie et l'utilisation de prothèses. Chaque méthode présente des avantages et des inconvénients spécifiques, nécessitant une évaluation médicale approfondie pour une approche personnalisée. Malgré les défis, la reconstruction vise à restaurer la fonctionnalité et l'esthétique du pénis, offrant ainsi un espoir pour les patients après une perte de tissu pénien.



G.-A. ROMAN

Service de Chirurgie plastique, reconstructrice, esthétique et maxillo-faciale, Hôpital Henri-Mondor, CRÉTEIL.

L'ablation traumatique ou chirurgicale du pénis prive l'homme non seulement de toute forme normale d'activité sexuelle, mais aussi de la position masculine caractéristique de la miction. Des troubles émotionnels et psychologiques sont donc susceptibles de suivre la perte de son pénis, symbole de virilité [1].

La reconstruction du pénis, une procédure délicate et multidisciplinaire, représente une lueur d'espoir pour ceux qui ont subi une amputation ou une perte de tissu pénien. Cette intervention complexe nécessite une compréhension approfondie des détails médicaux pour offrir des résultats aussi esthétiques que fonctionnels.

■ Évaluation médicale

Une évaluation médicale complète préalable à la reconstruction comprend une analyse détaillée de la cause de la perte de tissu, des antécédents médicaux, et des facteurs psychologiques. Des examens approfondis, tels que l'imagerie médicale et les tests de fonctionnement, aident à orienter le choix des techniques de reconstruction.

■ Techniques de reconstruction

Les chirurgiens spécialisés peuvent opter pour une combinaison de tech-

niques en fonction des besoins spécifiques du patient. La greffe de peau peut être utilisée pour restaurer la couche externe du pénis, tandis que la microchirurgie permet la reconnexion minutieuse des vaisseaux sanguins et des nerfs, visant à rétablir la vascularisation et la sensibilité.

1. Greffe de peau

Dans le processus de greffe de peau, une attention particulière est portée à la précision anatomique pour garantir une cicatrisation optimale. L'objectif est d'obtenir une réparation esthétiquement naturelle tout en favorisant la fonctionnalité du pénis reconstruit.

La reconstruction du pénis avec une greffe de peau mince est une intervention chirurgicale qui implique l'utilisation de fines lamelles de peau pour restaurer la structure et la fonction.

- **Sélection de la zone donneuse :** le choix de la zone donneuse pour la greffe de peau mince est très important. Souvent, des sites comme l'avant-bras ou la cuisse sont préférés en raison de la qualité de la peau et de la facilité de prélèvement. Mais ce prélèvement risque de laisser des cicatrices visibles. Une alternative consiste à prélever la greffe sur le cuir chevelu, de sorte que la cicatrice soit masquée par les cheveux.

Appareil génital

● **Préparation de la greffe :** les lamelles de peau mince sont délicatement prélevées avec une épaisseur spécifique pour garantir une flexibilité optimale tout en préservant une vascularisation suffisante.

● **Fixation précise :** les chirurgiens fixent méticuleusement la greffe sur la zone à reconstruire, utilisant des techniques avancées pour assurer une adhérence optimale et une intégration réussie.

● **Surveillance postopératoire :** un suivi attentif est essentiel pour surveiller la cicatrisation, minimiser les risques d'infection et s'assurer du bon fonctionnement anatomique et esthétique du pénis reconstruit.

La greffe de peau mince offre une solution adaptée à certains cas de reconstruction du pénis, privilégiant la flexibilité et la réussite de l'intégration tissulaire. La greffe de peau peut se faire en deux temps, avec l'utilisation de matrices dermiques comme "Integra", laissée en place pendant 2 semaines, le temps d'obtenir un bourgeonnement acceptable, puis greffée dans un second temps avec une greffe de peau mince ou totale [2].

Complications des reconstructions avec greffe de peau :

La reconstruction du pénis avec une greffe de peau mince, bien que bénéfique et facile à réaliser, peut présenter des complications potentielles.

