

ANNEE: 2017

THESE N°: 342

**LA VALVES DE L'URETRE POSTERIEUR CHEZ L'ENFANT :
EVALUATION DE LA RESECTION ENDOSCOPIQUE
DES VALVES AVEC ET SANS VESICOSTOMIE
(A PROPOS DE 45 CAS)**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mlle. Niema BENKHRABA
Née le 07 Décembre 1990 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Valves de l'urètre – Résection primaire – Vésicostomie –
Endoscopie – Insuffisance rénale.

JURY

Mr. H. AIT OUAMAR

Professeur de Pédiatrie

PRESIDENT

Mr. M. A. BOUHAFS

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

RAPPORTEUR

Mr. H. TLIGUI

Professeur de Parasitologie et de Mycologie Médicale

Mr. M. RAMI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mme. L. CHAT

Professeur de Radiologie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

الصلوة
العظيمة

سورة البقرة: الآية: 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 – <i>Clinique Royale</i>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID 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	Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne – <u><i>Doyen de la FMPR</i></u>
Pr. CHAD Bouziane	Pathologie Chirurgicale
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda	Neurologie

Janvier et Novembre 1990

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

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

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUHA 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

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**

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUHA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUZZANI 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

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



Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques **Doyen de la FMPA**
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne

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 Abbas
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*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*

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



Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation

Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

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

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

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*

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda

Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

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

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



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

ORL

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie

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. DRISSI 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. SABBAB 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
 Pr. EL HAOURI Mohamed *
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali
 Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. LAGHMARI Mina

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
 Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie

Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *
 Pr. RAISS Mohamed
 Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 Pr. RHOUE 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 Noureddine*
 Pr. BAHIRI Rachid
 Pr. BARKAT Amina
 Pr. BENYASS Aatif
 Pr. BERNOUSSI Abdelghani
 Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
 Pr. HAJJI Leila
 Pr. HESSISSEN Leila
 Pr. JIDAL Mohamed*
 Pr. LAAROUSSI Mohamed
 Pr. LYAGOUBI Mohammed
 Pr. NIAMANE Radouane*

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
 Microbiologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Parasitologie
 Rhumatologie



(mise en disponibilité)

Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
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 Saïda*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhoussaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHARKAOUI Naoual*
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
Pr. ELABSI Mohamed

Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

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



Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie générale

Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Nouredine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOU SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 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*
 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*

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
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie



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*
 Pr. NAZIH Mouna*
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
 Pr. ABOUELALAA Khalil*
 Pr. BELAIZI Mohamed*
 Pr. BENCHEBBA Driss*

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
 Hématologie
 Anatomie pathologique

Chirurgie Pédiatrique
 Anesthésie Réanimation
 Psychiatrie
 Traumatologie Orthopédique

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*

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*
 Pr. ERRGUIG Laila
 Pr. FIKRI Meryim
 Pr. GHFIR Imade
 Pr. IMANE Zineb
 Pr. IRAQI Hind
 Pr. KABBAJ Hakima
 Pr. KADIRI Mohamed*
 Pr. LATIB Rachida

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
 Physiologie
 Radiologie
 Médecine Nucléaire
 Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie
 Radiologie



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*

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
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.

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

Pr. ALAMI OUHABI Naima

Pr. ALAOUI KATIM

Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma

Pr. ANSAR M'hammed

Pr. BOUHOUCHE Ahmed

Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz

Pr. BOURJOUANE Mohamed

Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia

Pr. DAKKA Taoufiq

Pr. DRAOUI Mustapha

Pr. EL GUESSABI Lahcen

Pr. ETTAIB Abdelkader

Pr. FAOUZI Moulay El Abbes

Pr. HAMZAOUI Laila

Pr. HMAMOUCHE Mohamed

Pr. IBRAHIMI Azeddine

Pr. KHANFRI Jamal Eddine

Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med

Pr. REDHA Ahlam

Pr. TOUATI Driss

Pr. ZAHIDI Ahmed

Pr. ZELLOU Amina

Physiologie

Biochimie – chimie

Pharmacologie

Histologie-Embryologie

Chimie Organique et Pharmacie Chimique

Génétique Humaine

Applications Pharmaceutiques

Microbiologie

Biochimie – chimie

Physiologie

Chimie Analytique

Pharmacognosie

Zootéchnie

Pharmacologie

Biophysique

Chimie Organique

Biologie moléculaire

Biologie

Chimie Organique

Chimie

Pharmacognosie

Pharmacologie

Chimie Organique

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





Dédicaces



A la mémoire de mon père :

Mustafa BENKHRABA

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour et le respect que je te
porte, tu as toujours été dans mon esprit et dans mon cœur, je te dédie
aujourd'hui ma réussite.*

Que Dieu, le miséricordieux, t'accueille dans son éternel paradis.

J'espère que tu sois aujourd'hui fier de moi.

A la mémoire de ma grand-mère :

Hajja Saadia JORJO

J'aurais bien voulu que tu sois parmi nous en ce jour mémorable.

*Que la clémence de Dieu règne sur toi et que sa miséricorde apaise ton
âme.*

A ma très chère mère :

Habiba SHAIMI

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi.

Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours.

Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes cotés pour me consoler quand il fallait.

En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçois ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.

Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

A ma très chère sœur :

Khadija BENKHRABA

Je te dédie ce travail, en guise de reconnaissance de ton amour, ton affection, ta tendresse, ta compréhension et ta générosité avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite. Je prie dieu le tous puissant de nous garder à jamais unies.

A mes 2èmes mères :

Kenza SHAIMI et Samia NKITI

Merci pour votre présence physique et morale à chaque fois que j'en avais besoin !

En témoignage de toute l'affection que je vous porte et l'attachement qui nous unit.

Je vous aime.

*A ma cousine Sarah ZANATI, son mari Rhassane
ERREDDAHI et leur fils Iyad*

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour, mon affection.

Que Dieu puisse vous garder et vous procurer santé et bonheur.

*Iyad, Tu es mon fils adorable, que Dieu te garde et te bénisse, je t'aime
et je t'aimerai toujours...*

A mes cousines :

Nour ELHOUDA ZANATI, Yousra ZANATI

*Que ce travail soit un témoignage de mon affection sincère. Je vous le
dédie pour tous les moments de joie et de taquineries qu'on a passés
ensemble. Je prie dieu, le tout puissant de vous accorder santé, bonheur
et succès.*

A mes ami(e)s et collègues :

*Sara, Salma, Reem, Sofia, Soundous, Zineb, Tarik, Abdelhamid,
Naoufal, El Mehdi, Yasser.*

*Merci pour votre gentillesse et pour les bons moments qu'on a passé
ensemble. Les moments passés à vos côtés resteront à jamais gravés dans
mon cœur. Que Dieu vous protège et vous procure tout le bonheur que
vous méritez.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration
de ce travail*

Tous mes remerciements.



Remerciements



A Notre Maitre et Président de Thèse

Monsieur Hassan Ait OUAMAR

Professeur de Pédiatrie

*L'honneur que vous m'accordez en présidant ce travail, n'a d'égal
que ma profonde gratitude et reconnaissance.*

*Veuillez trouver ici, Monsieur, l'expression de ma haute estime et
mon grand respect.*

A Notre Maitre et Rapporteur de thèse

Monsieur Mohamed El Amine BOUHAFS

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Vous avez bien voulu me confier ce travail et me guider à chaque étape de sa réalisation. Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles.

Je vous remercie pour toutes les heures que vous avez consacrées à la relecture de cette thèse. Merci d'avoir partagé cette épreuve avec moi et de m'avoir aidé tout au long de ce travail.

Veuillez accepter, Monsieur, l'expression de mon dévouement, mon profond respect et ma reconnaissance.

A Notre Maitre et juge de thèse

Monsieur Mohamed RAMI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

*Je suis particulièrement honorée que vous ayez bien accepté de juger
ma thèse. Veuillez accepter, cher maitre, mes sincères remerciements
et mon profond respect.*

À Notre Maître et juge de thèse

Madame Latifa CHAT

Professeur de Radiologie

*Je suis particulièrement honorée que vous ayez bien accepté de juger
ma thèse. Veuillez accepter, chère maître, mes sincères
remerciements et mon profond respect.*

A Notre Maitre et juge de thèse

Monsieur Houssain TLIGUI

Professeur de Parasitologie et de Mycologie Médicale

*Je suis particulièrement honorée que vous ayez bien accepté de juger
ma thèse. Veuillez accepter, cher maitre, mes sincères remerciements
et mon profond respect.*

Liste des abréviations

VUP	: Valves de l'urètre postérieur
SUG	: Sinus urogénital
RAU	: Rétention aigue d'urine
DHA	: Déshydratation
HTA	: Hypertension artérielle
RVU	: Reflux vésico-urétéral
ECBU	: Examen cytbactériologique des urines
UHN	: Urétérohydronéphrose
UCG	: Urétrocystographie
FR	: Fonction rénale
IR	: Insuffisance rénale
UPC	: Urétéro-pyélocalicielle
SA	: Semaine d'aménorrhée
UIV	: Urographie intraveineuse
FRD	: Fonction rénale différentielle
CH	: Charrière
NPC	: Néphrostomie percutanée
TFG	: Taux de filtration glomérulaire



Sommaire



Introduction	1
Historique	4
Rappel anatomique et embryologique	6
I. Etude embryologique :	7
A. Le développement de l'urètre postérieur :	7
B. Le développement de l'urètre antérieur :	10
II. Etude anatomique de l'urètre masculin :	11
A. Configuration externe :	11
B. Configuration interne :	13
1. Structure de la paroi urétrale :	13
2. L'urètre prostatique :	13
3. L'urètre membraneux :	14
4. L'urètre spongieux :	14
C. Vascularisation – innervation de l'urètre :	16
1. Artérielle :	16
2. Veineuse :	16
3. Lymphatique	16
4. Innervation	16
Classification	17
Physiopathologie	21
I. Manifestations pathologiques primaires et secondaires des VUP	22
1. Physiopathologie du fœtus	22
2. Urètre	23
3. Vessie	23
4. Uretère	24
5. Rein	24
Matériels et Méthodes	26
I. Age de découverte :	31
1. Diagnostic anténatal	31
2. Diagnostic postnatal	31

II.	Les signes cliniques :	32
III.	Paraclinique :	35
1.	Explorations radiologiques :	35
1.1.	Echographie	35
1.2.	Urétrocystographie rétrograde :	36
1.3.	Urographie intraveineuse.....	37
1.4.	Scintigraphie rénale au DMSA :	38
2.	Biologie.....	38
2.1.	ECBU	38
2.2.	Fonction rénale.....	39
IV.	Traitement :	40
1.	Type de valve :	40
2.	Traitement anténatal :	40
3.	Traitement postnatal :	40
Résultats		44
I.	Résultats de la résection primaire de valve :	45
II.	Résultats de la vésicostomie initiale :	47
III.	Résultats de la vésicostomie réalisée après ablation de valve :	51
IV.	Résultats chez les patients ayant bénéficié de cystostomie avant l'ablation de valve :	55
V.	Résultats chez le patient ayant bénéficié d'une Néphrostomie :	55
Discussion		56
I.	Diagnostic positif.....	57
1.	Présentation clinique	57
2.	Paraclinique.....	60
II.	Diagnostic différentiel.....	69
III.	Prise en charge des VUP.....	70
1.	En anténatal.....	70
1.1.	Extraction fœtale	71
1.2.	Shunt vésico-amniotique	72

1.3.	Chirurgie fœtale ouverte.....	73
1.4.	Cystoscopie fœtale percutanée.....	74
1.5.	Interruption de la grossesse.....	74
2.	Traitement postnatal :	76
2.1.	Les différentes techniques d'exploration endoscopique :	79
2.2.	Les différentes techniques du traitement endoscopique :	81
2.3.	Les différentes techniques de dérivation urinaire :	89
2.4.	Gestion de la vessie après ablation des valves.....	108
2.5.	Traitement du RVU	109
3.	Gestion des valves à long terme.....	110
3.1.	Place du traitement médical.....	110
3.2.	Transplantation rénale	111
3.3.	L'incontinence urinaire	111
3.4.	Fertilité.....	112
IV.	Pronostic à long terme	113
	Conclusion	116
	Résumés	119
	Bibliographie	123



Introduction



Les valves de l'urètre postérieur (VUP) constituent une anomalie congénitale d'origine inconnue, il s'agit d'une uropathie malformative en rapport avec la persistance de replis membraneux en nid de pigeon qui s'insèrent sur la paroi de l'urètre postérieur au niveau du veru montanum et réalisent l'obstacle sous vésical le plus fréquent.

L'incidence est variable selon les pays : 1 pour 25 000 naissances aux Etats unis, 1 pour 8 000 naissances en France, et entre 1 pour 5 000 et 1 pour 12 500 au Maroc.

Les VUP s'observent presque essentiellement chez le garçon, et leur gravité est surtout le retentissement sur le haut appareil urinaire, l'infection urinaire à répétition, et l'insuffisance rénale.

Le degré d'obstruction conditionne l'importance du retentissement sur la vessie et le haut appareil urinaire. Les formes graves sont de diagnostic facile, découverte dans la période anté ou néonatale. Le diagnostic est plus difficile lorsque l'obstacle est modéré. Il s'agit de formes révélées tardivement par des troubles mictionnels persistants.

Le diagnostic anténatal de cette uropathie est désormais porté lors de l'échographie systématique réalisée pour toute grossesse vers 22 semaines d'aménorrhée à la recherche de malformations fœtales. Le dépistage repose sur la visualisation d'une dilatation liquidienne au niveau de l'arbre urinaire, les VUP se caractérisent par une dilatation vésicale avec présence d'une chambre sous vésicale dilatée. Le diagnostic anténatal permet la prise en charge précoce et organisée de l'uropathie.

Après la naissance, l'échographie oriente vers le siège de l'obstacle et objective le retentissement sur les voies urinaires supérieures. En outre, l'endoscopie de plus en plus pratiquée en milieu pédiatrique grâce à la miniaturisation de cystoscope, elle permet le diagnostic de certitude de cette malformation ainsi que son traitement.

Le pronostic de cette malformation est lié à la précocité du diagnostic et de la prise en charge.

Le traitement de cette uropathie malformative a bénéficié des progrès considérables du matériel endoscopique miniaturisé et de la transplantation rénale.

Le retard dans le traitement peut conduire à une insuffisance rénale en phase terminale, par conséquent, la prise en charge des malades diagnostiqués comme VUP est nécessaire. Le traitement de choix est l'ablation valvulaire. Le saignement, la résection incomplète, le rétrécissement de l'urètre ou un endommagement du sphincter externe sont les complications les plus probables de l'ablation des valves. Une autre intervention est la vésicostomie, c'est une méthode chirurgicale dans laquelle l'urine est autorisée à s'écouler et à décompresser le système urinaire.

Malgré d'énormes études réalisées dans ce domaine, des controverses existent afin de choisir la meilleure méthode pour un meilleur résultat. Dans notre étude, on va comparer la résection endoscopique des valves avec ou sans vésicostomie chez des patients atteints de VUP.



Historique



- 1717 : MORGANI est le premier qui a établi une description anatomique des valves de l'urètre postérieur. [1]
- 1870 : TOLMATSCHW a décrit les premières théories embryologiques expliquant l'origine des valves urétrales, il a lié les valves à un développement excessif des replis membraneux normalement présents au niveau de l'urètre. [1]
- 1914 : BAZY a lié les VUP à une persistance de la membrane urogénitale qui sépare l'urètre antérieur et postérieur au cours du développement. [1]
- LOWSLEY a attaché les VUP à une anomalie de développement des canaux de Wolff. [1]
- 1918 : WATSON a étudié le développement du veru montanum et il a attaché les VUP à une phase arrêtée dans le développement normal des veru montanum. [1]
- 1919 : YOUNG a établi la première classification des VUP utilisé jusqu'à aujourd'hui, ainsi que la première cure chirurgicale grâce aux techniques d'urétroscopie qui ont permis de clarifier les aspects anatomiques de cette malformation. [2]
- 1955 : STEPHENS a conclu que les VUP étaient le résultat de l'intégration anormale des canaux de Wolff.

*Rappel anatomique
et embryologique*

Ce rappel embryologique élucidera les différentes hypothèses et suggestions expliquant l'origine de ces valves de l'urètre postérieur et certaines lésions associées.

I. Etude embryologique : [3,4]

L'étude embryologique de l'urètre lui confère deux origines, une partie antérieure qui dépend des organes génitaux externes, et une partie postérieure qui dérive du sinus uro-génital.

A. Le développement de l'urètre postérieur :

L'embryon comporte une région terminale commune au canal intestinal et au canal urogénital appelée le cloaque dont l'abouchement extérieur est délimité par la membrane cloacale.

Le septum uro-rectal va diviser le cloaque en sinus urogénital primitif (ventral) et en rectum (dorsal) entre la 4ème et la 6ème semaine.

Le sinus urogénital primitif est à l'origine de la vessie, de l'urètre pelvien et d'une expansion inférieure : le sinus urogénital définitif.

Le septum uro-rectal va partager en outre la membrane cloacale en deux membranes, urogénitale (ventral) et anale (dorsal). Ces deux membranes vont se résorber pour former respectivement l'orifice urogénital et anal.

Le sinus urogénital reçoit à sa face postérieure les deux canaux de Wolff qui délimitent une zone urinaire supérieure et génitale inférieure.

Vers la fin de la 5ème semaine de la vie intra-utérine, la partie terminale de chaque canal de Wolff donne naissance à un bourgeon urétéral.

Le développement de la paroi postérieure du SUG va faire remonter en haut et en dehors les orifices urétéraux, alors que les abouchements des canaux de Wolff restent fixes. Ce modelage fait ouvrir les uretères dans la vessie et les canaux de Wolff dans l'urètre postérieur.

Le veru montanum divise le SUG en deux zones : une zone urinaire qui donne la vessie et la partie initiale de l'urètre postérieur qui est le siège le plus fréquent des valvules urétrales ; et une zone génitale qui donne l'urètre sous-montanal et membraneux.

Selon WATSON les VUP sont dûes à une phase arrêtée dans le développement normal des veru montanum. Vers le 3ème mois, des bourgeons épithéliaux se détachent de la face postérieure du SUG pour former la prostate. Les canaux de Wolff donnent les canaux déférents et les vésicules séminales.

Pour STEPHENS les VUP étaient le résultat de l'intégration anormale des canaux de Wolff.

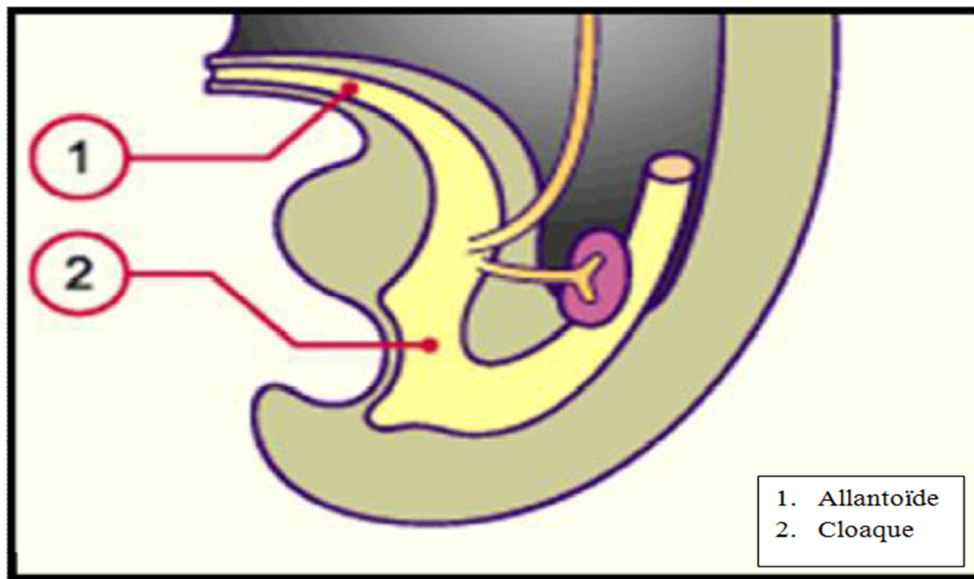


Figure n ° 1 : Développement du SUG, stade 13, environ 32ème jour, le cloaque est en voie de division. [5]

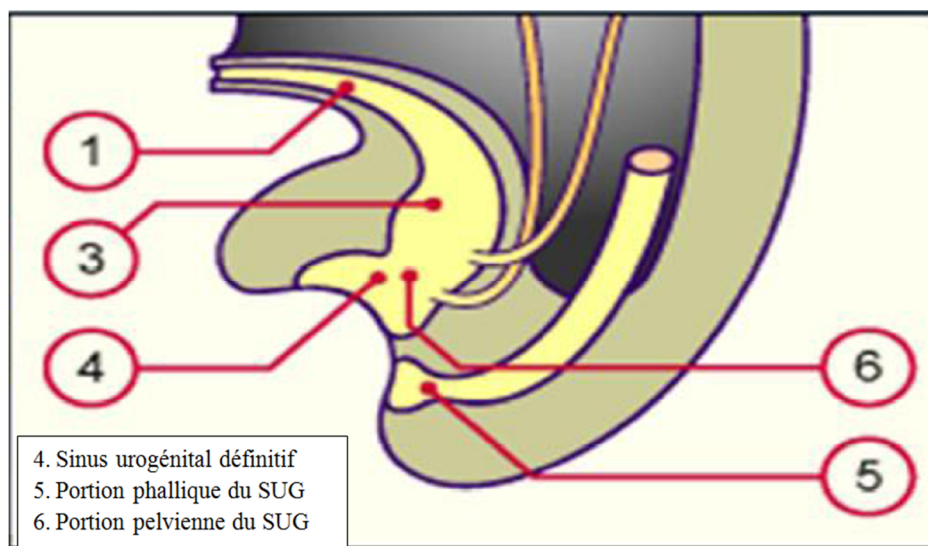
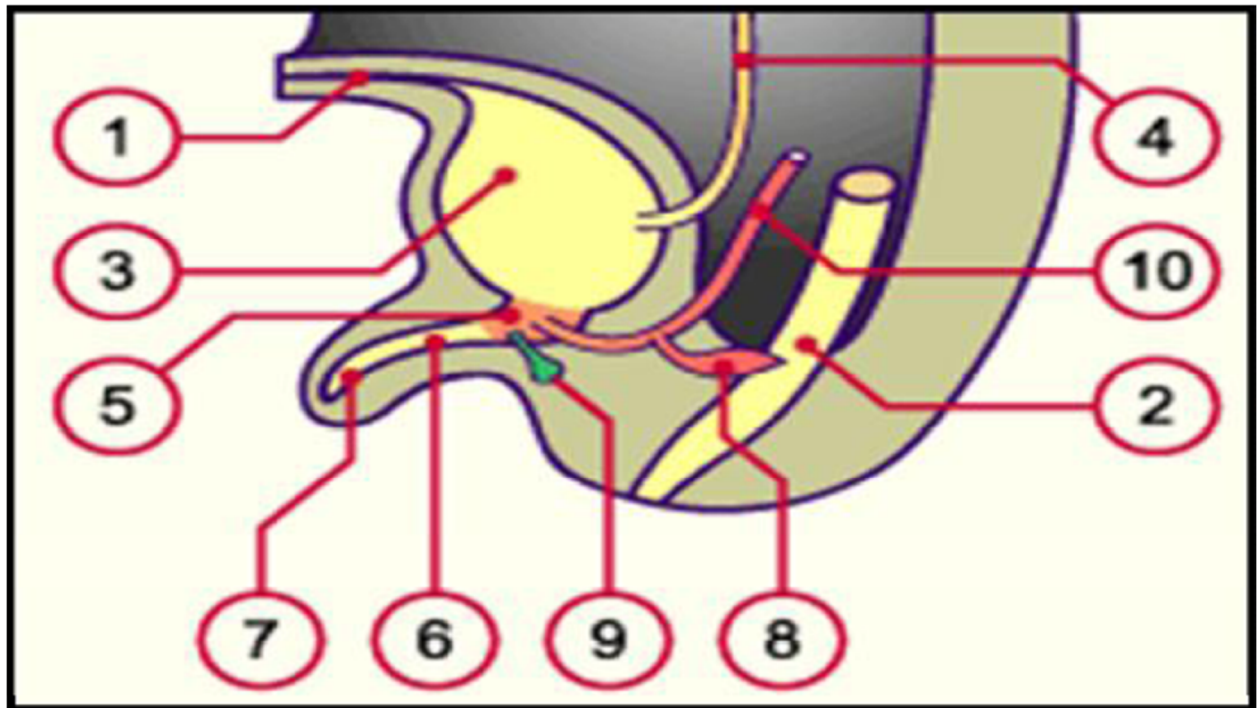


Figure n° 2 : Développement du sinus urogénital, Stade 23, env. 56ème jour. [5]

Le septum uro-rectal divise le cloaque en sinus urogénital primitif (ventral) et en rectum (dorsal).

Le sinus urogénital primitif va donner naissance à la vessie et au sinus urogénital définitif. [5]



- | | |
|--|----------------------|
| 1. Ouraque | 6. Urètre membraneux |
| 2. Rectum | 7. Urètre pénien |
| 3. Vessie | 8. Vésicule séminale |
| 4. Urètre | 9. Glande de Cowper |
| 5. Urètre prostatique traversant la prostate | 10. Canal déférent |

Figure n° 3 : Développement de l'urètre environ 12ème semaine. [5]

L'urètre pénien se termine en cul de sac peu avant l'extrémité du pénis. Ce n'est que vers le 4ème mois que le revêtement épithélial de l'extrémité du pénis va s'invaginer pour former l'urètre balanique.

B. Le développement de l'urètre antérieur :

Il dérive de la lame urogénitale située à la partie inférieure du SUG, son développement est solidaire au développement du pénis.

Selon BAZY, les VUP sont dues à une persistance de la lame urogénitale.

II. Etude anatomique de l'urètre masculin : [6, 7, 8]

A. Configuration externe : [6, 7]

L'urètre s'étend de la vessie à l'extrémité libre de la verge où il s'ouvre en dehors par un orifice appelé méat urétral.

Il comprend trois segments en fonction des éléments anatomiques qui l'entourent :

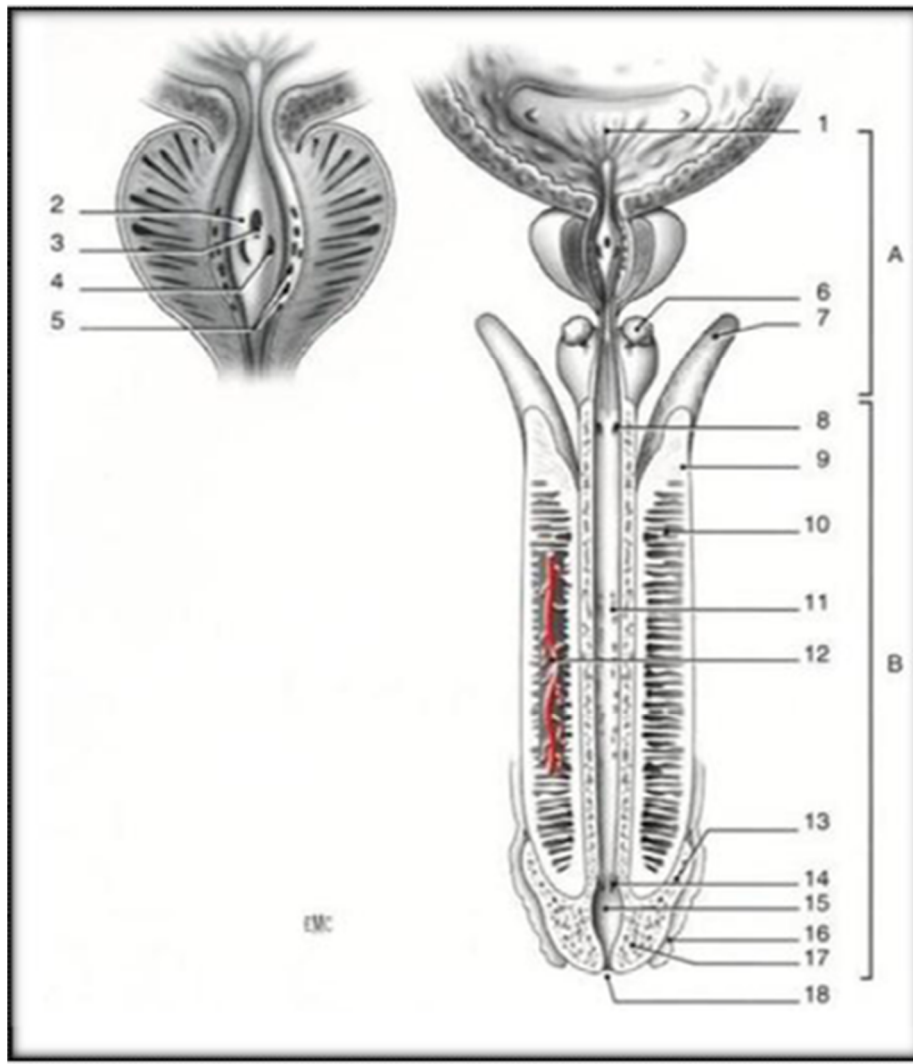
Le segment prostatique s'étend du col vésical au bec prostatique et mesure environ 3,5 cm de long, il est intra pelvien et suit un trajet vertical légèrement oblique en bas et en avant.

Le segment membraneux traverse le plan musculo-aponévrotique du périnée, il se dirige en bas et en avant. À sa terminaison se trouve le cul de sac du bulbe.

Le segment spongieux, entouré du corps spongieux, est oblique en haut et en avant jusqu'à l'angle pénien (portion fixe périnéale de la verge) puis en avant et en bas à l'état de flaccidité (portion libre antérieure de la verge).

La division en urètres antérieur et postérieur et l'individualisation d'une portion fixe et d'une portion mobile ont un intérêt clinique (traumatisme du bassin, cathétérisme urétral).

L'urètre postérieur s'étend du col vésical à l'aponévrose moyenne du périnée où commence l'urètre antérieur. L'urètre fixe forme la courbure postérieure de l'urètre dont la fixité est assurée par la prostate, l'aponévrose moyenne du périnée et le ligament suspenseur de la verge.



- | | |
|---------------------------------|---|
| A. Urètre postérieur | |
| B. Urètre antérieur | |
| 1. Trigone vésical | 2. Collicule séminal |
| 3. Utricule prostatique | 4. Conduit éjaculateur |
| 5. Canalicules prostatiques | 6. Glande bulbo-urétrale |
| 7. Pilier du pénis | 8. Conduits de la glande bulbo-urétrale |
| 9. Albuginée du corps caverneux | 10. Trabécule du corps caverneux |
| 11. Lacunes urétrales | 12. Artère profonde du pénis |
| 13. Couronne du gland | 14. Valvule de la fosse naviculaire |
| 15. Fosse naviculaire | 16. Prépuce |
| 17. Gland | 18. Ostium externe de l'urètre |

Figure n° 4 : Coupe longitudinale de l'urètre masculin. [8]

B. Configuration interne : [6,7]

1. Structure de la paroi urétrale :

L'urètre est formé de trois tuniques :

- Une tunique interne : la muqueuse qui renferme les glandes de LITTRE siège d'urétrites chroniques, et l'orifice des glandes de COOPER ou de MERY. L'inflammation de cette couche entraîne une perte d'élasticité.
- Une couche moyenne : la vasculaire donnant naissance au corps spongieux est formée de faisceaux conjonctivo-élastiques.
- Une couche externe constituée par la musculature organisée en deux plans musculaires lisses disposés en deux couches :
 - Une couche interne de fibres longitudinales ;
 - Une couche externe de fibres circulaires dont émane le sphincter lisse de l'urètre.

2. L'urètre prostatique :

Il présente au niveau de sa paroi postérieure une saillie médiane allongée : le veru montanum.

L'extrémité supérieure du veru montanum est prolongée par deux replis divergents qui sont les freins du veru et dont l'hypertrophie persistante serait responsable des valvules urétrales, alors que son extrémité inférieure forme la crête urétrale.

