

Facteurs de risque de récurrence des rétrécissements uretraux en urologie au chu de Cocody-Abidjan en Cote D'Ivoire de 2014 à 2023

A Fofana, LSM Tuo, EK Yao, EJ V Amangoua, DD Yeo, I Coulibaly

Université Felix Houphouët Boigny, Cote D'Ivoire

Corresponding author, email: f.abroulaye1@gmail.com

Objectif général : Identifier les facteurs favorisant les récurrences des rétrécissements de l'urètre

Méthodes : Il s'agissait d'une étude cohorte rétrospective qui a porté sur 104 dossiers de patients opérés dans le service d'urologie du Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) de Cocody-Abidjan pour rétrécissement urétral du 1^{er} Avril 2014 au 31 mars 2023 soit une période de 10 ans.

Résultats : La prévalence des sténoses de l'urètre était de 3,20% avec une moyenne d'âge à 54,45 ans et des extrêmes de 17 et 90 ans. Plus de la moitié des patients était de classes défavorisées dans la société. Tous les patients avaient présenté une dysurie associée à 81% à une rétention urinaire. Les rétrécissements étaient dans 66% des cas scléro-inflammatoires post-infectieux et dans 21% des cas de cause iatrogène. L'urétrotomie interne endoscopique (UIE) était le traitement le plus utilisé dans 45% des cas suivi des résections anastomoses termino-terminales (RATT) 25%, des urétroplastie en 1 temps (U1T) 14% et urétroplastie en 2 temps (U2T) 11%. Le taux de récurrence était de 32,7% (34/104). Les causes infectieuses dominaient les cas de récurrences avec 32 cas sur les 34. Les patients ayant subi une urétrotomie interne endoscopique (UIE) avec 22 cas sur 34 présentaient plus de récurrences. Il y avait une relation statistiquement significative entre la survenue de récurrence et l'étiologie infectieuse.

Conclusion : La sténose urétrale touche les adultes et les personnes âgées issues de milieux défavorisés. L'urétrotomie interne endoscopique réalisée pour cause infectieuse est caractérisée par des complications, avec un taux de récurrence élevé.

Mots-clés : sténose urétrale scléro-inflammatoire post-infectieuse, urétrotomie interne endoscopique, récurrence

Risk factors for recurrence of urethral strictures in urology at the Cocody-Abidjan University Hospital in Ivory Coast from 2014 to 2023

Objective: To identify factors that promote recurrence of urethral strictures.

Methods: This was a retrospective cohort study that included 104 patient records from the Urology Department of the Cocody-Abidjan University Hospital (CHU) for urethral strictures from April 1, 2014, to March 31, 2023, a period of 10 years.

Results: The prevalence of urethral strictures was 3.20%, with a mean age of 54.45 years and a range of 17 to 90 years. More than half of the patients were from disadvantaged social classes. All patients presented with dysuria, 81% of which was associated with urinary retention. Strictures were post-infectious in 66% of cases and iatrogenic in 21% of cases. Endoscopic internal urethrotomy (EUI) was the most commonly used treatment in 45% of cases, followed by end-to-end anastomotic resections (ETAR) in 25%, 1-stage urethroplasty (1ST) in 14%, and 2-stage urethroplasty (2ST) in 11%. The recurrence rate was 32.7% (34/104). Infectious causes dominated the recurrence cases with 32 out of 34 cases. Patients who underwent EUI with 22 out of 34 cases had more recurrences. There was a statistically significant relationship between the occurrence of recurrence and infectious etiology. There was also another significant relationship between previous treatment (endoscopy) and recurrence, with a chi-square value of 12.59 higher than the observed chi-square value of 10.18.

Conclusion: Urethral stricture affects adults and the elderly from disadvantaged backgrounds. EIU performed for infectious causes is marked by adverse outcomes, with a high recurrence rate.

