



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2022

Thèse N° 114

La tuberculose urogénitale (à propos de 25 cas)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 01/04/2022

PAR

Mlle. **Amina DAHOU**

Née Le 12 Novembre 1995 à Biougra

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Tuberculose urogénitale – Epidémiologie – Diagnostic –
Antibacillaires – Chirurgie

JURY

| | | |
|-------------------|--|------------|
| M. | Z. DAHAMI Professeur d'Urologie | PRESIDENT |
| M. | I. SARF Professeur d'Urologie | RAPPORTEUR |
| M ^{me} . | M. OUALI IDRISI Professeur de Radiologie | } JUGES |
| M. | B. ADMOU Professeur d'Immunologie | |

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ

أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴿٢١﴾

سُورَةُ الْبَقَرَةِ



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 strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales
d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948

A decorative horizontal border with a thin gold line. On the left and right sides, there are intricate line-art illustrations of flowers and leaves in a light gold color. The text is centered within this border.

*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRARATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|------------------------|---|--------------------------|--------------------------------------|
| ABKARI Imad | Traumato-orthopédie | ELOMRANI Abdelhamid | Radiothérapie |
| ABOUCHADI Abdeljalil | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale | ESSAADOUNI Lamiaa | Médecine interne |
| ABOU EL HASSAN Taoufik | Anésthésie-réanimation | FADILI Wafaa | Néphrologie |
| ABOULFALAH Abderrahim | Gynécologie-obstétrique | FAKHIR Bouchra | Gynécologie- obstétrique |
| ABOUSSAIR Nisrine | Génétique | FAKHRI Anass | Histologie-embryologie cytogénétique |
| ADALI Imane | Psychiatrie | FOURAJI Karima | Chirurgie pédiatrique |
| ADMOU Brahim | Immunologie | GHANNANE Houssine | Neurochirurgie |
| AGHOUTANE El Mouhtadi | Chirurgie pédiatrique | GHOUNDALE Omar | Urologie |
| AISSAOUI Younes | Anésthésie-réanimation | HACHIMI Abdelhamid | Réanimation médicale |
| AIT AMEUR Mustapha | Hématologie | HAJJI Ibtissam | Ophtalmologie |
| AIT BENALI Said | Neurochirurgie | HAROU Karam | Gynécologie- obstétrique |
| AIT BENKADDOUR Yassir | Gynécologie-obstétrique | HOCAR Ouafa | Dermatologie |
| AIT SAB Imane | Pédiatrie | JALAL Hicham | Radiologie |
| ALJ Soumaya | Radiologie | KAMILI El Ouafi El Aouni | Chirurgie pédiatrique |
| AMAL Said | Dermatologie | KHALLOUKI Mohammed | Anésthésie- réanimation |
| AMINE Mohamed | Epidemiologie clinique | KHATOURI Ali | Cardiologie |
| AMMAR Haddou | Oto-rhino-laryngologie | KHOUCHANI Mouna | Radiothérapie |
| AMRO Lamyae | Pneumo-phtisiologie | KISSANI Najib | Neurologie |
| ANIBA Khalid | Neurochirurgie | KRATI Khadija | Gastro-entérologie |
| ARSALANE Lamiae | Microbiologie-virologie | KRIET Mohamed | Ophtalmologie |
| ASMOUKI Hamid | Gynécologie-obstétrique | LAGHMARI Mehdi | Neurochirurgie |

| | | | |
|------------------------------------|---|-------------------------------|---|
| ATMANE El Mehdi | Radiologie | LAKMICH Mohamed Amine | Urologie |
| BAIZRI Hicham | Endocrinologie et maladies métaboliques | LAKOUICHMI Mohammed | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale |
| BASRAOUI Dounia | Radiologie | LAOUAD Inass | Néphrologie |
| BASSIR Ahlam | Gynécologie-obstétrique | LOUHAB Nissrine | Neurologie |
| BELBARAKA Rhizlane | Oncologie médicale | LOUZI Abdelouahed | Chirurgie générale |
| BELKHOU Ahlam | Rhumatologie | MADHAR Si Mohamed | Traumato-orthopédie |
| BENALI Abdeslam | Psychiatrie | MANOUDI Fatiha | Psychiatrie |
| BENCHAMKHA Yassine | Chirurgie réparatrice et plastique | MANSOURI Nadia | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale |
| BEN DRISS Laila | Cardiologie | MAOULAININE Fadl mrabih rabou | Pédiatrie |
| BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan | Chirurgie générale | MATRANE Aboubakr | Médecine nucléaire |
| BENHIMA Mohamed Amine | Traumato-orthopédie | MOUAFFAK Youssef | Anesthésie- réanimation |
| BENJELLOUN HARZIMI Amine | Pneumo-phtisiologie | MOUDOUNI Said Mohammed | Urologie |
| BENJILALI Laila | Médecine interne | MOUFID Kamal | Urologie |
| BENZAROUEL Dounia | Cardiologie | MOUTAJ Redouane | Parasitologie |
| BOUCHENTOUF Rachid | Pneumo-phtisiologie | MOUTAOUAKIL Abdeljali | Ophtalmologie |
| BOUKHANNI Lahcen | Gynécologie-obstétrique | MSOUGAR Yassine | Chirurgie thoracique |
| BOUKHIRA Abderrahman | Biochimie-chimie | NAJEB Youssef | Traumato-orthopédie |
| BOUMZEBRA Drissi | Chirurgie Cardio-vasculaire | NARJIS Youssef | Chirurgie générale |
| BOURRAHOUEAT Aicha | Pédiatrie | NEJMI Hicham | Anesthésie- réanimation |
| BOURROUS Monir | Pédiatrie | NIAMANE Radouane | Rhumatologie |
| BOUSKRAOUI Mohammed | Pédiatrie | OUALI IDRISSE Mariem | Radiologie |
| BSISS Mohammed Aziz | Biophysique | OUBAHA Sofia | Physiologie |
| CHAFIK Rachid | Traumato-orthopédie | OULAD SAIAD Mohamed | Chirurgie pédiatrique |
| CHAKOUR Mohammed | Hématologie | QACIF Hassan | Médecine interne |
| CHELLAK Laila | Biochimie-chimie | QAMOUSS Youssef | Anesthésie- réanimation |
| CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat | Radiologie | RABBANI Khalid | Chirurgie générale |
| CHOULLI Mohamed Khaled | Neuro pharmacologie | RADA Noureddine | Pédiatrie |
| DAHAMI Zakaria | Urologie | RAIS Hanane | Anatomie pathologique |

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------------|--------------------------|
| DAROUASSI Youssef | Oto-rhino-laryngologie | RAJI Abdelaziz | Oto-rhino- laryngologie |
| DRAISS Ghizlane | Pédiatrie | ROCHDI Youssef | Oto-rhino- laryngologie |
| EL ADIB Ahmed Rhassane | Anésthésie-réanimation | SAMKAOUI Mohamed Abdenasser | Anésthésie- réanimation |
| ELAMRANI Moulay Driss | Anatomie | SAMLANI Zouhour | Gastro-entérologie |
| EL ANSARI Nawal | Endocrinologie et maladies métaboliques | SARF Ismail | Urologie |
| EL BARNI Rachid | Chirurgie générale | SORAA Nabila | Microbiologie- virologie |
| EL BOUCHTI Imane | Rhumatologie | SOUMMANI Abderraouf | Gynécologie- obstétrique |
| EL BOUIHI Mohamed | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale | TASSI Noura | Maladies infectieuses |
| EL FEZZAZI Redouane | Chirurgie pédiatrique | TAZI Mohamed Illias | Hématologie clinique |
| ELFIKRI Abdelghani | Radiologie | YOUNOUS Said | Anésthésie- réanimation |
| EL HAOURY Hanane | Traumato-orthopédie | ZAHLANE Kawtar | Microbiologie- virologie |
| EL HATTAOUI Mustapha | Cardiologie | ZAHLANE Mouna | Médecine interne |
| EL HOUDZI Jamila | Pédiatrie | ZAOUI Sanaa | Pharmacologie |
| EL IDRISSE SLITINE Nadia | Pédiatrie | ZEMRAOUI Nadir | Néphrologie |
| EL KARIMI Saloua | Cardiologie | ZIADI Amra | Anésthésie- réanimation |
| EL KHADER Ahmed | Chirurgie générale | ZOUHAIR Said | Microbiologie |
| EL KHAYARI Mina | Réanimation médicale | ZYANI Mohammad | Médecine interne |
| EL MGHARI TABIB Ghizlane | Endocrinologie et maladies métaboliques | | |

Professeurs Agrégés

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|---------------------|---|------------------------|--------------------------------------|
| ABDOU Abdessamad | Chirurgie Cardio-vasculaire | HAZMIRI Fatima Ezzahra | Histologie-embryologie-cytogénétique |
| ABIR Badreddine | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale | JANAH Hicham | Pneumo-phtisiologie |
| ADARMOUCH Latifa | Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) | KADDOURI Said | Médecine interne |
| AIT BATAHAR Salma | Pneumo-phtisiologie | LAFFINTI Mahmoud Amine | Psychiatrie |
| ALAOUI Hassan | Anésthésie-réanimation | LAHKIM Mohammed | Chirurgie générale |
| ALJALIL Abdelfattah | Oto-rhino-laryngologie | MARGAD Omar | Traumato-orthopédie |
| ARABI Hafid | Médecine physique et réadaptation fonctionnelle | MESSAOUDI Redouane | Ophtalmologie |
| ARSALANE Adil | Chirurgie thoracique | MLIHA TOUATI Mohammed | Oto-rhino-laryngologie |

| | | | |
|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| ASSERRAJI Mohammed | Néphrologie | MOUHSINE Abdelilah | Radiologie |
| BELBACHIR Anass | Anatomie pathologique | NADER Youssef | Traumato-orthopédie |
| BELHADJ Ayoub | Anesthésie-réanimation | NASSIM SABAH Taoufik | Chirurgie réparatrice et plastique |
| BOUZERDA Abdelmajid | Cardiologie | RHARRASSI Issam | Anatomie pathologique |
| CHRAA Mohamed | Physiologie | SALAMA Tarik | Chirurgie pédiatrique |
| EL HAOUATI Rachid | Chirurgie Cardio- vasculaire | SEDDIKI Rachid | Anesthésie-réanimation |
| EL KAMOUNI Youssef | Microbiologie-virologie | SERGHINI Issam | Anesthésie-réanimation |
| EL MEZOUARI El Mostafa | Parasitologie-mycologie | TOURABI Khalid | Chirurgie réparatrice et plastique |
| ESSADI Ismail | Oncologie médicale | ZARROUKI Youssef | Anesthésie-réanimation |
| GHAZI Mirieme | Rhumatologie | ZIDANE Moulay Abdelfettah | Chirurgie thoracique |
| HAMMOUNE Nabil | Radiologie | | |

Professeurs Assistants

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|------------------------|---|------------------------------|--|
| AABBASSI Bouchra | Psychiatrie | EL JADI Hamza | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| ABALLA Najoua | Chirurgie pédiatrique | EL-QADIRY Raby | Pédiatrie |
| ABDELFETTAH Youness | Rééducation et réhabilitation fonctionnelle | FASSI Fihri Mohamed jawad | Chirurgie générale |
| ABOUDOURIB Maryem | Dermatologie | FDIL Naima | Chimie de coordination bio- organique |
| ABOULMAKARIM Siham | Biochimie | FENANE Hicham | Chirurgie thoracique |
| ACHKOUN Abdessalam | Anatomie | GEBRATI Lhoucine | Chimie physique |
| AHBALA Tariq | Chirurgie générale | HAJHOUI Farouk | Neurochirurgie |
| AIT ERRAMI Adil | Gastro-entérologie | HAJJI Fouad | Urologie |
| AKKA Rachid | Gastro-entérologie | HAMRI Asma | Chirurgie Générale |
| AMINE Abdellah | Cardiologie | HAZIME Raja | Immunologie |
| ARROB Adil | Chirurgie réparatrice et plastique | IDALENE Malika | Maladies infectieuses |
| AZAMI Mohamed Amine | Anatomie pathologique | KHALLIKANE Said | Anesthésie-réanimation |
| AZIZ Zakaria | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale | LACHHAB Zineb | Pharmacognosie |
| AZIZI Mounia | Néphrologie | LAHLIMI Fatima Ezzahra | Hématologie clinique |
| BAALLAL Hassan | Neurochirurgie | LAHMINE Widad | Pédiatrie |
| BABA Hicham | Chirurgie générale | LAMRANI HANCI Asmae | Microbiologie- virologie |
| BELARBI Marouane | Néphrologie | LOQMAN Souad | Microbiologie et toxicologie environnementale |

| | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------|---|
| BELFQUIH Hatim | Neurochirurgie | JALLAL Hamid | Cardiologie |
| BELGHMAIDI Sarah | Ophtalmologie | MAOUJOURD Omar | Néphrologie |
| BELLASRI Salah | Radiologie | MEFTAH Azzelarab | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| BENAMEUR Yassir | Médecine nucléaire | MILOUDI Mouhcine | Microbiologie-virologie |
| BENANTAR Lamia | Neurochirurgie | MOUGUI Ahmed | Rhumatologie |
| BENCHAFAI Ilias | Oto- rhino- laryngologie | MOULINE Souhail | Microbiologie-virologie |
| BENNAOUI Fatiha | Pédiatrie | NASSIH Houda | Pédiatrie |
| BENYASS Youssef | Traumatologie-orthopédie | OUERIAGLI NABIH Fadoua | Psychiatrie |
| BENZALIM Meriam | Radiologie | OUMERZOUK Jawad | Neurologie |
| BOUHAMIDI Ahmed | Dermatologie | RAGGABI Amine | Neurologie |
| BOUTAKIOUTE Badr | Radiologie | RAISSI Abderrahim | Hématologie clinique |
| CHAHBI Zakaria | Maladies infectieuses | REBAHI Houssam | Anesthésie-réanimation |
| CHEGGOUR Mouna | Biochimie | RHEZALI Manal | Anesthésie-réanimation |
| CHETOUI Abdelkhalek | Cardiologie | ROUKHSI Redouane | Radiologie |
| CHETTATI Mariam | Néphrologie | SAHRAOUI Houssam Eddine | Anesthésie-réanimation |
| DAMI Abdallah | Médecine légale | SALLAHI Hicham | Traumatologie- orthopédie |
| DARFAOUI Mouna | Radiothérapie | SAYAGH Sanae | Hématologie |
| DOUIREK Fouzia | Anesthésie réanimation | SBAAI Mohammed | Parasitologie-mycologie |
| DOULHOUSNE Hassan | Radiologie | SBAI Asma | Informatique |
| EL-AKHIRI Mohammed | Oto- rhino- laryngologie | SEBBANI Majda | Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène) |
| EL AMIRI Moulay Ahmed | Chimie de coordination bio-organique | SIRBOU Rachid | Médecine d'urgence et de catastrophe |
| ELATIQI Oumkeltoum | Chirurgie réparatrice et plastique | SLIOUI Badr | Radiologie |
| ELBAZ Meriem | Pédiatrie | WARDA Karima | Microbiologie |
| EL FADLI Mohammed | Oncologie médicale | YAHYAOUI Hicham | Hématologie |
| EL FAKIRI Karima | Pédiatrie | YANISSE Siham | Pharmacie galénique |
| EL GAMRANI Younes | Gastro-entérologie | ZBITOU Mohamed Anas | Cardiologie |
| EL HAKKOUNI Awatif | Parasitologie-mycologie | ZIRAOUI Oualid | Chimie thérapeutique |
| ELJAMILI Mohammed | Cardiologie | ZOUITA Btissam | Radiologie |
| EL KHASSOUI Amine | Chirurgie pédiatrique | ZOUIZRA Zahira | Chirurgie Cardio- vasculaire |
| ELOUARDI Youssef | Anesthésie-réanimation | | |

Liste Arrêtée Le 03/03/2022

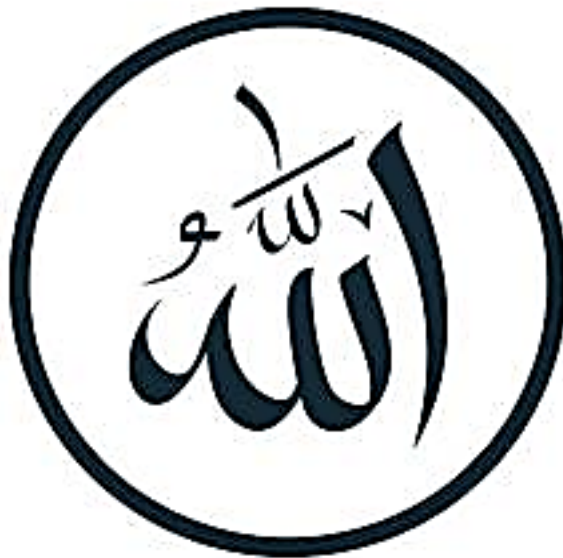
A decorative horizontal border with a thin gold line. On the left and right sides, there are intricate line-art illustrations of flowers and leaves in a light gold color. The word "DÉDICACES" is centered within the border.

DÉDICACES

A ALLAH,

Le tout puissant, Qui m'a inspiré et m'a guidé dans le bon chemin, Qui m'a donné la santé, le courage et la force nécessaire de mener à bout ce travail.

Je lui dois ce que je suis devenue, Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.



A son prophète Mohamed

“Paix et bénédiction soient sur lui”

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours et qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif.



*C'est avec amour, respect et gratitude que
je dédie cette thèse à*

A mes très chers parents :

Ijja Oumoulla et Ahmed Dahou

A ceux qui m'ont donné la vie, qui ont marqué chaque moment de mon existence avec leurs intarissable tendresse, à ceux à qui je dois le meilleur de moi-même.

Ce travail est le fruit de vos efforts, des longues années de sacrifices auxquels vous avez consentis.

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon amour et mon respect les plus profonds.

Merci de m'avoir tant donnée sans attendre à recevoir.

Chaque ligne de cette thèse, chaque mot et chaque lettre vous exprime la reconnaissance, le respect, l'estime et le merci d'être mes parents.

Puisse Allah le Tout Puissant vous préserver du mal et vous combler de santé et de bonheur.

Puisse Dieu m'aider pour rendre un peu soit-il de ce que vous m'avez donné.

A mes très chers sœurs et frères

Les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous.

Vous êtes toujours là pour moi dans les bons comme dans les mauvais moments.

Je vous remercie énormément pour votre soutien illimité, vos sacrifices et votre dévouement.

Puisse DIEU vous préserver du mal et vous accorder santé, prospérité et longue vie.

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon grand amour.



*A la mémoire de mes grands-parents maternels
et paternels :*

J'aurais tant aimé que vous soyez présents.

Que votre âme repose en paix.

Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.

A mes adorables nièces et neveux :

Ichraq, Salma , abdelali, abdelali, khadija et abdellah

Je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite.

*Je vous dédie ce travail et j'espère avoir été un bon exemple pour
vous. Puisse Dieu vous bénir.*

A ma très chère amie Imane Ait Khorsa

*Le lien que nous avons réussi à forger tout au long de ces années n'est
guère ordinaire, c'est le fruit de toutes nos aventures, mésaventures
et surtout notre sincère amitié.*

*Tu es celle qui a su tendre l'oreille à mes paroles bien longues et
étourdies pendant des soirées que je ne peux oublier. J'ai appris avec
toi le vrai sens de l'amitié.*

*Que Dieu te protège et te réserve le meilleur avenir, et puisse l'amour
et la fraternité nous unir à jamais.*

Je dédie ce travail à ta magnifique mère aussi,

Mme Fatima Chkiche

avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de longévité.





A toute la famille DAFOU,

A toute la famille OUMOULLA

*Vos encouragements m'ont été d'un grand soutien.
Veuillez trouver dans ce travail, l'expression de mon affection.
Que Dieu vous bénisse et vous garde en bonne santé.*

A mes chères amies et camarades de guerre :

*Hasna Latrach, Sarah Keddabi, Hasna Eddaoualine,
Chafiaa Benalla, Soumaya El Hamidi.*

*A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs !
Je vous souhaite une longue vie pleine de bonheur et de prospérité.
Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de
mon respect.*

Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.

A Dr R. Ait Ouali et Dr Y. Kamar Echchamchi

Résidents en Urologie

*je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, vos
encouragements et de votre aide précieuse à l'élaboration de ce
travail.*

*A mes enseignants du primaire, collège, lycée et de la faculté de
médecine de Marrakech*

A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.



REMERCIEMENTS

A notre maître et rapporteur de thèse Professeur Ismaïl SARF

Professeur de l'enseignement supérieur en Urologie

Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail. Nous vous remercions de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail. Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple.

Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.

A notre maître et président de thèse Professeur Zakaria DAHAMI

Professeur de l'enseignement supérieur en Urologie

Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence.

Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

A notre maître et juge de thèse Professeur Mariem OUALI IDRISSI

Professeur de radiologie

Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

Veillez accepter, cher maître, dans ce travail, l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse Professeur Brahim ADMOU

Professeur d'immunologie

Au CHU Mohammed VI de Marrakech

Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis.

Veillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

A decorative horizontal border with a thin gold line. On the left and right sides, there are intricate line drawings of flowers and leaves in a light gold color. The word "ABRÉVIATIONS" is centered within the border in a black, bold, serif font.

ABRÉVIATIONS

Liste des abréviations

| | |
|--------------|--|
| BCG | : Bacille de Calmette et Guérin |
| BK | : Bacille de Koch |
| ECBU | : Etude cyto bactériologique des urines |
| HTA | : Hypertension artérielle |
| IDR | : Intradermo-réaction à la tuberculine |
| IGRA | : Interferon Gamma Release Assays |
| IR | : Insuffisance rénale |
| IRM | : Imagerie par résonance magnétique |
| NFS | : Numération formule sanguine |
| OGE | : Organes génitaux externes |
| OMS | : Organisation mondiale de la santé |
| PNI | : Programme National d'immunisation |
| PNLAT | : Programme national de lutte antituberculeuse |
| TEP | : Tuberculose extra pulmonaire |
| TB | : Tuberculose |
| TBUG | : Tuberculose urogénitale |
| TDM | : Tomodensitométrie |
| TTF | : Tuberculose toute forme |
| UCR | : Urétrocystographie rétrograde |
| UIV | : Urographie intra-veineuse |
| UPR | : Urétéropyélographie rétrograde |
| VES | : Voie excrétrice supérieure |
| VS | : Vitesse de sédimentation |



PLAN

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION | 1 |
| PATIENTS ET METHODES | 4 |
| I. Matériels d'étude | 5 |
| 1. Présentation de la série | 5 |
| 2. Population cible | 5 |
| II. Méthodes d'études | 5 |
| 1. Collecte des données | 5 |
| 2. Considérations éthiques | 6 |
| 3. Analyse statistique | 6 |
| RESULTATS | 7 |
| I. Données épidémiologiques | 8 |
| 1. Fréquence | 8 |
| 2. Répartition selon l'âge | 8 |
| 3. Répartition selon le sexe | 9 |
| 4. Niveau socio-économique | 9 |
| 5. Antécédents pathologiques | 10 |
| II. La présentation clinique | 10 |
| 1. Les circonstances de découverte | 10 |
| 2. Signes fonctionnels | 11 |
| 3. Signes physiques | 12 |
| III. Les examens paracliniques | 13 |
| 1. La bactériologie | 13 |
| 2. La biologie | 14 |
| 3. La radiologie | 15 |
| 4. La cystoscopie | 19 |
| 5. L'anatomie pathologie | 20 |
| 6. Autres | 20 |
| IV. Traitement | 21 |
| 1. Traitement médical | 21 |
| 2. Traitement chirurgical | 22 |
| V. Evolution | 23 |
| 1. A court terme | 23 |
| 2. A long terme | 24 |
| DISCUSSION | 25 |
| Rappels | 26 |
| I. Physiopathologie | 26 |
| 1. Agent pathogène | 26 |
| 2. Transmission et dissémination | 27 |
| 3. Propagation du BK au niveau de l'appareil urogénital | 28 |
| II. Anatomie pathologie | 29 |

| | |
|---|-----------|
| 1. Examen macroscopique | 29 |
| 2. Examen histologique | 32 |
| III. Rappels anatomiques | 33 |
| 1. L'appareil urinaire | 33 |
| 2. L'appareil génital masculin | 40 |
| IV. Epidémiologie | 45 |
| V. Diagnostic clinique | 49 |
| 1. Signes fonctionnels | 49 |
| 2. L'examen clinique | 50 |
| VI. Diagnostic paraclinique | 51 |
| 1. La bactériologie | 51 |
| 2. La biologie | 52 |
| 3. L'imagerie | 53 |
| 4. Cystoscopie | 64 |
| 5. Anatomopathologie | 64 |
| VII. Prise en charge thérapeutique | 65 |
| 1. Traitement médical | 66 |
| 2. Traitement chirurgical et endoscopique | 71 |
| VIII. Surveillance et évolution | 78 |
| IX. Prévention | 79 |
| 1. Prévention primaire | 79 |
| 2. Prévention secondaire (la chimioprophylaxie) | 80 |
| Discussion des résultats | 81 |
| I. Données épidémiologiques | 81 |
| 1. Fréquence | 81 |
| 2. Age | 82 |
| 3. Sexe | 82 |
| 4. Niveau socio-économique | 83 |
| 5. Antécédents pathologiques | 83 |
| II. Etude clinique | 84 |
| 1. Délai diagnostique | 84 |
| 2. Signes fonctionnels | 85 |
| 3. Les signes physiques | 89 |
| III. Etude paraclinique | 90 |
| 1. Examens biologiques et bactériologiques | 90 |
| 2. Examens radiologiques | 92 |
| 3. La cystoscopie | 95 |
| 4. Anatomopathologie | 95 |
| IV. Traitement | 96 |
| 1. Traitement médical | 96 |
| 2. Traitement chirurgical et endo urologique | 97 |
| V. Evolution | 100 |

| | |
|--------------------|-----|
| CONCLUSION..... | 101 |
| ANNEXES..... | 103 |
| RESUMES..... | 109 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 116 |

A decorative border consisting of a thin gold line forming a horizontal rectangle. The corners of the rectangle are filled with intricate, golden line-art illustrations of flowers and leaves, resembling a delicate floral wreath.

INTRODUCTION

La tuberculose est une maladie infectieuse, contagieuse et non immunisante due à une bactérie (*Mycobacterium tuberculosis*), ou le bacille de Koch ; c'est un aérobie strict qui fait partie des mycobactéries acido-alcool-résistants ; découverte en 1882 par Robert Koch [1].

C'est une maladie à tropisme respiratoire, qui peut être prévenue et guérie, mais elle constitue toujours un problème de la santé publique.

Selon l'organisation mondiale de la santé près d'un quart de la population mondiale présente une infection tuberculeuse latente, et en 2020, 9,9 millions de personnes ont contracté la tuberculose dont 1,5 million sont mortes [2,3].

La tuberculose est l'une des dix premières causes de mortalité dans le monde, et avant la pandémie coronavirus (COVID-19), la tuberculose était la première cause de décès due à un seul agent infectieux [3].

La tuberculose urogénitale est une localisation secondaire assez rare de l'infection par le bacille tuberculeux ; elle occupe le cinquième rang après la localisation pulmonaire, ganglionnaire, ostéoarticulaire et digestive. Elle est considérée comme une forme sévère de la tuberculose extra-pulmonaire vu la difficulté et le retard du diagnostic, et l'extension et la multifocalité des lésions anatomiques.

La transmission du BK est interhumaine, et s'effectue essentiellement par voie aérienne. Les autres modes de contamination tels que la voie digestive, cutanéomuqueuse ou sexuelle sont exceptionnels. L'instillation endo vésicale de BCG est un mode de contamination particulier au cas de la tuberculose urogénitale.

Le diagnostic positif de la tuberculose urogénitale (TBUG) est difficile du fait du grand polymorphisme clinique, et repose sur des examens bactériologiques, radiologiques et histologiques. Et sa prise en charge est médicale et chirurgicale; et faisant le plus souvent appel à des manœuvres endo-urologiques ou à des interventions chirurgicales d'exérèse ou réparatrices.

Notre présent travail consiste en une étude rétrospective ; portant sur 25 cas de tuberculose urogénitale (TBUG) colligés au service d'urologie du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech.

Les objectifs de notre étude sont :

- Analyser les aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de cette maladie,
- Discuter les modalités thérapeutiques et préventives,
- Décrire les particularités évolutives de cette affection.



I. Matériels d'étude :

1. Présentation de la série :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique portant sur 25 cas de tuberculose urogénitale pris en charge au service d'urologie du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech, étalée sur une période de 17ans, comprise entre janvier 2004 et janvier 2021.

2. Population cible :

Nous avons inclus dans notre étude tous les cas de tuberculose urogénitale ayant hospitalisés et pris en charge au sein du service d'urologie pendant la durée de notre étude et dont :

- Le diagnostic a été confirmé.
- Les dossiers sont exploitables.

Nous avons exclu de notre travail la tuberculose génitale féminine.

II. Méthodes d'études :

1. Collecte des données :

La collecte des données a été faite à l'aide d'une fiche d'exploitation préétablie (annexe) ; qui a permis le recueil des différentes données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives.

Les fiches d'exploitation ont été remplies en faisant recours aux registres, aux dossiers des archives du service d'urologie et aux données électroniques sur le réseau hospitalier Hosix.

2. Considérations éthiques :

Le recueil des données a été effectué en prenant en considération les règles globales d'éthique relatives au respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.

3. Analyse statistique :

L'analyse des données a été réalisée à l'aide de l'outil de bureautique (Microsoft365 : Excel). Les résultats sont rapportés sous forme de graphiques et de tableaux.

A decorative horizontal border with a thin gold line. On the left and right sides, there are intricate line-art illustrations of flowers and leaves in a light gold color. The word "RESULTATS" is centered within the border in a bold, black, serif font.