● **Rejet de la greffe :** malgré les précautions, il existe un risque de rejet de la greffe, où le système immunitaire du patient attaque les tissus greffés, nécessitant une intervention médicale.

● **Infection :** la greffe de peau mince expose la zone à un risque accru d'infections. La localisation, proche de méat urinaire, nécessite une surveillance étroite et, parfois, un traitement antibiotique.

● **Problèmes vasculaires :** les complications vasculaires sur le terrain greffé, comme bourgeonnement ou débride-

ment incomplet, peuvent survenir, affectant la circulation sanguine dans la greffe. Cela peut entraîner des problèmes de survie des tissus et nécessiter des ajustements chirurgicaux.

● **Cicatrisation anormale :** des problèmes de cicatrisation peuvent se produire, conduisant à des cicatrices hypertrophiques, des contractions ou des déformations de la zone traitée. Le risque de rétraction de la greffe de peau dans la reconstruction de pénis est l'une des complications limitantes de cette procédure.

● **Altération de la sensation :** un autre problème courant dans la reconstruction du pénis par greffe de peau est le manque de sensibilité du pénis, ce qui altère sa fonctionnalité.

La gestion des complications implique souvent une intervention médicale rapide, des ajustements chirurgicaux si nécessaire, et une communication ouverte entre le patient et l'équipe médicale pour assurer un suivi approprié.

2. Reconstruction microchirurgicale

La microchirurgie implique des compétences spécialisées pour reconnecter les vaisseaux sanguins et les nerfs. Cette approche chirurgicale précise vise à restaurer la circulation sanguine et la sensibilité, contribuant à une récupération fonctionnelle complète.

La microchirurgie dans la reconstruction du pénis est une intervention chirurgicale complexe utilisant des tissus prélevés sur différentes parties du corps, telles que l'avant-bras, la cuisse ou l'abdomen.

3. Le lambeau DIEP pédiculé

Le lambeau pédiculé DIEP, grâce à son orientation anatomique et malgré son épaisseur, est une bonne option pour la reconstruction du pénis [3].

Il est utile de réduire l'épaisseur du lambeau de 31,3 mm à 9,2 mm. Cependant, le

lambeau peut s'avérer trop volumineux pour le site receveur. Mais un amincissement excessif peut perturber l'irrigation sanguine du lambeau, entraînant une ischémie, une nécrose et la perte du lambeau.

Dans le cadre d'une reconstruction de pénis avec lambeau DIEP pédiculé, une opération de retouche ultérieure, afin de réduire l'épaisseur du lambeau, est recommandée.

Ce lambeau présente plusieurs avantages :
 – il s'agit d'une intervention en un temps ;
 – le lambeau possède un pédicule vasculaire fiable, long et large, sans nécessiter de micro anastomose ;
 – le lambeau fournit des tissus adéquats pour le resurfaçage de tout défaut ;
 – le site donneur peut être refermé sans laisser de cicatrice proéminente ;
 – le risque d'hernie abdominale est beaucoup plus faible [4].

4. Le lambeau radial "chinois"

Le lambeau libre d'avant-bras radial reste la technique la plus souvent utilisée pour la reconstruction phallique. Cette procédure permet de transférer des tissus, y compris l'artère radiale, les veines comitantes, la veine céphalique, les nerfs cutanés ante-brachiaux latéral et médial de l'avant-bras pour reconstruire le pénis et l'urètre. Ce lambeau permet la reconstruction en une seule étape d'un phallus sensitif et d'un gland pénis (fig. 1). L'inconvénient potentiel de cette technique est la visibilité du site donneur sur l'avant-bras [5].

L'intérêt du lambeau radial pour la reconstruction du pénis réside dans sa relative minceur, sa flexibilité et son anatomie fiable, qui comprend la peau de l'avant-bras, son tissu adipeux sous-jacent, les nerfs cutanés sensoriels médians et latéraux ante-brachiaux, les veines superficielles et profondes et une partie du fascia profond.

