

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2018

THESE N°: 254

PLACE DE L'URETROPLASTIE PAR GREFFE  
DE MUQUEUSE BUCCALE DANS LE TRAITEMENT  
DES STENOSES URETRALES

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : .....

PAR

Mlle. Sara IOURDANE

*Née le 30 Mai 1991 à Marrakech*

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Sténose urétrale – Uréthroplastie – Muqueuse buccale.

JURY

Mr. A. AL BOUZIDI

Professeur d'Anatomie Pathologique

PRESIDENT

Mr. M. ALAMI

Professeur d'Urologie

RAPPORTEUR

Mr. A. AMEUR

Professeur d'Urologie

Mr. A. JANANE

Professeur d'Urologie

}  
}

JUGES

Mr. H. EL SAYEGH

Professeur d'Urologie

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سُبْحٰنَكَ لَا عِلْمَ لَنَا اِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا

اِنَّا اَنْتَ الْعَلِیْمُ الْحَكِیْمُ

سورة البقرة: الآیة: 31



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ  
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK  
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI  
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI  
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI  
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI



**ADMINISTRATION :**

**Doyen** : Professeur Mohamed ADNAOUI  
**Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes**  
Professeur Mohammed AHALLAT  
**Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**  
Professeur Taoufiq DAKKA  
**Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**  
Professeur Jamal TAOUFIK  
**Secrétaire Général** : Mr. Mohamed KARRA

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS**

**ET  
PHARMACIENS**

**PROFESSEURS :**

**Décembre 1984**

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <b><u>Clinique Royale</u></b>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

**Novembre et Décembre 1985**

Pr. BENSALD Younes	Pathologie Chirurgicale
--------------------	-------------------------

**Janvier, Février et Décembre 1987**

Pr. CHAHED OUZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYAOUI Mohamed	Neurologie

**Décembre 1988**

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
--------------------------------	-----------------------

Pr. DAFIRI Rachida

**Décembre 1989**

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

**Janvier et Novembre 1990**

Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. TAZI Saoud Anas

**Février Avril Juillet et Décembre 1991**

Pr. AL HAMANY Zaïtounia  
Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOUDA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZZAD Rachid  
Pr. CHABRAOUI Layachi  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

**Décembre 1992**

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUDA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

**Mars 1994**

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
  
Pr. EL AMRANI Sabah

Radiologie

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

Pathologie Chirurgicale  
Médecine-Interne  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation – **Doyen de la FMPO**  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**  
Chimie thérapeutique **V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC**

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie



Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques **Doyen de la FMPA**  
Gynécologie Obstétrique

Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

### **Décembre 1996**

Pr. AMIL Touriya\*  
Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Neurologie  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie - **Directeur HMI Med V**  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Radiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie



### Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Urologie  
Neurologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

### Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*

Gastro-Entérologie  
Neurologie – *Doyen de la FMP Abulcassis*  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie  
Cardiologie

### Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. ISMAILI Hassane\*  
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Traumatologie Orthopédie- *Dir. Hop. Av. Marr.*  
Anesthésie-Réanimation *Inspecteur du SSM*  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne



### Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie *Directeur Hop. Chekikh Zaied*  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Neurologie

### Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

**Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. DAALI Mustapha\*  
Pr. DRISSE Sidi Mourad\*  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABBAJ Saad  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MAHASSIN Fattouma\*  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

**Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya\*  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair

ORL

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie



Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique

Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. IKEN Ali  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. LAGHMARI Mina  
Pr. MABROUK Hfid\*  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. AZIZ Nouredine\*  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*

Dermatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Urologie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gynécologie Obstétrique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Néphrologie  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Biophysique



Pr. EL HAMZAOUI Sakina\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. NIAMANE Radouane\*  
Pr. RAGALA Abdelhak  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

Microbiologie  
Cardiologie (mise en disponibilité)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

### Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

### Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. AKJOUJ Saïd\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BIYI Abdelhamid\*  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. HANAFI Sidi Mohamed\*  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tariq  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SEKKAT Fatima Zahra  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Rhumatologie  
Radiologie  
Hématologie  
O.R.L  
Biophysique  
Chirurgie - Pédiatrie  
Chirurgie Cardio – Vasculaire  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie – Pédiatrie  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Psychiatrie  
Pneumo – Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo – Phtisiologie

### Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie



Pr. BAITE Abdelouahed\*  
 Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
 Pr. BENZIANE Hamid\*  
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
 Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
 Pr. ELABSI Mohamed  
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
 Pr. EL OMARI Fatima  
 Pr. GHARIB Noureddine  
 Pr. HADADI Khalid\*  
 Pr. ICHOU Mohamed\*  
 Pr. ISMAILI Nadia  
 Pr. KEBDANI Tayeb  
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
 Pr. LOUZI Lhousain\*  
 Pr. MADANI Naoufel  
 Pr. MAHI Mohamed\*  
 Pr. MARC Karima  
 Pr. MASRAR Azlarab  
 Pr. MRABET Mustapha\*  
 Pr. MRANI Saad\*  
 Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
 Pr. RABHI Monsef\*  
 Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
 Pr. SEFFAR Myriame  
 Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
 Pr. SIFAT Hassan\*  
 Pr. TABERKANET Mustafa\*  
 Pr. TACHFOUTI Samira  
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
 Pr. TANANE Mansour\*  
 Pr. TLIGUI Houssain  
 Pr. TOUATI Zakia

**Décembre 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

**Décembre 2008**

Pr ZOUBIR Mohamed\*  
 Pr TAHIRI My El Hassan\*

**Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
 Pr. AGDR Aomar\*  
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*

Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**  
 Biochimie-chimie  
 Pharmacie clinique  
 Ophtalmologie  
 Pharmacie galénique  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Anesthésie réanimation  
 Psychiatrie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Radiothérapie  
 Oncologie médicale  
 Dermatologie  
 Radiothérapie  
 Anesthésie réanimation  
 Microbiologie  
 Réanimation médicale  
 Radiologie  
 Pneumo phtisiologie  
 Hématologique  
 Médecine préventive santé publique et hygiène  
 Virologie  
 Biochimie-chimie  
 Médecine interne  
 Radiologie  
 Microbiologie  
 Microbiologie  
 Radiothérapie  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie générale  
 Traumatologie orthopédie  
 Parasitologie  
 Cardiologie



Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale

Médecine interne  
 Pédiatre  
 Chirurgie Générale

Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
 Pr. AKHADDAR Ali\*  
 Pr. ALLALI Nazik  
 Pr. AMINE Bouchra  
 Pr. ARKHA Yassir  
 Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
 Pr. BJIJOU Younes  
 Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
 Pr. BOUI Mohammed\*  
 Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
 Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
 Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
 Pr. DOGHMI Kamal\*  
 Pr. EL MALKI Hadj Omar  
 Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
 Pr. ENNIBI Khalid\*  
 Pr. FATHI Khalid  
 Pr. HASSIKOU Hasna \*  
 Pr. KABBAJ Nawal  
 Pr. KABIRI Meryem  
 Pr. KARBOUBI Lamya  
 Pr. L'KASSIMI Hachemi\*  
 Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
 Pr. MARMADE Lahcen  
 Pr. MESKINI Toufik  
 Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
 Pr. MSSROURI Rahal  
 Pr. NASSAR Ittimade  
 Pr. OUKERRAJ Latifa  
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*

**PROFESSEURS AGREGES :**

**Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
 Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
 Pr. BELAGUID Abdelaziz  
 Pr. BOUAITY Brahim\*  
 Pr. CHADLI Mariama\*  
 Pr. CHEMSI Mohamed\*  
 Pr. DAMI Abdellah\*  
 Pr. DARBI Abdellatif\*  
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
 Pr. EL HAFIDI Naima  
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
 Pr. EL MAZOUZ Samir  
 Pr. EL SAYEGH Hachem  
 Pr. ERRABIH Ikram  
 Pr. LAMALMI Najat  
 Pr. MOSADIK Ahlam  
 Pr. MOUJAHID Mountassir\*

Neurologie  
 Neuro-chirurgie  
 Radiologie  
 Rhumatologie  
 Neuro-chirurgie  
 Anesthésie Réanimation  
 Anatomie  
 Biochimie-chimie  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Traumatologie orthopédique  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Hématologie clinique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Médecine interne  
 Gynécologie obstétrique  
 Rhumatologie  
 Gastro-entérologie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Microbiologie **Directeur Hôpital My Ismail**  
 Chimie Thérapeutique  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Pédiatrie  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation  
 Médecine interne  
 Physiologie  
 ORL  
 Microbiologie  
 Médecine aéronautique  
 Biochimie chimie  
 Radiologie  
 Chirurgie pédiatrique  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Urologie  
 Gastro entérologie  
 Anatomie pathologique  
 Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie générale

Pr. NAZIH Mouna\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Hématologie  
Anatomie pathologique

### Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BELAIZI Mohamed\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL KHATTABI Abdessadek\*  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed  
Pr. MEHSSANI Jamal\*  
Pr. RAISSOUNI Maha\*

Chirurgie Pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Psychiatrie  
Traumatologie Orthopédique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Médecine Interne  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie pathologique  
Psychiatrie  
Cardiologie

### Février 2013

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOUR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
0.  
Pr. BENSghir Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha\*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI Nizare  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JOUDI Rachid\*  
Pr. EL KABABRI Maria  
Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
Pr. EL KHLOUFI Samir  
Pr. EL KORAICHI Alae  
Pr. EN-NOUALI Hassane\*

Pharmacologie – Chimie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-Chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie  
Pédiatrie  
Anatomie Pathologie  
Anatomie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie



Pr. ERRGUIG Laila  
 Pr. FIKRI Meryim  
 Pr. GHFIR Imade  
 Pr. IMANE Zineb  
 Pr. IRAQI Hind  
 Pr. KABBAJ Hakima  
 Pr. KADIRI Mohamed\*  
 Pr. LATIB Rachida  
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra  
 Pr. MEDDAH Bouchra  
 Pr. MELHAOUI Adyl  
 Pr. MRABTI Hind  
 Pr. NEJJARI Rachid  
 Pr. OUBEJJA Houda  
 Pr. OUKABLI Mohamed\*  
 Pr. RAHALI Younes  
 Pr. RATBI Ilham  
 Pr. RAHMANI Mounia  
 Pr. REDA Karim\*  
 Pr. REGRAGUI Wafa  
 Pr. RKAIN Hanan  
 Pr. ROSTOM Samira  
 Pr. ROUAS Lamiaa  
 Pr. ROUIBAA Fedoua\*  
 Pr. SALIHOUN Mouna  
 Pr. SAYAH Rochde  
 Pr. SEDDIK Hassan\*  
 Pr. ZERHOUNI Hicham  
 Pr. ZINE Ali\*

Physiologie  
 Radiologie  
 Médecine Nucléaire  
 Pédiatrie  
 Endocrinologie et maladies métaboliques  
 Microbiologie  
 Psychiatrie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Pharmacologie  
 Neuro-chirurgie  
 Oncologie Médicale  
 Pharmacognosie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Anatomie Pathologique  
 Pharmacie Galénique  
 Génétique  
 Neurologie  
 Ophtalmologie  
 Neurologie  
 Physiologie  
 Rhumatologie  
 Anatomie Pathologique  
 Gastro-Entérologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Traumatologie Orthopédie

### Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim\*  
 Pr. GHOUNDALE Omar\*  
 Pr. ZYANI Mohammad\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Urologie  
 Médecine Interne

### *\*Enseignants Militaires*

### MARS 2014

ACHIR ABDELLAH  
 BENCHAKROUN MOHAMMED  
 BOUCHIKH MOHAMMED  
 EL KABBAJ DRISS  
 EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA  
 HARDIZI HOUYAM

Chirurgie Thoracique  
 Traumatologie- Orthopédie  
 Chirurgie Thoracique  
 Néphrologie  
 Biochimie-Chimie  
 Histologie- Embryologie-Cytogénétique



HASSANI AMALE  
HERRAK LAILA  
JANANE ABDELLA TIF  
JEAIDI ANASS  
KOUACH JAOUAD  
LEMNOUER ABDELHAY  
MAKRAM SANAA  
OULAHYANE RACHID  
RHISSASSI MOHAMED JMFAR  
SABRY MOHAMED  
SEKKACH YOUSSEF  
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

Pédiatrie  
Pneumologie  
Urologie  
Hématologie Biologique  
Génécologie-Obstétrique  
Microbiologie  
Pharmacologie  
Chirurgie Pédiatrique  
CCV  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Génécologie-Obstétrique

**\*Enseignants Militaires**

**DECEMBRE 2014**

ABILKACEM RACHID'  
AIT BOUGHIMA FADILA  
BEKKALI HICHAM  
BENAZZOU SALMA  
BOUABDELLAH MOUNYA  
BOUCHRIK MOURAD  
DERRAJI SOUFIANE  
DOBLALI TAOUFIK  
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI  
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM  
EL MARJANY MOHAMMED  
FEJJAL NAWFAL  
JAHIDI MOHAMED  
LAKHAL ZOUHAIR  
OUDGHIRI NEZHA  
Rami Mohamed  
SABIR MARIA  
SBAI IDRISSE KARIM

Pédiatrie  
Médecine Légale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Maxillo-Faciale  
Biochimie-Chimie  
Parasitologie  
Pharmacie Clinique  
Microbiologie  
Anatomie  
Anesthésie-Réanimation  
Radiothérapie  
Chirurgie Réparatrice et Plastique  
O.R.L  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Psychiatrie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

**\*Enseignants Militaires**

**AOUT 2015**

Meziane meryem  
Tahri latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

**JANVIER 2016**



BENKABBOU AMINE  
EL ASRI FOUAD  
ERRAMI NOUREDDINE  
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
O.R.L  
O.R.L

## 2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

*Mise à jour le 14/12/2016 par le  
Service des Ressources Humaines*





*Dédicaces*



*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...*

*Je dédie ce modeste travail ...*

*A mes Chers parents : Ahmed et Fatima*

*Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont vous ne cessez de me combler, merci d'avoir toujours privilégié notre avenir mes frères et moi, merci de m'avoir permis de faire de longues études et d'avoir cru en moi.*

*Que ce travail vous soit un gage de remerciements.*

*Que Dieu vous procure bonne santé et longue vie.*



*A mon cher Ahmed, l'homme de ma vie et mon premier amour, j'espère que tu es fier de moi aujourd'hui que je suis à l'image que tu voulais me voir, sans toi ton soutien, tes efforts, et ta présence, je ne serai jamais arrivée. Je te remercie de m'avoir accompagné depuis mon enfance jusqu'à ce jour. Je me vois en toi tu es ma version au masculin. Je ne te remercierai jamais assez mais je te dirai que je t'aime mon père que Dieu te donne bonne santé et longue vie pour continuer à m'accompagner dans ma vie.*



*A ma chère maman, le rayon de soleil qui illumine notre vie,  
tu as toujours été ma meilleure amie non seulement ma mère,  
tu nous comble par la douceur de ta voix le matin,  
ta tendresse au moindre geste.... Je te remercie  
pour ta présence pour moi pour tes sacrifices et tout ce que tu fais pour  
nous. Je prie Dieu qu'il me donne la chance de te chérir et de prendre  
soin de toi. J'espère juste que tu seras fière de moi.*



### *A ma très chère petite sœur Soukaina*

*Tu as beau grandir et mûrir mais à mes yeux tu resteras toujours ma petite Soukaina, le bébé de notre maison sensible et fragile tel un petit ange. Je serai toujours protectrice envers toi. Que Dieu puisse me garder à tes cotés pour toi à jamais.*

### *A mon frère Mohammed*

*Brave respectueux et homme que tu es, je t'admire de jour en jour et je suis bénie de t'avoir comme frère. Certes petit frère mais un grand homme de valeurs. Je t'aime mon frère.*

### *A mon frère Soufiane*

*Mon grand frère, je te remercie pour ta présence pour ton air protecteur depuis notre enfance, tu m'épaules et tu me portes soutien à chaque fois. Je serai toujours présente pour toi.*



*A ma chère tante Malika ZOUHAD et sa famille*

*Je résume mes sentiments en te disant ma deuxième mère, ma maman spirituelle. Je te remercie pour tes heures passées à me parler, pour ton soutien, pour ta présence dans ma joie et ma tristesse. A la plus tendre des mamans, je te dédie ce travail en guise de gratitude et de remerciement pour tout le respect et l'amour que je te porte. Je te remercie et ta famille de faire de moi un membre parmi vous, de partager ma vie et mon quotidien. Je vous remercie.*

*A ma cousine Wafae ZINE*

*Une meilleure amie, une confidente, une sœur, beaucoup de mots expriment ce que tu représentes pour moi. Il y a des hauts et des bas mais les sentiments sincères et soudés de famille ne changent jamais. Je te remercie de faire partie de ma vie.*



*A la mémoire de ma grand-mère, mes grands-pères,  
et mon oncle Omar*

*Puissent vos âmes reposer en paix, Que le bon  
Dieu vous accorde sa sainte miséricorde.*

*A ma grand-mère, mes chers oncles, tantes,  
leurs époux et épouses*

*A mes chers cousins et cousines*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect  
le plus profond et mon affection la plus sincère.*



### *A ma chérie Ikram BELATIK*

*Des fois il n'est pas question de temps pour découvrir une personne.  
Dans quelques mois on s'est connues, aimées, et dans peu de temps on  
est devenues sœurs d'âme,  
je serai toujours à tes côtés.*

### *A ma Rim IDAHMAD*

*Dans un autre monde on aurait été jumelles. On a eu nos hauts et nos  
bas, mais on garde toujours la même complicité, même séparées on a les  
mêmes réflexes. Ma binôme de stage, ma confidente, et ma sœur. Merci*

### *A ma copine et sœur Wafa HAJOUBI*

*Main dans la main, on a pris ce chemin ensemble, on l'a surmonté, on  
l'a vécu jour pour jour ensemble. Je te remercie de faire partie de ma vie.  
Hier était le début, demain sera peut-être la fin, mais quelque part entre  
les deux, nous étions des meilleurs amies... Que Dieu te donne une vie  
pleine de bonheur et tu vois grandir ta petite Sara et fière d'elle.*

### *A ma Hasna IGORMAN*

*Folle que tu es, dynamique et joyeuse.  
La vie m'a donné une sœur qui embellit mes jours,  
qui me donne le sourire à chaque fois et qui est toujours présente pour  
moi. Même après une longue distance les retrouvailles sont toujours les  
mêmes, je t'adore ma Hasna.*



*A toutes mes amies : Hanae, Amal, Kenza, Khadija, Nadia,  
Oumaima, Fatima, Imane, Hanae, Hajar, Asmae*

*En souvenir d'agréables moments passés ensemble en témoignage  
de notre amitié. Je vous exprime par ce travail toute mon  
affection et j'espère que notre amitié restera intacte et durera  
pour toujours.*

*Avec tous mes remerciements*



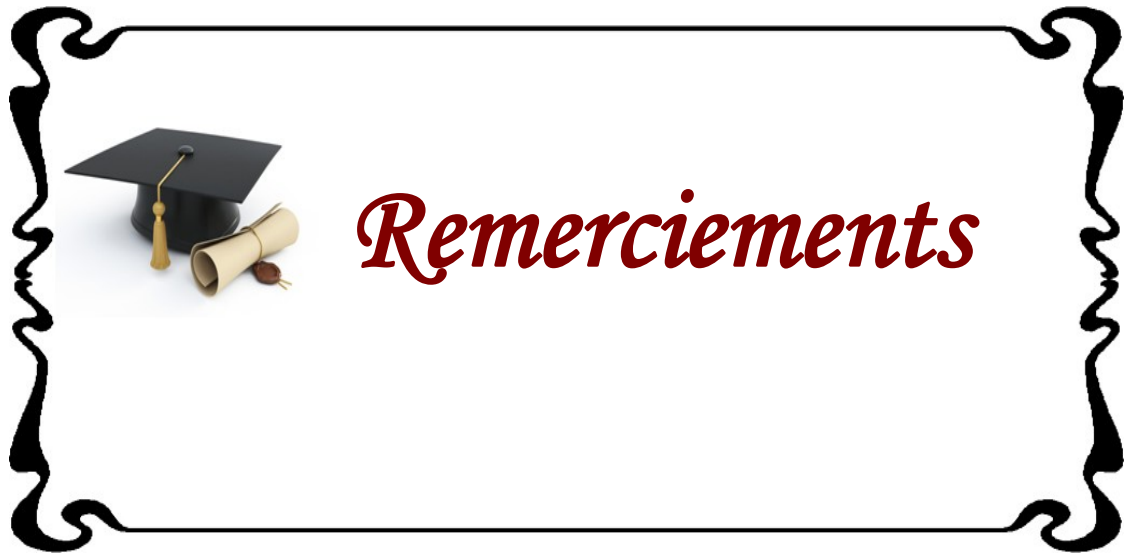
*Au Dr. Elmrabti Mohammed*

*Je tiens à vous remercier pour vos efforts,  
votre soutien et votre disponibilité malgré toutes vos obligations  
professionnelles. Veuillez trouver dans ce travail,  
l'émanation de notre grand respect et notre  
Profonde reconnaissance.*

*A toute personne qui de près ou de loin  
a contribué à la réalisation de ce travail.*

*A tous les malades souffrant de sténoses urétrales.*

*A tous ceux qui œuvrent pour la santé dans le monde.*





*A notre maître et Président de thèse*

*Monsieur le Professeur AL BOUZIDI Abderrahman*

*Professeur d'anatomie pathologique*

*Nous apprécions la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de  
présider notre jury de thèse. Vous nous avez reçus avec beaucoup  
d'amabilité, nous vous en sommes reconnaissantes.*

*Veillez trouver, cher Maître, dans ce modeste travail l'expression  
de notre haute considération et de notre profond respect.*



*A notre honorable maître et Rapporteur de thèse  
Monsieur le professeur ALAMI Mohammed  
Professeur d'urologie*

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail que vous avez suivi de très près. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, avec beaucoup de modestie et de sympathie, malgré vos obligations professionnelles. Nous vous remercions pour tout l'effort et le temps que vous nous avez consacré pour réaliser ce travail.*

*Veillez trouver, cher maitre, dans ce travail l'expression de notre reconnaissance et notre très haute considération.*



*A notre maître et juge de thèse*

*Monsieur le Professeur AMEUR Ahmed*

*Professeur d'urologie*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles.*

*Nous avons eu le grand plaisir et le privilège de travailler dans votre formation, et avons trouvé auprès de vous un conseiller. Nous sommes fiers de l'expérience que nous avons acquis au sein de votre service. Vos qualités humaines n'ont d'égal que votre compétence professionnelle, elles seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession.*

*Veillez trouver, cher maitre, dans ce travail l'expression de notre gratitude et de notre grande estime.*



*A notre maître et juge de thèse*

*Monsieur le professeur JANANE Abdellatif*

*Professeur d'urologie*

*Je vous remercie pour l'amabilité avec laquelle vous avez accepté de  
siéger parmi notre jury de thèse. En acceptant de juger  
ce travail, vous nous accordez un grand honneur.*

*Veillez trouver, cher maître, à travers ce travail l'expression sincère de  
notre respect et le témoignage de notre profonde considération.*



*A notre maitre et juge de thèse*  
*Monsieur le professeur E.L SAYEGH Hachem*  
*Professeur d'urologie*

*Nous vous remercions vivement de l'honneur*  
*que vous nous faites en siégeant dans ce jury.*

*Nous sommes particulièrement touchés par la spontanéité*  
*et la gentillesse avec lesquelles vous avez accepté de juger notre travail.*

*Veillez croire, chère Maître, à l'assurance de notre respect*  
*et de notre reconnaissance.*



*Liste  
des abréviations*

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AVP</b>	: Accident de a voie publique
<b>ECBU</b>	: Etude cyto bactériologique des urines.
<b>HTA</b>	: Hypertension artérielle.
<b>IRM</b>	: Imagerie par résonance magnétique.
<b>IST</b>	: Infections sexuellement transmissibles.
<b>KTSP</b>	: Cathéter sus pubien.
<b>OGE</b>	: Organes génitaux externes.
<b>ORL</b>	: Otorhinolaryngologie.
<b>RAU</b>	: Rétention aigue des urines.
<b>RCU</b>	: Rétention chronique des urines.
<b>RPM</b>	: Résidu post-mictionnel.
<b>RTUP</b>	: Résection trans-urétrale de la prostate.
<b>RVU</b>	: Reflux vésico-urétéral.
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie.
<b>UCRM</b>	: Urétrocystographie rétrograde mictionnelle.
<b>UHN</b>	: Urétéro-hydronéphrose.
<b>UI</b>	: Urétrotomie interne.
<b>UIV</b>	: Urographie intraveineuse.
<b>UNG</b>	: Urétrite non gonococcique.
<b>UTT</b>	: Urétrorraphie termino-terminale.



*Liste  
des illustrations*

# LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : Division urètre antérieur et postérieur : entrée dans le bulbe.....	8
<b>Figure 2</b> : Coupe longitudinale de l'urètre masculin.....	11
<b>Figure 3</b> : Vascularisation superficielle du scrotum et de la verge.....	14
<b>Figure 4</b> : Vascularisation artérielle profonde. ....	14
<b>Figure 5</b> : Vascularisation veineuse. ....	15
<b>Figure 6</b> : Vue périnéale : vaisseaux et nerfs de l'urètre.....	17
<b>Figure 7</b> : Muqueuse urétrale prostatique.....	18
<b>Figure 8</b> : Urètre membraneux.....	19
<b>Figure 9</b> : L'épithélium urétral.....	19
<b>Figure 10</b> : Structures anatomiques de la cavité buccale.....	21
<b>Figure 11</b> : Muqueuse buccale.....	23
<b>Figure 12</b> : Lésion de l'urètre membraneux dans les chutes à califourchon.....	27
<b>Figure 13</b> : Lichen du gland dans une forme débutante.....	29
<b>Figure 14</b> : Courbes de débimétrie.....	33
<b>Figure 15</b> : Urétrographie rétrograde d'une sténose de l'urètre bulbaire étendue sur 21 mm, avec opacification des glandes de Cowper.....	35
<b>Figure 16</b> : Sonde d'échographie urétrale.....	36
<b>Figure 17</b> : Sono-urétrographie.....	37
<b>Figure 18</b> : IRM d'une sténose de la partie moyenne de l'urètre bulbaire.....	39
<b>Figure 19</b> : Forage diathermique de Pélot.....	43
<b>Figure 20</b> : Urétroplastie sans transsection.....	48
<b>Figure 21</b> : Urétroplastie de Johanson premier temps pour un rétrécissement pénien. Principe général : la peau est anastomosée à la sténose ouverte.....	50
<b>Figure 22</b> : Principe de Denis Brown.....	51
<b>Figure 23</b> : Lambeau pénien longitudinal.....	53
<b>Figure 24</b> : lambeau scrotal.....	54
<b>Figure 25</b> : Urétroplastie selon Blandy.....	54
<b>Figure 26</b> : Dessin du greffon jugal et marquage du canal parotidien.....	57

<b>Figure 27</b> : Prélèvement du greffon. ....	57
<b>Figure 28</b> : Fermeture de l'incision. ....	57
<b>Figure 29</b> : Dégraissage soigneux du greffon. ....	58
<b>Figure 30</b> : position de lithotomie exagérée ....	59
<b>Figure 31</b> : Incision médiane s'arrêtant à 15 mm de l'anus ....	60
<b>Figure 32</b> : Voies d'abord de l'urètre antérieur ....	61
<b>Figure 33</b> : A. Greffe d'un patch de muqueuse buccale. B. Greffe d'un tube de muqueuse buccale ....	62
<b>Figure 34</b> : Abord ventral pour placement du greffon.....	64
<b>Figure 35</b> : Technique de l'onlay dorsal.....	65
<b>Figure 36</b> : Abord latéral pour placement du greffon.....	66
<b>Figure 37</b> : UCR montrant une sténose étendue de l'urètre bulbo-membraneux. ....	73
<b>Figure 38</b> : Intubation nasotrachéale. ....	74
<b>Figure 39</b> : Positionnement pour l'abord de l'urètre bulbo-membraneux.....	75
<b>Figure 40</b> : Champage et exposition du champ opératoire. ....	76
<b>Figure 41</b> : Mise en place du béniquet dans l'urètre antérieur et progression jusqu'à la sténose. ....	76
<b>Figure 42</b> : Laparotomie sous ombilicale pour abord vésical avec excision du tissu autour du KTSP.....	77
<b>Figure 43</b> : Mise en place du béniquet dans l'urètre postérieur après ouverture de la vessie.....	78
<b>Figure 44</b> : La mise en place des deux béniquets ( de façon antégrade et rétrograde) permet d'apprécier l'écart inter-fragmentaire de la sténose. ....	78
<b>Figure 45</b> : Abord périnéal par incision cutanée en Y inversé. ....	79
<b>Figure 46</b> : Ouverture verticale des plans périnéaux et du muscle bulbo-spongieux. ....	79
<b>Figure 47</b> : Dissection de l'urètre bulbaire avec exposition de la partie proximale de la sténose. ....	80
<b>Figure 48</b> : Dissection du bulbe urétral et mise en place de l'urètre sur lac. ....	80
<b>Figure 49</b> : Section de la sténose et extériorisation du béniquet à travers l'urètre membraneux puis mise en place de points repères. ....	81
<b>Figure 50</b> : Préparation par badigeonnage de la cavité buccale. ....	82
<b>Figure 51</b> : Exposition du site du prélèvement du greffon buccal.....	82
<b>Figure 52</b> : Décollement du greffon de la joue gauche.....	83
<b>Figure 53</b> : Prélèvement du greffon de la joue gauche. ....	84
<b>Figure 54</b> : Prélèvement du deuxième greffon de la joue droite. ....	84
<b>Figure 55</b> : Suture jugale après prélèvement de la muqueuse.....	85

<b>Figure 56 :</b> Décollement du tissu graisseux et des glandes salivaires.....	86
<b>Figure 57 :</b> Préparation du 2 <sup>ème</sup> greffon.....	86
<b>Figure 58 :</b> Première anastomose entre le greffon et l'extrémité bulbaire de l'urètre et l'extrémité membraneuse réalisant la première partie de l'hémicylindre de l'urétroplastie.....	
<b>Figure 59 :</b> Anastomose entre le 2 <sup>ème</sup> greffon et la partie distale de l'urètre membraneux.....	88
<b>Figure 60 :</b> Une fois l'anastomose entre les deux greffons est réalisée, le cylindre de l'urétroplastie par double greffon est constitué.....	88
<b>Figure 61:</b> Anastomose entre les deux greffons et l'extrémité de l'urètre bulbaire sur sonde siliconée.....	89
<b>Figure 62 :</b> Fermeture des différents plans périnéaux puis fermeture cutanée.....	89
<b>Figure 63:</b> Répartition annuelle des cas opérés.....	93
<b>Figure 64 :</b> Répartition des patients selon les tranches d'âge.....	94
<b>Figure 65 :</b> Diagramme représentant la fréquence des ATCDS étiologiques responsables des sténoses urétrales.....	95
<b>Figure 66:</b> Répartition des cas selon les formes cliniques.....	97
<b>Figure 67 :</b> Localisation des rétrécissements à l'UCR.....	98
<b>Figure 68 :</b> Représentation du retentissement de la sténose sur l'appareil urinaire (bas et haut appareil) diagnostiqué à l'UCRM.....	100
<b>Figure 69 :</b> Répartition des étiologies.....	103
<b>Figure 70 :</b> Représentation des patients selon la technique opératoire.....	105

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I</b> : La répartition des patients selon le motif de consultation.....	96
<b>Tableau II</b> : La répartition des patients selon les résultats de l'ECBU.....	101
<b>Tableau III</b> : La répartition des patients selon la technique opératoire réalisée.....	104
<b>Tableau IV</b> : L'âge des patients dans les différentes séries :.....	111
<b>Tableau V</b> : Comparaison des étiologies entre les différentes séries :.....	112
<b>Tableau VI</b> : La longueur de la sténose sur l'UCRM.....	113
<b>Tableau VII</b> : La localisation de la sténose sur l'UCRM.....	114
<b>Tableau VIII</b> : Comparaison des taux de succès entre les différentes séries. ....	121



<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>PARTIE I: RAPPELS</b> .....	3
I. RAPPEL HISTORIQUE : .....	4
II. RAPPEL ANATOMIQUE : .....	7
A. URETRE: .....	7
1. Anatomie descriptive : .....	7
2. Anatomie fonctionnelle :.....	18
3. Histologie : .....	18
B. CAVITE BUCCALE : .....	21
III. RAPPEL CLINIQUE DES STENOSES DE L'URETRE :.....	24
A. PHYSIOPATHOLOGIE : .....	24
B. ETIOLOGIES : .....	24
C. DIAGNOSTIC :.....	30
1. Clinique : .....	30
a) Interrogatoire .....	30
b) Examen physique .....	32
2. Diagnostic différentiel .....	32
3. Paraclinique .....	33
a) Débitmétrie .....	33
b) Imagerie .....	34
c) Bilan endoscopique : Urétroscopie .....	39
d) Biologie .....	40
D.TRAITEMENT .....	41
1. Les méthodes aveugles .....	42
2. Les méthodes endoscopiques .....	44
3. Les méthodes chirurgicales .....	46

a) Les techniques sans apport tissulaire .....	47
(1) L'uréthrolyse simple .....	47
(2) L'urétrotomie externe simple type Michalowsky ou Camey .....	47
(3) L'Urétroplastie sans transection .....	47
(4) La résection-anastomose termino-terminale ou urétrorrhaphie termino-terminale : UTT .....	48
b) Les techniques avec apport tissulaire .....	49
(1) Les urétroplasties en deux temps .....	49
(2) Les urétroplasties en un temps .....	51
(a) L'urétroplastie par lambeau pédiculé .....	52
(b) Urétroplastie par greffe de muqueuse buccale .....	55
b1. Le temps de chirurgie orale.....	55
b1-1 Prélèvement du greffon buccal .....	55
b1-2 Préparation du greffon .....	58
b.2 Le temps chirurgical urologique .....	59
b.2.1 Les voies d'abord .....	59
b.2.2 Le type de technique : patch ou tube .....	62
b.2.3 La localisation de la greffe .....	62
<b>PARTIE II: ETUDE PRATIQUE</b> .....	67
I. MATERIELS ET METHODES.....	68
A. TYPE D'ETUDE.....	68
B. RECUEIL DES INFORMATIONS .....	68
C. LES PARAMETRES ETUDIES .....	68
II. LES RESULTATS .....	93
A. L'EPIDEMIOLOGIE .....	93
1. La répartition annuelle .....	93
2. L'âge .....	94
3. Les antécédents .....	94

B. L'ETUDE CLINIQUE .....	96
1. Le délai de consultation .....	96
2. Le motif de consultation .....	96
3. L'examen physique .....	97
C. L'ETUDE PARACLINIQUE .....	98
1. L'imagerie .....	98
2. La biologie .....	101
3. La débitmétrie .....	102
4. L'examen endoscopique .....	102
D. LES ETIOLOGIES : .....	102
1. Les sténoses post-infectieuses .....	102
2. Les sténoses post-traumatiques .....	102
3. Les sténoses iatrogènes .....	102
E. LE TRAITEMENT .....	103
1. L'urétrotomie endoscopique et dilatation instrumentale : .....	103
2. L'urétroplastie d'élargissement par greffe de muqueuse buccale : .....	103
F. LES SUITES OPERATOIRES : .....	105
G. LE SUIVI POST-OPERATOIRE : .....	106
<b>PARTIE III : ANALYSE &amp; DISCUSSION</b> .....	107
A. EPIDEMIOLOGIE .....	110
1. L'âge .....	110
2. Les étiologies .....	111
B. CLINIQUE .....	112
C. PARACLINIQUE : .....	113
1. L'UCRM .....	113
2. La Débitmétrie .....	114
3. L'examen cyto bactériologique des urines .....	114
D. TRAITEMENT .....	115
E. L'EVOLUTION A COURT ET A LONG TERME .....	119
<b>CONCLUSION</b> .....	122
<b>RESUMES</b> .....	124
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	128



La sténose urétrale chez l'homme fait partie du quotidien de l'urologue et constitue l'une des plus anciennes pathologies urologiques connues qui touchent l'adulte jeune et qui affectent sa vie socioprofessionnelle. Elle correspond à une réduction de calibre, plus ou moins étendue, de l'urètre entravant la vidange vésicale [1]. Elle est objectivée par une dysurie avec un débit mictionnel maximal inférieur à 16 ml/s [2].