RESULTATS

I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence :

Durant les 17 années d'étude, nous avons pu recenser 25 cas de TBUG, soit une fréquence annuelle de 1.5cas/ an. L'année 2004 est celle qui a connu le plus grand nombre des cas avec 6 patients.

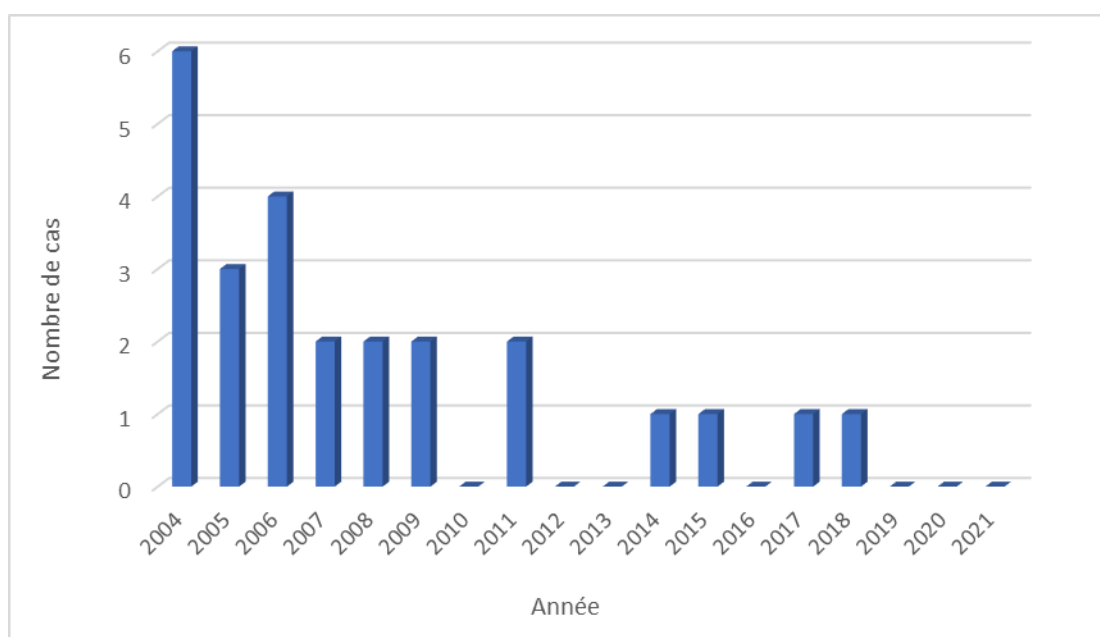


Figure 1 : Répartition annuelle des cas de tuberculose urogénitale

2. Répartition selon l'âge :

La moyenne d'âge de nos patients est de 46 ans, avec des extrêmes allant de 17 à 72 ans. La tranche d'âge de 51 ans à 60 ans est la plus touchée avec un pourcentage de 24%.

Tableau I: Répartition des patients selon l'âge

| Age | 16-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | >70 | Total |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| Nombre de cas | 1 | 3 | 5 | 5 | 6 | 4 | 1 | 25 |
| Pourcentage | 4% | 12% | 20% | 20% | 24% | 16% | 4% | 100% |

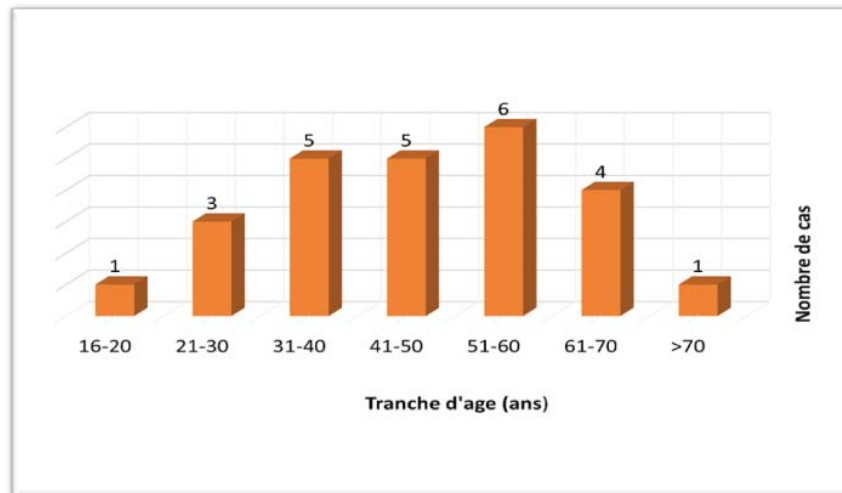


Figure 2: Répartition des patients selon les tranches d'âge

3. Répartition selon le sexe :

Nos patients se répartissaient en 15 femmes (60%) et 10 hommes (40%), soit un sex-ratio H/F d'environ 0,67.

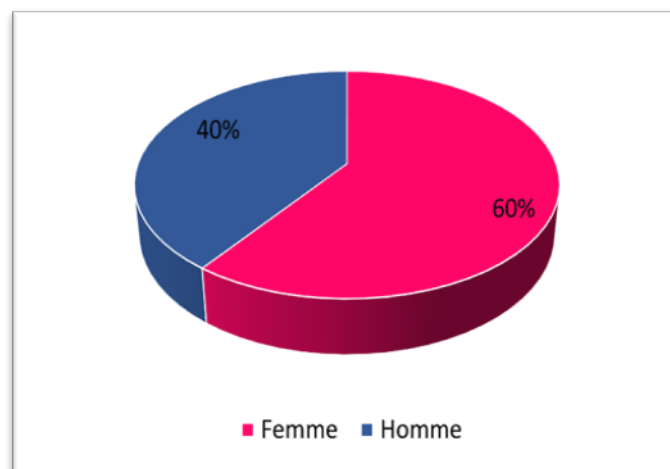


Figure 3: Répartition des patients selon le sexe

4. Niveau socio-économique :

Tous nos malades avaient un bas niveau socio-économique, avec 72 % des cas proviennent du milieu rural.

5. Antécédents pathologiques :

Une notion de tuberculose pulmonaire récente a été noté chez 2 patients soit 8% des cas.

Un seul patient a eu un antécédent de tuberculose pulmonaire ancienne soit 4 %, avec un délai de l'atteinte urogénitale de 15 ans.

Un antécédent d'une atteinte tuberculeuse extra-pulmonaire a été enregistré chez 4 patients soit 16 % dont 2 cas de TBUG et 2 cas de tuberculose vertébrale.

Une notion de contagé tuberculeux familial a été trouvée chez 3 patients soit 12 % des cas.

Un patient était VIH positif.

Dans notre série, 4 patients sont diabétiques soit 16 %.

Aucun antécédent chirurgical n'a été retrouvé chez nos patients.

Tableau II : Répartition des principaux antécédents pathologiques retrouvés chez nos patients

| Antécédent | Nombre de cas | Pourcentage |
|---------------------------------|---------------|-------------|
| Tuberculose pulmonaire récente | 2 | 8% |
| Tuberculose pulmonaire ancienne | 1 | 4% |
| Tuberculose extra pulmonaire | 4 | 16% |
| Notion de contagé tuberculeux | 3 | 12% |
| Infection à VIH | 1 | 4% |
| Diabète | 4 | 16% |

II. La présentation clinique :

1. Les circonstances de découverte :

1.1. Délai de consultation :

Le délai moyen entre le début des signes cliniques et la première consultation chez nos patients est de 17 mois (1 mois -5ans).

1.2. Signes révélateurs :

Les signes motivants la consultation chez nos patients sont :

- Lombalgies chez 9 patients soit 36% des cas.
- Colique néphrétique chez 6 patients soit 24% des cas.
- Signes génitaux chez 5 patients soit 20%.
- Hématurie chez 4 patients soit 16%.
- Cystite chez 3 patients soit 12%.
- IRO chez un seul patient soit 4%.
- Bilan d'extension d'une tuberculose multifocale chez 1 patient soit 4% des cas.

2. Signes fonctionnels :

Les lombalgies demeurent le signe fonctionnel le plus fréquent, présentes chez 68% des cas, suivi par la cystite (56%) et l'hématurie (48%). Les signes génitaux étaient présents chez 5 patients soit 20% des cas.

Les signes généraux allant d'une sensation fébrile isolée jusqu'à l'altération de l'état général ont été retrouvés chez 60% des malades. Des signes respiratoires : hémoptysie et une toux chronique ont été associés chez un seul patient.

Tableau III : Différents signes fonctionnels à l'anamnèse

| Signes fonctionnels | Nombre de cas | | Pourcentage % |
|---------------------|---------------|---|---------------|
| Lombalgies | 17 | | 68% |
| Signes urinaires | 16 | -Pollakiurie : 12 -Brûlures mictionnels : 14 -Hématurie : 12 -Dysurie : 4 -Pyurie : 4 | 64% |
| Signes génitaux | 5 | -Douleur scrotale : 5 -Fistule scrotale : 1 | 20% |
| Signes généraux | 15 | - Amaigrissement, asthénie, sueurs nocturnes : 11 -Fièvre : 8 | 60% |

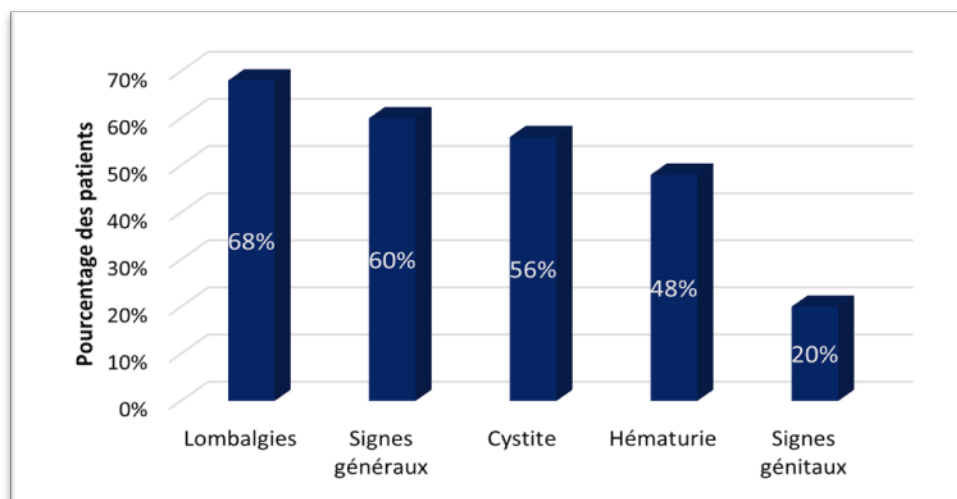


Figure 4 : Répartition des signes fonctionnels

Différents signes sont parfois associés chez le même malade.

3. Signes physiques :

L'examen clinique a objectivé une sensibilité lombaire chez 72% des patients, un contact lombaire chez 16% et une sensibilité hypogastrique chez 12% des cas. Un nodule épididymaire a été retrouvé chez 16% des cas. Chez deux patients des adénopathies ont été associées : cervicale et inguinale. L'examen a été normal chez 2 femmes soit un pourcentage de 8%.

Tableau IV : Données de l'examen clinique

| Signes physiques | | Nombre de cas | Pourcentage |
|---------------------------|----------------------|---------------|-------------|
| Sensibilité lombaire | | 18 | 72% |
| Contact lombaire | | 4 | 16% |
| Sensibilité hypogastrique | | 3 | 12% |
| Examen des OGE | -Epididyme induré | 2 | 8% |
| | -Nodule épididymaire | 4 | 16% |
| | -Fistule scrotale | 1 | 4% |
| Examen extra-urologique | -Adénopathie | 2 | 8% |
| | -Râles pulmonaires | 1 | 4% |
| Examen normal | | 2 | 8% |

III. Les examens paracliniques :

1. La bactériologie :

1.1. Examen cyto bactériologique des urines (ECBU) et recherche de BK :

L'ECBU et la recherche de bacillurie trois jours de suite ont été réalisés chez tous nos patients, les résultats ont été comme suit :

Tableau V: Résultats de l'ECBU

| Résultats de l'ECBU | Nombre de cas | Pourcentage |
|------------------------------|---------------|-------------|
| Stérile | 13 | 52% |
| Surinfection à germes banaux | 6 | 24% |
| Leucocyturie isolée | 4 | 16% |
| Bacillurie | 2 | 8% |

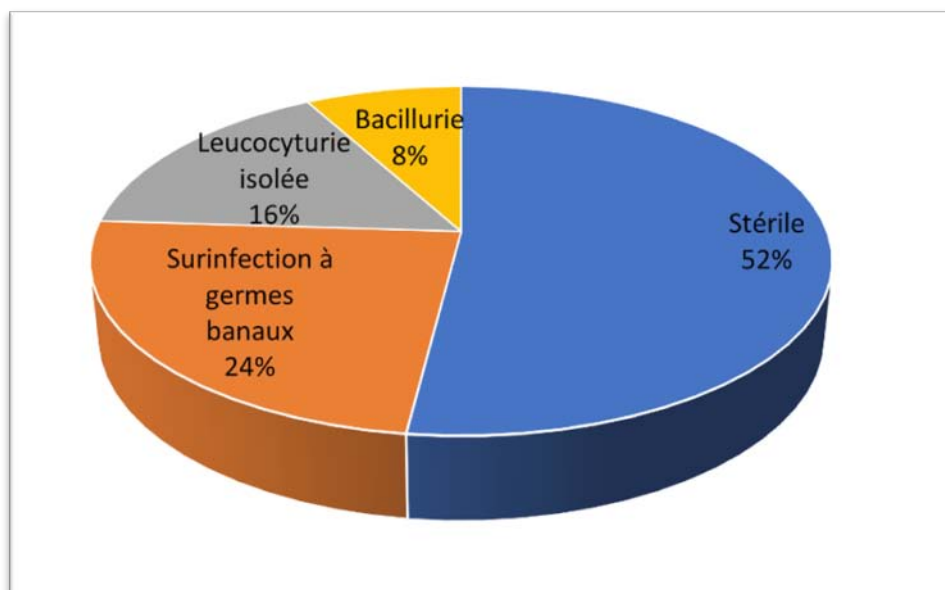


Figure 5: Anomalies objectivées à l'ECBU

1.2. Etude cyto bactériologique du pus (prélèvement par néphrostomie) :

Une étude bactériologique du prélèvement du pus obtenu lors de la néphrostomie a été faite chez deux patients. Elle s'est révélée positive chez les deux.

1.3. L'intradermo-réaction à la tuberculine (IDR):

L'IDR constitue un examen d'orientation dans le diagnostic de la tuberculose. Elle a été réalisée chez trois patients, elle s'est révélée positive chez un seul patient (>8mm).

2. La biologie :

2.1. Numération de la formule sanguine (NFS) :

La NFS a été réalisée chez tous nos patients, les résultats ont été comme suit :

Tableau VI: Résultats de la NFS

| Anomalies | Nombre de cas | Pourcentage |
|----------------------|---------------|-------------|
| Anémie inflammatoire | 7 | 28% |
| Hyperleucocytose | 8 | 32% |
| Pancytopenie | 1 | 4% |
| Normale | 11 | 44% |

2.2. La vitesse de sédimentation (VS):

La VS a été faite chez tous nos patients : accélérée dans 6 cas soit une fréquence de 24%.

2.3. Fonction rénale :

La fonction rénale a été altérée chez 5 patients soit 20% des cas, avec des chiffres de créatininémie allant de 20mg/L jusqu'à 89 mg/L.

2.4. Bilan de terrain :

- La glycémie à jeun a été augmentée chez trois patients (12%) dont deux connus diabétiques.
- Une infection à VIH a été suspectée chez 2 patients. La sérologie VIH s'est révélée positive chez un patient.

3. La radiologie :

3.1. Urographie intraveineuse (UIV):

L'UIV a été pratiquée chez 17 patients soit 68% des cas. Les anomalies urographiques rencontrées chez nos malades sont regroupées dans (**tableau VII**).

Parmi 17 patients qui ont bénéficié de l'UIV, l'association des lésions urogénitales a été notée chez 14 patients soit 56% des cas (**Tableau VIII**).

Les lésions rénales et urétérales objectivées à l'UIV ont été bilatérales dans 58.8% des cas et unilatérales dans 41.2% des cas.

Tableau VII : Lésions objectivées à l'UIV

| Lésion | | Nombre de cas | | Pourcentage (%) |
|-------------------------------------|-------------|---------------|----|-----------------|
| Rein muet | | 6 | | 24% |
| Hydronéphrose | Unilatérale | 9 | 14 | 56% |
| | Bilatérale | 5 | | |
| Sténose de la tige calicielle | | 2 | | 8% |
| Rétraction pyélique | | 1 | | 4% |
| Caverne parenchymateuse rénale | | 1 | | 4% |
| Sténose urétérale | Unilatérale | 7 | 11 | 44% |
| | Bilatérale | 4 | | |
| Petite vessie | | 6 | | 24% |
| Epaississement de la paroi vésicale | | 1 | | 4% |
| Sténose de l'urètre bulbaire | | 1 | | 4% |
| Calcul associé | | 3 | | 12% |

Tableau VIII: Les associations lésionnelles à l'UIV

| Organes atteints | Nombre de cas | Pourcentage (%) |
|----------------------------------|---------------|-----------------|
| Rein + vessie | 2 | 8% |
| Rein + uretère | 5 | 20% |
| Rein + uretère + vessie | 4 | 16% |
| Rein + uretère + épидидyme | 2 | 8% |
| Rein + uretère + vessie + urètre | 1 | 4% |



Figure 6 : UIV d'un patient de notre étude montrant : une mutité rénale droite + Urétérohydronephrose gauche (*) + sténose du méat urétéral gauche + petite vessie "en médaillon" : aspect pathognomonique de la TBUG.



Figure 7 : UIV montrant : un uretère dilaté + sténoses courtes de l'uretère lombaire + sténose serrée de l'uretère terminale chez un patient de notre étude traité par réimplantation urétérale.



Figure 8 : images urographiques en faveur d'une sténose sélective des tiges calicielles inférieures formant une image 'en marguerite' chez un patient de notre étude.

3.2. Echographie :

L'échographie rénale et vésicale a été pratiquée chez tous nos patients, elle a apporté les résultats suivants :

- Un rein détruit chez trois patients soit 12 % des cas,
- Urétéro-hydronéphrose bilatérale chez six patients soit 24 % des cas,
- Urétéro-hydronéphrose unilatérale chez huit patients soit 32 % des cas,
- Pyonéphrose chez trois patients soit 12 % des cas,
- Calcifications chez trois patients soit 12 % des cas,
- Réduction de la capacité vésicale et épaissement de la paroi chez quatre patients soit 16% des cas.

L'échographie scrotale a été réalisée chez 5 patients, et a mis en évidence un nodule épидидymaire chez quatre patients, et une collection abcédée chez un seul patient.

3.3. L'uroscanner :

Il a été réalisé chez 9 patients (36%), il a mis en évidence les anomalies suivantes :

- Urétéro–hydronéphrose sur sténose urétérale chez 5 patients soit 20% des cas.
- Urétéro–hydronéphrose sur sténose pyélique chez 2 patients soit 8%des cas.
- Pyonéphrose + abcès péri rénale chez 1 patient (4%).
- Rétraction pyélique chez 1 patient.
- Caverne polaire chez 1 patient.
- Calcul associé chez 3 patients (12%).
- Formation kystique associée chez 1 patient (4%).
- Une atteinte vertébrale associée chez 2 patients (8%).

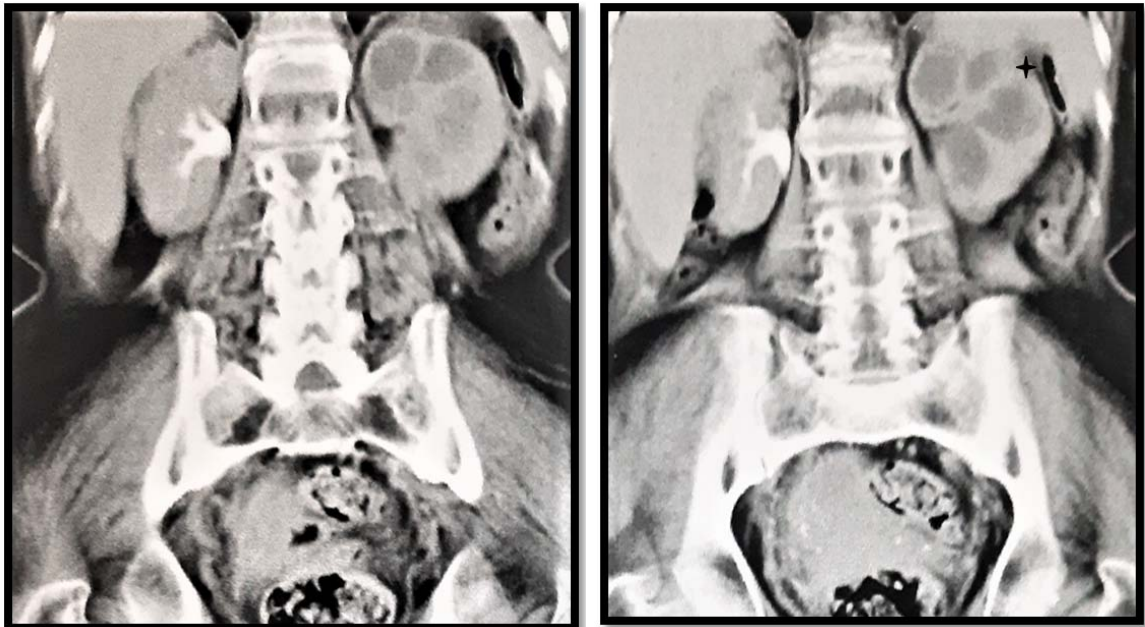


Figure 9 : Image tomodensitométrique en faveur d'une hydronéphrose majeure gauche sur une sténose pyélique chez une patiente de notre étude.



Figure 10 : : Images tomodensitométriques montrant une vessie de capacité réduite à paroi épaisse et un tassement condensant de D10 et D12 chez une patiente de notre étude ayant une tuberculose urinaire et vertébrale.

4. La cystoscopie :

La cystoscopie a été réalisée chez 12 patients (48%). Elle a mis en évidence les lésions suivantes :

- Vessie d'une capacité estimée réduite dans 3 cas (12%),
- Aspect de cystite subaiguë et chronique dans 2 cas (8%),
- Muqueuse ulcérée dans 1 cas (4%),
- Muqueuse scléreuse avec une diverticule associée dans 1 cas (4%),
- Muqueuse hémorragique au contact dans 2 cas (8%),
- Aspect de cystite banale dans 2 cas (8%),
- Normale dans 1 cas (4%).

Une biopsie vésicale a été faite chez tous ces patients.

5. L'anatomie pathologie :

Un prélèvement pour étude histologique a été fait dans 19 cas:

- Biopsie simple chez 13 patients soit 52% des cas : biopsie vésicale (12 patients) et biopsie ganglionnaire (1 patient).
- Matériel d'exérèse chirurgicale chez 6 patients soit 24% cas : Néphrectomie (1 cas), Néphro-urétérectomie (1 cas) et orchi-épididyméctomie (4 cas).

L'examen anatomo-pathologique a confirmé le diagnostic de la tuberculose chez ces 19 patients soit dans 76% des cas, par la mise en évidence des lésions granulomateuses caractéristiques de la tuberculose.

6. Autres :

6.1. Urétrocystographie rétrograde +Urétéropyélographie rétrograde :

Pratiquées chez 4 patients. Elles ont mis en évidence :

- Multiples sténoses urétérales étagées bilatérales : 2 cas (8%).
- Sténose urétérale unique lombaire droite : 1 cas (4%).
- Microvessie +sténose de l'urètre bulbaire : 1 cas (4%).

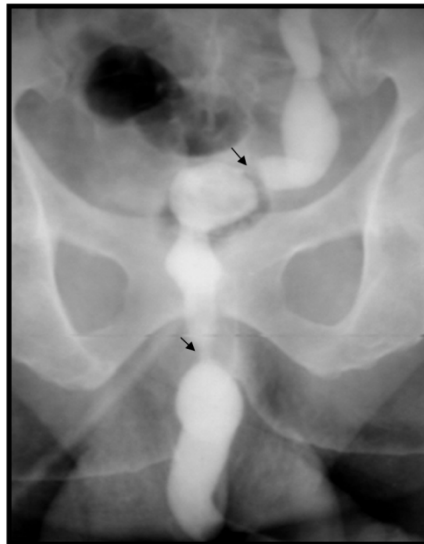


Figure 11 : UCR d'un patient de notre étude montrant : Réduction extrême de la capacité vésicale + sténose du méat urétéral gauche + sténose de l'urètre bulbaire

6.2. Radio pulmonaire et BK crachat :

La radiographie pulmonaire et le BK crachat ont été pratiqués chez tous nos patients sauf un seul patient chez qui le diagnostic de la tuberculose pulmonaire avait déjà été confirmé.

La radiographie pulmonaire a montré une atteinte pulmonaire associée chez deux patients :

- Image de caverne tuberculeuse chez un patient,
- Image apicale calcifiée chez un seul patient.

Le BK crachat a été positif chez un seul patient (Un patient VIH positif ayant une tuberculose multifocale avec une atteinte pulmonaire, vertébrale et urogénitale).

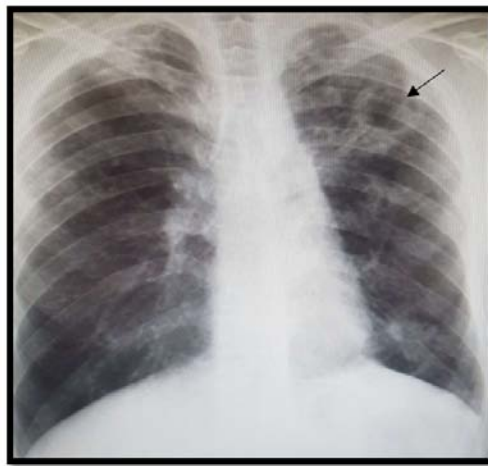


Figure 12 : Radiographie thoracique de face montrant une caverne tuberculeuse chez un patient de notre étude ayant une tuberculose pulmonaire associée

IV. Traitement :

1. Traitement médical :

1.1. Antibacillaires :

Tous nos patients ont été mis sous les antibacillaires pendant une durée de 9 mois selon le protocole national (PNLAT).

Le schéma 2SHRZ/7RH a été adopté chez 21 patients,

Le schéma 2RHZE/7RH a été adopté dans 4 cas enregistrés après 2014.

- **R** : Rifampicine : 10mg/kg/j.
- **H** : Isoniazide : 5mg/kg/j.
- **Z** : Pyrazinamide : 30mg/kg/j.
- **E** : Ethambutol:15mg/kg/j.
- **S** : Streptomycine:20mg/kg/j.

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan pré thérapeutique.

1.2. Corticothérapie :

Une corticothérapie adjuvante a été prescrite chez 3 patients à la dose de 1mg/kg/j pendant 4 semaines.

1.3. Traitement antirétroviral :

Dans notre série, deux patients étaient VIH positif. Un traitement antirétroviral a été débuté chez les deux.

2. Traitement chirurgical :

Vingt-trois patients soit 92% des patients de notre série ont bénéficié d'une intervention chirurgicale et/ou endo-urologique (**Tableau IX**).

Une chirurgie d'exérèse chez 13 patients (52%) : 6 néphrectomies (24%), 2 Néphro-urétérectomies (8%) et 5 orchi-épididymectomies (20%).

Une chirurgie réparatrice chez 5 patients (20%) : 2 entérocytoplasties d'agrandissement (8%) et 3 réimplantations urétéro-vésicale (12%).

Un geste endoscopique était nécessaire chez 11 patients (44%) : 3 néphrostomies (12%), 8 dilatations urétérales avec montée de sonde urétérale double J (32%) et une urétrotomie interne (4%).

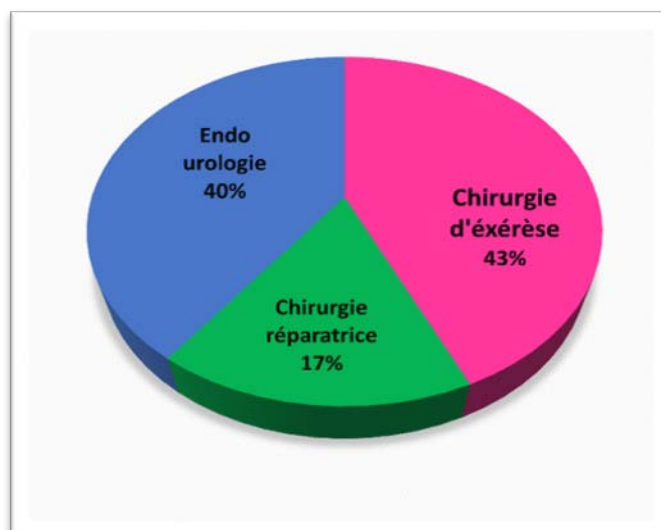


Figure 13 : Pourcentage des différents types d'intervention

Tableau IX: Traitement chirurgical et endo-urologique

| Type d'intervention | | Nombre de cas | Pourcentage (%) |
|------------------------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|
| Endo-urologie | Néphrostomie | 3 | 12% |
| | Sonde urétérale double J | 8 | 32% |
| | Urétrotomie interne | 1 | 4% |
| Chirurgie d'exérèse | Néphrectomie | 6 | 24% |
| | Néphro-urétérectomie | 2 | 8% |
| | Orchi-épididyméctomie | 5 | 20% |
| Chirurgie réparatrice | Entérocystoplastie d'agrandissement | 2 | 8% |
| | Réimplantation urétéro-vésicale | 3 | 12% |
| Drainage d'abcès péri rénale | | 2 | 8% |

Parfois, 2 gestes ou plus ont été réalisés chez le même malade, surtout en cas d'absence de réponse au premier geste.