Le bras donneur (généralement non dominant) est placé sur une table de bras



Fig. 1 : Lambeau ALT pédiculé.

et sur lequel on trace un dessin (*fig. 2*). Un test d'Allen préopératoire doit être réalisé chez tous les patients pour lesquels un lambeau d'avant-bras radial est envisagé.

Le lambeau est conçu avec un néo-urètre central en continuité avec un néo-gland. Le nouveau phallus est ensuite façonné tout en restant en continuité avec son alimentation vasculaire proximale. La partie centrale du lambeau formant le néo-urètre est ensuite tubée sur une sonde urinaire en plastique de 10 French et refermée en plusieurs couches. Le lambeau est alors retourné et la peau dorsale est refermée, créant ainsi un tube à l'intérieur d'un tube et une branche au niveau du pubis (*fig. 3*). Pour augmenter le flux



Fig. 2 : Reconstruction du pénis avec ALT pédiculé.

veineux, l'artère radiale distale est anastomosée à la veine céphalique au niveau du poignet, créant ainsi une fistule artérioveineuse.

En postopératoire, l'urine est évacuée par la sonde sus-pubienne, ce qui permet de boucher la sonde urétrale, de réduire la tension sur le néophallus et le méat. Au cours de la troisième semaine postopératoire, un urétrogramme rétrograde est réalisé en insérant un petit cathéter à côté de la sonde urétrale à demeure. La sonde urétrale peut être retirée s'il n'y a aucun signe d'extravasation ou de fistule. La sonde sus-pubienne est ensuite retirée 1 à 2 jours après le rétablissement d'une miction normale. Les antibiotiques intraveineux sont interrompus

le deuxième jour postopératoire, et des antibiotiques oraux suppressifs sont administrés jusqu'à ce que le cathéter suprapubien soit retiré.

La kinésithérapie pour le membre supérieur donneur commence dès que les pansements initiaux sont retirés, au cinquième jour postopératoire [6].

5. Le lambeau ALT

Le lambeau antérolatéral de cuisse (ALT) pédiculé est devenu l'un des deux principaux lambeaux utilisés par les chirurgiens pour la création d'un phallus [7]. Les avantages du lambeau ALT sont un site donneur discret et une flexibilité dans la longueur du phallus. Ses limites sont liées à son épaisseur et aux variations de l'anatomie vasculaire.

Chez tous les patients, sauf les plus minces, une phalloplastie ALT nécessite plusieurs étapes pour l'allongement de l'urètre, l'ablation par excision sérielle et/ou liposuction et la glansplastie afin d'obtenir un phallus d'apparence naturelle et un diamètre raisonnable pour les rapports sexuels avec pénétration. Les patients appropriés pour la phalloplastie ALT sont ceux dont les sites donneurs sont minces au niveau de la cuisse. L'épaisseur du pincement de la cuisse est évaluée au niveau de la cuisse distale, moyenne et proximale. Une épaisseur de pincement supérieure à 1,5 cm est une contre-indication relative à l'allongement de l'urètre en une seule étape.

L'examen de la cuisse permet de rechercher des cicatrices antérieures et l'épaisseur du tissu sous-cutané. L'épilation au laser ou l'électrolyse est effectuée avant l'intervention afin d'éviter la croissance de poils dans le néo-urètre, ce qui pourrait contribuer à la formation de calculs urétraux.

Le lambeau est centré le long d'une ligne entre l'épine iliaque antérosupérieure et le bord latéral supérieur de la rotule. Cette ligne représente le septum inter-



Fig. 3 : Dessin lambeau radial avant-bras sur table pour reconstruction d'un pénis.

Appareil génital

musculaire entre le muscle droit fémoral et le muscle vaste latéral. Un Doppler à crayon est ensuite utilisé pour marquer les perforantes cutanées issues de la branche descendante de l'artère fémorale circonflexe latérale.