Keywords: post-infectious sclero-inflammatory urethral stricture, endoscopic internal urethrotomy, recurrence

Introduction

Le rétrécissement urétral (ou sténose urétrale) est la réduction permanente du calibre de l'urètre. Cette diminution gêne le libre écoulement des urines quel que soit son siège et son étiologie.¹ Le rétrécissement urétral représentait la première cause d'obstruction sous vésicale chez le sujet jeune et la troisième cause d'hospitalisation au service d'urologie du CHU de Cocody

les étiologies infectieuses sont nombreuses.² De nos jours avec la vulgarisation de l'endo-urologie dès que possible l'urétrotomie interne endoscopique (UIE) est proposée comme traitement. Les suites opératoires à long terme sont souvent problématiques. Les taux de succès rapportés dans la littérature variaient de 60 à 98 %. Les facteurs prédictifs de récurrence sont peu ou pas étudiés, notamment les modalités de drainage urinaire, l'indication en

fonction de l'étiologie, l'âge la longueur du rétrécissement, la fibrose sous-jacente.^{3,4,5,6}

Les travaux sur les facteurs de récurrence du rétrécissement urétral après traitement sont peu nombreux. La plupart des travaux portent sur l'aspect épidémiologique, clinique, et thérapeutique.

Patients et méthodes

Type, lieu et période d'étude

Il s'agissait d'une étude cohorte à collecte rétrospective réalisée dans le service d'urologie du CHU de Cocody pour une récurrence de rétrécissement urétral du 1^{er} Avril 2013 au 31 mars 2022 soit une période de 10 ans.

Méthode

L'étude concernait des patients opérés dans le service pour sténose de l'urètre. 4 techniques (UIE, RATT, U1T, U2T) chirurgicales étaient essentiellement réalisées. L'UIE était réalisé par voie endoscopique à l'aide d'un urétrotome l'on plaçait un fil guide et la zone sténosée était sectionnée à 12 heures suivant le fil guide à l'aide d'une lame froide semi-lunaire ensuite une sonde tutrice était placée après la procédure dont l'ablation se faisait après 5 jours. La RATT consistait, par chirurgie à ciel ouvert à réséquer la portion urétrale sténosée jusqu'en zone saine à 0,5cm et à faire une anastomose non sténosante uretro-uretrale terminio-terminale sur une sonde tutrice qui était enlevée au bout de 12 jours. L'U1T était une plastie d'agrandissement du calibre de l'urètre sténosé à l'aide d'un lambeau pédiculé de voisinage (peau pénienne, peau périnéale) en un temps opératoire. L'U2T consistait à d'abord faire une mise à plat de l'urètre sténosé avec marsipualisation des berges ensuite 3 mois après dans une seconde intervention l'on réalisait la plastie d'agrandissement. Le suivi post opératoire recherchait une récurrence objectivée par des signes d'obstruction (dysurie) consécutive à une période de miction normale et objectivée par une débitmètrie et confirmée par une Uretro-Cystoscopie Ascendante et Mictionnelle (UCAM). Ensuite l'on a recherché des corrélations entre la survenue des récurrences et l'étiologie ou bien rattaché la récurrence au type de traitement reçu auparavant avec le calcul de Khi2 comparé au Khi2 observé.

Population

104 dossiers de patients, opérés et ayant un suivi régulier avec des bilans cliniques et paracliniques pendant au moins 12 mois après leur intervention.