La lésion initiale est une rupture de la continuité urétrale en rapport avec une abrasion, une ulcération, une perforation, ou une dilacération de tout ou d'une partie de la paroi [3].

Si les formes infectieuses sont en décroissance dans les pays développés au profit des formes post-traumatiques et iatrogènes, cela ne semble pas être le cas dans notre contexte, malgré l'absence d'études épidémiologiques. La symptomatologie est univoque et représentée par la difficulté à l'évacuation des urines. Le diagnostic affirmé par l'endoscopie nécessite une évaluation complète par des examens d'imagerie où domine l'urétrocystographie rétrograde et mictionnelle [4].

Il s'agit d'une pathologie grave par ses complications multiples (infections urinaires et insuffisance rénale,...), sa prise en charge délicate, et par son caractère récidivant [1].

Le traitement de la sténose consiste en première intention soit en une dilatation du segment pathologique, soit en une incision endoscopique. Le traitement par chirurgie ouverte par résection anastomose termino-terminale vient en deuxième intention. Actuellement le prélèvement de muqueuse buccale tend à devenir le gold standard des tissus de remplacement [2].

Le but de ce travail est de montrer l'intérêt et les résultats à court et à long terme de l'urétroplastie par greffe de la muqueuse buccale à travers l'expérience du service d'urologie de l'Hôpital militaire Mohammed V de Rabat.



# *Partie I: Rappels*

# **I. RAPPEL HISTORIQUE : L'EVOLUTION DE LA MUQUEUSE BUCCALE EN UROLOGIE**

Kirill M. Sapezhko (1857-1928), originaire d'Ukraine, est le premier chirurgien ayant utilisé la muqueuse buccale comme tissu de remplacement urétral [5,6].

Avant de commencer à utiliser la muqueuse buccale chez ses patients, Sapezhko a effectué des études expérimentales sur des animaux pour évaluer les propriétés du greffon par muqueuse buccale. Il décrit dans sa thèse : “Clinical Material to the Topic of Mucosa Transposition” [7], les cinq phases consécutives relatives à l'évolution de la greffe : phase d'imbibition, phase d'inoculation, phase de muqueuse sombre, phase de muqueuse propre, et enfin la phase de greffage complet [6].

Thyrmos, utilisant le principe de la technique de son collègue Sapezhko, a rapporté les bons résultats d'une urétroplastie par greffe de muqueuse buccale en 1902 [6].

Ces expériences pionnières venant des pays de l'Est n'ont pas été popularisées et ont été gardées hors de la communauté scientifique occidentale et de la littérature jusqu'à 2002 [5].

50 ans plus tard en 1940, Graham Humby, de l'Hôpital des maladies infantiles de Londres a utilisé avec succès la muqueuse buccale pour réparer un hypospadias avec une fistule pénoscrotale chez un garçon de 8 ans. Cet enfant était traité auparavant par plusieurs interventions avec échec des résultats. Cependant l'auteur restait réticent et n'était pas convaincu vis à vis de la technique. Après cette expérience, aucun cas n'était rapporté et l'observation était considérée comme anecdotique [8].

En 1992, une série a été publiée par Burger et al., qui a décrit l'utilisation du greffon de la muqueuse buccale chez 6 patients: 3 urétroplasties pour reprise d'échec de cures d'hypospadias, une pour la réparation d'une sténose urétrale courte, et la dernière pour cure d'épispadias d'emblée [9].

Les résultats n'étaient pas satisfaisants, jusqu'à 1995, lorsque Duckett et al. utilisaient avec succès le greffon buccal pour la reconstruction urétrale dans l'hypospadias, l'épispadias et les sténoses urétrales [10].

Une myriade d'études sur l'utilisation de la muqueuse buccale en matière de chirurgie pédiatrique était publiée ultérieurement [11].

En 1993, El-Kasaby et al. de l'Université Ain-Sin au Caire, ont rapporté la première série de 20 patients adultes : 12 cas de sténose pénienne et 8 cas de sténose bulbaire, traités par greffe de muqueuse buccale. C'est la première étude sur l'utilisation de la muqueuse buccale dans l'urologie reconstructrice chez l'adulte. 18 patients avaient présentés de bons résultats. 2 patients présentaient une récurrence de la sténose traitée par nouvelle urétroplastie [12].

En 1996, Morey et McAninch, ont décrit l'utilisation de la muqueuse buccale sous forme de patch placé sur la face ventrale de l'urètre bulbaire en suturant le greffon à la muqueuse urétrale par un surjet. Le corps spongieux est suturé par des points séparés en deuxième plan (Onlay ventral) [13].

En 1998, Barbagli et al. ont popularisé l'utilisation d'un patch de muqueuse buccale mais cette fois ci placé au niveau de la face dorsale de l'urètre bulbaire [14].

Ces deux techniques différentes constituent un progrès dans le domaine de l'urologie reconstructrice.

Après ces deux publications, une myriade d'articles a commencé à apparaître, suggérant également de nouvelles approches et procédures pour l'utilisation de la muqueuse buccale [15].

En 2005, des auteurs ont signalé que toutes les urétroplasties par positionnement ventral, dorsal ou latéral du greffon buccal, ont eu le même taux de réussite (83% - 85%), et que le résultat n'a pas été affecté par la technique chirurgicale, puisque la récurrence de sténose était similaire chez tous les patients [16].

En 2006, certains auteurs ont décrit, que l'utilisation de la colle biologique pourrait simplifier l'apposition de la greffe et son adhésion aux corps caverneux [17,18].

En 2008, une nouvelle technique de réparation des sténoses bulbaires, a été décrite, consistant à préserver le muscle bulbo-spongieux ainsi que son innervation périnéale [19].

En 2009, Kulkarni et al. ont décrit une nouvelle technique d'onlay dorsal qui, avec la préservation de l'apport vasculaire de l'urètre et de l'ensemble de son support musculaire et de son innervation, représente un pas important vers le perfectionnement de la technique d'urétroplastie en utilisant une approche minimalement invasive [20].

En 2011, Andrich et Mundy[21], ont décrit une nouvelle plastie de l'urètre bulbaire, sans interruption de la vascularisation des corps spongieux. Cette technique représente une évolution dans la préservation de la vascularisation au cours de la résection anastomose, décrite par Jordan et al. en 2007 [22].

Reconstruire complètement un tissu in vitro est aujourd'hui techniquement réalisable. L'implanter et obtenir son intégration représente un challenge [26].

## II. RAPPEL ANATOMIQUE :

### A. URETRE:

L'urètre est un canal excréteur assurant chez l'homme une double fonction : drainer l'urine provenant de la vessie au cours de la miction, et recevoir les sécrétions issues des glandes prostatiques, des conduits éjaculateurs et des glandes bulbo-urétrales au cours de l'éjaculation. Il s'étend de la vessie à l'extrémité libre de la verge.

Il doit son nom au mot grec « ourétra » dérivé de « ouréo » : uriner [27].

#### 1. Anatomie descriptive :

##### a) *Configuration externe :*

##### (1) Origine :

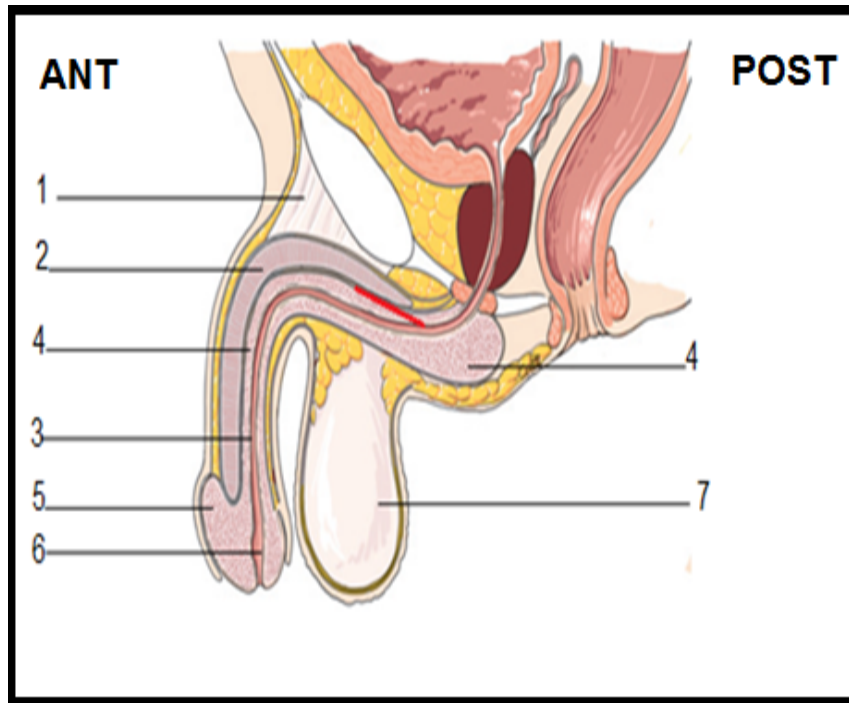
L'urètre fait suite au col de la vessie sur la ligne médiane, à 2,5 ou 3cm en arrière de la partie moyenne ou inférieure de la symphyse pubienne.

##### (2) Trajet, direction, terminaison :

Il commence au col de la vessie, et se termine au méat, situé à l'extrémité du gland. Il est formé par 2 parties principales :

- **L'urètre postérieur** : comprend 2 segments :
  - l'urètre prostatique : vertical, traverse la prostate.
  - l'urètre membraneux : oblique, traverse le plan moyen musculo-aponévrotique du périnée.

- **L'urètre antérieur** : formé par l'urètre spongieux contenu dans le corps spongieux, il fait suite à l'urètre membraneux .Il est d'abord périnéal puis pénien.



**Figure 1** : Division urètre antérieur et postérieur : entrée dans le bulbe [28].

1. Ligament suspenseur du pénis ; 2. Corps caverneux ; 3. Urètre ; 4. Corps spongieux ; 5. Gland ; 6. Fosse naviculaire ; 7. Scrotum.

### (3) Fixité :

Les 2 courbures successives de l'urètre permettent de distinguer :

- **L'urètre fixe** : correspondant à la courbure postérieure, il est formé par l'urètre prostatique et le segment périnéal de l'urètre spongieux. Il est maintenu par ses connexions avec la prostate, le plancher périnéal et le ligament suspenseur de la verge.

- **L'urètre mobile** : formé par le segment pénien de l'urètre spongieux (Variable avec l'érection).

(4) **Dimensions moyennes et forme :**

- **Longueur :**

Environ 16cm quand la verge est à l'état de flaccidité :

- Urètre prostatique : 2.5-3cm ;
- Urètre membraneux : 1-1.5cm ;
- Urètre spongieux : 12 cm.

- **Calibre et section transversale**

Le calibre de l'urètre est irrégulier avec :

- 3 segments dilatés :
  - le sinus prostatique ;
  - le cul de sac bulbaire au niveau du bulbe du corps spongieux ;
  - la fosse naviculaire au niveau du gland.
- 4 segments rétrécis :
  - col de la vessie ;
  - l'urètre membraneux ;
  - l'urètre spongieux entre le cul de sac bulbaire et la fosse naviculaire ;
  - le méat

La section transversale est également variable, linéaire en dehors des mictions, les parois étant alors appliquées l'une sur l'autre.

***b) Configuration intérieure :***

**L'orifice urétral** ou **col vésical** est circulaire, situé au sommet de la base de la vessie, à 2-3cm en avant et en dedans des méats urétéraux. Les 3 orifices formant le trigone de Lieutaud.

**L'urètre prostatique** présente le veru montanum. Les orifices des canaux éjaculateurs, de l'utricule et des canaux excréteurs de la prostate.

Le veru montanum est une saillie de la paroi urétrale postérieure, médiane, longitudinale, et effilée à ses extrémités.

**L'urètre membraneux** présente la crête urétrale et des plis longitudinaux.

**L'urètre spongieux** présente :

- des plis longitudinaux ;
- les orifices des glandes de Cowper ;
- les lacunes de Morgani, dépressions tubulaires de la muqueuse ;
- la valvule de Guérin, repli muqueux transversal.

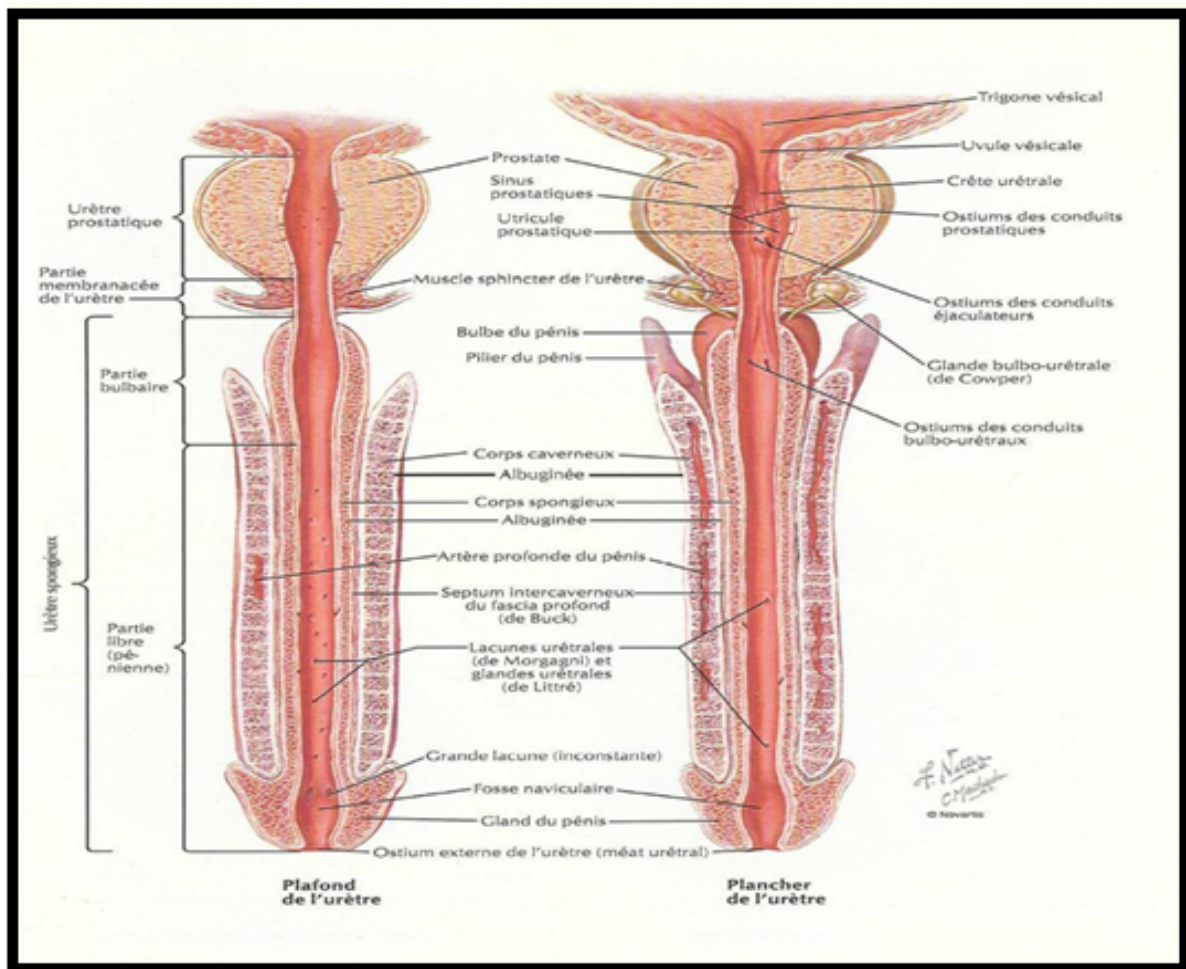


Figure 2 : Coupe longitudinale de l'urètre masculin [29].

**c) Structure et appareil sphinctérien :**

La paroi de l'urètre est formée par 3 tuniques :

- musculaire en 2 couches : interne longitudinale, externe circulaire ;
- muqueuse ;
- sous-muqueuse : érectile, présentant au niveau de l'urètre spongieux les glandes de *Littre*.

L'appareil sphinctérien urétral est double :

- **Le sphincter lisse** : formé par des fibres musculaires circulaires en continuité avec le détrusor au niveau du col, et renforcé par des fibres longitudinales intriquées avec les précédentes dans la lèvre postérieure du col.
- **Le sphincter strié ou externe** : entoure l'urètre membraneux et remonte en s'étalant sur la face antérieure de la prostate.

*d) Division :*

(1) **Chirurgicale** :

- urètre fixe : prostatique et périnéo-scrotal ;
- urètre mobile : pénien.

(2) **Anatomo-pathologique** :

- urètre postérieur : prostatique et membraneux ;
- urètre antérieur : spongieux.

(3) **Physiologique** :

- urètre urinaire : très court, du col vésical aux canaux éjaculateurs ;
- urètre urogénital : des canaux au méat.

(4) **Anatomique** :

- urètre prostatique : dans la loge prostatique ;
- urètre membraneux : dans le périnée antérieur ;
- urètre spongieux

*e) Vascularisation-innervation de l'urètre :*

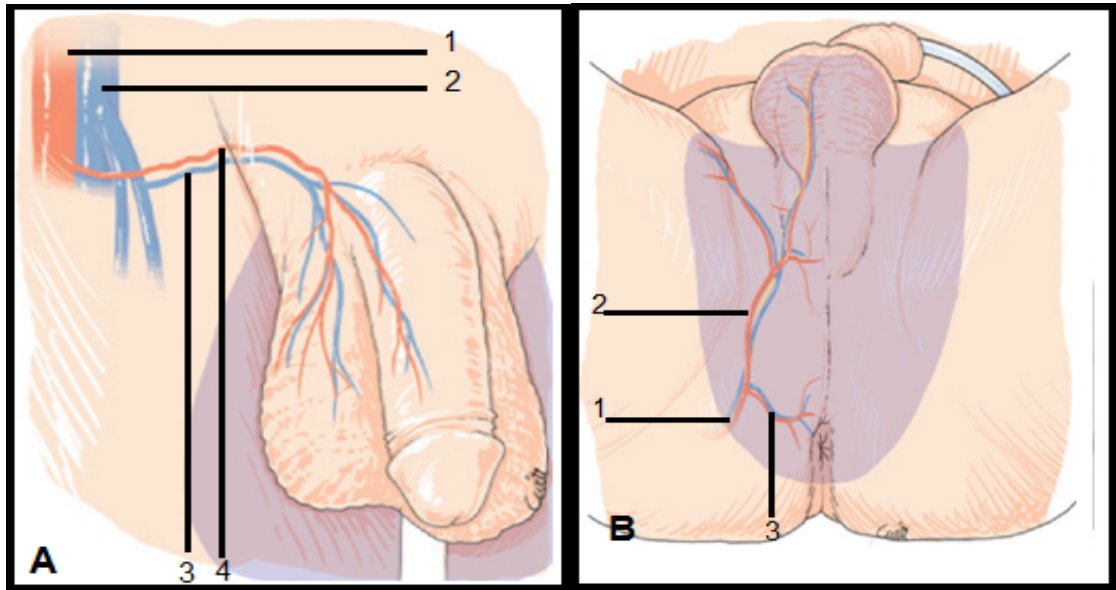
**(1) Vascularisation artérielle :**

L'urètre prostatique est vascularisé par les branches de l'artère hypogastrique qui irriguent la prostate :

- artères hémorroïdales moyennes ;
- prostatiques ;
- vésicales inférieures.

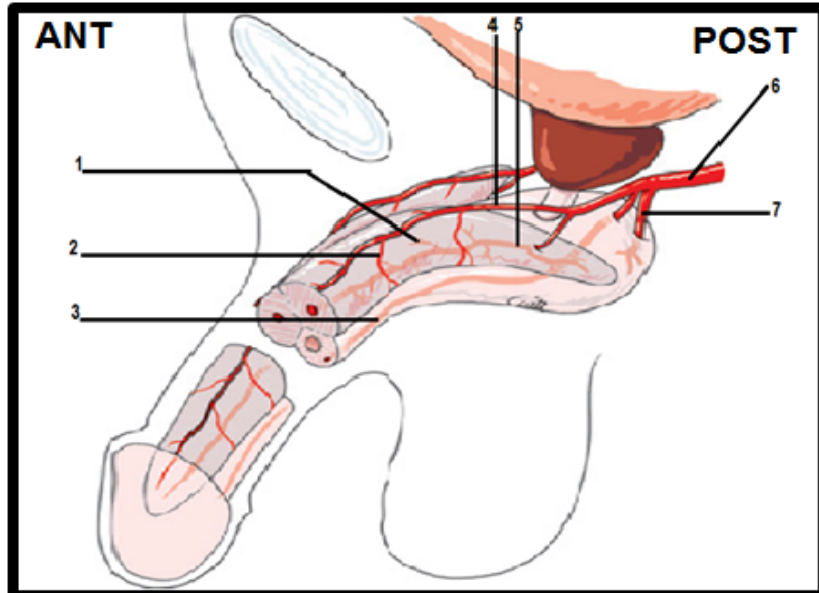
Le reste de l'urètre est vascularisé par les branches des artères pudendales :

- l'urètre membraneux reçoit des rameaux des artères :
- hémorroïdales inférieures ;
- bulbaires ;
- vésicales antérieures.
- l'urètre spongieux reçoit des rameaux des artères :
- bulbaires ;
- bulbo-urétrales ;
- dorsales de la verge.



**Figure 3:** Vascolarisation superficielle du scrotum et de la verge [28] :

- (A) : 1. A. fémorale. 2. V. fémorale. 3. V. pudendale externe. 4. A. pudendale externe. Noter le parallélisme artério-nerveux du territoire pudendal. Les branches de l'artère fémorale irriguent la partie supérieure du scrotum.
- (B) : 1. A. pudendale interne. 2. A. périnéale. 3. A. rectale inférieure. Les branches de l'artère pudendale interne irriguent la partie inférieure du scrotum.



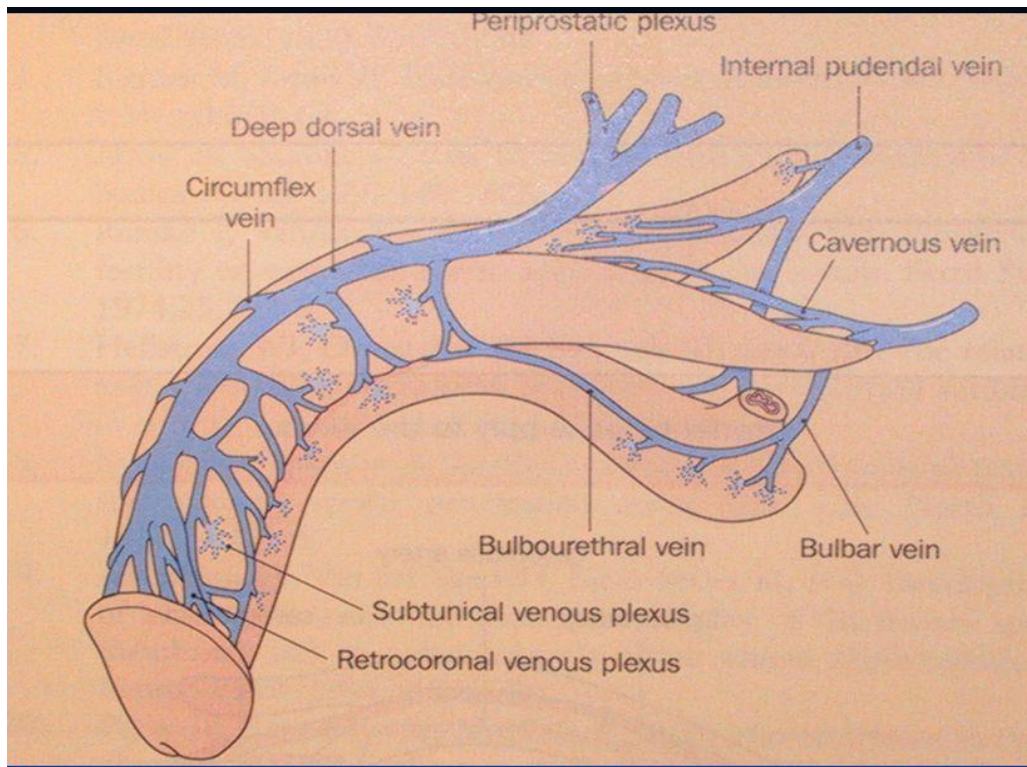
**Figure 4 :** Vascolarisation artérielle profonde [28].

1. Artère hélicine ; 2. Artère circonflexe ; 3. Artère urétrale ; 4. Artère dorsale de la verge ; 5. Artère caverneuse ; 6. Artère pénienne ; 7. Artère bulbaire.

## (2) Vascularisation veineuse :

Les veines se jettent selon le segment dans :

- la veine dorsale profonde de la verge
- les plexus veineux de Santorini et séminal.



**Figure 5 :** Vascularisation veineuse [30].

### **(3) Drainage lymphatique :**

Les lymphatiques de l'urètre prostatique sont les mêmes que ceux de la prostate et forment 4 pédicules :

1. pédicule iliaque externe ;
2. pédicule hypogastrique satellite de l'artère prostatique ;
3. pédicule postérieur gagnant les ganglions sacrés latéraux et du promontoire ;
4. pédicule inférieur, satellite de l'artère honteuse interne, gagnant un ganglion iliaque interne.

Les lymphatiques de l'urètre membraneux vont aux ganglions iliaques externes et internes.

Les lymphatiques de l'urètre spongieux vont aux ganglions inguinaux superficiels et iliaques externes.

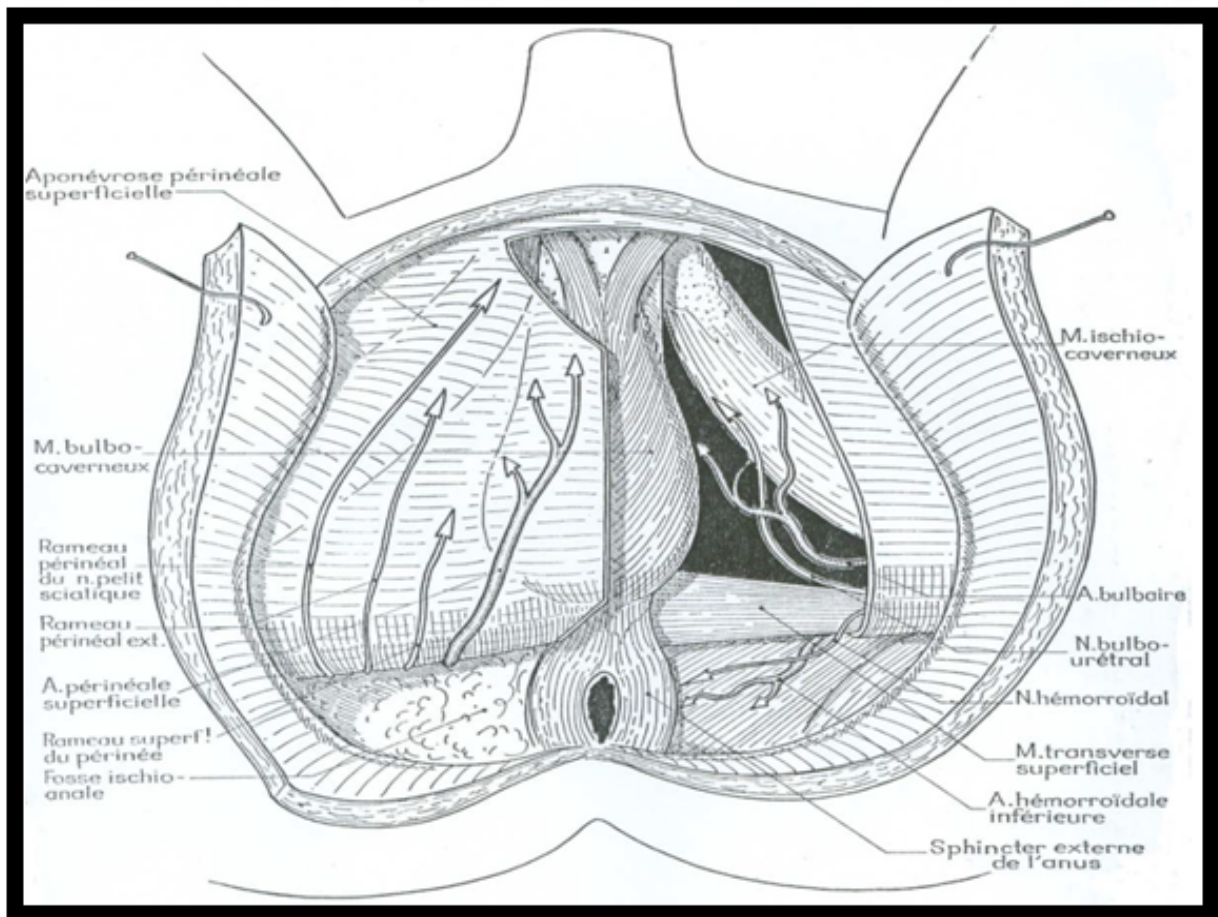
### **(4) Innervation :**

L'urètre postérieur et le bulbe urétral sont innervés uniquement par le plexus hypogastrique par l'intermédiaire des plexus vésical et prostatique.

Le nerf pudendal ne donne pas de rameaux à l'urètre membraneux.

L'urètre spongieux est innervé par le nerf honteux interne :

- rameau bulbo-urétral du nerf périnéal ;
- rameaux du nerf dorsal de la verge.



**Figure 6** : Vue périnéale : vaisseaux et nerfs de l'urètre [31].

## 2. Anatomie fonctionnelle :

Trois fonctions sont dévolues à l'urètre masculin à savoir :

1. L'écoulement des urines et des sécrétions génitales.
2. La continence des urines : elle est assurée par l'urètre membraneux grâce à son système sphinctérien strié.
3. L'érection

Ces fonctions supposent un canal perméable, souple, de calibre normal car toute anomalie urétrale (sténose, dilatation, diverticule, tumeur) peut avoir des conséquences défavorables à la fois sur la miction et l'éjaculation.

## 3. Histologie :

L'urètre masculin est fait de trois portions de structure différente : l'urètre prostatique, membraneux et pénien.

**La portion prostatique de l'urètre** est tapissée par un épithélium cylindrique pluristratifié type urinaire.

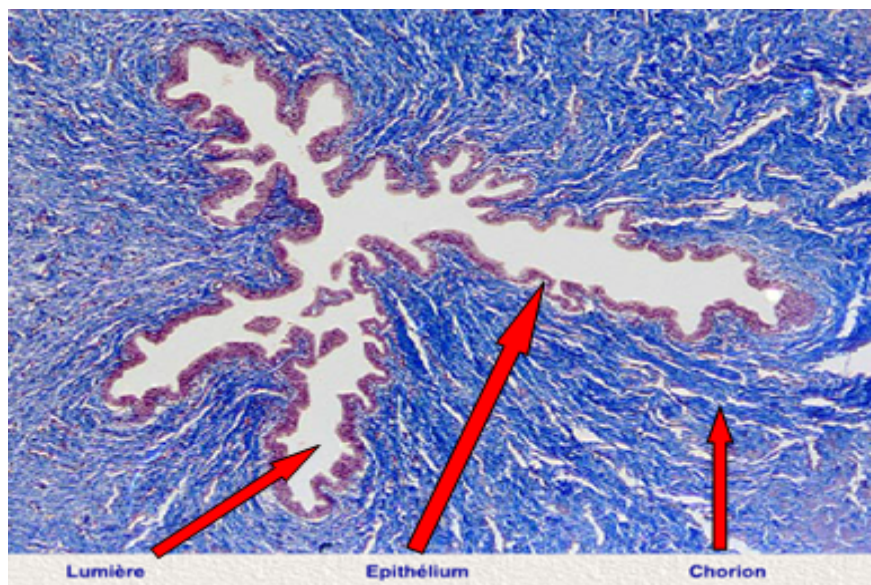


Figure 7 : Muqueuse urétrale prostatique [32].

Dans la portion membraneuse, il perd progressivement son aspect urothélial, on décrit habituellement un épithélium cylindrique stratifié ou pseudostratifié. Cet épithélium devient cylindrique bistratifié et même simple dans son trajet **spongieux**.

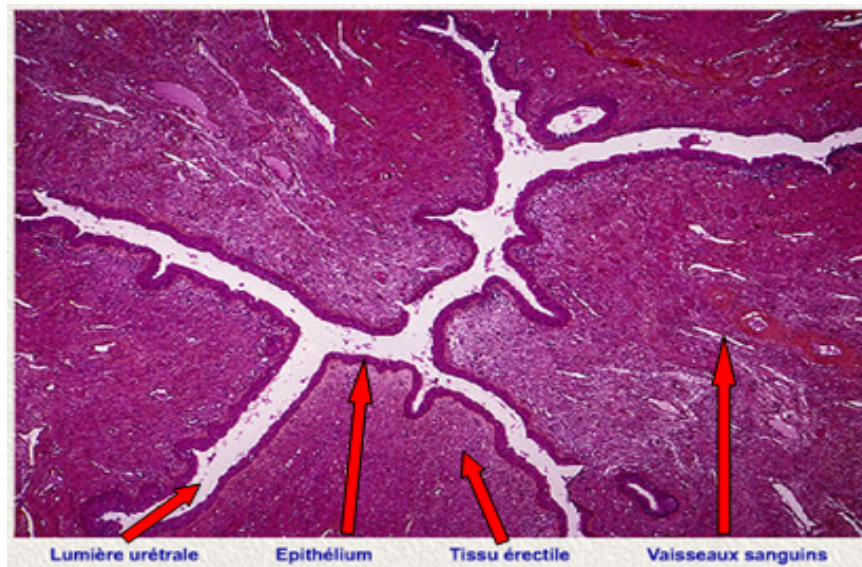


Figure 8 : Urètre membraneux [32].

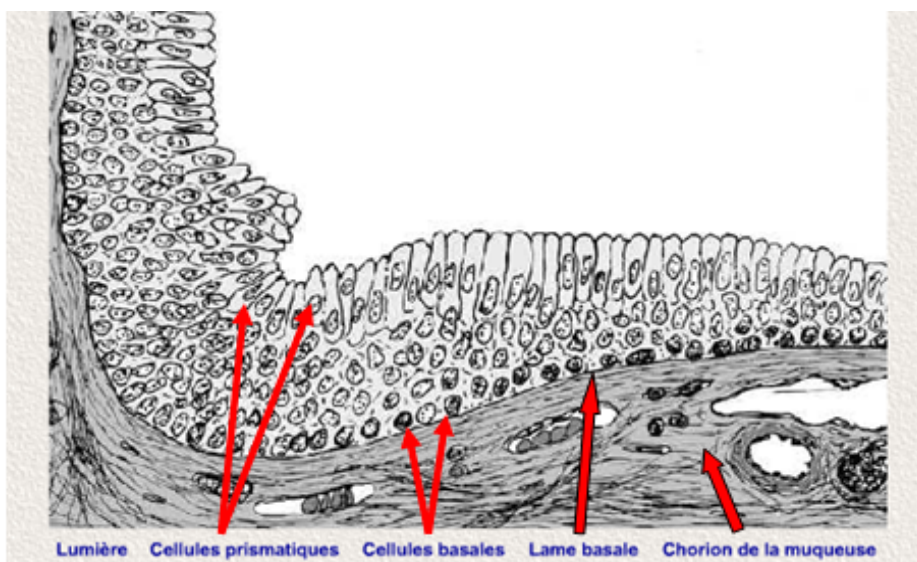


Figure 9 : L'épithélium urétral [32].