Une fois que le lambeau et le pédicule ont été entièrement soulevés et mobilisés sur la ligne médiane du patient, le phallus est alors construit par tubularisation de l'urètre interne et enveloppement externe de l'urètre pour former un phallus (fig. 4).

Le bord médial du lambeau est ensuite tubularisé sur un cathéter en 16 French

red rubber catheter jusqu'au bord médial du segment *deepithelialized*. L'urètre est ensuite testé pour les fuites avec une solution saline injectée *via* un angiocath de 16 G afin que toutes les zones d'incompétence soient réparées. Une fois l'urètre construit, la partie latérale du lambeau est enveloppée et cousue sur elle-même. La fermeture s'effectue en deux couches (fig. 5).

L'anastomose urétrale est réalisée entre l'urètre du patient et le lambeau d'urètre. Les sensations tactiles et érogènes sont transmises au phallus par la coaptation entre les nerfs ilio-inguinal ou génitofémoral et les nerfs cutanés fémoraux latéraux.



Fig. 4 : Tubularisation lambeau pour créer un pénis.



Fig. 5 : Lambeau tubularisé branché sur pubis.

La phalloplastie ALT reste un lambeau pédiculé. La surveillance postopératoire, les premières 24 heures, toutes les 2 heures pendant les 24 heures suivantes, puis toutes les 4 heures jusqu'à la sortie de l'hôpital, est décisive. La perfusion du lambeau est évaluée par un examen clinique et un Doppler externe. L'anticoagulation consiste en l'administration d'aspirine à raison de 325 mg par jour pendant 1 mois. La prophylaxie de la thromboembolie veineuse est assurée par l'héparine, 5 000 unités sous-cutanées 3x/j.

La phalloplastie ALT pédiculée offre une alternative raisonnable à la phalloplastie par lambeau libre de l'avant-bras radial. L'ALT permet un site donneur relativement discret et une flexibilité en termes de longueur du lambeau. Elle présente toutefois plusieurs inconvénients. Tout d'abord, les taux de complications urétrales et du lambeau sont sans aucun doute plus élevés que pour le lambeau de l'avant-bras radial. Ces complications peuvent être améliorées par l'utilisation d'un second lambeau pour construire l'urètre. Mutaf *et al.* ont rapporté avoir réalisé une phalloplastie en un seul temps en utilisant un lambeau ALT pédiculé chimérique pour le phallus et un lambeau de perforateur du sartorius pour l'urètre [8].

6. Le lambeau SCIP

Le lambeau SCIP est un lambeau basé sur une perforatrice provenant de l'artère iliaque circonflexe superficielle, avec une zone donneuse auto-fermée et une cicatrice cachée sous les vêtements, dans le pli inguinal.

Le lambeau pédiculé inguinal est décrit pour la reconstruction pénienne, le lambeau SCIP pour la reconstruction périnéale, et même des lambeaux SCIP bilatéraux pour la phalloplastie.

Le lambeau SCIP nous semble être une technique fiable pour la reconstruction de la peau du pénis et une bonne alter-

native aux greffes de peau habituelles, notamment en raison du risque réduit de contracture et de la faible morbidité du site donneur.

La qualité de la peau apportée par ce lambeau est d'un intérêt majeur pour la zone pénienne soumise à des variations de longueur lors des érections. C'est pourquoi la couverture d'une perte de peau pénienne par un lambeau de SCIP nous semble une bonne alternative aux greffes de peau fine ou d'épaisseur variable, habituellement réalisées, notamment en ce qui concerne le moindre risque de contraction. De plus, cette technique a la possibilité d'une fermeture directe et une cicatrice linéaire, comparée aux cicatrices de prélèvement des greffes de peau, ou au lambeau libre de l'avant-bras radial [9].

Le lambeau SCIP permet un transfert de tissu relativement facile et rapide, car l'emplacement de l'artère perforante est cohérent et situé à proximité du site de l'anomalie.