Au sommet du veru montanum s'ouvre l'utricule prostatique avec de chaque côté les méats des canaux éjaculateurs.

Le veru montanum limite de chaque côté la gouttière latérale du veru montanum dans laquelle s'ouvrent les canaux excréteurs prostatiques.

La portion sous montanale de l'urètre prostatique est le siège le plus fréquent des VUP.

L'urètre prostatique est entouré à son origine par un anneau de fibres musculaires lisses en continuité en haut avec la couche circulaire de la vessie et formant le sphincter interne de l'urètre. A sa terminaison, l'urètre prostatique est entouré d'un deuxième anneau musculaire strié qui forme le sphincter externe de l'urètre étendu sur tout l'urètre membraneux.

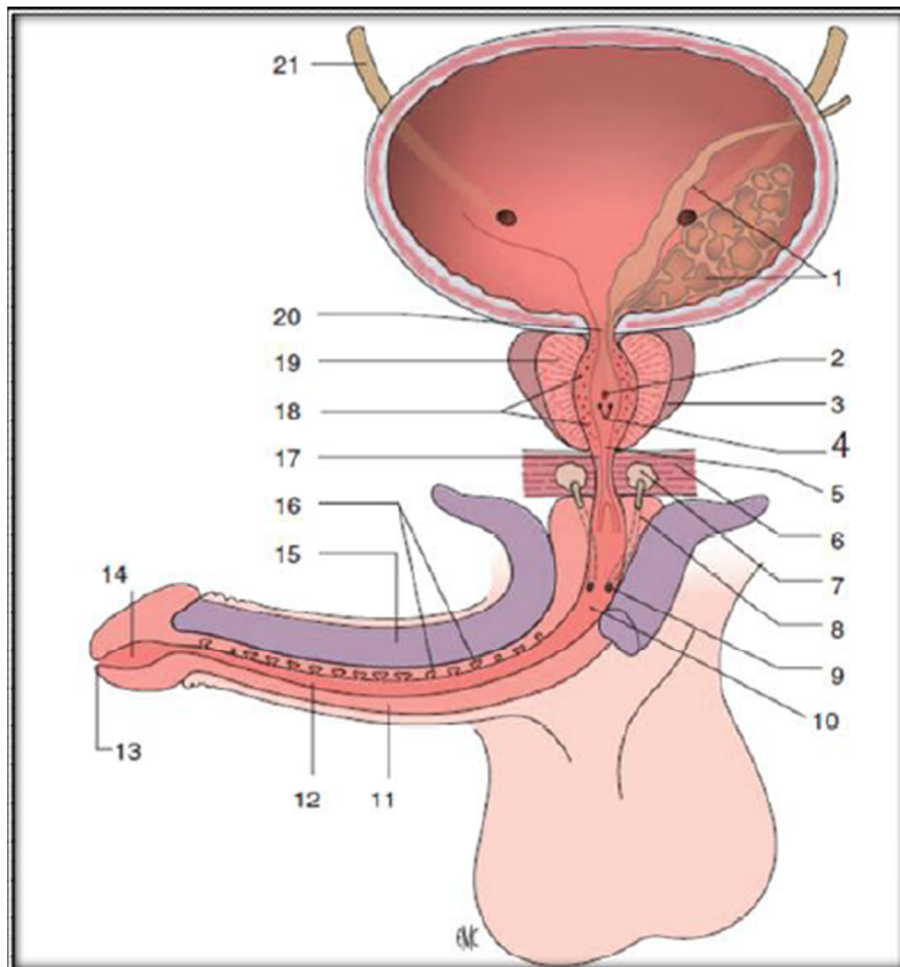
3. L'urètre membraneux :

Il présente le prolongement de la crête urétrale et des plis longitudinaux. En endoscopie, il apparaît fermé par la contraction des fibres annulaires du sphincter strié.

4. L'urètre spongieux :

Il présente aussi, à l'état de vacuité, des plis longitudinaux. Au niveau du sinus bulbaire, sont visibles les ostiums des glandes bulbo-urétrales. Sur toute sa longueur, l'urètre est parsemé de petites dépressions : les lacunes urétrales dans lesquelles s'ouvrent les glandes urétrales.

Au niveau du gland, l'urètre se dilate pour former la fosse naviculaire, présentant un repli muqueux transversal, la valvule de la fosse naviculaire (1 à 2 cm en arrière de l'ostium externe).



- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Vésicule séminale et canal déférent | 2. Veru montanum |
| 3. Prostate | 4. Utricule |
| 5. Orifices des canaux éjaculateurs | 6. Diaphragme urogénital |
| 7. Glande de Cowper | 8. Canal de la glande de Cowper |
| 9. Orifices des canaux de Cowper | 10. Urètre bulbaire |
| 11. Corps spongieux | 12. Urètre pénien |
| 13. Méat urétral | 14. Fossette naviculaire |
| 15. Corps caverneux | 16. Glandes de Littre |
| 17. Urètre membraneux | 18. Orifices des canaux prostatiques |
| 19. Canaux prostatiques | 20. Col vésical |
| 21. Uretère | |

Figure n° 5 : Structures péri urétrales et configuration interne de l'urètre masculin.

[6]

C. Vascularisation – innervation de l'urètre : [8]

1. Artérielle :

La partie prostatique est vascularisée par les branches vésico-prostatiques des artères vésicales inférieures. La partie membranacée est vascularisée par les artères rectales moyennes et vésicales inférieures. La partie spongieuse est vascularisée par l'artère du bulbe du pénis et par les artères profondes et dorsales du pénis (branches de l'artère pudendale).

2. Veineuse :

Le sang veineux gagne le plexus veineux prostatique et les veines pudendale.

3. Lymphatique

Dans la partie prostatique, elle se mêle à la vascularisation lymphatique de la prostate. Dans la partie membranacée, elle rejoint les nœuds lymphatiques iliaques externes. Dans la partie spongieuse, elle rejoint les nœuds inguinaux et iliaques externes.

4. Innervation

Elle est assurée d'une part par le plexus hypogastrique inférieur, d'autre part par le nerf pudendale (S2, S3, S4), branche du plexus sacré.



Classification



C'est en 1919, que YOUNG réalise le premier diagnostic endoscopique de valves de l'urètre postérieur. Sa classification très classique repose en fait sur des descriptions endoscopiques mais surtout autopsiques. [10]

❖ **Type I : valve sous-montanale**

La valve de type 1 de Young est la plus fréquente (95 %). Il s'agit classiquement de 2 replis en nid de pigeon situés au pôle inférieur du veru montanum (Colliculus seminalis). En fait pour beaucoup il s'agit plutôt d'une membrane partant du veru montanum et fermant l'urètre sauf au niveau d'un orifice postérieur. Il s'agirait d'un défaut de résorption des replis urétraux génitaux qui donne les petites lèvres chez la fille et les freins du veru chez le garçon (figure n° 6). Pour certains, c'est le seul type de valve. [9]

❖ **Type II : valve sus-montanale**

Le type 2, décrit par YOUNG et qui consistait en des replis allant du veru montanum aux régions postéro-latérales du col vésical, n'existe pas en tant que tel (figure n° 7). Ces pseudovalves sus-montanales correspondent en fait à une hypertrophie du muscle trigonal superficiel, qui va de l'orifice urétéral au veru montanum et qui s'associe en général à une hypertrophie musculaire vésicale globale (telle qu'on peut en observer au cours d'obstacle mécanique d'autre cause ou d'obstruction fonctionnelle, vessie neurologique ou dyssynergie vésico-sphinctérienne.)

❖ **Type III : diaphragme sous-montanal**

Le type 3 (5 % des cas) proviendrait d'un défaut de résorption de la membrane uro-génitale, partie antérieure de la membrane cloacale. Il s'agit d'un diaphragme sous-montanal à distance du veru montanum (figure n° 8), et qui

revêt parfois l'aspect en manche à air dont l'orifice peut se retrouver plaqué contre la paroi urétrale.

Dans tous les cas les valves sont plus ou moins épaisses, pellucides et de volume important.

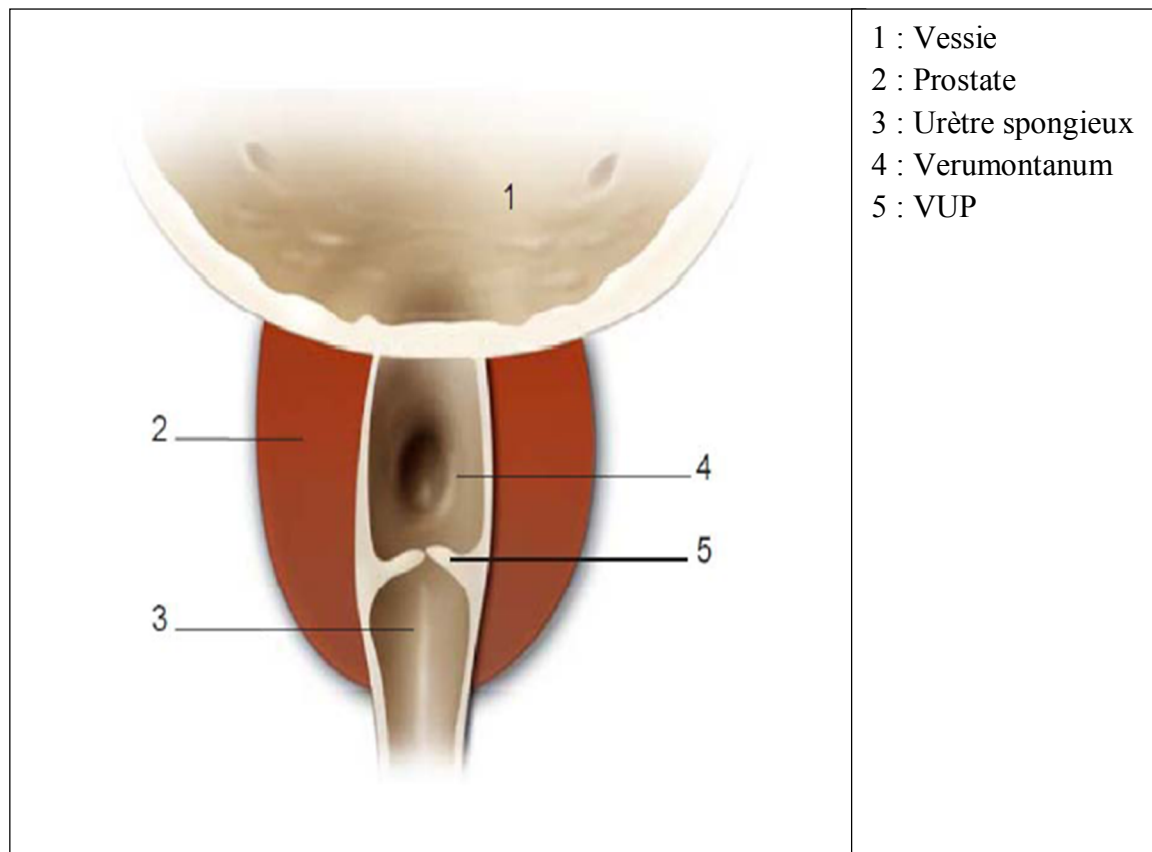


Figure n° 6 : Valves de type I selon Young : valve sous-montanale. [11]

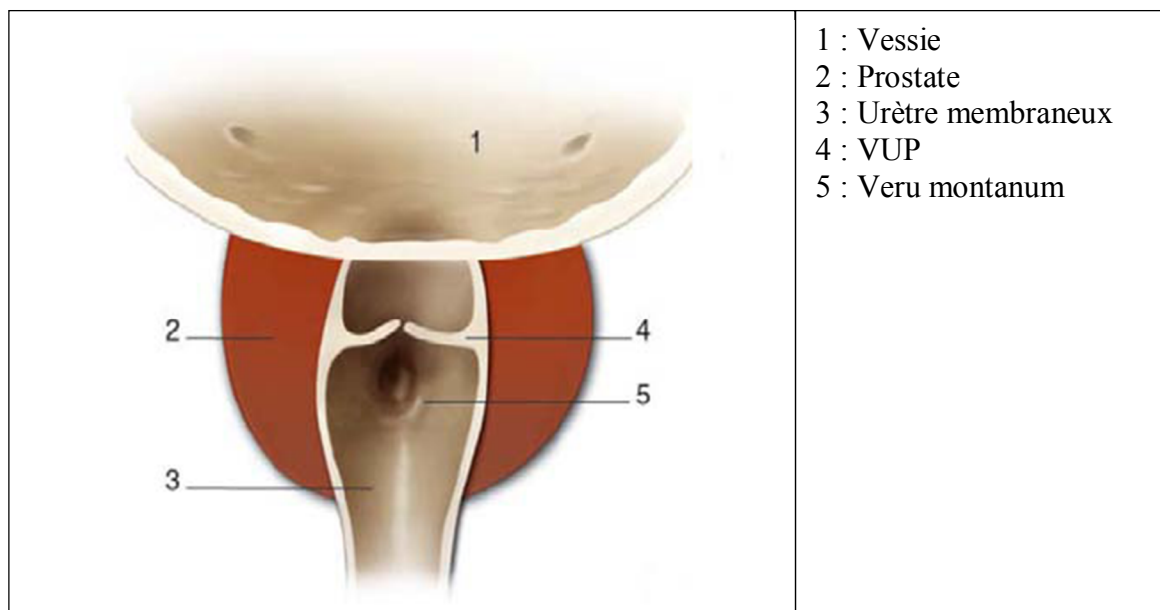


Figure n° 7 : Valves de type 2 selon Young : valve sus-montanale. [11]

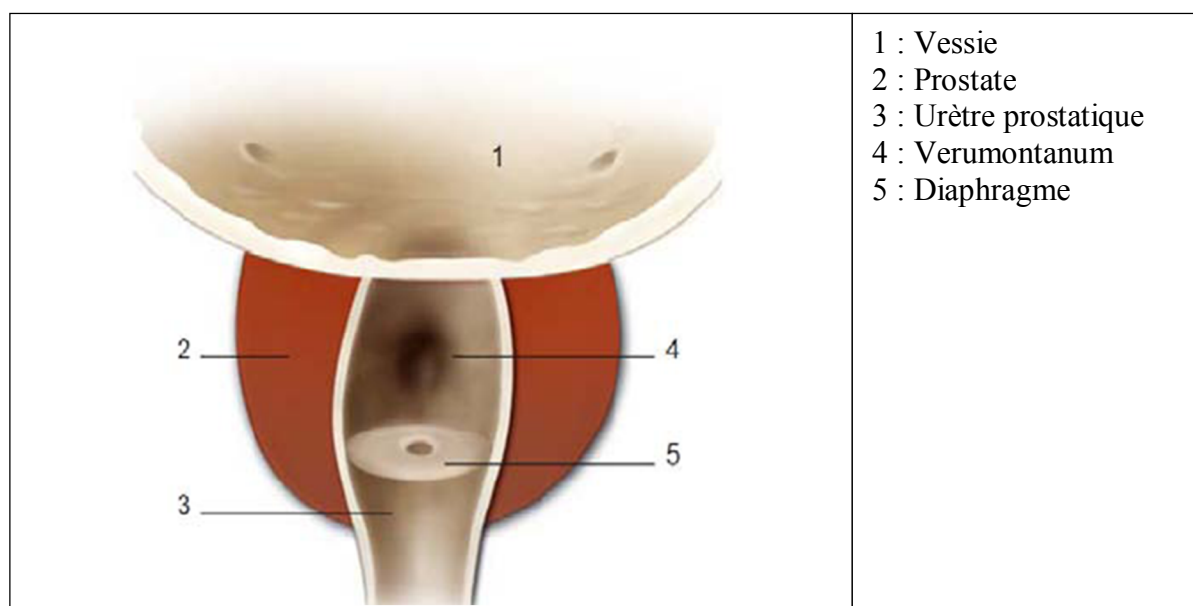


Figure n° 8 : Valves de type 3 selon Young : diaphragme sous-montanale. [11]

La classification des VUP s'est modifiée de la description classique de Young à celle, cliniquement plus adéquate, de Congenital Obstructing Posterior Urethral Membrane (COPUM). [12]



Physiopathologie



Les VUP présentent un spectre de gravité. Le degré d'obstruction causée par cette anomalie dépend de la configuration de la membrane obstructive de l'urètre. La morbidité des VUP n'est pas seulement limitée à l'obstruction transitoire de l'urètre mais, l'obstruction congénitale des voies urinaires à un moment critique de l'organogenèse peut avoir un effet profond et durable sur le rôle du rein, de l'uretère et de la vessie. [13]

I. Manifestations pathologiques primaires et secondaires des VUP

La valve provoque une obstruction mécanique dans le conduit urétral conduisant à des changements secondaires séquentiels. La gravité de ces changements dépend du degré et du moment de l'obstruction primaire. [14]

1. Physiopathologie du fœtus

Après 20 semaines, les reins fournissent plus de 90% du liquide amniotique. Une quantité suffisante du liquide amniotique est d'une importance vitale pour la croissance pulmonaire et le développement du squelette. [15]

L'oligoamnios sévère ou anamnios secondaires à la diminution de la production d'urine fœtale produit une cavité utérine anormalement petite. Ce qui entrave la croissance normale et l'expansion du thorax fœtal, entraînant une hypoplasie pulmonaire et des déformations des tissus mous.[14,16] L'aspect phénotypique du fœtus comprend des oreilles implantées très caudalement par rapport à la normale, des yeux larges, micrognathie, et des malformations des 4 membres (Syndrome de Potter). [17]

Un volume approprié du liquide amniotique (produit par les reins) est nécessaire pour la ramification complète et correcte de l'arbre bronchique et des alvéoles. [13]

La distension de la vessie et l'ascite urinaire se produisent dans l'abdomen du fœtus et compromettent le développement des muscles de la paroi abdominale.

La décompression spontanée des voies urinaires supérieures peut conduire à une ascite urinaire, un urinome péri-rénal et des calcifications péritonéales. [14]

L'oligoamnios sévère, l'azotémie et l'hypoplasie pulmonaire peuvent entraîner la mort fœtale.

2. Urètre

L'urètre postérieur est dilaté et allongé, le verumontanum est déformé et le conduit éjaculateur est dilaté avec reflux d'urine dans le canal déférent. [18]

3. Vessie

L'obstruction de l'urètre postérieur provoque une augmentation des pressions intra-vésicales, un épaississement musculaire progressif (hypertrophie et hyperplasie), la trabéculatation et dans les cas graves la formation de diverticules.

Un grand diverticule offre un certain degré de protection du tractus rénal supérieur en raison du mécanisme « pop-off » qui est associé à un bon pronostic.

Il y a une augmentation des éléments de collagène et du tissu conjonctif dans la vessie trabeculée, cette vessie mène aux modifications suivantes :

Haute pression intraluminale, augmentation de l'urine résiduelle et dysfonctionnement de la vessie même après l'ablation des valves. [14]

Les études urodynamiques révèlent 3 types de dysfonctionnement de la vessie : la défaillance myogénique avec incontinence, vessie hyperactive (hyperreflexique) et vessie de petite capacité avec une faible compliance.

4. Uretère

La dilatation urétérale peut se produire en raison du reflux vésico-urétéral. Il est présent chez 50% des patients atteints de VUP.

L'existence d'obstruction de la jonction vésico-urétérale est due à l'augmentation des pressions vésicales ou la dysplasie urétérale.

Le reflux vésico-urétéral et la dysplasie rénale sont liés à une localisation anormale du bourgeon urétéral issu du conduit mésonéphrique.

Le reflux vésico-urétéral peut également être secondaire à la forte pression intra-vésicale.

Une proportion significative du reflux vésico-urétéral sera résolue après levée de l'obstacle. [19]

5. Rein

La pathologie du rein comprend l'hydronéphrose et des dégâts rénaux progressifs.

❖ L'hydronéphrose est due à :

- ✓ Reflux vésico-urétéral
- ✓ Obstruction : les fortes pressions dans la vessie, qui sont transmises directement à l'uretère et au rein (pression hydrostatique).
- ✓ Bourgeon urétéral anormal responsable de la dysplasie rénale et de la dilatation.

- ❖ Les dommages rénaux sont attribués aux facteurs suivants :
 - ✓ La dysplasie rénale : est probablement due à une embryogenèse anormale. Elle se produit principalement dans la zone corticale périphérique. Le diagnostic est histologique, basé sur la présence du parenchyme rénal désorganisé, la présence de tubules embryonnaires, du cartilage, et des kystes et de la présence du tissu conjonctif mésenchymateux. Ces changements ne sont pas réversibles avec un risque d'insuffisance rénale à long terme.
 - ✓ Uropathie obstructive : l'obstruction aboutit à la fois à la dysfonction glomérulaire et tubulaire avec un taux de filtration glomérulaire diminué, diminution de la fonction rénale, un certain degré de fibrose et cicatrisation du parenchyme rénal, et des dégâts tubulaires qui entraînent une défaillance de la concentration et l'acidification urinaire. Cela conduit à une production d'urine élevée, à une augmentation du sodium, perte et déséquilibre électrolytique. Ces changements sont potentiellement réversibles. [20]

*Matériels
et
Méthodes*

Notre travail a été réalisé au service de chirurgie pédiatrique « C » à l'hôpital d'enfants Rabat.

Il s'agit d'une étude rétrospective effectuée sur 45 patients ayant été hospitalisés au service suscité pour suspicion de VUP.

L'étude s'est étalée sur une période de 5 ans ; de 2011 à 2016.

❖ Critères d'inclusion :

Tous les garçons (< 15 ans) avec suspicion de VUP ayant bénéficié de cystoscopie.

❖ Critères d'exclusion :

Ne sont pas inclus dans notre étude tout garçon suspect d'être porteur de VUP non retrouvé à la cystoscopie.

Notre étude rétrospective s'est basée sur une fiche d'exploitation :

FICHE D'EXPLOITATION :

- **Nom et prénom :** _____ **N° dossier :** _____
- **Age de découverte :** _____
- **Diagnostic anténatal :** OUI ☐ NON ☐
- **Signes cliniques :**
- Signes urinaires
 - ☐ Dysurie ☐ Miction goutte à goutte ☐ Incontinence urinaire
 - ☐ RAU ☐ Hématurie ☐ Enurésie
 - ☐ Brulures mictionnelles ☐ Pollakiurie ☐ Pyurie
 - Signes non urinaires
 - ☐ Fièvre ☐ Douleur abdominale ☐ HTA
 - ☐ DHA ☐ Ascite ☐ Vomissements
 - ☐ Diarrhées ☐ Détresse respiratoire ☐ Masse abdominale
- **Fonction rénale :**
- Urée : ☐ Normale ☐ Légèrement augmentée ☐ Très augmentée
- Créatinine : ☐ Normale ☐ Légèrement augmentée ☐ Très augmentée
- **ECBU :**
- ☐ Stérile ☐ Infecté ☐ Germe en cause : _____
- **Echographie :**
- UHN : ☐ Unilatérale ☐ Bilatérale
 - Réduction de l'index parenchymateux : ☐ Oui ☐ Non
 - Epaissement de la paroi vésicale : ☐ Oui ☐ Non
 - Kystes rénaux : ☐ Oui ☐ Non
 - Petit rein : ☐ Oui ☐ Non
 - Rein échogène : ☐ Oui ☐ Non

- **UCG :**
 - Vessie de lutte/ vessie diverticulaire : ☐ Oui ☐ Non
 - Dilatation de l'urètre postérieur : ☐ Oui ☐ Non
 - RVU : ☐ Unilatéral ☐ Bilatéral
 - Anomalie de l'urètre antérieur : ☐ Oui ☐ Non
- **Scintigraphie rénale au DMSA :**
 - Cicatrices rénales : ☐ Oui ☐ Non
 - Reins fonctionnels : ☐ Oui ☐ Non
- **Urographie intraveineuse :**
 - UHN : ☐ Unilatérale ☐ Bilatérale
 - Vessie de lutte : ☐ Oui ☐ Non
 - Retard de sécrétion : ☐ Oui ☐ Non
 - Résidu postmictionnel : ☐ Oui ☐ Non
 - Autres :
- **Type de valve :** ☐ I ☐ II ☐ III
- **Traitement :**
 - Médical : ☐ ATB ☐ Antipyrétique ☐ Autres
 - Traitement d'attente :
 - ☐ Vésicostomie ☐ Cystostomie ☐ Urétérostomie ☐ Néphrostomie ☐ Aucun
 - Section endoscopique : ☐ Oui ☐ Non
- **L'évolution :**
 - Clinique : ☐ Bonne ☐ Complications
 - Biologique : ☐ Urée= ☐ Créatinine= ☐ ECBU
 - Echographie : ☐ Régression ☐ Persistance ☐ Aggravation
 - ☐ Kystes rénaux ☐ Petit rein ☐ Rein échogène
 - UCG : ☐ Vessie de lutte
 - ☐ RVU
 - ☐ Dilatation résiduelle de l'urètre
 - ☐ Résidu postmictionnel
 - ☐ Jet urinaire
 - Endoscopie : ☐ Section incomplète ☐ Sténose

Nos patients ont été adressés des différentes villes du royaume, ils étaient admis au service par le biais des urgences ou par transfert des services de pédiatrie.

Nos patients étaient initialement hospitalisés pour prise en charge d'infection urinaire, de déshydratation, ou de rétention aigue d'urine.

Au cours de leur hospitalisation, un traitement médical a été instauré (antibiothérapie, antipyrétique), avec sondage urinaire en urgence quand ce n'est pas possible, cystostomie ou vésicostomie urgente.

Tous les patients disposaient à leur sortie d'un rendez-vous pour section de valve, associé ou non à une vésicostomie. Ainsi qu'un rendez-vous pour la circoncision.

A noter que depuis 2015, la vésicostomie n'est plus réalisée systématiquement chez les patients avec VUP, notamment en cas d'obstruction peu importante et de vessie d'allure peu irrégulière.

La résection endoscopique des valves se fait grâce à un résecteur de type STORZ. Mais dans notre formation, nous disposons que de la taille CH11, non adaptée aux nourrissons moins de 1 an.

Il faut aussi préciser que le matériel de résection endoscopique était en panne jusqu'à 2015, et il est actuellement retombé en panne. D'où l'importance des traitements d'attente afin de préserver le capital néphronique.

La fermeture de la vésicostomie se fait généralement vers l'âge de 5 ans, par cautérisation de la muqueuse, suivie d'un traitement médical qui fait appel aux anticholinergiques et aux alpha-bloquants pour corriger les troubles vésico-sphinctériens.

En cas de persistance ou d'aggravation de l'UHN après fermeture de la vésicostomie et devant la non efficacité du traitement médical, une appendicovésicostomie selon Mitrofanoff est réalisée.

La surveillance postopératoire consistait en un examen clinique tous les 3 mois, pour évaluation de la dysurie et appréciation de la qualité du jet urinaire, ainsi qu'un contrôle échographique pour rechercher une régression de l'UHN, et un bilan sanguin pour évaluer la fonction rénale (dosage des taux d'urée et de créatinine). L'UCG est réalisée en cas d'infections urinaires à répétition ou en cas de persistance ou d'aggravation de la dilatation UPC.

La scintigraphie était demandée dans les cas d'altération profonde d'un rein.

Un contrôle endoscopique a été proposé dans les cas où sur une cystographie de contrôle existait un doute sur la persistance des replis valvulaires.

I. Age de découverte :

1. Diagnostic anténatal

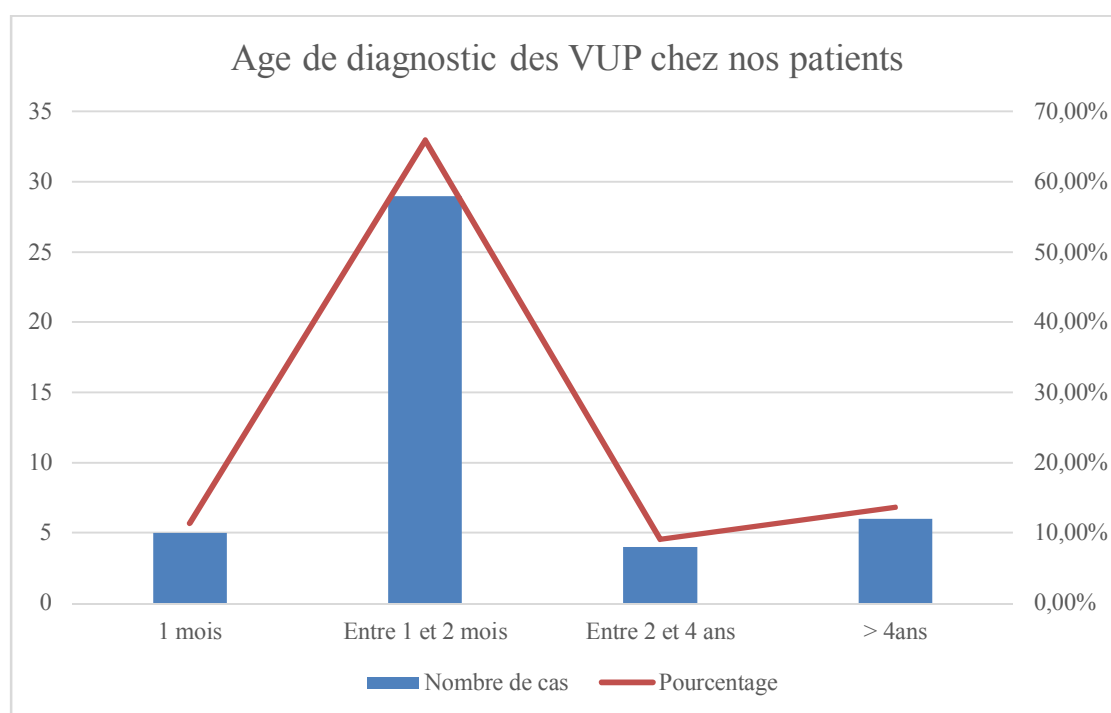
Il est fait chez un seul malade de notre série, au 6ème mois de grossesse, par le biais d'une échographie morphologique fœtale, ce qui a permis une prise en charge précoce de l'uropathie dès la naissance.

2. Diagnostic postnatal

L'âge de diagnostic dans notre série était réparti comme suit (tableau 1).

Tableau 1 : Age de diagnostic des VUP chez nos patients.

Age	Nombre de cas	Pourcentage
1 ^{er} mois	5	11,37%
Entre 1 mois et 2 ans	29	65,9%
Entre 2 ans et 4 ans	4	9,1%
>4 ans	6	13,63%



II. Les signes cliniques :

Les signes cliniques chez nos patients sont variables, ils sont dominés essentiellement par les signes urinaires particulièrement la dysurie et la miction goutte à goutte. Les signes non urinaires sont dominés surtout par la fièvre et la douleur abdominale (tableaux 2 et 3).

Tableau 2 : Les signes urinaires notés dans notre série.