Au niveau de la fossette naviculaire, il se transforme en épithélium épidermoïde. Des plages épidermoïdes circonscrites peuvent aussi être observées tout au long de la partie spongieuse.

L'épithélium de l'urètre spongieux présente des dépressions dont la paroi est riche en cellules de type mucipare; c'est dans ces lacunes que s'ouvrent les glandes de Littre.

Au niveau de la partie spongieuse, il n'y a pas de musculature bien individualisée. Celle-ci n'existe que dans la partie prostatique et membraneuse où elle est formée de cellules musculaires lisses surtout longitudinales avec quelques cellules circulaires en périphérie. La portion membraneuse est en outre entourée d'une masse de muscle strié formant le sphincter externe [32].

## B. CAVITE BUCCALE :

Les arcades dentaires divisent la cavité buccale en deux parties : l'une périphérique, constituant le vestibule buccal, l'autre centrale contenant la langue mobile [33].

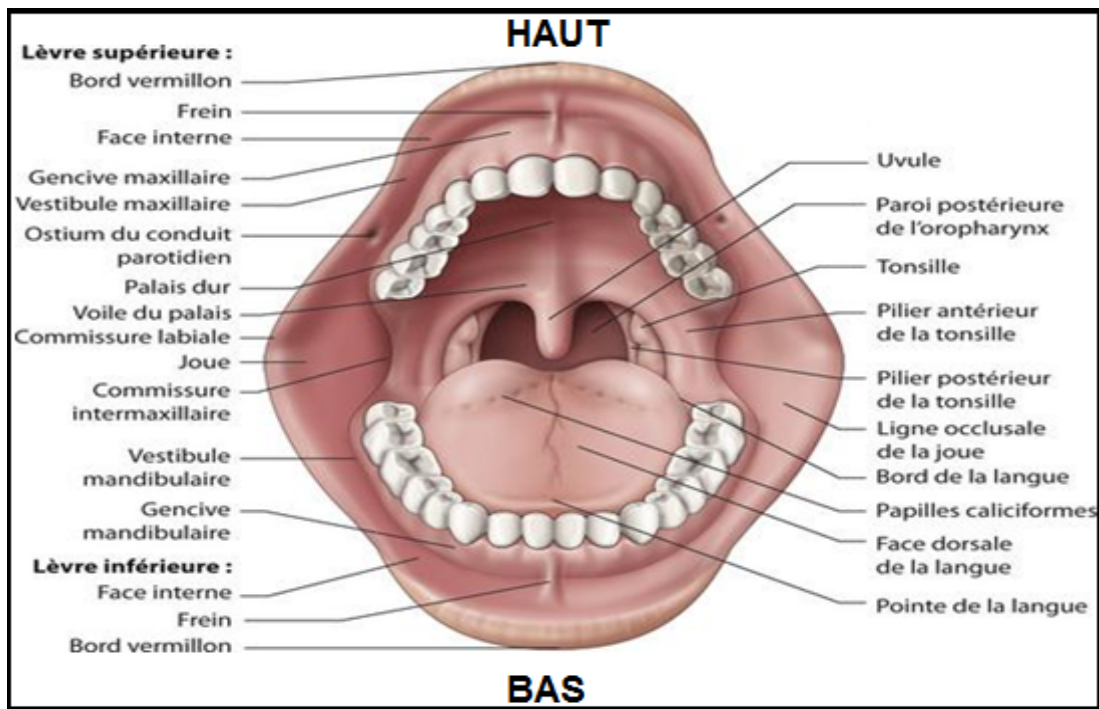


Figure 10 : Structures anatomiques de la cavité buccale [33].

La muqueuse buccale tapisse toute la cavité buccale et la langue. Sur les maxillaires elle forme les gencives, dans la région postérieure elle communique avec le pharynx, carrefour digestivo-respiratoire.

Elle est constituée de deux principales couches, à savoir l'épithélium malpighien et le tissu conjonctif sous-jacent **richement vascularisé** appelé lamina propria. Entre l'épithélium et le tissu conjonctif, se situe la membrane basale, mesurant 1 à 2  $\mu\text{m}$  d'épaisseur.

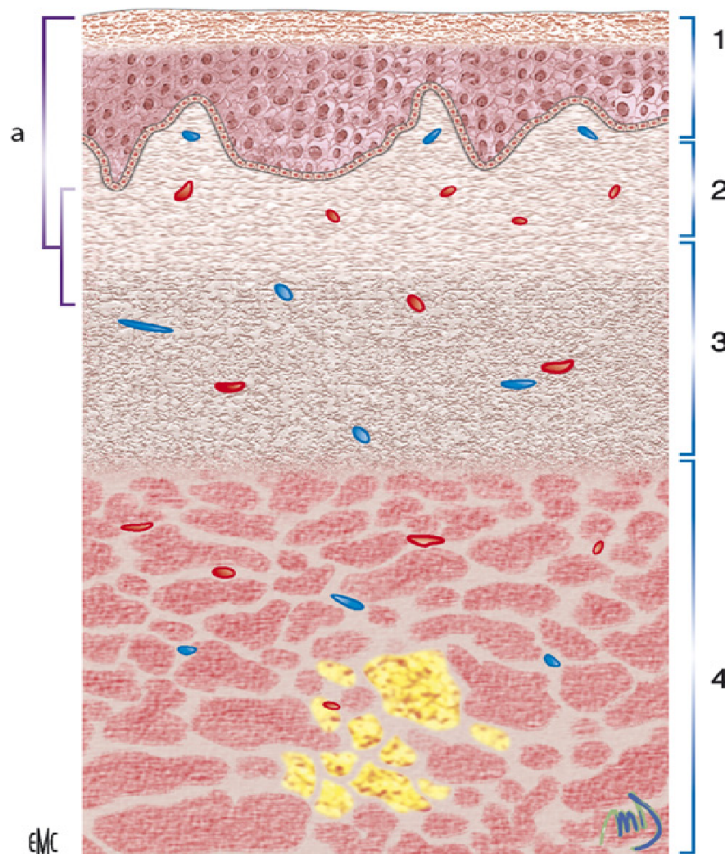
Une autre couche de graisse comportant des glandes salivaires, des vaisseaux et des nerfs, peut être retrouvée juste en dessous de la lamina propria, elle sépare la muqueuse de l'os ou des muscles sous-jacents. Celle-ci correspond à la sous-muqueuse.

On distingue généralement trois types de muqueuse :

- **La muqueuse de recouvrement ou muqueuse libre** que l'on trouve au niveau des joues, du plancher buccal, du voile du palais, des piliers tonsillaires, de la face ventrale de la langue et des lèvres. Il s'agit d'une muqueuse recouverte d'**un épithélium pluristratifié non kératinisé**, qui repose sur un chorion **riche en fibres élastiques** qui recouvre une sous-muqueuse séparant la muqueuse des muscles sous-jacents, à l'exception de la face ventrale de la langue où la muqueuse adhère aux muscles. **La grande élasticité** des muqueuses de recouvrement permet de réaliser des exérèses sutures par simple rapprochement des berges.
- La muqueuse masticatoire est située sur le palais dur et la gencive. Sa structure lui permet de protéger les tissus profonds contre les forces mécaniques mises en jeu lors de la mastication. Elle est constituée d'un épithélium pluristratifié kératinisé qui recouvre un chorion pauvre en fibres élastiques

qui repose directement sur l'os auquel il adhère. Au niveau de la partie postérieure du palais dur, latéralement, il existe entre la muqueuse et l'os une sous-muqueuse riche en graisse et glandes salivaires.

- La muqueuse spécialisée est cantonnée au dos de la langue et est kératinisée comme les muqueuses masticatrices. Elle s'individualise par la présence de nombreuses papilles intervenant dans la fonction gustative [33].



**Figure 11 :** Muqueuse buccale [34].

Le plexus panlaminaire donne une vascularisation optimale.  
 1.Épithélium buccal ;  
 2. Lamina superficielle ;  
 3. Lamina profonde ;  
 4. Muscle et glande salivaire ;  
 a : muqueuse buccale à greffer.

### **III. RAPPEL CLINIQUE DES STENOSES DE L'URETRE :**

#### **A. PHYSIOPATHOLOGIE :**

La lésion de l'urètre débute le plus souvent par une rupture de la couche épithéliale au contact des urines par un traumatisme, inflammation ou une infection locale. La perte partielle de la muqueuse épithéliale est le facteur initiateur de la pathologie de la sténose urétrale.

L'épithélium urétral est extrêmement fin et repose, pour la majorité de la longueur urétrale, sur le tissu spongieux sous-jacent. La disparition de cette couche protectrice expose le corps spongieux au contact des urines à une fibrose cicatricielle plus ou moins importante ; c'est la spongio-fibrose. Le passage d'urine à chaque miction dans cette plaie augmente l'inflammation, accentuant d'autant cette spongiofibrose.

Le degré de fibrose cicatricielle dépend de l'intensité de la rupture épithéliale et de son étiologie [35].

#### **B. ETIOLOGIES :**

Quatre principales étiologies se partagent inégalement la responsabilité de la sténose urétrale : iatrogène, traumatique, inflammatoire et idiopathique [35].

Dans une méta-analyse récente portant sur 732 sténoses de l'urètre, 33 % des sténoses étaient idiopathiques, 33% iatrogènes, 19% post-traumatiques, et 15% inflammatoires [36].

## 1. Sténose iatrogène :

Les sténoses urétrales iatrogènes sont tributaires des différentes manipulations endo-urétrales.

La cystoscopie diagnostique et la dilatation urétrale semblent être l'étiologie la plus fréquente des sténoses distales de l'urètre antérieur.

Les cathéters urétraux prolongés sont étroitement liés au développement des sténoses urétrales par l'inflammation chronique ou nécrose locale.

La résection trans-urétrale de la prostate (RTUP) est une étiologie non négligeable des sténoses iatrogènes [35].

Les sténoses urétrales iatrogènes sont également secondaires aux différentes chirurgies ablatives et reconstructives du tractus génito-urinaire. Les enfants subissant une cure d'hypospadias, une ablation de la valve postérieure de l'urètre, ou une correction chirurgicale des malformations sont également à haut risque de développer une sténose urétrale iatrogène [35]. On relève aussi une incidence croissante des hypospadias multiopérés, notamment dans les centres experts. Barbagli en parle comme d'une *increasing industry* [28].

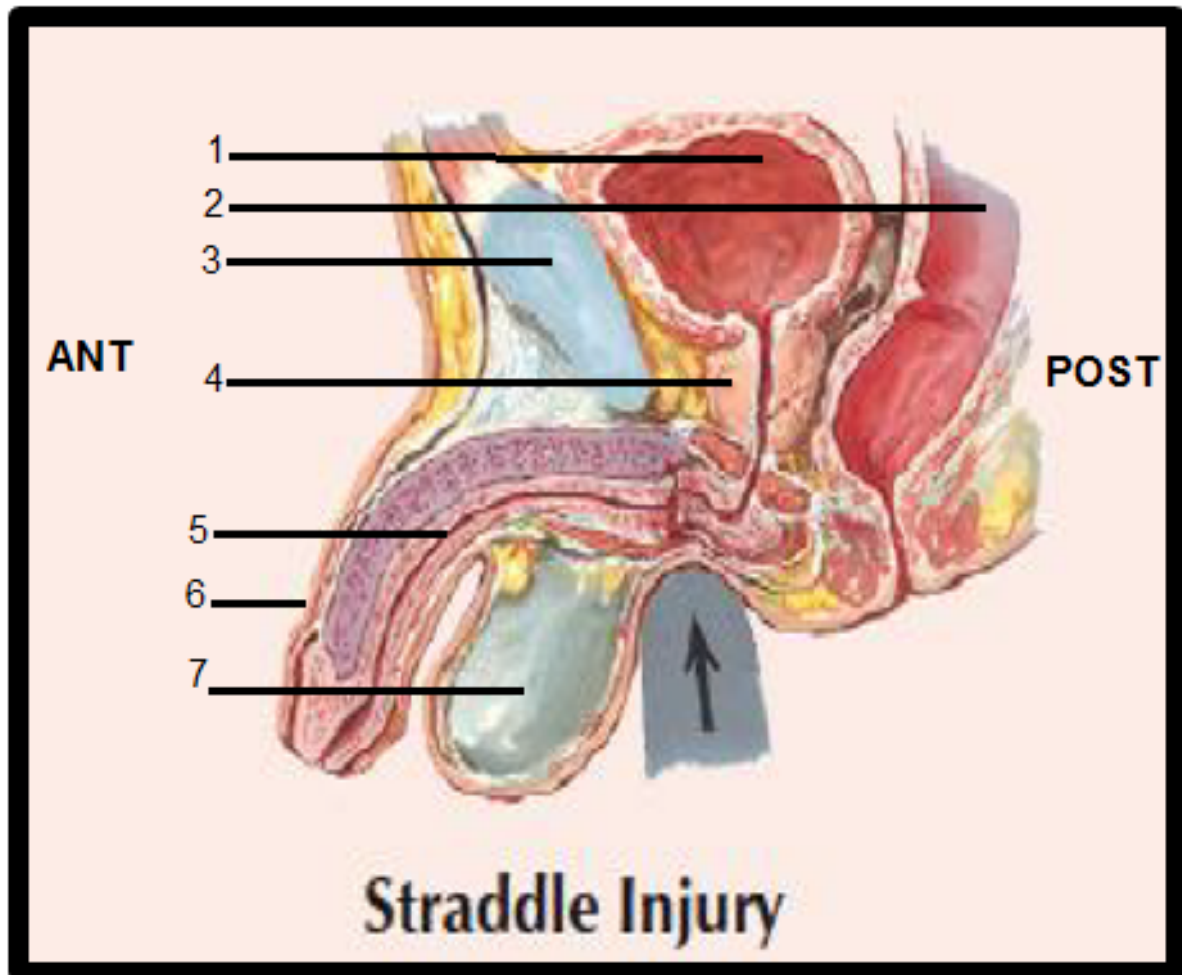
La sténose méatale est une complication fréquente après la circoncision, bien que l'incidence exacte ne soit pas claire. L'étiologie peut résulter d'une balanite non spécifique secondaire à un traumatisme par frottement ou d'une ischémie due à une lésion de l'artère du frein induite par la circoncision [37].

## **2. Sténose post-traumatique :**

Deux types de traumatisme sont classiquement décrits :

D'une part, les ruptures de l'urètre qui compliquent les fractures du bassin, principalement dans les fractures instables touchant l'arc pelvien antérieur et postérieur, et d'autre part, l'urètre peut être lésé après un choc périnéal direct (coup de pied, chute à califourchon accident de sport, accident de moto) qui projette l'urètre bulbaire contre le ligament arqué du pubis [38,39, 40].

Les ruptures traumatiques de l'urètre bulbaire sont 3 à 4 fois moins fréquentes que celles de l'urètre membraneux [41,42].



**Figure 12:** Lésion de l'urètre membraneux dans les chutes à califourchon [43].  
1. Vessie ; 2.Rectum ; 3.Symphyse pubienne ; 4. Prostate ; 5.Urètre ; 6.Pénis ; 7.Scrotum.

### **3. Sténose post-infectieuse :**

Les sténoses post-infectieuses procèdent d'une infection des glandes péri-urétrales développées dans le corps spongieux. Les glandes étant particulièrement denses dans la région immédiatement rétroméatique ainsi qu'au niveau de l'urètre bulbaire. Ceci explique la prédominance des lésions au niveau de l'urètre bulbaire et de la partie distale de l'urètre pénien [35].

Des infections uniques, traitées de manière adéquate devraient guérir rapidement sans endommager l'épithélium, au contraire des épisodes infectieux répétés ou mal traités amènent à des processus inflammatoires locaux sévères conduisant à une cicatrisation.

Les sténoses post-infectieuses ont pour origine les urétrites gonococciques ou non gonococciques.

Si les urétrites gonococciques sont aujourd'hui rares dans les pays développés grâce à l'éducation du patient et à l'amélioration des méthodes thérapeutiques des maladies sexuellement transmissibles, elles représentent dans les pays en voie de développement la cause majeure des sténoses de l'urètre [35].

L'étiologie de l'urérite non gonococcique (UNG) n'est pas élucidée, le *C. trachomatis* est le plus souvent impliqué. D'autres germes pathogènes : *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma genitalium*, *Trichomonas vaginalis*, *Candida*, des adénovirus et *Neisseria meningitidis* peuvent être responsables d'urérite [44].

Rarement, des pathologies infectieuses notamment la tuberculose et la bilharziose (en zones d'endémies) peuvent entraîner une sténose urétrale.

Les lésions spongieuses post urétrites non gonococciques sont moins intenses que celles observées dans les urétrites gonococciques [35].

#### **4. Sténose inflammatoire :**

**Le lichen scléroatrophique, encore appelé balanitica xerotica obliterans**, une véritable maladie de l'urètre. Il s'agit d'une maladie génitale correspondant à un processus inflammatoire chronique [28]. La maladie atteint initialement le prépuce ou le gland, puis atteint le méat puis l'urètre. Le diagnostic n'étant souvent posé qu'au stade de phimosis [45].

En absence de traitement, la maladie peut s'étendre et affecter tout l'urètre ainsi que le fourreau de la verge et les bourses.



**Figure 13 :** Lichen du gland dans une forme débutante [28].

**Le syndrome de Reiter** est une étiologie inhabituelle de la sténose urétrale inflammatoire. Il peut se manifester par la triade classique : urétrite, arthrite et conjonctivite à des degrés différents [35].

Le **vitiligo** est un trouble rare de la pigmentation qui peut toucher la peau génitale. L'atteinte urétrale est rare, mais une variante inflammatoire de la maladie localisée au niveau du gland entraîne une sténose méatale [46].

### **5. Sténose congénitale :**

La sténose congénitale de l'urètre semble être l'étiologie la moins fréquente. Il s'agit d'un diagnostic d'élimination en absence d'inflammation, infection, traumatisme, et d'antécédent de manipulation endo-urétrale [35].

## **C. DIAGNOSTIC :**

Le diagnostic de la sténose urétrale repose sur l'interrogatoire, l'examen physique, la débitmétrie, l'endoscopie et les techniques d'imagerie notamment L'UCRM.

### **1. Clinique :**

#### ***a) Interrogatoire :***

Les Circonstances de découverte :

#### **❖ Syndrome obstructif :**

Représenté par **la dysurie**, qui peut se compliquer par la rétention aigue ou chronique des urines. Elle constitue un signe révélateur majeur de la sténose urétrale.

#### **❖ Syndrome irritatif :**

- Pollakiurie nocturne ou nycturie : c'est le symptôme le plus précoce.
- Pollakiurie diurne.

### ❖ **Les troubles éjaculatoires:**

Ils sont rares, mais peuvent survenir au cours des sténoses urétrales avec orgasmes retardés et éjaculation rétrograde.

### ❖ **Les manifestations infectieuses:**

Les signes infectieux sont très divers et d'intensité variable. Il s'agit de l'urétrite chronique avec goutte matinale, l'épididymite aiguë, la prostatite ou une simple virole dure, perceptible à la palpation, voire un phlegmon diffus péri-urétral.

### ❖ **Les complications :**

Il est plus rare que l'on soit amené à évoquer le diagnostic de la sténose urétrale en présence des complications de la maladie

- Lithiases urinaires ;
- Fistules uréthro- cutanées ;
- Les abcès, gangrènes et phlegmons diffus péri-urétraux ;
- Exceptionnel l'insuffisance rénale obstructive par urétéro-hydronéphrose(UHN) ;
- Septicémie ou choc septique.

L'interrogatoire recherche les caractéristiques des signes urinaires, leur durée et leur évolution. Il est fondamental de rechercher les antécédents d'urétrite à répétition, d'infections urinaires récidivantes, de traumatisme de bassin ou périnéal, et surtout la notion de manipulations endo-urétrales, des interventions chirurgicales urétrale ou périnéale antérieures. La qualité de vie, la fonction sexuelle et la continence urinaire doivent également être évaluées [47].

### ***b) Examen physique:***

L'examen uro-génital recherche à l'inspection la présence de signes de lichen scléreux, d'hypospadias, des fistules, d'abcès, d'écoulement d'urines ou de sérosité au niveau des organes génitaux externes et du périnée.

À la palpation, on peut découvrir un contact lombaire (gros rein), un globe vésical, rarement une induration péri-urétrale au niveau de l'urètre pénien ou au niveau du périnée, en regard de la sténose [47]. L'examen des organes génitaux externes met en évidence des signes d'épididymite ou des nodules épидидymaires traduisant des séquelles d'épididymites.

Le toucher rectal permet de rechercher des signes de prostatite aigüe ou chronique, et également d'éliminer les diagnostics différentiels en évaluant l'état de la prostate.

Le reste de l'examen permet d'évaluer le terrain et les tares associées.

Si besoin, l'examen est complété par l'exploration instrumentale de l'urètre antérieur à l'aide d'une bougie calibre charrière 16, convenablement lubrifiée. Il peut mettre en évidence une banale sténose du méat ou rétroméatique [47].

### **2. Diagnostic différentiel :**

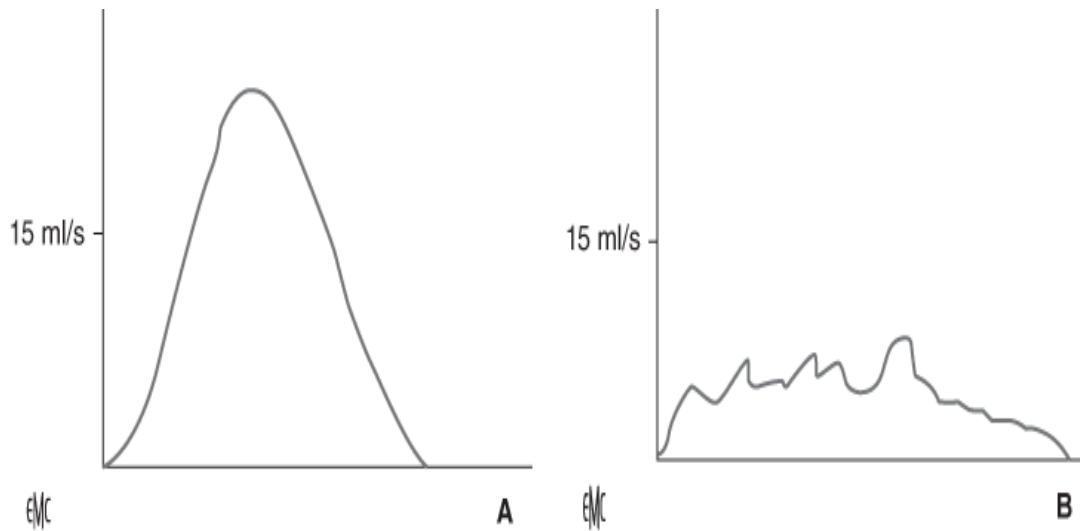
Il se fait avec :

- Les pathologies tumorales de la prostate (cancer ou hypertrophie bénigne de la prostate) : le diagnostic positif se fait par le toucher rectal et l'échographie ;
- Une vessie neurologique ;
- - La sclérose du col vésical : diagnostiquée par l'UCRM à l'aide d'un cliché per-mictionnel montrant l'ouverture du col vésical ;
- - Prostatite chronique.

### 3. Paraclinique :

#### a) *Débitmétrie* :

La débitmétrie complétera l'examen en objectivant et quantifiant la dysurie. La mesure du débit maximum est importante pour le diagnostic mais également pour le suivi postopératoire.



**Figure 14** : Courbes de débitmétrie. A. Normale. B. Obstructive [48].

La débitmétrie normale est continue et a un aspect en cloche.

Une dysurie se traduit sur la débitmétrie par un débit maximal et un débit moyen abaissés, une courbe aplatie et une durée mictionnelle allongée. La courbe irrégulière, les variations relativement lentes sur le tracé avec un flux continu correspondent habituellement à des efforts de poussées abdominales.

***b) Imagerie :***

**(1) Urétrocystographie rétrograde et mictionnelle: (UCRM)**

**Méthode de choix** pour l'étude de l'urètre antérieur.

L'UCRM sera réalisée trois à quatre semaines après un éventuel traumatisme urétral afin d'éviter l'extravasation du produit de contraste au tissu spongieux, aux veines et lymphatiques pelviens.

Elle obéit à des conditions de réalisation très précises: patient en position oblique (35 à 45°), vérification de la stérilité des urines, injection du produit de contraste à l'aide d'une sonde urétrale de calibre 12, ballonnet gonflé dans l'urètre rétroméatique et par l'intermédiaire d'un flacon de perfusion situé à 60 cm au-dessus du patient. Ceci permet d'éviter les fausses images des sténoses urétrales, et encore pires les accidents d'intolérance à l'iode par passage du produit dans le tissu spongieux [49].

Dès lors que l'examen est réalisé dans des conditions techniques satisfaisantes, l'UCRM donne d'excellents résultats. Elle montre le siège, le nombre et l'étendue de la sténose. Elle permet aussi d'évaluer l'importance des lésions du corps spongieux péri-urétral, et de rechercher d'autres affections péri-urétrales associées. Des renseignements identiques peuvent être obtenus en réalisant l'urétrographie par ponction sus-pubienne suivie de mictions contrariées (interruption du jet au cours de la miction par pression sur l'urètre rétrobalanique) [49].

Cependant, cet examen connaît des limites : la position du patient et la traction pénienne peuvent altérer l'image, la longueur de l'urètre bulbaire est souvent sous-estimée, et ne donne pas d'information sur l'extension de la fibrose du tissu spongieux péri-urétral [49].



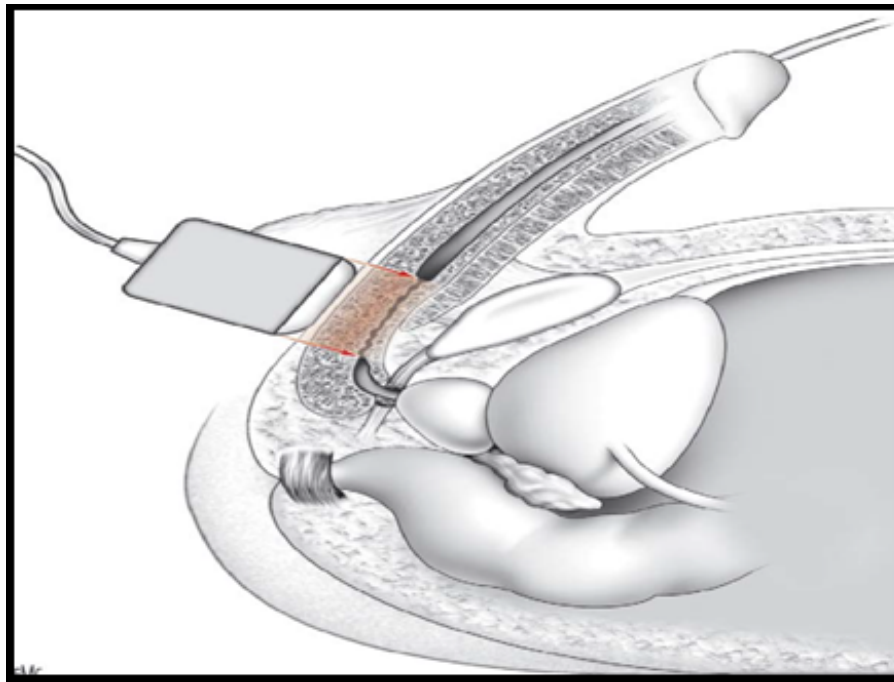
**Figure 15 :** Uréthrographie rétrograde d'une sténose de l'urètre bulbaire étendue sur 21 mm, avec opacification des glandes de Cowper [50].

## **(2) Echographie urétrale (Sono-urétrographie) :**

La sonde échographique linéaire à 7,5 MHz (Fig. 16) est appliquée au niveau du périnée. L'urètre paraît sous forme d'une bande hypo-échogène de 8 à 10 mm de diamètre après injection de sérum physiologique à travers une sonde de Foley placée au niveau du méat urétral. Le ballonnet est gonflé à 1 à 2 cc dans la fossette naviculaire. Une image antérograde est obtenue en exerçant une pression vésicale au niveau de la région sus-pubienne. La vessie étant remplie au préalable par du sérum physiologique par voie rétrograde ou à travers un cathéter sus-pubien. Une fois l'urètre en amont et en aval de la sténose identifié en échographie, la longueur de la sténose est mesurée.

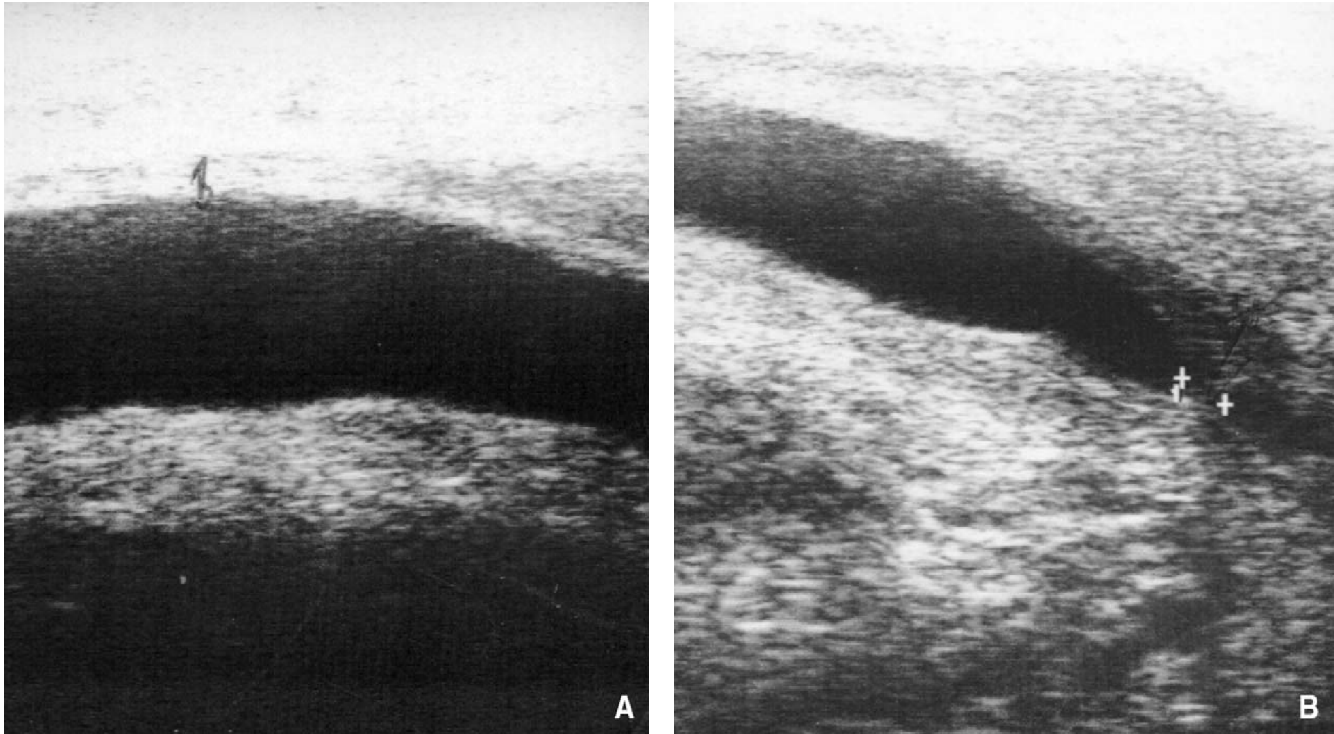
L'échographie urétrale présente plusieurs avantages. Elle permet une évaluation plus précise de la longueur de la sténose urétrale, surtout au niveau bulbaire, une détection de la fibrose du tissu spongieux qui devient épais, irrégulier et hyper-échogène autour de l'urètre. La fibrose est objectivée avec une sensibilité de 66 à 100% et une spécificité de 97 à 98%. L'échographie permet aussi de détecter, plusieurs autres affections péri-urétrales associées telles qu'un abcès, un diverticule, une fistule ou une fausse route.

Elle est très utile en préopératoire, particulièrement pour les anastomoses termino-terminales [49].



**Figure 16** : Sonde d'échographie urétrale [51].

L'avantage majeur de l'imagerie par échographie des sténoses bulbaires est que l'échographe est aligné dans le même axe que l'urètre [51].



**Figure 17 :** A. Sono-urétrographie : aspect normal de l'urètre.

L'urètre apparaît sous la forme d'une bande hypoéchogène de 8 à 10 mm de diamètre après injection de sérum physiologique.

B. Sono-urétrographie : une sténose courte de l'urètre bulbaire. La limite proximale de la sténose est obtenue en exerçant une pression vésicale au niveau de la région sus-pubienne [51].

### **(3) Echographie rénale et vésico-prostatique :**

L'échographie rénale évalue le retentissement sur le haut appareil urinaire. Elle recherche une dilation bilatérale des cavités pyélocalicielles, un amincissement du parenchyme rénal et une dédifférenciation corticomedullaire.

L'échographie vésicale évalue le retentissement sur le bas appareil urinaire. Elle recherche une vessie de lutte, des diverticules vésicaux, une lithiase vésicale et un résidu post mictionnel significatif.

### **(4) L'Urographie intraveineuse(UIV) :**

Examen abandonné au profit des autres techniques.

### **(5) Tomodensitométrie (TDM) couplée à une urétrographie :**

Cette technique est indiquée en cas de ruptures urétrales accompagnant un traumatisme du bassin. Elle permet une bonne exploration de l'urètre antérieur, ainsi que la réalisation de reconstructions bi- ou tridimensionnelles des lésions urétrales et péri-urétrales [49].

### **(6) Imagerie par résonance magnétique (IRM) :**

Les acquisitions sont améliorées par la mise en place d'une antenne endo-rectale et par l'injection rétrograde de sérum physiologique.

C'est la meilleure technique pour l'étude des sténoses post traumatiques: elle permet l'évaluation des lésions de l'urètre membraneux (acquisitions axiales) et de la jonction bulbo-membraneuse (acquisitions sagittale ou coronale) avec des sections de 3 à 5 mm. Elle permet également d'évaluer les lésions spongieuses péri-urétrales [49].



**Figure 18** : IRM d'une sténose de la partie moyenne de l'urètre bulbaire [50].

***c) Bilan endoscopique : Urétroscopie***

Après vérification de la stérilité des urines, elle sera réalisée grâce à un fibroscope souple. Elle permet un diagnostic immédiat de la sténose urétrale en montrant l'amputation de la lumière urétrale. Elle a cependant un inconvénient majeur : elle permet certes de voir la partie distale de la sténose, mais elle ne met pas en évidence sa partie proximale, et ne permet pas d'évaluer l'état de l'urètre au niveau de la sténose proprement dite [49].

*d) Biologie*

**(1) Bilan bactériologique :**

L'étude cytbactériologique des urines recherche une infection urinaire actuelle qui peut majorer la symptomatologie fonctionnelle et qu'il faudra traiter avant d'envisager les explorations radiologiques et endoscopiques.

En présence d'un écoulement urétral une étude cytbactériologique est envisagée.

**(2) Bilan rénal :**

Urée, créatinine avec notamment le calcul de la clairance de la créatinine pour étudier la fonction rénale.

L'ensemble de ces explorations permet de confirmer l'existence d'une sténose urétrale, de préciser sa localisation, sa longueur, ainsi que l'importance d'une spongiofibrose éventuelle. Il permet également d'évaluer le retentissement sur le haut et le bas appareil urinaire. Tous ces éléments sont à la base du choix de la technique.