V. Evolution :

1. A court terme

La durée moyenne d'hospitalisation était de 16 jours, avec des extrêmes de 2 jours à 46 jours.

Un cas de décès a été enregistré dans notre série : un patient ayant une tuberculose multifocale (TB pulmonaire, urogénitale et vertébrale) associée à une infection VIH et une pancytopenie. Le patients n'a pas été opéré du fait de son état hématologique et a été transféré au service d'hématologie.

La surveillance clinique et paraclinique en postopératoire a objectivé :

- 5 cas de fièvre postopératoire et un cas d'infection urinaire avec une bonne évolution sous traitement antipyrétique et antibiotique.
- Un cas d'infection du site opératoire avec issu de pus chez un patient opéré pour une réimplantation urétérale avec une bonne évolution après les soins locaux et un traitement antibiotique adapté.
- La fonction rénale s'est normalisée progressivement chez 96% des patients.

Les suites postopératoires chez les autres patients étaient simples.

2. A long terme :

La perte de vue était fréquente dans notre série : 11 patients (44%).

Seulement 13 patients ont été suivis en consultation après leur sortie. 11 patients parmi eux soit une fréquence de 44% ont été bien évolués avec une amélioration clinique, une normalisation de la fonction rénale et une amélioration des lésions radiologiques.

Malgré un traitement médical bien suivi et un drainage par sonde double J, un patient a évolué vers la mutité rénale et a nécessité une néphrectomie ultérieure.

Une localisation tuberculeuse secondaire a été notée chez une patiente : une atteinte de haut appareil urinaire après 7mois d'évolution d'une cystite tuberculeuse traitée par les antibacillaires avec une notion de mauvaise observance thérapeutique.

Une sonde urétérale double J calcifiée a été notée chez un patient perdu de vue pendant un an. Le patient a bien évolué après l'ablation de la sonde calcifiée et la mise en place d'une nouvelle sonde.

On n'a pas noté d'effets secondaires du traitement antibacillaire dans notre série.

A decorative horizontal border with a thin gold line. On the left and right sides, there are intricate line-art illustrations of flowers and leaves in a light gold color. The word "DISCUSSION" is centered within the border in a bold, black, serif font.

DISCUSSION

Rappels

I. Physiopathologie :

1. Agent pathogène :

Les mycobactéries sont des petits bacilles acido-alcool-résistants (BAAR), en forme de bâtonnets, qui font partie de la famille *Mycobacteriaceae*, ordre des actinomycètes.

Le complexe « *mycobacterium tuberculosis* » est un sous-groupe des mycobactéries, il comprend les trois espèces responsables de la tuberculose maladie chez l'homme :

- *Mycobacterium tuberculosis hominis* : bacille de Koch ou BK, responsable de plus de 95% des cas,
- *Mycobacterium bovis*,
- *Mycobacterium africanum* [4].

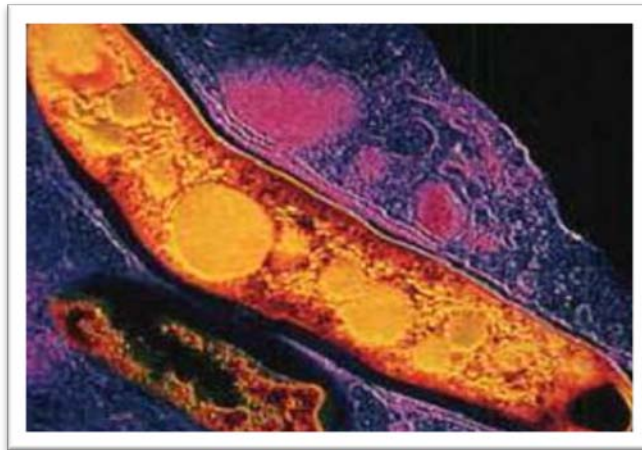


Figure 14 : *Mycobacterium tuberculosis* au microscope électronique [4]

Le *M. tuberculosis* est un bacille aérobic strict, immobile, à paroi épaisse et grasse, droit ou légèrement incurvé, de 2 à 5 µm sur 0.3 à 0.5 µm. Il a comme propriété essentielle l'acido-alcool-résistance qui est liée à la richesse de sa paroi en lipides, et qui entraîne une

imperméabilité aux colorants usuels et une résistance à la plupart des antibiotiques et agents thérapeutiques courants; La coloration de Ziehl-Neelsen est basée sur cette propriété, et utilisée pour la réalisation de l'examen microscopique.

Sa paroi bactérienne s'organise en trois couches, elle est formée de l'intérieur vers l'extérieur d'une bicouche lipidique (membrane plasmique), d'une couche de polymères et d'acides mycoliques et d'une seconde bicouche lipidique.

Le *M. tuberculosis* est caractérisé par la présence d'un seul opéron d'ARN ; ce qui explique la lenteur de la multiplication et la croissance du bacille (temps de division de 15 à 20h), ainsi une évolution lente de la maladie.

Le réservoir du *M. tuberculosis* est les malades atteints de la tuberculose pulmonaire ou laryngée. En effet de tels malades ont souvent des cavernes pulmonaires riches en bacilles (100 millions de bacilles pour une caverne de 2cm de diamètre).

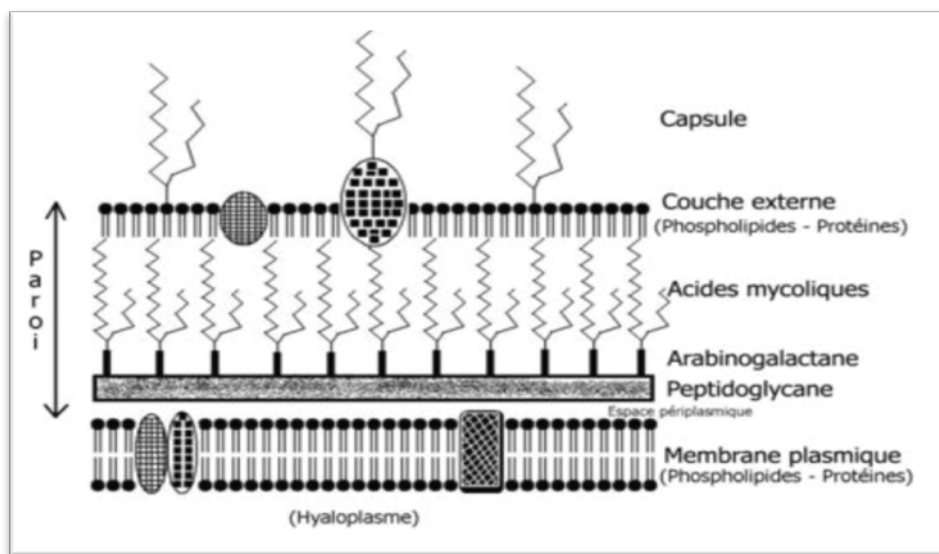


Figure 15 : Paroi cellulaire mycobactérienne [4]

2. Transmission et dissémination :

La transmission du BK est interhumaine, et s'effectue essentiellement par voie aérienne par l'intermédiaire des gouttelettes appelées « gouttelettes de Flugge », qui peuvent rester en

suspension en air pendant plusieurs heures. Les autres modes de contamination tels que la voie digestive, cutanéomuqueuse ou sexuelle sont exceptionnels [5].

Un mode de contamination particulier au cas de TBUG ; l'instillation endovésicale du Bacille de Calmette et Guérin : BCG ; souche vaccinale de virulence atténuée de *M. bovis*, traitement adjuvant des tumeurs urothéliales de vessie [6]. Les effets indésirables touchent entre 0,1 et 2,9 % des patients traités par BCG thérapie, ils sont principalement bénins et représentés par une simple fébricule, symptômes d'irritation vésicale ou une hématurie. Parfois ces complications sont majeures : des disséminations locales des bacilles conduisant à des prostatites, des orchio-épididymites, des atteintes urétérales et des abcès rénaux. La dissémination hématogène, dont le principale facteur de risque est l'instillation directe transvasculaire des bacilles, soit par cathétérisation traumatique lors de l'instillation, soit secondairement à une instillation très précoce après une résection transurétrale de vessie, peut se compliquer d'une tuberculose disséminée, parfois sévère [7,9].

3. Propagation du BK au niveau de l'appareil urogénital :

La localisation urogénitale du BK peut être contemporaine de la primo-infection, mais elle peut être aussi très retardée ; révélée 5 à 20 ans après contagé tuberculeux initial.

La propagation du BK au niveau du rein se fait essentiellement par voie hématogène et rarement par voie canalaire et lymphatique.

- ✓ Au niveau du parenchyme rénal, le rein est en règle infecté par voie hématogène en 2 phases :
 - Une phase initiale corticale : après l'arrivée de l'embolie bacillifère du BK par voie sanguine au niveau de la corticale du rein (le plus souvent bilatérale), il crée la lésion initiale corticale, qui a une tendance à évoluer en règle vers la fibrose et la guérison spontanée, parfois vers l'extension des lésions après plusieurs années d'évolution silencieuse.

- Une phase secondaire ou stade initial chirurgical : propagation des lésions corticales et envahissement de la médullaire, la papille et les calices.

Les lésions sont préférentiellement situées dans la médullaire ; zone mal vascularisée où elles vont produire des granulomes épithélioïdes avec une nécrose caséuse aboutissant à une destruction tissulaire. L'atteinte des cavités pyélocalicielles est à l'origine d'une pyélonéphrite tuberculeuse qui peut aboutir à une lésion pyonéphrotique avec destruction du rein qui prend un aspect mastic. Dans 25% des cas il existe des calcifications au sein de ce rein mastic.

Deux modes d'évolution de la granulation tuberculeuse initiale :

- Une lésion ulcéro-caséuse destructrice contre laquelle lutte le traitement médical.
- Une sclérose qui isole les lésions caséuses, favorisant leur cicatrisation, avec arrêt du processus inflammatoire.
- ✓ L'infection se propage par voie rétrograde dans les uretères puis la vessie avec des lésions granulomateuses muqueuses et musculaires aboutissant à des cicatrices fibreuses. Au niveau de l'uretère cela aboutit à des sténoses irrégulières avec des dilatations sus-jacentes pouvant aboutir à une destruction secondaire du rein [9].
- ✓ L'inoculation de l'appareil génital masculin se fait par voie canalaire, et surtout par voie lymphatique ; le BK qui a descendu le cours des urines, remonte le cours du sperme grâce aux anastomoses lymphatiques. L'évolution des lésions dépend de l'équilibre entre les processus de caséification et de sclérose, avec possibilité de lésions sténosantes et fistulisantes [10].

II. Anatomie pathologie :

1. Examen macroscopique :

L'examen macroscopique est évocateur dans la forme caséuse par la présence d'une nécrose blanc jaunâtre, pâteuse et onctueuse, rappelant du fromage frais. Ailleurs, la TBUG se

traduit par des tubercules ou des multiples granulations fusionnées réalisant des macro-nodules comportant une nécrose caséuse parfois fistulisée dans les cavités excrétrices.

La coupe bivalve peut montrer :

- Des cavernes souvent multiples, résultant de la coalescence et de la caséification de granulomes parenchymateux initiaux, apparaissant comme des cavités de taille variable, à paroi souple, scléreuse ou calcifiée, pouvant être exclues ou communicantes avec les cavités excrétrices par un fin ou un large pertuis. Leur contenu peut être clair, purulent, gélatiniforme fait de caséum ramolli et de débris nécrotiques, ou solidifié (mastic) fait de caséum déshydraté et calcifié.
- Des poches claires intra parenchymateuses à contenu urineux témoin de lésions anciennes exclues et stériles.
- Des calices dilatés et distendus dont le contenu peut être fait d'urine claire, purulente ou contaminée par du caséum.
- Une pyonéphrose d'origine ulcéronécrotique ou obstructive, avec un parenchyme complètement détruits, et un contenu cavitaire purulent ou un petit « rein mastic » complètement calcifié.

Au niveau de la vessie, La lésion initiale est la muqueuse, sous forme de congestion, d'œdème avec ou sans lésions spécifiques (granulations jaunâtre, ulcérations) dominant et débutant à l'orifice de l'uretère du côté malade. Puis, la musculature est atteinte et l'inflammation aboutit à l'hypertonie puis à la sclérose (cystite chronique) et enfin à la « petite vessie scléreuse » par rétraction définitive au dépend du detrusor et plus rarement du detrusor et du trigone.

Les lésions génitales chez l'homme peuvent être du même côté que la lésion rénale, mais une atteinte croisée doit faire suspecter la bilatéralité des lésions. Tous les éléments de l'appareil génital de l'homme peuvent être atteints : prostate, vésicule séminale, épидидyme, canal déférent...

L'épididymite qui est la lésion initiale, siège d'abord sur l'anse épидидymo-déférentielle mais elle peut diffuser vers le déférent, la vésicule séminale, le canal éjaculateur et la prostate. Le testicule, protégé par l'albuginée, est atteint par contiguïté. La lésion débute au niveau du corps d'Highmore puis atteint le parenchyme sous forme de traînées jaunâtres disposées en « rayons de roue ». Ensuite, il se forme des nodules ou des plaques caséuses qui, après ramollissement, peuvent s'extérioriser par fistule cutanée. La fréquence de la bilatéralité des formes fibreuses représente une cause habituelle de stérilité [11].

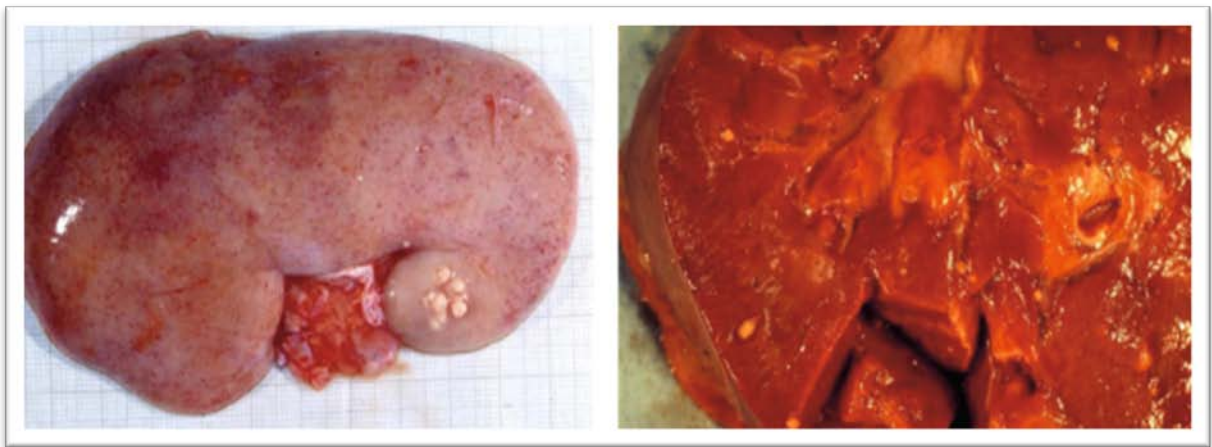


Figure 16 : lésions blanc jaunâtres du parenchyme rénal : nécrose caséuse [12]



Figure 17 : Parenchyme rénal détruit et formation des lobules [13]

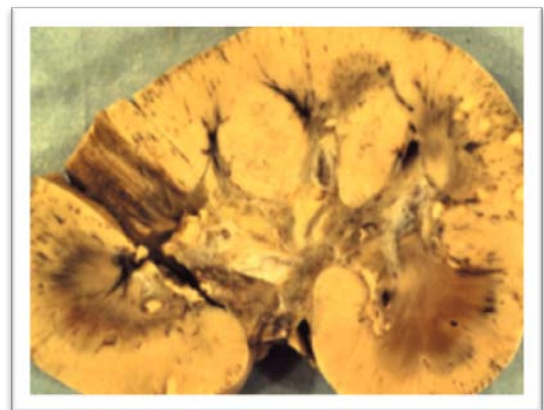


Figure 18 : « Rein mastic » [12]

2. Examen histologique :

Les lésions tuberculeuses microscopiques sont classiquement constituées de granulomes épithélioïdes gigantocellulaires centrés par une nécrose caséuse éosinophile homogène, anhiste ou finement granuleuse. L'ensemble est entouré de cellules rondes lymphoïdes, de zones de sclérose cicatricielle et de calcifications. En outre, il existe une inflammation interstitielle chronique, et une sclérose glomérulaire segmentaire et focale compatible avec une pyélonéphrite chronique. La coalescence de plusieurs granulations forme un tuberculome qui s'accroît, se liquéfie, s'excave et s'enkyste enfin pour former une caverne.

Au total, 3 stades de l'atteinte du haut appareil urinaire selon le degré d'extension des lésions :

- Stade I parenchymateux : infiltration parenchymateuse sans atteinte du système collecteur.
- Stade II ulcéro-caverneux : lésions ulcéro-caverneuses avec atteinte de système collecteur
- Stade III : destruction étendue de plusieurs calices, pyonéphrose voire un rein muet [13].

L'atteinte de la voie excrétrice peut toucher les trois tuniques. Les lésions sont initialement muqueuses et réversibles. La muqueuse est d'abord œdémateuse, siège de multiples ulcérations et de microgranulomes. Ensuite une extension de lésions se fait vers la musculuse et l'adventice. En l'absence de traitement, l'évolution se fait souvent vers une sclérose irréversible de la musculuse, favorisant ainsi l'apparition de rétraction et de sténose des cavités excrétrices, avec au stade ultime une destruction avec altération de la fonction rénale et parfois une calcification massive du rein [14].

III. Rappels anatomiques :

1. L'appareil urinaire :

L'appareil urinaire comprend les reins et les voies excrétrices urinaires extrarénales constituées par les deux uretères, la vessie et l'urètre.

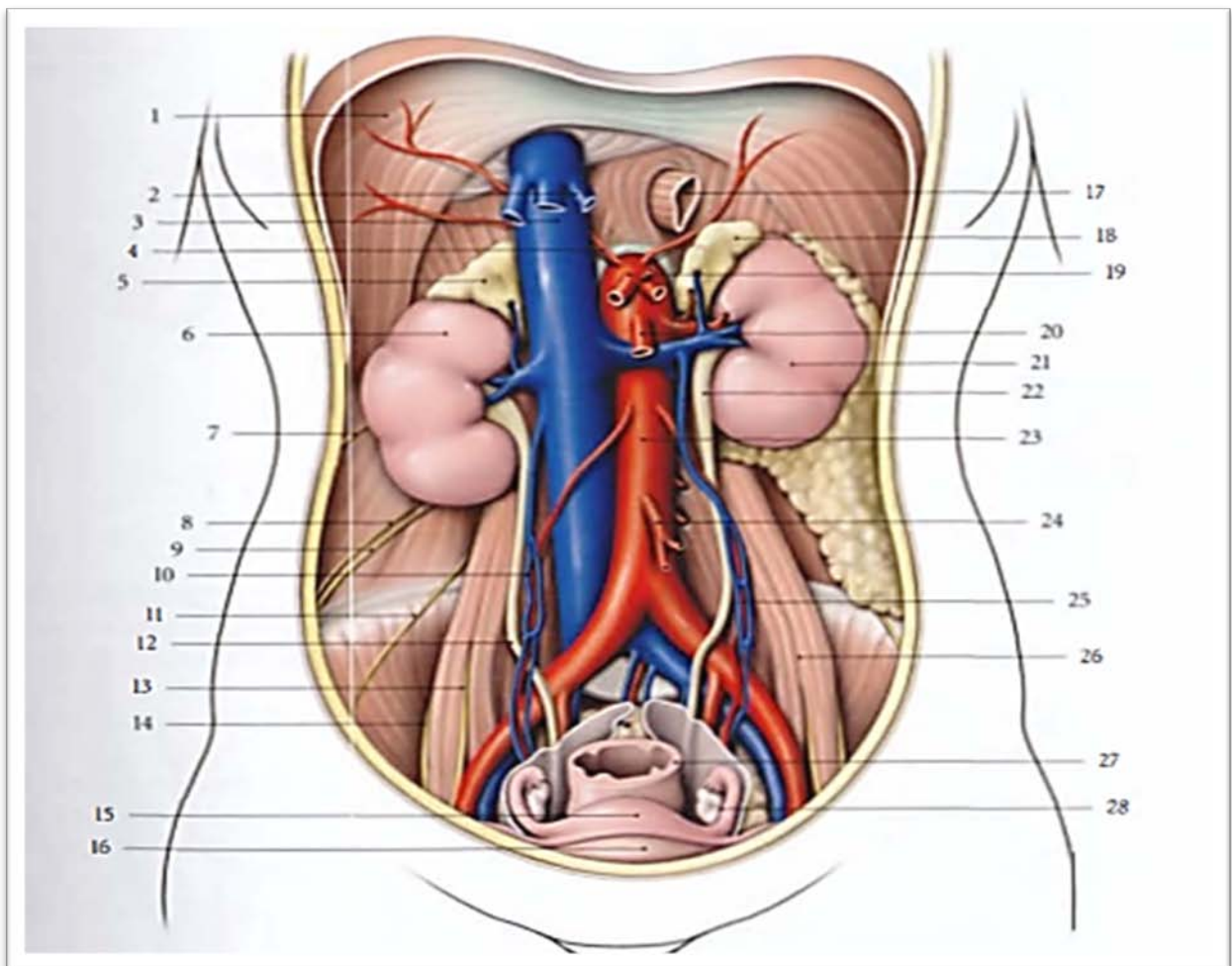


Figure 17 : Rein in situ (après exérèse des viscères digestifs) [15]

1. Diaphragme
2. V hépatique
3. V cave inf
4. A phrénique inf dte
5. Surrénale dte
6. Rein dt
7. N subcostal
8. N ilio-hypogastrique
9. N ilio-inguinal
10. A et V ovariennes dtes
11. N cutané latéral de la cuisse
12. Uretère dt
13. N génito-fémoral
14. N fémoral
15. Utérus
16. Vessie
17. Œsophage
18. Surrénale gauche
19. Tronc cœliaque
20. A mésentérique sup
21. Rein gauche
22. Uretère gauche
23. Aorte abdominale
24. A mésentérique inf
25. A et V ovariennes gauches
26. M grand psoas
27. Rectum
28. Ovaire et trompe gauches.

Le rein et la voie excrétrice supérieure (VES) sont des entités anatomiques paires et bilatérales, et constituent le haut appareil urinaire dont les fonctions sont la filtration, la réabsorption et la sécrétion de l'urine par les reins, puis son excrétion par la VES. La VES est divisée en VES intrarénale : calices et pelvis rénal, et VES extrarénale : l'uretère. Ce dernier s'abouche dans la vessie, qui constitue avec l'urètre le bas appareil urinaire, entité anatomique impaire et médiane [15,16,17].

1.1. Haut appareil urinaire :

a. Rein :

- **Situation** : les reins sont des organes pleins, thoraco-abdominaux et rétro péritonéaux. Situés de part et d'autre de la colonne vertébrale à la hauteur des vertèbres thoraciques T11 et T12, et des vertèbres lombaires L1 et L2. Le rein droit étant plus bas situé que le rein gauche ; il atteint le disque L2-L3. Chaque rein est orienté obliquement en bas et en latéral.
- **Configuration externe** : le rein est un organe pair, de consistance ferme, et de couleur rouge brun, ça forme est celle d'un haricot, constitué de deux faces : antérieure et postérieure, et deux extrémités ou pôles : supérieur et inférieur, et deux bords : un bord latéral régulier et convexe et un bord médial échancré dont le tier moyen constitué le hile rénal. Sa surface est lisse chez l'adulte et polylobulée chez l'enfant. Ses dimensions moyennes chez l'adulte jeune sont : une longueur de 12 cm (9-14.5cm), une largeur de 6 cm (4.5-7.5cm), un épaisseur de 3 cm (3-4.5cm) et un poids de 140g chez l'homme, et 125g chez la femme. Ces dimensions varient avec l'âge, la taille et le sexe, et le rein gauche est légèrement plus dimensionné que le droit.
- **Morphologie interne** : le rein se compose d'un parenchyme entouré d'une capsule fibreuse, et des cavités excrétrices intra-parenchymateuses :
 - ✓ **Capsule propre du rein** : lisse, fibreuse, solide et peu extensible, qui recouvre les parois du sinus rénale et se prolonge avec la tunique conjonctive des calices et des vaisseaux.

Le parenchyme rénale est constitué d'une substance médullaire centrale, et d'un cortex rénal périphérique :

- ✓ La médullaire est composée de zones triangulaires appelées : pyramides de Malpighi, au nombre de 8 à 10 par rein, contiennent les tubules rénaux droits et les tubules collecteurs, et elles sont séparées les unes des autres par les colonnes de Bertin qui sont en continuité avec la corticale. Leur sommet fait saillie dans le sinus pour former les papilles rénales.
- ✓ La corticale est la zone de filtration glomérulaire, elle mesure 1 cm d'épaisseur entre les pyramides rénales et la capsule.
- ✓ Le sinus du rein est une cavité ouverte au hile, et qui contient des ramifications du pédicule rénale et la VES intrarénale ou intra-sinusale. Ses parois sont irrégulières et faites de saillies coniques ; les papilles rénales. Le sommet des papilles est perforé de petits trous formant l'aire criblé à travers laquelle l'urine sécrétée est déversée dans la VES.
- ✓ VES intrarénale:
 - Les calices mineurs : des entonnoirs membraneux situés au sommet des pyramides de Malpighi, et se fixent par leurs parties évasées autour des papilles rénales.
 - Les calices majeurs : ils sont formés par la confluence de 3 ou 4 calices mineurs, et sont généralement au nombre de trois.
 - Le bassinnet : il s'agit d'un entonnoir aplati formé par la réunion des calices majeurs, et dont le sommet inférieur se prolonge par l'uretère.
- Vascularisation des reins : les reins sont des organes très vascularisés, et reçoivent directement leur vascularisation de l'aorte abdominale et de la veine cave inférieure. Leur vascularisation est de type terminal. Elle est assurée par les éléments du pédicule rénal, qui est composé dans 75% des cas d'une artère et d'une veine. L'artère rénale est l'élément le plus postérieur et la veine rénale est antérieure.
- Principales fonctions du rein :
 - ✓ filtration et épuration sanguine, et élimination des déchets métaboliques,

- ✓ Maintien l'équilibre hydroélectrolytique,
- ✓ Fonctions endocrines et métaboliques : sécrétion de rénine, d'érythropoïétine, et de vitamine D.

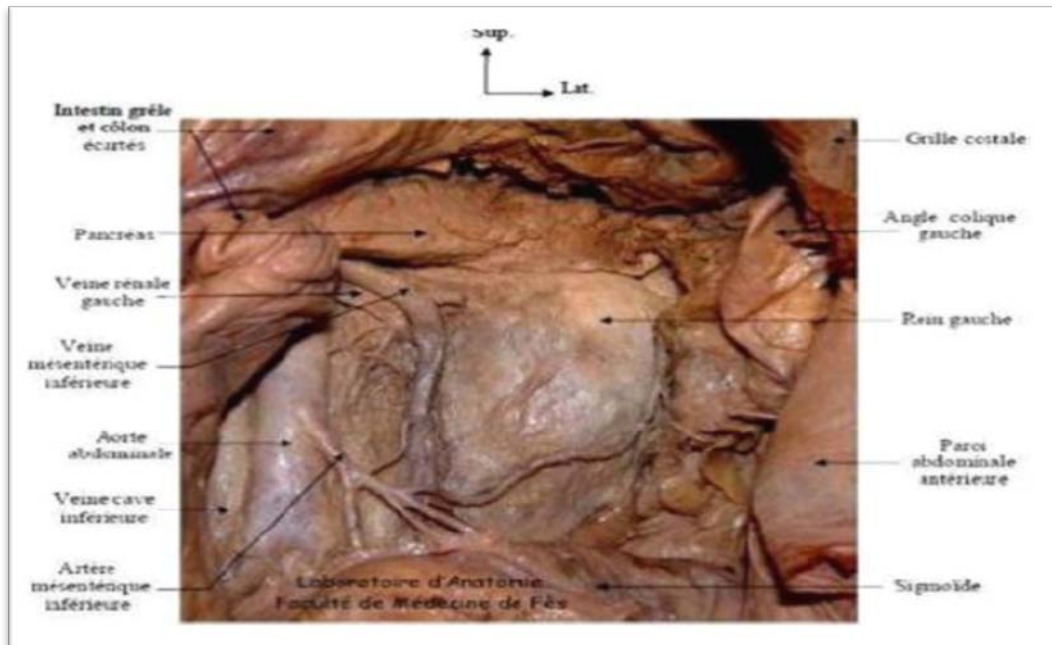


Figure 18: Vue antérieure de la loge rénale gauche montrant les rapports avec les organes intra-péritonéaux[18].