Signes cliniques	Nombre de cas	Pourcentage
Dysurie	23	51,11%
RAU	10	22,22%
Brûlures mictionnelles	6	13,33%
Miction goutte à goutte	12	26,66%
Hématurie	2	4,44%
Pollakiurie	1	2,22%
Incontinence urinaire	0	0%
Enurésie	0	0%
Pyurie	1	2,22%

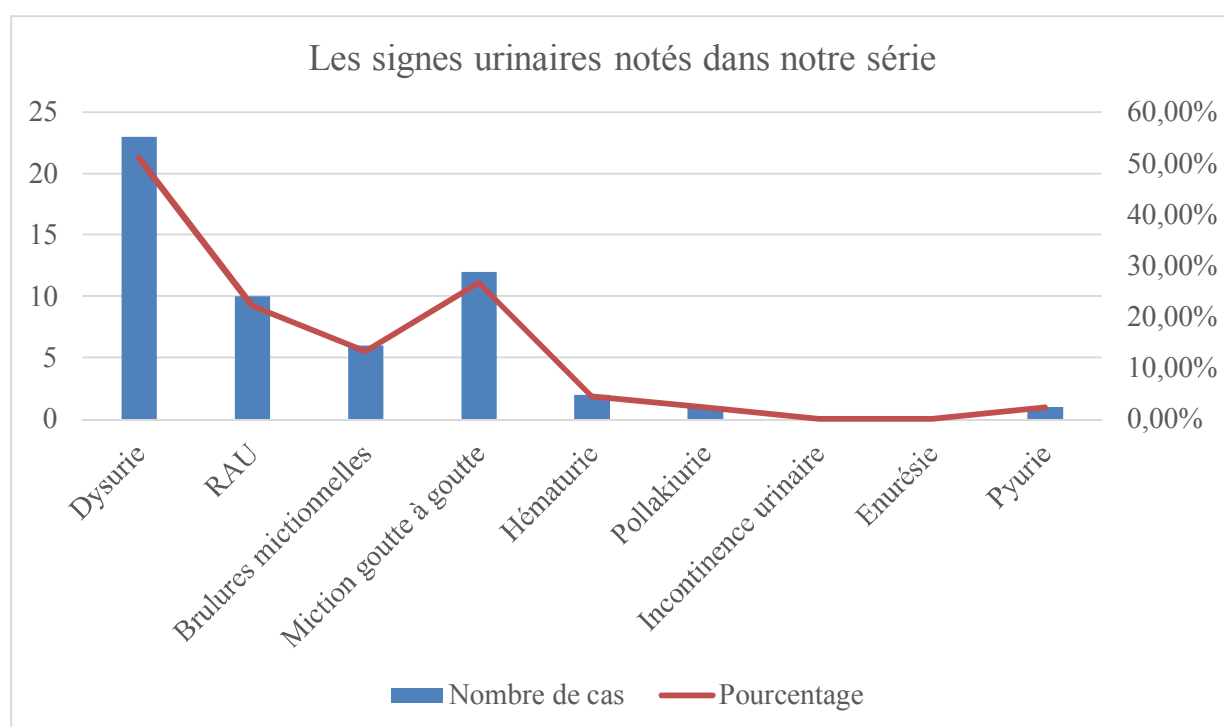
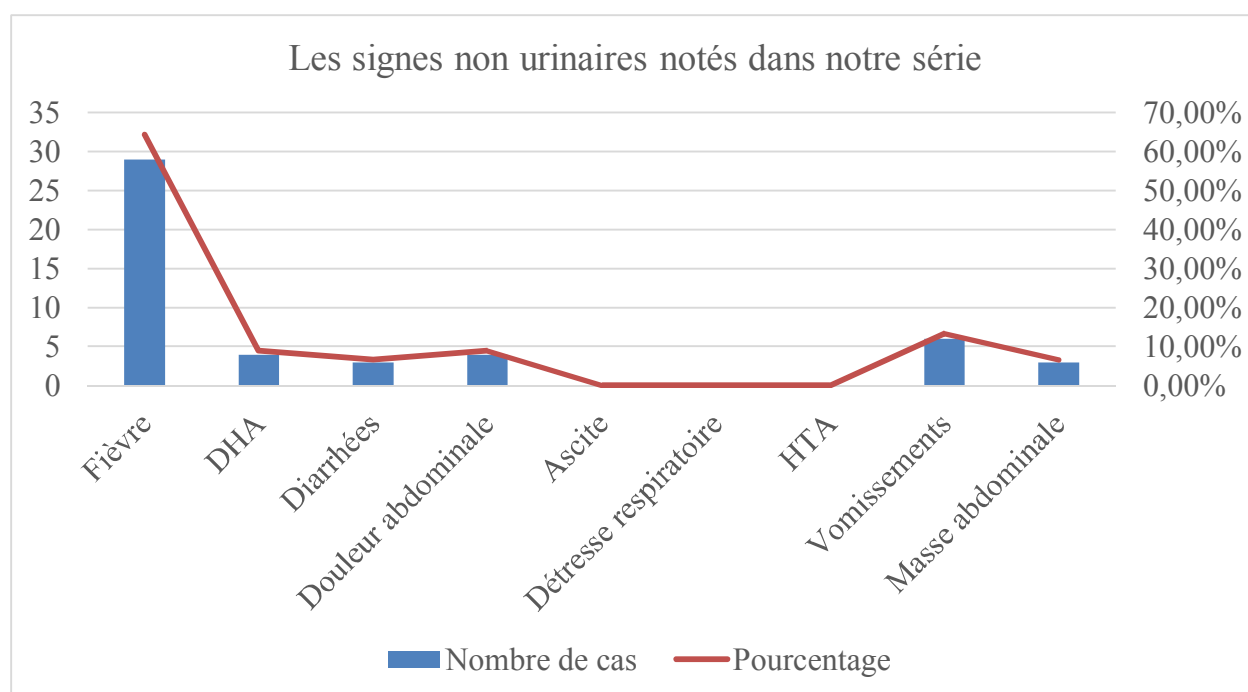


Tableau 3 : Les signes non urinaires notés dans notre série.

Signes cliniques	Nombre de cas	Pourcentage
Fièvre	29	64,44%
DHA	4	8,89%
Diarrhées	3	6,67%
Douleur abdominale	4	8,89%
Ascite	0	0%
Détresse respiratoire	0	0%
HTA	0	0%
Vomissements	6	13,33%
Masse abdominale	3	6,67%



III. Paraclinique :

1. Explorations radiologiques :

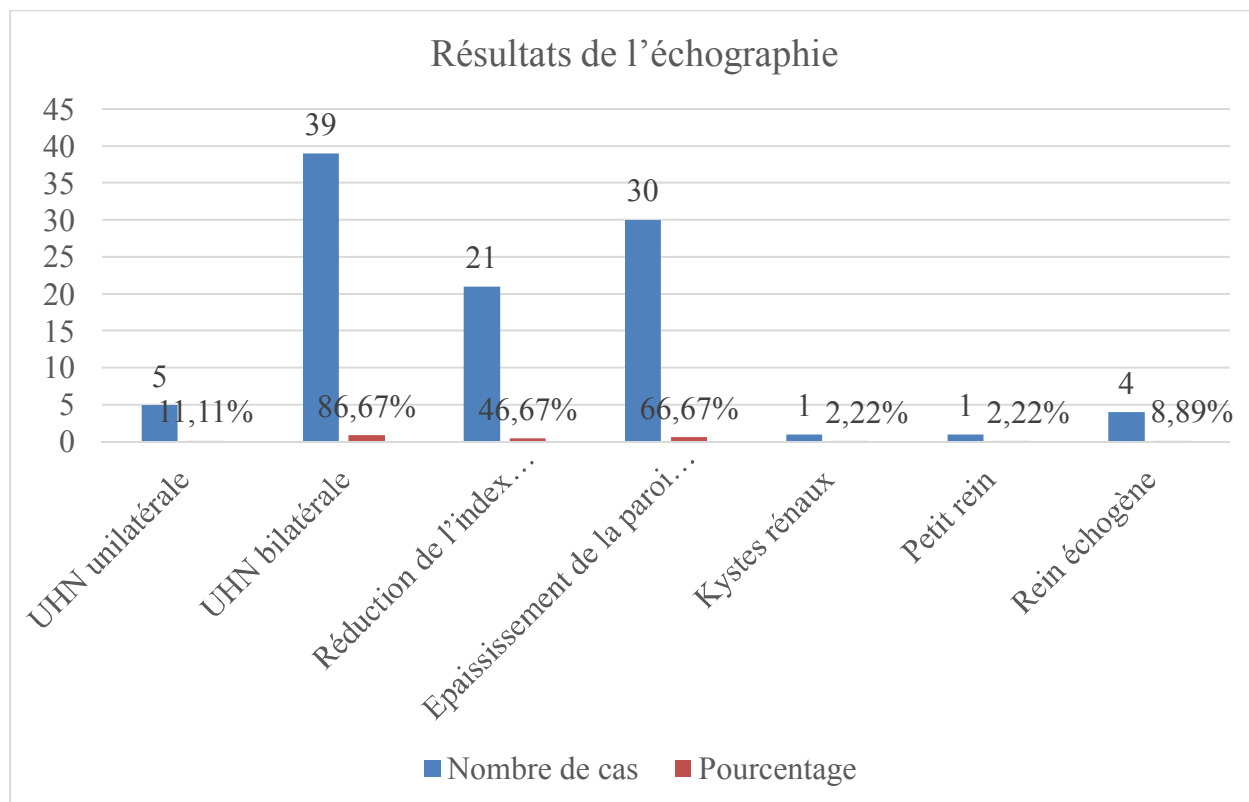
1.1. Echographie

L'échographie anténatale a été réalisée chez un malade de notre série dans le cadre de la surveillance de l'évolution de la grossesse, soit 2,17 % des cas, elle a montré une UHN in utéro.

Dans notre série, l'échographie a été réalisée chez tous les malades, elle a permis d'apprécier l'état des deux reins, des voies excrétrices ainsi que l'état de la vessie (tableau 4).

Tableau 4 : Résultats de l'échographie dans notre série.

		Nombre de cas	Pourcentage
UHN	Unilatérale	5	11,11%
	Bilatérale	39	86,67%
Réduction de l'index parenchymateux		21	46,67%
Epaississement de la paroi vésicale		30	66,67%
Kystes rénaux		1	2,22%
Petit rein		1	2,22%
Rein échogène		4	8,89%

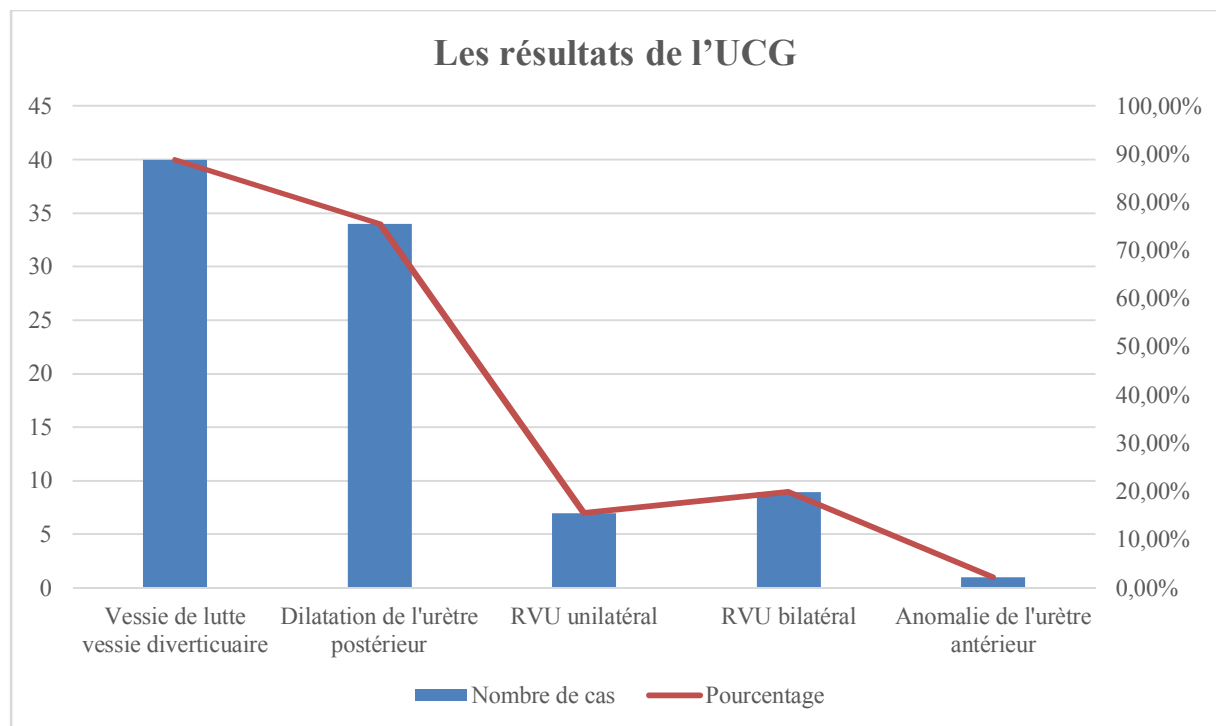


1.2. Urétrocystographie rétrograde :

Dans notre série, elle était réalisée chez tous les malades. Elle a permis d'apprécier l'état de l'urètre postérieur et de la vessie ainsi que l'existence d'un reflux vésico-urétéral et précision de son grade (tableau 5).

Tableau 5 : Les résultats de l'UCG dans notre série.

Données de l'UCG		Nombre de cas	Pourcentage
Vessie de lutte/ vessie diverticulaire		40	88,89%
Dilatation de l'urètre postérieur		34	75,56%
RVU	Unilatéral	7	15,56%
	Bilatéral	9	20%
Anomalie de l'urètre antérieur		1	2,22%



Le RVU était trouvé chez 16 malades : 7 cas ont un reflux unilatéral et 9 cas ont un reflux bilatéral. Le reflux était retrouvé à des grades différents : 9 cas en grade IV, 5 cas en grade V, 2 cas en grade I, 1 cas en grade III, 1 cas en grade II, et pour 2 cas le grade n'était pas précisé.

1.3. Urographie intraveineuse

L'UIV a été réalisée chez 1 cas de notre série (demandée et réalisée à titre externe), soit 2,22 %, elle a montré un rein gauche muet, un rétrécissement urétral en diaphragme de l'urètre sous montanal avec aspect globuleux de l'urètre en amont évoquant la présence des VUP, une vessie de lutte et UHN droite modérée.

Chez le reste de nos malades, l'UIV n'a pas été faite. Nous estimons qu'il n'a pas d'indication à sa réalisation.

1.4. Scintigraphie rénale au DMSA :

Elle a été réalisée chez 4 malades de notre série, soit 8,89 %. Elle a permis d'évaluer le retentissement fonctionnel des VUP.

Dans deux cas, la scintigraphie était normale avec des reins fonctionnels et absence de cicatrices rénales.

Dans un cas, la scintigraphie rénale a montré une atrophie rénale gauche avec retentissement sur la fonction rénale (FR) relative : FR à droite 77 %, FR à gauche 23 %.

Chez un cas, la FR relative était asymétrique en faveur d'un rein droit qui assure 67 % de la FR globale, avec un rein gauche de fixation abaissée et hétérogène, et un rein droit d'aspect scintigraphique normal.

2. Biologie

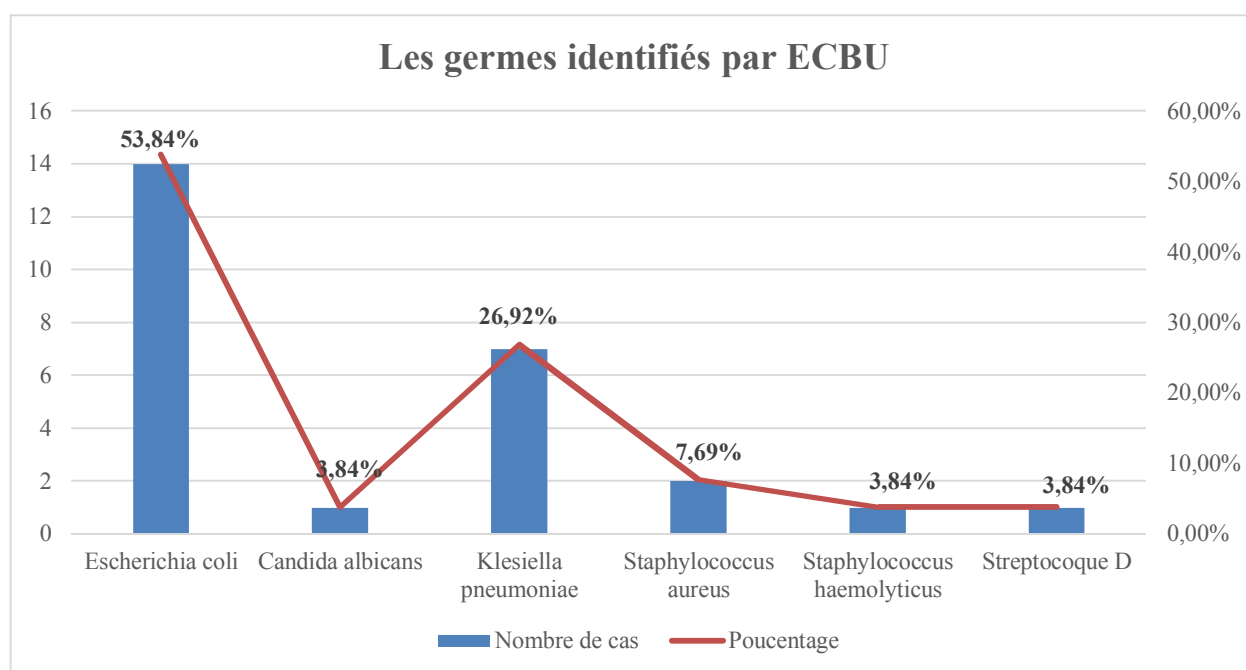
2.1. ECBU

Il est réalisé chez tous nos patients. On parle d'infection urinaire lorsque le nombre de germes dans les urines est égale ou dépasse 100 000 germes/ml et qu'il s'y associe une leucocyturie élevée supérieure à 100 leucocytes/ml ou plus de 2000 leucocytes/min dans le compte d'Addis et une culture bactérienne monogreffe.

L'ECBU était infecté chez 26 malades (soit 57,78 %) et stérile chez 19 (soit 42,22 %).

Tableau 6 : Les germes identifiés par ECBU chez les malades de notre série.

Type de germe	Nombre de cas	Pourcentage
Escherichia coli	14	53,84 %
Candida albicans	1	3,84 %
Klebsiella pneumoniae	7	26,92 %
Staphylococcus aureus	2	7,69 %
Staphylococcus haemolyticus	1	3,84 %
Streptocoque D	1	3,84 %



Escherichia coli est le germe le plus fréquent.

2.2. Fonction rénale

La FR était normale chez 24 malades soit 53,33 %, elle était légèrement perturbée chez 13 malades soit 28,89 %. Une défaillance rénale était confirmée chez 8 malades soit 17,78 %.

IV. Traitement :

1. Type de valve :

Dans notre série, 42 malades présentent des VUP type I soit 93,33 % et 3 malades présentent des valves de type III soit 6,67 %.

2. Traitement anténatal :

Le seul cas de notre série diagnostiqué en anténatal n'a pas bénéficié de traitement au cours de cette période.

3. Traitement postnatal :

Dans notre série, la majorité de nos patients ont bénéficié d'un traitement d'attente à des tranches d'âge différentes (Tableau 7). Tandis que 8 malades ont bénéficié d'emblée d'une cure endoscopique de la valve ; soit 17,78%.

28 de nos malades ont subi un traitement d'attente avant une résection endoscopique de la valve ; soit 62,22%.

On précise que le matériel de section endoscopique était en panne jusqu'à 2015, et il est actuellement retombé en panne.

En outre, dans notre formation on dispose de résecteur endoscopique de taille CH11 non adapté à la taille de l'urètre des nouveau-nés, et donc aucun de nos malades n'a bénéficié de traitement endoscopique à la naissance.

La majorité de nos malades ont bénéficié d'un traitement d'attente à un âge inférieur à 2 ans ; soit 60,71%.

25 de nos malades ont subi une vésicostomie, 2 cas une cystostomie et 1 cas une Néphrostomie (Tableau 8).

Tableau 7 : Age du traitement d'attente.

Age des patients	Nombre de cas	Pourcentage
Nouveau-né	06	21,42 %
Nourrisson	17	60,72 %
Entre 2ans et 4ans	03	10.72 %
>4 ans	02	7,14 %

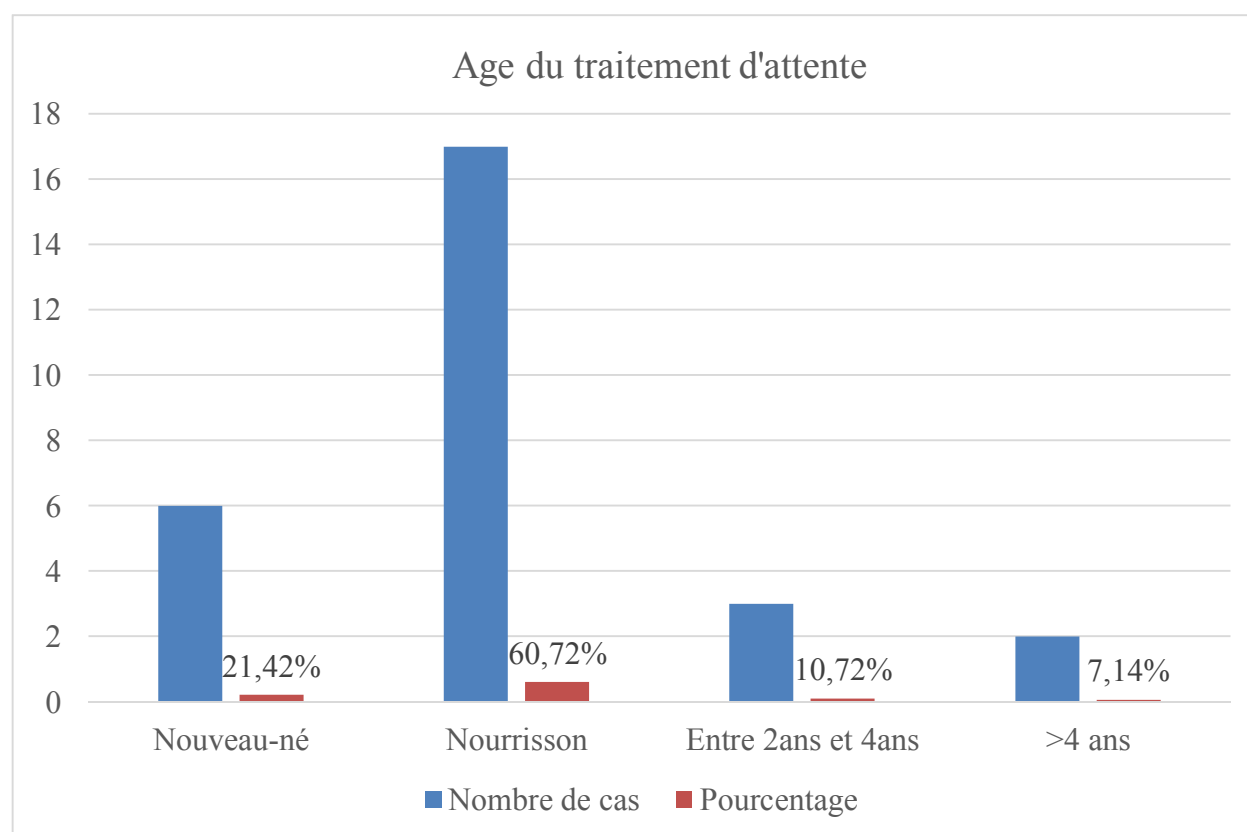
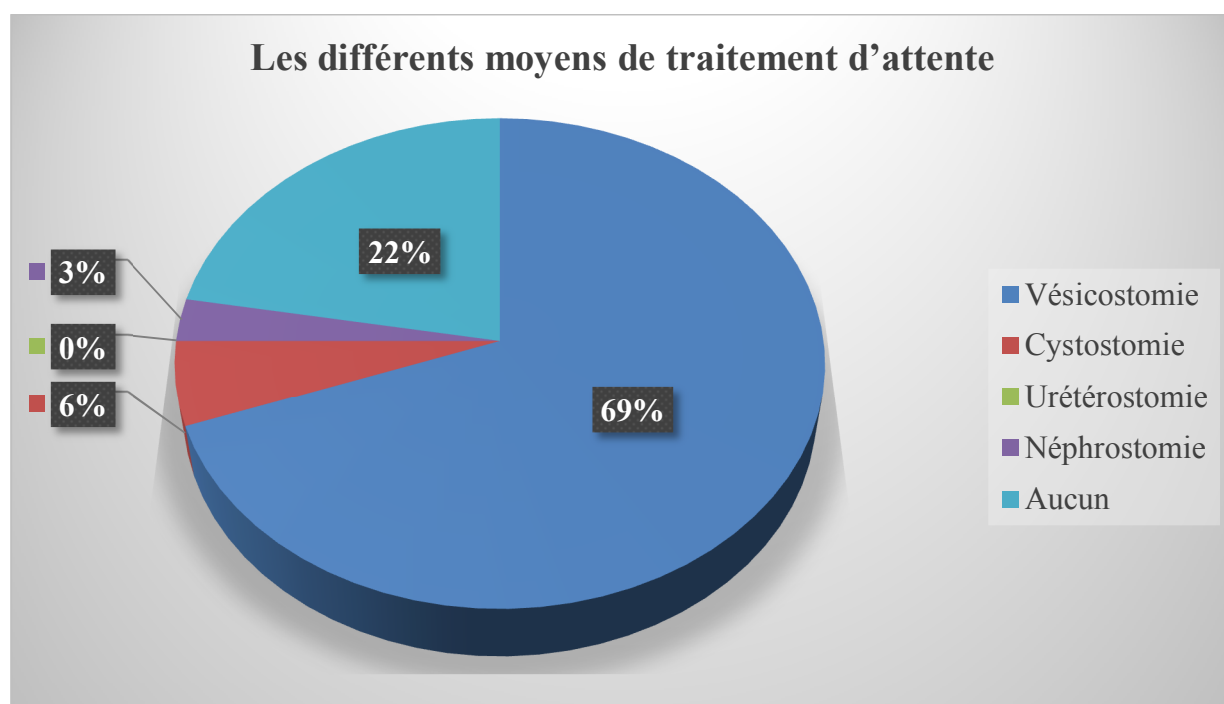


Tableau 8 : Les différents moyens de traitement d'attente.

	Nombre de cas	Pourcentage
Vésicostomie	25	69,44 %
Cystostomie	02	5,56 %
Urétérostomie	00	0 %
Néphrostomie	01	2,78 %
Aucun	08	22,22 %

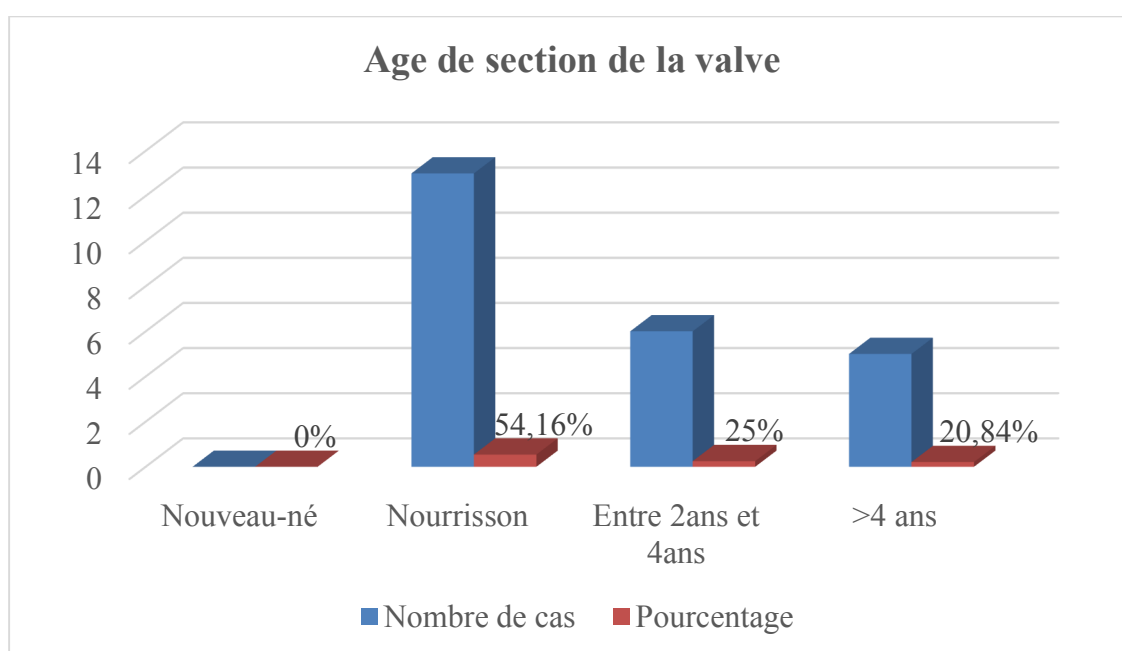


La section de la valve était réalisée à des tranches d'âge différentes (Tableau 9).

Le délai entre le traitement d'attente et la résection endoscopique des valves était variable, en fonction de la disponibilité du matériel endoscopique.

Tableau 9 : Age de section de la valve.

	Nombre de cas	Pourcentage
Nouveau-né	00	0 %
Nourrisson	13	54,16 %
Entre 2ans et 4ans	06	25 %
>4 ans	05	20,84 %



9 malades ont bénéficié d'une section de valve avec vésicostomie, soit 20 %.

Les autres patients vésicostomisés sont soit en attente de section de valve ou sont perdus de vue.

Tous nos malades ont bénéficié d'un traitement pharmacologique (alpha bloquants, anticholinergiques) après fermeture de la vésicostomie pour diminuer les troubles vésico-sphinctériens.

Les résultats ont été comparés entre deux groupes de patients, ceux qui ont bénéficié d'une vésicostomie avec ablation tardive de la valve et ceux qui ont bénéficié d'une résection primaire de valve.



Résultats



La période d'évaluation de nos malades varie de 12 à 24 mois. Elle se base sur la clinique, la biologie et l'imagerie. On considère qu'il y a une bonne évolution si :

- Il y a absence d'infection urinaire à répétition, et disparition des troubles urinaires surtout la dysurie.
- Une amélioration de la fonction rénale reflétée par le taux d'urée et de créatinine.
- Une amélioration de la structure rénale et régression ou stabilisation de l'UHN.
- Régression ou disparition du RVU.

Le contrôle biologique (FR+ECBU) et radiologique (échographie+/-UCG) était réalisé chez 28 malades soit 62,22%.

I. Résultats de la résection primaire de valve :

Parmi les 8 malades ayant bénéficié d'une cure endoscopique des valves sans vésicostomie initiale :

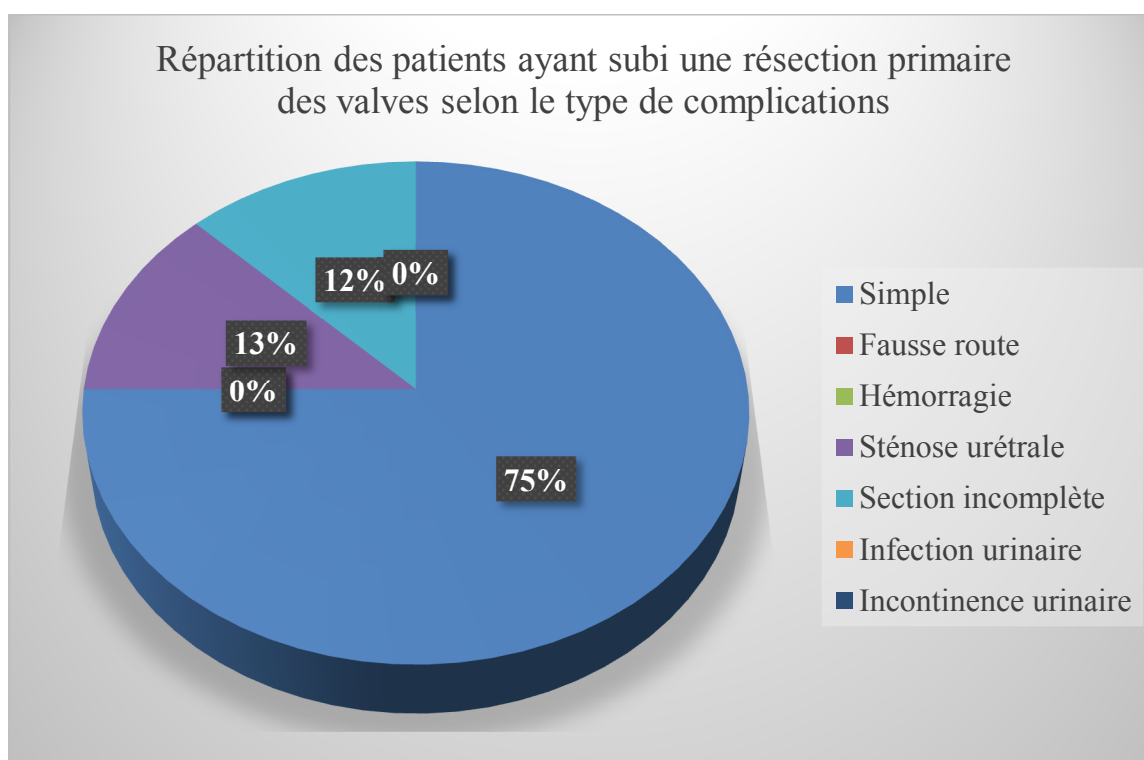
6 malades avaient de bons résultats après le traitement avec amélioration clinique,

1 malade a présenté une sténose urétrale inflammatoire franchissable par le cystoscope (urétrotomie interne avec succès),

Et une résection incomplète des valves a été noté chez 1 cas ayant bénéficié d'un complément de section endoscopique.