## D.TRAITEMENT :

La prise en charge du rétrécissement de l'urètre chez l'homme est l'un des problèmes les plus anciens connus en urologie. La dilatation urétrale par des bâtons de bambou est décrite dans la médecine indienne vers le 6ème siècle avant J.-C.

Au fil des années, différentes modalités thérapeutiques ont été préconisées, allant de la simple dilatation, de l'urétrotomie endoscopique à la résection anastomose termino-terminale et aux divers types d'urétroplasties.

La complexité de la maladie rend parfois l'indication opératoire <<déterminée par de nombreux facteurs : le siège, l'étiologie, la longueur, les facteurs défavorables locaux>> difficile.

Le but du traitement est de permettre une perméabilité permanente et suffisante de l'urètre [52].

La question clé, de savoir si le traitement endo-luminal par urétrotomie ou dilatation ou urétroplastie ouverte est le meilleur traitement pour une sténose primaire ou récurrente, reste sans réponse.

La recherche doit maintenant se concentrer sur la réalisation de plus grands séries d'étude comparatives prospectives randomisées multicentriques plus rigoureuses, comparant la dilatation et l'urétrotomie répétée à l'urétroplastie. Au minimum, de tels essais devraient poser l'indication de l'intervention, et évaluer les effets indésirables, le cout et la qualité de vie [53].

## **1. Les méthodes aveugles :**

La possibilité d'un contrôle endoscopique des manœuvres endo-urétrales a fait disparaître les manœuvres aveugles : La dilatation ou calibrage de l'urètre, urétrotomie interne aveugle, la dilatation antéropostérieure après cystotomies, le forage diathermique de Pélot, la cystostomie de dérivation et dilatation antéropostérieure puis mise en place d'une sonde circulaire tutrice, la méatotomie-dilatation...

Les traitements palliatifs sont représentés par les dilatations instrumentales et l'urétrotomie endoscopique, qui donnent des résultats quasiment identiques (25 % de guérison à long terme). Les traitements curatifs sont représentés par les urétroplasties à ciel ouvert ou rarement par la mise en place de prothèses endo-urétrales précédée par une urétrotomie endoscopique dont les résultats demeurent décevants [47].

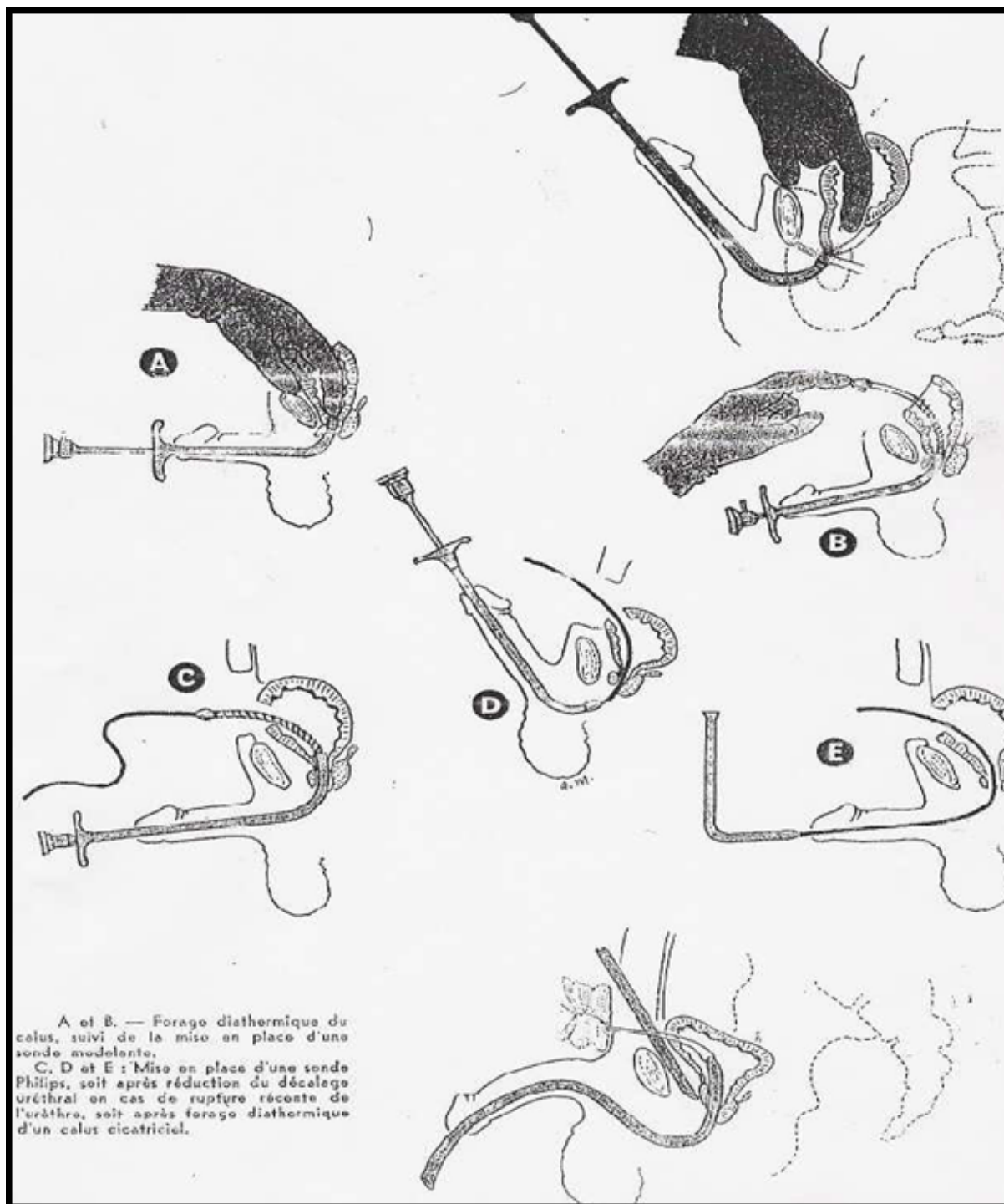


Figure 19 : Forage diathermique de Pélot [54].

## **2. Les méthodes endoscopiques :**

Si l'urétrotomie interne peut guérir des patients définitivement, ceux qui guérissent définitivement par des dilatations sont en revanche exceptionnels. La tendance reste cependant à tester la dilatation avant d'envisager l'urétrotomie interne [55].

### ***a) La dilatation endoscopique :***

La dilatation instrumentale ne saurait représenter un traitement curatif des sténoses urétrales, elle entraîne certes une distension de l'anneau fibreux, mais au prix des fissures et des ruptures de la muqueuse, de sorte que lorsque le patient urine, celle-ci s'échappe dans le tissu péri-urétral, entretenant les processus inflammatoires et provoquant la récurrence de la sténose à court et moyen terme [51].

Sous contrôle urétroscopique, le canal est anesthésié et lubrifié par un gel anesthésique, la sténose urétrale peut être parfois intubée par une sonde urétrale ch 5 ou par un guide vasculaire téfloné (leader) ; dans ce cas il est possible de passer des dilateurs souples télescopiques [54].

### ***b) La dilatation au cathéter à ballonnet de Gruntz :***

Ici le cathéter est mis en place sous urétroscopie et le ballonnet est positionné par repérage radiologique. Mais cette technique s'adresse aux sténoses urétrales courtes et jeunes et nécessite une sonde adaptée [54].

### ***c) L'urétrotomie endoscopique : (interne)***

L'urétrotomie interne est une forme de traitement trans-urétral des sténoses de l'urètre dont l'idée de base est très ancienne, née en France (Civiale, 1817 ; Maisonneuve, 1848) [51].

C'est Sachsen qui en 1972 inaugura l'urétrotomie interne sous contrôle de la vue [56].

#### **❖ Technique :**

Un anesthésique local, introduit dans l'urètre une quinzaine de minutes avant l'intervention, est suffisant dans les sténoses courtes et le traitement peut se faire en ambulatoire. Quand la sténose est longue, ou quand on prévoit une intervention laborieuse, l'anesthésie de choix est l'anesthésie rachidienne, péridurale ou générale [51].

#### **❖ Geste technique :**

La prudence veut que la lumière urétrale soit cathétérisée par un guide fin qui dépasse la sténose. L'incision à 12 heures est la plus couramment utilisée. La sténose urétrale est alors incisée au bistouri coupant par un mouvement de bascule de tout l'instrument. L'incision doit être menée profondément jusqu'au contact du tissu saignant du corps spongieux ou, dans les sténoses prononcées, même jusqu'au septum des corps caverneux.

En fin d'intervention, on place une sonde en silicone dans l'urètre [51].

Après l'urétrotomie apparaissent des bords de plaie, béants, entre lesquels peut se réaliser une réépithélialisation. Si on commence des dilatations hydrauliques immédiatement ou quelques jours après l'intervention, l'urine diffuse dans les parois de l'urètre. Depuis longtemps on a démontré l'effet néfaste de l'extravasation d'urine sur l'épithélium urétral.

La dilatation hydraulique ne peut donc être utile et sans danger, que si elle est appliquée après épithélialisation de l'urètre incisé ; en cas de sténose courte on peut escompter celle-ci après 1 semaine ; dans les sténoses longues, elle peut prendre 2 à 3 semaines [51].

Les complications de l'urétrotomie interne sont en général: saignements, extravasation d'urine ou de liquide d'irrigation, fausse route, épididymite, incontinence temporaire, septicémie, [51].

#### ***d) Les endoprothèses :***

Elles maintiennent la perméabilité de la lumière urétrale après l'incision. Les endoprothèses sont surtout intéressantes en cas de sténose courte et dans les cas non opérés préalablement avec peu de fibrose péri-urétrale. Elles ne constituent certainement pas une solution susceptible de remplacer les techniques d'urétroplastie dans les cas de sténoses compliquées et multi-opérées [51].

### **3. Les méthodes chirurgicales :**

On distingue des techniques sans apport tissulaire et des techniques avec apport tissulaire.

*a) Les techniques sans apport tissulaire :*

Certaines sont appelées parfois « urétroplasties simplifiées ».

**(1) L'uréthrolyse simple :**

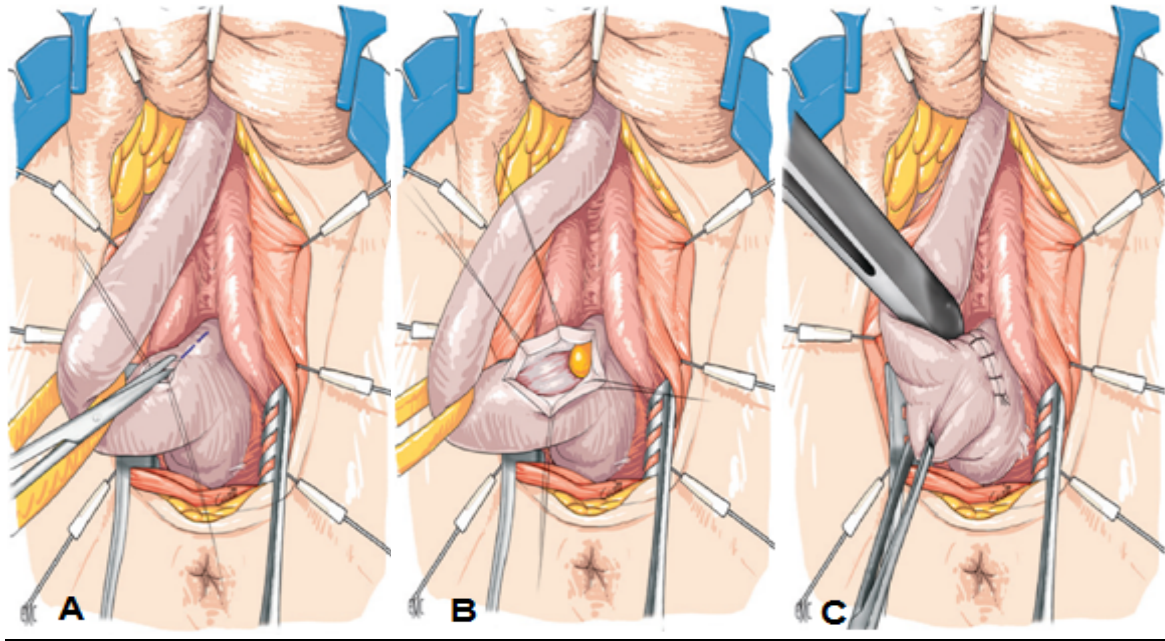
Elle enlève la sténose péri-urétrale.

**(2) L'urétrotomie externe simple type Michalowsky ou Camey :**

Il s'agit d'une simple incision ventrale de l'urètre au niveau de la sténose ; l'urètre est cathétérisé pour plusieurs semaines, voire pour plusieurs mois. Elle a été abandonnée au profit de l'urétrotomie interne sous contrôle de la vue car ses résultats sont décevants [51].

**(3) L'Urétroplastie sans transection :**

L'urétroplastie sans trans-section est une technique remise à l'honneur par Andrich en 2012. Elle utilise le principe ancien décrit par Heineke et Mickulicz en 1887 : inciser longitudinalement le tube sténosé, et le suturer transversalement, avec ou sans résection du tissu fibreux. Cette technique a été récemment redécouverte et utilisée seulement si la sténose est pré-sphinctérienne et courte. Elle est particulièrement bien adaptée aux sujets présumés vasculopathes [28,57].



**Figure 20 :** Urétroplastie sans transection [28].

- A. Ouverture longitudinale dorsale de la sténose.
- B. Exposition de la sténose par quatre fils.
- C. Fermeture transverse = urétroplastie.

**(4) La résection-anastomose termino-terminale ou urétrorrhaphie termino-terminale : UTT**

L'UTT a longtemps été considérée comme le traitement de référence des sténoses urétrales, quelles qu'elles soient.

Même si certains auteurs prônent l'UTT pour les sténoses courtes de moins de 1 cm, l'UTT n'a de place indiscutée et évidente qu'en cas d'interruption complète de l'urètre.

On peut formuler autrement ce principe : en cas de sténose de l'urètre, on l'agrandit et en cas d'interruption, on le réunit.

Ce principe est modulé pour les sténoses de l'urètre membraneux, pour lequel la plastie d'agrandissement, difficile et a résultat aléatoire, peut être remplacée par une UTT avec des résultats proches, ou par une urétroplastie sans transsection urétrale [28].

Le principal problème posé par l'UTT est l'interruption du corps spongieux et de la vascularisation axiale en son sein. Cette section peut s'accompagner de sensations inconfortables, à type de paresthésies ou de froideur du gland, ou de déficit érectile du gland.

Ces symptômes sont d'autant plus importants que la section du spongieux a été faite proche du gland. C'est la raison pour laquelle l'UTT semble être une mauvaise opération pour l'urètre antérieur [28].

#### ***b) Les techniques avec apport tissulaire : Urétroplasties***

Elles ont vu le jour à la fin du XIXème siècle et au début du XXème siècle avec Nove-Yosserant (1897), Hamilton Russell (1912), Johanson(1953), Camey (1957), Heltz, Boyer, Noguez, Michalowski (1959) et Devine en 1968 [58, 59].

Elles s'appliquent surtout aux sténoses urétrales qui récidivent rapidement après urétrotomie endoscopique, ou aux sténoses qui sont d'emblée longues de plus de 2 cm.

#### **(1) Les urétroplasties en deux temps :**

Elles sont les plus anciennes. En raison des succès des urétroplasties en un temps. Les indications pour opérer en deux temps sont devenues rares [34].

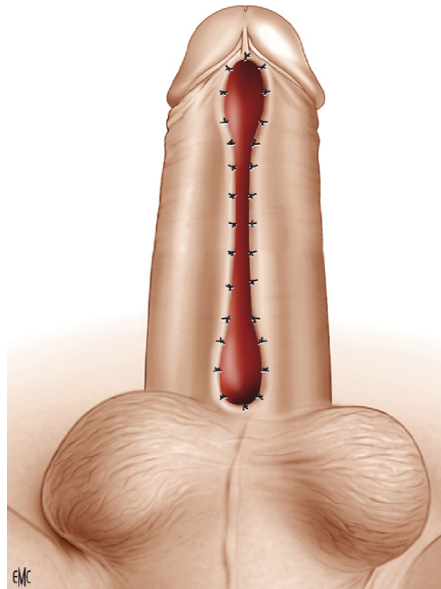
Elles se font en deux temps séparés de quelques mois, (3 à 6 mois environ). Presque toutes les techniques d'urétroplasties en deux temps sont dérivées de la technique originale de Johanson [60]. Elles consistent en un premier temps à

réaliser une mise à plat de la sténose urétrale sur toute sa longueur et une urétrotomie périnéale en suturant l'urètre sain d'amont à la peau, l'urètre sain d'aval est également abouché à la peau.

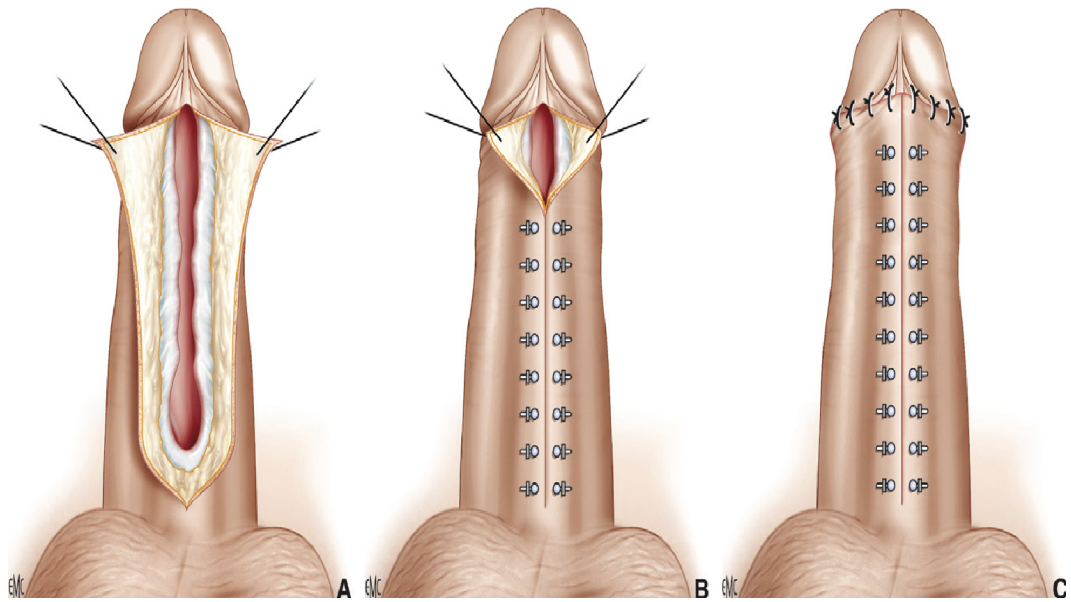
Dans un deuxième temps, le but est de refermer l'urètre marsupialisé. Johanson a utilisé pour cela le principe de Denis Brown, et enfouit la gouttière urétrale circonscrite par incision, en dessous du tissu sous-cutané et de la peau (Fig. 22) [34].

On distingue plusieurs variantes en fonction de la localisation de la sténose urétrale et du type d'incision cutanée. Ce sont :

- La technique de BengtJohanson (1953)
- La technique de Turner-Warwick (1960) [61].
- La technique de Leadbetter (1960)
- La technique de Vernet-Blandy (1966)[62].



**Figure 21** : Uréthroplastie de Johanson premier temps pour un rétrécissement pénien.  
Principe général : la peau est anastomosée à la sténose ouverte [34].



**Figure 22 : A, B, C. Principe de Denis Brown [34].**

## **(2) Les urétroplasties en un temps :**

Il s'agit de :

- (a) L'urétroplastie par lambeau pédiculé
- (b) L'urétroplastie par greffes libres
- (c) L'urétroplastie par un greffon issu de cultures cellulaires de cellules buccales.

### **(a) L'urétroplastie par lambeau pédiculé :**

Les greffons pédiculés portent leur propre vascularisation et ne doivent donc pas avoir recours à la vascularisation des tissus environnants pour survivre et se défendre contre l'infection.

Les greffons peuvent être prélevés de plusieurs manières :

#### ❖ Greffon transversal :

La partie la plus distale, circulaire, de la peau de la verge peut être utilisée. Cette technique a été développée par Duckett pour les cures d'hypospadias [63].

#### ❖ Lambeau pénien longitudinal :

Une solution classique en cas de réintervention sur l'urètre pénien est l'utilisation de lambeaux pénien longitudinaux (de type Orandi [64]) que l'on retourne et que l'on suture sur la sténose incisée (Fig.23).

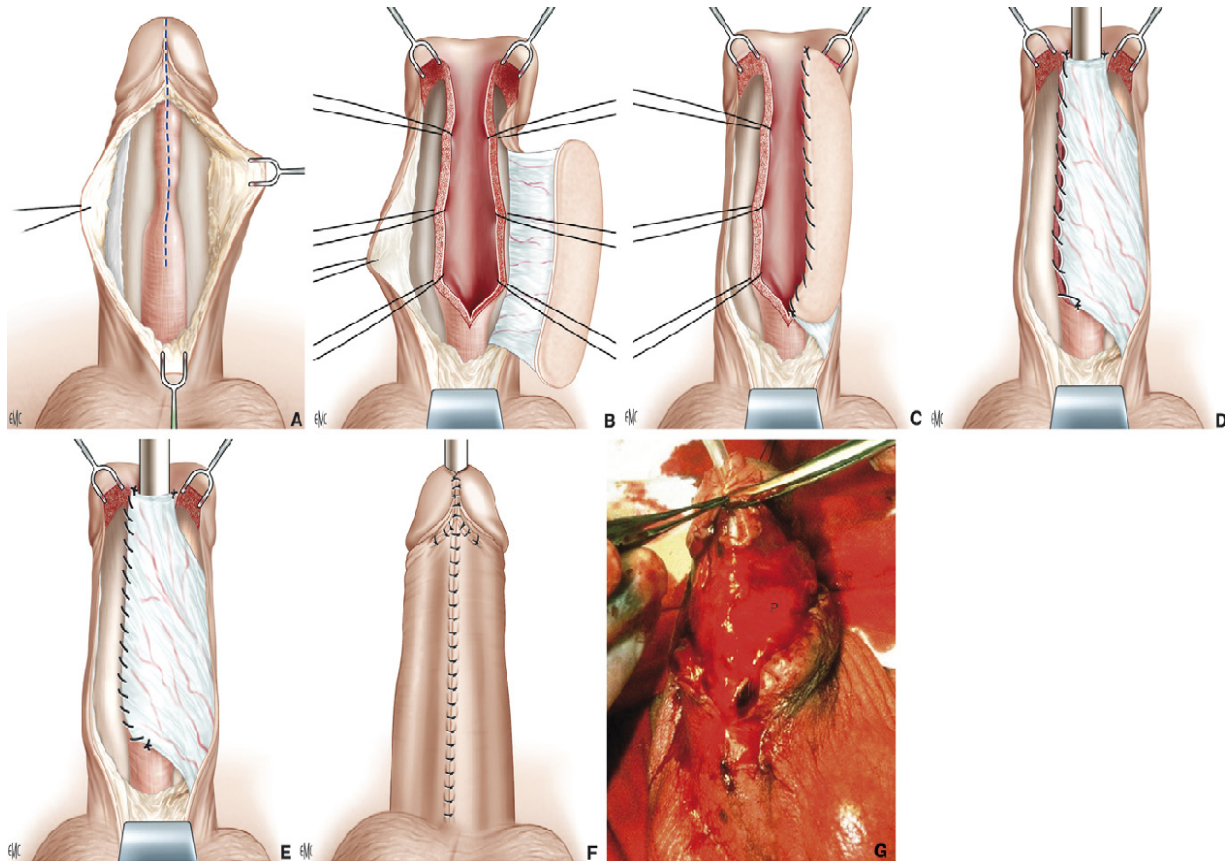
#### ❖ Lambeau pénien longitudinal prélevé à la face dorsale :

Un autre lambeau très utile pour remplacer l'urètre pénien a été décrit par Perovic dans les corrections d'hypospadias [65]. On prélève un lambeau longitudinal à la face dorsale du pénis, et on l'amène à sa partie ventrale par une boutonnière dans son pédicule.

#### ❖ Lambeaux scrotaux :

Le lambeau scrotal popularisé par Blandy [62] est prélevé au sommet de l'incision en U renversé et pédiculé sur le dartos.

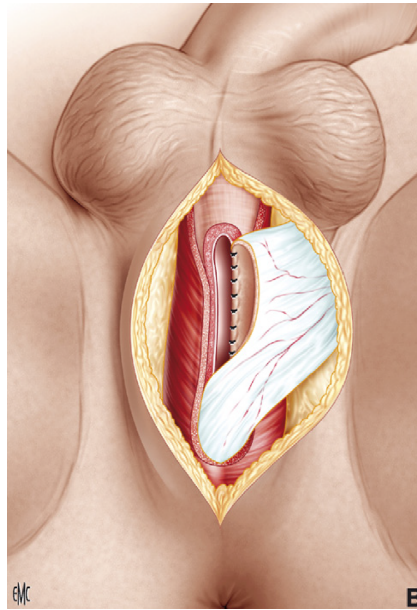
Depuis longtemps, l'utilisation de la peau du scrotum est tombée en désuétude.



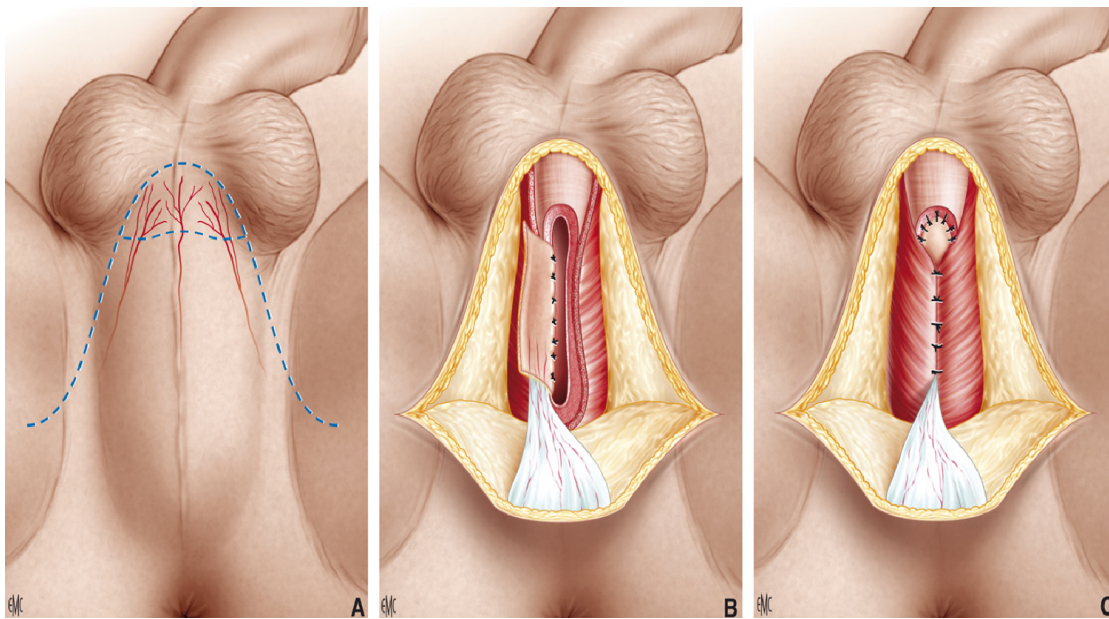
**Figure 23 : Lambeau pénien longitudinal [34].**

A. Incision de la peau en regard de la sténose puis de la sténose elle-même. B. Prélèvement d'un lambeau pénien longitudinal sur le versant ventral du pénis. C, D, E. Retournement du lambeau et suture à hauteur de la sténose. F. Fermeture de la plaie. G. Vue per opératoire.

P : pédicule du lambeau utilisé.



**Figure 24 : lambeau scrotal [34].**



**Figure 25 : Uréthroplastie selon Blandy [34].**

A l'extrémité de l'incision en U renversé prolongée jusqu'à la base du scrotum (A), pour des sténoses profondes et plus courtes, on peut prélever un lambeau en îlot transversal (B, C).  
 b L'uréthroplastie par greffes libres :

L'utilisation de greffons libres en provenance de la peau du pénis, essentiellement le prépuce, a été popularisée par Devine [59]. On peut également utiliser la face dorsale du pénis, **la muqueuse buccale** ou, dans des cas exceptionnels, la muqueuse vésicale notamment quand la vessie doit être abordée en même temps que l'urètre [66]. Dans la littérature, on retrouve aussi l'emploi de fascia lata et de tunique vaginale testiculaire [67].

### **(b) Urétroplastie par greffe de muqueuse buccale**

La muqueuse buccale possède des propriétés physiques et pratiques qui font d'elle un matériel fiable de greffe dans la reconstruction urétrale [71, 72,73, 74].

En effet, elle possède un épithélium épais et relativement profond, et une lamina propria largement vascularisée [72]. De plus, l'épaisseur de la muqueuse buccale permet de la manipuler facilement au cours de l'acte opératoire.

Enfin, ce matériel offre de nombreux avantages : disponibilité, facilité de prélèvement et moins de complications infectieuses [74].

#### **b1. Le temps de chirurgie orale**

##### b1-1 Prélèvement du greffon buccal :

Il y a un passage du greffon par différents stades : ischémique avec survie du greffon grâce aux échanges osmotiques, inflammatoire avec développement d'une néovascularisation, fibrotique avec une tendance à la rétraction. Un taux de rétraction de la plaque de 30 % est à intégrer dans les calculs : donc pour agrandir un urètre de Ch 3 à Ch 22, il faut un greffon de 25 mm de largeur environ [28].

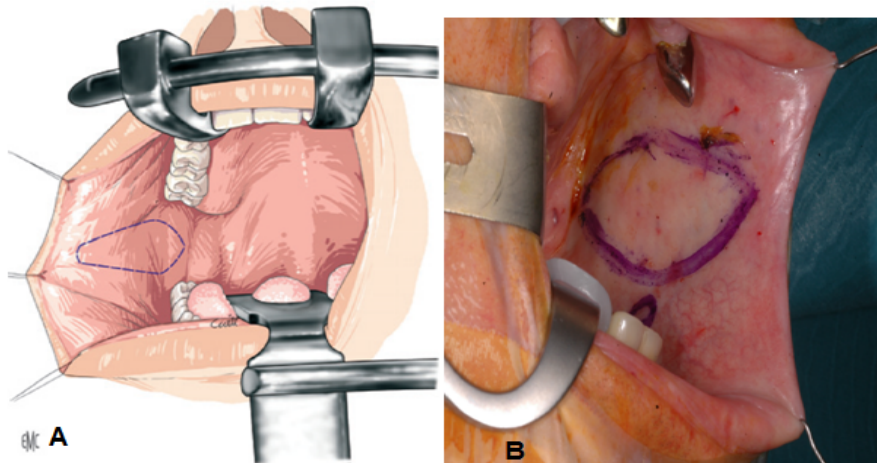
Pour obtenir un greffon de muqueuse buccale pour urétroplastie d'agrandissement, on choisit en général la muqueuse jugale.

Si les deux joues ne suffisent pas ou si elles sont indisponibles, on peut prélever la muqueuse linguale, de qualité égale, mais plus fine. La muqueuse peut aussi être prélevée sur le versant interne de la lèvre inférieure. Mais étant donné le risque de rétraction de la lèvre inférieure, et la taille de greffon un peu trop petite, ce site de prélèvement est quasi abandonné, ou utilisé en complément [28].

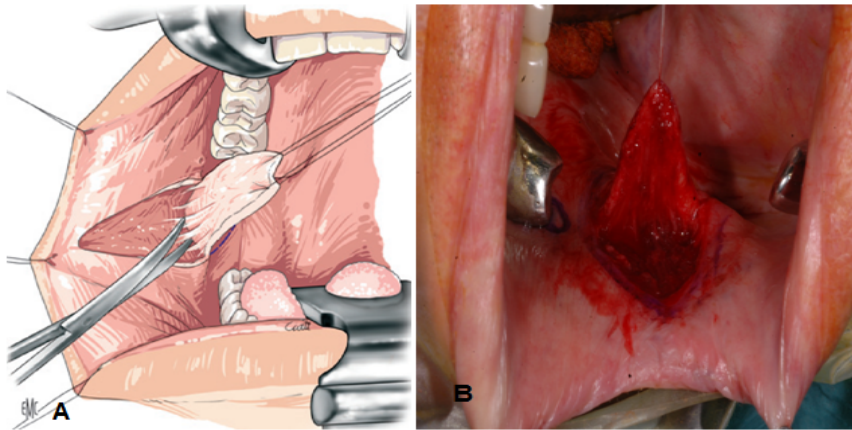
### **Technique :**

Sous anesthésie générale par intubation nasotrachéale, une antibioprophylaxie spécifique de la chirurgie endobuccale est administrée en début d'intervention :

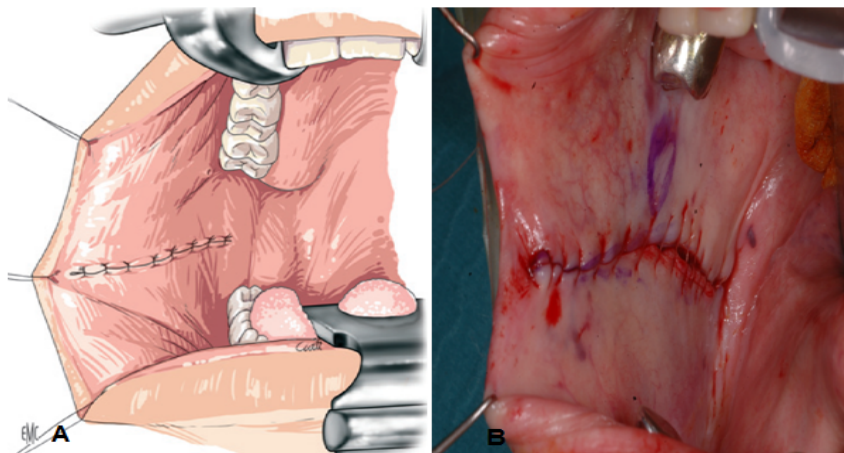
- La joue est désinfectée, le canal de Sténon est repéré et le dessin de l'incision est marqué crayon dermographique, délimitant un greffon qui peut atteindre 25 mm sur 65 mm (Fig. 26). Le prélèvement peut être uni ou bilatéral en fonction des besoins de la reconstruction.
- La zone à prélever est infiltrée à la xylocaïne adrénalinée facilitant le décollement et limitant les risques de saignements.
- Le greffon est prélevé au bistouri à lame froide et aux ciseaux, une hémostase électrique est rarement nécessaire (Fig. 27).
- L'incision peut être refermée au fil résorbable rapide 3/0 en prenant grand soin de ne pas blesser le canal de Sténon. Mais la fermeture de l'incision n'est pas obligatoire (Fig. 28).



**Figure 26 :** A. [28] B. [2]. Dessin du greffon jugal et marquage du canal parotidien.



**Figure 27 :** A. [28] B. [2] Prélèvement du greffon.



**Figure 28 :** A. [28] B. [2] Fermeture de l'incision.

### b1-2 Préparation du greffon :

Une fois le greffon prélevé, il est débarrassé de tous les tissus jaunes et rouges qui y sont adhérents : il s'agit de graisse, de glandes salivaires accessoires, et de muscle jugaux qu'il convient de retirer le plus possible de façon à ne conserver que l'épithélium et la lamina propria. Le greffon est ensuite placé dans une solution de sérum physiologique et confié au chirurgien urologue (Fig. 29) [28].