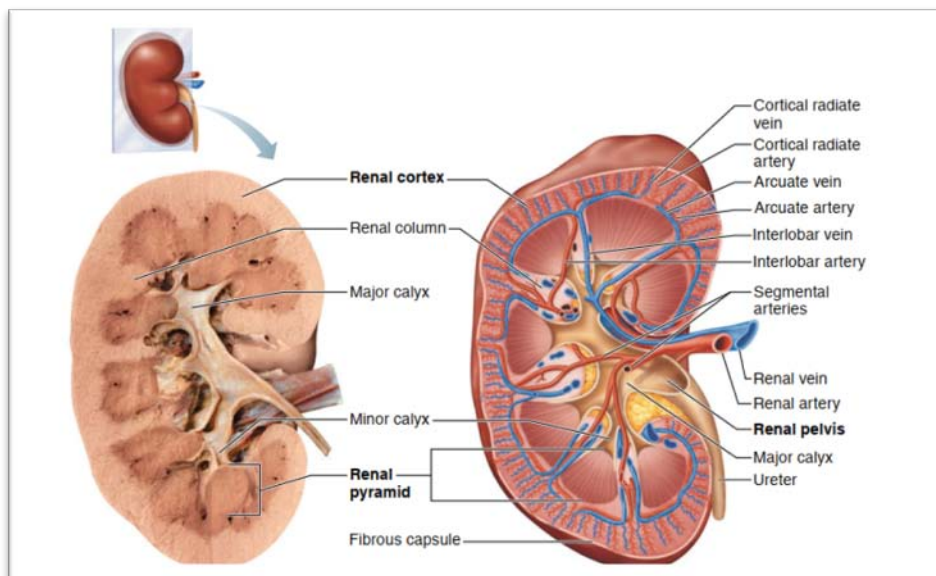


Figure 19 : Coupe sagittale montrant la morphologie interne du rein droit et sa vascularisation (de type terminal) [17]

b. Les uretères :

Les uretères, droit et gauche, sont les conduits urinaires qui relient les bassins rénaux à la vessie. Ils s'étendent de la jonction pyélo-urétérale jusqu'au méat urétéral dans la vessie. Chez l'adulte, ils mesurent de 25 à 30 cm de long. Ils sont divisés en quatre segments : uretère lombaire (de 10 à 12 cm), uretère iliaque (de 3 à 4 cm), uretère pelvien (de 10 à 12 cm), uretère intravésical ou intra mural (2 cm). Ils se terminent dans la vessie par un trajet oblique sous-muqueux et participent à la constitution du trigone vésical. Le long de leur trajet, le diamètre varie de 3 à 6 mm, et présente trois rétrécissements : à son origine à la jonction pyélo-urétérale, en région iliaque en regard du croisement avec les vaisseaux iliaques et dans sa portion intramurale.

Sur tout leur trajet, les uretères sont animés d'un péristaltisme qui permet à l'urine de progresser vers la vessie. Ils sont des conduits musculaires cylindriques, constitués de trois tuniques : une muqueuse (urothélium), une musculuse et une adventice.

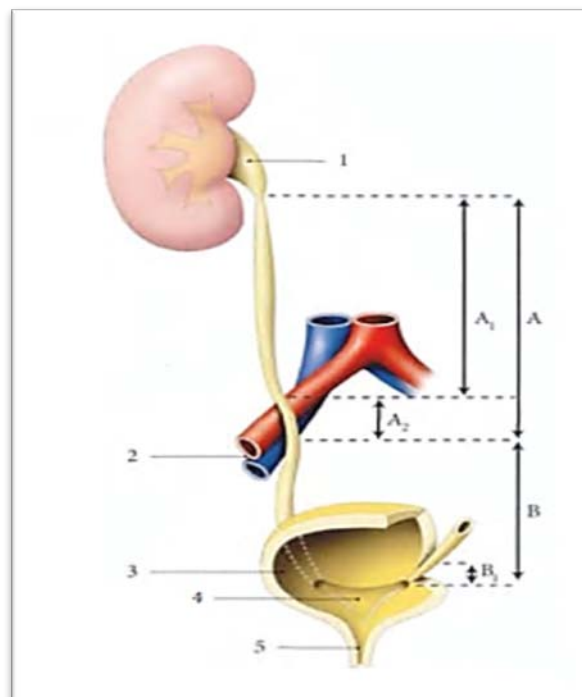


Figure 20 : Vue antérieure montrant la morphologie externe des uretères [16]

A. Uretère abdominale : A1 : Uretère lombaire; A2 : Uretère iliaque. **B. Uretère pelvien** : B1 :Segment vésical.1. Bassinet ; 2. A et V iliaques externes ; 3. Vessie ; 4. Trigone vésical ; 5. Urètre.

1.2. Bas appareil urinaire :

a. La vessie :

La vessie est un organe creux, musculo-membraneux, situé au niveau de petit bassin, elle est intermédiaire aux uretères et à l'urètre. C'est un réservoir où s'accumule, dans l'intervalle des mictions, l'urine sécrétée par les reins.

Sa capacité est très variable, elle est plus grande chez la femme que chez l'homme. Chez l'adulte, la capacité physiologique est d'environ 150 ml pour le premier besoin d'uriner et de 300 ml pour le besoin normal. Elle est pathologique s'elle est supérieure à 600ml. Elle mesure, vide, environ 6 cm de longueur et 5 cm de largeur.

Elle est piriforme, et présente :

- Un corps vésical avec une face supérieure et deux faces inféro-latérales :globuleux à l'état de réplétion, et aplati à l'état de vacuité.
- Un apex antérieur,
- Une base postérieure ou fundus,
- Un col se continuant par l'urètre.

Elle occupe la loge antérieur de la cavité pelvienne lorsqu'elle est vide, et remonte au-dessus du plan du détroit supérieur en cas de réplétion.

- ✓ Chez l'homme, elle est située en avant des vésicules séminales et du rectum et au-dessus de la prostate.
- ✓ Chez la femme : elle est en avant de l'utérus et du vagin, et au-dessus du diaphragme pelvien.

Configuration externe :la vessie est contenue dans une loge fibreuse et contient :

- 3 orifices : l'orifice urétral et les orifices de deux uretères,
- 3 bords : un bord postérieur, et deux bords latéraux,
- Un angle antérieur ou sommet,
- Un angle inférieur correspondant au col vésical.

On lui distingue trois parties :

- **Le trigone vésical** : est la partie fixe triangulaire rétro-pubienne, Il se situe au niveau de la base de la vessie, il est délimité par les trois orifices. Le trigone est en rapport étroit avec la prostate chez l'homme, et le col utérin chez la femme.
- **Le bas fond vésical** : Il se définit comme la partie de la face postéro-inférieure située en arrière du bourrelet inter-urétéral.
- **Le dôme vésical** : mobile comprenant la face supérieure et la face antéroinférieure, est la partie extensible et contractile de la vessie, séparé de la cavité abdominale par le péritoine.

Morphologie interne : la vessie est formée de trois tuniques :

- La séreuse : recouvre la face supérieure et partiellement les faces postérieures et latérales.
- La musculuse ou détrusor : composée de 3 couches musculaires lisses (superficielle, moyenne, et profonde). La couche moyenne constitue au niveau du col un épaissement : le sphincter de l'urètre.
- La muqueuse ou urothélium.

b. L'urètre :

L'urètre est un conduit musculo-membraneux affecté à l'excrétion des urines, c'est le canal excréteur de la vessie. Il est entouré à son origine par un sphincter externe (strié, volontaire).

- **Chez la femme**, Il est uniquement urinaire et court ; il mesure 3 à 4 cm et chemine verticalement sur la face antérieure du vagin pour s'aboucher à la vulve.
- **Chez l'homme**, l'urètre constitue aussi la voie d'expulsion du sperme via les orifices des canaux éjaculateurs. Il a un trajet en « S » inversé, et on lui distingue trois portions :
 - **Portion prostatique** : Traverse verticalement la prostate de sa base à son apex, sa longueur est de 2.5cm à 3cm.

- Portion membraneuse : Nait en arrière de l'apex prostatique et décrit une légère courbure antérieure avant de pénétrer la face supérieure du bulbe du pénis. Sa longueur est de 2cm.
- Portion spongieuse : Suit l'axe du corps spongieux et présente une courbure concave en arrière, dont le sommet pré pubien siège entre la racine et corps du pénis. Sa longueur est de 12cm.

Sa longueur totale est de 15 cm à 20 cm. le calibre est de 7 mm à 12 mm présentant trois dilatations : le sinus prostatique, le cul de sac bulbaire et la fosse naviculaire.

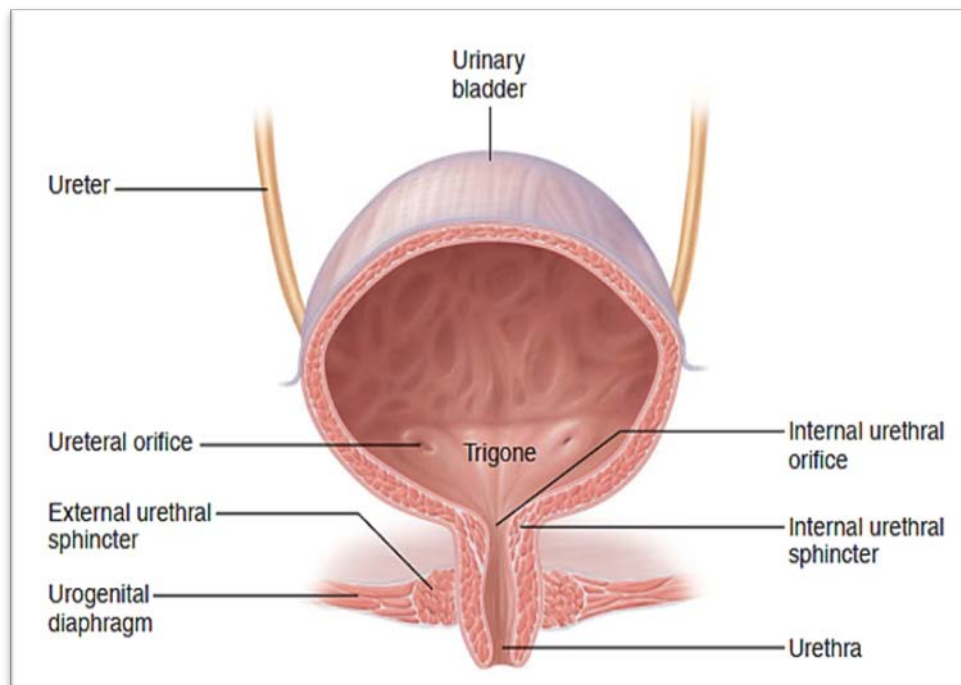


Figure 21 : Vue antérieure montrant la morphologie externe de la vessie et l'urètre féminins [17]

2. L'appareil génital masculin :

L'appareil génital masculin est constitué de : testicules (organes de production), voies spermatiques (conduits de stockage et transport), la verge (organe de copulation) et les glandes annexes : prostate, vésicules séminales, glande de Cowper.

2.1. Les testicules :

Le testicule est un organe pair et symétrique. Il est de couleur blanc bleuté, avec une surface lisse et nacré. Sa consistance est ferme et régulière, les deux testicules sont situés dans le scrotum, au-dessous du pénis et du périnée antérieur. Il mesure en moyenne, 4-5 cm de long, 2,5 cm d'épaisseur et pèse 20 gr et présente deux faces (latérale et médiale), deux bords (dorso-crânial et ventro-caudal) et deux pôles (crânial et caudal). Il est coiffé comme un cimier de casque, par l'épididyme qui s'étend tout au long de son bord dorso-crânial.

Le testicule est composé de la pulpe entourée d'une enveloppe blanche : l'albuginée, elle-même entourée de la vaginale : expansion du péritoine qui facilite sa mobilité. Le tout abrité au sein du scrotum. Il a une fonction endocrine (la sécrétion de la testostérone) et exocrine (la fabrication des spermatozoïdes).

2.2. Les voies spermatiques :

Les voies spermatiques intra-testiculaires sont constituées :

- Des tubes séminifères contournés.
- Des tubes séminifères droits comprenant : le rete testis, qui est un réseau de canalicules anastomosés contenu dans un épaissement de l'albuginé : le médiastinum testis.
- Les canalicules efférents se déversant dans le conduit épидидymaire.

Les voies spermatiques extra-testiculaires présentent successivement des structures paires :

- **Epididyme** : il coiffe le testicule de haut en bas en cimier de casque, il se compose de trois parties : la tête, le corps, et la queue qui se continue par le canal déférent, il est séparé du testicule par le sillon épидидymo-testiculaire.
- **Le conduit déférent** : mesurant 30 à 35 cm de long et 5 mm de diamètre, de consistance dure (mine de crayon), le déférent chemine avec les éléments vasculo-nerveux du cordon testiculaire dans le canal inguinale. Au niveau de l'orifice profond de celui-ci, le déférent se sépare des vaisseaux génitaux qui remontent

vers le pédicule rénal (les artères génitales naissent de la portion sous rénale de l'aorte abdominale, la veine génitale droite se jette dans la veine cave sous rénale, la gauche dans la veine rénale elle-même) pour plonger par la suite dans le petit bassin vers la prostate, il se termine par un renflement, l'ampoule déférentielle qui se prolonge par le canal éjaculateur.

- **La vésicule séminale** : ce sont des petits réservoirs annexés aux ampoules déférentielles dans lesquelles le sperme s'accumule entre deux éjaculations. Elles sont situées à la face postérieure de la vessie, en avant du rectum, en arrière de la prostate et s'abouchent aux canaux éjaculateurs.
- **Le canal éjaculateur** : pénètre la prostate et se jette dans l'urètre au niveau du verumontanum.

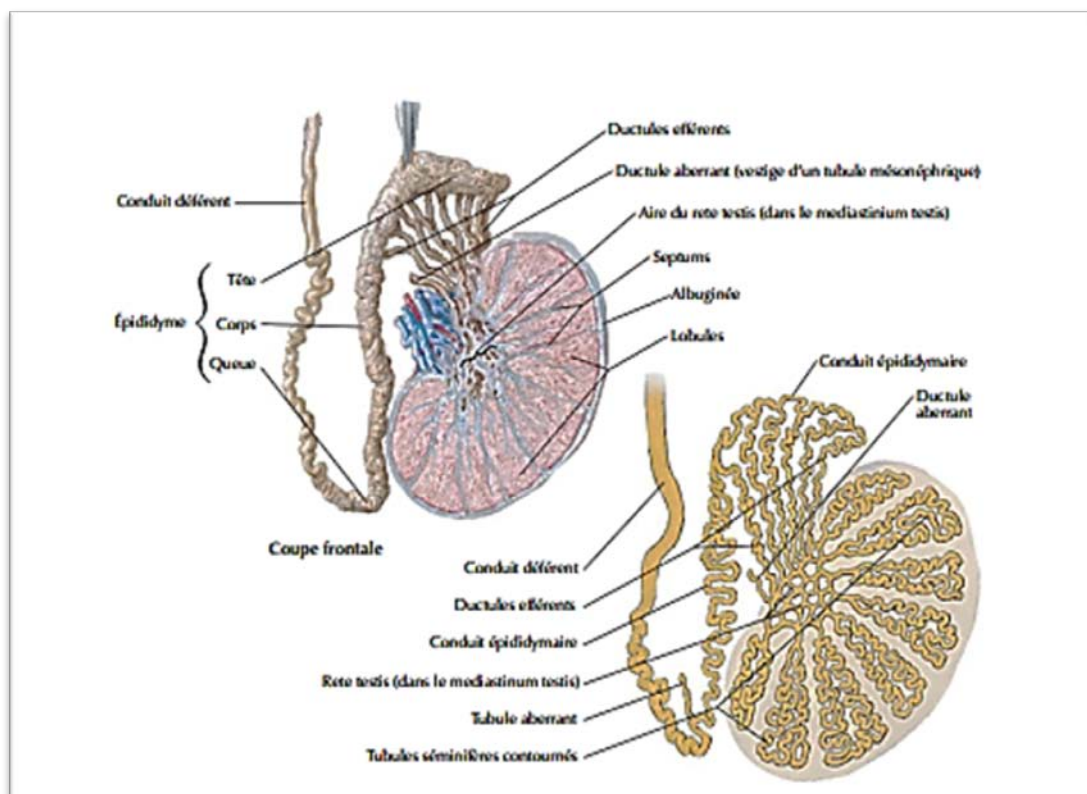


Figure 22 : Testicule, épiddyme et conduit déférent : coupe sagittale [15]

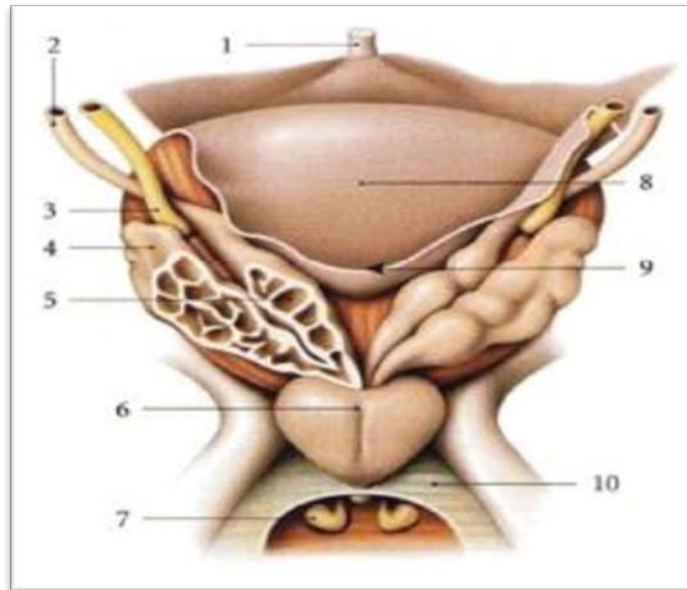


Figure 23 : Organes génitaux internes masculins : vue postérieure [15]

1.Lig. Omphalique médian, 2. Conduit déférent, 3. Uretère, 4. Glande séminale, 5. Ampoule du conduit déférent, 6. Prostate, 7. Glande bulbo-urétrale, 8. Vessie, 9. Cul de sac recto-vésical, 10. Fascia sup du diaphragme uro-génital.

2.3. La prostate :

La prostate est une glande exocrine impaire, entourant l'urètre initial. Elle est en forme de châtaigne, de structure fibro-musculaire glandulaire. Elle produit des sécrétions alcalines qui constituent une partie du liquide séminal. La prostate présente les parties suivantes :

- **La base** : supérieure, située sous le col vésical, son centre est percé par l'urètre prostatique.
- **L'apex** se trouve au-dessous du fascia supérieur du diaphragme uro-génital.
- **La face postérieure** se trouve devant l'ampoule du rectum, les canaux éjaculateurs percent cette surface. Sa partie inférieure forme le lobe postérieur, et sa partie supérieure forme le lobe moyen.
- **La face antérieure** se trouve en arrière de la symphyse pubienne, à cette surface sont attachés les ligaments pubo-prostatiques, l'urètre émerge de sa partie inférieure.
- **Les capsules** sont au nombre de deux : Vraie capsule ; dense fibreuse contenant des fibres musculaires, elle se trouve sur la surface de la glande. Fausse capsule ; c'est une gaine lâche du fascia endopelvien, elle se situe à l'extérieur de la vraie capsule.

- **Les lobes** : deux lobes latéraux de chaque côté de l'urètre réunis en avant par un isthme et en arrière par le lobe moyen.

2.4. La verge :

Le pénis est l'organe de la miction et de la copulation chez l'homme. Il comprend deux parties :

- La partie périnéale ou racine du pénis : fixe.
- Le corps du pénis : libre et mobile : Il est constitué par les corps érectiles, très vascularisés :
 - Le corps spongieux qui entoure l'urètre spongieux et dont l'extrémité dilatée forme le gland.
 - Les deux corps caverneux, entourés de l'albuginée.

Le tout est entouré d'un épais fascia et d'une peau fine et mobile sur la verge, se repliant sur elle-même au niveau du gland pour former le prépuce.

Le prépuce : manchon cutanéomuqueux présente :

- Une face interne muqueuse en rapport avec le gland (sillon balanopréputial).
- Une face externe cutanée prolongeant la peau du fourreau de la verge.

Ces deux faces sont séparées par l'anneau ou orifice préputial suffisamment large pour permettre l'extériorisation du gland [15,17].

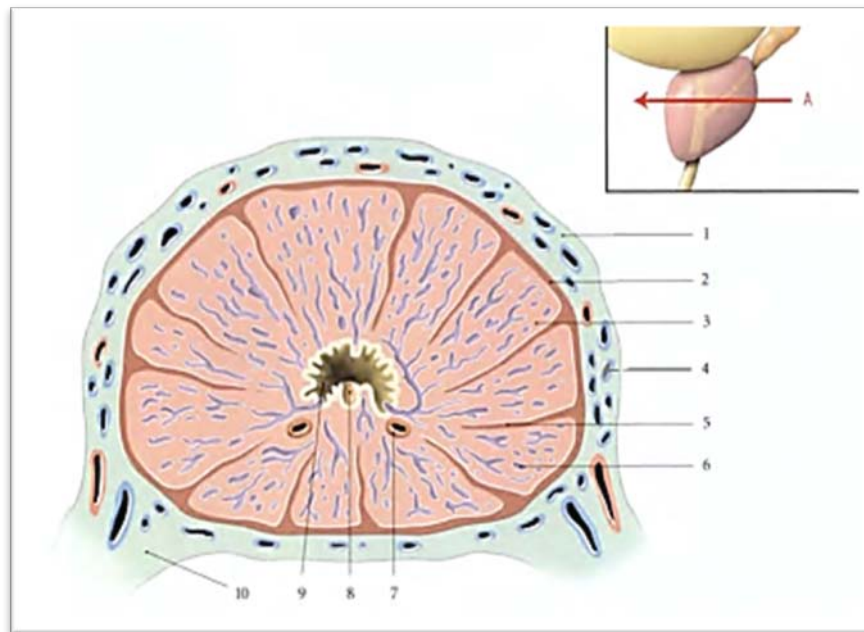


Figure 24: Prostate : coupe transversale [15]

1. Fascia prostatique, 2. Capsule prostatique, 3. Tissu fibro-musculaire, 4. Plexus veineux prostatique, 5. Septum prostatique, 6. Glandes prostatiques, 7. Conduit éjaculateur, 8. Utricule, 9. Urètre prostatique, 10. Lig. génito-sacral.

IV. Epidémiologie :

La tuberculose est une maladie fréquente et qui représente encore à l'échelle mondiale un problème majeur de la santé publique, en particulier du fait de l'infection à VIH.

On estime qu'à l'échelle mondiale, 10 millions de personnes ont contracté la tuberculose en 2019 : 5,6 millions d'hommes, 3,2 millions de femmes et 1,2 million d'enfants. En 2020, du fait des difficultés rencontrées dans la prestation de services essentiels de lutte contre la tuberculose et d'accès à ceux-ci à cause de la pandémie Covid 19, de nombreuses personnes atteintes de la maladie n'ont pas été diagnostiquées. Le nombre de personnes nouvellement diagnostiquées et les cas notifiés ont connu une baisse, passant de 10 millions en 2019 à 5,8 millions en 2020 [2].

Parmi ces nouveaux cas enregistrés, 87 % sont survenus dans les 30 pays présentant la plus forte charge de la maladie. Deux tiers des cas sont concentrés dans 8 pays, avec l'Inde en

tête, suivie de l'Indonésie, de la Chine, des Philippines, du Pakistan, du Nigéria, du Bangladesh et de l'Afrique du Sud [19].

Au total, 1,5 million de personnes sont mortes de la tuberculose en 2020 (dont 208 000 présentaient également une infection à VIH). La tuberculose est l'une des 10 premières causes de mortalité dans le monde. Et parmi les maladies dues à un agent infectieux unique, avant la pandémie covid19, la tuberculose était à l'origine du plus grand nombre de décès, (plus que l'infection à VIH) [19].

Le diagnostic et le traitement de la tuberculose ont permis de sauver 60 millions de vies entre 2000 et 2019. Le taux de la mortalité a reculé de 22% entre 2000 et 2015. Et depuis 2010, ce taux a reculé le plus rapidement dans la Région de la Méditerranée orientale (6,5% par an) et dans la Région européenne (6,2% par an) [3].

En 2020 et 2021, La pandémie de COVID-19 a inversé des années de progrès mondiaux réalisés dans la lutte contre la tuberculose et pour la première fois depuis plus de dix ans, les décès dus à la tuberculose ont augmenté. L'OMS explique cette augmentation par les deux défis suivants :

- Les perturbations de l'accès aux services de lutte contre la tuberculose et la réduction des ressources humaines et financières qui ont été réaffectées de la lutte contre la tuberculose à la riposte à la COVID-19.
- Les difficultés à bénéficier de soins dans le contexte des mesures de confinement mises en place [20].

La tuberculose urogénitale (TBUG) représente 20 % à 40% de tuberculose extra pulmonaire (2019). Les deux principaux facteurs de risque de la localisation urogénitale sont l'immunodéficience et la miliaire tuberculeuse (25 à 60% des cas en 2017) [21].

La TBUG peut survenir à tout âge avec une prédominance chez l'homme de 40 à 50 ans.

Dans le cadre de la TBUG, le rein est l'organe le plus fréquemment touché (74 %), suivi d'autres organes comme les testicules, l'épididyme, la vessie, l'uretère et la prostate. Une atteinte d'organes isolés peut également être observée dans 5 à 30 % des cas.

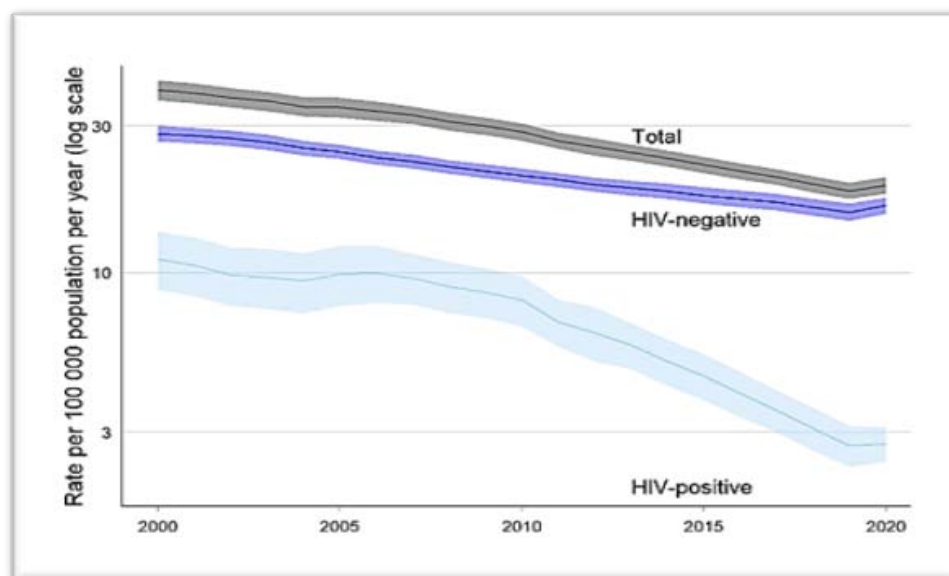


Figure 25: Evolution des taux de mortalité dus à la tuberculose (2000–2020)[3]

Au Maroc, 30.977 cas ont été dénombrés en 2018 contre 31.542 cas en 2016, toutes formes confondues, correspondant à une incidence notifiée de 87/100.000 habitants. La localisation pulmonaire est la plus répandue (52% des cas). Les personnes d'âge compris entre 15 à 45 ans sont les plus touchées, soit plus de 64% des cas avec un âge moyen de 36 ans. La tuberculose est plus fréquente dans le sexe masculin que dans le sexe féminin avec un sex-ratio à 1,5. Le nombre estimé de décès liés à la TB est de 3.300 décès, correspondant à une mortalité spécifique de 9,3/100.000/an [22].

Le taux de détection de TB toute forme (TTF) au Maroc est de plus de 85% depuis 2000 contre une moyenne mondiale de 61%. Le taux de succès thérapeutique est de plus de 87% avec une moyenne mondiale à 79%.

Entre 1990 et 2015, les taux d'incidence et de mortalité de la tuberculose au Maroc ont reculé, avec une baisse de l'incidence de 27%, et une baisse de la mortalité de 59%.

Les six régions les plus urbanisées et les plus peuplées du pays (78% de la population) sont les plus touchées et enregistrent 86% des cas rapportés.

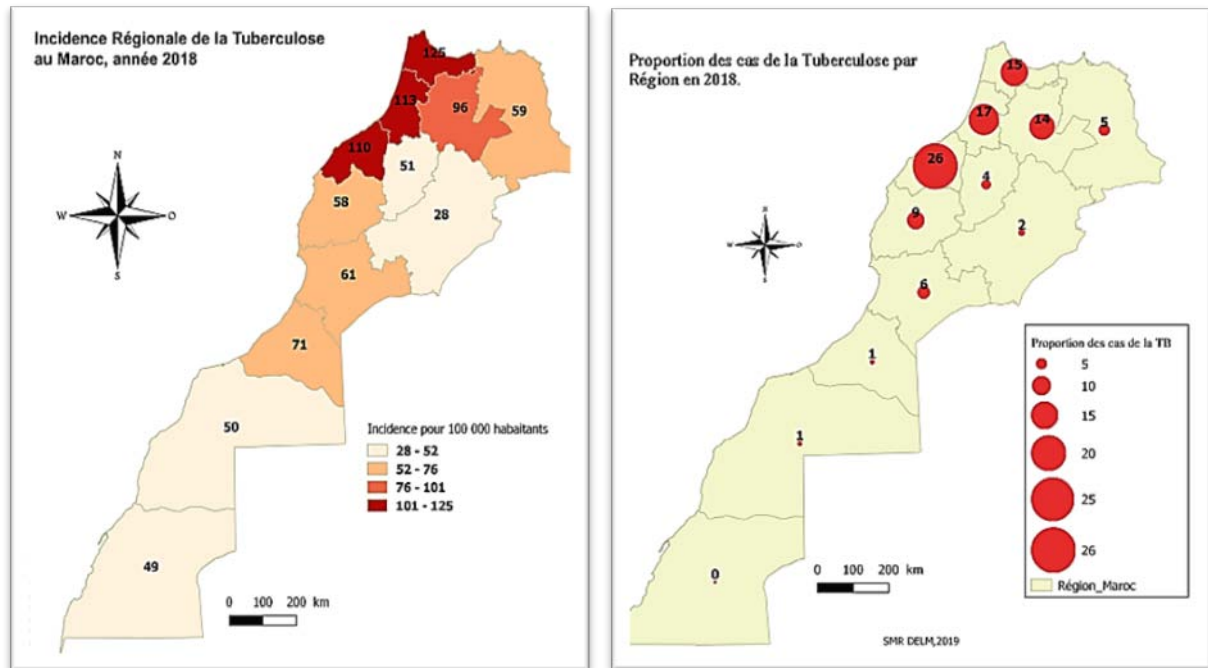


Figure 26 : Distribution spatiale de la tuberculose au Maroc (2018) [22]

L'analyse des données collectées par le PNLAT montre que la distribution du nombre de cas par forme de tuberculose a subi des changements importants entre 1980 et 2015. En effet, parmi l'ensemble des nouveaux cas notifiés, la proportion des cas de tuberculose pulmonaire a diminué de 63 à 52%, celle des cas de tuberculose extra pulmonaire (TEP) a augmenté de 23 à 46%.