Tableau 10 : Répartition des patients ayant subi une résection primaire des valves selon le type de complications.

		Nombre de cas	Pourcentage
Simple		6	75%
Complications liées à la procédure	Fausse route	0	0%
	Hémorragie	0	0%
	Sténose urétrale	1	12,5%
	Section incomplète	1	12,5%
Complications précoces	Infection urinaire	0	0%
Complications tardives	Incontinence urinaire	0	0%



Sur le plan biologique :

	Avant	Après
Statut rénal	La fonction rénale était normale chez 7 malades soit 87,5%, légèrement perturbée chez 1 seul malade soit 12,5%. Pas de cas d'IR.	Stabilisation voire amélioration des chiffres d'urée et de créatinine chez 7 cas, et normalisation de la FR chez 1 seul cas.

Sur le plan radiologique, il y avait une régression de l'UHN, objectivée sur des échographies de contrôle, chez tous les malades (tableau 14).

Le contrôle cystographique a été réalisé chez 1 seul malade, il a montré : une vessie de contours réguliers, de taille normale. Une bonne ouverture du col vésical. Un urètre de calibre normal. Sans sténose ni dilatation et absence du RVU.

Les 2 cas porteurs de RVU n'ont pas bénéficié de contrôle cystographique.

II. Résultats de la vésicostomie initiale :

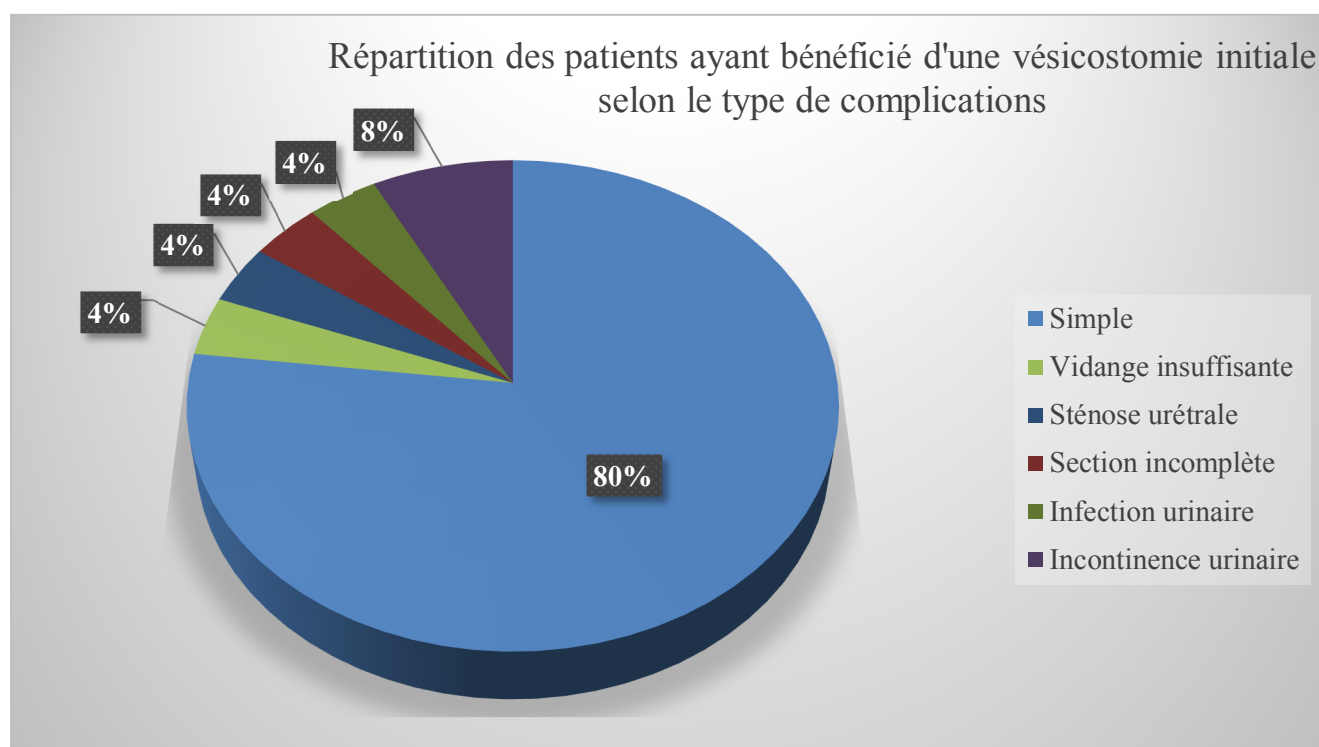
Parmi les 25 malades ayant subi une vésicostomie initiale avec ablation tardive de la valve:

20 malades avaient de bons résultats avec amélioration clinique,

5 malades avaient un résultat moyen à cause de la survenue de complications à type de fuites urinaires chez 2 malades, infections urinaires à répétition chez 1 malade, un seul malade a présenté une sténose urétrale et un malade a gardé des replis séquellaire ayant bénéficié d'un complément de résection endoscopique.

Tableau 11 : Répartition des patients ayant bénéficié d'une vésicostomie initiale selon le type de complications.

		Nombre de cas	Pourcentage
Simple		20	80%
Complications de la stomie	Sténose	0	0%
	Vidange insuffisante	1	4%
	Prolapsus	0	0%
Complications liées à la résection	Fausse route	0	0%
	Hémorragie	0	0%
	Sténose urétrale	1	4%
	Section incomplète	1	4%
Complications précoces	Infection urinaire	1	4%
Complications tardives	Incontinence urinaire	2	8%



Sur le plan biologique :

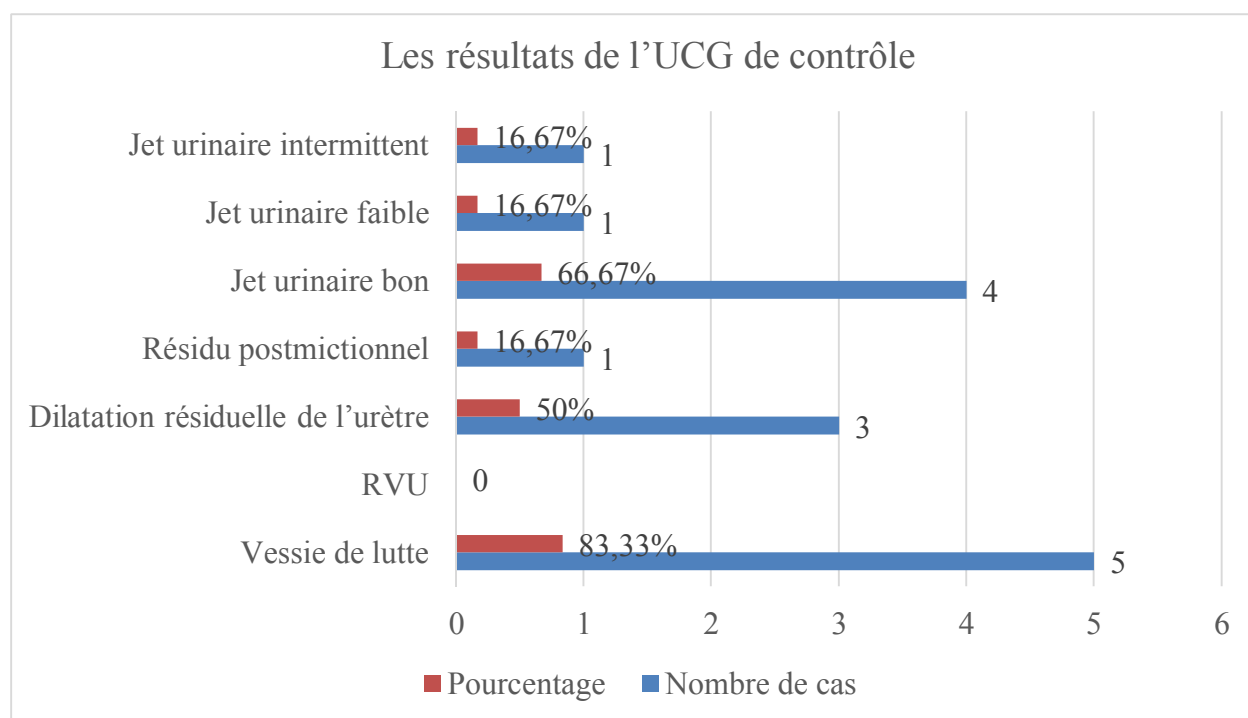
	Avant	Après
Statut rénal	La FR était normale chez 9 malades soit 36%, légèrement perturbée chez 10 malades soit 40%. Une IR était confirmée chez 6 malades soit 24%.	La FR s'est améliorée chez tous les malades, sauf 1 seul patient qui était suivi au service de néphrologie pédiatrique pour IR terminale.

Sur le plan radiologique, il y avait une régression de la dilatation UPC chez 11 malades, alors que chez 5 malades il y avait persistance de l'UHN (tableau 14). L'aggravation des données échographiques a été notée chez 1 malade et la décision de Mitrofanoff a été alors prise après 12 mois du traitement pharmacologique (anticholinergiques et alpha bloquants).

L'UCG de contrôle a été réalisée chez 6 malades. Les résultats sont montrés dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Les résultats de l'UCG de contrôle.

		Nombre de cas	Pourcentage
Vessie de lutte		5	83,33%
RVU		0	0%
Dilatation résiduelle de l'urètre		3	50%
Résidu postmictionnel		1	16,67%
Jet urinaire	Bon	4	66,67%
	Faible	1	16,67%
	Intermittent	1	16,67%



Pour les patients porteurs d'un reflux, un seul cas a bénéficié d'un contrôle cystographique, il y avait une régression totale du reflux (initialement grade I).

III. Résultats chez les patients ayant bénéficié d'une section de valve avec vésicostomie :

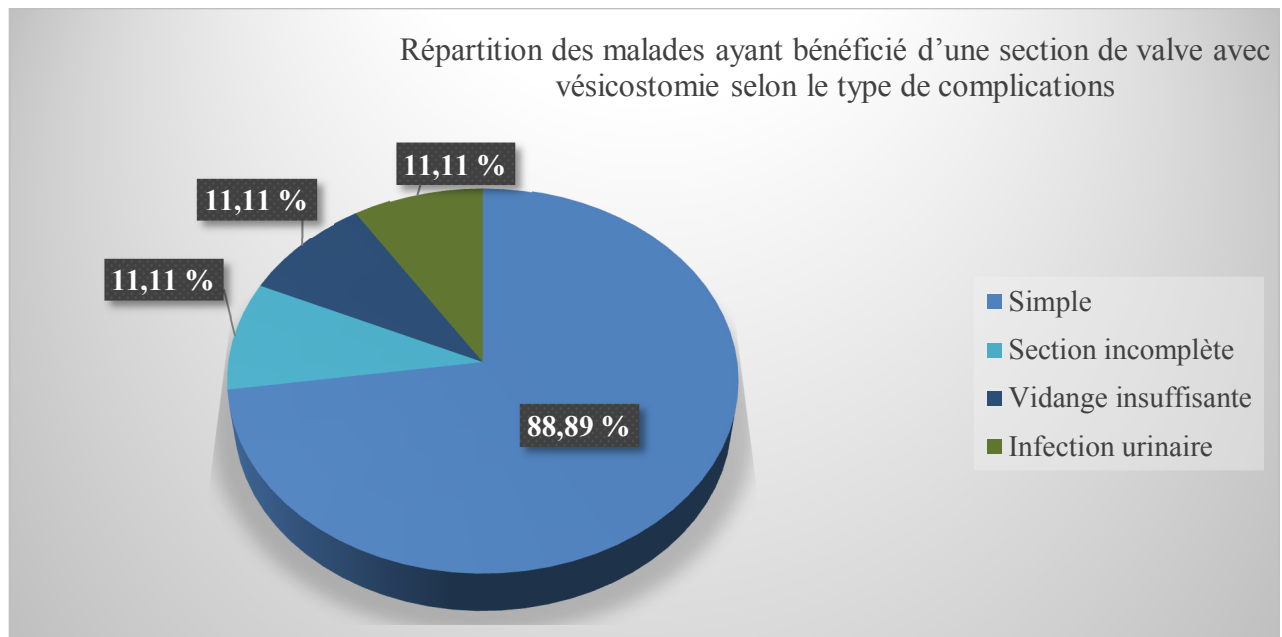
Parmi les 9 patients ayant bénéficié d'une section de valve avec vésicostomie :

L'évolution clinique était bonne chez tous les malades, sauf 1 cas qui a présenté des complications à type d'infection urinaire à répétition,

Une résection incomplète des valves était notée chez 1 seul patient ayant bénéficié d'un complément de section endoscopique.

Tableau 13 : Répartition des malades ayant bénéficié d'une section de valve avec vésicostomie selon le type de complications.

		Nombre de cas	Pourcentage
Simple		8	88,89%
Complications liées à la résection	Fausse route	0	0%
	Hémorragie	0	0%
	Sténose urétrale	0	0%
	Section incomplète	1	11,11%
Complications de la stomie	Sténose	0	0%
	Vidange insuffisante	1	11,11%
	Prolapsus	0	0%
Complications précoces	Infection urinaire	1	11,11%
Complications tardives	Incontinence urinaire	0	0%



Sur le plan biologique :

	Avant	Après
Statut rénal	La FR était normale chez 6 malades soit 66,67%, légèrement perturbée chez 2 malades soit 22,22%. Un seul cas d'IR soit 11,11%.	Il y avait une normalisation de la FR chez 3 malades, et une stabilisation du bilan rénal chez le reste.

Sur le plan radiologique, il y avait une régression de l'UHN chez 2 malades, tandis que chez 3 malades il y avait persistance de la dilatation UPC (tableau 14).

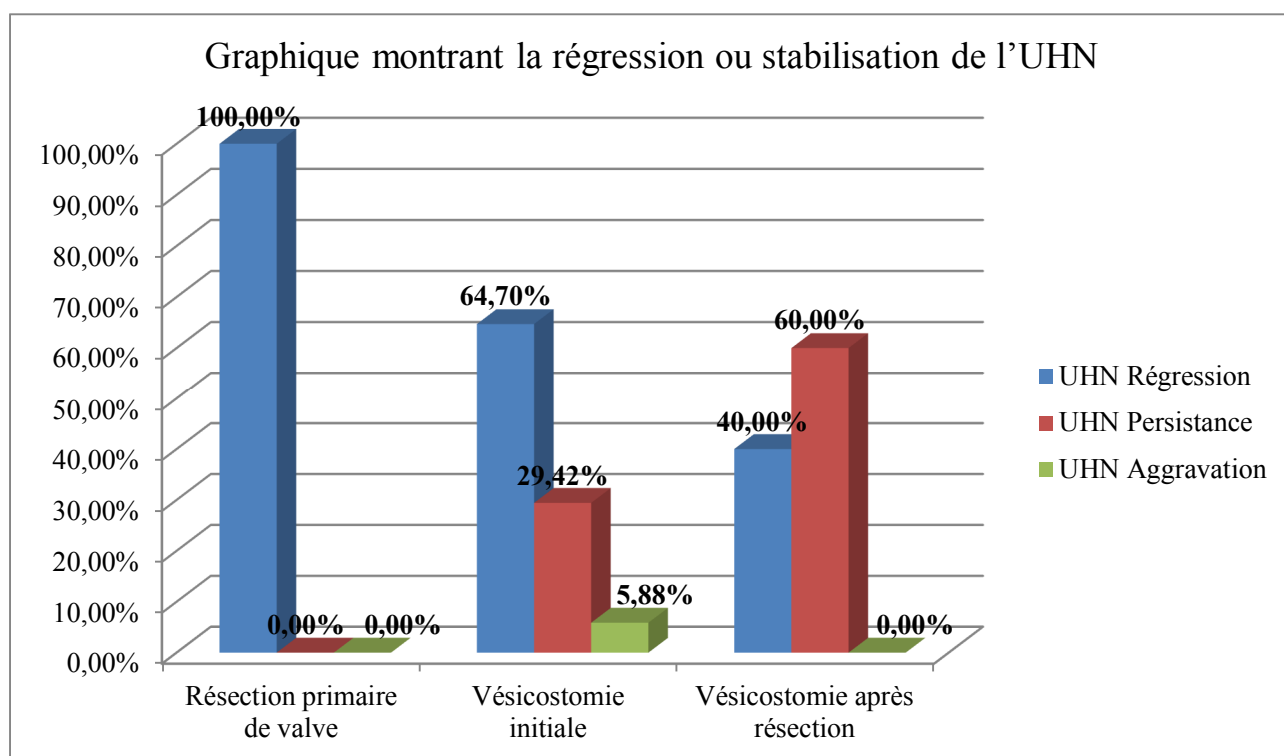
Une urétérostomie bilatérale a été réalisée chez un seul patient devant la persistance de l'UHN, l'apparition de signes d'hypoplasie rénale. L'évolution était satisfaisante avec régression de la dilatation UPC.

Les 3 cas porteurs de RVU n'ont pas bénéficié de contrôle cystographique.

Tableau 14 : Résultats des échographies de contrôle.

		Résection primaire de valve		Vésicostomie			
				Vésicostomie initiale		Résection de valve avec vésicostomie	
		Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
UHN	Régression	5	100%	11	64,70%	2	40%
	Persistance	0	0%	5	29,42%	3	60%
	Aggravation	0	0%	1	5,88%	0	0%
Dysplasie rénale	Kystes rénaux	0	0%	0	0%	0	0%
	Rein échogène	0	0%	1	5,88%	0	0%
Hypoplasie	Petit rein	0	0%	2	11,76%	2	40%

Ces résultats représentent uniquement les patients ayant bénéficié de contrôle échographique. Les autres patients sont soit en attente de section de valve ou sont perdus de vue.



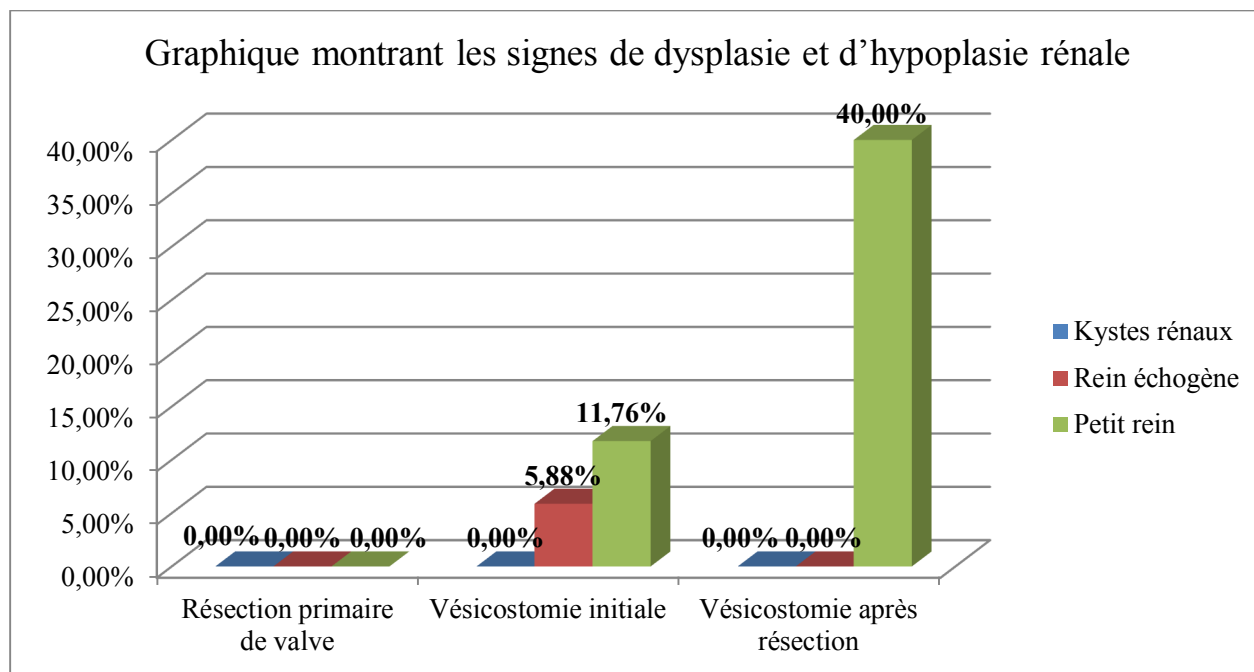


Tableau 15 : La fonction rénale après traitement.

	Fonction rénale normale	Insuffisance rénale confirmée
Résection primaire de valves	8 (100%)	0 (0%)
Vésicostomie initiale	27 (96,42%)	1 (3,58%)
Résection de valve avec vésicostomie	9 (100%)	0 (0%)

IV. Résultats chez les patients ayant bénéficié de cystostomie avant l'ablation de valve :

Pour les 2 malades traités par cystostomie puis section endoscopique de valves :

Il y avait une bonne évolution clinique,

Sur le plan biologique :

	Avant	Après
Statut rénal	La fonction rénale était normale chez 1 malade, très perturbée chez l'autre malade.	Normalisation de la fonction rénale.

Sur le plan radiologique, il y avait une persistance de l'UHN chez 1 seul malade.

V. Résultats chez le patient ayant bénéficié d'une Néphrostomie :

Pour le malade traité par Néphrostomie puis cure de valves :

- Cliniquement, on note l'absence de complications.
- La fonction rénale était normale.
- Le contrôle échographique a montré la régression de l'UHN.
- Le contrôle cystographique a objectivé un jet urinaire intermittent avec une dilatation résiduelle de l'urètre prostatique et défaut d'expansion de l'urètre membraneux. Présence d'un résidu post mictionnel.



Discussion



Les VUP constituent l'uropathie obstructive la plus fréquente du bas appareil urinaire. L'étiologie n'est pas connue, mais on croit qu'elles résultent d'une fusion anormale des conduits mésonéphriques ou insertion anormale de ces conduits dans le cloaque pendant le développement embryonnaire.

I. Diagnostic positif

1. Présentation clinique

1.1. En anténatal :

Avec l'utilisation de l'échographie prénatale de plus en plus fréquente, la plupart des VUP sont diagnostiquées en anténatal après détection d'une hydronéphrose par échographie prénatale de routine. [21]

Les signes typiques incluent une Urétérohydronéphrose bilatérale, une vessie distendue et un urètre prostatique dilaté (keyhole sign). [22,23]

La présence de kystes focaux dans le parenchyme rénal témoigne de dysplasie rénale.

Dans notre série, on remarque un taux faible de diagnostic anténatal. Un seul cas a été diagnostiqué en anténatal par le biais d'une échographie morphologique fœtale, soit 2,22%.

1.2. En postnatal :

❖ Nouveau-né

Les cas non diagnostiqués en anténatal peuvent présenter dans la période néonatale des troubles de la miction à savoir une miction en goutte à goutte, un jet urinaire faible.

Dans d'autres cas le nouveau-né présente une masse abdominale (globe vésical, gros reins) ou une ascite urineuse, parfois un tableau d'urosepsis. En outre, la détresse respiratoire à la naissance due à une hypoplasie pulmonaire peut être le signe initial de l'obstruction urétrale.

❖ **Nourrisson**

Chez le nourrisson le tableau clinique est dominé par l'infection urinaire, souvent accompagnée de symptômes urologiques spécifiques comme la dysurie et la rétention d'urine. [24] Des symptômes non spécifiques secondaires à l'azotémie ou à la septicémie ne sont pas rares. Les présentations rares comprennent l'ascite urinaire ou l'urinome. Cela peut se produire à la suite d'une perforation spontanée de la vessie ou une fuite urinaire formelle.

❖ **Chez le grand enfant**

Les garçons plus âgés peuvent présenter des épisodes d'infections urinaires à répétition, l'énurésie diurne chez les garçons âgés de plus de 5 ans, des douleurs mictionnelles, diminution de la force du jet urinaire. Les VUP sont parfois découverts lors de l'évaluation d'une masse abdominale ou d'une insuffisance rénale. L'hydronéphrose et la protéinurie trouvées dans un autre contexte non lié peuvent être le premier signe de VUP.

1.3. Examen physique :

Chez le nouveau-né, l'examen physique trouve une perturbation des mouvements respiratoires, une petite cavité thoracique, une vessie palpable en taille de noix (hypertrophie du muscle détroisor), distension abdominale (ascite), et déformations des membres en rapport avec la compression in utéro.

1.4. Complications :

❖ Nouveau-né

L'hypoplasie pulmonaire secondaire au dysfonctionnement rénal intra utérin et l'oligoamnios sont les principales causes de décès chez les nouveau-nés avec VUP. D'autres complications de VUP sont généralement secondaires aux changements vésicaux chroniques, en premier lieu l'élévation des pressions détrusoriennes. Ceci, à son tour, conduit à des dégâts rénaux progressifs, l'infection du tractus urinaire, l'incontinence et l'insuffisance rénale.

Historiquement chez les patients avec une fonction pulmonaire adéquate, environ 25% décèdent d'insuffisance rénale au cours de la première année de vie, 25% décèdent plus tard dans l'enfance et 50% ont survécu jusqu'à l'âge adulte avec des degrés variables de la fonction rénale.

❖ Les infections des voies urinaires

Les infections urinaires récurrentes sont fréquentes chez les patients atteints des VUP. Les pressions intra vésicales élevées prédisposent les patients à l'infection, éventuellement en modifiant le flux sanguin urothélial. En outre, les patients avec VUP peuvent avoir une augmentation du volume urinaire résiduel post mictionnel conduisant à une stase d'urine.

La dilatation des voies urinaires supérieures avec ou sans RVU augmente encore le risque d'infection urinaire.

Dans notre série, la fièvre en rapport avec l'infection et la dysurie étaient les signes cliniques les plus fréquents.

2. Paraclinique

2.1. En anténatal :

Le diagnostic prénatal est basé sur l'échographie morphologique fœtale et l'évaluation de la fonction rénale par analyse biochimique des urines fœtales par ponction du bassinot ou par ponction vésicale du fœtus sous repérage échographique dès la 16ème SA.

Les signes échographiques de l'obstruction urétrale varient. Les signes cardinaux du fœtus comprennent la dilatation de la vessie et de l'urètre proximal, le signe du « trou de la serrure ou Keyhole » avec épaississement de la paroi de la vessie. Cohen et al ont également documenté la présence d'une ligne échogène de l'urètre postérieur dilaté évoquant le diagnostic de VUP confirmé en postnatal. [23]

D'autres découvertes sont discrètes comme les kystes rénaux évoquant une dysplasie rénale. Le diagnostic de VUP devrait être soupçonné chez un fœtus masculin ayant une hydronéphrose bilatérale, une vessie distendue avec ou sans anomalie du haut appareil urinaire, un oligohydramnios vers 18-20 SA. [25]

Les électrolytes urinaires fœtaux et la β_2 microglobuline fournit les résultats les plus précis de l'évaluation de la fonction rénale fœtale. L'urine fœtale normale est hypotonique avec du sodium inférieur à 100 mEq/l, chlorure moins de 90 mEq/l, osmolarité inférieure à 210 mEq/l et β_2 microglobuline inférieure à 4 mg/l. L'élévation des électrolytes et de la β_2 microglobuline dans l'urine fœtale sont des indicateurs de dysfonction rénale irréversible.



Figure n° 9 : « Keyhole sign ». Vessie coupe axiale. 1 : récessus sous-vésical ; 2 : vessie.

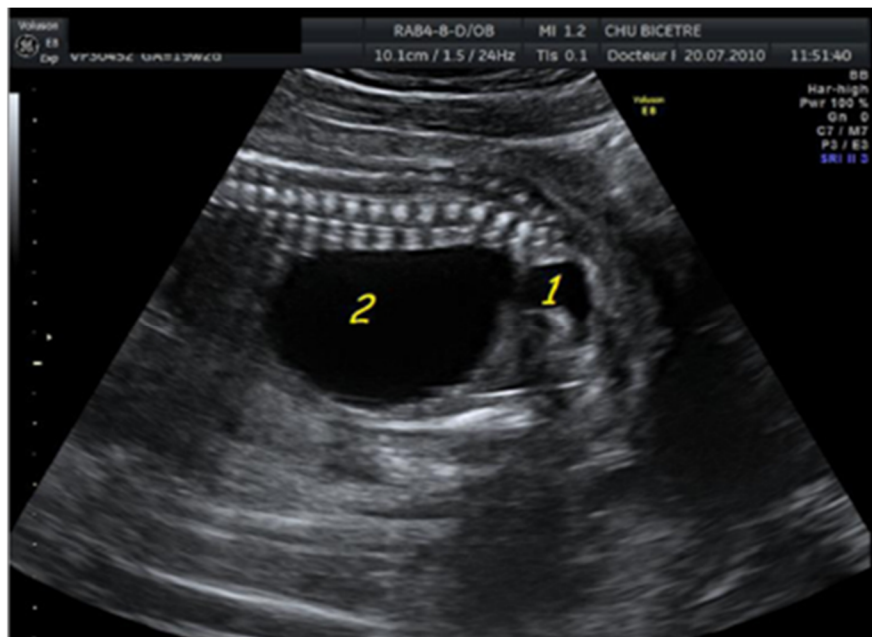


Figure n° 10 : « Keyhole sign ». Vessie coupe sagittale. 1 : récessus sous-vésical ; 2 : vessie.

2.2. En postnatal :

❖ L'échographie réno-vésicale :

L'échographie est le premier examen à demander devant une suspicion de VUP. C'est un examen non invasif, peu coûteux, facilement disponible et répétitif qui permet une évaluation morphologique de tout l'appareil urinaire. En cas de VUP, elle peut montrer une vessie épaissie, l'urètre postérieur mur et classiquement dilaté et allongé. L'hydronéphrose varie en degré et peut être unilatérale ou bilatérale. L'échographie rénale peut démontrer une collection d'urine en péri rénal, des reins échogènes, un kyste subcortical, et la présence de jonction corticomédullaire. Le rein échogène et le kyste sous cortical sont des signes défavorables [21,26]. D'autre part et parce que les nouveau-nés ont généralement une oligurie les premiers jours de vie, il est parfois nécessaire de refaire l'échographie après la première semaine de vie si les résultats sont normaux chez un enfant ayant précédemment une hydronéphrose avant d'affirmer que l'hydronéphrose est désormais résolue.

L'échographie par voie périnéale peut confirmer la dilatation de l'urètre postérieur avec visualisation des valvules obstructives. Le diamètre de l'urètre postérieur avant et après la miction est plus grand que chez les enfants normaux. [18,27]

Dans notre série l'échographie était réalisée chez tous les malades, elle a permis d'objectiver la dilatation UPC, la réduction de l'index cortical et l'hypertrophie de la vessie.

❖ L'urétrocystographie :

L'urétrocystographie constitue l'examen de référence dans le diagnostic radiologique de VUP, elle peut être réalisée par voie rétrograde, ou mieux par cathétérisme sus pubien. Elle doit comporter absolument un cliché permictionnel de profil et trois quarts après retrait de la sonde vésicale afin de bien étudier l'urètre. Le diagnostic est basé sur : Vessie trabeculée épaissie, dilatation et allongement de l'urètre postérieur (Figure n° 11) ; Défaut de remplissage circonférentiel au niveau du plancher pelvien ; La proéminence du col de la vessie et reflux vésico-urétéral chez de nombreux nourrissons.