**Figure 29** : Dégraissage soigneux du greffon [28].

## **b.2 Le temps chirurgical urologique**

### **b.2.1 Les voies d'abord :**

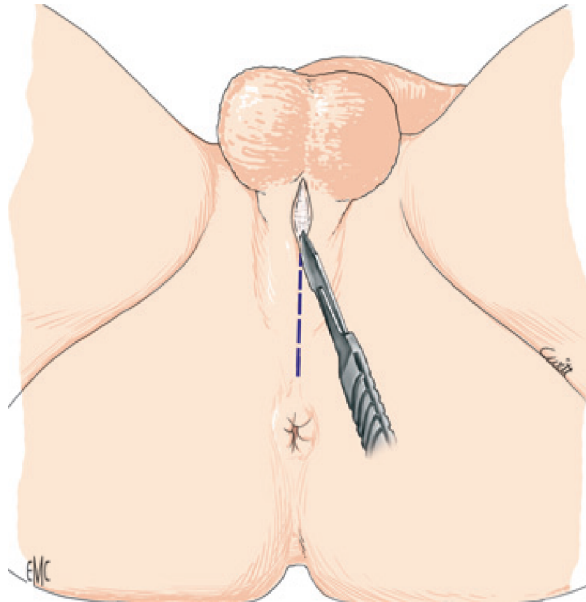
#### ***Abord de l'urètre postérieur :***

L'urètre postérieur est accessible par voie périnéale, en choisissant une voie médiane qui s'arrête à 15 mm de l'anus et peut remonter haut dans le scrotum sans inconvénient. L'installation du patient est déterminante pour accéder dans de bonnes conditions visuelles à l'urètre membraneux (Fig.30) [28].



**Figure 30 :** position de lithotomie exagérée [28].

Les voies d'abord non médianes décrites (en U ou en Y renversé) n'apportent rien de plus qu'une voie périnéale remontant dans le scrotum : certes, on voit mieux la face postérieure de la prostate, mais la fermeture en est plus difficile, les suites beaucoup plus douloureuses, et les séquelles sexuelles sans doute plus importantes.



**Figure 31** : Incision médiane s'arrêtant à 15 mm de l'anus [28].

### *Abord de l'urètre antérieur :*

L'urètre antérieur peut être abordé de trois manières :

#### ❖ **Voie médiane pénienne**

C'est la voie d'abord « historique » de l'urètre pénien. Elle nous semble avoir très peu d'indications en chirurgie urétrale. Celles qui nous semblent subsister sont les fermetures de fistules (presque toujours liées à une sténose d'aval), et les mises à plat de l'urètre [28].

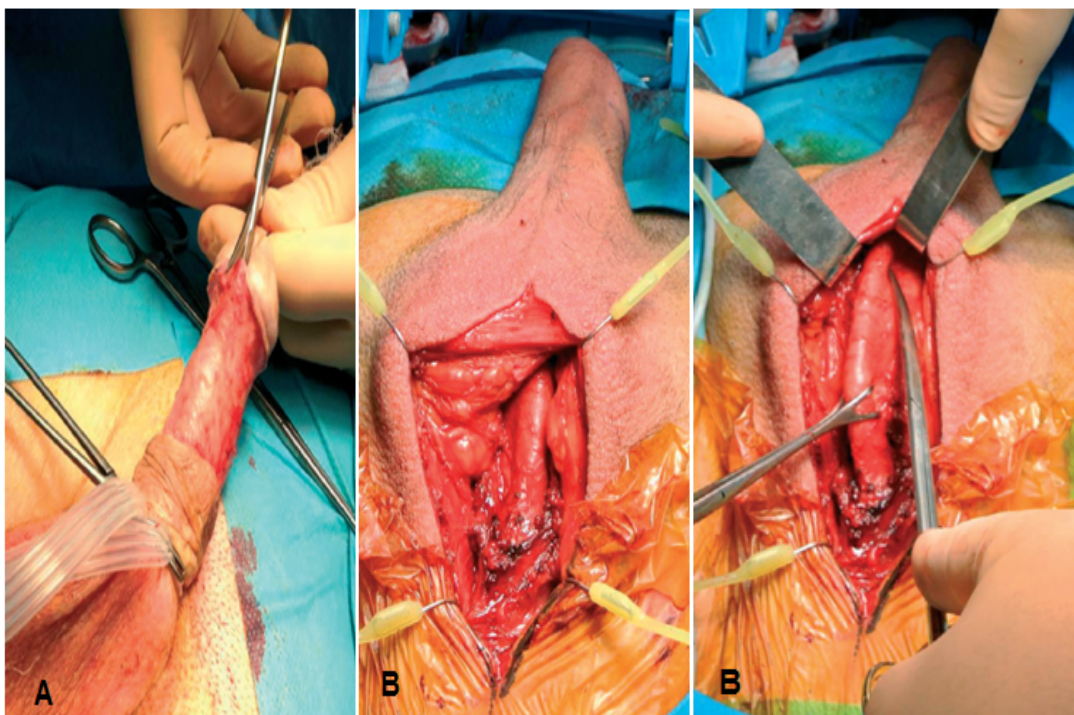
### ❖ Voie coronale

La voie coronale consiste à faire une incision à 5 mm du sillon du gland, et à réaliser un dégantage du fourreau de la verge. Cette voie d'abord permet d'accéder à l'urètre jusqu'au bulbe et de réaliser tous types d'urétroplastie (Fig. 32 A) [28].

### ❖ Voie de Kulkarni

C'est une voie d'abord très enthousiasmante, qui permet d'aborder tout l'urètre par une incision périnéale.

L'incision est sur le raphé ano-scrotal, l'urètre bulbaire est disséqué isolé, et, en allant vers la distalité, l'urètre va être complètement attiré vers l'extérieur (Fig. 32 B) [28].



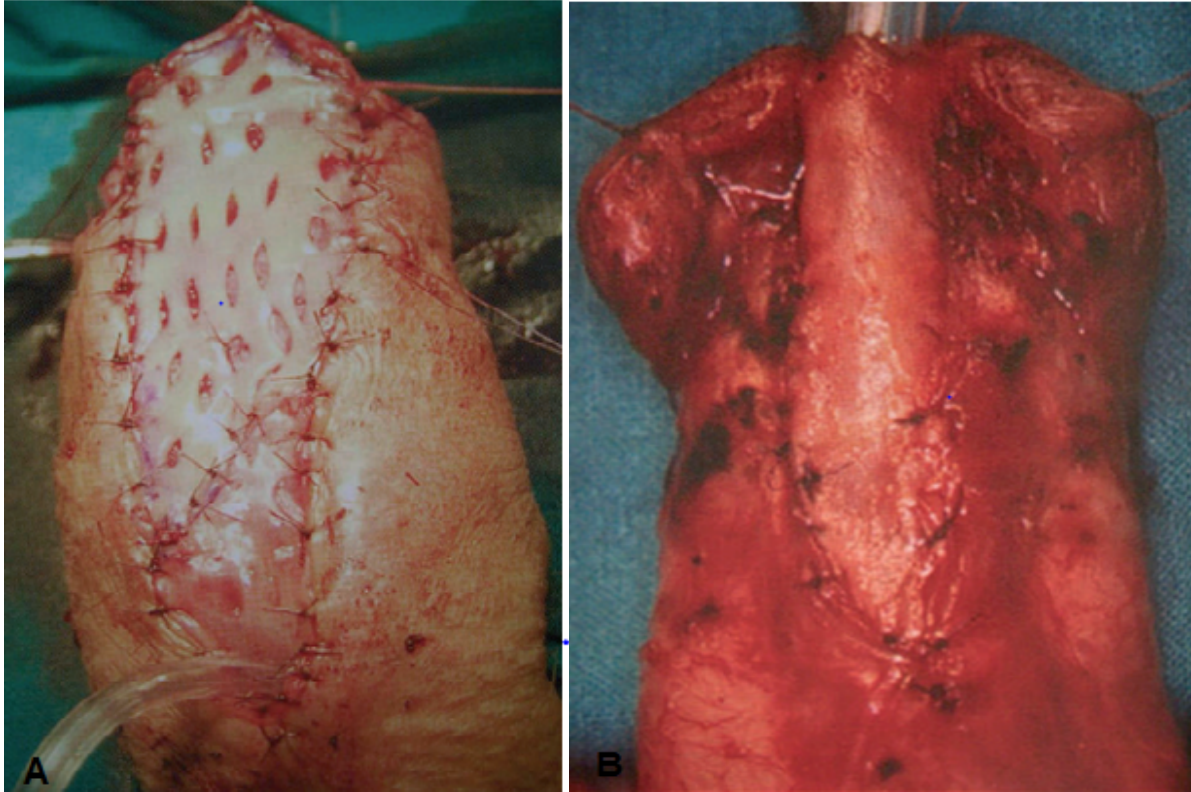
**Figure 32** : Voies d'abord de l'urètre antérieur [28].

A : Incision coronale.

B : Dissection de l'urètre antérieur par voie bulbaire.

### b.2.2 Le type de technique : patch ou tube

Lorsque le toit de l'urètre est utilisable, un simple « patch » est mis en place. Lorsque la perte de substance est circulaire, il faut greffer un véritable néo-tube urétral.



**Figure 33 :** A. Greffe d'un patch de muqueuse buccale.  
B. Greffe d'un tube de muqueuse buccale [72].

### b.2.3 La localisation de la greffe :

La question de la localisation de l'implantation du greffon est maintenant réglée :

Pour les plasties de l'urètre pénien jusqu'à l'angle péno-bulbaire, le greffon doit impérativement être positionné sur le versant caverneux de l'urètre.

Pour les plasties de l'urètre bulbaire et membraneux, le greffon peut être positionné sur la face dorsale, mais aussi en ventral, et même en latéral [28].

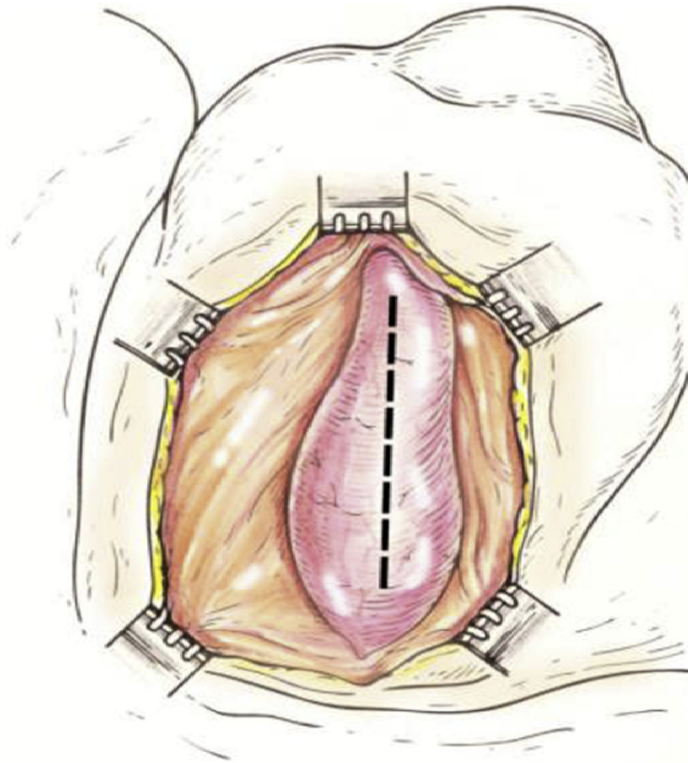
### *Sténose de l'urètre bulbaire et membraneux :*

- On installe un fil de traction à l'apex du gland, un fil guide enroulé dans la vessie est mis en place par endoscopie, du bleu concentré est instillé dans l'urètre.
- Une sonde ch 20 est poussé jusqu'au rétrécissement sur lequel elle bute permettant le repère de l'extrémité distale de la sténose.
- La peau est incisé sur le raphé médian, à l'aplomb du bulbe, l'écarteur est installé, le muscle bulbo-spongieux est ouvert sur la ligne médiane et le bulbe apparait [28].

### **TECHNIQUE D'ONLAY VENTRAL :**

L'urètre est ouvert sur sa face ventrale (Fig. 34) aux ciseaux pointus jusqu'à retrouver l'urètre sain en amont.

Le greffon est suturé aux bords de la muqueuse de l'urètre incisé. Le spongieux est refermé en deuxième plan.

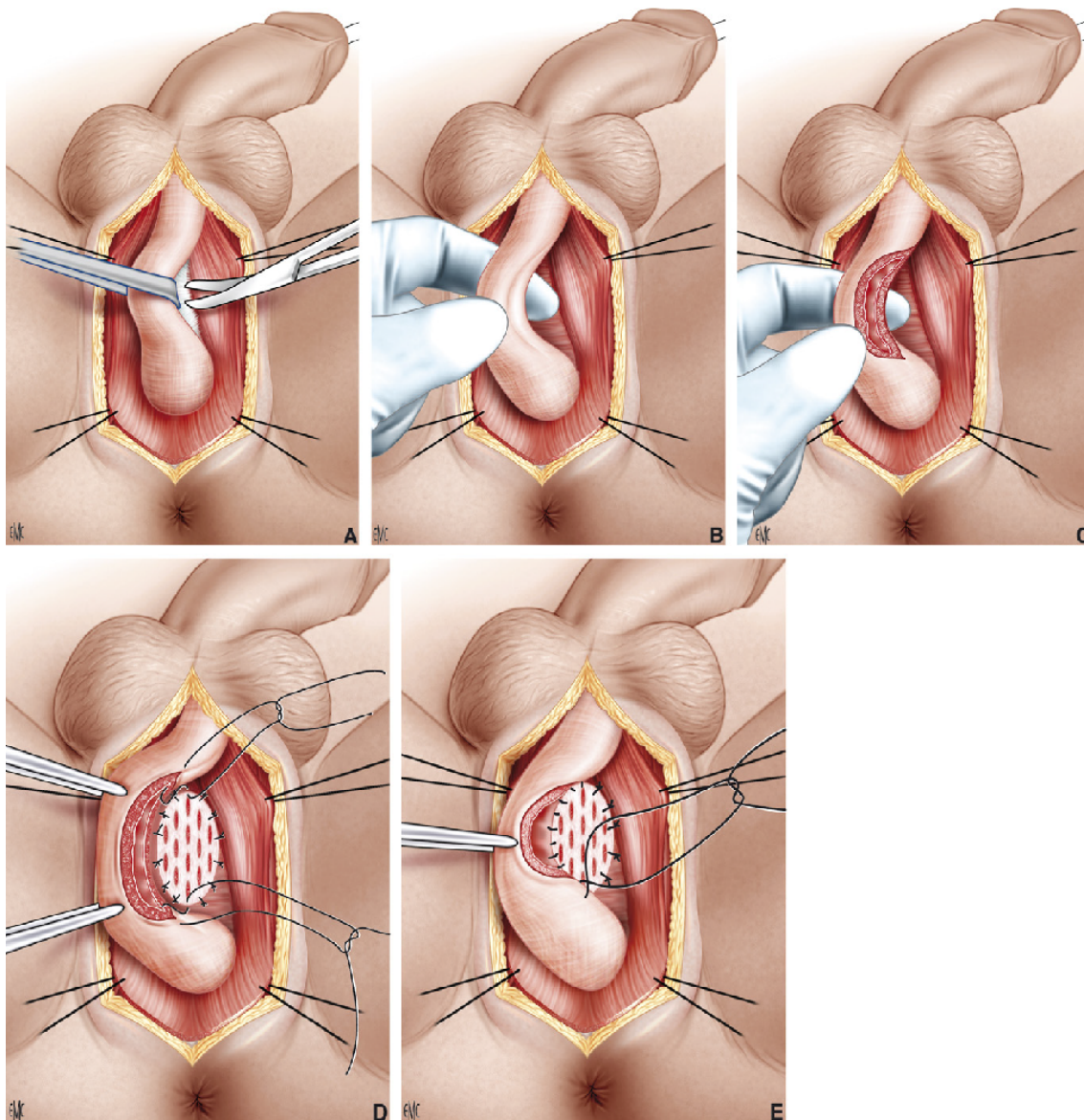


**Figure 34 :** Abord ventral pour placement du greffon [73].

#### **✚ TECHNIQUE D'ONLAY DORSAL :**

Le corps spongieux est séparé des corps caverneux sur quelques centimètres de part et d'autre de la sténose de telle sorte que l'urètre puisse être facilement retourné et ouvert sur son versant dorsal. L'incision est réalisée sur une grosse sonde amenée jusqu'à la sténose.

Le greffon est fixé aux corps caverneux. Quelques petites incisions permettent l'évacuation du sang accumulé entre la greffe et les corps caverneux. L'urètre est ensuite refermé sur une large sonde [34].



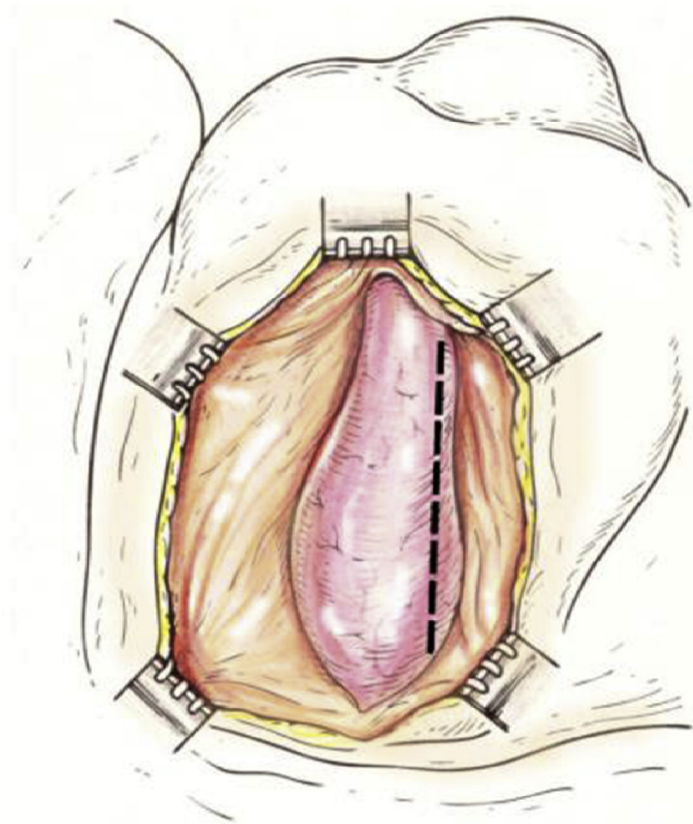
**Figure 35** : Technique de l'onlay dorsal [34].

- A. Dissection de l'urètre par rapport aux corps caverneux.
- B. Rotation de l'urètre sur 180°.
- C. Ouverture dorsale de l'urètre.
- D. La greffe est fixée aux corps caverneux.
- E. L'urètre est suturé à la greffe.

- Enfin, la voie d'abord est refermée en 3 plans sur un petit drainage, après une sonde ch 16 aura été posé sur un fil guide, elle est gradé 3 semaines [34].

#### ✚ TECHNIQUE D'ONLAY LATERAL :

Une incision sagittale latérale est faite sur la longueur de la sténose, la greffe est suturée aux berges incisées d'une manière similaire à l'onlay ventral [73].



**Figure 36 :** Abord latéral pour placement du greffon [73].



*Partie II:  
Etude Pratique*

# **I. MATERIELS ET METHODES**

## **A. TYPE D'ETUDE:**

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur une période de 6 ans, allant de janvier 2012 à décembre 2017.

Nous avons colligés 10 patients présentant une sténose de l'urètre traités par urétroplastie d'agrandissement utilisant la muqueuse buccale dans le service d'urologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat.

## **B. RECUEIL DES INFORMATIONS :**

Notre collecte des données a eu lieu à partir des dossiers médicaux et des comptes-rendus opératoires dans les dossiers archivés, à l'aide d'une fiche d'exploitation, en prenant en considération :

1. Les données démographiques ;
2. Les antécédents urologiques ;
3. La symptomatologie clinique ;
4. Les explorations paracliniques ;
5. La prise en charge thérapeutique ;
6. L'évolution après traitement chirurgical des sténoses urétrales.

## **C. LES PARAMETRES ETUDIES :**

### **1. L'identité :**

Le nom, le prénom et l'âge du patient.

## **2. Les antécédents :**

On a recherché les antécédents qui pourraient favoriser la sténose urétrale:

- a) ***Les antécédents médicaux*** : les infections urinaires, les urétrites infectieuses (post-IST), et la tuberculose uro-génitale.
- b) ***Les antécédents chirurgicaux*** : notamment une chirurgie urétrale antérieure, ou une chirurgie pelvienne.
- c) ***Les antécédents traumatiques*** : un traumatisme avec fracture du bassin, un traumatisme périnéal, ou un traumatisme iatrogène de l'urètre.

## **3. L'étude clinique :**

### ***a) L'histoire de la maladie :***

On a évalué chez tous les patients le motif et le délai de consultation. Les signes cliniques les plus particulièrement recherchés sont :

1. Les troubles mictionnels obstructifs: la dysurie, la rétention d'urine aigue ou chronique.
2. Les troubles mictionnels irritatifs : la pollakiurie, et les brûlures mictionnelles.
3. Les signes infectieux.
4. Les troubles érectiles et éjaculatoires.

### ***b) L'examen physique :***

L'examen uro-génital comprend systématiquement :

1. L'examen des OGE :

Il recherche une induration péri-urétrale voire une fistule uréthro-cutanée au dépend de l'urètre antérieur.

A l'examen du scrotum, nous avons cherché les signes en rapport avec une infection ou une inflammation post-infectieuse des voies séminales notamment des nodules épидидymaires, des indurations épидидymaires en rapport avec des épидидymites chroniques, une orchі-épидидymite, une fistule ou un abcès scrotal.

2. L'examen périnéal :

Il recherche principalement à la palpation une induration sur le trajet urétral voire une fistule uréthro-cutanée.

Le toucher rectal :

Il apprécie le volume, la sensibilité et la consistance de la prostate.

Le reste de l'examen urologique recherche la présence d'un globe vésical, et d'un contact lombaire.

**4. L'étude paraclinique :**

*a) L'imagerie :*

(1) L'UCRM: étant l'examen clé pour le diagnostic d'une sténose urétrale il permet :

- D'apprécier les caractéristiques de la sténose : le siège, le nombre, la longueur et le degré d'obstruction.
- Et d'objectiver le retentissement sur l'appareil urinaire : notamment la présence d'une vessie de lutte, d'un diverticule, d'une lithiase vésicale, ou d'un reflux vésico-urétéral.

(2) L'échographie vésico-prostatique et rénale : à la recherche:

- D'une vessie de lutte;
- D'un diverticule de la vessie;
- D'une lithiase vésicale;
- D'un RPM;
- D'une hypertrophie prostatique;
- D'une urétéro-hydronephrose uni ou bilatérale.

**b) *La biologie :***

(1) L'ECBU : à la recherche d'une infection urinaire, et la sensibilité du germe sur l'antibiogramme.

(2) La fonction rénale: Elle est évaluée par le dosage de l'urée et de la créatinine sanguine ainsi que par la clairance de la créatinine.

**c) *La débimétrie :***

C'est un examen urodynamique important pour le diagnostic et l'évaluation préopératoire.

Les éléments d'évaluation sont principalement l'aspect de la courbe, le Qmax, le temps mictionnel et le volume uriné. Elle permet également de juger de l'efficacité du traitement chirurgical durant le suivi post opératoire.

*d) L'examen endoscopique :*

Il est réalisé soit par cystoscope rigide ou flexible, et permet de chercher le siège de la sténose, d'apprécier sa longueur lorsque celle-ci est franchissable, et d'étudier le retentissement sur le bas appareil urinaire.

**5. Le traitement :**

Nous rapportons dans notre étude le traitement des sténoses de l'urètre par l'urétroplastie d'agrandissement utilisant un ou deux greffons de muqueuse buccale.

*a) Description de la technique opératoire :*

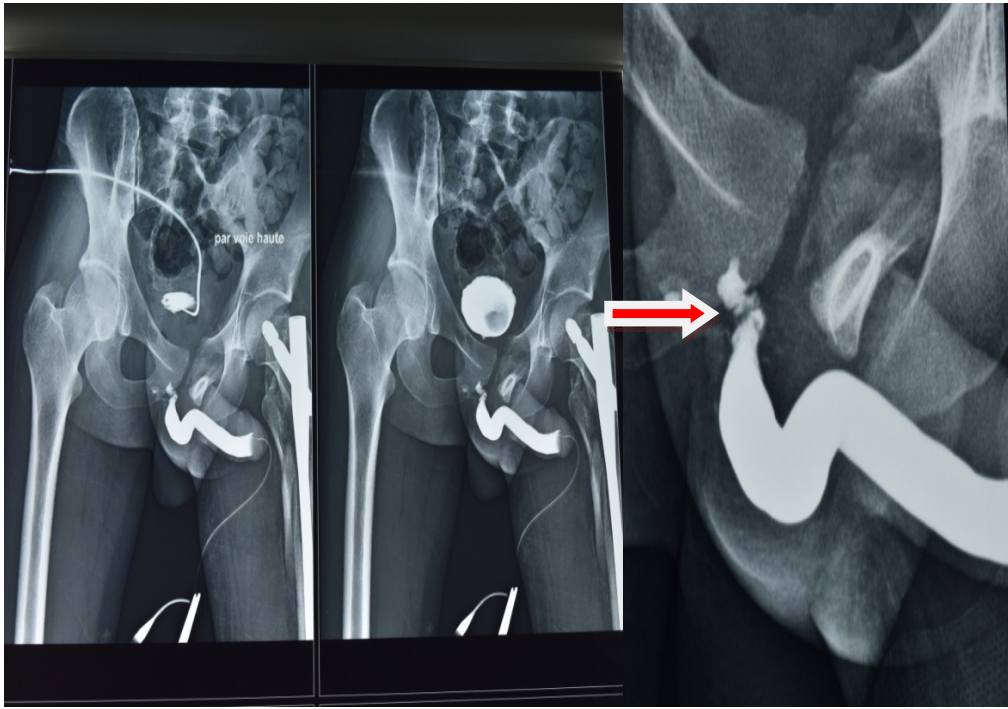
**Type de description : Urétroplastie d'agrandissement par double greffon de muqueuse buccale pour une sténose post-traumatique de l'urètre bulbo-membraneux:**

Le cas rapporté est d'un jeune patient âgé de 26 ans, victime en 2016 d'un accident de la voie publique ayant entraîné, une fracture du bassin, une fracture du col fémoral traitée par ostéosynthèse par clou gamma, un hémopéritoine opéré par laparotomie et un traumatisme de l'urètre bulbo-membraneux ayant nécessité initialement la mise en place d'un cathéter sus pubien(KTSP).

L'urétrocystographie a mis en évidence une sténose serrée de l'urètre bulbo-membraneux, d'une longueur de 4cm (Fig. 37).

Un ECBU a objectivé une infection urinaire à *klibsiella pneumoniae* traitée par antibiothérapie adaptée jusqu'à stérilisation des urines. Sa fonction rénale était normale.

On a décidé de réaliser chez ce patient une urétroplastie d'élargissement par double greffon de muqueuse buccale.



**Figure 37** : UCR montrant une sténose étendue de l'urètre bulbo-membraneux.

### (1) Préparation préopératoire :

- Une consultation pré-anesthésique a été réalisée dans le but d'évaluer le risque de l'intervention, d'ajuster le traitement personnel, et de décider de la prémédication éventuelle et de la technique anesthésique.

- Le patient a été adressé également en consultation de stomatologie afin d'apprécier son état bucco-dentaire et la faisabilité de réaliser un prélèvement de muqueuse buccale.

Le patient a réalisé des bains de bouche pluriquotidiens pendant les 5 jours précédant l'intervention. À l'examen stomatologique, l'ouverture buccale était de 45 mm, la muqueuse était d'aspect normal, les canaux de Sténon droit et gauche étaient sans particularité.

- Une préparation génitale a été réalisée par le rasage et une toilette génitale à la Bétadine mousseuse.

(2) Type d'anesthésie :

L'anesthésie générale est de règle avec intubation nasotrachéale permettant la libération de la totalité de la cavité buccale afin de pouvoir prélever les greffons (Fig. 38).



**Figure 38 :** Intubation nasotrachéale.

(3) Déroulement de l'acte chirurgical :

La chirurgie de la sténose urétrale comprend trois temps opératoires : le temps chirurgical urologique correspond initialement au repérage, à la dissection et la mise à plat de la sténose.

Le temps de chirurgie orale correspondant au prélèvement du greffon de muqueuse buccale.

Puis le temps de l'urétroplastie d'agrandissement proprement dit.

Deux champs opératoires sont préparés : la cavité buccale et la région génito-périnéale.

### **Positionnement du malade**

Le patient est installé en position gynécologique.

Les fesses dépassant légèrement la table opératoire, les genoux sont en arrière et largement écartés de sorte que le périnée soit bien exposé (Fig. 39). La position de Trendelenburg facilite encore l'exposition de l'urètre membraneux et du bulbe.



**Figure 39** : Positionnement pour l'abord de l'urètre bulbo-membraneux.

**Le 1<sup>er</sup> temps chirurgical urologique : repérage, dissection de l'urètre et exposition de la sténose**

Après badigeonnage et champage de la région périnéale, l'intervention débute par la mise en place d'une sonde ou d'une bougie de Charrier numéro 18 jusqu'à ce qu'elle bute sur la sténose (Fig. 40).



**Figure 40 :** Champage et exposition du champ opératoire.

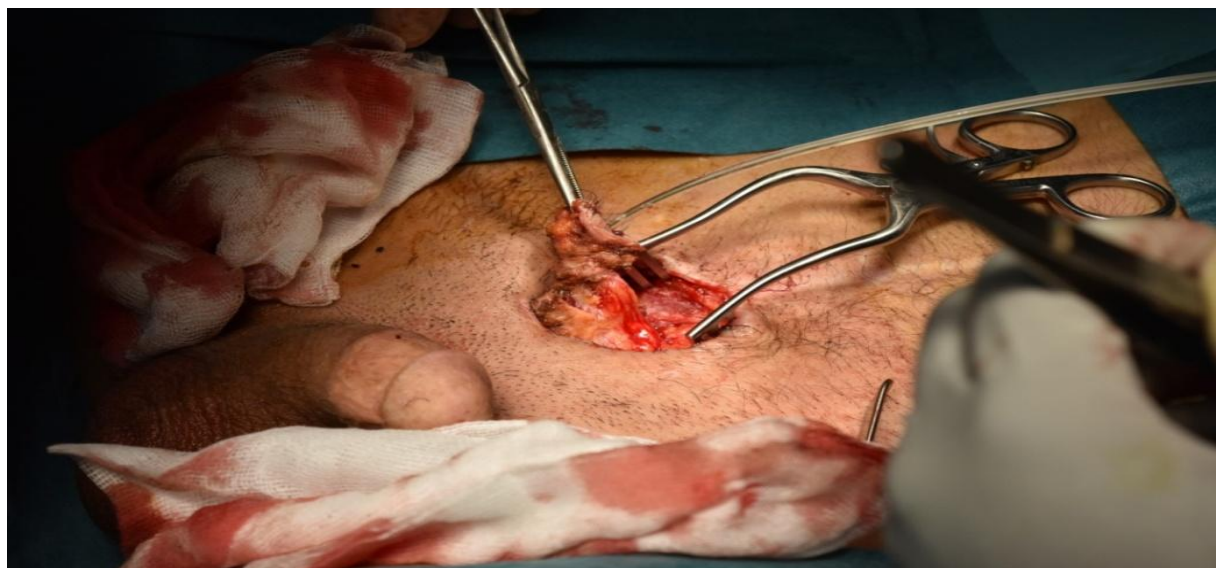


**Figure 41 :** Mise en place du bényquet dans l'urètre antérieur et progression jusqu'à la sténose.

Une incision cutanée périnéale en Y inversé est réalisée, suivie d'une dissection des différents plans périnéaux (tissu cutané, fascia superficiel du périnée, muscle bulbo-spongieux) (Fig. 45).

On procède à une dissection et une libération de l'urètre dans sa partie sténosée, celle-ci doit remonter largement en tissu sain, en amont et en aval de la sténose.

Chez ce patient on a eu recours à une taille vésicale afin de repérer au béniquet les berges de l'urètre membraneux (Fig. 42), et on a réalisé une excision totale de la partie sténosée de l'urètre bulbaire (Fig. 48, 49).



**Figure 42** : Laparotomie sous ombilicale pour abord vésical avec excision du tissu autour du KTSP.



**Figure 43 :** Mise en place du béniquet dans l'urètre postérieur après ouverture de la vessie.



**Figure 44 :** La mise en place des deux bniquets ( de façon antégrade et rétrograde) permet d'apprécier l'écart inter-fragmentaire de la sténose.



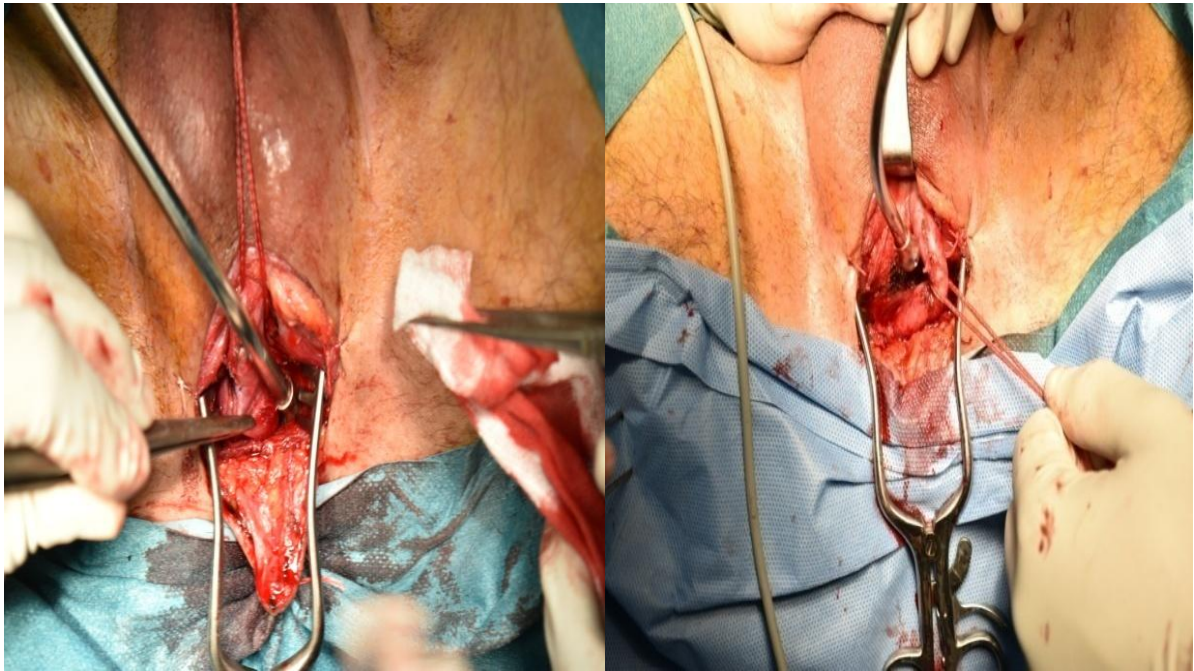
**Figure 45 :** Abord périnéal par incision cutanée en Y inversé.