Au Maroc, la TBUG constitue la cinquième localisation de la tuberculose après l'atteinte pulmonaire, ganglionnaire, digestive et ostéoarticulaire. Et elle présente 2% de la tuberculose extra-pulmonaire ; soit une moyenne de 297 nouveaux cas/ an. Cette localisation est plus importante dans d'autres régions, surtout en Asie du Sud et en Asie du Sud-est.

La prévalence de la tuberculose urogénitale est directement proportionnelle à l'incidence de tuberculose pulmonaire, et elle reste toujours préoccupante dans notre pays car souvent dépistée tardivement.

V. Diagnostic clinique :

1. Signes fonctionnels :

1.1. Douleurs lombaires :

Peuvent être minimes chroniques ou aiguës intenses à types de coliques néphrétiques et sont souvent liées à une lésion sténosante, un calcul associé, une destruction rénale ou à une autre complication [24].

1.2. Les manifestations urinaires :

La cystite est le maître symptôme, Elle se manifeste par des signes irritatifs vésicaux à type de pollakiurie à prédominance nocturne et des brûlures mictionnelles. Une hématurie souvent totale et indolore est parfois associée et traduit l'extension des lésions médullaires à la voie excrétrice. La dysurie est rare, elle est généralement en rapport avec un rétrécissement urétral ou une sclérose du col vésicale et traduit souvent une atteinte vésicale avancée scléreuse ou une atteinte prostatique. Autres symptômes urinaires peuvent être notés dans des formes évoluées : une incontinence urinaire expliquée par la capacité réduite de la vessie tuberculeuse. Et une rétention aiguë d'urines en rapport avec une sténose sclérosante du col vésical.

1.3. Les manifestations génitales :

L'épididyme est l'organe le plus touché. Les lésions épидидymaires peuvent s'étendre vers le testicule ou le long du canal différent.

L'orchépididymite chronique, subaiguë ou rarement aiguë est le signe génital le plus fréquent. Elle est généralement unilatérale, et se traduit par une douleur vive, un état subfébrile et un nodule épидidymaire. Elle peut être isolée ou associée à une déférentite avec un canal épaissi induré et irrégulier, une vésiculite ou une prostatite avec un nodule induré au toucher rectal. Des signes inflammatoires locaux peuvent être aussi présents en cas de surinfection, c'est l'absence de réponse au traitement antibiotique non spécifique ou une réponse incomplète qui oriente vers la tuberculose, et impose la recherche d'une bacillurie tuberculeuse [25].

Les autres signes et troubles génitaux sont rares, tels : prostatite, la fistule scrotale, hémospérmié, anéjaculation et hydrocèle. L'infertilité est une complication possible de la TBUG. Elle peut être excrétoire par l'obstruction anatomique par les granulomes tuberculeux ou sécrétoire par fonte caséuse du testicule. La réversibilité dépend de l'extension et la bilatéralité des lésions [26].

1.4. Signes néphrologiques :

Une tuberculose urinaire peut n'être diagnostiquée qu'au stade d'insuffisance rénale, et traduit une évolution silencieuse d'une atteinte bilatérale des reins et de la voie excrétrice. Une hypertension artérielle peut également faire découvrir une tuberculose rénale.

1.5. Autre signes :

Les signes d'imprégnation tuberculeuse à type de fièvre, amaigrissement, anorexie, asthénie et sueurs nocturnes sont souvent associés. En cas d'une localisation tuberculeuse extra-urinaire associée, autres signes cliniques peuvent être présents.

Le diagnostic de la TBUG demeure difficile, quelques contextes cliniques sont évocateurs, représentés principalement par une cystite récidivante et rebelle aux antibiotiques usuels, une hématurie ou une orchépididymite traînante et rebelle. Quel que soit le symptôme révélateur, le diagnostic est souvent tardif au stade séquellaire, ce qui rend compte de la grande fréquence observée des lésions destructrices.

2. L'examen clinique :

L'examen clinique est habituellement normal chez la femme, et beaucoup plus parlant chez l'homme, lorsqu'il existe un foyer génital.

La palpation des fosses lombaires permet parfois de retrouver une masse rénale en rapport avec un gros rein en cas d'une sténose avancée de l'uretère.

L'examen des OGE masculins est riche en cas d'atteinte génitale associée. Il permet de rechercher une fistule scrotale, un nodule épидидymaire indolore ou douloureux en cas de

surinfection, souvent bipolaire et réalisant l'aspect « cimier de casque » pathognomonique de l'épididymite tuberculeuse ou une atteinte du canal déférent associée.

Le **toucher rectal** et le toucher vaginal sont capitaux. Le toucher rectal chez l'homme permet de rechercher une atteinte des vésicules séminales et de la prostate. Il peut objectiver des nodules prostatiques irréguliers et des vésicules séminales tendues et bosselées.

L'examen des autres appareils est primordial notamment l'examen pleuropulmonaire, ganglionnaire, digestif et locomoteur, et permet de rechercher une localisation tuberculeuse extra-urinaire associée. La présence d'une autre localisation tuberculeuse est un argument diagnostique et un facteur pronostique.

VI. Diagnostic paraclinique :

Le diagnostic paraclinique de la TBUG repose sur :

- ✓ Isolement du BK : dans les urines à l'examen direct ou après culture, dans le sperme ou par d'autres techniques immunologiques ou moléculaires.
- ✓ Des images radiologiques évocatrices principalement à l'UIV et/ou l'uroscanner.
- ✓ L'examen histologique d'une biopsie vésicale ou ganglionnaire ou d'une pièce opératoire [27].

1. La bactériologie :

1.1. Etude cyto bactériologique des urines et recherche du BK :

La présence du BK dans les urines à l'examen direct ou après la culture affirme le diagnostic de la TBUG, pour être rentable, il doit être réalisé dans de bonnes conditions :

- Premières urines le matin et après une restriction des boissons de 12 heures.
- En dehors de toute antibiothérapie.
- Examens répétés plusieurs jours de suite, au minimum 3 prélèvements pendant 3 jours de suite.

- Examen direct après coloration de Ziehl–Neelsen ou à l'auramine.
- Mise en culture en milieu de Löwenstein–Jensen.

La culture sur milieu spécifique de Löwenstein–Jensen est systématique. Elle permet d'affirmer le diagnostic et de pratiquer un antibiogramme.

2. La biologie :

La biologie non spécifique n'intervient pas directement dans le diagnostic de la TBUG, mais a une valeur d'orientation. Elle permet principalement de rechercher un syndrome infectieux et d'étudier l'état de la fonction rénale par les données de l'ionogramme et la créatinine sanguine.

L'étude de la fonction rénale retrouve souvent une insuffisance rénale secondaire à l'atteinte rénale, surtout en cas d'atteinte avancée ou bilatérale. Une anémie inflammatoire et une hyperleucocytose sont souvent présentes notamment en cas de surinfection. La vitesse de sédimentation permet de rechercher un syndrome inflammatoire, et constitue surtout un bon élément de surveillance. Une hypocalcémie et une hyperphosphorémie peuvent être associées [28].

Un bilan de terrain (sérologie VIH, glycémie à jeun..) est justifié, compte tenu de la fréquence de l'association de la TBUG et l'immunodéficience.

2.1. Les tests immunologiques :

Représentés essentiellement par L'intradermo–réaction à la tuberculine (IDR) et les tests de libération de l'interféron gamma (IGRA) constituent des éléments d'orientation dans la démarche diagnostique [29].

2.2. Biologie moléculaire (GeneXpert MTB/RIF) :

Permet de diagnostiquer une tuberculose et une résistance à la rifampicine. La recherche du complexe tuberculosis sur les prélèvements extra–pulmonaires à l'aide du GeneXpert MTB/RIF présente une sensibilité de 77,3 % et une spécificité de 98,2 %. Et Selon Hillemann et al, ce système permet une meilleure détection au niveau des urines (sensibilité de 100%).

3. L'imagerie :

L'apport de l'imagerie dans le diagnostic de TBUG est très important, notamment l'UIV, dont des images caractéristiques au niveau du rein et des voies excrétrices sont fortement évocatrices d'autant plus lorsqu'elles sont multifocales et associées. Actuellement grâce à l'excellente résolution des scanners multi détecteurs de dernière génération, la TDM volumique multi coupe est devenue l'examen de référence dans l'exploration de la TBUG.

3.1. Abdomen sans préparation (ASP) :

C'est le premier cliché. Il est simple et facilement réalisable, et il doit prendre tout l'appareil urinaire, dès les parties supérieures des reins jusqu'à l'urètre postérieur compris chez un sujet en décubitus dorsal. Dans le cadre de la TBUG il permet d'évaluer la taille des reins, de rechercher d'éventuelles calcifications et d'autres lésions rénales et extra rénales associées : image lithiasique, lésions osseuse « mal de Pott », ganglions para vertébraux calcifiés.

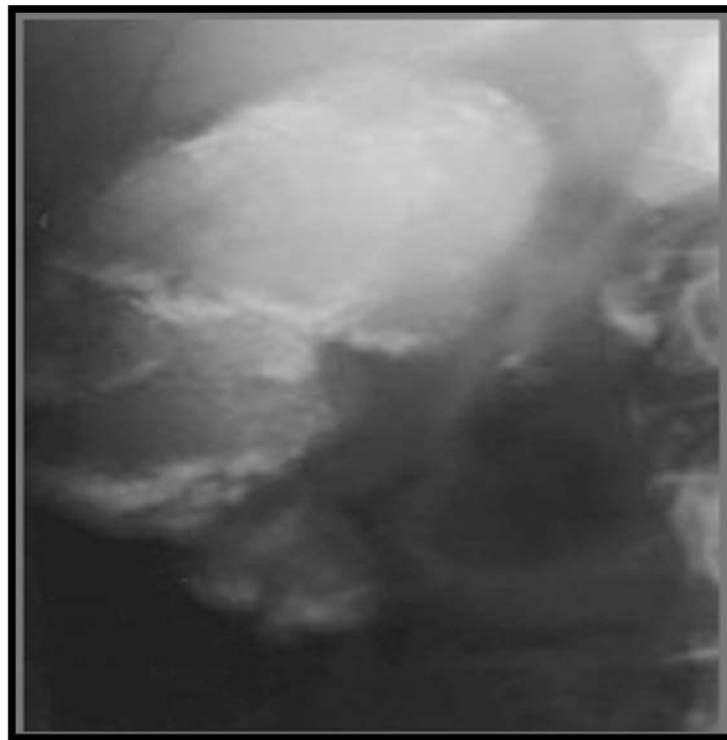


Figure 27 : ASP : Rein mastoc droit [30]

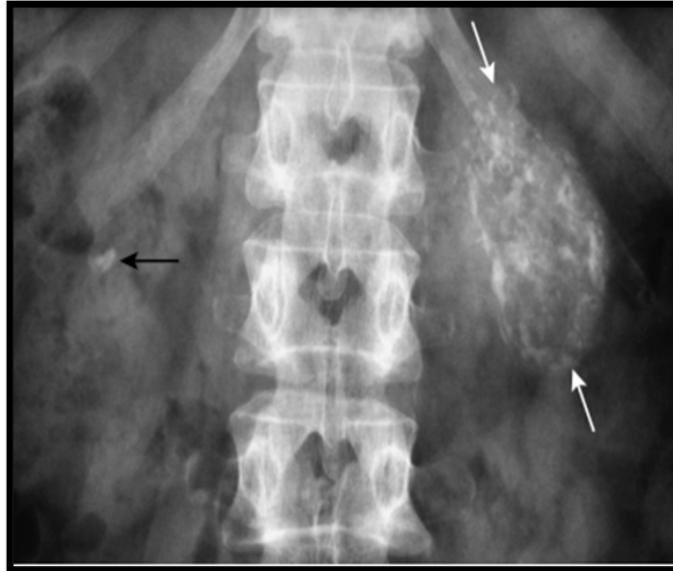


Figure 28 : ASP : petit rein mastic gauche + calcification parenchymateuse du rein droit[31]

3.2. **L'urographie intra-veineuse (UIV)** : ses principaux objectifs sont :

- Etablir une étude fonctionnelle des reins,
- Etablir le bilan lésionnel radio-anatomique,
- Poser les indications thérapeutiques adéquates,
- Surveiller l'évolution des lésions.

Les principales anomalies urographiques qui peuvent être retrouvées dans le cadre de la TBUG sont :

- **Rein et cavités pyélocalicielles** : une mutité rénale, des images destructrices (caverne tuberculeuse, érosion), images pseudo tumorales, rétraction intrahilaire du bassinet (signe pathognomonique de la TBUG), une hydronéphrose avec une sténose d'aval ou distension sans rétrécissement d'aval, par atonie secondaire à l'infection ou au reflux, une sténose pyélocalicielle qui peut être annulaire ou segmentaire, unique ou multiple, elle peut intéresser les calices et le bassinet, une sténose calicielle responsable d'une dilatation des petites calices décrit l'aspect « image en marguerite » et une amputation calicielle qui présente le stade ultime de la sténose correspondant à l'exclusion des tiges

calicielles donnant une image d'amputation à limites irrégulières rendant le calice sus-jacent fantôme : « image en épine ».

- **Uretère :**

- Aspect d'urétérite tuberculeuse : uretère à parois flous avec des fines ulcérations, une hypotonie et une perte du péristaltisme responsable d'un uretère trop bien visible en permanence.

- Sténoses urétrales : elles peuvent être régulières annulaires ou multiples et étagées. L'aspect « collier de perles » est évocateur, il correspond à une succession de segments rétrécis et dilatés de l'uretère.

- **Vessie** : une vessie asymétrique et irrégulière, une vessie arrondie, sphérique par hypertrophie du détrusor avec atteinte du col ou une petite vessie irrégulière de capacité réduite : aspect de « vessie en médaillon ».

- **Urètre et prostate** : les clichés per mictionnels peuvent objectiver : des sténoses urétrales et/ou des cavernes prostatiques qui se manifestent par des images d'addition au niveau de l'urètre postérieur, comparables aux cavernes rénales retrouvées [32].



Figure 29 : UIV : caverne parenchymateuse [31]



Figure 30 : UIV : sténose du calice majeur supérieur (image de 'marguerite') [33]



Figure 31 : UIV : rétraction pyélique intrahilaire avec convergence et dilatation cavitaire prédominant sur les groupes caliciels supérieur et inférieur avec image de continuité urétérocalicielle (image en 'aile de papillon') [33]



Figure 32 : UIV : attraction pyélique et caliciale inférieure gauche en direction d'une sténose du grand calice supérieur (image en 'épingle à cheveux') + une sténose de l'uretère iliaque [31]



Figure 33 : UIV : microvessie et sténose des deux méats urétéraux [34]

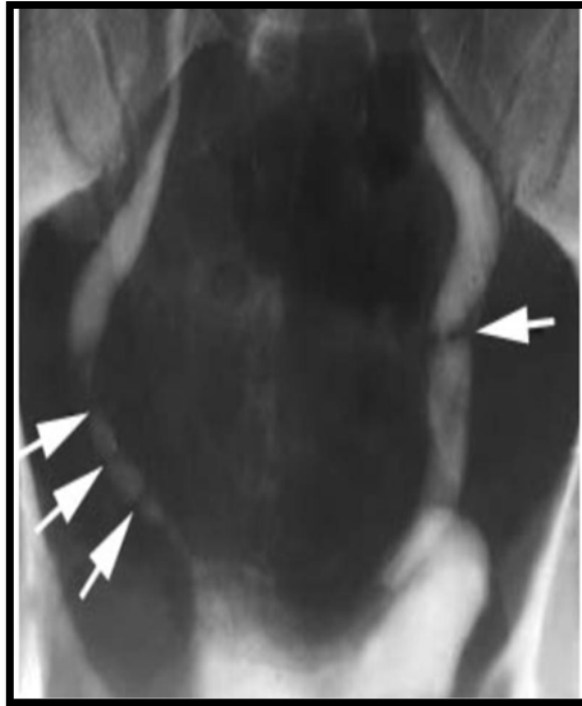


Figure 34 : UIV : sténose urétérale courte et annulaire gauche + sténoses multiples étagées à droite (collier de perles) [35]



Figure 35 : UIV : rein muet droit + urétérohydronéphrose gauche + petite vessie sclérosée [36]

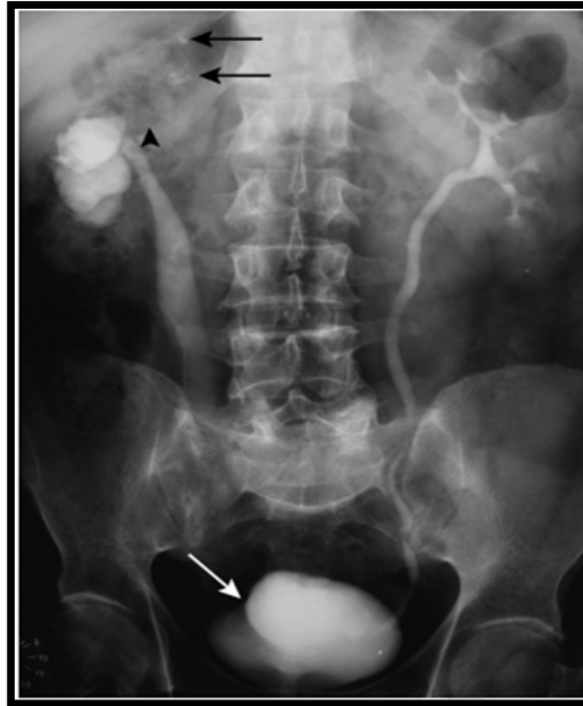


Figure 36 : UIV : tuberculose urinaire évoluée : amputation du groupe caliciel supérieur droit associée à des calcifications parenchymateuses, rétraction pyélique, sténose urétérale distale et rétraction de la corne vésicale droite [31]

3.3. Echographie :

L'échographie est moins performante que l'UIV et l'uroscanner. Elle est utile et systématique en cas d'insuffisance rénale et chez la femme enceinte, elle permet aussi de guider les ponctions aspirations et les ponctions biopsies en l'absence d'une confirmation bactériologie ou histologique du diagnostic.

Dans le cadre de la TBUG, l'échographie rénale, vésicale et scrotale peut montrer : un rein détruit, un rein augmenté de taille avec dilatation pyélocaliciale, une pyonéphrose, une rétraction du bassinnet, une dilatation asymétrique des voies urinaires d'amont, une orchépididymite une capacité vésicale réduite et un épaissement de la paroi vésicale avec parfois des lésions nodulaires. Ces signes doivent faire suspecter la TBUG.

En cas d'atteinte prostatique, l'échographie objective une prostate augmentée de volume ayant des limites souvent irrégulières et une échostructure hétérogène avec des foyers hypoéchogènes et parfois des zones de calcifications et de nécrose. Ces lésions sont

typiquement localisées au niveau de la zone périphérique de la prostate, ce qui pose souvent le problème de diagnostic différentiel avec le cancer de la prostate, d'où l'intérêt de pratiquer des biopsies échoguidées pour poser le diagnostic histologique de tuberculose prostatique.

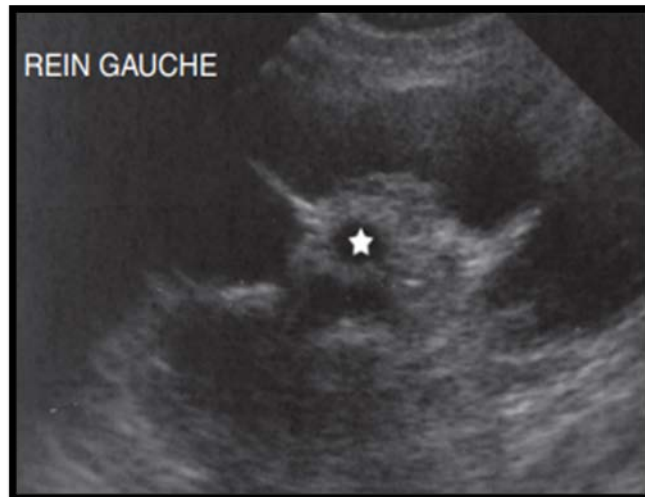


Figure 37 : Echographie rénale : dilatation caliciale diffuse en amont d'une sténose avec épaissement urothélial et rétraction intra sinusale du bassinnet [33]

3.4. Uroscanner :

L'uroscanner, outre que la mise en évidence des mêmes images que l'UIV, élimine les autres diagnostics différentiels. Néanmoins, quelques cas de tuberculoses pseudo tumorales rénales n'ont pas pu être écartés par cet examen et seul un examen anatomopathologique a pu diagnostiquer la TBUG. Il analyse de manière beaucoup plus fine le péri rénal et le péri vésical, l'épaisseur du parenchyme rénal, ainsi que des lésions minimales focales. Les signes TDM qui peuvent être retrouvés en cas de TBUG sont :

- Urétérohydronéphrose ;
- Cavernes tuberculeuses (nodules hypodenses intra-parenchymateux) et hydrocalices ;
- Encoches corticales ;
- Calcifications intra-parenchymateuses ;
- Epaissement des parois pyéliqués et urétérales ;
- Abscès péri et pararénaux ;

Cet examen permet de déterminer la cause du rein muet, stade terminal de la tuberculose rénale et il permet d'analyser dans le même temps le rétropéritoine [37].



Figure 38 : Uroscanner après injection : Rein droit non fonctionnel siège de cavités dilatées avec collection périrénale [31]



Figure 39 : Uroscanner avec injection : Tuberculome médio rénal (*) et caverne non communicante de la lèvre antérieure du sinus du rein droit (1) [31]

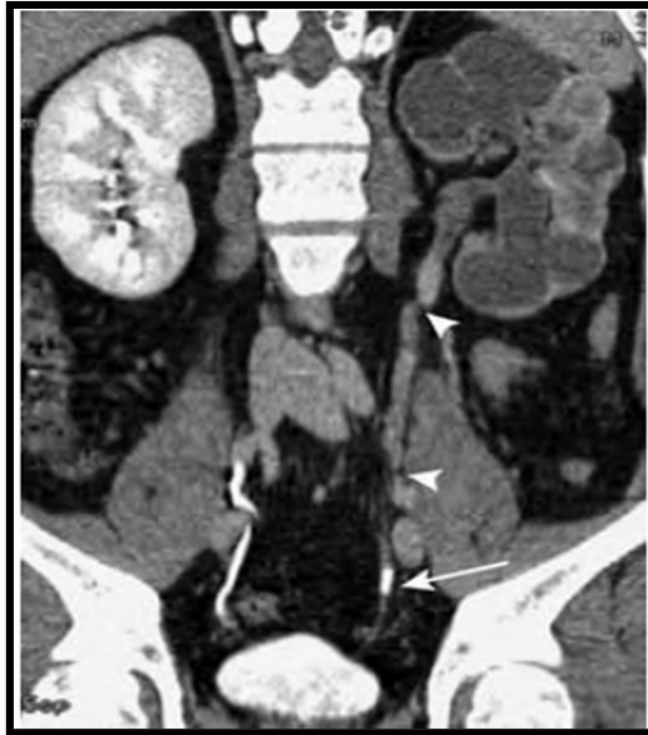


Figure 40 : Uroscanner avec injection, coupe coronale : sténoses étagées de l'uretère gauche avec calcification du bas uretère gauche + rein muet [33]

3.5. Explorations rétrogrades :

Elles sont souvent nécessaires si les renseignements obtenus par l'UIV sont insuffisants

- ✓ **Urétrocystographie rétrograde** : Elle permet de localiser avec précision les rétrécissements urétraux et les lésions prostatiques (géodes, canaux prostatiques dilatés, reflux uréto-séminal). Le temps cystographique permet de bien préciser les contours internes et la capacité de la vessie [38].
- ✓ **Pyélographie descendante** : Précise le siège exact et l'extension des sténoses urétérales.
- ✓ **Urétéropyélographie rétrograde** : Elle est rarement réalisée, elle n'est indiquée que si la chirurgie est envisagée. Elle doit être pratiquée proche de l'intervention. En effet, il existe un risque d'infection à germes banals aggravant de manière significative le pronostic. Elle met en évidence des lésions minimales de la voie excrétrice non visualisées à l'UIV et détermine l'état de la voie excrétrice lors d'un rein muet.

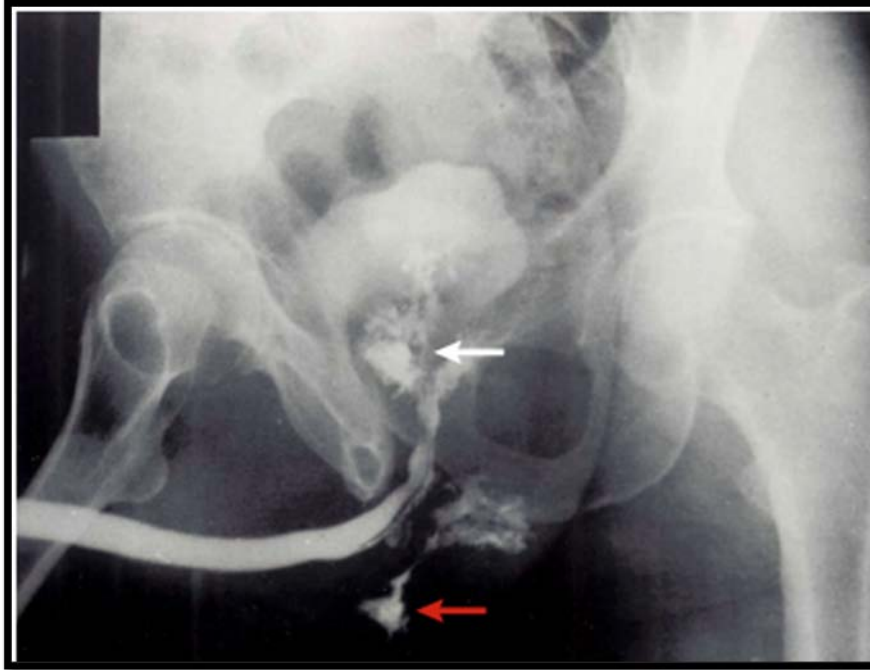


Figure 41 : tuberculose prostatique : destruction tissulaire + fistule uréthro cutanée [33]



Figure 42 : Pyélographie descendante : distension urinaire bilatérale, destruction parenchymateuse et petite vessie[31]

3.6. Imagerie par résonance magnétique :

L'IRM est moins pratiquée dans le cadre de la TBUG. Elle trouve son intérêt en cas de contre-indications à l'injection du produit de contraste iodé, d'insuffisance rénale, de grossesse ou si couple UIV-TDM est non concluant. Elle peut être complémentaire à la TDM pour caractériser une masse solide ou le contenu caséux riche en protéines d'une lésion kystique parenchymateuse rénale. Elle n'est pratiquée souvent que pour affirmer ou infirmer un diagnostic différentiel douteux au scanner.

3.7. Radiographie thoracique :

La radiographie thoracique constitue un argument diagnostique supplémentaire si doute diagnostique, et elle doit être pratiquée à titre systématique à la recherche d'un foyer de tuberculose pulmonaire.

4. Cystoscopie :

La cystoscopie a un intérêt diagnostique limité. Mais elle peut montrer des aspects évocateurs de la tuberculose, une cystite tuberculeuse se traduit souvent par un aspect inflammatoire de toute la muqueuse vésicale avec parfois des ulcérations à bords éversés et des granulations blanc jaunâtres. Ces lésions doivent être biopsiées pour examen anatomopathologique.

5. Anatomopathologie :

L'examen anatomopathologique reste une technique diagnostique majeure de certitude de la TBUG. Il peut avoir lieu à partir des prélèvements biopsiques ou sur les pièces d'exérèse. La lésion histologique fondamentale est la granulation constituée par un amas de petits follicules typiques (cellules géantes), entourées de cellules épithéliales et à la périphérie des cellules rondes lymphoïdes (le granulome épithélioïde giganto-cellulaire).

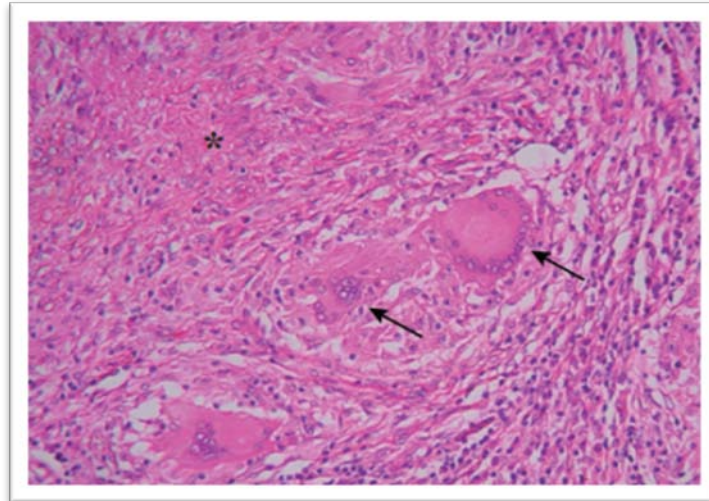


Figure 43 : Granulome riche en cellules géantes de type Langhans, centré par la nécrose caséuse [12]

Rakesh et al ont établi des critères permettant de retenir le diagnostic de TBUG [39]:

- Les critères mineurs incluent les anomalies suggestives de TBUG en imagerie (UIV/TDM ou IRM), l'hématurie, la vitesse de sédimentation accélérée et/ou des anomalies pulmonaires évocatrices de séquelles tuberculeuses.
- Les critères majeurs incluent la lésion granulomateuse sur l'histopathologie, la positivité de la recherche du BK dans les urines ou en histopathologie, et la positivité de la PCR.