Figure n° 11 : Urétrocystographie mictionnelle montre une vessie distendue, un urètre postérieur dilaté et allongé. [46]

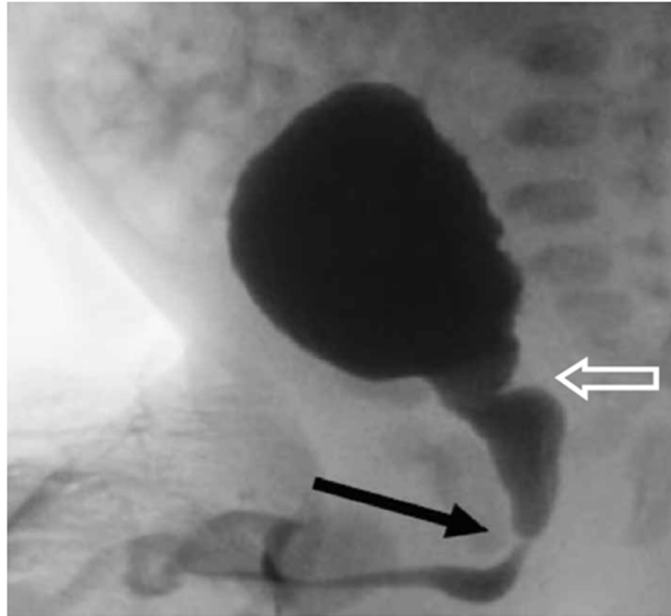
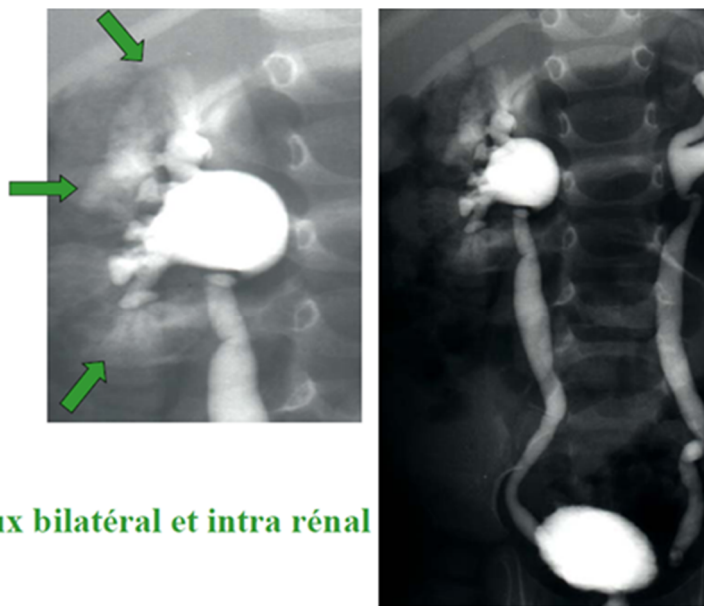


Figure n° 12 : Cysto-urétrographie mictionnelle : pseudo-diverticules vésicaux, hypertrophie du col (flèche vide), dilatation de l'urètre postérieur et image «en coup d'angle» caractéristique de VUP (flèche pleine). Le reflux vésico-urétéral souvent associé manque ici.



Reflux bilatéral et intra rénal

Figure n° 13 : Urétrocystographie mictionnelle montrant un reflux bilatéral et intra rénal.

Dans notre série, l'UCG était réalisée chez tous les malades.

❖ L'urographie intraveineuse :

L'urographie intraveineuse peut être normale dans 15 à 20 % des cas mais révèle le plus souvent une urétérohydronéphrose bilatérale parfois asymétrique ou même unilatérale. [47]

L'urographie intraveineuse complète le bilan du retentissement sur le haut appareil. [47]

Le retentissement rénal se traduit par un retard de sécrétion, un amincissement du parenchyme rénal, une insuffisance de concentration de l'opacifiant. [47]

L'UIV permet également d'objectiver une vessie de lutté.



Figure n° 14 : UIV montrant une UHN bilatérale avec vessie diverticulaire. [48]

❖ **Scintigraphie rénale :**

La scintigraphie rénale est réalisée pour évaluer le retentissement fonctionnel des VUP. L'imagerie fonctionnelle de l'appareil urinaire est habituellement différée chez les nouveau-nés jusqu'à environ 4 semaines pour permettre la maturation des reins en développement. Elle est utile dans les situations où l'un ou l'autre des deux reins montre un parenchyme mince ou anormal et chez les nourrissons chez qui l'échographie postopératoire ne montre aucune amélioration pour aider à distinguer entre obstruction persistante et dysplasie kystique.[14,28] Une étude dynamique utilisant un traceur qui est absorbé par le rein et excrétée dans l'urine.

- **Scintigraphie au DTPA ou MAG3-furosémide**

Soit l'acide diéthylènetriaminepentaacétique (DTPA) ou la mercaptoacétyl triglycine (MAG3) sont utilisés. La MAG3 a une forte liaison protéique et reste donc principalement dans l'espace intra vasculaire par rapport à la DTPA qui est purement filtré par le rein. L'extraction rénale de MAG3 est pratiquement le double de celle de la DTPA, faisant de MAG3 l'isotope de choix chez le nouveau-né ou le nourrisson avec relativement une grande concentration dans le milieu extracellulaire et une faible filtration glomérulaire.

Les paramètres qui peuvent être estimés comprennent l'excrétion et la fonction rénale différentielle (c'est la contribution de chaque rein à la fonction rénale globale). Un modèle de renogramme en pente avec diurétique (Furosémide) est utilisé pour déterminer l'obstruction. [29]

- **Scintigraphie au DMSA :**

Une analyse statique utilisant de l'acide dimercaptosuccinique (DMSA) permet l'estimation de la FRD et la détection des anomalies parenchymateuses focales. Le balayage statique ne doit pas être effectué chez le nouveau-né à cause de l'immaturation rénale. DMSA se caractérise dans la période néonatale par une activité de fond élevée, un excès d'excrétion d'isotope dans l'urine et fixation relativement faible dans les tubules rénaux. L'analyse peut être effectuée dès 3-6ème mois pour détection des cicatrices rénales. [29,30]

- ❖ **Examens biologiques :**

- **Ionogramme sanguin :**

Permet d'évaluer le taux d'électrolytes, le taux d'urée et de la créatinine. Les valeurs sériques dans les premières 48 heures peuvent être trompeuses car elles peuvent représenter les valeurs maternelles. Cette étude biochimique est nécessaire pour évaluer la fonction rénale, pour surveiller la réponse au drainage et pour guider la prise en charge thérapeutique.

- **Gaz du sang artériel :**

Permet d'éliminer l'acidose métabolique qui peut être présente.

- **Examen cytbactériologique des urines :**

L'ECBU permet de préciser l'existence ou pas d'infection urinaire et fournir éventuellement un antibiogramme. On parle d'infection urinaire lorsque le nombre de germes dans les urines est égal ou dépasse 100 000 germes/ml et qu'il s'y associe une leucocyturie élevée supérieure à 100 leucocytes/ml ou plus de 2000 leucocytes/min dans le compte d'Addis et une culture bactérienne monogème.

Dans notre série, l'ECBU était infecté chez 26 malades soit 57,78% et stérile chez 19 malades soit 42,22%. L'Escherichia coli était le germe le plus fréquent.

❖ Etudes urodynamiques :

L'évaluation urodynamique fournit des informations sur le stockage et la vidange de la vessie. La vessie normale devrait stocker l'urine à basse pression moins de 30 cm H₂O puis complètement vide à des pressions appropriées.

Les patients avec VUP peuvent présenter différentes anomalies urodynamiques. Les études urodynamiques sont utiles pour le choix du type de thérapie de la vessie surtout après ablation de la valve. [14]

La cystométrie mesure la pression intra vésicale et le volume lorsque la vessie se remplit à un taux mesuré. Les données de pression et de volume peuvent être tracées l'un contre l'autre pour produire un cryptomère qui peut détecter des anomalies dynamiques telles que l'hypercontractilité réflexe, l'hypocontractilité, l'insuffisance myogénique, la dyssynergie détrusor-sphincter. La compliance vésicale et le volume résiduel post mictionnel peuvent également être mesurés. Une vessie non compliant est susceptible de provoquer une hydronéphrose persistante. [26,31]

Dans notre étude, le bilan urodynamique n'a pas été réalisé du fait du manque des installations pour étude urodynamique.

II. Diagnostic différentiel

En anténatal, le diagnostic différentiel se pose avec le syndrome de prune belly, l'urétérocèle bilatéral ou le méga uretère bilatéral ou même le reflux passif bilatéral.

➔ Devant les présentations cliniques variables des VUP, on peut discuter d'autres diagnostics :

✓ Tableau évoquant un :

- Polype de l'urètre postérieur
- Diverticule de l'urètre antérieur
- Sténose du méat urétral
- Lithiase urétrale
- Dyssynergie vésico sphinctérienne
- Sarcome du sinus urogénital

✓ L'incontinence urinaire, sa survenue la nuit fait qu'elle est souvent prise pour une énurésie.

✓ Un globe vésical peut simuler une tumeur pelvienne.

✓ Une tumeur lombaire en rapport avec un rein hydronéphrotique peut être prise pour une tumeur rénale.

Cependant la réunion des différents éléments représentés par :

➔ Les aspects cliniques évoquant un obstacle du bas appareil urinaire.

➔ Les données paracliniques notamment la biologie marquée par l'infection urinaire et l'insuffisance rénale, les explorations radiologiques faites par les aspects échographiques orientant vers le diagnostic des VUP, les images fournies par l'UCG rétrograde qui affirme le diagnostic.

- ➔ Tout ceci permet d'éliminer les autres diagnostics différentiels et retenir le diagnostic de VUP.
- ➔ Cependant le diagnostic de certitude n'est fourni que par l'endoscopie et qui permet aussi le traitement de cette uropathie malformative.

III. Prise en charge des VUP

1. En anténatal

La prise en charge prénatale d'un patient avec un diagnostic anténatal des VUP est basée sur une série d'examens, avec le consentement complet des parents. La décision à intervenir dépend de l'âge gestationnel, le volume du liquide amniotique et de la fonction rénale. Aucune intervention n'est réalisée chez les enfants avec le pronostic le plus pauvre. [32] En raison de la morbidité liée à l'intervention fœtale prénatale, il est difficile de justifier l'intervention chez un fœtus avec un bon pronostic.

Si VUP sont diagnostiquées en retard pendant la grossesse (3ème trimestre) sans diminution du liquide amniotique, la meilleure action est l'abstention car cette période correspond à la fin du développement rénal. Avec l'amélioration de l'échographie prénatale, le shunt vésico-amniotique réalisé précocement dans la période anténatale améliore la fonction rénale postnatale. Cependant, l'identification des patients qui peuvent bénéficier d'une intervention précoce reste insaisissable. [14] Si un fœtus avec VUP diagnostiqué au début de grossesse (2ème trimestre) et il y a une diminution du volume du liquide amniotique avec détérioration de la fonction rénale, l'intervention serait appropriée. [32]

1.1. Extraction fœtale

L'extraction fœtale peut être réalisée en cas d'oligohydramnios grave, une fois que l'âge gestationnel approche de 30 SA, car les poumons auront connu une croissance importante. Cependant, l'avantage possible de cette procédure du point de vue rénal est plus que douteux, et il peut placer le nourrisson à un risque pulmonaire significatif. **Mandell et al.** [34] ont décrit leur expérience avec deux cas d'oligohydramnios d'apparition tardive chez des nouveau-nés porteurs de VUP qui ont été extraits précocement (33 et 34 SA respectivement) et qui ont présenté un syndrome de détresse respiratoire à la naissance, ainsi qu'une insuffisance rénale. [33]

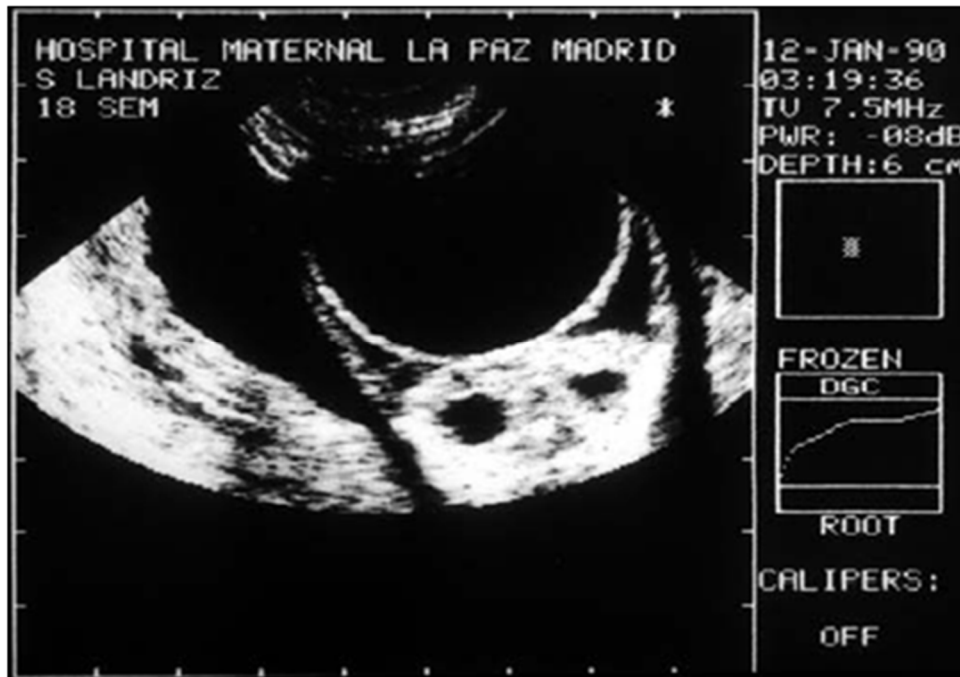


Figure n° 15 : Echographie morphologique fœtale à 18 SA montrant une vessie distendue, UHN bilatérale et des reins échogènes ou apparition de kystes rénaux.

[33]

1.2. Shunt vésico-amniotique

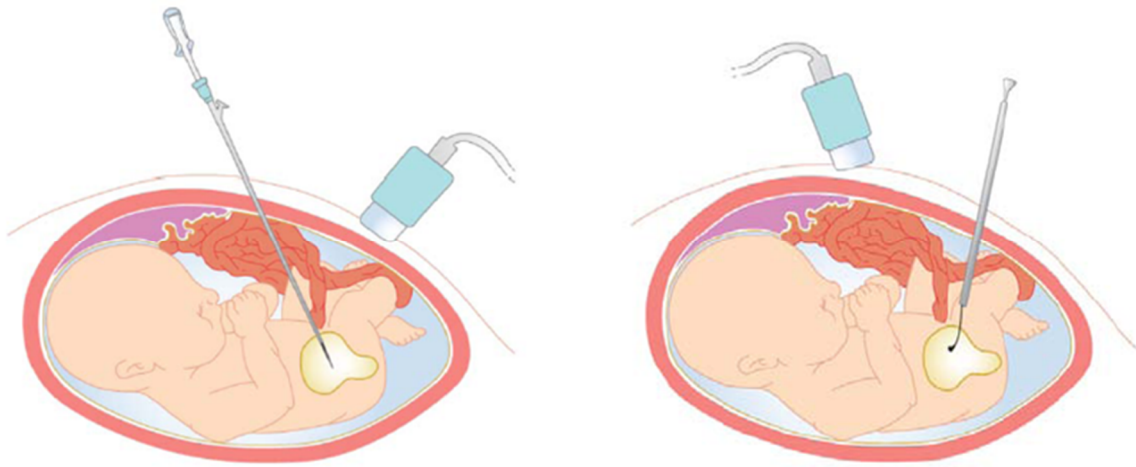
Le shunt vésico-amniotique a été une technique populaire pour le soulagement in utéro de l'uropathie obstructive, permet également de fournir un volume amniotique adéquat afin d'améliorer la fonction rénale et de la vessie ainsi que le développement pulmonaire jusqu'à la naissance.

Un diagnostic précis, évitant la confusion diagnostiquée avec d'autres pathologies comme le syndrome de Prune-belly ou l'atrésie urétrale et l'évaluation du pronostic rénal chez le fœtus affecté sont importants pour éviter à la fois une intervention inutile et les complications liées à la procédure.

Le pronostic rénal fœtal est considéré comme bon si l'étude biochimique des urines fœtales montre : $\text{Na} < 100 \text{ mEq/l}$, $\text{Cl} < 90 \text{ mEq/l}$, $\text{Osmolalité} < 200 \text{ mOsm/l}$, et $\beta_2 \text{ microglobuline} < 6 \text{ mg/l}$. [35]

Cependant, les shunts vésico-amniotique ne sont pas sans complications. **Coplen [36]** a examiné les cinq plus grandes séries de shunt vésico-amniotique prénatal en 1997, soit 169 cas sur 14 ans. La survie périnatale globale après l'intervention était seulement de 47% et des complications liées aux shunts se sont produites dans 45% des cas. Environ 40% des survivants ont développé une insuffisance rénale terminale. Toutefois, limiter l'intervention aux fœtus qui ont un caryotype normal, des signes échographiques de VUP, avec ou sans oligohydramnios et bon pronostic rénal semble améliorer la survie et diminuer l'incidence de l'insuffisance rénale.

Freedman et al. [37] dans une étude de 6 fœtus avec VUP qui ont subi une dérivation vésico-amniotique en utilisant ces critères, ont obtenu 83% de survie



et 60% des survivants ont actuellement une fonction rénale normale tandis que les autres 40% ont évolué vers l'insuffisance rénale.

Figure n° 16 : Dérivation vésico-amniotique échoguidée. [38]

1.3. Chirurgie fœtale ouverte

La chirurgie fœtale ouverte est une autre intervention prénatale nécessitant une expérience et des centres spécialisés. **Harrison et al.** [39] ont rapporté le premier succès dans la décompression in utero pour l'hydronéphrose avec une chirurgie fœtale à ciel ouvert en 1981, cependant il n'y a eu aucun nouveau cas signalé depuis 1988, probablement parce que les résultats généraux de cette procédure n'apparaissent pas mieux que ceux pour la dérivation percutanée et en raison de la morbidité significativement plus grande de la chirurgie fœtale ouverte. [40] Cette opération est encore expérimentale.

1.4. Cystoscopie fœtale percutanée

La cystoscopie in utéro percutanée a d'abord été décrite par **Quintero et al.** en 1995 et 1998 [41,42], et a été plus récemment signalé par d'autres [43]. Les indications sont semblables à celles de la dérivation vésico-amniotique. Les avantages de cette approche sont d'abord la stabilité du stent urétral qui est plus résistant à la migration que le shunt, et que l'ablation de la valve est une procédure curative plutôt que palliative. Cependant, l'endoscopie fœtale en est encore à ses débuts et des questions concernant les blessures thermiques, les blessures iatrogènes, le risque maternel et fœtal doivent être approfondies avant que cette thérapie ne soit largement adoptée.

1.5. Interruption de la grossesse

Une interruption de la grossesse peut être justifiée lorsqu'il existe certains critères : caryotype anormal, un diagnostic précoce avant 24 SA qui comprend une hydronéphrose sévère, des reins échogènes kystiques, et un oligohydramnios sévère.

Toute décision devrait être prise après évaluation du pronostic à long terme concernant la fonction rénale et la fonction pulmonaire. [44,45]

Un algorithme pour la gestion des VUP diagnostiqués en anténatal est montré dans la Figure n° 17.

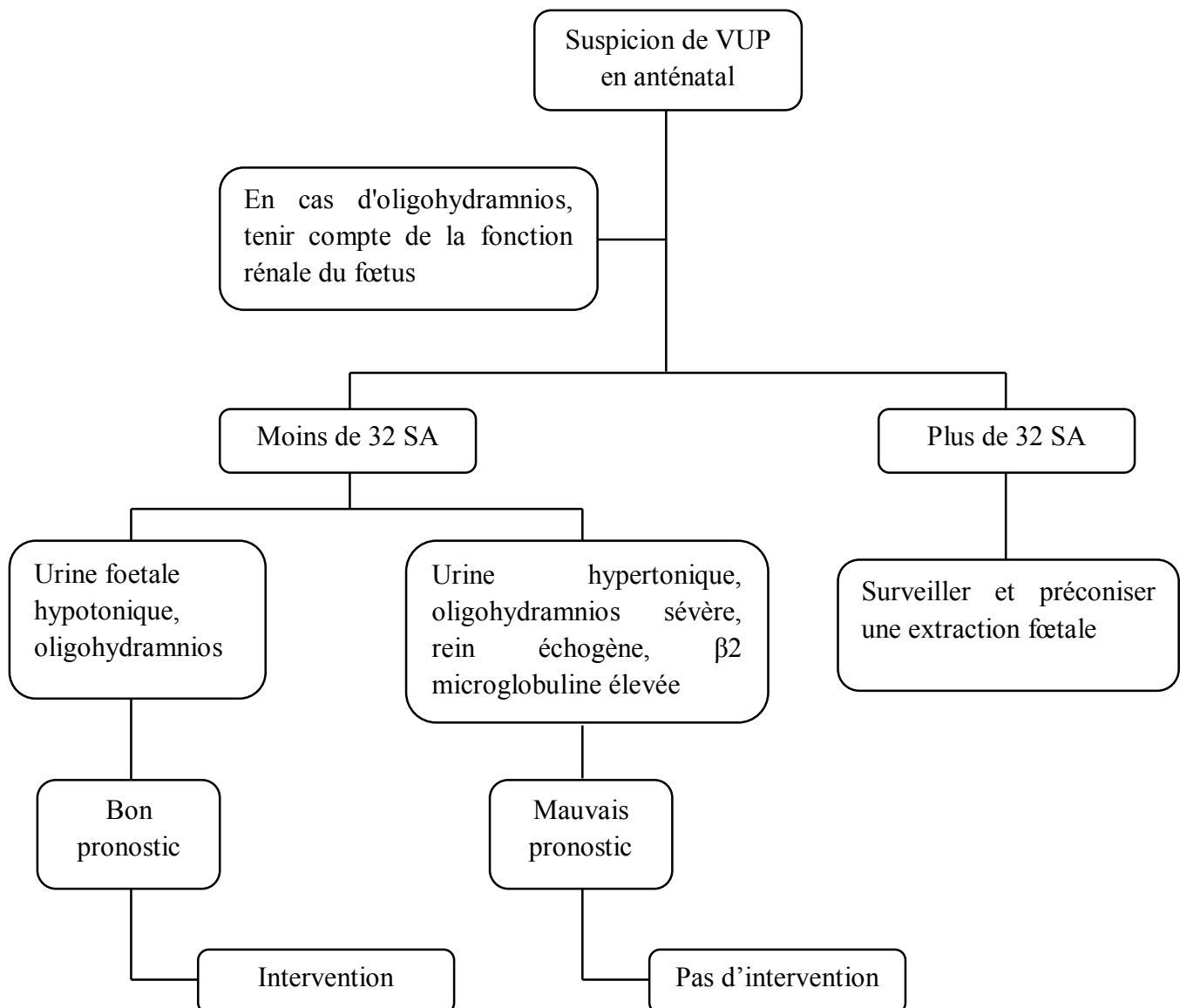


Figure n° 17 : Algorithme pour la gestion des VUP diagnostiquées en anténatal.

[46]

Dans notre série le seul cas diagnostiqué en anténatal n’a pas bénéficié de traitement au cours de cette période. Il a bénéficié d’une section de valve dès la naissance, le suivi n’était pas assuré le malade est perdu de vue.

Dans notre hôpital il n'y a pas de prise en charge en anténatal, une section de valve est réalisée dès la naissance si le résectoscope est disponible. Par manque du matériel adapté au nouveau-né une dérivation urinaire est réalisée en urgence en attente d'une ablation tardive de la valve.

2. Traitement postnatal :

La prise en charge initiale à la naissance consiste à assurer un drainage vésical par une sonde de Folley, ou bien par une sonde d'aspiration de calibre adapté (CH 5 ou 6) placée en trans urétral avec asepsie rigoureuse. Les cathéters à ballonnet ne conviennent pas dans le drainage vésical de l'obstruction par VUP parce qu'ils peuvent accentuer le spasme. [14] Le soulagement de l'obstruction de la vessie par cathétérisme, soit urétral ou suprapubique est souvent suivi d'une période de diurèse post obstructive et une diminution de la créatinine sérique. Une stabilisation médicale adéquate est la priorité à ce stade. L'urine est envoyée systématiquement pour examen microscopique et culture.

Dans les cas graves de VUP associés à l'hypoplasie pulmonaire, le drainage par cathéter est la seule solution jusqu'à ce que la fonction pulmonaire soit améliorée. De tels patients peuvent avoir besoin d'une ventilation mécanique.

Beaucoup de nouveau-nés avec VUP peuvent avoir certains des problèmes suivants : Déshydratation, déséquilibre électrolytique, urémie, acidose métabolique, infection, problèmes nutritionnels et des problèmes respiratoires.

La correction des troubles électrolytiques et acido-basiques s'impose, ainsi que le contrôle de l'infection par des antibiotiques à large spectre. Une fois que l'état général est stable, le traitement définitif est prévu.

D'un point de vue pratique, la gestion des nouveau-nés avec des valves urétrales postérieures commence par le placement d'un cathéter urétral. Les voies urinaires supérieures devraient être évaluées par échographie rénale avant de placer le cathéter et réévaluées après plusieurs jours de décompression. L'amélioration de la fonction rénale correspond à la diminution de l'urétérohydronéphrose, que ce soit l'enfant a un reflux vésico urétéral ou non. Lorsque cela se produit, l'ablation primaire de la valve devrait être réalisée [49]. Un algorithme pour la gestion des nouveau-nés avec VUP est montré à la Figure n° 18.

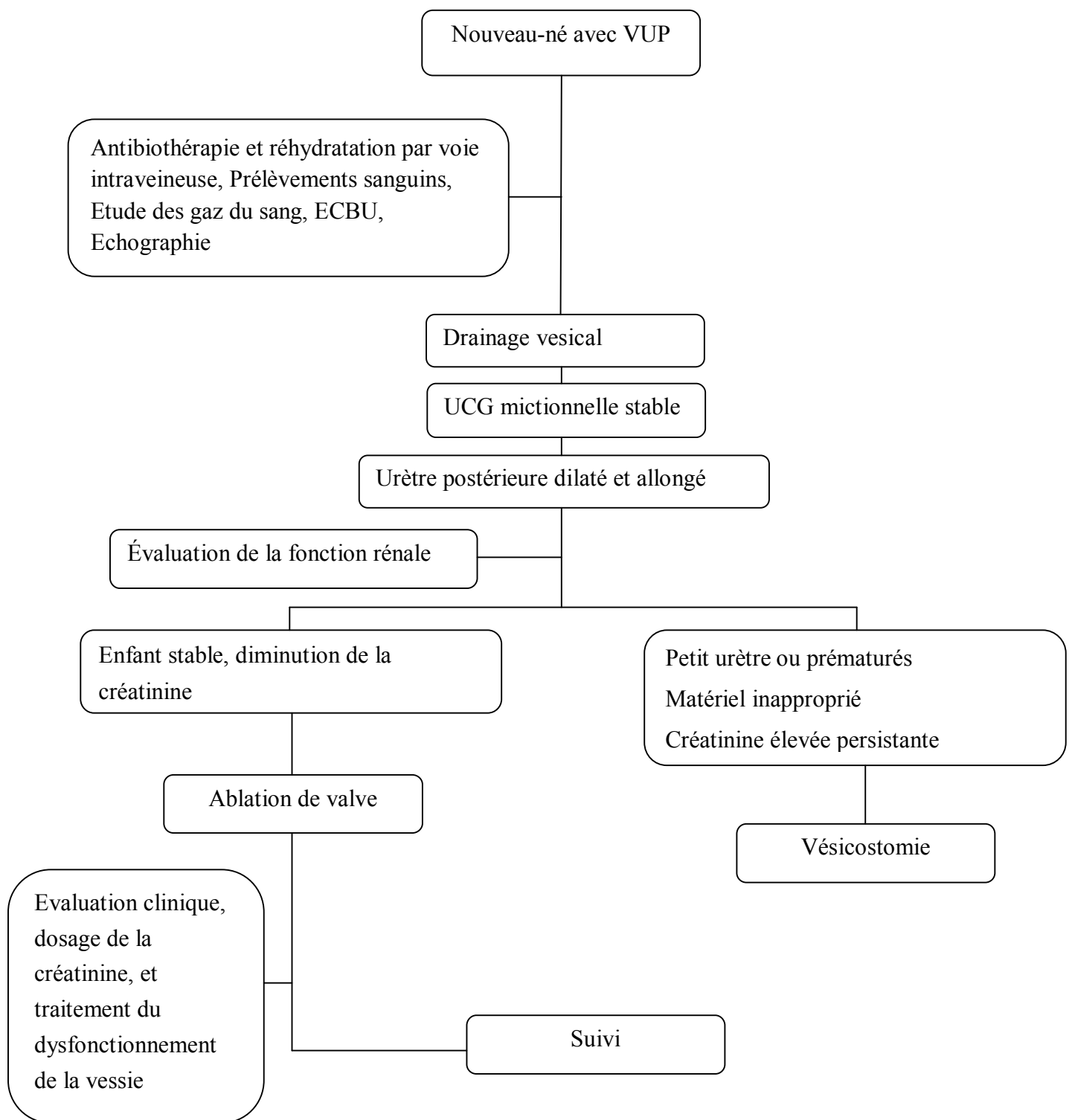


Figure n° 18 : Algorithme pour la gestion des nouveau-nés avec VUP. [46]

2.1. Les différentes techniques d'exploration endoscopique :

a. L'urétroscopie [100,2]

L'endoscopie de l'enfant nécessite une anesthésie générale. Les risques d'hypothermie chez le nouveau-né et le nourrisson sont importants et imposent la mise en place d'un cadre radiant, d'une table chauffante et surtout l'utilisation de liquide de perfusion réchauffé.

Les sections endoscopiques se font en vision directe.

✓ Résultats :

❖ Les diaphragmes :

Le diaphragme est le premier obstacle à la partie basse de l'urètre postérieur. L'orifice est central. Ce diaphragme est situé sous le veru montanum, sans lui être rattaché, la valve « en manche à air » se présente sous l'aspect d'une formation kystique prolabée urétrale. [101]

❖ Les valves sous montanales :

Seule l'urétroscopie permet de visualiser une valve « vierge de tout sondage » comme une courte fente étroite et verticale ; la progression du cystoscope va entraîner une déchirure à ses deux extrémités.

Pour bien mettre en évidence la valve, il convient de retirer progressivement le cystoscope ce qui permet d'observer l'occlusion par rapprochement des berges chez des enfants plus âgés. Après sondages répétés, l'orifice est élargi et les valves plaquées sur la paroi de l'urètre. Leur mise en évidence est alors facilitée par la traction que l'on peut exercer avec le crochet du résecteur.

❖ Les valves sus montanales :

Leur existence est discutée, en revanche, la présence de sillons et formations vélamenteuses de la région sus montanale est fréquente.

Dans notre série, 42 malades présentent des VUP type I soit 93,33% et 3 malades présentent des valves type III soit 6,67%.

b. La cystoscopie

L'amélioration des cystoscopes se fera ensuite par Désormeaux (1815-1882) et Charrière (1803-1876) en 1853 qui mettent au point le premier uréthroscope. C'est Nitze, en 1859, qui est probablement à l'origine de l'endoscopie moderne en permettant l'introduction de la lumière dans la vessie par l'utilisation des principes importés de l'optique. Depuis, les améliorations techniques se sont multipliées (caméra, fibre optique, génération d'endoscope souple), mais le principe reste identique : « réfléchir la lumière d'une lampe, à travers un tube creux, dans l'intérieur de l'urètre et de la vessie et regarder par l'orifice du tube le point de la paroi muqueuse éclairée ».

Des contraintes anatomiques peuvent gêner la réalisation de la cystoscopie : Prépuce serre, méat très fin, urètre balanique étroit n'admettant même pas le petit des endoscopes.