Les variables étudiées étaient :

- Au plan épidémiologique : (âge, profession, classe sociale)
- Au plan diagnostique : (Type, siège, longueur, étiologie de la sténose)
- Les données thérapeutiques (type d'intervention, évolution)
- Calcul de test de khi2 (récurrence/étiologie, récurrence/traitement antérieur/âge)

Resultats

Sur 3244 patients hospitalisés durant la période d'étude, 104 patients présentant un rétrécissement urétral ont été opérés soit une fréquence hospitalière de 3,2%. Le traitement était constitué de 45% de UIE, suivi de résections anastomose terminio-terminale (RATT) 25%, des urétroplastie en 1 temps (U1T) 14% et urétroplastie en 2 temps (U2T) 11%. Parmi ceux-ci, 34 ont présenté des récurrences. La tranche d'âge (figure1) la plus représentée était située entre 61-70 ans avec une moyenne d'âge à 54,45 ans, des extrêmes de 17 et 90 ans (Figure 1). La dysurie était le signe fonctionnel le plus retrouvé chez tous les patients et la rétention d'urines dans 81%. En ce qui concerne le siège 78% des patients avait une sténose bulbaire (Figure 2) et dans 68% il s'agissait de sténose de moins de 2 centimètres. Les étiologies étaient dans 66% post infectieuses, dans 21% post sondage, dans 12% dû à une chute à califourchon. L'UIE était la technique opératoire la plus pratiquée à 45%. Le taux de récurrence global était de 32,7% (34/104) La tranche d'âge la plus représentée chez les personnes ayant les récurrences était de 61 à 80 ans. Aussi 20 cas sur 34 avait plus de 50 ans. Les causes infectieuses dominaient les cas de récurrences avec 32 cas sur les 34. Le siège bulbaire 27 cas sur 34, l'UIE avait 22 cas de récurrence sur 34 (Tableau I) RATT 5/34, l'U1T 4/34 et l'U2T 3/34. La recherche de facteurs favorisant les récurrences a conduit à des analyses univariés utilisant le test de Khi2 ou test de T Student lorsque le Khi2 n'était pas possible et des analyses multivariées sous formes de modélisation avec p significatif au seuil 5% utilisant les variables suivantes : l'âge, le type de rétrécissement, l'étiologie du rétrécissement, le traitement reçu. Le test de Khi2 montrant un Khi2 observé supérieur au Khi2 critique (12,59 > 10,18). Il existait une relation statistiquement significative entre les étiologies et le traitement chirurgical réalisé et la survenue de récurrence (Tableau I).

Age

La tranche d'âge de 61 à 80 ans était la plus représentée

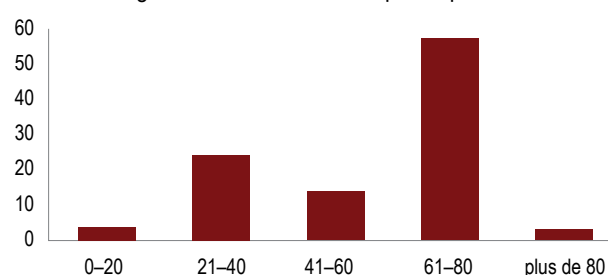


Figure 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Siège du rétrécissement

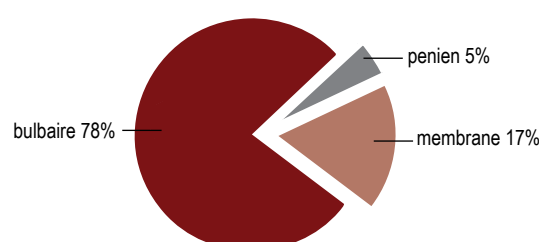


Figure 2 : Répartition des patients selon le siège de la sténose.

Tableau I : Corrélation récidive, étiologie et traitement reçu

Traitement/ Siège du rétrécissement	Membraneux	Bulbaire	Penien	Total	Khi2 observé	Khi2 critique
RATT	0	04	1	05		
U1T	1	01	2	04		
U2T	0	02	1	03		
UIE	2	19	1	22	10,18	12,59
TOTAL	3	27	5	34		

Khi2 observé < Khi2 critique : il existe une relation statistique entre la survenue de la récurrence et l'UIE, le siège et l'étiologie du rétrécissement

UIE = Urétrotomie Interne Endoscopique

U2T = Urétroplastie en 2 Temps

U1T = Urétroplastie en 1 Temps

RATT = Résection Anastomose Terminale-Terminal

Discussion

Limites

La petite taille de l'échantillon et pour certains patients (2022-2023) le suivi était moins de 2 ans.