Le diagnostic de TBUG est retenu en présence d'un critère majeur et/ou de deux mineurs.

VII. Prise en charge thérapeutique :

Le traitement de la tuberculose urogénitale a pour objectifs :

- Eradiquer le bacille de koch,
- Réparation des lésions,
- Exérèse des lésions détruites,
- Eviter les résistances au traitement,

La TBUG est une affection médico-chirurgicale, sa prise en charge repose sur un traitement médical basé essentiellement sur les antibacillaires et un traitement chirurgical et/ou endoscopique.

Cette prise en charge a évolué au cours de dernières décennies, avec un recul de la chirurgie d'exérèse au profit de la chirurgie réparatrice et les interventions endoscopiques.

1. Traitement médical :

1.1. Antibacillaires:

a. Principes du traitement antituberculeux :

Le traitement antituberculeux comporte une phase intensive et une phase de continuation associant plusieurs médicaments antituberculeux pour cibler les populations bacillaires et éviter l'émergence de souche résistante.

Les règles de prescription d'un traitement antibacillaire sont :

- Prise quotidienne des médicaments ;
- Posologie adéquate tenant compte du terrain et du poids ;
- Prise unique, matinale, à jeun de préférence une heure avant le repas ou bien trois heures après le dernier repas ;
- Durée suffisante du traitement ;
- Traitement antituberculeux directement supervisé (DOTS) ;
- Observance du traitement pendant toute la période fixée par le médecin ;
- Surveillance clinique et bactériologique de l'efficacité du traitement de manière systématique selon le rythme prédéfini par le PNLAT;
- Recherche des effets indésirables de manière systématique et active durant toute la durée du traitement.

b. Bilan pré thérapeutique :

Un bilan pré thérapeutique est nécessaire avant de débiter le traitement :

- Une numération formule sanguine (NFS) avec taux de plaquettes.
- Un bilan hépatique avec transaminases, phosphatases alcalines, bilirubine et gamma glutamine transférase.
- Un bilan rénal avec la créatinémie et de l'urémie.
- Un dosage de l'uricémie ;
- Un bilan ophtalmologique avec une acuité visuelle, une vision des couleurs et une campimétrie.
- Un examen audiométrique.

Tableau X : Principaux antibacillaires : présentations, posologie et contre-indications

| Molécule | Présentations | Posologie moyenne | Posologie max | Contre-indications |
|---------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|--|
| <u>Isoniazide (INH)</u> | Comprimé | 4-6mg/kg/j | 300mg | Insuffisance hépatique, Psychose maniaco-dépressive, Hypersensibilité à l'INH. |
| <u>Rifampicine (R)</u> | Comprimé, gélule, Suspension orale | 8-12mg/kg/j | 600mg | Hypersensibilité, Insuffisance rénale sévère, Insuffisance hépatique sévère, Porphyrurie, Grossesse. |
| <u>Pyrazinamide (PZA)</u> | Comprimé | 20-30mg/kg/j | 2000mg | Insuffisance hépatique, Hypersensibilité, Hyperuricémie, Grossesse. |
| <u>Ethambutol (E)</u> | Comprimé, Comprimé dispersible | 12-18 mg/kg/j | 1100mg | Insuffisance rénale sévère, Hypersensibilité, Neuropathie. |
| <u>Streptomycine(S)</u> | Flacon à injection IM | 15-20 mg/kg/j | 1500mg | Insuffisance rénale, Grossesse, Myasthénie, Atteinte auditive préexistante, Allergie aux aminosides. |

c. Les effets secondaires des antituberculeux :

Les médicaments antituberculeux peuvent provoquer des effets indésirables. Les traiter rapidement et énergiquement permet d'améliorer la tolérance. En cas d'effets indésirables mineurs (nausées, vomissements, arthralgies, coloration orange/rouge des urines...), il n'y a pas lieu d'arrêter les médicaments responsables. Un traitement symptomatique ou adaptation de posologie suffisent en général. En cas d'effets indésirables majeurs (éruption cutanée, toxicité auditive, toxicité vestibulaire, néphrotoxicité, hépatite purpura thrombopénique...), les médicaments responsables doivent être arrêtés et le traitement doit être modifié.

d. Schémas thérapeutiques :

La chimiothérapie antituberculeuse en matière de TBUG est obligatoire et systématique après une confirmation bactériologique ou histologique. Elle est codifiée sous les directives de l'OMS.

Au Maroc, les patients sont traités selon le programme national de lutte antituberculeuse (PNLAT). Le régime indiqué actuellement en cas de la tuberculose urogénitale est celui de 6 mois : 2RHZE\4RH comportant deux phases :

- La phase initiale intensive : une quadrithérapie pendant 2mois par : la rifampicine (R), l'isoniazide (H), le pyrazinamide (Z) et l'éthambutol (E).
- La phase de continuation : une bithérapie pendant 4mois par : la rifampicine et l'isoniazide.

Dans les formes graves, la phase de continuation est allongée jusqu'à 7mois soit un schéma de 9mois : 2RHZE/7RH [40].

| Catégorie de diagnostic de TB | Phase d'attaque | Phase d'entretien |
|--|-----------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • TP confirmée bactériologiquement • TP diagnostiquée cliniquement • TP avec des cavernes ou atteinte étendue du parenchyme pulmonaire. • Toutes les TEP (à l'exception des formes neuro-méningée et ostéo-articulaire) | 2 RHZE | 4 RH |
| <ul style="list-style-type: none"> • TB ostéo-articulaire • TB neuro-méningée • TB miliaire | 2 RHZE | 7 RH |

Figure 44 : Schémas thérapeutiques préconisés pour traiter les nouveaux cas de tuberculose, PNLAT Maroc 2020 [41]

e. Suivi thérapeutique :

La surveillance thérapeutique passe par le contrôle régulier de l'efficacité et de la tolérance de traitement, elle vise à s'assurer l'observance du traitement, à adapter les posologies au nouveau poids et à détecter précocement les effets secondaires. Cette surveillance est :

- Clinique : évaluer l'efficacité du traitement (la disparition des signes urinaires, la reprise d'appétit et du poids...) , et rechercher les complications du traitement (ictère, prurit, arthralgies, examen ophtalmologique et auditif..).
- Biologique : la normalisation de la VS, et la surveillance de la fonction rénale et hépatique.
- Bactériologique : la recherche du BK doit être faite :2^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} mois pour le régime de 6mois et 2^{ème}, 6^{ème} , 8^{ème} et 9^{ème} mois en cas du régime de 9mois.
- Radiologique : la régression des images radiologiques, l'UIV ou l'uroscanner doit être pratiquée selon le rythme suivant : 3^{ème} , 6^{ème} et 9^{ème} mois ou en cas de suspicion d'une complication.

En cas d'insuffisance rénale avancée, les posologies d'isoniazide, rifampicine et pyrazinamide ne nécessitent pas d'adaptation. À l'inverse, la posologie du streptomycine et de l'éthambutol, ayant une excrétion principalement rénale, doit être adaptée à la clairance de la créatinine, soit en diminuant la dose, soit en réduisant la fréquence des prises médicamenteuses à trois fois par semaine pour une clairance inférieure à 30 ml/min. Pour l'OMS, une clairance de la créatinine inférieure à 50 ml/min contre-indique la prise d'éthambutol. Une surveillance de la fonction rénale pendant toute la durée du traitement est recommandée.

En cas de tuberculose multirésistante, En 2020, l'OMS a recommandé que les patients atteints de tuberculose multirésistante résistante à la rifampicine (MR-RR) soient traités selon un nouveau schéma thérapeutique plus court (9 à 11 mois). Ce schéma plus court est entièrement oral contient de la bédaquiline, de la lévofloxacine/moxifloxacine, de la clofazimine, de l'éthionamide, de l'éthambutol, de l'isoniazide (à forte dose) et du pyrazinamide sur une durée de 4 mois (avec possibilité de prolonger jusqu'à 6 mois en cas de résultat positif persistant pour le frottis ou la culture à l'issue du quatrième mois), suivie de 5 mois de traitement avec lévofloxacine/moxifloxacine, clofazimine, éthambutol et pyrazinamide. Dans ce schéma, la bédaquiline est utilisée pendant 6 mois. Les études ont montré que les patients parviennent plus facilement à suivre ce traitement jusqu'au bout, par rapport aux autres traitements dont la durée peut aller jusqu'à 20 mois. Avant de commencer ce traitement, il faut exclure toute résistance aux fluoroquinolones.

Avec les protocoles thérapeutiques actuellement utilisés, le taux de rechute reste très faible (1 à 3%). Ainsi la surveillance post thérapeutique n'est pas nécessaire.

1.2. Les thérapeutiques adjuvantes :

a. La corticothérapie :

L'intérêt de la corticothérapie adjuvante est établi en cas de méningite tuberculeuse, péricardite, miliaire et tuberculome cérébral. Dans l'atteinte urinaire, son intérêt reste discuté. Elle est utilisée essentiellement au stade inflammatoire en cas de cystite tuberculeuse ou des sténoses urétérales.

Certains auteurs proposent de débiter un traitement par corticoïdes après 3 semaines de quadrithérapie antituberculeuse en l'absence d'amélioration ou en cas d'aggravation d'une sténose urétérale. D'autres auteurs préconisent l'adjonction de corticoïdes dès le début de la quadrithérapie en présence d'une sténose urétérale ou d'une petite vessie tuberculeuse, afin d'agir sur l'inflammation.

Cette adjonction nécessite des précautions d'usage : un diagnostic de tuberculose confirmé ou hautement probable, un traitement antituberculeux efficace (antibiogramme disponible, absence de suspicion de multirésistance), une durée brève (4 à 6 semaines), et les mesures hygiéno-diététiques systématiquement associées.

La posologie doit être augmentée en cas de traitement concomitant par rifampicine. En effet, l'effet inducteur enzymatique de la rifampicine modifie la cinétique des corticoïdes et diminue leur biodisponibilité. Cependant, les différentes études n'ont pas montré de différence significative entre la corticothérapie et le traitement endoscopique des sténoses urétérales [42].

b. Renutrition et vitaminothérapie :

Une nutrition correcte doit être associée afin de corriger les éventuelles carences et états de dénutrition. Ceci est primordial et conditionne la bonne tolérance du traitement médicamenteux.

La vitaminothérapie trouve son intérêt en association avec le traitement antibacillaire surtout les vitamines B1, B6, qui permettent la prévention systématique de la neuropathie périphérique causée par l'isoniazide chez les patients à risque (grossesse, alcoolisme, dénutrition, neuropathie préexistante, insuffisance rénale, infection par le VIH).

2. Traitement chirurgical et endoscopique:

Malgré l'efficacité des antibacillaires, la place de la chirurgie dans l'arsenal thérapeutique de la TBUG reste capitale, nécessaire dans 53 à 83% des cas, et constitue un complément indispensable au traitement médical [43]. En dehors d'une indication d'urgence, l'intervention

chirurgicale doit être pratiquée après instauration d'un traitement médical pendant au moins 15 jours, jusqu'à 3 mois pour certains auteurs, afin d'éviter deux complications postopératoires :

- Retard de cicatrisation de la plaie avec risque de surinfection.
- Dissémination du bacille de KOCH sous forme de granules postopératoire.

Ce traitement chirurgical et/ou endo urologique répond essentiellement à trois objectifs :

- L'éradication des foyers tuberculeux exclus et non traitables médicalement par la résection des tissus détruits,
- La dérivation urinaire par néphrostomie percutanée ou par une montée de sonde urétérale par voie endoscopique en cas d'hydronéphrose importante, d'atteinte fonctionnelle rénale sévère ou de rétention,
- Le rétablissement de la perméabilité des voies excrétrices urinaires, de plus en plus assuré par voie endoscopique.

Deux types de chirurgie ouverte existent : l'exérèse du parenchyme détruit ou la reconstruction de la zone excrétrice détruite. L'exérèse est de moins en moins indiquée au profit de l'endo urologie et de la chirurgie reconstructrice. Cette dernière est indiquée dans les cas de lésions séquellaires et scléreuses.

2.1. La prise en charge de l'atteinte urinaire :

a. La chirurgie d'exérèse :

Du fait de l'efficacité du traitement médical et des manœuvres endo urologiques, la chirurgie d'exérèse est de plus en plus délaissée [44]. Pourtant elle garde toujours des indications non négligeables dans les formes avancées et séquellaires.

a.1. La néphrectomie :

La néphrectomie peut être indiquée en urgence en cas de pyonéphrose compliquée de sepsis sévère ou de choc septique non contrôlés par l'antibiothérapie. En dehors de l'urgence, elle peut être indiquée en cas d'un rein détruit non fonctionnel.

La néphrectomie totale peut être aussi discutée en cas de :

- Formes douloureuses et/ou hématuriques,
- Hypertension artérielle non contrôlée,
- Doute diagnostique avec une tumeur ou processus tumoral associé,
- Pyonéphrose à bacillurie persistante,
- Infections récidivantes à germes banaux,
- Une chirurgie conservatrice impossible,
- Surveillance des patients impossible.

La néphrectomie partielle est indiquée en cas de :

- Lésions polaires localisées avec intégrité de la voie sous-jacente et calcifications sans réponse au traitement médical à 6 mois,
- Augmentation progressive de taille des calcifications avec un risque de destruction du rein.

Une urétérectomie complémentaire trouve sa place si lésions importantes de l'uretère ou en cas d'un reflux vésico-rénal.

a.2. Spéléotomie ou cavernostomie :

Consiste à la mise à plat des cavernes tuberculeuses, avec résection du couvercle cortical et curetage de la cavité. Elle ne garde plus que des indications exceptionnelles.

a.3. L'énucléation d'un tuberculome rénal :

Rarement pratiquée, elle se justifie en cas de tuberculome massif à symptomatologie radiologique tumorale, comprimant le parenchyme rénal.

b. La chirurgie réparatrice et l'endo urologie :

La chirurgie réparatrice est indiquée essentiellement devant : la rétraction pyélocalicielle, les sténoses urétérales et la petite vessie scléreuse.

b.1. Rétraction pyélique :

La rétraction pyélique est en rapport avec une sclérolipomatose qui s'installe et qui entraîne un étranglement pyélique progressif. Le traitement de cette rétraction consiste à libérer autant que possible la sclérolipomatose hilaire et à mettre en place une endoprothèse [45,46]. En cas d'échec, une anastomose urétérocaliciale court-circuitant le bassinet rétracté est réalisée [47].

L'anastomose urétéro-caliciale n'est justifiée qu'en présence de lésions encore peu évoluées alors que le parenchyme rénal a conservé une valeur fonctionnelle.

Sur le plan technique, l'anastomose urétéro-caliciale est laborieuse et pour assurer un bon résultat, elle doit obéir un certaines règles :

- Une néphrectomie polaire inférieure cunéiforme exposant la muqueuse caliciale après excision large des tissus scléreux environnants,
- Une anastomose large, sans tension, affrontant les deux muqueuses urétérales et caliciale inférieure évitant à la séreuse urétérale le contact avec l'urine,
- La vascularisation de l'uretère doit être conservée autant que possible,
- Un drainage efficace doit être instauré par une sonde de néphrostomie et/ou mieux par une sonde double J qui permet en plus d'assurer un calibrage de l'anastomose.

b.2. Sténoses urétérales :

Différentes options thérapeutiques chirurgicales et/ou endoscopiques sont indiquées dans le traitement des sténoses urétérales en fonction du siège et de l'étendue de la sténose.

Les principales techniques endoscopiques sont :

- La néphrostomie percutanée transitoire échoguidée,
- Endoprothèse urétérale double J,
- La dilatation urétérale par ballonnet et/ou l'endo-urétérotomie.

Endoprothèse double 'J' :sa mise en association avec le traitement antituberculeux et les corticoïdes permettrait la guérison dans 18 à 75 % des cas, et retarderait ou éviterait une

reconstruction chirurgicale de l'uretère ou une néphrectomie. Ce geste n'est toutefois possible que dans 7 à 41 % des cas et peut se compliquer de l'infection ou de la calcification de la sonde. Elle n'est cependant que transitoire, le temps du traitement médical.

La dilatation par ballonnet : indiquée en cas de sténose courte et lorsque l'uretère est cathétérisable, ses résultats sont satisfaisants avec près de 50% de réussite [48].

L'endo-urétérotomie : est satisfaisante dans les deux tiers des cas.

Une dilatation par ballonnet suivie d'une endo-urétérotomie permet d'obtenir un taux de succès de 85%.

Ces méthodes endo-urologiques ne sont réalisables que si l'uretère est cathétérisable par voie rétro ou antégrade, donc incomplètes et ne sont efficaces que dans les sténoses courtes d'une longueur inférieure à 2 cm et d'origine non inflammatoire [39,49].

Lorsque l'uretère n'est pas cathétérisable, la chirurgie reconstructrice est indiquée. Les options chirurgicales sont multiples et variées, et plus efficaces que les techniques endoscopiques mais présentent plus de morbidité, entre autres la fistule urinaire.

La réimplantation urétérale avec création d'un système anti-reflux est la plus pratiquée. Elle est indiquée dans les sténoses de l'uretère pelvien juxta-vésicales. Elle ne peut être envisagée que si la paroi vésicale est de bonne qualité. Ailleurs, la réimplantation doit être réalisée sur patch intestinal d'agrandissement vésical. Les sutures doivent être faites sans tension, de préférence sur vessie prostatico-vésicale [50].

La résection anastomose : une résection urétérale segmentaire suivie d'une anastomose termino-terminale en cas de sténose courte et isolée de l'uretère lombo-iliaque [51].

Une urétéroplastie segmentaire par greffon suspendu (entéro-urétéroplastie) en cas de sténoses multiples et étagées de l'uretère lombaire. Le segment intestinal utilisé est l'appendice ou l'iléon. Cette technique, utilisée avec succès, est à réaliser en dernier recours car le risque est l'aggravation de la fonction rénale (obstruction par le mucus et atonie du greffon) [52].

La prise en charge des sténoses urétérales permet de rétablir la perméabilité des voies excrétrices urinaires. En dehors des formes évolutives et compliquées, un traitement médical par les

antibacillaires associés à une corticothérapie est indiqué en première intention avec une surveillance urographique régulière. En cas d'échec du traitement médical, l'endo urologie trouve sa place, une dilatation urétérale et/ou une endo-urétérotomie avec la mise en place d'une sonde double J est donc indiquée. La chirurgie reconstructrice est indiquée en dernier lieu devant l'échec des manœuvres endo-urologiques ou d'emblée devant les lésions évoluées et étendues de l'uretère.

b.3. Petite vessie tuberculeuse :

L'amélioration sous traitement médical associant les antituberculeux et la corticothérapie n'est obtenue que pour les petites vessies inflammatoires. Les lésions scléreuses ne répondent à aucun traitement médical et nécessitent une intervention chirurgicale. La distension hydrostatique de la vessie est une ancienne méthode qui consiste à la mise en place d'un ballon gonflé dans la vessie à une pression de 130 cmH₂O. Selon O'FLYNN, cette méthode a eu des résultats satisfaisants dans 65% des cas. Cependant, les résultats restent médiocres en cas de petites vessies scléreuses [53,54].

La chirurgie reconstructrice, essentiellement représentée par : l'entérocystoplastie d'agrandissement qui consiste à prélever une portion d'intestin pour être suturée à la vessie, et la néovessie (Le remplacement vésical par un segment intestinal), est le traitement du choix devant :

- Atteinte rebelle au traitement médical et échec des procédés mécaniques,
- Sclérose vésicale avec capacité très diminuée (<100ml),
- Retentissement sur le haut appareil.

Le but de cette intervention est d'améliorer le confort mictionnel des patients, mais surtout à long terme de prévenir le retentissement sur le haut appareil urinaire. Les différents segments d'intestin peuvent être utilisés avec tout de même une préférence pour l'iléon. Le segment digestif utilisé doit systématiquement être détubulé afin de diminuer au maximum ses contractions péristaltiques pour obtenir un réservoir à basse pression. Cette chirurgie ne doit être effectuée qu'à froid, de préférence après au moins deux mois de traitement antibacillaire. Une surveillance post chirurgicale est systématique pour dépister toute complication : insuffisance rénale progressive, obstacle cervicoprostatique, sclérose du col et reflux vésico-urétéral [55,56].

2.2. Prise en charge de l'atteinte génitale :

a. Atteinte épидидymaire et/ou testiculaire :

L'orchi épидидyméctomie dans l'atteinte génitale masculine se justifie :

- A visée diagnostique si doute diagnostique avec une tumeur et BK non isolé aux examens bactériologiques.
- A visée thérapeutique en cas d'abcès ou fistule persistants après traitement médical adapté ou des lésions fibro-caséuses en voie de fistulisation et compromettant la fertilité [57].

b. Tuberculose prostatique :

La tuberculose prostatique est rare et pose le problème de diagnostic différentiel avec l'adénome et le cancer de prostate. Son diagnostic est le plus souvent histologique grâce à la lecture minutieuse des copeaux de résection. Son traitement est essentiellement médical mais une résection trans-urétrale de la prostate (RTUP) peut être indiquée en cas de foyers mal tolérés ou d'obstruction.

c. Sténoses urétrales :

Les rétrécissements urétraux peuvent être traités par dilatations ou urétrotomies internes si sténose courte ou par l'exérèse du segment rétréci, suivie d'urétrorrhaphie termino-terminale voire d'urétroplastie cutanée si la sténose est étendue.

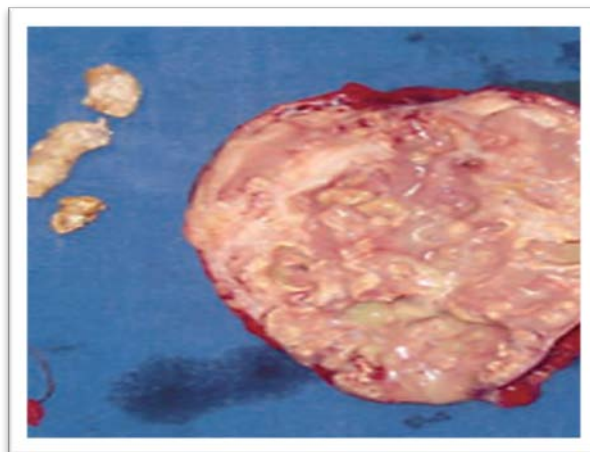


Figure 45 : Pièce de néphrectomie pour rein mastic gauche [30]

VIII. Surveillance et évolution:

La surveillance des patients doit être continue et périodique. Elle permet de surveiller l'efficacité et la tolérance du traitement, l'évolution des lésions sous traitement et de dépister une éventuelle complication. En plus de la clinique, la biologie et la bactériologie, la surveillance est assurée aussi par l'imagerie notamment par l'UIV ou l'uroscanner. Le rythme de la surveillance dépend de l'importance des lésions initiales, en général tous les mois pendant 3 mois, à 5 mois et à 1 an. Certains auteurs préconisent la surveillance par échographies répétées, ce qui évite une trop grande irradiation chez des patients jeunes.

L'évolution de la maladie sous traitement est souvent favorable et se fait vers la disparition des signes fonctionnels (reprise de poids..), la normalisation de la vitesse de sédimentation, la stérilisation des urines en deux à quatre semaines et la régression des lésions radiologiques. Malgré un traitement adapté l'évolution peut être défavorable en cas de résistance au traitement ou d'aggravation des sténoses. En absence de traitement l'évolution se fait presque toujours vers la bilatéralisation, la pyonéphrose et le décès par insuffisance rénale ou la généralisation de la maladie. La guérison spontanée sans traitement est rare [58].

Les critères de guérison sont : la reprise de l'activité physique sans perte de poids, la disparition de la pyurie, l'absence de BK dans les urines à trois reprises et la stabilité des images radiologiques dans le temps. Les principales complications de la TBUG sont :

- La stérilité : complication majeure de l'atteinte génitale, quasi constante et définitive en cas d'atteinte bilatérale.
- La propagation extrarénale : elle est généralement secondaire à la rupture d'un abcès parenchymateux ou d'une pyonéphrose et le déversement de leur contenu dans les espaces rétropéritonéaux et sa diffusion aux organes adjacents (glande surrénale, muscle psoas) et au rachis. La propagation peut s'étendre au-delà des limites rétropéritonéales atteignant par contiguïté le tube digestif, le foie, la paroi abdominale, le thorax et la fesse [59].

- Complications néphrologiques : sont plus rarement constatées. Il s'agit de l'amylose rénale secondaire et de la néphrite interstitielle granulomateuse qui précipitent l'évolution vers l'IR, de la métaplasie malpighienne kératinisée qui peut faire le lit d'un carcinome, et enfin de l'IR et de l'HTA qui compliquent environ 4 à 12 % des patients atteints de TBUG. L'IR sévère est un facteur de mauvais pronostic. Elle est secondaire à l'atteinte rénale bilatérale ou unilatérale sur rein unique. Elle est chronique dans la majorité des cas. Les cas d'IR aiguë sont exceptionnels [60].

Le pronostic de l'atteinte unilatérale, rénale ou génitale est meilleur que celui de l'atteinte bilatérale. La rechute microbiologique reste possible (6.3% des cas) même après la stérilisation initiale des urines, le traitement médical prolongé et la chirurgie radicale. Elle survient dans un délai moyen de cinq ans (11 mois à 27 ans) justifiant un suivi prolongé [61].

IX. Prévention :

1. Prévention primaire :

- Le bacille de Calmette et Guérin (BCG) : La vaccination par le BCG est une composante du Programme National d'immunisation (PNI) au Maroc. Elle est effectuée à la naissance. Elle doit être poursuivie partout dans le pays par le PNI. Il est injecté par voie intradermique au niveau du tiers supérieur de l'avant-bras gauche, à la dose de 0.1 ml chez les enfants âgés de plus d'un an et à moitié dose (0.05) chez les enfants âgés de moins d'une année. Cependant, malgré les excellents résultats obtenus lors des premiers essais cliniques, l'efficacité du BCG est actuellement sujette à controverses. Il est généralement admis qu'il assure une bonne protection des jeunes enfants contre les formes graves telles que les miliaires et les méningites tuberculeuses[62].
- Les nouveaux vaccins vivants : dès l'arrivée des technologies modernes basées sur l'ADN, des tentatives ont été entreprises pour construire des souches recombinantes de BCG

susceptibles d'induire une réponse protectrice plus efficace. Une des premières stratégies visait à développer un BCG capable de produire et de sécréter diverses cytokines.

2. Prévention secondaire (la chimioprophylaxie) :

La seule chimiothérapie préventive recommandée aujourd'hui consiste à administrer de l'isoniazide seul à la dose de 5 mg/kg/jr pendant une période de 6 à 9 mois. Ses indications sont:

- Nouveau-né sans signes cliniques et ou radiologiques évocateurs de tuberculose, et dont la mère présente :Tuberculose pulmonaire contagieuse, tuberculose pulmonaire récente (moins de 3 mois), tuberculose pulmonaire aigue ou tuberculose utérine en fin de grossesse.
- Nourrisson de mère tuberculeuse, avec IDR positive et absence de signes cliniques et ou radiologiques évocateurs de tuberculose.
- Sujet atteint d'une maladie chronique sous corticoïde ou immunosuppresseurs.
- Sujet avec maladie sous anti-TNF a.
 - ✓ **Autres mesures préventives** : Dépistage et traitement des cas et amélioration du niveau de vie.

Discussion des résultats

I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence :

Dans notre série d'étude, nous avons recensé 25 cas de TBUG sur une période de 17 ans, soit une fréquence annuelle de 1,5 cas/an. Cette fréquence est plus importante dans des séries réalisées dans des pays d'Afrique subsaharienne et d'Amérique du Sud, et notamment les pays avec un taux de prévalence de VIH élevée.

Tableau XI : Comparaison de la fréquence annuelle entre les différentes séries

| Série | Nombre de cas | Période | Fréquence (cas/an) |
|---|---------------|-----------|--------------------|
| M. SOW [63]  Yaoundé, Cameroun | 23 | 1989-1995 | 3,8 |
| M. BENATTA [64]  Oran, Algérie | 35 | 1994-2004 | 3,5 |
| A. FIGUEIREDO [21]  Sao Paulo, Brésil | 80 | 1989-2005 | 5 |
| A. AMMANI [30]  Rabat, Maroc | 50 | 2000-2006 | 8,3 |
| A. AKANOUR [35]  Rabat, Maroc | 52 | 2000-2009 | 5,8 |
| M. COULIBALY [65]  Bamako, Mali | 30 | 2008-2009 | 15 |
| F. BOUCHAALA [66]  Fès, Maroc | 12 | 2008-2015 | 1,7 |
| S. MORAD [67]  Casablanca, Maroc | 10 | 2012 | 10 |
| E. KULCHAVENYA [68]  Novossibirsk, Russie | 142 | 2012-2017 | 28,4 |
| R. BENCHANNA [69]  HMA Marrakech, Maroc | 10 | 2014-2017 | 3,3 |
| Notre série  | 25 | 2004-2021 | 1,5 |

2. Age :

La TBUG n'épargne aucune tranche d'âge. Dans notre série l'âge moyen des patients était de 46 ans avec des extrêmes allant de 17 à 72 ans.