Il faut alors pratiquer une dilatation douce de l'urètre distal à l'aide de béniqués fins ou de bougies molles 6, 8 ou 10 Ch. Une petite méatotomie est parfois nécessaire mais comporte le risque ultérieur d'une sténose cicatricielle du méat. Il est aussi possible de laisser en place une sonde urinaire n° 6 durant 24 à 48 heures avant le geste endoscopique.

2.2. Les différentes techniques du traitement endoscopique :

a. La section de valve

Permet la levée de l'obstacle urétral, c'est l'étape essentielle qui conditionnera de façon déterminante la récupération de l'appareil urinaire.

La plupart des auteurs s'accordent sur le traitement endoscopique des valves elles-mêmes. Les techniques d'ablation endoscopique utilisent un résectoscope avec un canal opérateur où est insérée une lame froide ou un valvulotome. La section des valves se fait en position cinq et sept heures, et pour certains à 12 heures. Cependant, de nombreux chirurgiens ne reconnaissent pas ces derniers replis comme un obstacle [50]. Les résultats rapportent un taux de succès de l'ordre de 100%. [51]

Grâce à l'instrumentation miniaturisée à l'heure actuelle, l'ablation des valves peut être obtenue par plusieurs méthodes [46] :

❖ Ablation endoscopique trans-urétrale :

C'est le traitement de choix pour les VUP. Le cystoscope pédiatrique de taille 6 ou 8 passe à travers l'urètre. L'électrode BUGBEE est utilisé pour détruire les valves (fulguration), puis la membrane obstructive est incisée à 5,7 et 12H. Un cathéter urétérique 3CH avec un stylet en métal qui peut être utilisé pour coaguler est une alternative satisfaisante.



Figure n° 19: Cystoscope pédiatrique taille 9 (non disponible au CHU).

❖ **Crochet de WHITAKER-SHERWOOD :**

C'est un instrument de taille 6-7 CH, qui a un crochet à la fin. Lubrifié puis introduit dans l'urètre en se plaçant à la position 12H, avec vessie pleine. La valve est engagée et la diathermie est appliquée pour l'ablation. C'est une technique sûre et efficace qui n'a pas gagné sa place dans le traitement des patients avec VUP.

❖ **Ablation au laser :**

Laser Neodymium-YAG (Grenat d'yttrium-aluminium) est utilisé avec succès pour l'ablation des valves. C'est une technique rapide et efficace, et on considère que c'est la procédure la moins traumatique. Une étude faite sur 13 nouveau-nés avec VUP, l'ablation endoscopique au laser était techniquement faisable et il n'y avait aucun cas de sténose ou autres complications [123].

❖ **Mohan's valvotome :**

Il s'agit d'un instrument de 2mm de diamètre pour les nouveau-nés et un diamètre plus grand de 3mm pour les enfants plus âgés. En décubitus dorsal et sous anesthésie générale, une sonde gastrique CH6 ou 8 est insérée à travers l'urètre et la vessie est remplie par du sérum physiologique, on obtient ainsi une pression sus pubienne. La sonde gastrique est ensuite retirée. Puis Mohan's valvotome bien lubrifié est introduit à travers l'urètre jusqu'à ce que l'urine commence à sortir de son extrémité. Le valvotome est doucement retiré tout en appliquant une pression sus pubienne soutenue afin d'afficher les VUP. Lorsque le crochet du valvotome retient les valves, le valvotome est retiré de l'urètre en évacuant ainsi les valves.

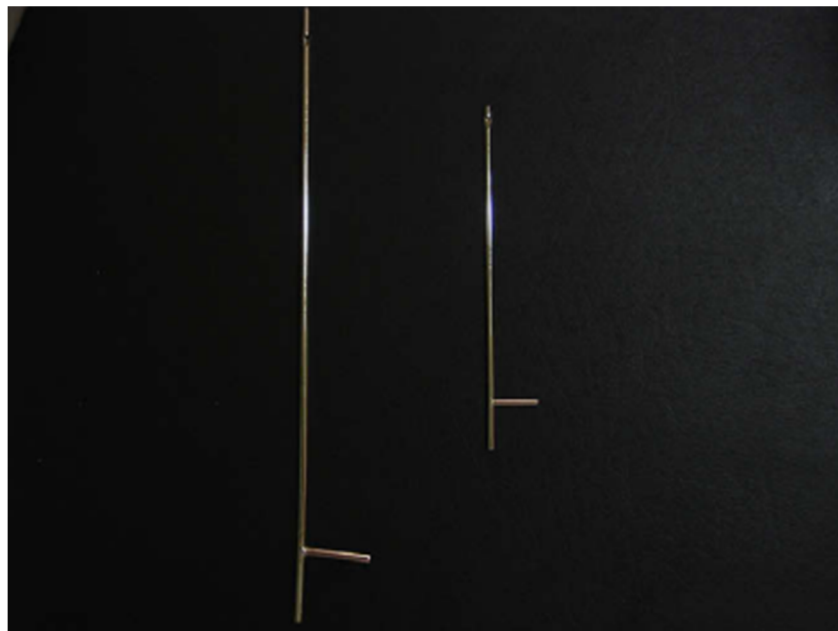


Figure n° 20: Mohan's valvotome.

Table 1 Summary of clinical data of 34 patients undergoing Mohan's valvotomy.

	<i>n</i>	(%)
Age		
First 28 days of life	10	28.6
29 days to 1 year	3	8.6
1–2 years	6	17.1
>2 years	16	45.7
Anaesthesia		
Local instillation	11	31.4
General anaesthesia	24	68.6
Serum creatinine level		
Preoperative		
Normal	25	71.4
>1.5 mg/dl	10	28.6
Postoperative		
Normal	32	91.4
>1.5 mg/dl	0	0.0
Vesicoureteric reflux		
Preoperative	3	8.6
Postoperative	2	5.7
Hydronephrosis		
Preoperative	32	91.4
Postoperative	0	0.0
Complications		
Inadequate valve ablation/re-operation	1	2.9
Injury to the sphincter	1	2.9
Mortality		
Neonatal sepsis	2	5.7
Protein energy malnutrition and meningitis	1	2.9

Tableau 16 : Résumé des données cliniques de 34 patients ayant subi une ablation des valves par Valvotome de Mohan. [121]

❖ Cathéter à ballonnet de Fogarty ou Foley :

La technique consiste à introduire un cathéter CH6 à travers l'urètre. Puis la vessie est remplie par du sérum physiologique jusqu'à ce que l'urètre postérieur soit rempli. Un cathéter à ballonnet approprié est placé dans la vessie et le ballonnet est gonflé avec 0,75 ml du sérum physiologique puis on retire doucement jusqu'au niveau des VUP où on retire brusquement ce qui permet leur rupture sans blessure urétrale. Cette procédure doit être faite de préférence sous fluoroscopie ou guidage échographique pour éviter les blessures de l'urètre.

Les avantages de cette technique sont leur aptitude chez les nouveau-nés, comme elle peut être réalisée dans les pays où l'équipement endoscopique miniaturisé n'est pas facilement disponible [124].

La principale préoccupation concernant l'utilisation de cette technique pour l'ablation des VUP est la forte incidence de l'extravasation périurétrale suite à cette procédure [124].

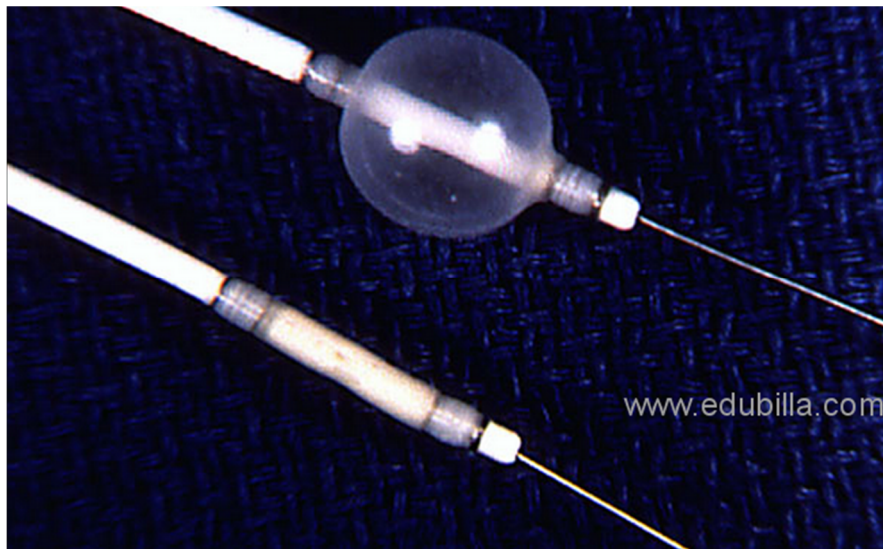


Figure n° 21 : Cathéter à ballonnet de Fogarty.

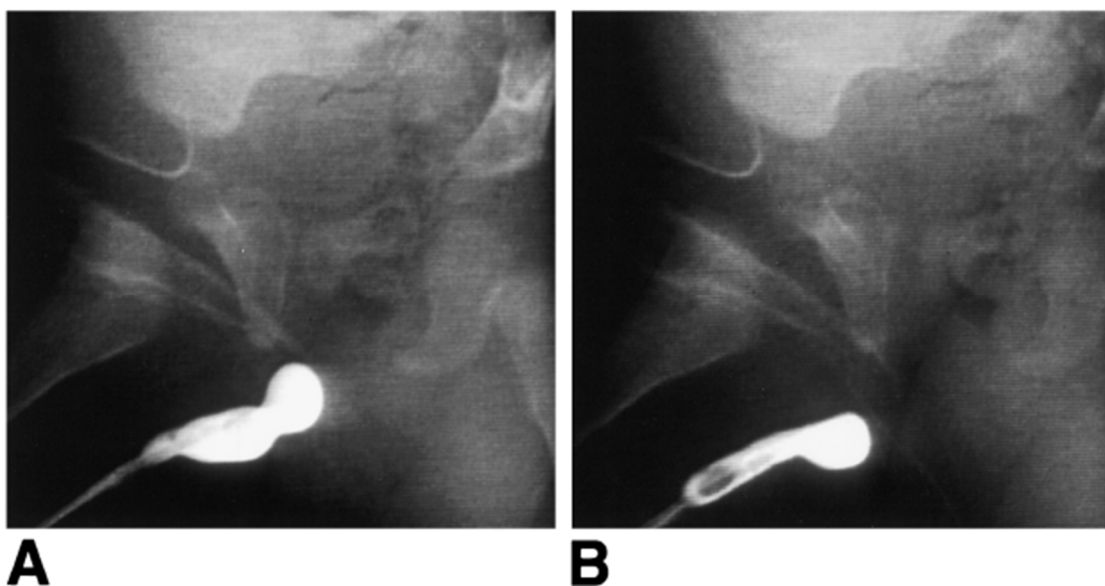


Figure n° 22 : Ablation primaire des VUP utilisant ballonnet de Fogarty. [124]

A : la valve est engagée par le cathéter à ballonnet de Fogarty. B : le ballonnet a été retiré et immédiatement quand le ballonnet passe, le retrait du site de valve est arrêté et le ballonnet est dégonflé.

Aucune des techniques n'est dénuée de complications, qui peuvent se produire pendant ou après la section de valve. Les principales complications sont résumées dans le tableau suivant [122] :

Tableau 17 : Les complications chirurgicales selon les différentes techniques d'ablation de valve.

	Rétention post opératoire	Extravasation	Hématurie	Anurie	Sténose	Incidence (%)
Lame froide	4	0	2	0	1	6,5
Résectoscope	11	3	0	1	4	15,5
Electrode de Bugbee	1	0	0	0	0	5
Crochet de Whitaker-Sherwood	0	0	0	0	0	0
Ballonnet de fogarty	0	0	0	0	1	4

La complication la plus fréquemment rapportée après section endoscopique des VUP est la sténose, dont la fréquence est de l'ordre de 8 à 25% [51, 52]. Un taux plus élevé de l'ordre de 50% a été rapporté chez des nourrissons opérés avant un an. En effet à cet âge, même entre des mains expertes utilisant des cystoscopes modernes de petit calibre, l'irritation de la muqueuse par l'instrument peut causer de l'œdème avec sténose secondaire. [53]

Le taux d'incontinence urinaire après section endoscopique des VUP a été évalué à 30% et serait plus fréquent chez les nourrissons, l'incontinence a longtemps été rapportée à des lésions endoscopiques iatrogènes du sphincter strié. Actuellement, on sait que cette incontinence est liée au comportement vésical séquellaire de l'obstacle : vessie de lutte à faible capacité fonctionnelle et devenue instable ou, à l'inverse, vessie rétentionnelle chronique hypo active.

En revanche, il existe un grand risque d'infection urinaire chez les garçons porteurs de VUP. Ces infections, associées au dysfonctionnement vésical avec possibilité de hautes pressions vésicales, sont à l'origine des dommages rénaux. Un traitement efficace précoce de tout épisode infectieux, ainsi qu'une antibioprophylaxie rigoureuse en présence de RVU, sont des mesures thérapeutiques indispensables [60]. Certaines études ont démontré que la circoncision permet de réduire le risque d'infection urinaire de 83% à 92%, et ces auteurs préconisent ce geste en association avec la section endoscopique des valves. [54]

b. La cervicotomie [108, 109, 110]

L'intervention a pour objectif d'inciser le col de la vessie par voie endoscopique pour permettre un meilleur écoulement des urines lors de la miction et soulager les pressions intra vésicales.

La cervicotomie a été proposée [Glassberg, Van Batavia, et Combs] comme une alternative chirurgicale simple et efficace pour traiter l'obstruction secondaire du col de la vessie. Bien que l'ablation des valves reste la pierre angulaire du traitement des VUP, le traitement par des anticholinergiques, des alphabloquants et la cervicotomie sont parmi les options actuelles ciblant le dysfonctionnement de la vessie pour abaisser les morbidités plus tard dans la vie.

L'ablation des valves et la cervicotomie simultanée sont considérées comme des approches simples et efficaces pour améliorer les résultats urodynamiques à long terme chez les patients avec VUP en particulier en cas d'hypertrophie de la lèvre postérieure du col et dysfonctionnement de la vessie.

Cependant, le risque d'incontinence et d'éjaculation rétrograde a forcé de nombreux urologistes pédiatriques à éviter cette approche [111]. **Selon des études de Yang SS, Tsai YC et Chen JJ**, réalisées chez les enfants et des études plus larges chez les adultes ; l'éjaculation rétrograde n'est pas considérée comme une complication inévitable de la cervicotomie, et les nouvelles techniques utilisant des appareils endoscopiques modernes ont considérablement réduit ce risque [112]. De plus, **une étude récente de Struch PO et Mc Nicholas T.** suggère que la contraction du col de la vessie ne soit pas le principal facteur de la préservation de la fonction d'éjaculation, et que la contraction coordonnée des structures autour du verumontanum conditionne aussi le mouvement du sperme. Donc on peut suggérer que la réalisation d'une cervicotomie « courte et peu profonde », sans perturbation des structures distales, permet de préserver l'éjaculation normale avec même une bonne ouverture du col de la vessie. Les mêmes concepts concernant la longueur et la profondeur de l'incision peuvent également s'appliquer au risque d'incontinence [113].

Une étude rétrospective faite sur 46 patients entre 1998 et 2003, a démontré que l'ablation de valve avec cervicotomie améliore efficacement le dysfonctionnement de la vessie par rapport à l'ablation valvulaire simple. Les résultats de cette étude seront répertoriés dans le tableau suivant [114] :

		Hypercontractilité vésicale	Hyperactivité détrusorienne	Résidu post mictionnel	Faiblesse myogénique
Ablation de valve+ cervicotomie	Préop	22 (100%)	11 (50%)	1 (5%)	0 (0%)
	Postop	8 (36%)	3 (14%)	1 (5%)	0 (0%)
	Dernier contrôle*	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)
Ablation valvulaire simple	Préop	24 (100%)	11 (46%)	1 (4%)	0 (0%)
	Postop	17 (71%)	11 (46%)	1 (4%)	0 (0%)
	Dernier contrôle	9 (38%)	6 (25%)	7 (29%)	5 (21%)

Préop= préopératoire ;

Postop= postopératoire ;

* Le suivi moyen dans les deux groupes était de 4,5 ans (de 2 à 7), et les patients ont été évalués urodynamiquement au moins une fois par an.

2.3. Les différentes techniques de dérivation urinaire :

Le traitement par dérivation urinaire constitue un traitement d'attente qui permet d'améliorer le pronostic des VUP à long terme en attendant la résection des valves.

a. La cystostomie [105]

Elle a pour but le drainage de la vessie. Il s'agit d'un mode de dérivation externe du réservoir vésical dont les aspects techniques diffèrent selon son caractère temporaire ou définitive. La voie de drainage est toujours sus pubienne.

Le drainage temporaire de la vessie est effectué par la mise en place d'un cathéter sus pubien par voie percutanée. Ce geste à minima peut être facilité par l'utilisation de l'échographie qui permet de ponctionner la vessie sans risque de blesser l'intestin grêle ou les vaisseaux prévésicaux dont la lésion peut être responsable d'un hématome de l'espace de retzius parfois volumineux.

La cystostomie définitive est devenue exceptionnelle. Elle consiste en un lambeau vésical tubulé créant un canal venant s'aboucher à la peau assurant le drainage des urines. Parfois lorsque le nouveau canal est continent, des autosondages réguliers permettent l'évacuation de la vessie. Cette technique est surtout utilisée dans les vessies neurologiques.

b. La vésicostomie

La vésicostomie est la méthode de choix pour les nouveau-nés avec VUP. Elle permet le drainage de la vessie et le maintien de sa compliance. Elle permet aussi d'améliorer ou de stabiliser le RVU chez 90% des patients. [55]

En fait, le rôle de la vésicostomie est double : elle permet de court-circuiter l'urètre et surtout elle modifie l'architecture musculaire de l'ensemble de la vessie et en particulier du trigone, permettant de lever l'anomalie de l'écoulement des urines au niveau de la jonction urétéro-vésicale. Cela améliore le drainage du haut appareil urinaire et prévient le risque d'infection urinaire. Cependant, la vésicostomie expose au risque d'inflammation et d'infection chronique de la vessie et pose le problème du devenir anatomique et fonctionnel des vessies défonctionnalisées. [104]

Ses indications selon certains auteurs [**CORR, G.KRAHN, H.JALMAR, W.JOHNSON** [106] sont :

- ✓ L'âge très précoce, nouveau-né et nourrisson.
- ✓ Une complication intercurrente : les infections réfractaires ou récurrentes, l'hydronéphrose, les lithiases, l'incapacité d'être cathétérisé, détérioration de la fonction rénale.

- ✓ Détresse respiratoire néonatale accompagnant la détresse urologique (l'insuffisance rénale sévère).

Pour sa réalisation le dôme de la vessie doit être amené à la peau à mi-chemin entre l'ombilic et le pubis, et ce pour prévenir un futur prolapsus. La vésicostomie doit être calibrée à CH24. Cependant, la formation d'une petite stomie entraîne une sténose et une vidange insuffisante de la vessie. Une grande stomie induit un prolapsus de la vessie. L'utilisation de la vésicostomie a diminué parce que la plupart des patients peuvent être drainés en toute sécurité ou subir une ablation primaire des valves.

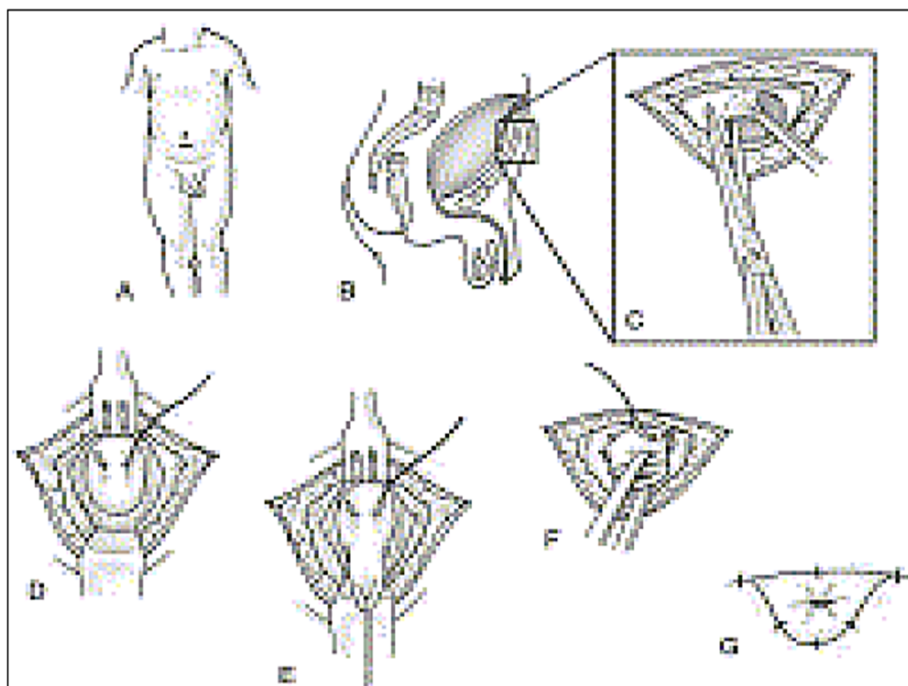


Figure n° 23 : Technique de la vésicostomie cutanée. A à C, l'incision transversale est faite à mi-chemin entre la symphyse pubienne et l'ombilic. D et E, fils de traction sont placés à travers la vessie, et ils sont mobilisés en haut de la coupole de la vessie. F, Le détroisor devrait être fixé à l'aponévrose du muscle droit. La vessie est ouverte, et la muqueuse est suturée à la peau. [107]



Figure n° 24 : Nourrisson avec vésicostomie.

c. L'urétérostomie

La dilatation de l'uretère entraîne une défaillance de la coaptation, ce qui entraîne à son tour une défaillance du péristaltisme urétéral avec stase. Par conséquent, la vésicostomie n'est pas capable de drainer le haut appareil urinaire. Une urétérostomie est alors nécessaire pour établir le drainage.

L'urétérostomie pour une courte durée a un avantage de ne pas interférer avec la fonction de la vessie. **Jaureguizar et al** [56] n'ont trouvé aucun changement significatif dans la fonction de la vessie entre les enfants qui ont subi une pyélourétérostomie initiale et ceux qui ont reçu une ablation de valve. Ils ont conclu que temporairement la pyélourétérostomie n'a pas affecté la fonction de la vessie négativement pour une longue durée.

Comportement de la vessie	Traitement initial	
	Ablation de valve	Urétérostomie
Normal	14(47%)	11(38%)
Instable	10	12
Mauvaise compliance	4	5
Faiblesse myogénique	2	1
Total	30	29

Tableau 18 : Dysfonctionnement de la vessie chez les enfants avec VUP selon le type de traitement initial (ablation de valve versus urétérostomie bilatérale). [56]

On distingue :

❖ L'urétérostomie cutanée bilatérale

Les techniques varient, comprennent : l'urétérostomie basse terminale, l'urétérostomie latérale haute (High loop ureterostomy), l'urétérostomie en Y (dans laquelle l'uretère est divisé et une extrémité est amenée à la peau et l'autre est re-anastomosée par urétéro-urétérostomie), et l'urétérostomie en anneau. [57]

Les complications de l'urétérostomie cutanée sont : le drainage inadéquat, la sténose de l'urétérostomie, l'infection urinaire.

❖ Dérivation de Sober en T

C'est une dérivation haute temporaire pour les VUP, dans laquelle une urétérostomie cutanée est réalisée, et l'uretère distal est suturé vers l'uretère proximal juste au-dessous du pelvis rénal. [58]

❖ Pyélostomie

Dans certains cas, la Pyélostomie cutanée peut être nécessaire en cas d'urosepsis secondaire à une pyonéphrose.



Figure n° 25 : Dessin schématique montrant une pyélourétérostomie. [56]

d. Néphrostomie

La Néphrostomie percutanée permet un drainage des urines et une amélioration de la créatinine. La NPC est devenue le mode de dérivation du haut appareil dans la plupart des cas de VUP néonataux. Outre les indications classiques (infection urinaire sévère, insuffisance rénale), elle permet d'effectuer la résection des valves en toute sécurité en cas de dilatation du haut appareil et d'apprécier la valeur des reins. [59]

Cependant, cette méthode présente plusieurs inconvénients en particulier un risque infectieux majeur du fait de l'emploi d'un cathéter, cette dérivation ne peut être maintenue pendant une longue durée comme dans l'urétérostomie cutanée, sa durée maximale est de 6 semaines.

Les dérivations hautes (Urétérostomie, Pyélostomie et Néphrostomie) sont sujet à controverse car, si elles permettent parfois un meilleur drainage du haut appareil urinaire, elles exposent à plusieurs complications : Infections urinaires ascendantes, sténose de l'urétérostomie, dysfonction de la vessie et de l'urètre exposant à la création d'une « vessie de valve » iatrogène avec des modifications de la structure du collagène qui peuvent être irréversibles, difficultés à fermer ces urétérostomies.

De même, il existe une controverse sur le rôle de la dérivation vésicale et l'ablation de valve différée.

Dans une étude de P. Godbole et al. [61] effectuée sur 54 garçons entre 1988 et 2003. Ils ont comparé les résultats des garçons gérés par une vésicostomie initiale (23 patients) avec ceux qui ont subi une fulguration primaire de la valve (31 patients). Les résultats sont les suivants :

	Vésicostomie initiale	Résection primaire de valve
Echographie rénale	Normale chez 9 cas	Normale chez 11 cas
TFG (ml/mn/1,73m ²)	95,26	85,79
Taux de Cr à 1an (mmol/l)	49,58	52,46

TFG : taux de filtration glomérulaire (50-184)

Taux de Cr à 1 an : taux de créatinine à 1an (23-78)

Après avoir compté la différence d'âge entre les 2 groupes, il n'y avait pas de différences significatives dans les principaux résultats entre ceux traités initialement par vésicostomie et ceux qui ont subi une fulguration primaire. La vésicostomie peut être considérée dans certains cas de VUP comme option primaire du traitement.

L'étude a porté sur 2 cohortes de patients traités en 1988-1999 et 1993-2003. La plupart des garçons avaient une vésicostomie initiale. Le choix entre la vésicostomie et l'ablation primaire des valves a été basé non seulement sur la clinique (aggravation des paramètres biochimiques malgré un drainage urétral ou suprapubique adéquat, sepsis et détérioration des voies supérieures) mais aussi sur la disponibilité du matériel approprié pour le patient et pourrait aussi être influencé par la préférence personnelle.

Une autre étude de Grahame H. et al. [70] s'est intéressée au débat continu quant au rôle de la dérivation haute. Ils ont examiné les résultats à long terme d'une grande série de patients traités par ablation valvulaire primaire et l'ont comparé aux résultats d'une dérivation haute et d'une vésicostomie.

L'étude est effectuée sur 100 patients traités avec ablation valvulaire primaire (74%), une vésicostomie (13%) ou une dérivation haute (9%). Le suivi médian était de 11,2 ans.

Dans l'ensemble, 13% de ces patients ont eu une IR terminale à l'âge de 15 ans. 3 patients initialement traités avec ablation de valve et 3 traités initialement avec une vésicostomie ont subi une dérivation haute mais aucun n'a bénéficié de procédure secondaire. Quatre patients initialement traités par ablation valvulaire ont subi une vésicostomie. La capacité de stockage de la vessie a été bien conservée. La continence urinaire diurne s'est développée chez 46% des patients à l'âge de 10 ans et seulement 1 est resté incontinent après l'âge de 20 ans. Un patient avec dérivation qui attend une transplantation avait une petite vessie contractée. Des études urodynamiques réalisées chez 10 cas de continence urinaire retardée n'ont pas montré une diminution de la compliance ou de la capacité de la vessie. Une analyse de Kaplan-Meier des résultats des différents

traitements n'ont révélé aucune différence statistique concernant l'âge de développement d'une IR terminale. Cependant, la comparaison du nombre de procédures chirurgicales dans les différents groupes du traitement a révélé une augmentation significative du nombre de ces procédures chez les nourrissons avec dérivation.

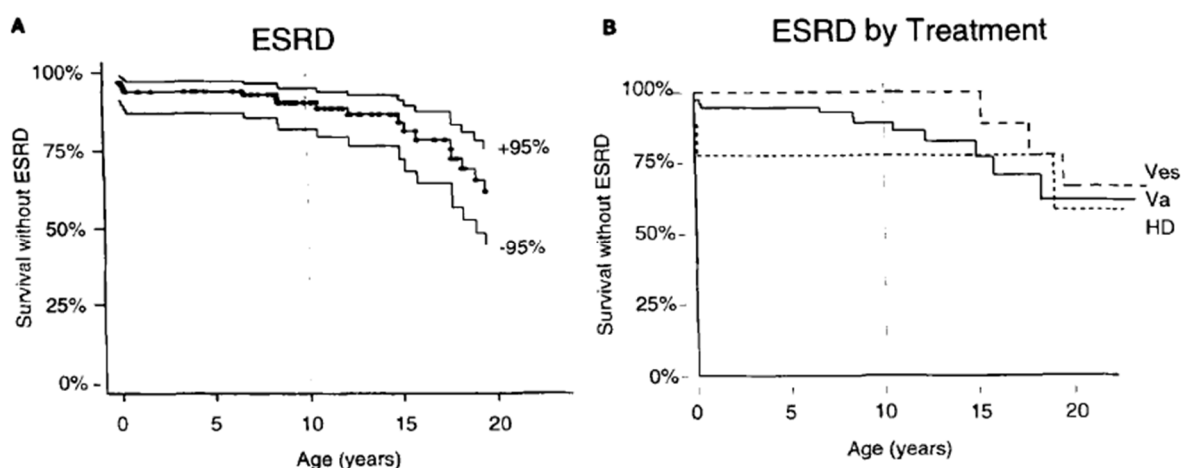


Figure n° 26: Courbes de Kaplan-Meier. A : incidence de la maladie rénale terminale (ESRD). B : taux de développement de la maladie rénale terminale dans les différents groupes de traitement. Ves : vésicostomie. Va : ablation de valve. HD : dérivation haute.

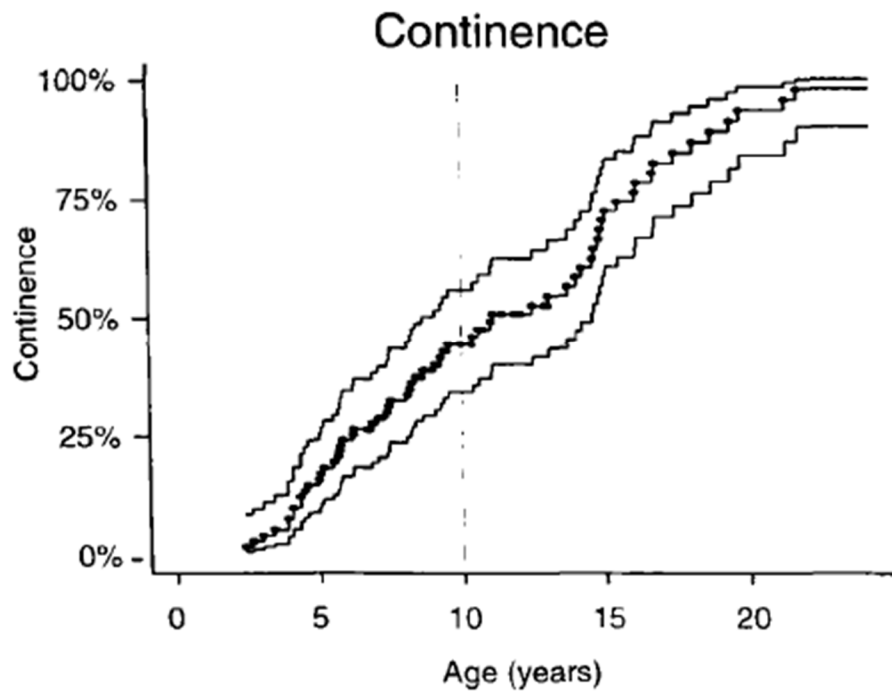


Figure n° 27 : La courbe de Kaplan-Meier montre l'âge du patient correspondant à la continence urinaire complète.