Caractéristique épidémioclinique

La tranche d'âge la plus représentée était située entre 61–70 ans avec une moyenne d'âge à 54,45 ans et les extrêmes de 17 et 90 ans. Le pic de 56,74% observé de 61 à 80ans peut être expliqué la fréquence élevée des endoscopies trans-urétrales et des manœuvres endo-urétrales. Nos résultats étaient conformes aux données N'Garoua⁷ au Cameroun qui a rapporté une moyenne d'âge à 52,60 ans avec des extrêmes de 19 et 85 ans.⁷ Ce résultat était aussi proche de ceux de Manzan,⁸ Culty,⁹ de Zango¹⁰ qui rapportaient respectivement une moyenne d'âge de 47 ans avec des extrêmes de 20 et 89 ans, une moyenne d'âge à 47,8 ans avec des extrêmes 17 et 90 ans et une moyenne d'âge à 55 ans avec des extrêmes de 5 ans et 100 ans.^{8,9,10}

Les patients exerçaient le plus souvent une profession à bas revenu ; cultivateurs à 29,8% et ouvriers à 14,4%. Ces résultats étaient conformes à ceux des auteurs de la sous-région notamment Manzan,⁸ Diarra,¹¹ au Mali et Fall au Sénégal¹² qui trouvaient respectivement 54%, 62,5% et 70% de patients ayant un revenu faible. Cette couche sociale défavorisée traitait mal les urétrites ou n'avait pas la possibilité de se rendre régulièrement à l'hôpital pour un suivi correct après traitement.

Les antécédents médicaux des patients étaient dominés par les urétrites à répétition chez 75% des patients. Ces résultats étaient supérieurs à ceux de Traore¹³ qui montrait des urétrites répétition à 23,3%. L'Examen Cyto-Bactériologique des Urines (ECBU) avait montré qu'il s'agissait d'urétrites liées à *Neisseria gonorrhoeae* à 23% et à *Escherichia Coli* dans plus de 60%. Ce taux était inférieur à celui trouvé par Diarra,¹¹ qui rapportait 87,5% d'urétrite liée à *Neisseria gonorrhoeae*.

Les motifs de consultation étaient constitués par les troubles du bas appareil urinaires avec souvent des signes de complications. C'est ainsi que tous patients (100%) avaient consulté pour dysurie qui représentait le maître symptôme. Elle était associée le plus souvent à la rétention mictionnelle à 81% puis la pollakiurie à 63,46%. Ces

résultats étaient similaires à ceux Halidou¹⁴ au Niger qui observait la dysurie chez tous ses patients et la rétention urinaire à 41,40%.¹⁴

Ces patients présentaient un globe vésical à 81% puis une cicatrice périnéale à 16% et une fistule uréthro-cutanée à 3%.

La localisation bulbaire était la plus importante avec 78% de cas. Ce résultat était corroboré par ceux de N'Garoua⁷ et Halidou¹⁴ qui avaient noté la localisation bulbaire chez respectivement 49,12% et 63,79% dans leurs séries. Plusieurs auteurs faisaient le même constat dans leurs études.¹⁵ Ceci était expliqué par la plupart des auteurs que la configuration du bulbe dont le cul-de-sac constitue un réservoir où pullulaient les germes du fait de la stase urinaire.^{16,17}

Les rétrécissements dont les longueurs étaient inférieures à 2 centimètres étaient de 68%. Même constat au cours de l'étude de Diarra,¹¹ qui relevait que 94% des rétrécissements étaient inférieurs à 2 centimètres dans sa série. Quant à Zango¹⁰ à l'hôpital Sanou Souro de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso, il rapportait 75% de rétrécissement long (plus de 2 centimètres).