Tableau XII : Age moyen des patients inclus dans les différentes séries

| Série | Période | Age moyen | Ages extrêmes |
|------------------|-----------|-----------|---------------|
| FIGUEIREDO [21] | 1989-2005 | 34 ans | 12-75 ans |
| AKANOUR [35] | 200-2009 | 34 ans | 12-65 ans |
| COULIBALY [65] | 2007-2008 | 30 ans | 9-78 ans |
| KULCHAVENYA [68] | 2012-2017 | 49 ans | - |
| BENCHANNA [69] | 2014-2017 | 43 ans | - |
| Notre série | 2004-2021 | 46 ans | 17-72 ans |

Les données de notre étude rejoignent celles de la littérature dans leur globalité avec une atteinte prédominante de l'adulte jeune de plus de 30 ans. On note aussi une augmentation de l'âge moyen des patients dans les séries récentes (>2012) par rapport aux anciennes séries, avec une atteinte fréquente de la tranche d'âge de 40 à 50 ans.

Cet âge avancé des patients peut être expliqué par la difficulté et le retard du diagnostic du fait de l'évolution insidieuse de la maladie, le délai d'atteinte urogénitale secondaire parfois long après une atteinte pulmonaire primitive, la prévention primaire par le BCG durant l'enfance protégeant les jeunes, et la diminution de l'immunité à un âge avancé.

3. Sexe :

Dans notre étude, on note une légère prédominance féminine avec un sex-ratio H/F d'environ 0,67. Le sexe féminin est prédominant aussi dans une série de 12 cas de BOUCHAALA (Fès, Maroc) et dans une série de 30 patients de COULIBALY (Bamako, Mali) avec une fréquence de 75% et 53.3%, respectivement. En revanche la plupart des autres séries marocaines et internationales retrouvent une prédominance masculine nette.

Tableau XIII : Le sexe des patients selon les différentes séries

| Série | Hommes | | Femmes | |
|------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | N° de cas | Pourcentage | N° de cas | Pourcentage |
| FIGUEIREDO [21] Brésil | 56 | 70% | 24 | 30% |
| AKANOUR [35] Rabat, Maroc | 33 | 63.5% | 19 | 36.5% |
| BENCHANNA [69] Marrakech, Maroc | 10 | 100% | 0 | 0% |
| KULCHAVENTYA [68] Russie | 87 | 61,3% | 55 | 38,7% |
| COULIBALY [65] Mali | 14 | 46,7% | 16 | 53,3% |
| BOUCHAALA [66] Fès, Maroc | 3 | 25% | 9 | 75% |
| Notre série | 10 | 40% | 15 | 60% |

Cette prédominance masculine peut s'expliquer principalement par la fréquence des lésions génitales masculines, et l'exclusion de la tuberculose génitale féminine de ces études.

4. Niveau socio-économique :

Tous nos patients étaient de bas niveau socio-économique, ceci rejoint les résultats des autres séries, et confirme les données de la littérature selon lesquelles la tuberculose est une maladie des pays en voie de développement.

5. Antécédents pathologiques :

Dans notre série, sept patients avaient un antécédent de tuberculose soit 28% des cas : trois cas de tuberculose pulmonaire (dont un ancien avec un délai d'atteinte urogénitale de 15 ans, et deux concomitants), et quatre cas de tuberculose extra-pulmonaire soit 16% : deux cas de TBUG et deux cas TB vertébrale (mal de pott). Une notion de tuberculose familiale a été

trouvée chez 12 % des patients. Dans la série de AMMANI [30], la tuberculose extra-urinaire représentait 14% avec un délai d'atteinte urogénitale de 7 à 15 ans.

Un antécédent de la tuberculose pulmonaire a été retrouvé chez 40% des patients de la série de COULIBALY [65] et pour BOUCHAALA [66] 33,3% des patients avaient un antécédent de tuberculose extra-urinaire, et 8,33% des patients avaient un antécédent de contagement tuberculeux.

Dans la série de AKANOUR [35], un antécédent de la tuberculose extra-urinaire ancien a été objectivé chez 14% des patients avec un délai d'atteinte urogénitale de 7 à 15 ans.

Pour BENATTA [64], La tuberculose pulmonaire représentait 15% des cas.

Dans toutes les séries, des antécédents de tuberculose pulmonaire et extra-pulmonaire, ancienne ou d'évolution concomitante, et des notions de tuberculose familiale ont été souvent retrouvés ce qui est conforme aux données de la littérature car l'atteinte tuberculeuse de tractus urogénital est une localisation secondaire de la maladie tuberculeuse.

Un terrain d'immunodépression est parfois retrouvé. Dans notre série d'étude un patient est VIH-positif et quatre patients sont diabétiques. SOW [63] a décrit deux cas de lymphome malin non hodgkinien et deux cas d'infection à VIH sur une série de 23 patients. FIGUEIREDO [21] a décrit quatre cas d'infection VIH et quatre cas de transplantation rénale avec un traitement immunosuppresseur en cours sur une série de 80 cas. COULIBALY a noté un cas de drépanocytose.

II. Etude clinique :

1. Délai diagnostique :

Le délai de diagnostic dans notre série était souvent tardif, en moyenne de 17 mois (de 1 mois à 5 ans). Ce qui rejoint les résultats des autres séries. Le délai était en moyenne de 2ans dans la série de : AMMANI (avec 6% au stade d'insuffisance rénale), BOUCHAALA et AKANOUR. Le diagnostic était aussi tardif dans la série de MORAD et BENCHANNA.

Ce retard diagnostique peut être expliqué principalement par l'évolution insidieuse de la maladie tuberculeuse, et le grand polymorphisme clinique, d'où l'importance de l'interrogatoire et d'avoir l'habitude d'évoquer la TBUG notamment dans les zones d'endémie tuberculeuse.

2. Signes fonctionnels :

2.1. Les douleurs lombaires :

Dans notre série les lombalgies étaient le signe fonctionnel le plus fréquent (68%). Et c'est pareil dans la plupart des autres séries marocaines : AKANOUR (Rabat), BOUCHAALA (Fès) et AMMANI (Rabat). En revanche, ce signe était moins fréquent dans les autres séries internationales : BENATTA, Algérie (31,4%), FIGUEIRIDO, Brésil (28.8%).

Tableau XIV : Fréquence des lombalgies dans les différentes séries

| Série | BOUCHAALA | AKANOUR | AMMANI | COULIBALY | BENATTA | FIGUERIDO | Notre série |
|-----------|-----------|---------|--------|-----------|---------|-----------|-------------|
| Fréquence | 83.3% | 60% | 60% | 53.3% | 31.4% | 28.8% | 68% |

2.2. Signes urinaires :

Une cystite chronique récidivante et rebelle au traitement est un mode d'expression fréquent de la TBUG. Elle est plus évocatrice chez l'homme que chez la femme chez qui les troubles mictionnels sont fréquents. Dans la majorité des cas, la cystite est présente. Ainsi que dans notre série, nous l'avons retrouvé dans 14 cas soit une fréquence de 56%, contre 25% à 72% dans la littérature. La fréquence de l'hématurie est variable d'une série à l'autre. Elle a été retrouvée chez 48% de nos patients. FIGUEIREDO l'a retrouvé chez 56,3% de ses patients. Cependant BOUCHAALA l'a retrouvé seulement chez 8,3%, et AKANOUR chez 20%.

Tableau XV : Fréquence des manifestations urinaires dans les différentes séries

| Série | Fréquence de la cystite | | Fréquence de l'hématurie | |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
| | N° de cas | Pourcentage | N° de cas | Pourcentage |
| BENATTA [64] Algérie | 11 | 31.4% | 5 | 14.3% |
| FIGUEIREDO [21] Brésil | 58 | 72% | 45 | 56.3% |
| AMMANI [30] Rabat, Maroc | 21 | 42% | 10 | 20% |
| AKANOUR [35] Rabat, Maroc | 21 | 42% | 10 | 20% |
| COULIBALY [65] Mali | 18 | 60% | 8 | 26.7% |
| BOUCHAALA [66] Fès, Maroc | 3 | 25% | 1 | 8.3% |
| MORAD [67] Casablanca, Maroc | 6 | 60% | 0 | 0% |
| BENCHANNA [69] Marrakech, Maroc | 6 | 60% | 0 | 0% |
| Notre série | 14 | 56% | 12 | 48% |

Une cystite peut traduire une simple inflammation vésicale, ou traduire un stade plus avancé des lésions vésicales sous forme d'une petite vessie scléreuse, avec un haut risque sur le haut appareil urinaire. De ce fait une cystite résistante au traitement doit conduire à la recherche du BK.

L'abondance de l'hématurie dépend de l'extension des lésions. Elle est souvent de petite abondance, parfois provoquée par l'effort et disparaît rapidement après l'administration des antituberculeux.

2.3. Signes génitaux :

Les manifestations génitales étaient présentes chez cinq de nos patients soit 20% des cas. Selon la littérature l'atteinte génitale est dominée par les nodules épидидymaires et les orchépididymite retrouvés chez 20% des cas dans notre série contre une fréquence de 7,5% à 78,2% dans les autres séries.

Les autres signes génitaux sont moins fréquents :

- **La fistule scrotale** notée chez un seul patient dans notre série, et dans 8,3% des cas pour BOUCHAALA [66].
- **L'hydrocèle**, COULIBALY l'a retrouvée chez 3,3% de ses patients [65].
- **L'anéjaculation**, notée chez un patient dans la série de AKANOUR en rapport avec une atteinte des vésicules séminales [35].
- **L'hémospermie**, retrouvée chez un patient dans la série de SOW [63].

La prostatite tuberculeuse est rare. Sa rareté a été noté par la majorité des auteurs. Son incidence est estimée à 6,6% [70,71]. Dans notre série aucun cas de tuberculose prostatique n'a été retrouvé. Cependant AKANOUR a souligné une prédominance de la prostatite chez ses patients avec une fréquence de 18% contre 10% pour l'épididymite, et il a expliqué cette fréquence relativement élevée par le nombre élevé de biopsies prostatiques réalisées dans leur service.

L'infertilité est une complication possible de la TBUG. Elle a été retrouvée chez un seul patient dans la série de SOW [63]. La réversibilité dépend de l'extension et la bilatéralité des lésions.

Tableau XVI : Fréquence des manifestations génitales dans les différentes séries

| Série | Association de l'atteinte génitale | | Orchiépididymite/ Nodule épидидymaire | | Atteinte prostatique | | Fistule scrotale | | Infertilité | |
|-------------------------|------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|----------------------|-------|------------------|------|-------------|------|
| | N° | (%) | N° | (%) | N° | (%) | N° | (%) | N° | (%) |
| FIGUEIREDO Brésil | 18 | 22.5% | 6 | 7.5% | 6 | 7.5% | 4 | 5% | - | - |
| KULCHAVENYA Russie | 49 | 34.5% | 33 | 23.2% | 40 | 28.1% | - | - | - | - |
| COULIBALY Mali | 7 | 23.33% | 6 | 20% | - | - | - | - | - | - |
| SOW Cameroun | 20 | 86.9% | 18 | 78.2% | - | - | - | - | 1 | 4.3% |
| AKANOUR Rabat, Maroc | 20 | 40% | 8 | 16% | 9 | 18% | 2 | 4% | - | - |
| BOUCHAALA Fès, Maroc | 4 | 33.33% | 3 | 24.96% | - | - | 1 | 8.3% | - | - |
| Notre série | 5 | 20% | 5 | 20% | - | - | 1 | 4% | - | - |

L'atteinte génitale isolée est peu fréquente, elle est le plus souvent associée à une localisation urinaire.

2.4. Signes néphrologiques :

Une atteinte rénale bilatérale ou de la voie excrétrice au cours de la tuberculose urinaire peut entraîner une insuffisance rénale. Dans notre série 5 patients n'ont été diagnostiqués qu'au stade de l'insuffisance rénale avec des chiffres de la créatinine de plus de 20 mg/l soit une fréquence de 20%. BOUCHAALA a noté une IR chez un seul malade. COULIBALY et FIGUEIREDO ont rapporté respectivement une fréquence d'insuffisance rénale de 46,6% et 12,5%. Dans la série de AMMANI trois patients s'étaient présentés avec une IR dont un patient était au stade d'hémodialyse.

2.5. Signes d'imprégnation tuberculeuse:

Dans notre série, des signes généraux allant d'une simple fièvre isolée jusqu'à l'altération de l'état général, étaient présents chez 60% des malades. AMMANI a décrit une fréquence des signes généraux à 22% sur une série de 50 patients. Morad a noté la présence du syndrome d'imprégnation bacillaire chez tous ses cas, AKANOUR l'a noté chez 20% des patients.

En cas d'une localisation tuberculeuse extra-urinaire associée, autres signes cliniques peuvent être présents. Dans notre série d'étude, l'anamnèse a objectivé une notion d'hémoptysie et de toux chronique chez un patient ayant une tuberculose pulmonaire d'évolution concomitante. MORAD et BENCHANNA ont décrit aussi une association des signes respiratoires chez un patient de leurs séries.

Tableau XVII: Fréquence des autres signes cliniques associés selon la littérature

| Série | Signes néphrologiques (IR, HTA) | | Signes d'imprégnation tuberculeuse | | Signes respiratoires | |
|-------------------------------|------------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|----------------------|-----|
| | N° de cas | (%) | N° de cas | (%) | N° de cas | (%) |
| FIGUEIREDO Brésil | 10 | 12.5% | 36 | 45% | - | - |
| COULIBALY Mali | 14 | 46.6% | 15 | 50% | 6 | 20% |
| AMMANI Rabat, Maroc | 3 | 6% | 11 | 22% | - | - |
| BOUCHAALA Fès, Maroc | 1 | 8.33% | 8 | 66.6% | - | - |
| BENCHANNA Marrakech, Maroc | - | - | 7 | 70% | 1 | 10% |
| Notre série | 5 | 20% | 15 | 60% | 1 | 4% |

3. Les signes physiques :

Dans notre série d'étude, les signes physiques objectivés à l'examen clinique sont dominés par la sensibilité lombaire dans 18 cas soit 72% des cas puis une masse lombaire (16%) et un nodule épididymaire dans 16% des cas. Des signes orientant vers une atteinte tuberculeuse extra-urinaire associée ont été retrouvés chez 3 de nos malades soit 12% des cas. L'examen était normal chez 2 femmes de notre série.

Pour BOUCHAALA, L'examen clinique était normal chez 58,3% de ses patients. Une sensibilité lombaire et un nodule épididymaire ont été objectivés chez 16,6% de ses patients. En revanche, dans la série de COULIBALY, le tableau clinique était dominé par le syndrome œdémateux chez 36,6% des patients.

En matière de la TBUG, l'examen clinique est pauvre, et ses résultats diffèrent d'une série à l'autre. Il est habituellement normal chez la femme, et plus parlant chez l'homme en cas d'atteinte génitale associée.

L'analyse de la présentation clinique de nos patients témoigne d'une similitude avec les données de la littérature. Tous les auteurs s'accordent sur l'absence d'un tableau clinique

spécifique de la TBUG et sur le grand polymorphisme clinique. La clinique dépend surtout de la localisation des lésions. Le diagnostic de la TBUG est à évoquer devant : les données épidémiologiques, un antécédent tuberculeux personnel ou familial, un terrain immunodéprimé, la symptomatologie polymorphe et la multifocalité des lésions.

III. Etude paraclinique :

1. Examens biologiques et bactériologiques:

1.1. Etude cytobactériologique des urines et recherche du BK :

L'ECBU et la recherche du BK à l'examen direct et après la culture ont été réalisés chez tous nos patients. La bacillurie a été notée seulement chez 8% de nos patients. Dans les autres séries, ce pourcentage varie entre 5.2% et 50%.

Tableau XVIII : Résultats de l'ECBU selon les différentes séries

| Auteur | Bacillurie | Leucocyturie isolée | ECBU stérile |
|----------------------------|------------|---------------------|--------------|
| BENATTA Algérie | 5.2% | - | - |
| AKANOUR Rabat, Maroc | 16% | 18% | 66% |
| BOUCHAALA Fès, Maroc | 33.3% | 41.7% | 25% |
| AMMANI Rabat, Maroc | 16% | - | - |
| MORAD Casablanca, Maroc | 50% | - | - |
| Notre série | 8% | 16% | 52% |

Un ECBU normal n'écarte pas le diagnostic de la TBUG. La spécificité de la bacillurie est de 97%, mais sa sensibilité n'est que de 25% à 50%.

L'absence des BAAR à l'examen direct peut être expliquée par :

- Leur excrétion transitoire en faible quantité d'où la nécessité des prélèvements répétés,
- L'instauration antérieure d'un traitement antituberculeux pour une localisation tuberculeuse extra-urinaire,
- L'existence d'une atteinte génitale isolée sans atteinte urinaire,
- Les difficultés techniques pour la mise en évidence du BK dans les urines.

La colonisation urétrale par des mycobactéries atypiques non pathogènes peut entraîner d'exceptionnels faux-positifs lors de l'examen direct.

1.2. La fonction rénale :

Dans notre série une insuffisance rénale a été notée chez 5 de nos patients soit 20% avec des chiffres de créatinémie allant de 20mg/l à 89mg/l. BOUCHAALA et COULIBALY l'ont décrit respectivement chez 16,7% et 46,7% de leurs patients. Dans la série de AMMANI, un patient a été diagnostiqué au stade d'hémodialyse. Ceci présente la gravité de la TBUG et prouve la nécessité du diagnostic précoce.

1.3. Syndrome infectieux :

Une anémie inflammatoire et une hyperleucocytose étaient présentes chez 8 de nos patients soit 32% des cas. La vitesse de sédimentation était accélérée dans 24% des cas.

Tableau XIX : Fréquence du syndrome infectieux

| Série | Anémie inflammatoire+ hyperleucocytose | | VS accélérée | |
|-------------------|--|-----|--------------|-------|
| | N° de cas | (%) | N° de cas | (%) |
| COULIBALY Mali | 12 | 40% | 14 | 46.7% |
| Notre série | 8 | 32% | 6 | 24% |

1.4. L'intradermo-réaction à la tuberculine :

Dans notre série, l'IDR n'était pas systématique. Elle a été réalisée chez trois patients, elle s'est revenue positive chez un seul patient.

Tableau XX : Résultats de l'IDR

| Série | N° d'IDR réalisées | Positif |
|-------------------|--------------------|---------|
| COULIBALY Mali | 8 | 5 |
| Notre série | 3 | 1 |

2. Examens radiologiques :

2.1. L'urographie intraveineuse :

Dans notre série, l'UIV a été pratiquée chez 17 patients, et elle a été anormale chez tous ces patients. Les principales lésions radiologiques observées sont : une mutité rénale (24%), une urétéro-hydronephrose (56%), sténose(s) urétérale(s) (44%), une petite vessie (24%), une sténose calicielle (8%), une image de rétraction (4%), une caverne tuberculeuse (4%) et une sténose de l'urètre (4%). Ces lésions étaient bilatérales dans 59% des cas, la multifocalité des lésions a été observée chez 82% des cas.

Tableau XXI : Fréquence des différentes images urographiques selon la littérature

| Lésions | BOUCHAALA (Fès, Maroc) N° de cas (%) | AKANOUR (Rabat, Maroc) N° de cas (%) | COULIBALY (Mali) N° de cas (%) | SOW (Cameroun) N° de cas (%) | Notre série N° de cas (%) |
|----------------------------|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Mutité rénale | 3 (25%) | 10 (20%) | - | 2 (8.7%) | 6 (24%) |
| Urétéro- hydronephrose | 9 (75%) | 25 (50%) | - | - | 14 (56%) |
| Rein mastic | - | 3 (6%) | - | - | - |
| Sténose calicielle | 4 (33.3%) | - | - | 8 (34.8%) | 2 (8%) |
| Amputation calicielle | - | 6 (12%) | 1 (12.5%) | - | - |
| Rétraction du bassinnet | 1 (8.3%) | 2 (4%) | - | - | 1 (4%) |
| Sténose urétérale | 5 (41.6%) | 13 (26%) | 3 (37.5%) | 2 (8.7%) | 11 (44%) |
| Caverne | - | 2 (4%) | - | - | 1 (4%) |
| Petite vessie | 4 (33.3%) | 3 (6%) | - | - | 6 (24%) |

Les lésions radiologiques objectivées par l'UIV sont multiples et variées. L'association d'images d'addition, de sténose, de rétraction, et la bi ou la multifocalité des lésions sont très évocatrices du diagnostic de la TBUG.

2.2. L'échographie :

Dans notre série, l'échographie a objectivé : une urétéro-hydronephrose (56%), un rein détruit (12%), une pyonéphrose et calcifications (12%), petite vessie à paroi épaisse (16%) et une orchépididymite (20%).

Tableau XXII : Fréquence des différentes images échographiques selon la littérature

| Série | COULIBALY (Mali) | | BOUCHAALA (Fès, Maroc) | | BENATTA (Algérie) | | Notre série | |
|-------------------------------|---------------------|-------|---------------------------|-------|----------------------|------|-------------|-----|
| | N° de cas | (%) | N° de cas | (%) | N° de cas | (%) | N° de cas | (%) |
| Urétérohydronephrose | 5 | 17.9% | 8 | 66.7% | 4 | 11% | 14 | 56% |
| Rein détruit | 4 | 14.2% | - | - | - | - | 3 | 12% |
| Pyonéphrose | - | - | 1 | 8.33% | 2 | 5.7% | 3 | 12% |
| Petite vessie à paroi épaisse | 7 | 25% | - | - | - | - | 4 | 16% |
| Orchépididymite | - | - | 1 | 8.33% | 3 | 8.6% | 5 | 20% |
| Hypertrophie prostatique | - | - | - | - | 4 | 11% | - | - |

2.3. L'uroscanner :

Elle a été réalisée chez 9 de nos patients soit 36%, et elle a objectivé les mêmes lésions retrouvées à l'échographie et à l'UIV avec plus de précision. Elle permet de rechercher d'autres pathologies associées : Un calcul a été associé chez 3 de nos patients (12%) et une formation kystique associée chez 1 patient.

La tomodensitométrie permet aussi de rechercher une atteinte tuberculeuse extra urinaire associée. Dans notre série d'étude, elle a objectivé une atteinte vertébrale associée chez deux patients.

Dans la série de BOUCHAALA, la TDM a été pratiquée chez 10 patients soit 83.33% des cas et elle a objectivé : une urétérohydronéphrose dans 8 cas, masse rénale avec infiltration de la graisse de voisinage dans 1 cas et une caverne tuberculeuse avec un calcul associé dans 1 cas.

Dans la série de COULIBALY, l'uroscanner n'a été fait que chez un seul patient. Et s'est révélé sans anomalies.

L'uroscanner est plus sensible que l'UIV pour la détection des anomalies fonctionnelles et des calcifications parenchymateuses, elle est indiquée surtout pour éliminer les autres diagnostics différentiels.

2.4. Explorations rétrogrades :

Parfois une urétrocystographie rétrograde (UCR), une Urétéropyélographie rétrograde (UPR) ou une pyélographie descendante sont nécessaires pour faire l'inventaire du bilan lésionnel.

Dans notre série, une UCR a été réalisée chez un patient, montrant une sténose urétrale bulbaire et une vessie de capacité réduite. Trois de nos patients ont bénéficié d'une UPR qui a objectivé des multiples sténoses urétérales étagées bilatérales chez deux patients, et une sténose urétérale lombaire unique chez un patient.

Dans une série de 12 cas de BOUCHAALA une UPR a été effectuée chez 7 patients, et elle a montré: une dilatation urétéro-pyélocalicielle sans sténose visualisée chez un patient , des sténoses urétérales chez 4 patients dont une forme bilatérale, et associée à une sténose calicielle et à une rétraction pyélique chez un autre patient. Une sténose de l'urètre membraneux associée à des fistules de l'urètre bulbo-membraneux communiquant avec le périnée ont été objectivées chez un patient.

Dans la série de COULIBALY, une UCR a été faite chez un seul patient et elle a objectivé une irrégularité du contour vésical avec dilatation des uretères.

2.5. La radiographie thoracique et BK crachat:

Ils sont systématiques. Dans notre série, ils étaient anormaux chez trois patients.

Tableau XXIII : Fréquence de l'association de l'atteinte pulmonaire

| Série | Association de l'atteinte pulmonaire | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| | N° de cas | Pourcentage |
| COULIBALY [65] Mali | 6 | 33.3% |
| BENCHANNA [69] Marrakech, Maroc | 1 | 10% |
| MORAD [67] Rabat, Maroc | 3 | 30% |
| Notre série | 3 | 12% |

3. La cystoscopie

Dans notre série, La cystoscopie a été réalisée chez 12 patients (48%). un aspect de cystite tuberculeuse a été retrouvée chez 11 patients. Tous ces patients ont bénéficié d'une biopsie vésicale.

Tableau XXIV : Fréquence de la réalisation et des résultats de la cystoscopie

| Série | BOUCHAALA (Fès, Maroc) N° de cas(%) | AKANOUR (Rabat, Maroc) N° de cas(%) | Notre série N° de cas(%) |
|---|---|---|-----------------------------|
| N° de cystoscopies réalisées | 7 (58.3%) | 25 (48%) | 12 (48%) |
| Aspect normal | 1 (8.3%) | 6 (11.5%) | 1 (4%) |
| Microvessie | 2 (16.7%) | - | 3 (12%) |
| Muqueuse ulcérée, scléreuse ou hémorragique | - | 5 (9.6%) | 4 (16%) |
| Cystite banale | 4 (33.3%) | 14 (26.9%) | 2 (8%) |
| N° de biopsies vésicales réalisées | 6 (50%) | 19 (36.5%) | 11 (44%) |

4. Anatomopathologie :

Dans notre série, le diagnostic de la TBUG a été confirmé dans 76% des cas par une étude histologique après la mise en évidence des lésions granulomateuses caractéristiques de la tuberculose :

- Sur des données biopsiques dans 52% des cas : biopsie vésicale (12 cas) et biopsie ganglionnaire (1 cas).

- Sur un matériel d'exérèse chirurgical dans 24% des cas : néphrectomie (1 cas), néphro-urétérectomie (1 cas) et orchi épидидyméctomie (4 cas).

Dans la série d'AKANOUR, l'anatomopathologie a confirmé le diagnostic dans 86% des cas : Biopsies vésicales, prostatiques, biopsie du trajet fistuleux scrotal et biopsie des vésicules séminales dans 48% des cas, et sur des pièces opératoires dans 38% des cas.

Pour BOUCHAALA, la confirmation histologique du diagnostic était présente chez 7 patients (58% des cas), deux fois sur biopsie vésicale, 4 fois sur une pièce de néphrectomie et une fois sur une pièce de cystoprostatectomie.

Dans la série de BENCHANNA, la confirmation diagnostique était histologique dans 50 % des cas.

Tableau XXV : La confirmation du diagnostic de la TBUG selon les différentes séries

| Série | Confirmation bactériologique | | Confirmation histologique | |
|------------------------------------|------------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| | N° de cas | Pourcentage | N° de cas | Pourcentage |
| AKANOUR [35] Rabat, Maroc | 8 | 16% | 43 | 83% |
| BOUCHAALA [66] Fès, Maroc | 4 | 33.3% | 7 | 58% |
| BENCHANNA [69] Marrakech, Maroc | - | - | 5 | 50% |
| Notre série | 4 | 16% | 19 | 76% |

IV. Traitement :

1. Traitement médical :

Comme toute atteinte tuberculeuse un traitement médical par les antibacillaires est toujours indiqué. Une corticothérapie adjuvante est discutée essentiellement au stade inflammatoire de la maladie en cas de cystite tuberculeuse ou des sténoses urétérales.

Du fait des formes souvent avancées et de la gravité des atteintes, Tous nos patients ont été mis sous un traitement antibacillaire pendant une durée de 9 mois selon le protocole 2SHRZ/7RH chez 21 patients, et selon le protocole 2RHZE/7RH chez 4 patients. Un schéma de 9 mois a été adapté aussi chez tous les patients de BOUCHAALA et chez 9 patients (17%) d'AKANOUR.

Pour les autres séries, un schéma de 6 mois (2RHZE/4H ou 2SRHZ/4RH) a été pratiqué chez tous les patients de AMMANI, tous les patients de BENCHANNA, 82% des patients de AKANOUR et 74% des patients de SOW.

Dans la littérature, différents schémas thérapeutiques ont été essayés. Il est actuellement admis que les régimes courts, utilisant une quadrithérapie quotidienne à base d'isoniazide, rifampicine, pyrazinamide, et éthambutol (ou streptomycine) pendant deux mois, relayée par un traitement double quotidien associant l'isoniazide et la rifampicine pendant 4 à 7 mois, constituent le meilleur protocole à suivre.

2. Traitement chirurgical et endo urologique :

Dans notre série, le traitement médical seul n'a permis de guérir sans séquelles qu'une seule patiente (4% des cas), 92% de nos patients ont bénéficié d'une intervention chirurgicale et/ou endo urologique.

Dans une série de 52 cas d'AKANOUR, le recours à la chirurgie et/ou l'endo urologie était chez 80% de ces patients.

Pour BOUCHAALA et BENATTA, une intervention urologique a été pratiquée chez tous leurs patients. En revanche, dans la série de COULIBALY, 86% des patients ont été traités par un traitement médical exclusif sans recours à la chirurgie.