Une seule perforatrice peut couvrir jusqu'à 30 x 18 cm², mais seulement lorsqu'elle est placée au centre du lambeau pendant le transfert de vaisseau libre. Pour le SCIP *propeller*, en raison du parcours des vaisseaux iliaques circonflexes superficiels, un grand arc de rotation du lambeau est nécessaire pour atteindre le défaut. L'arc de rotation moyen est de 165.

Pour éviter les plis et les spasmes, la squelettisation et la dissection jusqu'à l'origine du SCIA peuvent être nécessaires en cas de suspicion de plis.

La reconstruction de la région pénoscrotale à l'aide d'un lambeau *propeller* SCIP est une méthode efficace. L'élévation est facilitée et l'épaisseur du lambeau SCIP peut être ajustée sans recours à la microchirurgie [10].

L'approche chirurgicale détaillée vise à recréer la structure anatomique du pénis de manière fonctionnelle et esthétique-

ment satisfaisante, en tenant compte des besoins spécifiques de chaque patient.

■ Utilisation de prothèse de pénis

Pour restaurer la fonction érectile, des prothèses péniennes peuvent être envisagées. Ces dispositifs implantables nécessitent une intervention chirurgicale spécifique et offrent une solution mécanique pour retrouver une vie sexuelle active.

La reconstruction du pénis avec prothèse seule est une option pour les patients qui ne souhaitent pas- ou ne peuvent pas- subir de procédures chirurgicales plus complexes.

● **Évaluation patient spécifique:** chaque patient est évalué individuellement pour déterminer les besoins, les attentes et la faisabilité de la reconstruction avec une prothèse. Des discussions approfondies avec l'équipe médicale et des professionnels de la santé mentale sont souvent nécessaires.

POINTS FORTS

- La greffe de peau est la première ligne de traitement dans la reconstruction du pénis, la plus facile à réaliser, mais avec une marge élevée d'échecs et de complications.
- Le lambeau libre d'avant-bras radial reste la technique la plus souvent utilisée pour la reconstruction phallique, avec de très bons résultats, mais avec un inconvénient majeur en ce qui concerne la zone donneuse.
- Le lambeau ALT pédiculé est devenu l'un des deux principaux lambeaux utilisés par les chirurgiens pour la création d'un phallus. Les avantages du lambeau ALT sont un site donneur discret et une flexibilité dans la longueur du phallus.
- Lambeau DIEP pédiculé est une bonne alternative pour ceux qui ne peuvent pas bénéficier des lambeaux de référence dans la reconstruction du pénis.
- Les prothèses de pénis sont une solution mécanique permettant la reprise d'une activité sexuelle normale pour les patients ayant subi une amputation du pénis puis sa reconstruction.

● **Types de prothèses:** il existe différentes prothèses péniennes, allant des modèles semi-rigides aux implants gonflables. Le choix dépend des préférences du patient, de son état de santé général et de ses objectifs fonctionnels.

● **Procédure d'implantation:** l'implantation de la prothèse est généralement réalisée par une intervention chirurgicale de moindre envergure par rapport à d'autres procédures de reconstruction. L'implant est positionné dans le pénis pour restaurer une érection fonctionnelle.

● **Ajustements postopératoires:** des ajustements de la prothèse peuvent être nécessaires pour garantir un fonctionnement optimal. Les patients doivent avoir un suivi régulier avec leur équipe médicale pour effectuer des ajustements si nécessaire.

● **Sensibilité et aspect esthétique:** bien que la prothèse restaure la fonction érectile, elle ne peut pas restituer la sensibilité naturelle du pénis. Les résultats

Appareil génital

esthétiques peuvent varier en fonction du modèle de prothèse et de la technique d'implantation.

● **Soutien psychologique continu** : la reconstruction avec prothèse peut avoir des implications psychologiques, soulignant l'importance du soutien continu pour aider les patients à s'adapter aux changements physiques et émotionnels.

La reconstruction avec prothèse seule offre une alternative aux procédures plus invasives, permettant aux patients de retrouver une fonction érectile sans subir des interventions chirurgicales complexes.