Le nombre de rétrécissement à l'UCAM était dominé par la forme unique à 74% et la forme double à 22%. Ce résultat était différent de celui de Zango¹⁰ qui publiait 22,9% de la forme unique et 68,8% de la forme multiple.

L'étiologie scléro-inflammatoires d'origine infectieuse était plus fréquente à 66% dans la série. Ces résultats étaient comparables à ceux de Diarra¹¹ et N'Garoua⁷ qui avaient rapporté respectivement 68% et 52,63% de rétrécissements scléro-inflammatoires. Mais FALL et GUIRASSY [15] avaient rapporté respectivement 40%, et 85,5% de causes infectieuses. La plupart des séries africaines confirmaient ainsi que les infections urogénitales constituaient la première cause de la sténose urétrale dans les pays en voie de développement. Dans les séries occidentales et certaines du moyen orient, les causes iatrogènes sont les plus fréquentes.^{9,16,17} Cette différence retrouvée dans la littérature pourrait être expliquée par le développement des manœuvres endo-urétrales et par une meilleure prévention et prise en charge des infections uro-génitales pour la rareté de l'origine scléro-inflammatoire dans les pays développés.

Aspects thérapeutiques et évolutifs (récidives)

Le traitement le plus utilisé était l'Urétrotomie Interne Endoscopique (UIE) à 45% suivi de la Résection anastomose terminale-terminal

(RATT) à 12,50%. Ces données étaient inférieures avec ceux de N'Garoua,⁷ avait rapporté 58% d'UIE. Cependant, Halidou¹⁴ et Diarra¹¹ avaient noté respectivement 57,21% et 71% pour la RATT.

Le suivi des patients avait permis de noter 32,7% de récurrences (34/104). Le traitement efficace des rétrécissements urétraux est chirurgical, mais son évolution post chirurgicale est souvent émaillée de récurrences. En France, selon Culty⁹ en 2007, le taux de récurrences s'élevait à 50% après 18 mois d'urétrotomie et jusqu'à 70% après 5 ans de suivi. En 2017, au Cameroun, N'Garoua⁷ donnait un taux de 12,27% de récurrences de rétrécissement urétral. Dans une étude parue en 2013 dans le même service d'urologie du CHU de Cocody, le taux de récurrences post opératoires tardives se situait à 45,45% après une urétrotomie et 30% pour la chirurgie ouverte (Manzan).⁸ La récurrence pouvait survenir à tout moment, mais l'on avait enregistré un pic entre 1an et 3 ans. De même que certains auteurs les facteurs prédictifs de récurrence sont l'âge du patient, l'étiologie, la longueur et le siège de la sténose, les manipulations endo-urétrales.^{18,19} Ces variables pourraient influencer les résultats chirurgicaux. L'étude n'a pas évalué les modalités et durée de drainage urinaire soulignés par certains auteurs sans protocole précis ni consensus.^{20,21} Certains auteurs sont pour une ablation précoce de la sonde au plus tard le 7^{ème} jour post opératoire, selon eux la présence de la sonde vésicale après 8 jours favoriserait les infections et donc les récurrences.²² Par contre d'autres auteurs sont pour un cathétérisme long, supérieur à 14 jours. Ils préconisent d'attendre une bonne cicatrisation, selon ceux-ci le passage des urines à travers les brèches de la muqueuse urétrale non cicatrisée reproduirait le mécanisme physiopathologique des sténoses avec fibrose sous-jacente et lorsque celle-ci est rétractile et sténosante génère un autre rétrécissement (une récurrence). Des travaux ultérieurs concernant une grande série au mieux multicentrique pourrait élucider cette question de cathétérisme.

Conclusion

La sténose de l'urètre est une pathologie fréquence hospitalière de 3,2% en Côte d'Ivoire, invalidante, et aboutissant à la destruction de l'appareil urinaire. Les prises en charge par dilatations itératives ou urétrotomies endoscopiques sont le plus souvent proposées par les urologues, mais les taux d'échec de ces techniques sont élevés (30% pour les urétrotomies, 88% pour les dilatations urétrales). L'urétroplastie a des taux de succès rapportés dans la littérature allant de 60 à 98,8%.