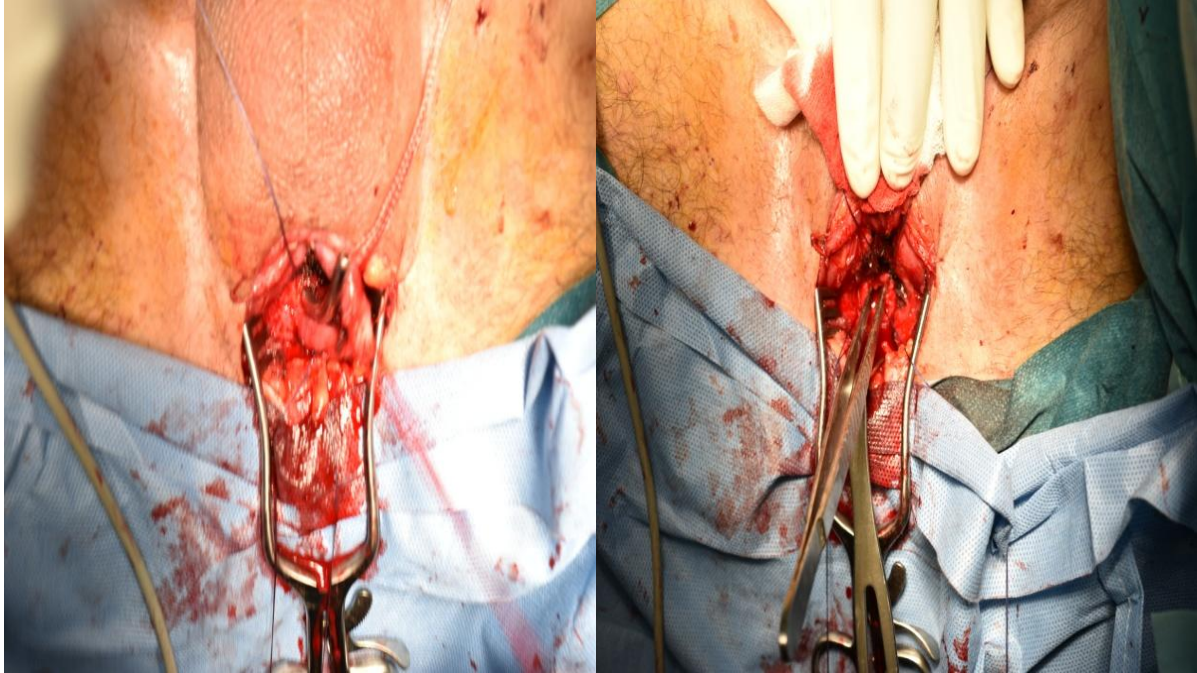
**Figure 46 :** Ouverture verticale des plans périnéaux et du muscle bulbo-spongieux.



**Figure 47 :** Dissection de l'urètre bulbaire avec exposition de la partie proximale de la sténose.



**Figure 48 :** Dissection du bulbe urétral et mise en place de l'urètre sur lac.



**Figure 49** : Section de la sténose et extériorisation du béliquet à travers l'urètre membraneux puis mise en place de points repères.

## **Le temps de chirurgie orale :**

Après badigeonnage et champagne de la région buccale, le chirurgien maxillo-facial a procédé au prélèvement du greffon (Figure 50).



**Figure 50 :** Préparation par badigeonnage de la cavité buccale.



**Figure 51 :** Exposition du site du prélèvement du greffon buccal.

Il débute par le dessin du greffon au crayon dermographique sur la zone de prélèvement au niveau de la face interne de la joue, tout en marquant les zones à repérer qui 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 est infiltrée par de la xylocaïne adrénalinée 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 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

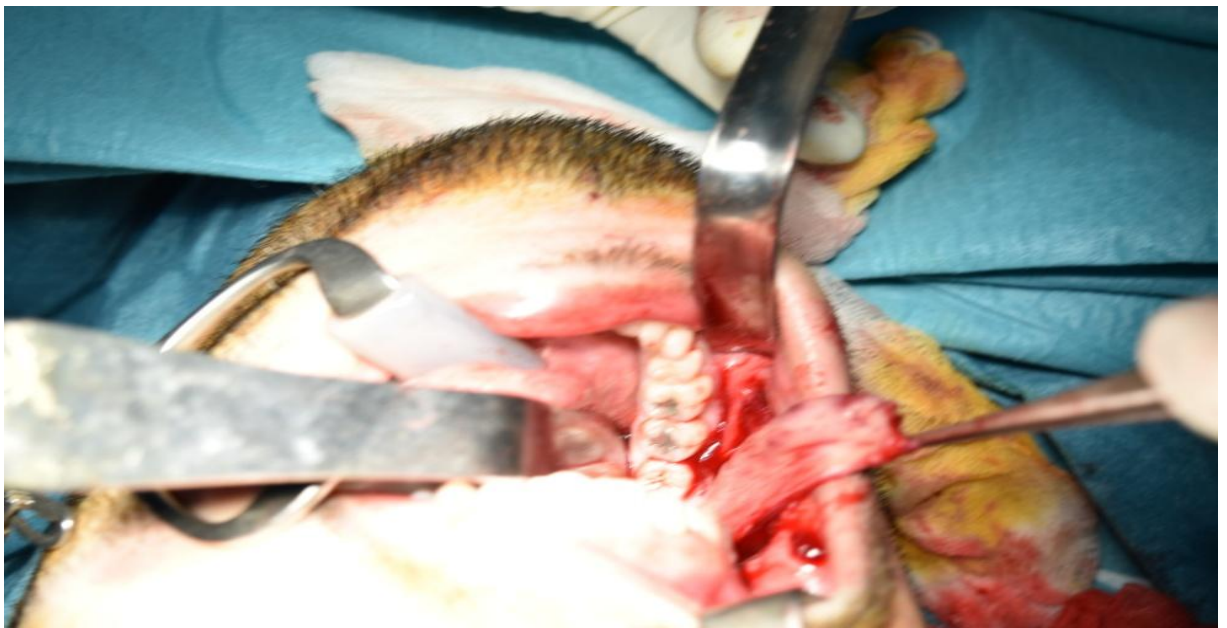
5 mm. Dans notre cas de figure, nous avons prélevé deux greffons chacun d'une joue (Fig. 53,54).



**Figure 52** : Décollement du greffon de la joue gauche.



**Figure 53 :** Prélèvement du greffon de la joue gauche.



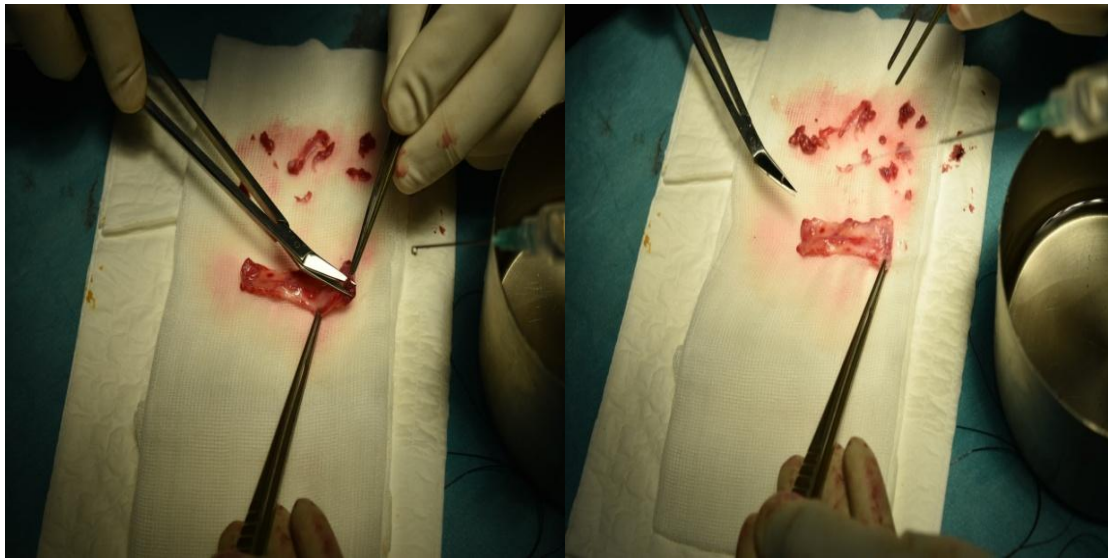
**Figure 54 :** Prélèvement du deuxième greffon de la joue droite.

L'hémostase locale est faite à la pince bipolaire. La suture continue par un surjet refermant la muqueuse, sans tension notable (Fig. 55).

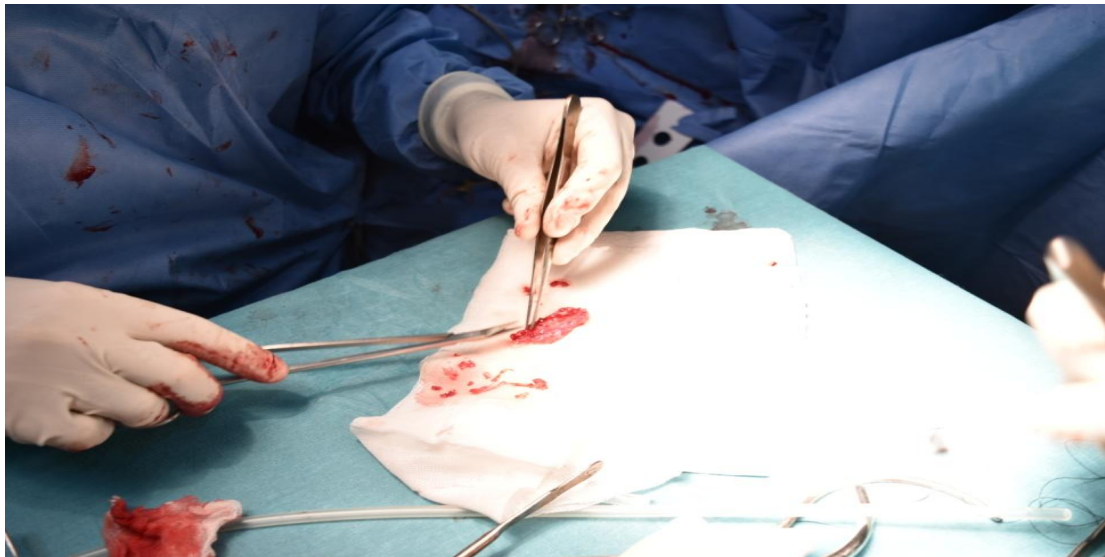


**Figure 55** : Suture jugale après prélèvement de la muqueuse.

Le greffon est ensuite dégraissé avec élimination des glandes salivaires accessoires de façon à ne conserver que l'épithélium et la lamina propria, et mis dans une solution de sérum physiologique avant de le placer sur le site receveur (Fig. 56, 57).



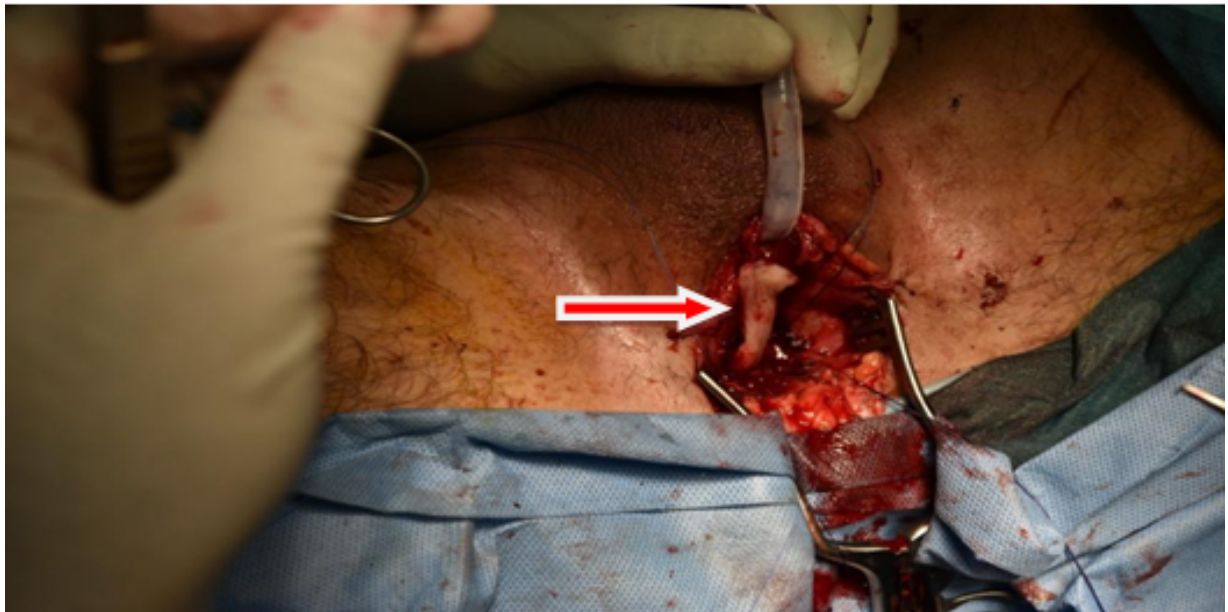
**Figure 56 :** Décollement du tissu graisseux et des glandes salivaires.



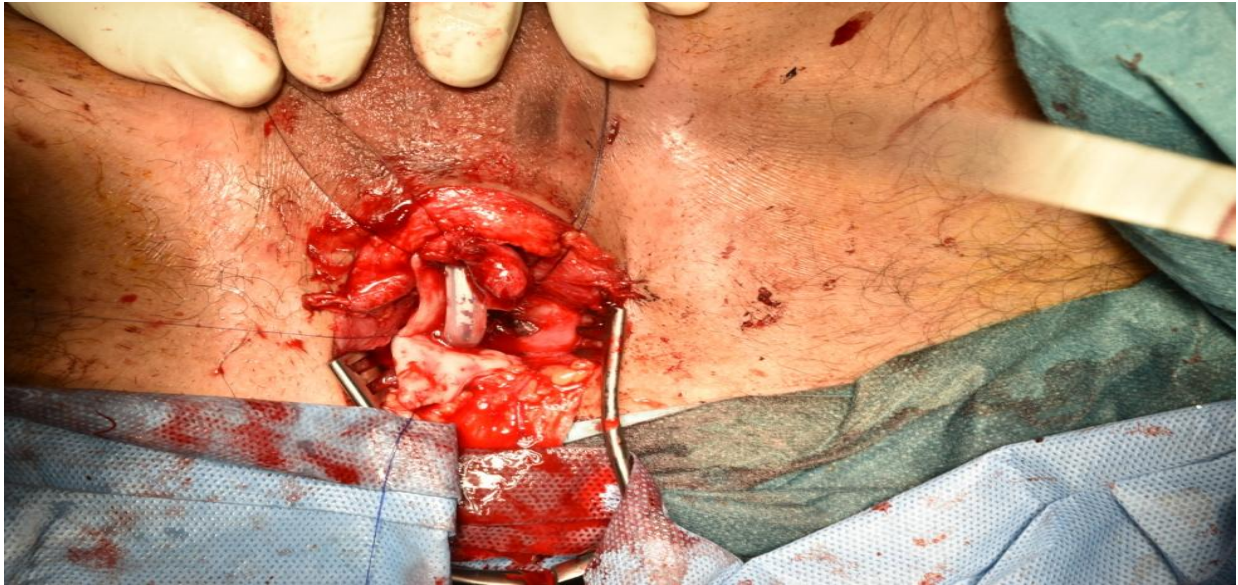
**Figure 57 :** Préparation du 2<sup>ème</sup> greffon.

## 2<sup>ème</sup> temps urologique : la tubulisation

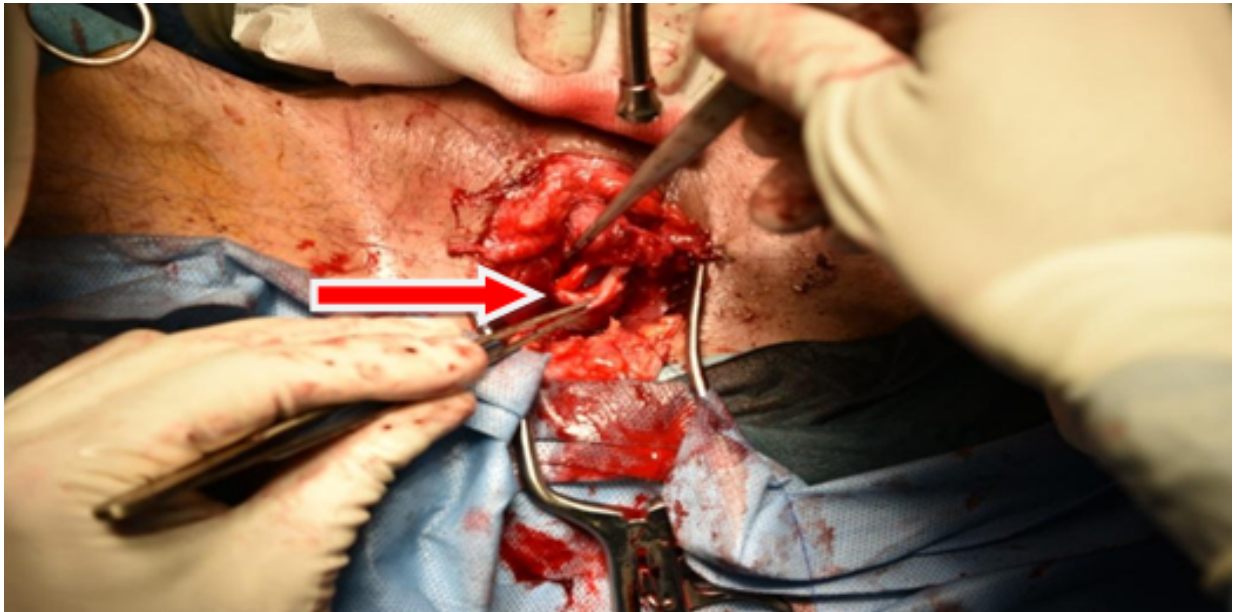
Nous avons effectué une tubulisation à partir des deux greffons, anastomosés au fil PDS 4-0, d'abord à l'extrémité de l'urètre membraneux ensuite à l'extrémité de l'urètre bulbaire puis suturés entre eux sur une sonde siliconée Charrière 18 qui agit comme un tuteur, et facilite sa mise en forme (Fig. 58-61).



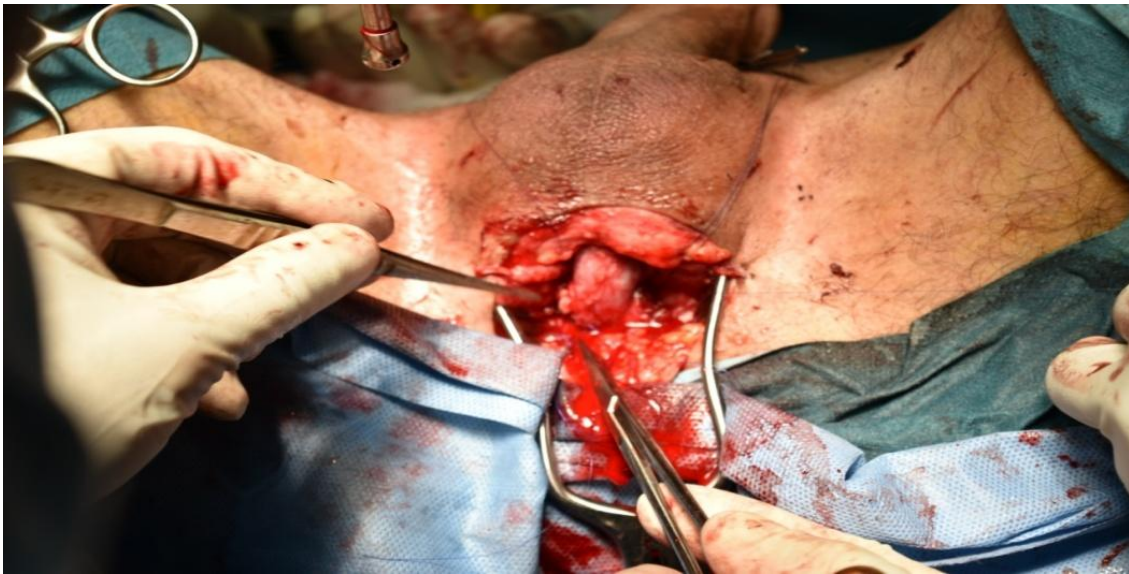
**Figure 58** : Première anastomose entre le greffon et l'extrémité bulbaire de l'urètre et l'extrémité membraneuse réalisant la première partie de l'hémicylindre de l'urétroplastie.



**Figure 59** : Anastomose entre le 2<sup>ème</sup> greffon et la partie distale de l'urètre membraneux.

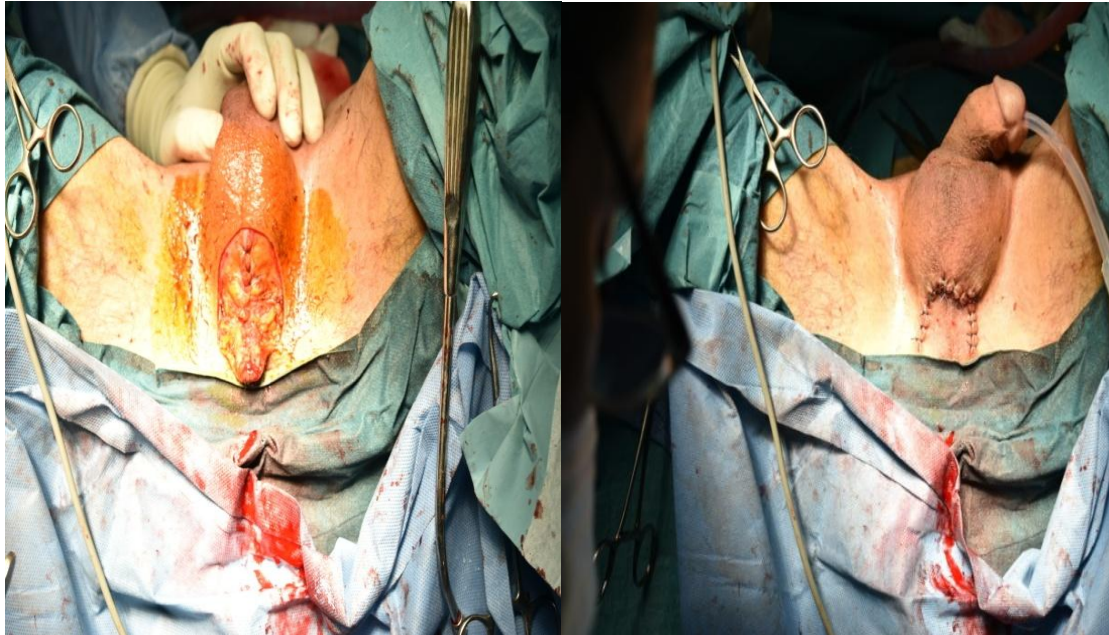


**Figure 60** : Une fois l'anastomose entre les deux greffons est réalisée, le cylindre de l'urétroplastie par double greffon est constitué.



**Figure 61:** Anastomose entre les deux greffons et l'extrémité de l'urètre bulbaire sur sonde siliconée.

La suture en plusieurs plans, musculaire et cutané, termine l'intervention (Fig. 62). La sonde siliconée a été laissée en place pour une durée de 4 semaines.



**Figure 62 :** Fermeture des différents plans périnéaux puis fermeture cutanée.

#### (4)Les suites postopératoires:

Les suites postopératoires étaient simples, le patient est sorti à J10 de l'intervention.

Le patient avait bénéficié d'un traitement à base d'Amoxicilline protégée, de bains de bouches, et des antalgiques. L'alimentation liquide et froide s'est faite pendant 48 heures afin de favoriser la cicatrisation, puis par des aliments mixés jusqu'au 10<sup>ème</sup> jour avant de reprendre un régime habituel.

Un contrôle ORL a été fait le jour de sortie de l'hospitalisation puis à J30 afin d'examiner l'amplitude d'ouverture buccale, et de vérifier l'absence de fibrose, de lésions neurologiques, et de lésions du canal salivaire...L'examen buccal à J30 retrouvait une cicatrice propre. Aucun problème salivaire n'a été mis en évidence au cours de la surveillance.

L'ablation de la sonde urinaire a été effectuée à j15 avec une bonne reprise spontanée des mictions.

6 mois après, une urétrocystographie a été réalisée et a montré une récurrence peu serrée de la sténose à proximité de l'anastomose avec l'urètre membraneux ayant nécessité une dilatation au bényquet.

Après 2 ans de recul, l'évolution est favorable avec conservation de l'érection et absence de toute symptomatologie urinaire.

***b) Les paramètres d'étude de l'urétroplastie d'agrandissement par greffe de muqueuse buccale:***

Concernant ce volet, nous avons étudié les paramètres suivants:

(1) Le nombre de greffon prélevé : 1 greffon ou 2 greffons.

(2) Le type d'urétroplastie réalisée :

(a) Technique d'Onlay dorsal

(b) Technique d'Onlay ventral

(c) Tubulisation à partir d'un greffon

(d) Tubulisation à partir de deux greffons

(3) Le drainage d'urine : le mode de drainage (sondage seul ou sondage avec KTSP) et la durée du sondage.

**6. Les complications :**

En dehors des complications liées au terrain du patient (ses comorbidités notamment), nous avons exploré les complications liées à cette technique :

**a) *Les complications post-op précoces*** : à la recherche d'une infection du site de greffe, une infection du site du prélèvement, et des hématomes.

**b) *Les complications post-op tardives*** : notamment la récurrence de la sténose, l'incontinence urinaire, les troubles d'érection ou éjaculatoires, les fistules uréthro-cutanées, et le raccourcissement de la verge.

## **7. L'évolution :**

Le suivi postopératoire repose sur l'évaluation clinique et paraclinique à 3 mois, 6 mois, et 12 mois.

Il consiste à évaluer cliniquement l'amélioration de la symptomatologie obstructive, puis l'objectiver par un bilan radiologique (UCR et cystographie mictionnelle, et échographie urinaire avec évaluation du RPM) et urodynamique (débitométrie).

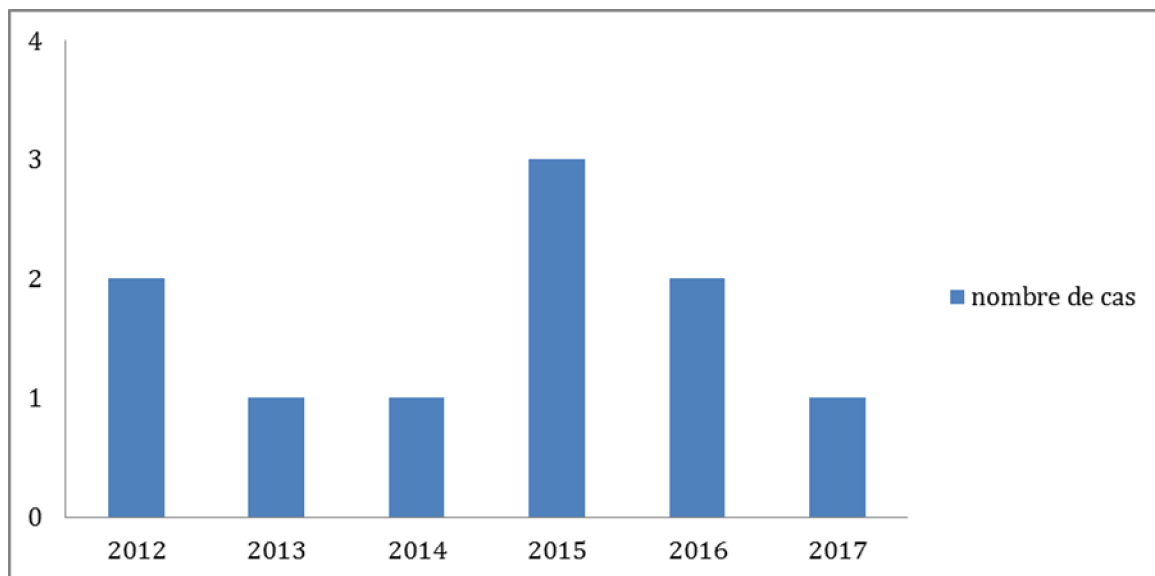
## II. LES RESULTATS :

### A. L'EPIDEMIOLOGIE :

Sur une période de 6 ans allant de janvier 2012 à décembre 2017, 10 patients ont été inclus dans notre étude.

#### 1. La répartition annuelle :

Notre série est constituée de 10 cas de sténose urétrale ayant été traité par uréthroplastie d'agrandissement en utilisant la muqueuse buccale comme greffon, répartis en fonction des années comme suit :



**Figure 63:** Répartition annuelle des cas opérés.

- La fréquence annuelle moyenne est de 1.66 cas/an, pour des extrêmes allant de 1 jusqu'à 3 cas par an.

## 2. L'âge :

- L'âge moyen était de 37,7 ans.
- L'âge de nos patients variait entre 18 ans et 77 ans.
- La tranche d'âge la plus représentée s'est située entre 18 et 30 ans, soit 40% des cas.

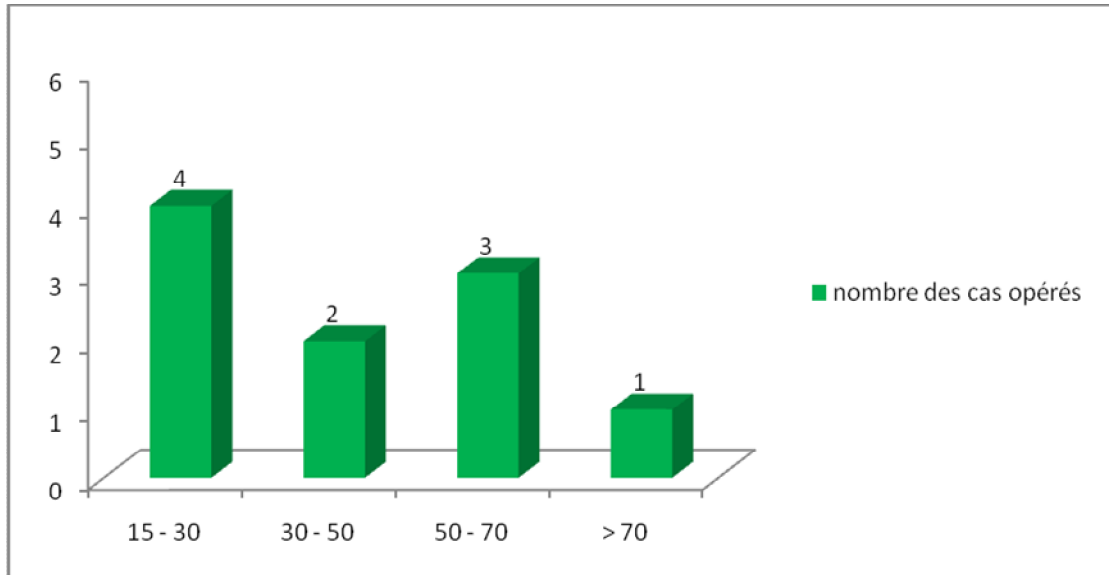


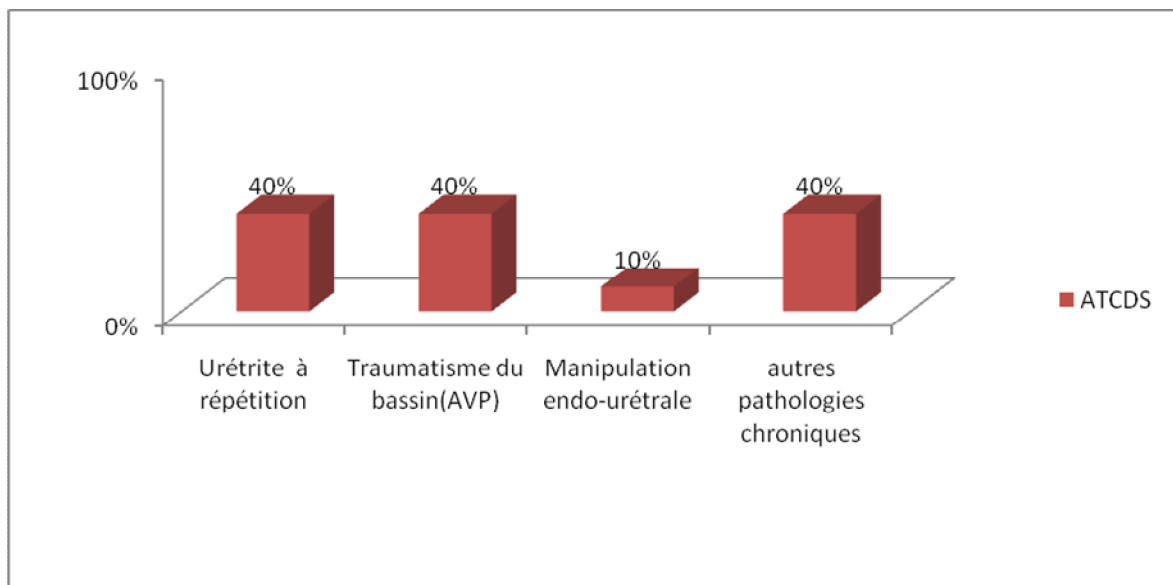
Figure 64 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

## 3. Les antécédents :

L'anamnèse à la recherche des étiologies des sténoses urétrales de notre série a retrouvé :

- Les antécédents d'urétrite infectieuse par IST ont été retrouvés chez 4 patients soit 40%, dont 2 non traités et 2 mal traité (mauvaise observance, automédication, mauvaise hygiène de vie et absence de mesures préventives);
- Les antécédents du traumatisme du bassin avec traumatisme urétral ont été retrouvés chez 4 patient soit 40%; dont 1 cas de traumatisme médullaire, périnéal et du bassin avec paraplégie.

- 1 cas de traumatisme iatrogène de l'urètre par sondage.
- 4 patients avaient d'autres pathologies chroniques associées :
  - Diabète chez 2 patients;
  - HTA chez 1 patient ;
  - Tuberculose pulmonaire traitée chez 1 patient.
  - On n'a noté aucun cas de tuberculose uro-génitale dans notre série.



**Figure 65 :** Diagramme représentant la fréquence des ATCDS étiologiques responsables des sténoses urétrales.

## B. L'ETUDE CLINIQUE :

### 1. Le délai de consultation :

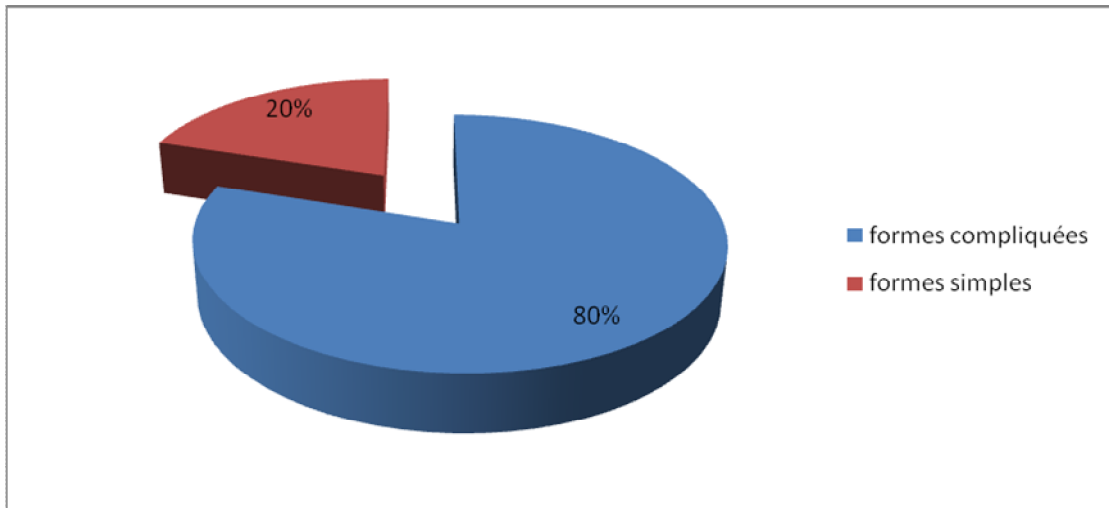
Il correspond à l'intervalle de temps entre la date d'apparition des premiers symptômes et la date de la première consultation, dans notre série le délai moyen était de 11 mois (1 semaine – 2ans).