TABLE 3. Number of operations for valve ablation, vesicostomy and high diversion

Primary Treatment	No. Open Operations (%)			Total No. Pts.
	None	1 or 2	3 or More	
Valve ablation	37 (50)	32 (43)	5 (7)	74
Vesicostomy	0 (0)	7 (54)	6 (46)	13
High diversion	0 (0)	5 (56)	4 (44)	9
Totals	37	44	15	96

Chi-square test, $p < 0.001$.

Figure n° 28 : Tableau montrant le nombre d'opérations pour l'ablation de valve, la vésicostomie et la dérivation haute.

TABLE 4. Number of reimplants and nephrectomies for valve ablation, vesicostomy and high diversion

Primary Treatment	No. Ureteral Reimplantations (%) [*]	No. Nephrectomies (%) [†]	Total No. Pts.
Valve ablation	11 (15)	14 (19)	74
Vesicostomy	5 (38)	2 (15)	13
High diversion	4 (44)	3 (33)	9
Totals	20	19	96

* Chi-square test, $p < 0.03$.

† Chi-square test, p value not significant.

Figure n° 29 : Tableau montrant le nombre des réimplantations et des néphrectomies pour l'ablation de valve, la vésicostomie et la dérivation haute.

Cette étude conclut qu'en évitant la dérivation dans la plupart des cas, la fonction de la vessie est préservée et le besoin d'augmentation de la vessie diminue.

Cependant dans les pays en développement, et puisque le traitement endoscopique est limité chez les nouveau-nés et les nourrissons en raison du manque d'accès aux instruments de taille appropriée, la vésicostomie pourrait être le meilleur choix dans le traitement des VUP.

Une étude de Lukong C.S. et al., réalisée en Afrique subsaharienne, est un témoignage du rôle de la vésicostomie dans la gestion initiale des VUP du fait que l'ablation primaire n'est pas techniquement possible. [73]

La vésicostomie comme mode de dérivation urinaire a quelques avantages. C'est facile à construire. Elle décomprime la vessie et les voies supérieures. Cela n'affecte pas la croissance de la vessie. L'autre avantage est que la vésicostomie est facile à gérer en termes de soins et elle protège les voies urinaires supérieures d'une nouvelle détérioration. [75,76]

L'étude a été effectuée sur 35 patients avec VUP sur une période de 10 ans (1999-2009). Les garçons étaient âgés de 3j à 10 ans. 23 (65,7%) avaient une vésicostomie. 10 (43,5%) patients ont eu une valvotomie à l'aide de Mohan. La fermeture du valvotome et de la vésicostomie était à la même séance, à un âge moyen de 4 ans, tranche d'âge 2 à 8 ans. 13 (56,5%) patients sont en attente de valvotomie. Le suivi après la vésicostomie était de 2 semaines, 4 semaines, et par la suite mensuellement pendant 3 ans. [73]

	Etude de Lukong C.S Vésicostomie 23/35 des patients
Complications	Sténose de la stomie (1 cas) Prolapsus de la muqueuse de la vessie (1 cas) Abcès péri-vésicostomie (1 cas).
Etude de la vessie	Volume vésical normal. Bon jet urinaire.
Echographie rénale	Résolution de l'UHN (à 3 ans de suivi).
Fonction rénale	Normalisation des taux d'urée et de créatinine après la vésicostomie.
RVU	Le contrôle cystographique n'a pas été réalisé chez tous les malades (contraintes financières) : absence du RVU chez 4 patients, 3 ans après fermeture de la vésicostomie.

La vésicostomie a été signalée efficace au même titre que l'ablation valvulaire comme thérapie initiale.

Plusieurs études ont comparé la vésicostomie et l'ablation primaire, lorsque les patients ont été évalués, la vésicostomie semble avoir des résultats favorables [61]. Cependant, certains auteurs [**Close CE et Mitchell ME**] pensent que l'ablation précoce de valve peut atteindre une bonne capacité de la vessie et récupération fonctionnelle [77].

		Résultats fonctionnels	Conclusion
Etude de Godbole (54 cas) [61]	Vésicostomie initiale 23 cas Résection primaire 31 cas	L'échographie était normale chez 9/19 du groupe de la vésicostomie et 11/24 du groupe de la résection. Le groupe de la vésicostomie avaient un TFG plus élevé (95,26 vs 85,79) et un taux de créatinine à 1 an inférieur (49,58 vs 52,46)	Les patients traités par vésicostomie initiale avaient de bons résultats par rapport à ceux traités par résection primaire des valves.
Etude de Miguel L. (15 cas) [125]	Résection primaire 8 cas (groupe 1) Vésicostomie initiale 7 cas (groupe 2)	La capacité de la vessie du groupe 1 était significativement supérieure à celle du groupe 2. Dans le groupe 2 la pression moyenne du détrusor lors du remplissage a été augmentée par rapport à celle du groupe 1. La compliance était significativement plus faible dans le groupe 2 que dans le groupe 1. Le volume d'urine résiduelle était de 8% à 66% chez 1 malade du groupe 1 et 2 malades du groupe 2.	L'ablation primaire des valves est associée à un meilleur résultat de la fonction de la vessie que chez les patients traités par une vésicostomie initiale et ablation tardive de la valve.

Etude de Clare E. (31 cas) [126]	Résection primaire 23 cas (groupe 1) Vésicostomie initiale 8 cas (groupe 2)	Groupe1 : Résolution des anomalies de la vessie lors de l'UCG de contrôle 1 an après le traitement. Vessie compliant. Volume vésical normal. 1 cas d'IR chronique. Groupe2 : Mauvaise compliance de la vessie. IR chez 5 cas.	L'ablation primaire des VUP permet la récupération de la fonction normale de la vessie. L'IR sévère tend à se développer même avec la vésicostomie. En outre, cette dernière empêche le cycle normal de la vessie ce qui pourrait inhiber le rétablissement de la vessie chez les patients avec VUP.
Etude de Young H. (32 cas) [127]	3 groupes : Résection primaire Vésicostomie initiale Pyélostomie initiale	Les patients ayant subi une vésicostomie initiale ont des vessies ayant une plus grande capacité fonctionnelle, une meilleure compliance et moins d'instabilité. L'IR chronique s'est développée chez 25% des patients qui ont subi une ablation primaire des valves et chez 33% des qui ont subi une dérivation.	La vésicostomie temporaire ne semble pas endommager les vessies. Au contraire, placer une vessie endommagée au repos, peut aider à améliorer la fonction de la vessie. La vésicostomie peut donc être exécutée en toute sécurité sans risque de dommages supplémentaires à la vessie.

Etude de Y. Reinberg (43 cas) [128]	Dérivation haute 19 cas Fulguration primaire 19 cas Vésicostomie 2 cas	Stature normale a été atteinte par 4 patients du groupe de la dérivation haute et 11 cas du groupe de fulguration et vésicostomie. Cette différence n'était pas statistiquement significative. En revanche, la fonction rénale était prédictive de la croissance corporelle : 73% des enfants avec un taux de créatinine normal et 20% des enfants avec IR ont atteint une stature normale.	Le type de traitement initial n'a pas influencé l'évolution vers une IR ou la croissance chez les enfants avec VUP. Indépendamment du traitement chirurgical ou médical, qui influence absolument la mortalité, l'IR se développe chez près de 50% des enfants avec VUP.
Etude de R. Dixon (32 cas) [129]	Vésicostomie initiale et ablation tardive des valves chez tous les malades.	IR dans 30% des cas. Transplantation rénale dans 7% des cas.	Il n'y a pas de différence apparente entre ces patients traités initialement par vésicostomie et les autres séries traitées initialement par ablation de valve.

La vésicostomie cutanée a été décrite pour la première fois par **Duckett en 1974**, comme étant une autre alternative à l'ablation primaire des valves chez les nouveau-nés avec obstruction valvulaire [62]. Actuellement, l'opinion générale dans la littérature semble être que l'ablation primaire de la valve est l'approche idéale de l'obstruction par VUP. Néanmoins, la controverse reste concernant le traitement initial le plus approprié des nouveau-nés et les nourrissons dont l'état clinique ne s'améliore pas après drainage de la vessie par sonde urétrale.

Dans ces cas, **Johnston [63] et Krueger et al. [64]** ont recommandé la dérivation supra vésicale et l'ablation tardive des valves. Cependant, **Smith et al** ont soutenu que la dérivation des voies urinaires supérieures est exagérée et que lorsque la dysplasie rénale existe déjà, cette modalité du traitement ne modifie pas la fonction rénale [65]. Il a également été suggéré que les dérivations hautes sont nocives en termes de récupération de la fonction de la vessie.

Dans l'étude de Miguel L. [125], ils ont comparé les résultats urodynamiques post opératoires chez 8 patients qui ont subi une ablation primaire avec 7 patients traités par vésicostomie et ablation retardée. Les patients traités avec une vésicostomie avaient significativement une pire compliance de la vessie et les pressions du détrusor supérieures à ceux traités avec ablation valvulaire seulement. De plus, ils ont noté une diminution de la capacité de la vessie par rapport à celle attendue pour l'âge des patients, et une dilatation progressive des voies urinaires supérieures chez 2 patients qui ont subi une dérivation.

Kim [66] et Peters [68] et al. ont précédemment observé une augmentation de la masse musculaire de la paroi de la vessie et des fibres de collagène de type I plus rigides dans des vessies fœtales obstruées. Ces résultats

ultrastructuraux peuvent également expliquer les différences dans la fonction de stockage de la vessie en postnatal chez ces patients. Egalement, **McGuire et al.** ont prouvé que l'augmentation progressive de la pression de la vessie pendant la phase de remplissage et la mauvaise compliance sont des facteurs de risque pour les voies urinaires supérieures [69].

Les résultats urodynamiques de la série de Miguel L., qui suggèrent que les patients traités avec dérivation vésicale ont été plus sévèrement affectés que ceux qui ont subi une ablation primaire de la valve, indiquent que le premier groupe a eu une importante obstruction urétrale pendant la gestation. Dans cette étude, les 2 groupes de patients avaient une symptomatologie clinique, des images radiologiques et des caractéristiques biochimiques assez similaires au moment du diagnostic. Néanmoins, il faut souligner que l'âge moyen au moment du diagnostic et du traitement initial était différent chez les patients qui ont subi l'ablation primaire de la valve et la vésicostomie (11,8 mois versus 55,4 jours). Ces hypothèses précédentes nécessitent une vérification par des études prospectives, biopsie de la vessie, test urodynamique et corrélation avec les résultats cliniques.

Dans l'étude de Young [127], la dérivation urinaire temporaire sous forme de vésicostomie ne semble pas endommager les vessies chez les patients avec VUP. Au contraire, elle peut même conduire à une amélioration de la compliance et de la capacité de la vessie.

Glassberg [67] a révisé la littérature au cours des 20 dernières années en ce qui concerne les résultats des études, les découvertes histologiques, l'expérimentation animale et les enquêtes urodynamiques chez les garçons avec VUP. Il n'y avait aucune preuve à suggérer que la perte de compliance de la

vessie était secondaire à la dérivation, comme on l'a vu avec tous les modes de traitement. L'augmentation de la fréquence d'augmentation des vessies dérivées est probablement un reflet d'une vessie très mal conforme qui exige une dérivation pour commencer. En outre, on croit que le résultat des garçons avec VUP n'est pas uniquement dépendant des caractéristiques de la vessie, mais aussi la gravité et la durée d'obstruction et le degré de dysplasie rénale.

Revenant à l'étude de Young ; les enfants avec VUP ayant bénéficié d'une dérivation urinaire initiale avant l'ablation valvulaire tendent à avoir un pronostic plus faible à long terme. Ce n'est pas surprenant, puisque ceux choisis pour dérivation temporaire avaient une hydronéphrose plus sévère et une créatinine sérique plus élevée.

Young a également signalé que les nourrissons qui ont des reins plus gravement compromis ont également des vessies plus gravement endommagées. Peut être mettre temporairement en dérivation une vessie malade et la soulager de sa charge de travail entraîne une plus grande réversibilité des changements de la vessie secondaires à l'obstruction.

De même, **Khoury et al.** ont noté que la vésicostomie n'a eu aucun effet néfaste sur la fonction de la vessie chez 10 patients avec VUP étudiés urodynamiquement [130]. Dans 8 des 10 vessies étudiées, la compliance était normale après la fermeture de la vésicostomie. **De plus, Walker et Padron** ont noté que le développement de l'IR, évaluée par estimation de la clairance de la créatinine, chez les patients initialement traités avec une vésicostomie était égale à celle des autres séries traitées initialement par ablation de la valve. L'évaluation urodynamique n'a pas été effectuée dans ces cas [131].

Les patients de la série de Young étaient répartis en trois groupes : Ablation primaire de la valve, vésicostomie temporaire et pyélostomie temporaire. Les études urodynamiques ont révélé que les patients avec dérivation temporaire avaient des vessies de plus grande capacité, meilleure compliance et moins d'instabilité. On suggère même que le RVU avant le diagnostic et le traitement dans les groupes de la vésicostomie et de la pyélostomie a aidé à préserver la fonction de la vessie grâce à son avantage supplémentaire en tant que mécanisme de diffusion de pression « pop-off ».

Selon la littérature actuelle, la gravité de la maladie chez les patients avec VUP détermine souvent la gravité de la symptomatologie ainsi que les résultats en termes de vessie et de la fonction rénale. **Tanagho [132]** et d'autres ont montré que les vessies détournées chez les patients avec des formes sévères se sont empirées en raison de la période de dérivation.

Notre série était difficile à explorer car nécessité de cohortes : identiques, même âge, même opérateur, même technique, même traitement. De plus, l'évaluation de nos patients s'est basée uniquement sur la fonction rénale et les explorations radiologiques (échographie, UCG). Alors que l'évaluation urodynamique (cystomanométrie, Débitmétrie) nécessaire pour apprécier la vidange vésicale, les pressions intra vésicales et le volume de la vessie n'a pas été faite chez nos patients en raison du manque des installations pour étude urodynamique.

Et donc, il est difficile de démontrer une différence significative entre les patients traités initialement par vésicostomie et ablation endoscopique tardive de la valve et les autres patients traités initialement par ablation de la valve. Cependant, on note une tendance plus importante à l'utilisation de la vésicostomie comme option de traitement primaire en raison du manque du matériel de résection endoscopique de taille appropriée.

A la lumière des données récentes de la littérature, l'ablation primaire est le traitement de choix pour les patients avec VUP. Cependant, on croit qu'il y a un biais de sélection de ces patients qui fait que les résultats soient meilleurs avec l'ablation seule, peut être que l'ablation se fait précocement chez les nouveau-nés, ou qu'il s'agit de formes modérées, et que les séquelles de l'obstruction congénitale sont moindres. Des études plus larges et bien fondées doivent être faites pour appuyer ces résultats.

2.4. Gestion de la vessie après ablation des valves

Après l'ablation de valves vient l'étape de la gestion de la vessie. C'est une étape importante pour améliorer les résultats chez les patients avec VUP [46].

L'UCG mictionnelle doit être répétée après l'ablation pendant 3 mois, et la cystoscopie peut être effectuée si UCG suggère une ablation incomplète des valves. Lorsque les valves résiduelles sont exclues, l'urine résiduelle post mictionnelle doit être évaluée par une échographie 1 semaine après l'ablation évaluant ainsi le col de la vessie et la diminution du spasme urétral. Un volume urinaire résiduel supérieur à 10% de la capacité vésicale par rapport à l'âge est considéré comme significatif. Et les enfants avec un volume urinaire résiduel important doivent être mis sous Terazolin, un alpha bloquant, à la dose de 0,25 à 2mg (soit 0,02 à 0,4 mg/kg) ou un agent anticholinergique [46].

Les indications de l'agrandissement de la vessie comprennent : un faible volume de stockage, hyperpression malgré les anticholinergiques et le cathétérisme intermittent propre. L'iléon est le plus utilisé. Cependant, l'utilisation de l'intestin grêle, l'estomac ou l'uretère dépend des conditions cliniques et le choix du chirurgien [46].

La technique de Mitrofanoff, appelée également appendicovésicostomie est une option. La procédure implique le placement d'un conduit tubulaire non refluant pour le cathétérisme entre la vessie et la peau pour fournir un autre canal de cathétérisme [46].

Ces deux dernières techniques prennent une place de plus en plus importante dans le traitement des « vessies de valve ». **Une série de 20 VUP traitées par agrandissement entre 1984 et 1993 [80]** a démontré la place essentielle de ces techniques en cas de vessie hypocompliante, instable et de faible capacité : Neuf vessies ont été augmentées avec l'iléon, sept avec l'estomac, deux avec du colon, deux avec de l'uretère, un conduit de type Mitrofanoff a été créé chez six de ces patients. La dilatation du haut appareil urinaire s'est améliorée dans 17 cas et est restée stable dans trois cas ; 17 enfants sont secs jour et nuit, 11 urinent spontanément sans résidu significatif, sept utilisent le cathétérisme intermittent pour achever la vidange vésicale après miction et deux sont complètement dépendants du cathétérisme intermittent [80].

Dans notre série, un seul cas a bénéficié de la technique de Mitrofanoff, appartenant au groupe des patients vésicostomisés, devant l'aggravation des données échographiques et la non réponse au traitement pharmacologique (anticholinergiques et alpha bloquants).

2.5. Traitement du RVU

Le RVU est généralement associé aux VUP et est présent chez un tiers des patients. Lorsqu'il est associé avec VUP, le reflux est généralement secondaire aux pressions intra vésicales élevées. La persistance du RVU après l'ablation des valves est traitée de façon conservatrice avec les antibiotiques. Le reflux

persistant d'une mauvaise vidange de la vessie est traité avec des anticholinergiques ou des alpha bloquants [46].

Certains auteurs [MG Morrisson, Lacombe et Carcassone M.] ont proposé une réimplantation précoce des uretères chez les nourrissons, mais la majorité des urologues pédiatres gardent une attitude conservatrice à l'égard du reflux, qui disparaît spontanément dans 50% des cas [81].

Dans une série récente de Heikkila et Co [116], le RVU chez les patients avec VUP avait spontanément résolu dans 62% des cas et était lié à une chirurgie anti reflux dans 21%, alors que la néphrourétérectomie était requise chez 17% des garçons. La réimplantation urétérale devrait être évitée après l'ablation des valves et les indications à long terme restent encore indéfinies.

Les indications pour la reconstruction dans le RVU persistant comprennent l'échec du traitement médical, l'infection urinaire à répétition avec des dommages rénaux et reflux sévère, qui entravent la vidange de la vessie. [18]

3. Gestion des valves à long terme

3.1. Place du traitement médical

❖ Les alphabloquants :

Ces produits visent à faciliter l'ouverture de la filière cervico urétrale au cours de la miction. A la lumière de l'expérience des urologues d'adultes qui les utilisent chez les patients prostatiques, les alpha-bloqueurs occupent une place potentielle dans le traitement des VUP. Cette thérapeutique est en cours d'évaluation chez les enfants porteurs de VUP, mais il n'est pas encore possible d'en tirer les conclusions.

❖ Les anticholinergiques :

Ils permettent d'améliorer le profil urodynamique des vessies instables et sont largement employés pour améliorer la continence des enfants.

3.2. Transplantation rénale

Malgré une gestion optimale, environ un tiers des garçons avec VUP développent une maladie rénale en phase terminale ce qui rend nécessaire la dialyse ou la transplantation rénale. [82]

Les résultats de la transplantation rénale en cas de VUP avaient une mauvaise réputation [83] du fait de l'insuffisance vésicale qui compromet le greffon, mais les études récentes montrent des résultats encourageants avec environ 60% de survie du greffon à 10 ans [84]. Dans une série de sept enfants (âge moyen au moment de la greffe : 38 mois), la vessie n'a été augmentée que dans un cas avant transplantation, un seul de ces malades a eu une transplantectomie pour rejet 2 mois après transplantation [85]. Il est clair que la situation urodynamique de la « vessie de valve » doit être prise en charge avant la transplantation pour améliorer le drainage du greffon rénal et obtenir des résultats équivalents aux autres indications de transplantation [86].

3.3. L'incontinence urinaire

Une prise en charge correcte de la fonction de la vessie dépend d'une évaluation adéquate de la vessie avec des études urodynamiques. L'abaissement des pressions vésicales (médicaments anticholinergiques), l'amélioration de la compliance de la vessie et la minimisation du volume d'urine résiduel (les alpha-bloquants et/ou le cathétérisme intermittent) contribuent à la conservation de la continence urinaire. [46]

3.4. Fertilité

Peu d'études à long terme ont révélé le statut reproductif des hommes qui avaient VUP pendant l'enfance. En effet, la fonction prostatique pourrait être affectée en raison de la pression urétrale élevée pendant le développement embryonnaire et le dysfonctionnement continu de la vessie. [87]

L'urètre postérieur peut rester allongé et dilaté chez les patients avec VUP, malgré l'ablation valvulaire réussie. Les lésions du col de la vessie et les lésions sphinctériennes peuvent conduire à une éjaculation rétrograde. La cicatrisation de l'urètre postérieur secondaire à l'ablation de valve, le reflux dans les vésicules séminales et les conduits éjaculateurs et la cryptorchidie, qui ont été retrouvés chez 16% des patients avec VUP [117], sont d'autres facteurs qui peuvent être responsables d'une éventuelle fertilité réduite. **Woodhouse et al. [118]** ont signalé une forte incidence d'éjaculation lente, liée à la persistance d'un urètre postérieur dilaté. L'éjaculation rétrograde n'a pas été retrouvée. Les érections ont été jugées normales.

Plus récemment, une série d'études européennes a démontré que la dysfonction éjaculatrice et érectile est rare dans le suivi à long terme, et aucune éjaculation rétrograde n'a été observée [119]. La pyospermie a été rapportée dans le sperme d'une sous population des jeunes hommes ayant une histoire de VUP mais il semble qu'elle ne soit pas fréquente [120].

IV. Pronostic à long terme

Le pronostic des garçons avec VUP dépend de la fonction rénale et la fonction de la vessie au moment du diagnostic et les méthodes de gestion de la vessie. [26]

Une grande majorité des patients qui ont développé une insuffisance rénale terminale souffrent de troubles de la miction. [82]

Les chercheurs [Denes ED, Gonzalez R, AlTurk M et al.] ont noté différentes variables qui peuvent avoir une valeur prédictive ou être responsable de l'insuffisance rénale à long terme chez les patients avec VUP. [88,89]

La détection prénatale de l'obstruction de l'urètre postérieur à ou avant 24 SA pourrait prédire un mauvais pronostic [90].

Le dysfonctionnement de la vessie chez certains patients serait décisif dans le développement de leur insuffisance rénale. [91,92]

D'autres facteurs impliqués dans le pronostic chez les garçons : Age de diagnostic, la dysplasie rénale, fonction rénale avant et après l'ablation de la valve, RVU, l'infection urinaire, la protéinurie, HTA et le traitement initial. [88,89]

Le niveau de la créatinine sérique à 1 an est montré avoir une valeur prédictive plus élevée que le niveau de créatinine au moment du diagnostic [88]. En effet, les taux de créatinine après soulagement de l'obstruction pourraient refléter plus fidèlement la fonction rénale que ceux obtenus avant. Un taux de créatinine sérique inférieur à 8 mg/l à 1 an est associé à une fonction rénale normale [93,94].

Des études récentes [88,89] ont montré qu'il y avait une relation claire entre les taux de créatinine sérique à 4-5 jours après cathétérisme de la vessie et la fonction rénale. Le taux de filtration glomérulaire à 1 an est également fortement corrélé avec la fonction rénale terminale. Les patients avec un taux de filtration glomérulaire supérieur ou égal à 80 ml/min par 1,73 m² à 1 an ont une fonction rénale normale [95].

L'identification d'au moins un rein avec une bonne différenciation corticomédullaire sur l'échographie rénale d'un garçon avec VUP est associée à un bon pronostic [87, 96, 97]. La présence de reins hyperéchogènes sur l'échographie est étroitement corrélée avec le développement d'une insuffisance rénale chronique [95].

La présence du mécanisme de diffusion de pression « pop-off » est un autre facteur de bon pronostic. Cela comprend un énorme reflux dans un rein non fonctionnel appelé syndrome VURD (valve, reflux unilatéral et dysplasie), ascite urinaire ou grand diverticule de la vessie. Ce mécanisme empêche les effets néfastes de l'hyperpression intra vésicale dans le rein controlatéral. Le reflux bilatéral de haut grade est significativement corrélé avec un mauvais pronostic. [82,94]

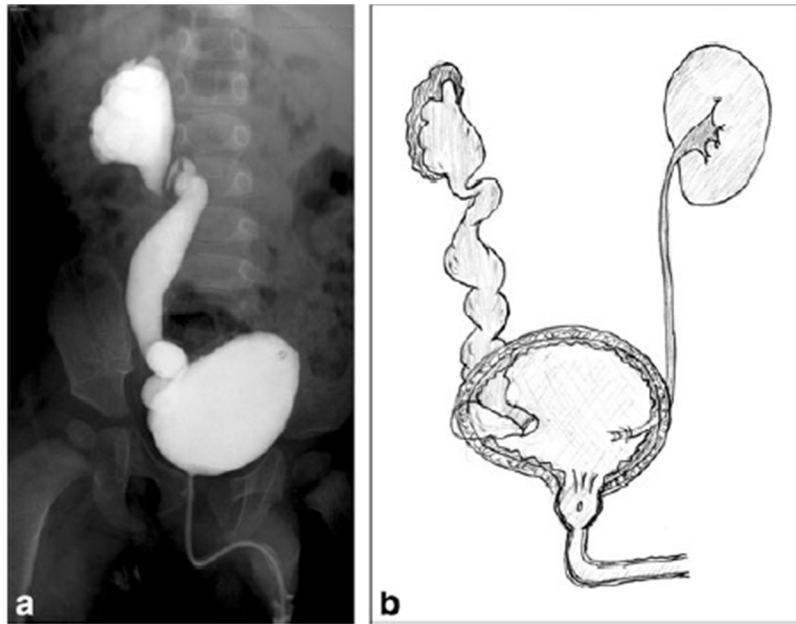


Figure n° 30 : RVU unilatéral droit sévère avec diverticule para urétéral et rein dysplasique, avec rein controlatéral fonctionnel normal [115]. (a = UCG mictionnelle ; b = schéma)

L'apparition de la protéinurie pendant la petite enfance est liée à un mauvais pronostic. [98]

Pathogéniquement, ce résultat pourrait être lié à une diminution des réserves fonctionnelles rénales, qui ne peut pas répondre à la demande accrue de la croissance de l'enfant. Ainsi, les néphrons fonctionnels provoquent une hyperfiltration pour maintenir une fonction rénale normale. L'excès de filtration provoque la protéinurie, la sclérose glomérulaire focale et segmentaire et enfin une insuffisance rénale. Dans une proportion significative des enfants, l'insuffisance rénale conduit à l'anorexie, la dénutrition, et des troubles de la croissance, et pour la 2ème décennie de la vie, la perte de la libido et insuffisance rénale en phase terminale. [99]



Conclusion



Les VUP sont la principale cause d'obstruction sous vésicale congénitale chez les garçons. Leur étiologie reste inconnue, vraisemblablement liée à un mauvais positionnement des orifices des canaux de Wolff s'abouchant dans l'urètre. A la lumière d'une meilleure compréhension de leur physiopathologie, la classification des VUP s'est modifiée de la description classique de YOUNG à celle, cliniquement plus adéquate de Congenital Obstructing Posterior Urethral Membrane (COPUM).

Elles peuvent être diagnostiquées in utéro : 50% le sont à l'échographie de routine du deuxième trimestre et 80% sont connues après la 28ème semaine d'aménorrhée. Cependant, cette détection anténatale est fonction du nombre d'échographies effectuées et leur qualité. La majorité des patients ne sont diagnostiqués que plus tard, à l'âge pédiatrique voire adulte, avec en général une symptomatologie d'infections urinaires à répétition ou d'incontinence.

L'examen de choix pour faire le diagnostic des VUP est l'urétrocystographie mictionnelle, qui doit impérativement inclure une phase mictionnelle sans sonde, afin de mettre en évidence l'image typique en « coup d'ongle » au niveau de l'urètre postérieur. L'UCG mictionnelle permet également d'étudier la forme de la vessie et du col vésical, ainsi que de déterminer la présence d'un RVU. Le bilan radiologique sera complété par une échographie qui permet d'estimer la morphologie des reins et la présence d'une dilatation du haut appareil urinaire et par une scintigraphie rénale permettant l'évaluation d'éventuelles cicatrices rénales. Et ensuite un bilan sanguin pour évaluer la fonction rénale.

La prise en charge prénatale est limitée par différents facteurs : la plupart des cas ne sont pas diagnostiqués en anténatal, il n'y a pas de valeurs biologiques fiables des urines fœtales permettant de poser l'indication opératoire, surtout, il est démontré que le drainage vésical anténatal améliore certes la survie périnatale, mais pas le pronostic rénal à long terme.

Le traitement des valves vise à traiter les valves et soulager le haut appareil urinaire ainsi que de protéger les reins afin de préserver la fonction rénale et de permettre une vie sociale adéquate pour ces garçons.

Actuellement l'opinion générale dans la littérature semble être que l'ablation primaire de la valve permet d'atteindre une bonne capacité de la vessie et récupération fonctionnelle, et devrait être effectuée comme traitement définitif pour les VUP. La vésicostomie n'est réalisée que lorsque l'ablation primaire n'est pas possible.

Cependant, on croit qu'il y a un biais de sélection des patients traités par ablation valvulaire seule, qui fait que les résultats soient meilleurs, peut être que l'ablation se fait précocement chez les nouveau-nés, ou qu'il s'agit de formes modérées, et que les séquelles de l'obstruction congénitale sont moindres. Des études plus larges et bien fondées doivent être faites pour appuyer ces résultats.

Dans notre formation, le traitement endoscopique est limité chez les nouveau-nés et les nourrissons en raison du manque d'accès au matériel endoscopique de taille appropriée. La vésicostomie semble avoir des résultats favorables en tant qu'option primaire du traitement des valves.



Résumés



Résumé

Thèse : Les valves de l'urètre postérieur chez l'enfant : Evaluation de la résection endoscopique des valves avec ou sans vésicostomie.

Rapporteur : Pr M. A. BOUHAFS

Auteur : Niema BENKHRABA

Mots clés : valves de l'urètre, résection primaire, vésicostomie, endoscopie, insuffisance rénale.

Introduction : Les valves de l'urètre postérieur constituent l'obstacle congénital sous vésical le plus fréquent et le plus grave du garçon. **L'objectif** de notre étude est d'évaluer les résultats de la résection endoscopique avec et sans vésicostomie initiale chez des enfants avec VUP.

Matériels et méthodes : Notre étude porte sur 45 cas ayant été hospitalisés pour VUP, au service de chirurgie pédiatrique « C » de l'hôpital d'enfants Rabat entre 2011 et 2016.

Résultats : Parmi ces 45 patients, 8 patients ont bénéficié d'emblée d'une cure endoscopique des valves, et 25 ont subi une vésicostomie puis ablation tardive de la valve. Les deux méthodes ont amélioré le drainage des voies urinaires. Cependant aucune différence significative n'a été observée dans les deux groupes, mais une tendance plus importante à l'utilisation de la vésicostomie en raison du manque du matériel endoscopique approprié.

Conclusion : Le traitement des VUP a évolué depuis le temps où on utilisait des procédures chirurgicales ouvertes avec excision directe ou fulguration du tissu valvulaire, jusqu'à aujourd'hui ; où l'ablation primaire transurétrale des valves avec un équipement endoscopique miniaturisé adapté est devenue le traitement de choix.

La vésicostomie est une autre alternative notamment en cas de sepsis, d'insuffisance rénale sévère, ou en cas de manque du matériel endoscopique adapté permettant un soulagement rapide et une protection rénale.

Actuellement, l'opinion générale dans la littérature semble être que l'ablation primaire de la valve est l'approche idéale de l'obstruction par VUP. La vésicostomie devrait être réservée aux patients chez qui l'ablation n'est pas techniquement possible.