Au terme de cette étude, le constat est que le rétrécissement urétral touche les adultes des classes défavorisées qui consultent au stade de complication donc avec un retard. Il touche également les personnes âgées à cause de la vulgarisation des manœuvres endo-urétrales. Le maître symptôme reste toujours la dysurie. Ses étiologies sont dominées par les causes scléro-inflammatoires post infectieuses mais l'on observe de plus en plus des causes iatrogènes. L'urétrotomie est de plus en plus indiquée pour son traitement. L'évolution post-chirurgicale est émaillée de récurrences.

Les causes scléro-inflammations et la réalisation de l'urétrotomie interne endoscopique sont deux principaux facteurs de récurrence qui se dégagent dans l'étude.

Conflit d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

Sources de financement

Aucune source de financement à déclarer.

Avant le début de l'étude, l'approbation éthique a été obtenue auprès du comité d'éthique suivant : indiquer le nom et le numéro de référence. Nom : comité éthique du CHU de Cocody (Université Félix Houphouët Boigny).

ORCID

A Fofana  <https://orcid.org/0009-0008-9039-8791>

LSM Tuo  <https://orcid.org/0009-0000-8247-7213>

EK Yao  <https://orcid.org/0009-0000-7398-6542>

EJV Amangoua  <https://orcid.org/0009-0005-1033-7074>

DD Yeo  <https://orcid.org/0009-0008-9924-8917>

I Coulibaly  <https://orcid.org/0009-0003-5333-7862>

References

- Furr JR, Wisenbaugh ES, Gelman J. Résultats à long terme de l'urétroplastie en 2 temps : une analyse des facteurs de risque de récurrence de sténose urétrale. *World J Urol*. 2021;39:3903-11. <https://doi.org/10.1007/s00345-021-03676-8>.
- Erickson BA, Ghareeb GM. Définition du traitement réussi et du suivi optimal après reconstruction urétrale pour sténose urétrale. *Urol Clin North Am*. 2017;44:1-9.
- Shinichi M, Horiguchi A, Ojima K, et al. Évaluation de l'efficacité de l'urétrostomie périnéale chez les patients présentant une sténose urétrale antérieure : aperçu des résultats chirurgicaux et rapportés par les patients. *World J Urol*. 2021;39:4443-8. <https://doi.org/10.1007/s00345-021-03795-2>.
- Lv X, Xu YM, Xie H, Feng C, Zhang J. Sélection des procédures d'urétroplastie en une étape pour le traitement des sténoses urétrales coexistantes dans l'urètre antérieur postérieur. *Urologie*. 2016;93:197-202. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.02.051>.
- Hoy NY, Chapman DW, Rourke KF. Mieux définir la prise en charge optimale des sténoses urétrales péniennes : comparaison rétrospective de l'urétroplastie en une seule étape et en deux étapes. *Can Urol Assoc J*. 2019;13:414-8.
- Horiguchi A, Shinichi M, Ojima K, et al. Évaluation de l'effet de l'urétroplastie sur les sténoses urétrales antérieures par une mesure validée des résultats rapportés par les patients et spécifique à la maladie. *World J Urol*. 2019;37:601-6. <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2540-z>.
- N'garoua, Eloundou NJ, Djibrilla Y, et al. Aspects épidémiologiques, cliniques et prise en charge de sténose urétrale chez l'adulte dans un Hôpital de District de Ngaoundéré, Cameroun. *Service de Chirurgie, Hôpital Régional de Ngaoundéré Panafricain Medical Jnal*, 2017;26:1-6. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.26.193.9669>.
- Manzan CN. Le rétrécissement de l'urètre masculin [Thèse de Med], n° 5363 Abidjan Côte d'Ivoire 2013 UFR SMA (UFHB, 2013).