### 2. Le motif de consultation :

Tableau I : La répartition des patients selon le motif de consultation

Signes cliniques	Nombre de cas	Pourcentage
Signes obstructifs du bas appareil urinaire	5	50%
Rétention aiguë d'urines	4	40%
RAU post traumatique	3	30%
Rétention chronique d'urines	1	10%
Fistule uréthro-cutanée	1	10%

- Les troubles mictionnels obstructifs à type de dysurie, d'aggravation progressive, de faiblesse du jet urinaire, de gouttes retardataires, de mictions en deux temps, et de pollakiurie ont dominé la symptomatologie de la sténose urétrale dans notre étude avec un pourcentage de 50%, compliqués de rétention urinaire aiguë dans 40 % des cas.
- L'urétrorragie post traumatique compliquée de RAU a été notée chez 3 patients, soit dans 30% des cas.
- Une rétention chronique d'urine avec fistule a été retrouvée chez 1 patient.
- L'éjaculation rétrograde a été retrouvée chez 1 patient.
- Dans notre étude, 80% des patients consultaient au stade de complications :
  - RAU : 70% ;
  - RCU + Fistule urétrale : 10%.



**Figure 66:** Répartition des cas selon les formes cliniques

### 3. L'examen physique :

Un cathéter sus-pubien de drainage urinaire était présent chez 9 patients, soit 90%.

A l'examen des OGE :

- L'urétrorragie en situation post-traumatique (AVP) était présente chez 3 patients, soit 30%.
- Un patient était porteur de deux fistules uréthro-cutanées (scrotale et périnéale).
- L'hématome périnéal a été noté chez 1 patient.
- La palpation du trajet de l'urètre a retrouvé une induration péri-urétrale chez 6 patients.
- L'examen du méat a objectivé un hypospadias antérieur chez un seul patient.
- L'examen des testicules a révélé un épaissement épидidymaire chez 2 patients.

## C. L'ETUDE PARACLINIQUE :

### 1. L'imagerie:

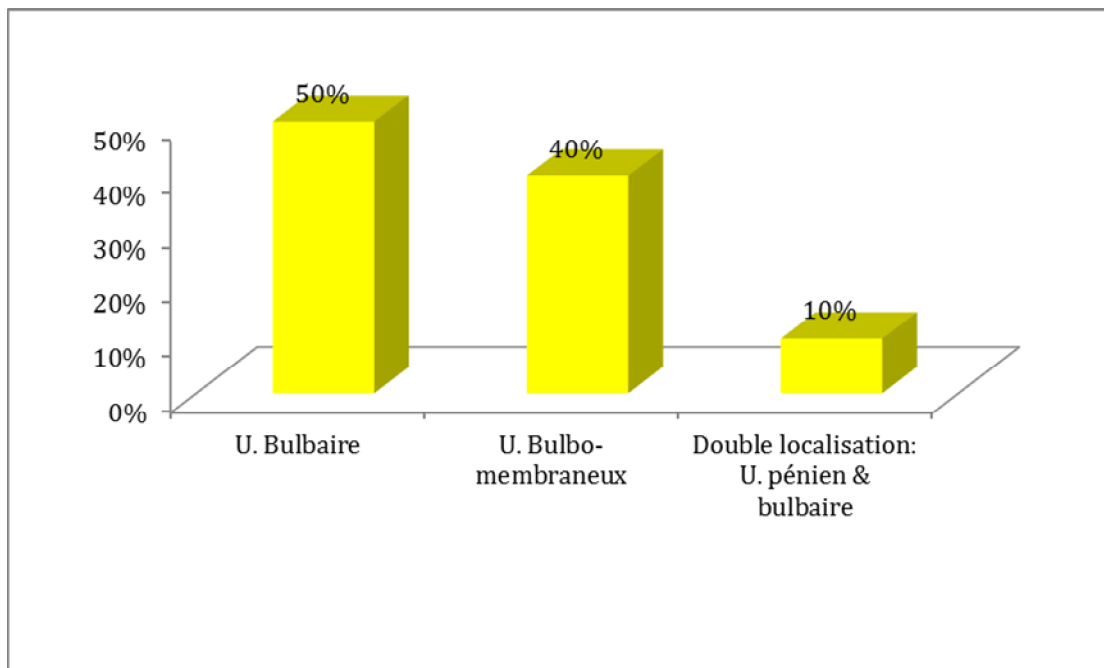
#### a) *L'urétrocystographie rétrograde et mictionnelle : UCRM*

L'UCRM a été faite en préopératoire chez tous les patients et a permis de poser le diagnostic et surtout de préciser le siège, la multiplicité, et l'étendu de la sténose chez tous les patients.

#### (1) Les caractéristiques de la sténose :

##### (a) Le siège de la sténose:

L'urètre bulbaire était la portion la plus atteinte dans 60% des cas.



**Figure 67 :** Localisation des rétrécissements à l'UCR.

(b) Nombre de sténoses :

La sténose urétrale était :

- unique dans 8 cas, soit 80% ;
- double dans 1 cas ;
- et multiple dans 1 cas.

(c) Longueur de la sténose :

La longueur moyenne de la sténose était de 3,6cm environ (allant de 3 à 5cm) chez 8 patients.

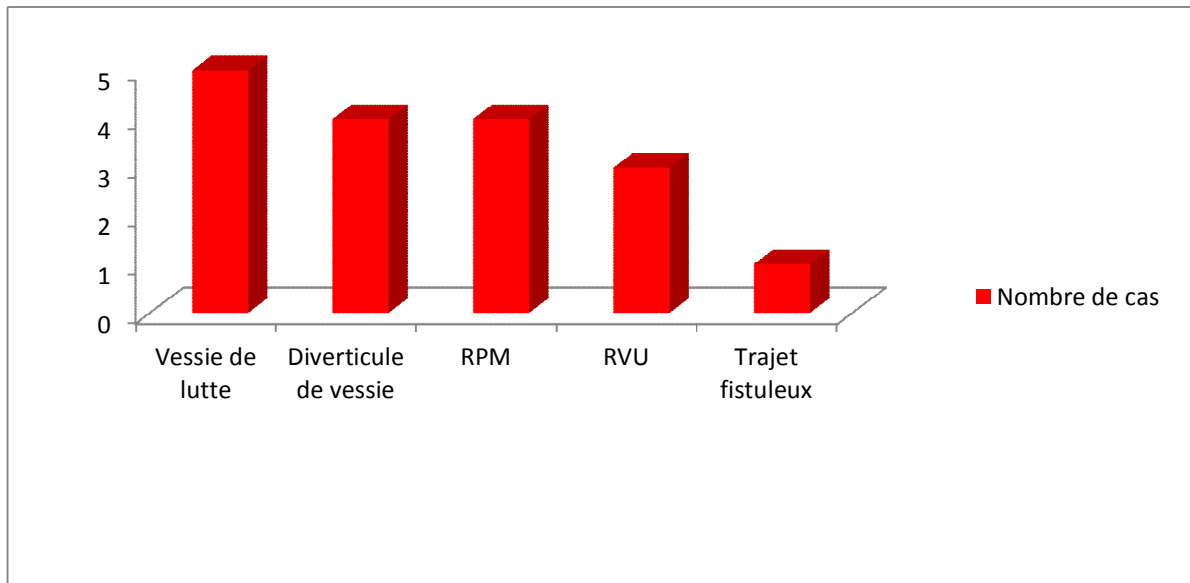
La sténose était irrégulière diffuse sur 5cm avec un trajet fistuleux chez un patient.

Un patient avait une sténose de 8 cm à double localisation pénienne (mesurant 3 cm) et bulbaire (mesurant 5cm).

(2) Complications associées :

L'UCRM a objectivé des complications chez 6 patients, soit 60% :

- Une vessie de lutte chez 6 patients ;
- Un diverticule de vessie chez 4 patients ;
- un résidu post-mictionnel chez 4 patients.
- Un reflux vésico-urétéral chez 3 patients ;
- Un trajet fistuleux chez 1 patient;



**Figure 68 :** Représentation du retentissement de la sténose sur l'appareil urinaire (bas et haut appareil) diagnostiqué à l'UCRM.

***b) L'échographie rénale et vésico-prostatique :***

L'échographie a montré les anomalies suivantes:

- Une vessie de lutte dans 4 cas, dont 3 étaient compliqués de diverticules.
- Un résidu post-mictionnel significatif dans 4 cas ;
- Une légère hypertrophie prostatique dans 1 cas ;

***c) L'échographie urétrale :***

Non faite chez aucun des patients de la série.

## 2. La biologie :

### a) L'ECBU :

**Tableau II:** Répartition des patients selon les résultats de l'ECBU.

ECBU	Stérile	Leucocyturie aseptique	Infection urinaire			Total
			E. Coli	Kliebsiella Pneumoniae	Staph. Doré	
Effectif	2	1	5	1	1	10
Pourcentage	20%	10%	50%	10%	10%	100%

- Le germe le plus retrouvé était Escherchia coli dans 5 cas soit 50%. D'autres germes notamment le kliebsiella pneumoniae et le staphylocoque doré ont été identifiés.
- L'ECBU était stérile dans 20% des cas.
- Une leucocyturie aseptique a été objectivée dans un seul cas.
- Tous les patients présentant une infection urinaire ont été traités par une antibiothérapie adaptée en fonction des résultats de l'antibiogramme.

### b) L'étude cyto bactériologique de pus :

L'étude cyto bactériologique de pus prélevé d'une fistule chez un patient a identifiée la présence d'Enterobacter sakazakii.

### c) La fonction rénale :

Le retentissement de la sténose sur la fonction rénale a été évalué par le dosage de l'urée et la créatinine sanguine, avec notamment le calcul de la clairance de la créatinine selon la méthode de MDRDS, qui étaient normaux sur l'ensemble des cas de notre série.

### **3. La débitimétrie :**

Elle a été réalisée chez 6 patients avec un Qmax moyen de 6ml/seconde.

### **4. L'examen endoscopique :**

Une urétroscopie a été pratiquée chez 8 malades, dont 7 avaient des sténoses non franchissables.

### **5. La biopsie de la fistule :**

Une biopsie de la fistule a été réalisée chez un patient chez qui on a suspecté une tuberculose uro-génitale à la recherche de granulomes inflammatoires. L'examen anatomo-pathologique était normal.

## **D. LES ETIOLOGIES :**

### **1. Les sténoses post-infectieuses :**

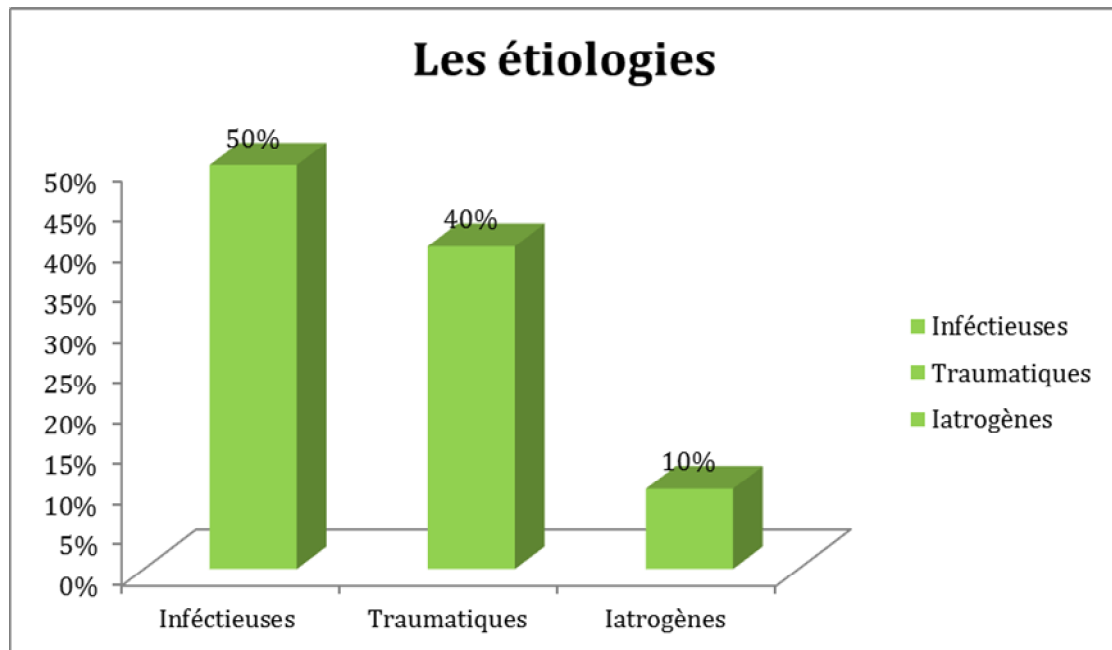
L'étiologie la plus représentée dans notre étude est l'infection, retrouvée dans la moitié des cas.

### **2. Les sténoses post-traumatiques :**

Nous avons relevé 4 cas de sténoses suite à un traumatisme du bassin, soit 40%.

### **3. Les sténoses iatrogènes :**

Dans notre série, nous avons colligé 1 cas de sténose iatrogène secondaire à un traumatisme de l'urètre après des tentatives de sondage vésical.



**Figure 69 :** Répartition des étiologies.

## **E. LE TRAITEMENT :**

### **1. L'urétrotomie endoscopique et dilatation instrumentale :**

3 cas dans notre série soit 30% ont bénéficiés d'une urétrotomie interne endoscopique à plusieurs reprises vu le caractère récidivant de leurs sténoses.

Le recours à la dilatation au béniquet a été pratiqué chez un seul patient.

### **2. L'urétroplastie d'élargissement par greffe de muqueuse buccale :**

En préopératoire, tous les patients avaient effectué une préparation génitale et buccale.

Toutes les interventions se sont pratiquées sous anesthésie générale avec intubation nasotrachéale, et sous antibioprofylaxie.

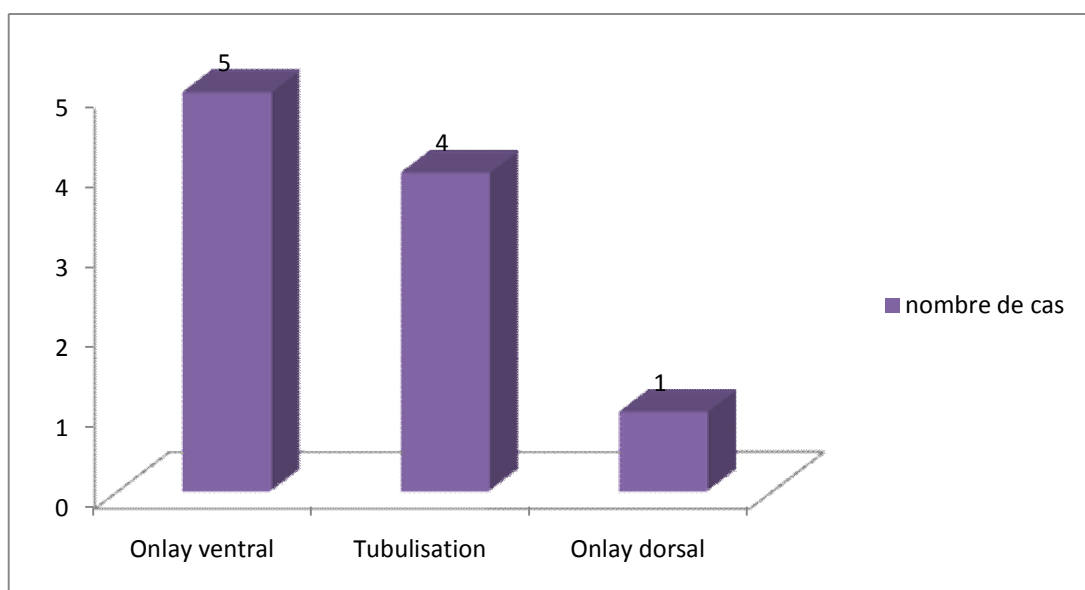
Le prélèvement jugal était unilatéral chez 5 patients et bilatéral chez le reste, avec fermeture de la plaie opératoire.

L'urétroplastie était effectuée chez tous les patients en un seul temps, par greffe d'un patch ou d'un tube de muqueuse buccale dans le site receveur ainsi préparé.

**Tableau III** : Répartition des patients selon la technique opératoire réalisée.

Nombre de patients	Nombre de greffons		Type de technique utilisée			Drainage	
	1greffon	2greffons	Onlay ventral	Tubulisation	Onlay dorsal	Sondage seul	Sondage +KTSP
	5	5	5	4	1	1	9

- La greffe d'un patch de muqueuse jugale a été effectuée chez 6 patients, 5 selon la technique d'Onlay ventral et 1 selon la technique de BARBAGLI.
- La greffe de tube à partir de deux greffons a été effectuée chez 4 patients.



**Figure 70 :** Représentation des patients selon la technique opératoire.

Aucun patient n'a présenté de complications per-opératoires.

Le sondage vésical a été laissé en place pour une durée moyenne de 16,1 jours soit entre 14 et 21 jours.

## **F. LES SUITES OPERATOIRES :**

Aucune complication stomatologique de type hémorragique ou infectieuse n'a été observée.

Les complications précoces rencontrées étaient la douleur et la limitation de l'ouverture buccale, qui ont régressées après 1 mois. Aucun problème salivaire ni atteinte neurosensorielle n'étaient relevés.

1 seul patient a présenté une infection du site opératoire périnéal avec issue de sécrétions purulentes ayant été bien jugulés par une antibiothérapie adéquate avec plusieurs séances d'oxygénothérapie hyperbare.

Aucun cas d'hématome post opératoire n'a été noté.

Un patient a présenté une infection urinaire à germe résistant, traitée par antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme.

## **G. LE SUIVI POST-OPERATOIRE :**

Le suivi postopératoire comprenait un interrogatoire pour évaluer la satisfaction du patient. Le bilan radiologique incluait l'urétrocystographie rétrograde et mictionnelle et l'échographie vésico-prostatique, et le bilan urodynamique était basé sur la débimétrie.

L'échographie vésico-prostatique a été réalisée à 3 mois chez tous les patients, et avait objectivé l'absence de résidu post-mictionnel significatif.

La débimétrie de contrôle a été pratiquée au 3<sup>ème</sup> mois en post opératoire chez 6 patients, elle avait objectivé un débit maximal moyen de 16 ml/ sec.

Les complications postopératoires tardives ont été retrouvées chez 4 patients :

- 2 patients ayant été greffé par tube de muqueuse buccale à partir de deux greffons ont présenté une récurrence de la sténose après 6 mois au niveau de la jonction du greffon avec l'urètre d'amont :
  - Dans le 1<sup>er</sup> cas une seule dilatation au bényquet était suffisante pour restaurer le calibre urétral.
  - Dans le 2<sup>ème</sup> cas on a eu recours à une urétrotomie interne endoscopique après l'échec de la dilatation.
- 2 patients ayant été greffé par patch de muqueuse buccale selon la technique d'Onlay ventral présentaient :
  - une récurrence de la sténose, à 12 mois après l'ablation de la sonde, traitée par dilatation au bényquet avec une évolution favorable.
  - un discret raccourcissement de la verge.



Depuis la première description de l'urétrotomie par Antonin Jean Desormaux et Jacques Gilles Maisonneuve en 1855, la prise en charge n'a cessé d'évoluer [74].

À la fin du 19ème siècle, Kirill Sapezhko était le premier à décrire et publier des cas d'urétroplastie réussie en utilisant la muqueuse buccale. Sa technique a été revue et améliorée par Graham Humby 50 ans plus tard [6].

Les patients souffrant de sténose urétrale rapportent le plus souvent une histoire clinique longue, ponctuée de gestes endoscopiques répétés.

Les solutions thérapeutiques devant une sténose de l'urètre reposent sur les dilatations, l'urétrotomie endoscopiques et les urétroplasties.

Les résultats à long terme de l'urétrotomie endoscopique ne sont pas très satisfaisant, vu le taux important de récurrences [75].

La stratégie thérapeutique optimale serait de réaliser une urétrotomie urétrale en première intention et de proposer une urétroplastie en fonction des caractéristiques de la sténose [76].

Les urétroplasties trouvent ainsi leurs indications en cas d'échec des traitements endoscopiques, de sténoses supérieures à 2 cm, ou en cas de cal fibreux important.

De très nombreuses techniques ont été décrites : excision anastomose, urétroplastie en un ou deux temps, avec utilisation de greffes (cutanés, de muqueuse vésicale...) ou de lambeaux [77].

Ces dernières années, la muqueuse buccale est devenue un matériel de choix, largement accessible. Elle regroupe de nombreuses caractéristiques structurales et immuno-histologiques pouvant expliquer son succès [78].

De prélèvement aisé, la muqueuse buccale n'a pas de système pileux, qui, développé dans la lumière urétrale, peut être à l'origine de lithiase [79]. Elle présente un épithélium épais et une lamina propria fine richement vascularisée qui théoriquement favorise la revascularisation à partir du lit du site receveur. La présence d'élastine en abondance au sein de cet épithélium explique à la fois la résistance et la facilité de manipulation de ce tissu. De plus, la présence de collagène de type IV favorise la néovascularisation [78].

Il existe des similitudes entre la muqueuse libre de la cavité buccale et la muqueuse urétrale. En effet, la muqueuse buccale est de type 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. 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 [2].

Nous rapportons une série de 10 cas suivi pour des sténoses urétrales, ayant bénéficié d'urétroplastie par de greffe de muqueuse jugale et nous comparons nos résultats à ceux de la littérature.

## A. EPIDEMIOLOGIE :

### 1. L'âge :

Les données de la littérature concernant l'âge des patients suivis pour sténose de l'urètre, ayant bénéficié d'urétroplastie par greffe de muqueuse buccale sont en faveur de l'adulte jeune.

En effet, en 2017, dans une série de 15 urétroplasties, **Cakiroglu et al** rapportent un âge moyen de 53,7 ans  $\pm$  13,6 [80].

**Eshiobo et al** ont étudié 11 patients de 2013 à 2015, la catégorie d'âge la plus touchée se situe entre 40 et 70 ans, avec une moyenne d'âge de 54,4 ans [81].

**H. Ye et al.** ont rapporté une série récente de 24 cas avec une moyenne d'âge de 46,6 ans [82].

**Bennani et al.** ont rapporté une moyenne d'âge de 34,6 ans (allant de 14 à 64 ans) [72].

Ce jeune âge a été également constaté par une autre étude faite entre 2008 et 2011 rapportée par **Ratnakar et al.** portant sur 43 patients âgés en moyenne de 31 ans [52].

Dans notre série, la moyenne d'âge était de 37,7 ans avec des extrêmes allant de 18 à 77 ans ; ceci rejoint les données de la littérature.

**Tableau IV : L'âge des patients dans les différentes séries :**

	Notre série	CAKIROGLU et al. [80]	ESHIOBO et al. [81]	H. YE et al. [82]	O'CONNELL et al. [83]	RATNAKAR et al. [52]	BENNANI et al. [72]
<b>L'âge moyen</b>	37,7 ans	53,7± 13,6 ans	54,4 ans	46,6 ans	33 ans	31 ans	34,6 ans
<b>Les extrêmes d'âge</b>	18-77 ans	-	-	-	22-46 ans	15-60 ans	14-64 ans

## 2. Les étiologies :

Les étiologies infectieuses sont en décroissance dans les pays développés au profit des formes post-traumatiques et iatrogènes.

**Cakiroglu et al.** ont rapporté que l'étiologie traumatique était la plus rencontrée avec un pourcentage de 33,3%, suivie de l'étiologie infectieuse et iatrogène dans 26,6% et 20% des cas respectivement [80].

**Ratnakar et al** ont rapporté un pourcentage de 41,8% pour l'étiologie post-traumatique, 16,2% pour l'étiologie infectieuse, et 9% pour les causes iatrogènes, tandis que 32,5% des cas restent d'étiologie inconnue [52].

En revanche, **Eshioabo et al.** ont décrit l'urétrite infectieuse comme étant l'étiologie la plus retrouvée avec un pourcentage de 54,5%, suivie de traumatismes urétraux iatrogènes avec un pourcentage de 45,4% (sondage à répétition à 27,2%, et post-prostatectomie à 18,2%) [81].

Dans notre étude, nous rejoignons l'ensemble des étiologies décrites dans la littérature avec une prédominance des étiologies post-infectieuses retrouvées dans 50% des cas (les urétrites non et mal traitées) suivie des étiologies post-traumatiques dans 40% des cas.

**Tableau V** : Comparaison des étiologies entre les différentes séries :

	<b>Dans notre série</b>	<b>CAKIROGLU et al. [80]</b>	<b>RATNAKAR et al. [52]</b>	<b>ESHIOBO et al. [81]</b>
<b>E. infectieuse</b>	<b>50%</b>	26,6%	16,2%	<b>54,5%</b>
<b>E. traumatique</b>	40%	<b>33,3%</b>	<b>41,8%</b>	-
<b>E. iatrogène</b>	10%	20%	9%	45,4%
<b>E. idiopathique</b>	-	-	32,5%	-
<b>Post cure d'hypospadias</b>	-	20%	-	-

## **B. CLINIQUE :**

**O'connell et al. [83]** ont observé que la dysurie était le maître symptôme (présente chez 100% des cas). Elle s'accompagnait dans la majorité des cas de pollakiurie et d'urgenturie, parfois compliquée de fistule urétrale et de RAU dans 25% et 12,5% respectivement.

Dans notre étude, les troubles obstructifs et irritatifs ont dominé la symptomatologie avec un pourcentage de 50%.

En outre, on a noté que 80% des patients consultaient au stade de complications. Ce résultat pourrait expliquer le recours tardif au traitement chirurgical par urétroplastie dans la prise en charge des sténoses de l'urètre.

## C. PARACLINIQUE :

### 1. L'UCRM :

L'UCRM a été le moyen de diagnostic par excellence dans notre série (100 % des cas) comme dans beaucoup d'autres séries.

**Ye et al.** ont rapporté une longueur moyenne de 5,7 cm avec des extrêmes allant de 3 à 10 cm, et ont constaté que les portions pénienne et bulbaire étaient les plus touchées avec un pourcentage de 37,3% et 33,3% respectivement [82].

**O'connell et al.** ont rapporté une longueur moyenne de 3,31 cm (allant de 1,5 cm à 6cm). L'urètre pénien était touché dans 75% des cas [83].

L'analyse de des caractéristiques des sténoses retrouvées chez les patients de **Ratnakar et al.** révèle qu'elles étaient de topographie péno-bulbaire dans 55,8% des cas, bulbo-membraneuse dans 20,9% des cas, et pan-urétrale dans 23,2% des cas. La longueur moyenne était de 5,25 cm avec des extrêmes allant de 1,5 cm à 9 cm [52].

Dans notre étude, on a relevé une étendue moyenne de 3,6 cm avec des extrêmes allant de 3 à 5 cm, avec une prédominance d'atteinte bulbaire dans 60% des cas.

Les deux tableaux comparent les caractéristiques des sténoses urétrales objectivées sur l'UCRM des différentes études.

**Tableau VI :** La longueur de la sténose sur l'UCRM.

	Notre série	CAKIROGLU et al. [80]	H. YE et al. [82]	O'CONNELL et al. [83]	RATNAKAR et al. [52]
<b>Longueur moyenne</b>	<b>3,6 cm</b>	4,4 ± 0,8 cm	5,7 cm	3,31 cm	5,25 cm
<b>Les extrêmes</b>	<b>3-5 cm</b>	3-6 cm	3-10 cm	1,5-6 cm	1,5-9 cm

**Tableau VII : La localisation de la sténose sur l'UCRM.**

	Notre série	RATNAKAR et al. [52]	H. YE et al. [82]	O'CONNELL et al. [83]
Glandulaire	-	-	8,3%	-
Pénienne	-	-	37,5%	75%
Bulbaire	50%	-	33,3%	25%
Jonction bulbo-membraneuse	40%	20,9%	-	-
Prostatique	-	-	20,8%	-
Double localisation : pénienne-bulbaire	10%	55,8%	-	-
Panurétrale	-	23,2%	-	-

## 2. La Débitimétrie :

Dans l'étude **Ratnakar et al.** le débit maximal préopératoire a été évalué à 2,1 ml/sec (0 – 7,5 ml/sec) [52].

Dans notre série la débitimétrie a été réalisée chez 6 patients et a retrouvé un Qmax moyen de 6 ml/seconde.

## 3. L'examen cytot bactériologique des urines :

En 2008, une étude faite au service d'urologie A de l'hôpital Avicenne à Rabat portant sur 11 patients, a montré que l'examen cytot bactériologique des urines était positif chez tous les patients. L'Escherichia coli a été retrouvée dans 27,2% des cas [72].

Selon **Eshio et al** [81], l'infection urinaire a été objectivée chez tous les patients. Le Pseudomonas était le germe le plus fréquent avec 18,4%. D'autres germes ont été identifiés comme le staphylocoque doré (9,2 %), Citrobacter (9,2 %), Entérobacter(9,2 %), et Coliforme(9,2 %).

Une autre étude faite au service d'urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech en 2015, a montré que 73% des patients avaient des urines infectés dont l'Escherichia coli était le germe le plus rencontré à 46,6% [31].

Ceci est confirmé par notre étude dont l'ECBU a objectivé l'infection urinaire dans 70% des cas. L'Escherichia coli était le germe le plus retrouvé dans 50% des cas.

#### **D. TRAITEMENT :**

L'urétroplastie d'agrandissement par greffes libres est devenue populaire après la publication des séries de **Barbagli et McAninch**[84, 85].

Entre la muqueuse buccale et les autres types de greffons, la muqueuse buccale présente de nombreux avantages grâce à son site de prélèvement aisé, sa disponibilité, ses propriétés immunohistologiques ainsi que ses résultats satisfaisants.

Elle offre également une résistance inhérente en cas de lichen scléro-atrophique [86, 69]. En raison de ses caractéristiques uniques et de ses propriétés proches de celles de l'urothélium, la greffe de muqueuse buccale possède actuellement les taux de succès les plus élevés par rapport aux autres techniques [78].

Une analyse rétrospective multicentrique de **Barbagli et Kulkarni** portant sur 395 patients ayant bénéficié d'urétroplastie d'agrandissement par greffe de peau pénienne ou de muqueuse buccale, a retrouvé un taux de succès à long terme de **73,8% et 74,1%** respectivement [87].

Ce résultat est confirmé par une revue systématique et méta-analyse portant sur 911 patients traités par greffe de peau pénienne ou de muqueuse buccale, le taux de succès a été évalué à **81,8% et 85,9%** respectivement [88].

Le choix du site du prélèvement du greffon buccal est en fonction des impératifs urologiques (quantité de tissu nécessaire) et de sa morbidité.

Au regard des nombreuses publications sur le sujet, il apparaît que le prélèvement jugal engendre le moins de complications par rapport aux prélèvements labiaux et linguaux [2].

Plusieurs études [52, 80, 81, 89] préconisent de laisser la plaie du site donneur ouverte afin d'éviter une cicatrisation sous tension.

Une analyse a été faite par **Soave et al.** en 2017 [90], portant sur 135 patients dont 36 avait bénéficié d'une urétroplastie par greffe de muqueuse buccale avec fermeture du site donneur, et 72 avec non fermeture du site donneur, n'a retrouvé aucune corrélation en terme de morbidité orale entre la fermeture ou la non fermeture de la plaie.

**Dans notre étude, la fermeture du site de prélèvement a été réalisée chez tous les patients.**

Le choix entre l'emplacement du greffon (dorsal ou ventral) reste à l'heure actuelle controversé [52]. Dans la technique originale, le greffon libre est anastomosé ventralement au niveau de la muqueuse de l'urètre sténosé. **Barbagli** [84], a eu l'idée de placer la greffe sur le versant dorsal contre les corps caverneux. Il y voyait comme avantage, une meilleure fixation avec immobilité de la greffe contre son lit, d'où doit provenir la vascularisation, en évitant de cette façon des sacculations. Les résultats ont été très encourageants chez l'ensemble des patients. Par la suite, de nombreux chirurgiens ont pu acquérir une expérience suffisante et confirmer avec certitude la valeur de cette technique [91,92].

**Barbagli** [87] a rapporté récemment que l'application dorsale est associée à un taux de succès évalué à **80,2%** à long terme. Plusieurs études ont été faites dans ce sens avec un taux de succès allant de **85% à 100%** [93, 94, 95]. Des variations de cette approche ont été publiées par **Kulkarni** avec un taux de succès supérieur à 92% [20,96].

**Morey et McAninch** [97] ont rapporté des résultats similaires à ceux de Barbagli [87] chez 13 patients qui ont bénéficié de greffe ventrale de muqueuse buccale.

Plusieurs publications ont soutenu l'onlay ventral classique avec de bons résultats et un taux de succès comparable à celui de l'onlay dorsal allant de 84 à 100% [69, 98, 99].

En revanche, **Barbagli** a ultérieurement conclu que la place de la greffe n'est pas un facteur fondamental pour le résultat final [100], et a ensuite confirmé qu'il n'existe aucune différence significative entre les taux de réussite des 3 techniques (dorsale/ventrale/latérale) [101]. Des résultats similaires ont été constatés dans une revue systématique récente faite par **Robine et al.** [102].

Les greffes de tube de muqueuse buccale à partir d'un seul lambeau échouent en grande partie car elles ne sont pas entouré circonférentiellement par un tissu vascularisé, cette technique peut être plus applicable au niveau de l'urètre bulbaire que pénien où il y a suffisamment de tissu spongieux pour la survie du greffon [103].

**Barbagli et al.** [104] ont décrit une urétroplastie en un seul temps par greffe de muqueuse buccale tubulisée dans 5 cas de sténoses urétrales complexes. L'urètre malade a été excisé et remplacé par le greffon qui a été suturé sur le reste du corps spongieux. De bons résultats ont été obtenus avec une moyenne de suivi de 38 mois.

Dans notre étude, 6 patients ont été greffés par patch de muqueuse buccale, 5 en position ventrale et 1 en position dorsale. L'indication d'une greffe de tube a été posée dans 4 cas de sténose urétrale étendue. Les 2 premiers cas avaient une spongiofibrose importante, tandis que les deux autres avaient une rupture totale de l'urètre avec décalage important.

Après les expositions fréquentes à l'urine, ce greffon garde-t-il ses caractéristiques histophysiologiques propres ou se transforme-t-il en urothélium par envahissement progressif ? **Soave et al.** ont publié une étude sur 22 cas de reprises chirurgicales pour récurrence de sténose après urétroplastie par greffe de muqueuse buccale. 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. Ceci est probablement un facteur crucial déterminant la supériorité des taux de succès de la muqueuse buccale dans le traitement des sténoses urétrales [105].

## E. L'EVOLUTION A COURT ET A LONG TERME :

Dans une série de 15 patients rapportée par **Cakiroglu** [80], la récurrence de la sténose a été objectivée chez 5 patients : à 3 mois chez 3 patients, à 6 mois chez 1 patient, et à 12 mois chez un autre.

La fistule uréthro-cutanée a été retrouvée chez 1 seul patient au 6<sup>ème</sup> mois. Les 5 patients avaient bénéficié d'un traitement secondaire par dilatation, ou urétrotomie interne. Des complications postopératoires précoces et transitoires du site donneur à type de douleur, difficulté à la mastication, et d'engourdissement ont été constatées chez tous les patients. Le taux de succès a été évalué à **67,7%** à 12 mois de recul. Un bon résultat a été défini comme l'absence de toute symptomatologie obstructive et l'absence de tout traitement secondaire tel que la dilatation ou l'urétrotomie interne.