Abstract

Thesis: Posterior urethral valves at the child: Evaluation of endoscopic resection of valves with or without vesicostomy.

Supervisor: Professor M.A. BOUHAFS

Author: Niema BENKHRABA

Keywords: valve of the urethra, primary ablation, vesicostomy, endoscopy, renal insufficiency.

Introduction: The posterior urethral valve represent the most frequent and most serious congenital obstacle under vesical in males. **The objective** of our study is to evaluate the results of endoscopic resection with and without initial vesicostomy in children with VUP.

Materiel and methods: Our study made on 45 cases hospitalized for VUP in the pediatric surgery “C” department of the Rabat children's hospital between 2011 and 2016.

Results: Of these 45 patients, 8 patients benefited from a primary valve ablation, and 25 underwent vesicostomy and then late ablation of the valve. Both methods improved urinary tract drainage. However, no significant difference was found in both groups, there was more tendency for performing vesicostomy due to the lack of appropriate endoscopic equipment.

Conclusion: The treatment of posterior urethral valves has evolved from the time of open surgical procedures with direct excision or fulguration of valvular tissue to current transurethral primary valve ablation with modern fiberoptic endoscopic equipment.

Vesicostomy is another alternative, especially in cases of sepsis, severe renal insufficiency, or in case of lack of adapted endoscopic equipment allowing rapid relief and renal protection.

Currently, the general opinion in the literature seems to be that the primary ablation of the valve is the ideal approach to obstruction by VUP. Vesicostomy should be reserved to patients in whom ablation is not technically possible.

ملخص

أطروحة: صمامات الإحليل الخلفي لدى الطفل : تقييم الاستئصال بالمنظار مع أو بدون فغرة المثانة.

المشرف: الأستاذ م.أ. بوحفص

المؤلف: نعمة بنخرابة

الكلمات الأساسية: صمام الإحليل ، استئصال أولي ، فغرة المثانة ، التنظير ، القصور الكلوي.

مقدمة: تمثل صمامات الإحليل الخلفي عائقًا خلقيًا تحت المثانة الأكثر شيوعًا والأكثر خطورة لدى الأطفال الذكور. **الهدف** من دراستنا هو تقييم نتائج الاستئصال بالمنظار مع وبدون فغرة المثانة الأولى عند الأطفال الذين يعانون من صمامات الإحليل الخلفي .

المواد والأساليب: تركّز دراستنا على 45 حالة تم نقلهم إلى قسم جراحة الأطفال «ج» بمستشفى الأطفال في الرباط بين عام 2011 و 2016 من أجل صمامات الإحليل الخلفي.

النتائج: من بين هؤلاء المرضى الـ 45، خضع 8 مرضى للعلاج الفوري بالمنظار للصمامات، و 25 خضعوا لفغر المثانة ثم في وقت لاحق اجتثاث الصمام. حسنت كلتا الطريقتان تصريف المجاري البولية. ومع ذلك لم يلاحظ أي اختلاف كبير في كلا المجموعتين، ولكن ميل أكبر لاستخدام فغر المثانة بسبب نقص المعدات بالمنظار المناسبة.

خاتمة: لقد تطور علاج صمامات الإحليل الخلفي منذ الوقت الذي كانت تستخدم فيه العمليات الجراحية المفتوحة مع الاستئصال المباشر أو صغق الأنسجة المكونة للصمام إلى اليوم، حيث أصبح الاجتثاث الأولي للصمام عبر الإحليل مع استعمال معدات التنظير المصغرة المناسبة العلاج الأمثل.

يعد فغر المثانة طريقة بديلة خاصة في حالات تعفن الدم، الفشل الكلوي الحاد، أو في حالة عدم وجود المعدات المنظارية المناسبة للإغاثة السريعة وحماية الكلى.

حاليا اتفقت مجموعة من الدراسات على أن الإجتثاث الأولي للصمام هو الحل الأمثل للعائق الذي تتسبب فيه صمامات الإحليل الخلفي. بينما فغر المثانة يجب أن يخصص للحالات التي يتعذر فيها الاجتثاث من الناحية التقنية.



Bibliographie



- [1]. **A. Krishnan, A. Souza, R. Konijeti, L. Baskin**
The Anatomy and Embryology of Posterior Urethral Valves, the journal of urology
2006, vol 175, p 1214-1220.
- [2]. **P. Sauvage**
Les aspects endoscopiques des valves de l'urètre postérieur, archives de pédiatrie
1997, volume 4, supplément 1, p 23 -26.
- [3]. **Développement de l'appareil urinaire**
Différenciation morphologique des voies urinaires
www.dematice.org/ressources/PCEM2/.../dev_app_urinaire_12.html
- [4]. **S. Juskiewenski, J. Guitard, J. Moscovici**
Embryologie de l'appareil urinaire, encyclopédie médico-chirurgicale
2003, p 10-18.
- [5]. **Sexe masculin**
Différenciation du sinus urogénital
www.embryology.ch/francais/ugenital/genitinterne04.html
- [6]. **O. Helenon, S. Poiree, E. Dekeyser, M. Correas, N. Grenier**
Imagerie de l'urètre : méthodes d'exploration, indications et aspects normaux, encyclopédie médico-chirurgicale, radiodiagnostic- urologie-gynécologie 2008, p 10-34.

- [7]. **O. Helenon, K. Hamida, M. Souissi, G. Ramella, J. Moreau, M. Augusti**
 Urètre : techniques d'exploration, indications et aspects normaux
 encyclopédie médico-chirurgicale, radiologie et imagerie médicale 1992,
 p 34 .
- [8]. **G. Bochereau, X. Cathelineau, J.Buzelin, O. Bouchot**
 Urètre masculin : Anatomie chirurgicale, voies d'abord, instrumentation,
 encyclopédie médico-chirurgicale 1996, p 41.
- [9]. **Dewan P.A. - Zappala S.M. - Ransley P.G. Duffy P.G.**
 Endoscopic reappraisal of the morphology of congenital obstruction of the
 posterior uretra.
 Brit. J. Urol. 1992, 70 : 439-444
- [10]. **Young H.H. - Frontz W.A., Baldwin J.C.**
 Congenital obstruction of the posterior uretral.
 J. Urol 1919, 3 : 289-365
- [11]. **F. Martin, J. Bacle, P. Bigot, E. Moubarak, C. Riderau, G. Latteux,
 D. Chautard, A. Azzouzi**
 Explorations endoscopique et radiologique du bas appareil urinaire,
 encyclopédie médico-chirurgicale 2011, p 10-18.
- [12]. **Anand Krishnan, Antonio de Souza, Rama Konijeti and Laurence S.
 Baskin.**
 The Anatomy and Embryology of Posterior Urethral Valves.
 The journal of urology - Vol. 175, 1214-1220, April 2006.

- [13]. **Bomalaski MD, Windle ML, Koo HP, Rauch D, Cendron M.**
Posterior urethral valves.
<http://www.emedicine.com/urology/puv> (accessed November 7, 2008).
- [14]. **Imaji R, Moon D, Dewan PA.**
Congenital posterior urethral obstruction.
In: Prem P, eds. Newborn Surgery, 2nd ed. London: Arnord, 2003: 856-866.
- [15]. **Vanderheyden T, Kumar S, Fisk NM.**
Fetal renal impairment.
Semin Neonatol 2003;8:279-289.
- [16]. **Cuckow PM, Nyirady P, Winyard PJ.**
Normal and abnormal development of the urogenital tract. Prenat Diagn 2001;21:908-916.
- [17]. **Christianson C, Huff D, Mcpherson E.**
Limb deformations in oligohydramnios sequence: effects of gestational age and duration of oligohydramnios.
Am J Med Genet 1999;86:430-433.
- [18]. **Kulshrestha R.**
Posterior urethral valves. In: Common problems in pediatric surgery, 2nd ed.
New Delhi: CBS, 2006: 322-328.

[19]. Close CE, Carr MC, Burns MW, Mitchell ME.

Lower urinary tract changes after early valves ablation in neonates and infants: is early diversion warranted;

J Urol 1997;175:984-988.

[20]. Dewan PA.

Congenital obstructing posterior urethral membrane (COPUM): further evidence for common morphological diagnosis.

Pediatr Surg Int 1993;8:45-50.

[21]. Hodges SJ, Patel B, McIlorie G, Atala A.

Posterior urethral valves.

Scientific World Journal 2009;9:1119-1126.

[22]. Elder JS.

Management of antenatally detected hydronephrosis. In: Prem P, eds. Newborn Surgery, 2nd ed. London: Arnord, 2003: 793-808.

[23]. Cohen HL, Zinn HL, Patel A, Zinn DL, Haller JO.

Prenatal sonographic diagnosis of posterior urethral valves: identification of valves and thickening of the posterior wall.

J Clin Ultrasound 1998;26:366-370.

[24]. Sudarsanan B, Nasir AA, Puzhankara R, Kedari PM, Unnithan GR, Damisetti KR.

Posterior urethral valves: a single center experience over 7 years.

Pediatr Surg Int 2009;25:283-287.

[25]. Hutton KA, Thomas DF, Arthur RJ, Irving HC, Smith SE.

Prenatally detected posterior urethral valves: is gestational age at detection a predictor of outcome.

J Urol 1994;152:698-701.

[26]. Elder JS, Shapio E.

Posterior urethral valves. In: Ashcraft KW, Holcomb GW, Murphy JP, eds. Pediatric Surgery, 4th ed.

Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005: 781-792.

[27]. Chowdhury DN, Kabiraj SP, Kundu AK.

Posterior urethral valves: transperineal ultrasonography: a diagnostic tool, pictorial essay.

Indian J Urol 2002; 18:140-142.

[28]. Elder JS, Shapio E.

Posterior urethral valves. In: Ashcraft KW, Holcomb GW, Murphy JP, eds. Pediatric Surgery, 4th ed.

Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005: 781-792.

[29]. Gordon I, Riccabona M.

Investigating the newborn kidney: update on imaging techniques.

Semin Neonatol 2003;8:269-278.

- [30]. Gordon I.**
Imaging of the renal tract in neonate. In: Puri P, eds. Newborn Surgery, 2nd ed.
London: Arnord, 2003: 787-792.
- [31]. Kim YH, Horowitz M, Combs AJ, Nitti VW, Borer J, Glassberg**
KI. Management of posterior urethral valves on the basis of urodynamic findings.
J Urol 1997;158:1011-1016.
- [32]. Chowdhary SK, Wilcox DT, Ransley PG.**
Posterior urethral valves: antenatal diagnosis and management. J Indian Assoc Paediatr Surg 2003;8:163-168.
- [33]. P. Lopez Pereira. M. J. Martinez Urrutia E. JaureguizaR.**
Initial and long term management of posterior urethral valve
World J Urol (2004) 22: 418–424.
- [34]. Mandell J, Peters CA, Estroff JA et al. (1992)**
Late onset severe oligohydramnios associated with genitourinary abnormalities.
J Urol 148:515–518.
- [35]. Crombleholme TM, Harrison MR, Golbus MS et al. (1990)**
Fetal intervention in obstructive uropathy: prognostic indicators and efficacy of intervention.
Am J Obstet Gynecol 162:1239–1244.

- [36]. **Coplen DE (1997)**
Pre-natal intervention for hydronephrosis.
J Urol 157:2270–2277.
- [37]. **Freedman AL, Bukowski TP, Smith CA et al. (1996)**
Fetal therapy for obstructive uropathy: specific outcomes diagnosis.
J Urol 156:720–724
- [38]. **Driessen M, Chereau E, Aubry MC, Vibert-Guigue C, Ruano R, Dommergues M.**
Anomalies urogénitales foetales.
EMC - Obstétrique/Gynécologie 2014;9(1):1-20 [Article 5-031-A-35].
- [39]. **Harrison MR, Golbus MS, Filly RA et al. (1982)**
Fetal surgery for congenital hydronephrosis.
N Engl J Med 306:591–593.
- [40]. **Agarwal SK, Fisk N M (2001)**
In utero therapy for lower urinary tract obstruction.
Prenat Diagn 21:970–976.
- [41]. **Quintero RA, Johnson MP, Romero R et al. (1995)**
In utero percutaneous cystoscopy in the management of fetal lower obstructive uropathy.
Lancet 346:537–540.

- [42]. **Quintero RA, Johnson MP, Munoz H ET AL. (1998)**
In utero endoscopy treatment of posterior urethral valves.
Prenat Neonat Med 3:208–216.
- [43]. **Agarwal SK, Fisk N, Welsh A (1999)**
Endoscopic management of fetal obstructive uropathy.
J Urol 161:108.
- [44]. **Abbott JE, Levine D, Wapner R (1998)**
Posterior urethral valves: inaccuracy of prenatal **diagnosis**.
Fetal Diagn Ther 13:179–183.
- [45]. **Elder JS, O’grady JP, Ashmead G et al. (1990)**
Evaluation of fetal renal function: unreliability of fetal urinary electrolytes.
J Urol 144:574–578.
- [46]. **Abdulrasheed A. Nasir, Emanuel A. Ameh, Lukman O. Abdur-Rahan, James O. Adeniran, Mohan K. Abraham.**
Posterior urethral valve.
World J Pediatr 2011;7(3):205-216.
- [47]. **J. Biserte**
Valves de l’urètre postérieur, www.and.sdz/sacp/donnees/uro027.htm

- [48]. **F. Martin, J. Bacle, P. Bigot, E. Moubarak, C. Riderau, G. Latteux, D. Chautard, A. Azzouzi**

Explorations endoscopique et radiologique du bas appareil urinaire, encyclopédie médicale chirurgicale 2011, p 10-18.

- [49]. **Joseph DB.**

Editorial: posterior urethral valve and the 11th commandment.

J Urol 2000;164:149-150.

- [50]. **De Jong TPVM, Radmayr C, Dik P, Chrzan R, Klijn AJ, DE Kortl.**

Posterior urethral valves: search for a diagnostic reference standard.

J Urol 2008;72:1022—5.

- [51]. **Barber T, Al-Omar O, McIorrie GA.**

Cold knife valvulotomy for posterior urethral valves using novel optical urethrotome.

Urology 2009;73(5):1012—5.

- [52]. **Richa Lal Bhatnagar V, Mitra DK.**

Urethral strictures after fulguration of posterior urethral valves.

J Pediatr Surg 1998;33:518—9.

- [53]. **Kyi A, Maung M, Saing H.**

Ablation of posterior urethral valves in the newborn using fogarty balloon catheter: a simple method for developing countries.

J Pediatr Surg 2001;36:1713—6.

- [54]. **Mukherjee S, Joshi A, Carroll D, Chandran H, Parashar K, Mccarthy.**

What is the effect of circumcision on risk of urinary tract infection in boys with posterior urethral valves.

J Paediatr Surg 2009;44:417—21.

- [55]. **Krahn CG, Johnson HW.**

Cutaneous vesicostomy in the young child: indications and results.

Urology 1993;41:558-563.

- [56]. **Jaureguizar E, Lopez Pereira P, Martinez Urrutia MJ, Espinosa L, Lobato R.**

Does neonatal pyeloureterostomy worsen bladder function in children with posterior urethral valves?

J Urol 2000;164(3 Pt 2):1031-1033.

- [57]. **Murphy JP, Gatti JM.**

Abnormalities of the Urethra, Penis, and Scrotum. In: Grosfeld JL, O'Neill JA, Fonkalsrud EW, Coran AG, eds. Pediatric Surgery, 6th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006: 1899-1910.

- [58]. **Liard A, Segquier-Lipszyc E, Mitrofanoff P.**

Temporary high diversion for posterior urethral valves.

J Urol 2000;164:145-148.

- [59]. **Ghali AM, El Malki T, Sheir KZ, Ashmallah A, Mohsen T.**
Posterior urethral valves with persistent high serum creatinine:the value of percutaneous nephrostomy.
J Urol 2000;164:1340-1344.
- [60]. **R. khemakhema, Y. Ben Ahed, S. Mefteha, S. Jlidi, A. Charieg, H. Louati, F. Nouira, S. Ghorbel, I. Bellagha, B. Chaouachi.**
Les valves de l'urètre postérieur : A propos de 38 cas.
Journal de pédiatrie et de puériculture (2012) 25, 242—248.
- [61]. **Godbole P, Wade A, Mustaq I, Wilcox DT.**
Vesicostomy versus primary ablation for posterior urethral valve: always a difference in outcome?
J Pediatr Urol 2007;3:273e5.
- [62]. **Duckett Jr JW.**
Cutaneous vesicostomy in childhood. The Blocksom technique.
Urol Clin North Am 1974;1:485.
- [63]. **Johnston, J.H :**
Temporary cutaneous ureterostomy in the treatment of advanced congenital urinary obstruction. Arch Dis Child, 38 : 161, 1963
- [64]. **Krueger, R.P, Hardy B.E and Churchill, B.M :**
Growth in boys and posterior urethral valve primary valve resection vs upper tract diversion.
Urol Clin North Am, 7: 265,1980

- [65]. **Smith, G. H. H., Canning, D. A., Schulman, S. L. et al.**
The long-term outcome of posterior urethral valves treated with primary valve ablation and observation. J Urol, 155: 1730, 1996
- [66]. **Kim, K. M., Kogan, B. A., Massad, C. A. et al:**
Collagen and elastin in obstructed fetal bladder.
J Urol, part 2, 146: 528, 1991
- [67]. **Glassberg KI.**
The valve bladder syndrome: 20 years later.
J Urol 2001;166:1406.
- [68]. **Peters, C. A., Vasavada, S., Dator, D. et al:**
The effect of obstruction on the developing bladder.
J Urol, part 2, 148: 491, 1992
- [69]. **McGuire, E. J., Liu, J.-X., Woodard, S. et al:**
Bladder compliance changes in cats with bladder outlet obstruction.
J Urol, suppl., 145: 355A, abstract 569, 1991
- [70]. **Grahamr H.H Smith, Douglas A, L. Schulman, John W. Duckett**
The long-term outcome of posterior urethral valves treated with primary Valve ablation and observation.
The Journal of Urology, voluee 155, May 1996, Pages 1734.

[71]. Bhadoo D, Bajpai M, Panda SS.

Posterior urethral valve: Prognostic factors and renal outcome.

J Indian Assoc Pediatr Surg 2014;19:133-7.

[72]. Hosseini SM, Zarenezhad M, Kamali M, Gholamzadeh S, Sabet B, Alipour F.

Comparison of early neonatal valve ablation with vesicostomy in patient with posterior urethral valve.

Afr J Paediatr Surg 2015;12:270-2.

[73]. C.S. Lukong, E.A. Ameh, P.M. Mshelbwala, B.A. Jabo, A.Gomna, M.A. Anuah, P.T.Nmadu, A.Y. Mfuh.

Role of vésicostomie in the anagement of posterior

Urethral valve in Sub-Saharan Africa. Journal of Pediatric Urology.

[74]. Walker RD, Padron M.

The management of posterior urethral valve by initial vesicostomy and delayed valve ablation.

J Urology 1990;144:1212.

[75]. Floyd S, Gray M.

Managing the cutaneous vesicostomy.

J Wound Ostomy Continence Nurs 2009;36:94e9.

- [76]. **Prudente A, Reis LO, Franca RDE P, Miranda M, D’Ancona CA.**
Vesicostomy as a protector of upper tract in long term follow up.
Urol J 2009 spring;6:96e100.
- [77]. **Close CE, Mitchell ME.**
Posterior urethral valve: a change of concept.
Arch Esp Urol 1998;51:581e7.
- [78]. **Donohoe JM, Weinstein RP, Combs AJ, Misseri R, Horowitz M, Schulsinger D, et al.**
When can persistent hydroureteronephrosis in posterior urethral valve disease be considered residual stretching.
J Urol 2004;172:706—11.
- [79]. **Peters, C. A., Vasavada, S., Dator, D. et al.**
The effect of obstruction on the developing bladder.
J Urol, part 2, 148: 491, 1992.
- [80]. **Kajbafzadeh A.M, Quinn F.M, Duffy P.G, Ransley P.G,**
Augmentation cystoplasty in boys with posterior urethral valves.
J. Urol 1995: 154: 874-7.
- [81]. **M.G. Morisson, Lacombe G. Bensoussan, A. Carcassonne. M.**
Les valvules de l’urètre postérieur chez le garçon.
Ann chir infant 1976 :17 :18.

- [82]. Parkhouse HF, Barratt TM, Dillon MJ, Duffy PG, Fay J, Ransley PG, et al.**

Long-term outcome of boys with posterior urethral valves.

Br J Urol 1988;62:59-62.

- [83]. Reinberg Y, Gonzales R. Fryd D., Mauer SM, Najarian JS.**

The outcome of renal transplantation in children with Posterior urethral valve.

J. Urol. 1988;140:1491-3.

- [84]. Connolly IA, Miller B, Bretan P.**

Renal transplantation in children with Posterior urethral valve: favorable long-term outcome,

J. Urol 1995; 154:1154-5.

- [85]. Dineem DM, Fitzpatrick M. Godley M. et al.**

Renal transplantation in young boys with posterior urethral valve: preliminary report

Br J Urol 1993; 72:359-63.

- [86]. Ross J, Kay R, Novick A, Hayes J, Hodge E.**

Long-term results Of renal transplantation inti the valve bladder.

J Urol 1994; 151:1500-4.

[87]. Elder JS.

Management of antenatally detected hydronephrosis.

In: Prem P, eds. Newborn Surgery, 2nd ed. London: Arnold,
2003: 793-808.

[88]. Denes ED, Barthold JS, Gonzalez R.

Early prognostic value of serum creatinine levels in children with posterior urethral valves.

J Urol 1997;157:1441-1443.

[89]. Onuora VC, Mirza K, Koko AH, AL Turki M, Meabed AH, Aljawini N.

Prognostic factors in Saudi children with posterior urethral valves.

Pediatr Nephrol 2000;14:221-223.

[90]. Hutton KA, Thomas DF, Arthur RJ, Irving HC, Smith SE.

Prenatally detected posterior urethral valves: is gestational age at detection a predictor of outcome.

J Urol 1994;152:698-701.

[91]. Nguyen HT, Peters CA.

Long-term complications of posterior urethral valves.

Br J Urol 1999;83(Suppl 3):23-28.

- [92]. **Lopez Pereira P, Jaureguizar E, Martinez Urrutia MJ, Meseguer C, Navarro M.**

Does treatment of bladder dysfunction prior to renal transplant improve outcome in patients with posterior urethral valves?

Pediatr Transplant 2000;4:118-122.

- [93]. **Drozd D, Drozd M, Gretz N, Mohring K, Mehls O, Scharer K.**

Progression to end-stage renal disease in children with posterior urethral valves.

Pediatr Nephrol 1998;12:630-636.

- [94]. **Lal R, Bhatnagar V, Mitra DK.**

Long-term prognosis of renal function in boys treated for posterior urethral valves.

Eur J Pediatr Surg 1999;9:307-311.

- [95]. **Lopez Pereira P, Espinosa L, Martinez Urrutina MJ, Lobato R, Navarro M, Jaureguizar E.**

Posterior urethral valves: prognostic factors.

BJU Int 2003;91:687-690.

- [96]. **Duel BP, Mogbo K, Barthold JS, Gonzalez R.**

Prognostic value of initial renal ultrasound in patients with posterior urethral valves.

J Urol 1998;160:1198-1200.

- [97]. **Hulbert WC, Rosenberg HK, Cartwright PC, Duckett JW, Snyder H.**

The predictive value of ultrasonography in evaluation of infants with posterior urethral valves.

J Urol 1992;148:122-124.

- [98]. **Dinneen MD, Duffy PG.**

Posterior urethral valves.

Br J Urol 1996;78:275-281.

- [99]. **Duffy PG, Chowdhary SK.**

Posterior urethral valve: the current perspective.

J Indian Assoc Pediatr Surg 2003;8:169-173.

- [100]. **Angwafo.F, Andze.G, Bioulele.J.M, Sosso.M.A, Adzoa.T, Niat.G.**

Les valves de l'urètre postérieur chez l'enfant à propos de 22 cas

Journal d'urologie 1995,101, n°3, PP : 132-137

- [101]. **Cukier. J**

Valves et diaphragmes de l'urètre postérieur in : cendron J. Schulman ceds. Urologie pédiatrique PARIS : flammarion médecins sciences 1985; P : 203-12

- [102]. **Choldoian C.G, Kimberly.T, Hald.D, Raj PooT .D, Shanberg:**

Application of the ktp laser on traitement of posterior urethral valves, ureterocele and urethral stricture in the pediatric patient.

J clinical laser med surg 1998 vol 16 n°1 P: 39-43.??

[103]. Ross. M, Decter and Reese C.J :

The transurethral resection syndrome: an unusual complication of posterior urethral valves ablation.

The journal of urology October 2000, USA; vol 164 P: 1345-1346.-50.??

[104]. Ahmed. M, Ghali .T, El Malki .K et Mohsen .T :

Posterior urethral valves with persistent high serum creatinine: the value of percutaneous nephrostomy.

[105]. J.P Fendler , J.F Lapray :

Interventions chirurgicales, imagerie de la vessie et dynamique pelvienne
1999 P: 123.

[106]. Corrie .G, Krahn M.D, Hjalmar. W, Johnson M.D :

Cutaneous vesicostomy in the young: indications and results.

Pediatric urology : june 1993vol 41 ; n°6 P: 558-563.

[107]. Jack. S, Elder M.D , Ellen Shapiro M.D:

Posterior urethral valves.

Ascraft's pediatric surgery 2010 P: 744- 754.

[108]. Androulakakis PA, Karamanolakis DK, Tsahouridis G, et al.

Myogenic bladder decompensation in boys with a history of posterior urethral valves is caused by secondary bladder neck obstruction?

BJU Int. 2005;96:140-143

[109]. Glassberg KI, VAN Batavia JP, Combs AJ.

Posterior urethral valves: transitional care into adulthood.

Pediatr Urol. 2013;34:17-20.

[110]. Kajbafzadeh AM, Payabvash S, Karimian G.

The effects of bladder neck incision on urodynamic abnormalities of children with posterior urethral valves.

J Urol. 2007;178:2142-2147. Discussion 2147-2149.

[111]. Waterhouse K.

The dilated posterior urethra. I. Male.

J Urol. 1964;91:71-75.

[112]. Yang SS, Tsai YC, Chen JJ, et al.

Modified transurethral incision of the bladder neck treating primary bladder neck obstruction in young men: a method to improve voiding function and to preserve antegrade ejaculation.

Urol Int. 2008;80:26-30.

[113]. Sturch P, Woo HH, Mcnicholas T, et al.

Ejaculatory dysfunction after treatment for lower urinary tract symptoms: retrograde ejaculation or retrograde thinking?

BJU Int. 2015;115:186-187.

[114]. Abdol-Mohammad Kajbafzadeh, Seyedmehdi Payabvash and Golnar Karimian

The Effects of Bladder Neck Incision on Urodynamic Abnormalities of Children With Posterior Urethral Valves.

THE JOURNAL OF UROLOGY Vol. 178, 2142-2149, November 2007.

- [115]. Smith GH, Canning DA, Schulman SL, Snyder HM 3RD, Duckett JW (1996)**

The long-term outcome of posterior urethral valves treated with primary valve ablation and observation.

J Urol 155(5):1730–1734

- [116]. Heikkilä J, Rintala R, Taskinen S**

Vesicoureteral reflux in conjunction with posterior urethral valves.

J Urol 182(4): 1555–1560,2011.

- [117]. De Gennaro M, Capitanucci ML, Mosiello G, Caione P, Silveri M**

The changing urodynamic pattern from infancy to adolescence in boys with posterior urethral valves.

BJU Int 85(9):1104–1108,2000.

- [118]. Woodhouse CR, Reilly JM, Bahadur G (1989)**

Sexual function and fertility in patients treated for posterior urethral valves.

J Urol 142(2 Pt 2):586–588 (discussion 603–605).

- [119]. Taskinen S, Heikkilä J, Rintala R (2011)**

Sexual function in men treated for posterior urethral valves in childhood.

22nd Annual Congress of ESPU, April 27–30, 2011, Copenhagen, Abstract 59–9, p 228

[120]. Schober JM, Dulabon LM, Gor RA, Woodhouse CR (2010)

Pyospermia in an adult cohort with persistent lower urinary tract symptoms and a history of ablated posterior urethral valve.

J Pediatr Urol 6(6):614–618.

[121]. S.O. Ikuerowo A, O.A. Omisanjo A, B.O. Balogun B, R.A. Akinola B, O.T. Alagbe-Briggs C, J.O. Esho

Mohan's valvotome for the ablation of posterior urethral valves

Journal of Pediatric Urology.2008.12.001

[122]. Osama Sarhan, Alaa El-Ghoneimi, Ashraf Hafez, Mohamed Dawabaa, Ahmad Ghali, El-Houssiny Ibrahiem

Surgical complications of posterior urethral valve ablation: 20 years experience.

[123]. W. Biewald and F. Schier

Laser Treatment of Posterior Urethral Valves in Neonates

British Journal of Urology (1992), 69,425427

[124]. Boris Chertin, Denis Cozzi AND Prem Puri

Long-term results of primary avulsion of posterior urethral valves using a fogarty balloon catheter.

THE JOURNAL OF UROLOGY. Vol. 168, 1841–1843, October 2002

- [125]. Miguel L. Podesta´ , Adolfo Ruarte, Carlos Gargiulo, Ricardo Medel and Roberto Castera**

Urodynamic findings in boys with posterior urethral valves after treatment with primary valve ablation or vesicostomy and delayed ablation.

The journal of urology Vol. 164, 139–144, July 2000.

- [126]. Clare E. Close, C. Carr, Mark V. Burns, E. Mitchell**

Lower Urinary Tract Changes After Early Valve Ablation In Neonates and Infants: Is Early Diversion Warranted?

The Journal of Urology, Volume 157, Issue 3, March 1997, Pages 988.

- [127]. Young H. Kim. Markhorowitz. Andrewcombs. Victor W.NI. Dawnlibret. Kenneth I.Glassberg**

Comparative Urodynamic Findings After Primary Valve Ablation, Vesicostomy or Proximal Diversion.

The journal of urology Volume 156, Issue 2, Supplement, August 1996, Pages 673-676.

- [128]. Yuri Reinberg, Iris De Castano, Ricardo Gonzalez**

Influence of Initial Therapy on Progression of Renal Failure and Body Growth in Children with Posterior Urethral Valves.

The journal of urology ,Volume 148, Issue 2, Part 2, August 1992, Pages 532–533.

[129]. R. Dixon Walker, Manuel Padron

The Management of Posterior Urethral Valves by Initial Vesicostomy and Delayed Valve Ablation.

The journal of urology, Volume 144, Issue 5, November 1990, Pages 1212–1214.

[130]. Khoury, A. E., Houle, A. M., LcLorie, G. A. and Churchill, B. M. :

Cutaneous vesicostomy effect on bladder's eventual function.

Dial. Ped. Urol., 13: 4, 1990.

[131]. Walker, R. D. and Padron, M.:

The management of posterior urethral valves by initial vesicostomy and delayed valve ablation.

J. Urol., 144: 1212, 1990.

[132]. Tanagho, E. A.:

Congenitally obstructed bladders: fate after prolonged defunctionalization.

J. Urol., 111: 102, 1974.

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 عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- أنا أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - وأن أمارس مهنتي بوانع من ضميري وشرعي 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 بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بشري في.
- والله على ما أقول شهيد .

صمامات الإحليل الخلفي لدى الطفل
تقييم الاستئصال بالمنظار مع أو بدون فغر المثانة
(بخصوص 45 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

الآنسة: نعمة بنخرابة

المزودة في: 07 دجنبر 1990 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: صمام الإحليل - استئصال أولي - فغر المثانة - التتظير - القصور الكلوي.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد: حسن آيت او عمر
	أستاذ في طب الأطفال
مشرف	السيد: محمد الأمين بوحفص
	أستاذ في جراحة الأطفال
	السيد: حسين اتليكي
	أستاذ في علم الطفيليات والفطريات الطبية
أعضاء	السيد: محمد رامي
	أستاذ في جراحة الأطفال
	السيدة: لطيفة الشاط
	أستاذة في علم الأشعة