- Culty T, Ravery V, Boccon-Gibod L. Les sténoses post-traumatiques de l'urètre : à propos de 105 cas. *Clinique Urologique, Hôpital Bichat, Paris, France. Progrès en Urologie*. 2007;17:83-91. [https://doi.org/10.1016/S1166-7087\(07\)92231-9](https://doi.org/10.1016/S1166-7087(07)92231-9).
- Zango B, Kambou T, Sanou A. [Internal endoscopic urethrotomy for urethral stricture at the hospital of Bobo-Dioulasso: feasibility of the technique in precarious situations and short-term results]. *Bull Soc Pathol Exot*. 2003;96(2):92-5.
- Diarra A, Kassogue A, Elyazami O, et al. Place de l'urétrorraphie termino-terminale (UTT) dans sténoses post-traumatiques de l'urètre membraneux. *Mali Méd*. 2012;27(4):22-9.
- Fall B, Zeondo C, Sow Y, et al. Résultats de l'urétroplastie anastomotique pour rétrécissement de l'urètre masculin. *Prog Urol*. 2018;28(7):3-6. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2018.03.004>.
- Traore SI, Dembélé O, Maiga A, et al. Prise en charge du rétrécissement urétral acquis : expérience du Service de Chirurgie Générale de Sikasso. *Pan Afr Med Journal*. 2019;33:328-9. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.328.16724>.
- Halidou M, Adamou H, Hassane D, et al. Profils Épidémiologiques, Cliniques et Thérapeutiques de la Sténose Urétrale de l'homme à l'Hôpital National de Zinder (HNZ), Niger. *European Scientific Journal*. 2020;16(9):103-14. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n9p103>.
- Guirassy S, Simakan N, Sow K, et al. L'urétrotomie interne endoscopique dans le traitement des sténoses de l'urètre masculin au service d'urologie du CHU Ignace Deen. *Ann Urol*. 2001;35(3):167-71. [https://doi.org/10.1016/S0003-4401\(01\)00022-5](https://doi.org/10.1016/S0003-4401(01)00022-5).
- Ndemanga Kamouné J, Doui Doumga A, Khatun E, Mamadou Nali N. Les sténoses de l'urètre masculin à bangui (RCA): Approche épidémiologique à partir de 69 dossiers colligés au service d'urologie de l'hôpital de l'Amitié. *Médecine Afr Noire*. 2006;53(12):645-50.

17. Palminteri E, Berdondini E, Verze P, et al. "Caractéristiques contemporaines de la sténose urétrale dans les pays développés". *Urologie*. 2013;81:191-6. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2012.08.062>.
18. King C, Rourke KF. La sténose urétrale est souvent une affection morbide : incidence et facteurs associés aux complications liées à la sténose urétrale. *Urologie*. 2019;132:189-94.
19. Jamil ML, Hamsa A, Grove S, et al. Résultats de l'urétroplastie pour sténose urétrale antérieure synchrone en utilisant le réseau de chirurgiens en traumatologie et reconstruction urologique système de classification de la longueur, du segment et de l'étiologie des sténoses urétrales antérieures. *Urologie*. 2023;181:155-61. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2023.08.017>.
20. Langston JP, Robson CH, Rice KR, Evans LA, Morey AF. Reconstruction synchrone d'un rétrécissement urétral par approche ascendante en 1 temps : justification et résultats. *J Urol*. 2009;181:2161-5. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.01.044>.
21. Lumen N, Hoebeke P, Willemsen P, et al. Étiologie de la sténose urétrale au 21e siècle. *J.Urol*. 2009;182:983-7. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.05.023>.
22. Horiguchi A. Urétroplastie de substitution par greffe de muqueuse buccale pour la sténose urétrale antérieure chez l'homme : sujets d'actualité et revues. *Int J Urol*. 2017;24:493-503. <https://doi.org/10.1111/iju.13356>.