Dans une autre étude faite par **Ratnakar**, 5 patients (11,62%) ont développé une sténose au niveau du site de l'anastomose, dont 3 (6,97%) ont restauré une miction normale après une seule dilatation au Béniquet, tandis que dans 4,65% des cas, la mise en place d'une 2<sup>ème</sup> dilatation ou d'une chirurgie à ciel ouvert a été nécessaire. L'infection du site opératoire a été enregistrée dans 6,97% des cas, et la fistule uréthro-cutanée dans seulement 2,32%. Aucune complication du site donneur à long terme n'a été observée. Le taux de succès a été évalué à **95,35%** après 58 mois de recul [52].

**Ye et al.** ont rapporté que **83%** des patients avaient des suites sans récurrence de la sténose [82].

**Spilotros et al.** ont rapporté un taux de réussite estimé à **81%** après 45 mois de recul (3–159 mois). La récurrence de la sténose a été enregistrée dans 19% des cas, l'incontinence urinaire dans 16 %, et la dysérection dans 12,5% des cas. D'autres complications postopératoires (fistules, raccourcissement, infection...) ont été enregistrées chez 12, 5% des cas [89].

**Eshiobo** a signalé que 10 (90,9%) des 11 patients de la série avaient un résidu post-mictionnel inférieur à 30 ml à 2 mois de recul [81].

Afin de diminuer les taux de complications de l'urétroplastie, une analyse récente des facteurs de risque a été faite par **Spilotros** et a indiqué que l'âge à la chirurgie, la longueur de la sténose, sa localisation et son étiologie étaient tous des facteurs de risque significatifs de récurrence de sténose [89].

Dans notre étude, 3 patients (30%) des cas avaient développé une récurrence de leurs sténoses ayant nécessité un traitement secondaire.

Les récurrences sont survenues à 6 et à 12 mois. Les 3 patients avaient bénéficié d'une dilatation au bécquet, avec une bonne reprise de la miction chez 2, tandis qu'elle a échoué chez un patient d'où le recours à une urétrotomie interne.

On a noté un seul cas d'infection du site opératoire, et un seul cas de raccourcissement de la verge. Par ailleurs, on n'a enregistré aucune complication du site donneur à long terme.

Le taux de succès a été évalué à **90%**, ce qui rejoint les données de la littérature.

**Tableau VIII :** Comparaison des taux de succès entre les différentes séries.

	Notre étude	CAKIROGLU et al. [80]	RATNAKAR et al. [52]	O'CONNELL et al. [83]	BENNANI et al. [72]	MATTHEW et al. [106]
Type de greffe	<b>Onlay ventral/ Dorsal/Tube</b>	Onlay dorsal/ Latéral	Onlay dorsal/ Ventral	Onlay dorsal/ Tube	Onlay ventral/ Tube	Onlay ventral
Taux de succès	<b>90% *</b>	67,7 %	95,35% *	87,5%	54,54%	50-60%

\*échec si récurrence de la sténose et nécessité de traitement secondaire.

**Ratnakar et O'connell** ont conclu que le suivi à long terme a confirmé les très bons résultats du traitement des sténoses urétrales par greffe de la muqueuse buccale avec moins d'effets secondaires [52,83].

Ceci est confirmé par **Cakiroglu** qui stipule que le prélèvement du greffon étant très facile, l'urétroplastie par greffe de muqueuse buccale peut être géré de manière sûre et efficace même en dehors des centres des experts [80].

Une étude de **Dublin et Stewart** a montré 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 [107].

D'après notre étude, le taux de complications, à la fois urologique et maxillo-faciales dans le groupe de patients étudiés était faible. Bien que cette technique soit efficace à court terme, elle doit encore passer l'épreuve d'un plus long suivi, sur au moins une dizaine d'années, car le succès d'une urétroplastie se mesure en décennies.



La chirurgie des sténoses de l'urètre est réputée par son ingratitude, nécessitant des reprises et sujette aux complications. Les centres qui s'intéressent à cette chirurgie sont de moins en moins fréquents avec une absence de relève de la part des chirurgiens en cours de formation [108].

L'amélioration de la prise en charge des sténoses de l'urètre doit passer par une meilleure formation des urologues à la chirurgie réparatrice. Une enquête nationale récente, a montré que seul 8 % des chirurgiens urologues pratiquaient l'urétroplastie [108].

L'urétroplastie avec greffe de muqueuse buccale est la technique de référence pour le traitement des sténoses urétrales récidivantes. En raison de la disponibilité, la facilité de prélèvement, et les complications minimales, la muqueuse buccale est admise comme le gold standard des tissus de remplacement de l'urètre pathologique.

Ce travail rapporte des résultats encourageants, démontre que l'urétroplastie par greffe de muqueuse buccale offre un taux de succès élevé dans le traitement des sténoses étendues de l'urètre antérieur (90% des patients considérés comme guéris), et rejoint les résultats de la littérature actuelle sur la supériorité de la greffe de muqueuse buccale par rapports aux autres techniques.



## RESUME

Titre : Place de l'urétroplastie par greffe de muqueuse buccale dans le traitement des sténoses urétrales.

Auteur : Iourdane Sara

Mots clés : sténose urétrale ; urétroplastie ; muqueuse buccale ;

**Introduction** : L'indication de la greffe de muqueuse buccale dans le cadre de l'urétroplastie a beaucoup évolué ces dernières années. Ses propriétés ainsi que ses résultats satisfaisants en font à l'heure actuelle une méthode de choix. Nous rapportons notre expérience sur l'utilisation de la muqueuse buccale dans la reconstruction urétrale, et nous représentons avec ses résultats à court et à long terme.

**Patients et méthodes** : Nous avons mené une étude rétrospective étalée sur une période de 6 ans, allant de janvier 2012 à décembre 2017. 10 patients ont été inclus.

**Résultats** : L'âge moyen était de 37,7 ans (18-77). L'étiologie de la sténose était infectieuse dans 5 cas, traumatique dans 4 cas, et iatrogène chez le reste. La symptomatologie du bas appareil était dominante (50% des cas). La longueur moyenne de la sténose à l'UCRM était de 3,6 cm (3-5 cm). La localisation bulbaire était la plus rencontrée. La greffe de muqueuse buccale a été sous forme de patch ventral dans 5 cas, de tube dans 4 cas, et de patch dorsal dans 1 seul cas. L'évolution était favorable dans 90%. Seulement 3 patients avaient développé une récurrence de leurs sténoses ayant nécessité une dilatation au béniquet, avec une bonne reprise de la miction chez 2 cas, et recours à l'urétrotomie interne chez 1 cas.

**Conclusion** : La muqueuse buccale est un excellent matériel de greffe dans les plasties urétrales. Dans notre étude le taux de complications était faible. Bien que cette technique soit efficace à court terme, elle doit encore passer l'épreuve d'un plus long suivi.

## SUMMARY

Title : Buccal mucosal graft urethroplasty in the treatment of urethral strictures.

Author: Iourdane Sara

Key words: urethral stricture; urethroplasty; oral mucosa;

**Introduction** : The indication of the buccal mucosal graft for urethroplasty has evolved over recent years. The ease of its harvesting, availability, and immunohistological properties, as well as its satisfactory results, has made the buccal mucosal graft the current procedure of choice. We report our experience on the use of the buccal mucosa for the urethral reconstruction, and we present their short and long terme complications.

**Methods** : we conducted a retrospective study from January 2012 to December 2017 (six years), 10 patients were included.

**Results**: Mean patient age was 37,7 years (18-77 years). The etiology of the stenosis was infectious in 5 cases, traumatic in 4 cases, and iatrogenic in the rest. The obstructive symptomatology of the low urinary tract was dominant (50%). The average length of the stenosis in the UCG was 3,6 cm (3-5 cm).

Bulbar localization was the most common. The graft was in the form of a venrtal patch in 5 cases, tube in 4 cases, and a dorsal patch in only 1 case. The evolution was favorable in 90%. Only 3 patients were found to develop stricture at anastomotic site. Two of them voided normally after single attempt of urethral dilatation, the third one required internal urethrotomy.

**Conclusion**: The buccal mucosa is an excellent material of graft in the urethral plastic surgeries. Our study brought back encouraging results. However, a long follow-up is necessary to confirm the durability of these results.

## ملخص

**العنوان :** راب الاحليل باستخدام الغشاء المخاطي الفموي.

**الكاتب:** سارة اوردان

**الكلمات الأساسية:** ضيق الاحليل, راب الاحليل , الغشاء المخاطي الفموي.

**المقدمة:** تطور زرع الغشاء المخاطي الفموي كجزء من عملية تقويم الإحليل بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة. خصائصه بالإضافة إلى نتائجه المرضية تجعل منه في الوقت الحالي الطريقة المثلى . نقدم تقرير تجربتنا عن راب الاحليل باستخدام الغشاء المخاطي للفم. غرض هذه الدراسة هو تقييم هذه التقنية في إعادة بناء مجرى البول، مع نتائجها على المدى القصير والطويل.

**المرضى و الطرق:** تمت هذه الدراسة الاستيعابية على مدى 6 سنوات ، من يناير 2012 إلى ديسمبر 2017 ، حيث أدرجت ملفات 10 مرضى يعانون من ضيق الاحليل.

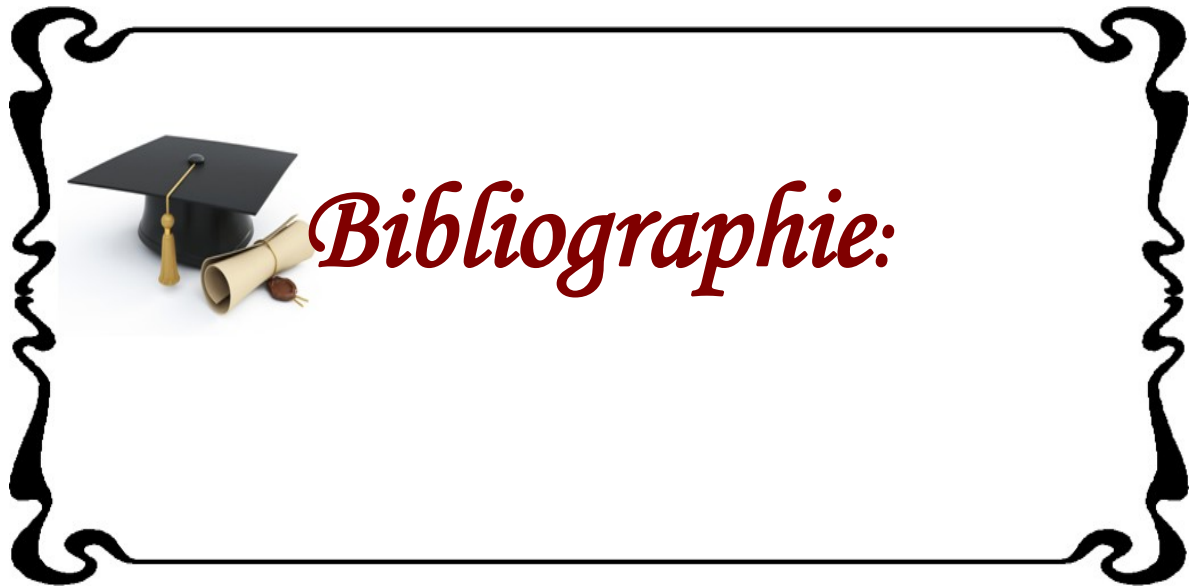
**النتائج:** قدر متوسط العمر ب 37.7 سنة (18-77 سنة). كان الضيق راجع إلى التهابات مجرى البول المتكررة في 5 حالات ، إلى كسر بعض أجزاء عظم منطقة الحوض وما ينتج عنها من تمزق أنسجة الإحليل بشكل جزئي أو كلي نتيجة حادث مروري في 4 حالات ، إلى وجود قسطرة بول واستخدامها لفترة طويلة في بقية الحالات.

أعراض الجهاز البولي السفلي كانت مهيمنة لدى اغلب الحالات (50 %). على مستوى فحص الأشعة الصاعدة و أشعة تدفق البول (UCRM), تم تحديد الطول المتوسط للضيق في 3.6 سم (3-5 سم). تم استئصال التليف و زرع الطعم المخاطي الفموي على شكل رقعة بطنية في 5 حالات ، أنبوب في 4 حالات ، ورقعة خلفية في حالة واحدة فقط. كانت النتائج جيدة بنسبة 90%.

خلال المتابعة الدورية, طور 3 مرضى فقط ارتجاع للضيق مما تتطلب التوسيع الداخلي للإحليل، مع نتائج جيدة في التبول عند مريضين، والاستعانة بإجراء شق للجزء المتليف من مجرى البول بواسطة المنظار الضوئي لدى مريض واحد.

**الخلاصة:** إن الغشاء المخاطي للفم هو مادة ممتازة لترميم مجرى البول المتضيق. في دراستنا ، كان معدل المضاعفات منخفضاً. على الرغم من أن هذه التقنية فعالة في المدى القصير ، إلا أنه لا يزال عليها اجتياز اختبار المتابعة الأطول.

:



- [1] **Coulibaly M. T.** Prise en charge des sténoses de l'urètre chez l'homme au service d'urologie du CHU Gabriel Toure. *Uro'Andro*. 2018; 1(9):428-432.
- [2] **Le Toux G, Della Negra E.** Urétroplastie avec greffe de muqueuse buccale: techniques de prélèvements et complications. *Revue de la littérature et rapport d'un cas. Med Buccale Chir Buccale*. 2017; 23(1):45-50.
- [3] **Hadj Sliman M.** Rétrécissement de l'urètre - Physiopathologie et étiologies. Cours Urol. 2008. Disponible à l'URL: [http://www.dematice.org/ressources/DCEM2/urologie/D2\\_uro\\_008/co/Module\\_RU\\_3.html](http://www.dematice.org/ressources/DCEM2/urologie/D2_uro_008/co/Module_RU_3.html).
- [4] **Ngaroua N, Eloundou J, Djibrilla Y, Asmaou O, Amvene J. Mbo.** Les aspects épidémiologiques, cliniques, et prise en charge de sténose urétrale chez l'adulte dans un hôpital de District de Ngaoundéré, Cameroun. *Pan Afr Med J*. 2017;(26):193.
- [5] **Schultheiss D, Gabouev AI, Korneyev I.** Letters to the editors. *J Urol* 2002;(168):202-3.
- [6] **Korneyev I, Ilyin D, Schultheiss D, Chapple C.** The first oral mucosal graft urethroplasty was carried out in the 19th century: the pioneering experience of Kirill Sapezhko (1857-1928). *Eur Urol* 2012;(62):624-7.
- [7] **Filipas D, Wahlmann U, Hohenfellner R.** History of oral mucosa. *Eur Urol* 1998;(34):165-8.
- [8] **Humby G.** A one-stage operation for hypospadias. *Br J Surg* 1941;(29):84-92.
- [9] **Bürger RA, Müller SC, El-Damanhoury H, Tschakaloff A, Riedmiller H, Hohenfellner R.** The buccal mucosal graft for urethral reconstruction: a preliminary report. *J Urol* 1992;(147):662-4.
- [10] **Duckett JW, Coplen D, Ewalt D, Baskin LS.** Buccal mucosa urethral replacement. *J Urol* 1995;(153):1660-3.

- [11] **G. Barbagli, S. Balò, F. Montorsi, S. Sansalone, M. Lazzeri.** History and evolution of the use of oral mucosa for urethral reconstruction. *Asian J Urol.* 2017;4(2): 96–101.
- [12] **El-Kasaby AW, Fath-Alla M, Noweir AM, El-Halaby MR, Zakaria W, El-Beialy MH.** The use of buccal mucosa patch graft in the management of anterior urethral strictures. *J Urol* 1993;(149):276-8.
- [13] **Morey AF, McAninch JW.** When and how to use buccal mucosal grafts in adult bulbar urethroplasty. *Urology* 1996;(48):194-8.
- [14] **Barbagli G, Palminteri E, Rizzo M.** Dorsal onlay graft urethroplasty using penile skin or buccal mucosa in adult bulbourethral strictures. *J Urol* 1998;160:1307-9.
- [15] **Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone III JE, Barbagli G, Miller KS, Chuang SK.** The oral mucosa graft: a systematic review. *J Urol* 2007;(178):387-94.
- [16] **Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M.** Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by the surgical technique?. *J Urol* 2006;(174): 955-8.
- [17] **Barbagli G, De Stefani S, Sighinolfi MC, Pollastri A, Annino F, Micali S, et al.** Experience with fibrin glue in bulbar urethral reconstruction using dorsal buccal mucosa graft. *Urology* 2006;67(4):830-2.
- [18] **Barbagli G, De Stefani S, Sighinolfi MC, Annino F, Micali S, Bianchi P.** Bulbar urethroplasty with dorsal onlay buccal mucosal graft and fibrin glue. *Eur Urol* 2006;(50):467-74.
- [19] **Barbagli G, De Stefani S, Annino F, De Carne Cosimo, Bianchi P.** Muscle- and nerve sparing bulbar urethroplasty: a new technique. *Eur Urol* 2008;(54):335-343.

- [20] **Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M.** One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onaly graft technique. *BJU Int* 2009;(104):1150-5.
- [21] **Andrich DE, Mundy AR.** Non-transecting anastomotic bulbar urethroplasty: a preliminary report. *BJU Int* 2011;(109):1090-4.
- [22] **Jordan GH, Eltahawy EA, Virasoro R.** The technique of vessel sparing excision and primary anastomosis for proximal bulbous urethral reconstruction. *J Urol* 2007;(177):1799-802.
- [23] **Bhargava S, Chapple CR, Bullock AJ, Layton C, Macneil S.** Tissue-engineered buccal mucosa for substitution urethroplasty. *BJU Int* 2004;(93):807-11.
- [24] **Ram-Liebig G, Bednarz J, Stuerzebecher B, Fahlenkamp D, Barbagli G, Romano G, et al.** Regulatory challenges for autologous tissue engineered products on their way from bench to bedside in Europe. *Adv Drug Deliv Rev.* 2015;82-83:181-91.
- [25] **Bhargava S, Patterson JM, Inman RD, Macneil S, Chapple CR.** Tissue-engineered buccal mucosa urethroplasty-clinical outcomes. *Eur Urol* 2008;(53):1263-71.
- [26] **Pariente J-L, Conort P, Yiou R, Barrou B, Zini L.** Biomatériaux et génie tissulaire en urologie - partie c : Génie tissulaire en urologie - Chapitre I : Thérapie cellulaire et génie tissulaire en urologie. *Prog Urol.* 2005 ; 15(5) 973-982.
- [27] **ROUVIÈRE H, DELMAS A.** Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle Tom 2. 15e édition. Paris : Masson Elsevier ; 2002.
- [28] **Boillot B, Bastien L, Beydoun S.** Traitement chirurgical des sténoses de l'urètre masculin. *EMC – Techniques chirurgicales - Urologie* 2016;9(2):1-27.
- [29] **Netter F. H.** Atlas d'anatomie humaine, MD 4eme Edition. Traduction de Pierre Kamina MASSON; 2007.

- [30] **Thebault J.** Troubles de l'érection : prise en charge andrologique [En ligne]. [cité en 2015]. Disponible à l'URL : <http://slideplayer.fr/slide/3519652/>.
- [31] **Benseghir Y.** Chirurgie des sténoses de l'urètre antérieur : à propos de 15 cas [Thèse]. Urologie: Marrakech; 2015. 96p.
- [32] **Histologie** : organes, systèmes et appareils. Chapitre 8 l'appareil urinaire[En ligne]. Médecine Sorbonne université. Disponible à l'URL: <http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/histoP2/POLY.Chp.8.2.2.html#ID-113>.
- [33] **Fricain J-C.** Chirurgie des muqueuses buccales [En ligne]. Medicine key [cité le 23/04/2017]. Disponible a l'URL : <https://clemedicine.com/chirurgie-des-muqueuses-buccales/>.
- [34] **Oosterlinck W, Lumen N, Van Cauwenberghe G.** Traitement chirurgical des sténoses de l'urètre : aspects techniques. Annales d'urologie EMC-Urologie. 2007;(41):173–207.
- [35] **Latini J.M, McAninch J.W, Brandes S.B, Chung J.Y, Rosenstein D.** SIU/ICUD Consultation on urethral strictures: Epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture : Urethral disruption injuries. Urology. 2014; 83 Suppl 3A : S1- S7.
- [36] **Fenton AS, Morey AF, Aviles R, Garcia CR.** Anterior urethral strictures: etiology and characteristics. Urology. 2005;(65):1055-1058.
- [37] **Persad R, Sharma S, McTavish J, et al.** Clinical presentation and pathophysiology of meatal stenosis following circumcision. Br J Urol. 1995;(75):91-93.
- [38] **Culty T, Ravery V, Boccon-Gibod L.** Les sténoses post-traumatiques de l'urètre : à propos de 105 cas. Progrès en Urologie. 2007;(17):83-91.
- [39] **Paparel P, Badet L, Tayot O, Fessy M.H, Bejui J, Martin X.** Mechanisms and frequency of urologic complications in 73 cases of unstable pelvic fractures. Prog. Urol., 2003;(13): 54-59.

- [40] **Palmer J.K, Benson G.S, Corriere J.N, JR.** Diagnosis and initial management of urological injuries associated with 200 consecutive pelvic fractures. *J. Urol.* 1983;(130):712-714.
- [41] **Attah C.A, Mbonu O, Anikwe R.M.** Management of urethral injuries in University of Nigeria Teaching Hospital. *J. Urol.* 1982;(128):287-289.
- [42] **Martinez-Pineiro J.A, Carcamo P, Garcia Matres M.J, Martinez-Pineiro L, Iglesias J.R, Rodriguez Ledesma J.M.** Excision and anastomotic repair for urethral stricture disease: experience with 150 cases. *Eur. Urol.* 1997;(32): 433-441.
- [43] **E.B.** Urethral trauma in the male and erectile dysfunction[En ligne]. [cité le 30/05/2017]. Disponible à l'URL : <http://www.dreb.info/2017/05/30/urethral-trauma-in-the-male-and-erectile-dysfunction/>.
- [44] **Peter A. L.** Précis de médecine interne. Urétrite non gonococcique Chapitre 109 [En ligne]. [Cité le 20/05/2017]. Disponible à l'URL : <https://clemedicine.com/uretrite-non-gonococcique/>.
- [45] **Dauendorffer J-N, Renaud-Vilmer C, Cavelier-Balloy B, Bourrat E, Rybojad M.** Lichen scléreux génital chez le garçon. *J. Annder.* 2016 ;(143):73-76.
- [46] **Armenakas NA, McAninch JW.** Fossa navicularis and meatal stricture penile flap reconstruction. In: McAninch JW, ed. *Traumatic and reconstructive urology.* Philadelphia, PA: WB Saunders; 1996:615-622.
- [47] **Boccon-Gibod L.** Retrecissement de l'uretre. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Urologie, 18-370-A-10, 2002.
- [48] **Hermieu J.-F.** Exploration urodynamique du bas appareil urinaire. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Urologie, 18-202-A-10, 2009.
- [49] **Maciejewski C, Rourke K.** Imaging of urethral stricture disease. *Transl Androl Urol.* 2015;4(1):2-9.

- [50] **Hamiane Habchi A, Puech P, Fantoni JC, Biserte J, Lemaitre L.** Imagerie de l'urètre masculin : clés d'interprétation [En ligne]. Université Lille Nord de France.
- [51] **Oosterlinck W, Lumen N.** Traitement endoscopique des sténoses de l'urètre. *Annales d'urologie*. 2006;(40) 255–266.
- [52] **Ratnakar W, Sharda S.** A comprehensive study on buccal mucosal graft urethroplasty: 10 years single surgical unit experience. *Int J Res Med Sci*. 2014;2(3):1011-1015.
- [53] **Wong SS, Aboumarzouk OM, Narahari R, O'Riordan A, Pickard R.** Simple urethral dilatation, endoscopic urethrotomy, and urethroplasty for urethral stricture disease in adult men. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec ; 12;12.
- [54] **Coulibaly S.S.** Aspects thérapeutiques des sténoses urétrales chez l'homme au service d'urologie du C.H.U. Gabriel Toure [Thèse]. *Urologie : Bamako ; 2007*. 108p.
- [55] **Abbou C, Dubernard J-M.** Traitement du rétrécissement urétral. *Chirurgie urologique*. Paris : Elsevier Masson; 2001.
- [56] **Sachse H.** Die Sichturethrotomie mit scharfen Schnitt. **Indikation, Technik Ergebnisse.** *Urologie* 1978;(17):177–81.
- [57] **Andrich DE, Mundy AR.** Non-transecting anastomotic bulbar urethroplasty: a preliminary report. *BJU Int*. 2012;(109):1090–4.
- [58] **Auvigne J.** Chirurgie du rétrécissement de l'urètre. *Encyclo. Chir (Paris)*; 1830; p1-20.
- [59] **Devine, P.C, Fallon, B, Devine C, Jr. J.** Free full thickness skin graft urethroplasty current technique. *J. Urol*. 1996 ;(166) :444-446.
- [60] **Johanson B.** Reconstruction of the male urethra in structures. *Acta Chir Scand Suppl*. 1953;(176):1-103.

- [61] **Turner-Warwick RT.** The repair of urethral strictures in the region of the membranous urethra. *J Urol.* 1968;(100):303–14.
- [62] **Blandy JP, Singh M.** The technique and results of one-stage island patch urethroplasty. *Br J Urol.* 1975;(47):83–7.
- [63] **Duckett JW.** Transverse preputial island flap technique for repair of severe hypospadias. *Urol Clin N Am.* 1980;(7):421–3.
- [64] **Orandi A.** One-stage urethroplasty: 4-year follow-up. *J Urol.* 1972;(107):977–80.
- [65] **Perovic S, Vukadinovic V.** Onlay island flap urethroplasty for severe hypospadias: a variant of the technique. *J Urol.* 1994;(152):711–4.
- [66] **Monfort G, Di Benedetto V, Meyrat BJ.** Sténoses urétrales chez l'enfant : traitement par urétroplastie avec greffon de muqueuse vésicale ou buccale. Société d'édition de l'Association d'Enseignement Médical des hôpitaux de Paris; 1993;237p.
- [67] **Boccon-Gibod L, Steg A.** Le traitement des sténoses urétrales par urétroplastie utilisant un lambeau de vaginale testiculaire. *J Urol Nephrol.* 1977;(83):233–5.
- [68] **Kellner DS, Fracchia JA, Armenakas NA.** Ventral onlay buccal mucosal grafts for anterior urethral strictures : long-term follow-up. *J Urol* 2004;(171):726-9.
- [69] **Elliott SP, Metro MJ, Mc Aninch JW.** Long-term followup of the ventrally placed buccal mucosa onlay graft in bulbar urethral reconstruction. *J Urol* 2003 ;(169):1754-7.
- [70] **Heinke T, Gerharz EW, Bonfig R, Riedmiller H.** Ventral onlay urethroplasty using buccal mucosa for complex stricture repair. *Urology* 2003;(61):1004-7.
- [71] **Kane CJ, Tarman GJ, Summerton DJ, Buchmann CE, Ward JF, O'Reilly KJ, Ruiz H, Thrasher JB, Zorn B, Smith C, Morey AF, McAninch JW.** Multi-institutional experience with buccal mucosa onlay urethroplasty for bulbar urethral reconstruction. *J Urol* 2002;(167):1314-7.

- [72] **Bennani F. S, El Fellah H, El Sayegh H, Iken A, Nouini Y, Lachkar A, Benslimane L, Faik M.** Les urétroplasties par greffe de muqueuse buccale : Expérience de 11 cas. *J Maroc Urol.* 2008; (12):10-14.
- [73] **Mya E. Levy, Sean P. Elliott.** Graft use in bulbar urethroplasty. *Urol Clin N Am.* 2017;(44) 39–47.
- [74] **Robine E.** Urétroplasties pour sténose de l'urètre chez l'homme adulte: techniques chirurgicales [Thèse]. *Urologie : Nantes;* 2014. 109p.
- [75] **Santucci R, Eisenberg L.** Urethrotomy has much lower success rate than previously reported. *J Urol.* 2010 May; 183(5):1859-62.
- [76] **Greenwell TJ, Castle C, Andrich DE, MacDonald JT, Nicol DL, Mundy AR.** Repeat urethrotomy and dilatation for the treatment of urethral stricture are neither clinically effective nor cost-effective. *J Urol.* 2004 Jul;172(1):275-7.
- [77] **Gaschignard N, Prunet D, Vasse N, Buzelin J-M, Bouchot O.** Urétroplastie par greffe cutanée. *Prog Urol.* 1999;(9):112-117.
- [78] **Elbaz J, Le long E, Dugardin F, Sibert L, Peron J-M.** Greffe de muqueuse jugale pour le traitement d'une sténose urétrale. *Anplas.* 2012 ;6(57):626—629.
- [79] **Lumen N, Oosterlinck W, Hoebeke P.** Urethral reconstruction using buccal mucosa or penile skin grafts: systematic review and meta-analysis. *UrologiaInternationalis* 2012;(89):387-394.
- [80] **Cakiroglu B, Sinanoglu O, Arda E.** Outcome of buccal mucosa urethroplasty in the management of urethral strictures. *Archivio Italiano di Urologiae Andrologia.* 2017; 89, 2.

- [81] **Eshiobo I, Ehizomen E, Omosofe F, Onuora V.** Buccal mucosal graft urethroplasty for proximal bulbar urethral stricture: A revisit of the surgical technique and analysis of eleven consecutive cases. *Niger Med J.* 2016; 57(5): 266–271.
- [82] **Ye H, Terrier J-E, Morel Journal N.** Uréthroplastie en 2 temps avec greffe de muqueuse buccale pour sténose urétrale étendue. *Progrès en urologie 111e congrès de l'Association française d'urologie; 15 au 18 novembre 2017 ; Paris.* Paris : Elsevier; p. 762-763.
- [83] **O'Connell J.E, Cullen I.M, Murphy C, Flood H, Kearns G.K.** Buccal mucosa urethroplasty: a 10-year retrospective review of maxillofacial and urological outcomes. *Ir J Med Sci.* 2015;184(4):761-7.
- [84] **Barbagli G, Selli C, Tosto A, et al.** Dorsal free graft urethroplasty. *J Urol.*1996;(155):123-6.
- [85] **Morey AF, McAninch JW.** When and how to use buccal mucosal grafts in adult bulbar urethroplasty. *Urology* 1996;(48):194-8.
- [86] **Dublin N, Stewart L.** An audit of oral complications after buccal/lip mucosal harvest for urethroplasty. *BJU Int.* 2003;(91):22.
- [87] **Barbagli G, Kulkarni SB, Fossati N, et al.** Long-term followup and deterioration rate of anterior substitution urethroplasty. *J Urol* 2014;(192):808-13.
- [88] **Lumen N, Oosterlinck W, Hoebeke P.** Urethral reconstruction using buccal mucosa or penile skin grafts: systematic review and meta-analysis. *Urol Int.* 2012;(89):387-394.
- [89] **Spilotros M, Sihra N, Malde S, Pakzad MH, Hamid R, Ockrim JL, Greenwell TJ.** Buccal mucosal graft urethroplasty in men—risk factors for recurrence and complications: a third referral centre experience in anterior urethroplasty using buccal mucosal graft. *TranslAndrolUrol.* 2017;6(3):510-516. doi:10.21037/tau.2017.03.69.

- [90] **Soave A, Dahlem R, Pinnschmidt H.O, Rink M, Langetepe J, Engel O et al.** Substitution Urethroplasty with Closure Versus Nonclosure of the Buccal Mucosa Graft Harvest Site: A Randomized Controlled Trial with a Detailed Analysis of Oral Pain and Morbidity. *EurUrol.* 2017. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2017.11.014>.
- [91] **Iselin CE, Webster GD.** Dorsal onlay graft urethroplasty for repair of urethral stricture. *J Urol*1999;(161):815–8.
- [92] **Barbagli G, Palminteri E, Rizzo M.** Dorsal onlay graft urethroplasty using penile skin or buccal mucosa in adult bulbourethral strictures. *J Urol.*1998;(160):1307–9.
- [93] **Greenwell TJ, Venn SN, Mundy AR.** Changing practice in anterior urethroplasty. *BJU Int.* 1999;(83):631-5.
- [94] **Kane CJ, Tarman GJ, Summerton DJ, Buchmann CE, Ward JF, O'Reilly KJ, et al.** Multi-institutional experience with buccal mucosa onlayurethroplasty for bulbar urethral reconstruction. *J Urol.* 2002;167(3):1314-7.
- [95] **Morey AF, McAninch JW.** Technique of harvesting buccal mucosa for urethral reconstruction. *J Urol.* 1996;(155):1696-7.
- [96] **Palminteri E, Berdondini E, Lumen N, et al.** Kulkarni Dorsolateral Graft Urethroplasty Using Penile Skin. *Urology* 2016;(90):179-83.
- [97] **Morey AF, McAninch JW.** When and how to use buccal mucosal grafts in adult bulbar urethroplasty. *Urology* 1996;(48):194-8.
- [98] **Pathak HR, Jain TP, Bhujbal SA, Meshram KR, Gadekar C, Parab S.** Does site of buccal mucosa graft for bulbar urethra stricture affect outcome? A comparative analysis of ventral, dorso-lateral and dorsal buccal mucosa graft augmentation urethroplasty. *Turk J Urol.* 2017; 43(3): 350–354.
- [99] **Fichtner J, Filipas D, Fisch M, Hohenfellner R, Thüroff JW.** Long-term outcome of ventral buccal mucosa onlay graft urethroplasty for urethral stricture repair. *Urol.* 2004;(64):648-50.

- [100] **Barbagli G, Palminteri EL, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M.** Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by the surgical technique? *J Urol* 2005;(174): 955–8.
- [101] **Kulkarni S, Barbagli G, Kirpekar D, Mirri F, Lazzeri M.** Lichen sclerosus of the male genitalia and urethra: surgical options and results in a multicenter international experience with 215 patients. *Eur Urol.* 2009;(55):945-54.
- [102] **Robine E, Rigaud J, Luyckx F, Le Clerc QC, Madec FX, Bouchot O, Branchereau J.** [Analysis of success rates of urethroplasty for adult male bulbar urethral stricture: A systematic review]. *Prog Urol.* 2017;27(2):49-57.
- [103] **Bhargava S, Chapple C.R.** Buccal mucosal urethroplasty: is it the new gold standard?. *BJU International.* 2004;(93):1191–1193.
- [104] **Barbagli G, Palminteri E, Lazzeri M, Guazzoni G.** One-stage circumferential buccal mucosa graft urethroplasty for bulbous stricture repair. *Urology* 2003;(61):452–5.
- [105] **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.
- [106] **Matthew J, Mellon MJ, Bihrlé R.** Ventral onlay buccal mucosa urethroplasty: A 10-year experience. *International Journal of Urology.* 2014;(21):190–193.
- [107] **Dublin N, Stewart LH.** Oral complications after buccal mucosal graft harvest for urethroplasty. *BJU Int.* 2004;94:867.
- [108] **Bounnit A, Lakmichi M, Dahami Z, Moudouni S, Sarf I.** Enquête nationale sur les traitements chirurgicaux des sténoses de l'urètre au Maroc. *j.purol.*2017 : 27(13) :762.

## *Serment d'Hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضواً في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
  - < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
  - < وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
  - < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
  - < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
  - < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
  - < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
  - < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
  - < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
  - < بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بالله.
- والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس – الرباط  
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 254

سنة : 2018

## رأب الإحليل باستخدام الغشاء المخاطي الفموي

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرف

الآنسة: سارة إوردان

المزودة في: 30 ماي 1991 بمراكش

### لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: ضيق الاحليل – رأب الاحليل – الغشاء المخاطي الفموي.

#### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: عبد الرحمان البوزيدي

أستاذ في علم التشريح الدقيق

مشرف

السيد: محمد العلمي

أستاذ في جراحة المسالك البولية

السيد: أحمد عامر

أستاذ في جراحة المسالك البولية

أعضاء

السيد: عبد اللطيف جنان

أستاذ في جراحة المسالك البولية

السيد: هاشم الصائغ

أستاذ في جراحة المسالك البولية