Types de prothèse

Il existe plusieurs types de prothèses utilisées pour la reconstruction du pénis, chacune ayant ses caractéristiques et ses avantages :

– **prothèses semi-rigides** : ces prothèses sont constamment semi-rigides, ce qui signifie qu'elles maintiennent une certaine érection en permanence. Bien que moins naturelles dans le mouvement, elles sont simples à utiliser ;

– **prothèses gonflables à deux composants** : composée de deux cylindres implantés dans le pénis, cette prothèse permet au patient de contrôler le processus érectile en activant un dispositif implanté dans le scrotum pour pomper un fluide dans les cylindres ;

– **prothèses gonflables à trois composants** : similaires aux modèles à deux composants, ces prothèses ajoutent une pompe supplémentaire pour un meilleur contrôle de l'érection et une plus grande fermeté ;

– **prothèses hydrauliques** : ces prothèses utilisent un système hydraulique pour créer une érection contrôlée par le patient à l'aide d'une petite pompe implantée dans le scrotum ;

– **prothèses à tige de mousse** : plutôt que d'utiliser des composants gonflables, ces prothèses utilisent une tige de mousse souple qui permet au pénis d'être plié dans différentes positions.

Le choix entre ces types de prothèses dépend souvent des préférences du patient, de son état global, de son style de vie et de ses attentes en matière de fonctionnalité. Les discussions approfondies avec l'équipe médicale sont essentielles pour déterminer la meilleure option pour chaque individu [11].

Conclusion

La reconstruction du pénis, bien plus qu'une simple intervention chirurgicale, est un parcours complexe nécessitant une collaboration entre le patient et une équipe médicale multidisciplinaire. En combinant des techniques avancées avec une approche personnalisée, cette procédure vise à offrir une restauration complète de pénis, sur le plan physique et émotionnel.

BIBLIOGRAPHIE

1. ORTICOHEA MD. A new method of total reconstruction of the penis. *British J plast Surg*, 1972;25:344-366.
2. TRIANA JUNCO PT, DORE M, CEREZO VN *et al*. Penile Reconstruction with Skin Grafts and Dermal Matrices: Indications

and Management. *European Journal of Pediatrics Surgery Reports*, 2017;5:47-50.

3. YE XM, WANG CM, YU YM *et al*. Pedicled deep inferior epigastric perforator flap for total phallic reconstruction. *Annals of Plastic Surgery*, 2012;69:64-66.
4. FANG BR, AMEETH H, LI XF. Pedicled thinned deep inferior epigastric artery perforator flap for perineal reconstruction: A preliminary report. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2011;64:1627-1634.
5. SCHECHTER LS, SAFA B. Introduction to Phalloplasty. *Clin Plast Surg*, 2018;45:387-389.
6. GOTTLIEB LJ. Radial Forearm. *Clin Plast Surg*, 2018;45:391-398.
7. RUBINO C, FIGUS A, DESSY LA *et al*. Innervated island pedicled anterolateral thigh flap for neo-phallic reconstruction in female-to-male transsexuals. *J Plastic Reconstr Aesthet Surg*, 2009;62:45-49.
8. XU KY. The pedicled anterolateral thigh phalloplasty. *Clin Plast Surg*, 2018;45:399-406.
9. TOMCZAK S, ABELLAN-LOPEZ M, VILLENEUVE BARGEMON JB *et al*. Reconstruction of penile skin loss by superficial circumflex iliac perforator (SCIP) pedicled flap after Fournier's gangrene. *Ann Chir Plast Esthet*, 2023;S0294-1260.
10. HAN HH, AHN MR, LEE JH. Penoscrotal reconstruction with superficial circumflex iliac artery perforator propeller flap. *Microsurgery*, 2019;39:688-694.
11. STAFF MC. Mayo Clinic. [Online]; 2004. Available from: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/penile-implants/about/pac-20384916>.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.