Tableau XXVI : Pourcentage du recours à la chirurgie et à l'endourologie selon la littérature

| Série | Recours à la chirurgie et/ou l'endourologie :N° de cas (%) | Chirurgie d'exérèse | Chirurgie réparatrice | Endourologie |
|------------------------------|--|---------------------|-----------------------|--------------|
| SOW [63] Cameroun | 18 (78.2%) | 18 (78.2%) | - | - |
| BENATTA [64] Algérie | 35 (100%) | 27 (77.1%) | 4 (11.4%) | 4 (11.4%) |
| AMMANI [30] Rabat, Maroc | 41 (82%) | 20 (40%) | 3 (6%) | 15 (30%) |
| AKANOUR [35] Rabat, Maroc | 41 (80%) | 14 (27%) | 4 (8%) | 23 (44%) |
| COULIBALY [65] Mali | 4 (13.3%) | 1 (3.3%) | 3 (10%) | - |
| BOUCHAALA [66] Fès, Maroc | 12 (100%) | 5 (41%) | 1 (8.3%) | 8 (66.6%) |
| Notre série | 23 (92%) | 13 (52%) | 5 (20%) | 11 (44%) |

Une néphrectomie a été réalisée chez 8 patients de notre série, soit une fréquence de 32% contre une fréquence de 3.3% à 48.6% dans la littérature. Cinq patients (20%) ont bénéficié d'une orchiepididymectomie dont quatre à visée diagnostique. Pour AKANOUR, l'orchiepididymectomie a été réalisée chez trois patients et elle a toujours été pratiquée dans un but diagnostique. Dans l'étude de BENATTA, une épидидымéctomie était nécessaire chez 20% des malades. Dans la série de SOW, une (orchie) épидидымéctomie a été pratiquée chez 16 patients soit 70% des cas.

Tableau XXVII : Evolution de la fréquence des néphrectomies selon les auteurs

| Auteur | Période | Nombre de cas | (%) des néphrectomies |
|------------------|-----------|---------------|-----------------------|
| OFLYNN [53] | 1953-1969 | 762 | 48% |
| AULAGNIER [72] | 1974-1979 | 60 | 45% |
| BENCHAKROUN [73] | 1979-1987 | 270 | 54% |
| ELKHADER [74] | 1989-1999 | 57 | 36% |
| AKANOUR [35] | 2000-2009 | 52 | 36% |
| Notre série | 2004-2021 | 25 | 32% |

Du fait du diagnostic porté généralement au stade évolué de la maladie, et de l'extension et la gravité des lésions, la néphrectomie reste une intervention courante en matière de TBUG.

Cinq patients de notre série ont bénéficié d'une chirurgie réparatrice soit une fréquence de 20% contre 6% à 11% dans la littérature: deux entérocystoplasties d'agrandissement et trois réimplantations urétéro-vésicale avec une bonne évolution.

Dans notre série, 11 patients soit 44% des cas ont bénéficié d'un geste endo-urologique soit : néphrostomies chez 3 patients et une dilatation avec montée de sonde double J chez 8 patients et une urétrotomie interne.

Tableau XXVIII : Tableau récapitulatif des différents moyens thérapeutiques dans notre série et dans la littérature

| Traitement | Benatta N° (%) | Sow N° (%) | Coulibaly N° (%) | Akanour N° (%) | Bouchaala N° (%) | Notre série N° (%) |
|--|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| Traitement médical exclusif | 0 | 5 (21.7) | 26 (86.7) | 11 (20) | 0 | 2 (8) |
| Chirurgie d'exérèse : | 27 (77.1) | 18 (78.2) | 1 (3.3) | 14 (27) | 5 (41) | 13 (52) |
| - Néphrectomie totale | 17 (14.3) | 2 (8.7) | 1 (3.3) | 7 (14) | 4 (33.3) | 6 (24) |
| - Néphrourectomie | 0 | 0 | 0 | 3 (6) | 0 | 2 (8) |
| - Néphrectomie partielle | 3 (8.6) | 0 | 0 | 1 (2) | 0 | 0 |
| - Epididyméctomie | 2 (5.7) | 16 (69.6) | 0 | 3 (6) | 0 | 0 |
| - Orchi épидидyméctomie | 5 (14.3) | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 (20) |
| - Cystoprostectomie | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (8.3) | 0 |
| Chirurgie réparatrice : | 4 (11.4) | 0 | 3 (10) | 4 (8) | 1 (8.3) | 5 (20) |
| - Entérocystoplastie d'agrandissement | 4 (11.4) | 0 | 0 | 3 (6) | 0 | 2 (8) |
| - Réimplantation urétéro- vésicale | 0 | 0 | 3 (10) | 0 | 3 (10) | 3 (12) |
| - Urétroplastie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - Résection anastomose de l'uretère | 0 | 0 | 0 | 1(2) | 0 | 0 |
| L'endourologie : | 4 (11.4) | - | - | 23 (44) | 8 (66.6) | 11 (44) |
| - Dilatation+ Sonde J | - | - | - | 15 (28.8) | 8 (66.6) | 8 (32) |
| - Néphrostomie | - | - | - | 2 (4%) | - | 3 (12) |
| - Résection prostatique | 4 (11.4) | - | - | 6 (12%) | - | 0 |
| - Urétrotomie interne | - | - | - | - | - | 1 (4) |

V. Evolution :

En postopératoire, une infection du site opératoire avec issue de pus a été noté chez un patient opéré pour une réimplantation urétérale avec une bonne évolution après un traitement antibiotique adapté. Les suites postopératoires chez les autres patients étaient simples.

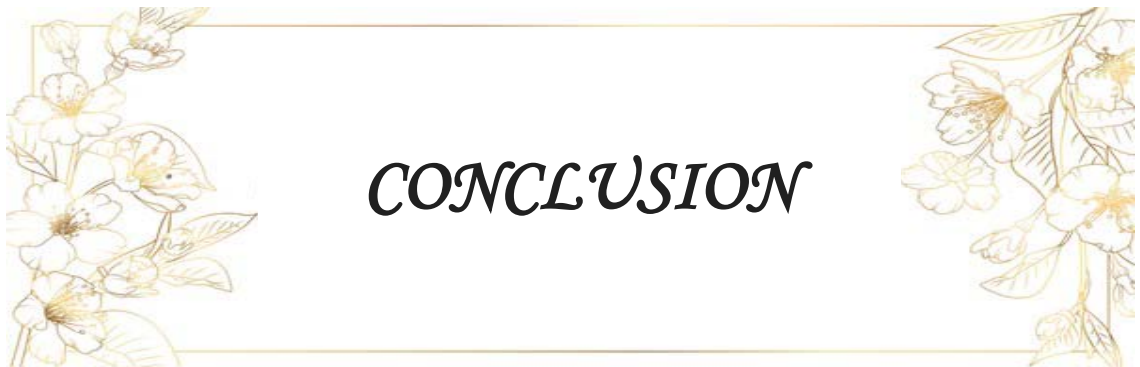
Le suivi au long cours des patients de notre série d'étude a été marqué par l'évolution favorable après traitement médical et chirurgical chez 11 patients (44%), une perte de vue fréquente 11 (44%) et une évolution défavorable dans 3 cas (12%) : un cas de décès d'un patient VIH positif ayant une tuberculose multifocale, un cas d'une mutité rénale après un traitement médical bien suivi et un drainage par sonde urétérale double J, nécessitant une néphrectomie ultérieure et un cas de localisation tuberculeuse secondaire. Une sonde double J calcifiée a été notée chez un patient perdu de vue pendant un an. Le patient a bien évolué après l'ablation de la sonde calcifiée et la mise en place d'une nouvelle sonde.

On n'a pas noté des effets secondaires du traitement antibacillaire dans notre série.

Tableau XXIX : Evolution selon les différentes séries

| Evolution | AKANOUR (Rabat, Maroc) N° (%) | BOUCHAALA (Fès, Maroc) N° (%) | MORAD (Casablanca, Maroc) N° (%) | Notre série N° (%) |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|---|--------------------------|
| Evolution favorable | - | 0 | 10 (100) | 11 (44) |
| Mutité rénale | 2 (3.8) | 2 (16.7) | 0 | 1 (4) |
| Insuffisance rénale | 2 (3.8) | 1 (8.3) | 0 | 0 |
| Localisation tuberculeuse secondaire | - | 1 (8.3) | 0 | 1 (4) |
| Décès | - | 0 | 0 | 1 (4) |
| Perte de vue | - | 8 (66.6) | 0 | 11 (44) |

Des cas d'évolution vers la destruction du rein, la mutité rénale et l'altération de la fonction rénale ont été enregistrés aussi dans d'autres séries. Ceci confirme le caractère imprévisible de la tuberculose urogénitale et impose un suivi étroit de tout patient connu tuberculeux.



La tuberculose est un problème majeur de santé publique dans le monde. C'est une maladie fréquente, qui sévit à l'état endémique.

La localisation urogénitale est une forme grave de la tuberculose extra-pulmonaire. L'évolution insidieuse de la maladie serait responsable de complications sévères, parfois de séquelles invalidantes et préjudiciables pour le malade.

En dehors d'un contexte tuberculeux évocateur, le diagnostic de la tuberculose urogénitale est difficile et souvent réalisé au stade des séquelles. En plus de la bactériologie et l'histologie, les nouvelles méthodes diagnostiques en particulier le GeneXpert facilitent ce diagnostic.

La tuberculose urogénitale est une maladie d'appareil et nécessite une exploration radiologique de tout le tractus urogénital et un suivi clinique, biologique et urographique quels que soient le siège et l'étendue des lésions engendrées.

La précocité et la qualité du diagnostic, permettrait un traitement adéquat afin d'éviter une évolution défavorable. Les indications thérapeutiques sont bien codifiées, un traitement antibacillaire bien conduit assure la guérison, le traitement chirurgical permet de corriger d'éventuelles séquelles.

Enfin, il faut insister sur l'intérêt de la vaccination par le BCG et l'amélioration de l'hygiène de vie des populations à risque, qui restent les meilleurs moyens pour prévenir la tuberculose.



Fiche d'exploitation :

I. Données anamnestiques :

- Nom et prénom :
- Âge : Ans
- N° d'entrée/IP :
- N° téléphone :
- Sexe : Femme Homme
- Date d'entrée :
- Date de sortie :
- Résidence/Origine :
- Profession/ niveau socioéconomique :

1. Motif de consultation :

.....

.....

2. Antécédents :

- BCG : -Contage tuberculeux : - Diabète - HTA
- Tuberculose pulmonaire ou extra pulmonaire :
- Atc
- Aut
- res : -ID (VIH...) :
- Instillation endo vésicale du BCG : -Infertilité : I II
-
-
-

II. Données cliniques :

1. Signes fonctionnels :

- Début de la symptomatologie :
-
- Signes généraux : -Asthénie - Anorexie -Amaigrissement -Fièvre
- Signes urologiques : -Coliques néphrétiques : G D
- Douleurs lombaires : G D
- Douleur scrotale -Hématurie -Dysurie -Pyurie -BM
- PK -hémospemie
- Signes génitaux :
-
- Signes extra -urologiques :-Respiratoires :
-
- Digestives :
-
- Neurologiques :
-

2. Signes physiques :

- Examen général : -TA : -Poids : Kg
- IMC :kg/cm² -T° :
- ADP :
- Examen uro-génital:-Sensibilité lombaire : D G
- Contact lombaire : D G
- Fistule scrotale :
- Epididyme induré / douloureux : -Nodules épидидymaires :
- Hypertrophie de la prostate :
- TR :
-
- TV
-
- Examen pleuropulmonaire :
-
-
- Le reste de l'examen somatique :
-
-

III. Examens paracliniques :

1. Biologie et bactériologie :

- ECBU + recherche des bacilles dans les urines:
-
- BAAR Pyurie amicrobienne Culture positive stérile
- NFS: Hb:..... GB:.....
- Ly:..... -CRP:
- VS:..... -Urée :
- Créatininémie : - DFG :
- IDR :..... - BK crachat :
- GAJ : - Sérologie VIH :.....
- Quantiféron :
-
- Autres : -PCR : -GGT :
- PAL : -Bilirubine :
- Transaminases : -Calcémie :
- Ponction d'ascite :
- Test de grossesse :

2. Radiologie :

- AUSP: Rein mastic Calcification
- UIV : Mutité rénale : Sténose calicielle :
- Sténose urétérale : Vessie scléreuse :
- Autres :
-
- Echographie :
-
- Uroscanner :
-
- UPR/ UCR :
-
- Radio thorax :
-

3. Cystoscopie :
.....
.....
.....

4. Anatomopathologie :
.....
.....
.....

IV. Traitement :

1. Médical :

- Anti bacillaires :
 - Schéma :
 - Posologie :
 - Durée :
 - CTC : -Dose :
 - Durée :

2. Endoscopique :

- Drainage par prothèse endo urologique :
- Drainage par néphrostomie :

3. Chirurgical :

- Chirurgie d'exérèse :
 - Néphrectomie : Indications :
 -
 - Néphro-urétérectomie :
 -
 - Epididyméctomie :
 -
- Chirurgie réparatrice :
 - Entérocystoplastie d'agrandissement :
 -
 -

- Néovessie :
-
- Réimplantation urétéro-vésicale :
-
- Urétéroplastie :
-
- Autres :
-
-

V. Evolution :

- Amélioration clinique : Oui Non
- Urgenturie : Oui Non
- Incontinence : Oui Non
- BK urinaire : négative persistante
- Normalisation VS/CRP : Oui Non
- Normalisation de la fonction rénale : Oui Non
- Radiologie : Amélioration Aggravation
- Effets secondaires du traitement :
-
- Complications post-opératoires :
-
- Décès - Perte de vue

VI. Observations :

.....

.....

.....

.....



Résumé

Introduction : La tuberculose urogénitale est une localisation secondaire assez rare de l'infection par le bacille tuberculeux. Elle est considérée comme une forme sévère de la tuberculose extra pulmonaire avec retentissement fonctionnel majeur.

Objectif : Analyser les différents aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs de la tuberculose urogénitale.

Matériels et méthodes : Nous rapportons à travers une étude rétrospective, 25 cas de tuberculose urogénitale, colligés au service d'urologie du CHU MOHAMMED VI de MARRAKECH, durant une période de 17 ans allant du janvier 2004 au janvier 2021.

Résultats : La moyenne d'âge était 46 ans, avec des extrêmes allant de 17 à 72 ans. Le sexe ratio (H/F) était de 0,67 (15 femmes et 10 hommes). Tous nos malades avaient un bas niveau socio-économique. Le délai moyen de diagnostic était tardif (17 mois). On notait des antécédents de tuberculose chez 7 patients (28%), trois notions de contagé tuberculeux (12%), quatre patients diabétiques (16%) et un patient VIH positif. Les lombalgies (68%), la cystite (56%), l'hématurie (48%) et la douleur scrotale (20%) dominaient les signes cliniques. Les signes généraux d'imprégnation tuberculeuse étaient retrouvés dans 15 cas (60%). La bacillurie n'a été présente que dans 2 cas (8%), une pyurie amicrobienne a été observée chez 4 patients (16%). La fonction rénale a été altérée chez 5 patients (20%). Trois patients avaient une tuberculose pulmonaire associée. Les anomalies radiologiques les plus fréquentes étaient l'urétéro-hydronephrose (56%), les sténoses urétérales (44%), la mutité rénale (24%) et une capacité vésicale réduite (24%). L'atteinte urinaire était bilatérale dans 58,8%. L'atteinte génitale représentée essentiellement par l'orchépididymite chronique était présente dans 20%. La confirmation diagnostique était histologique dans 76% des cas, par mise en évidence du granulome avec nécrose caséuse. Tous les patients ont été mis sous antituberculeux selon le schéma de 9 mois 2RHZ(E/S)/7RH. Une intervention chirurgicale et/ou endo-urologique était nécessaire dans 92% des cas : néphrectomie 24%, Néphro-urétérectomies 8%, orchi-

épididymectomies 20%, une chirurgie réparatrice 20% (deux entérocystoplasties d'agrandissement et trois réimplantations urétéro-vésicales) avec une évolution favorable, néphrostomie 12%, dilatations urétérales avec montée de sonde urétérale double J 32% et une urétrotomie interne 4%.

Conclusion : Ce travail met l'accent sur la gravité de la tuberculose urogénitale et la nécessité d'un diagnostic et une prise en charge précoces afin d'éviter des complications parfois redoutables, ainsi que sur l'intérêt de la prévention qui repose essentiellement sur la vaccination BCG, le traitement adéquat de la tuberculose pulmonaire et l'amélioration de l'hygiène de vie.

Abstract

Introduction: Urogenital tuberculosis is a rare location of tuberculosis infection. It is considered a severe form of extra pulmonary tuberculosis with major functional impact.

Objective: To analyze the different epidemiological, clinical, paraclinical, therapeutic and evolutionary aspects of urogenital tuberculosis.

Materials and methods: We report through a retrospective study, 25 cases of urogenital tuberculosis, collected in the urology department of the University Hospital MOHAMMED VI of MARRAKECH, during a period of 17 years from January 2004 to January 2021.

Results: The average age was 46 years old, with extremes ranging from 17 to 72 years old. The sex ratio (M/F) was 0.67 (15 women and 10 men). The average delay of the diagnosis was often late (17 months). All our patients were of low socio-economic status. Seven patients had a history of tuberculosis (28%), A tuberculous contagion was found in 12% of the cases, four patients were diabetics (16%) and one patient was HIV-positive. The most frequent clinical symptoms were lumbar pain (68%), cystitis (56%), haematuria (48%) and scrotal pain (20%). General signs were found in 15 cases (60%). Bacilluria was present in only 2 cases (8%), sterile pyuria was observed in 4 patients (16%). Renal function was impaired in 5 cases (20%). Three patients had an associated pulmonary tuberculosis. The most frequent radiological abnormalities were ureterohydronephrosis (56%), ureteral strictures (44%), non-function kidney (24%) and Contracted bladder (24%). The localisation was bilateral in 58.8%. A genital lesion, represented mainly by chronic epididymitis, was present in 20% of cases. The diagnosis was confirmed histologically in 76% of cases, by demonstration of granuloma with caseous necrosis. All patients were treated with antibacillary drugs according to the 9-month (2RHZ(E/S)/7RH) protocol. Surgical and/or endo-urological intervention was necessary in 92% of cases: nephrectomy 24%, nephroureterectomy 8%, orchi-epididymectomy 20%, reconstructive surgery 20% (two augmentation enterocystoplasties and three uretero-vesical reimplantations) with a favourable evolution, nephrostomy 12%, ureteral drainage by double J catheters 32% and urethrotomy 4%.

Conclusion: This work focuses on the gravity of urogenital tuberculosis and the necessity of an early diagnosis and management to prevent complications, as well as the importance of prevention, which is essentially based on BCG vaccination, adequate treatment of pulmonary tuberculosis and improvement of life hygiene.

ملخص

مقدمة: إصابة الجهاز البولي والتناسلي بمرض السل إصابة نادرة إلى حد ما، لكنها تعتبر شكلاً حاداً من

أشكال السل غير الرئوي، لما لها من تأثير كبير على وظائف الكليتين.

هدف الدراسة: تحليل مختلف الجوانب الوبائية، السريرية والعلاجية والتتبعية لمرض السل البولي التناسلي.

المرضى وأساليب الدراسة: نقدم دراسة رجعية تشمل 25 حالة سل بولي تناسلي، تمت معابنتها في

مصلحة جراحة المسالك البولية بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش، خلال فترة امتدت 17 سنة، من

يناير 2021. 2004 إلى يناير

نتائج الدراسة: متوسط عمر المرضى عند التشخيص هو 46 سنة، وتتراوح أعمارهم بين 17 و72

سنة. نسبة الجنس (ذكور / إناث) هي 67،0 (15 إناث و10 ذكور). المستوى الاقتصادي والاجتماعي لجميع

المرضى منخفض. التشخيص متأخر في أغلبية الحالات مع متوسط يصل إلى 17 شهراً. تم العثور على سوابق

مرض السل لدى 7 مرضى (28%)، وعلى عدوى السل لدى 3 مرضى (12%)، وعلى داء السكري لدى 4

مرضى (16%) فيما كان مريض واحد مصاب بفيروس فقدان المناعة المكتسبة.

أهم الأعراض التي تم العثور عليها هي: الآلام القطنية في 68% من الحالات، التهاب المثانة (56%)،

تبول الدم (48%)، وآلام كيس الصفن في 20% من الحالات. تم العثور على الأعراض العامة المصاحبة لمرض

السل في 15 حالة (60%). التحليل الجرثومي البولي كان إيجابياً في حالتين فقط (8%)، كما لوحظ وجود بيلة

قيحية لدى 4 مرضى (16%). 5 مرضى تم تشخيصهم في مرحلة القصور الكلوي (20%)، وتم تشخيص سل

رئوي مصاحب لدى 3 مرضى (12%). المعطيات الإشعاعية الأكثر شيوعاً لدى مرضانا هي: انتفاخ الحالب

والكلية (36%)، تضيق الحالب (44%)، الفشل الكلوي (24%) وانخفاض سعة المثانة (24%). إصابة الأعضاء

التناسلية كانت حاضرة في 20% من الحالات. تم تأكيد التشخيص نسيجياً في 76% من الحالات.

تم علاج جميع مرضانا بمضادات السل لمدة 9 أشهر. تم اللجوء للتدخل الجراحي في 92% من الحالات: استئصال الكلية (24%)، استئصال الكلية والحالب (8%)، استئصال البرنج (20%) وجراحة ترميمية في 20% من الحالات (عمليات تكبير المثانة و3 عمليات إعادة زرع المثانة والحالب).

الخلاصة: يؤكد هذا العمل على خطورة مرض السل البولي التناسلي، وعلى أهمية التشخيص والعلاج المبكرين لتفادي مضاعفات خطيرة محتملة. كما يجب التأكيد على وسائل الوقاية والتي تتمثل أساساً في التلقيح، علاج السل الرئوي وتحسين ظروف العيش.

A decorative horizontal border featuring a golden-yellow floral design. The design consists of several stylized flowers with five petals and prominent stamens, interspersed with leaves. The flowers are arranged in a symmetrical pattern, with a cluster on the left and a cluster on the right, framing the central text. The entire border is enclosed within a thin, golden-yellow rectangular frame.

BIBLIOGRAPHIE

1. **T.M. Daniel,**
The history of tuberculosis, *Respir Med*, vol. 100, n° 11, p. 1862-1870, Nov. 2006, doi: 10.1016/j.rmed.2006.08.006.
2. **Organisation mondiale de la santé,**
Tuberculosis, disponible sur :<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis> (consulté le 27 octobre 2021).
3. **World Health Organization,**
Global tuberculosis report 2021. Disponible sur:
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/346387>
4. **B. Wyplosz, C. Truffot-Pernot, J. Robert, V. Jarlier, et J. Grosset,**
The bacteriology of tuberculosis and non-tuberculosis mycobacterial infections, *Rev Mal Respir*, vol. 14 Suppl 5, p. S33-48, déc. 1997.
5. **C. Andréjak, F.X. Lescure, J.L. Schmit, V. Jounieaux.**
Diagnostic et traitement des mycobactérioses atypiques d'expression respiratoire , *EM-Consulte*, 2011.
6. **A. B. Alexandroff, S. Nicholson, P. M. Patel, et A. M. Jackson,**
Recent advances in bacillus Calmette-Guerin immunotherapy in bladder cancer, *Immunotherapy*, vol. 2, n° 4, p. 551-560, juill. 2010, doi: 10.2217/imt.10.32.
7. **Y. Neuzillet, M. Rouprêt, H. Wallerand, G. Pignot, S. Larré, J. Irani, J-L. Davin, J-L. Moreau, M. Soulié, C. Pfister et al.**
Diagnosis and management of adverse events occurring during BCG therapy for non-muscle invasive bladder cancer (NMIBC): review of the Cancer Committee of the French Association of Urology, vol. 22, n° 16, p. 989-998, déc. 2012, doi: 10.1016/j.purol.2012.04.019.
8. **Lee SY, Choi SH.**
Treatment experience for incidentally diagnosed asymptomatic prostate tuberculosis in a patient with history of BCG intravesical therapy. *Urol Case Rep*. 2018.
9. **Bennani S, Aboutaieb R, El mrini M, Benjelloun S.**
Tuberculose uro-génitale, *Urofrance*, 2018.
10. **Zajackowski T.**
Genitourinary tuberculosis: historical and basic science review: past and present. *Cent European J Urol*. 2012;65(4):182-7.

11. **M. J. Matos, M. T. Bacelar, P. Pinto, et I. Ramos,**
Genitourinary tuberculosis,
Eur J Radiol, vol. 55, n° 2, p. 181-187, août 2005, doi: 10.1016/j.ejrad.2005.04.016.
12. **A. Muneer, B. Macrae, S. Krishnamoorthy, et A. Zumla,**
Urogenital tuberculosis — epidemiology, pathogenesis, and clinical features,
Nat Rev Urol, vol. 16, n° 10, p. 573-598, oct. 2019, doi: 10.1038/s41585-019-0228-9.
13. **S. B. Vijayaraghavan, S. V. Kandasamy, M. Arul, M. Prabhakar, C. L. Dhinakaran, R. Palanisamy et al.**
Spectrum of high-resolution sonographic features of urinary tuberculosis, *J Ultrasound Med*, vol. 23, n° 5, p. 585-594, mai 2004, doi: 10.7863/jum.2004.23.5.585.
14. **M. Muttarak, W. N. ChiangMai, et B. Lojanapiwat,**
Tuberculosis of the genitourinary tract: imaging features with pathological correlation,
Singapore Med J, vol. 46, n° 10, p. 568-574; quiz 575, oct. 2005.
15. **F. H. Netter, MD.**
Atlas d'Anatomie humaine, 4^{ème} édition.
16. **N. Henry, B. Sèbe.**
Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure, *EM-Consulte*, 2008.
17. **Frank H, Netter MD.**
Netter's atlas of the human body. isbn 0-7641- 5884-8.2006.
18. **Laboratoire d'anatomie □:**
faculté de médecine et de pharmacie de Fès.
19. **Organisation mondiale de la santé,**
10 faits sur la tuberculose. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/facts-in-pictures/detail/tuberculosis> (consulté le 14 décembre 2021).
20. **Organisation mondiale de la santé,**
Tuberculose et la pandémie COVID-19.2021. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news/item/14-10-2021-tuberculosis-deaths-rise-for-the-first-time-in-more-than-a-decade-due-to-the-covid-19-pandemic> (consulté le 14 décembre 2021).

21. **Figueiredo A. A., Lucon A. M., Gomes C. M. et Srougi M.**
Urogenital tuberculosis: patient classification in seven different groups according to clinical and radiological presentation. *International braz j urol*, 34(4), 422–432 , (2008).
22. **Ministère de la Santé royaume Maroc,**
LAT au Maroc Progrès défis et perspectives JMT 2018.
23. **DR Y. Piro**
LUTTE ANTITUBERCULEUSE AU MAROC. Collectif national des médecins généralistes du Maroc, (2019).
24. **Guillou M., Pariente J., Gay S.**
La tuberculose urogénitale. EMC, 1993, 18078, a10.
25. **M. Lahlali,**
la tuberculose urogénitale : à propos de 14 cas, 2008.
26. **Reffad M.J., Bensouda A., Karmouni T., Tazi K., Khader K., Koutani A., Hachimi M et al.**
La tuberculose uro-génitale: à propos de 95 cas. *african journal of urology*, 15(3), 2009.
27. **Bennani S., Fekak H., Hafiani M., Debbagh A., El Moussaoui A., El Mrini M., Benjelloun S et al.**
la tuberculose urogénitale. à propos de 109 cas. *médecine et maladies infectieuses*, 29(1), 19–25, 1999.
28. **LUTZ M F., CHARMION S., BOUCHOU K., GUILLERON M., AMAND C., CATHEBRAS P et al.**
Hypercalcémie au cours d'une tuberculose urogénitale avec insuffisance rénale avancée. *Rev Med interne* 2001, 22 Suppl 1.
29. **Lalvani A., Pathan A.A.,**
Rapid detection of mycobacterium tuberculosis infection by enumeration of antigen-specific t cells.
am j respir crit care med 2001; 163 (4):824 828.
30. **A. Ammani, A. JANANE, J. Sossa, M. GHADOUANE, A. Ameer, M. ABBAR et al.**
LA TUBERCULOSE UROGENITALE : EXPERIENCE DE L'HOPITAL MILITAIRE DE RABAT , *journal marocain d'urologie*, vol. 6, p. 13-18, sept. 2007.
31. **H. Bouhaouala, I. Hendaoui, K. Mrad-dali, I. Marzouk, T. Eldiasty, N. Dali et al.**
Imagerie de la tuberculose du haut appareil urinaire, EMC, 2013.

32. **Kadiri A.**
la tuberculose urogénitale : sémiologie radiologique. thèse, 1981.
33. **M.H. Bouhaouala, M. Charfi, I. Hasni-Bouraoui, K. Mrad-Dali, T. Eldiasty, M.S. El Fourti, L. Charrada-Ben Farhat, M. Chebil, L. Hendaoui et al.**
Imagerie de la tuberculose du haut appareil urinaire, EMC, 2020.
34. **N. Koutlidis, A. Fillion, et F. Michel,**
Tuberculose urogénitale, *EMC - Urologie*, vol. 2, p. 1-11, janv. 2009, doi: 10.1016/S1762-0953(09)33166-0.
35. **A. Akanour,**
La tuberculose urogénitale. À propos de 52 cas, Thesis, 2009. Disponible sur: <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/1147>.
36. **A. Fillion, N. Koutlidis, A. Froissart, et B. Fantin,**
Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la tuberculose urogénitale, *La Revue de Médecine Interne*, vol. 35, n° 12, p. -8808 déc. 2014, doi: 10.1016/j.revmed.2014.07.006.
37. **Lamarque J., Salicru B.**
Imagerie des lésions suppurées du rein. EMC, 4, 18075, a10, 1988.
38. **Palma L.D., Cavina C., Masini G.C., Bacarini L.**
la néphropyélotomographie dans la tuberculose rénale. *radiol med (torino)* 1970, 56 : 881-898.
39. **R. Kapoor, M. S. Ansari, A. Mandhani, et A. Gulia,**
Clinical presentation and diagnostic approach in cases of genitourinary tuberculosis », *Indian J Urol*, vol. 24, n° 3, p. 401-405, juill. 2008, doi: 10.4103/0970-1591.42626.
40. **Wejse C.**
Medical treatment for urogenital tuberculosis (UGTB). *GMS Infect Dis.* 2018;6: Doc04.
41. **Ministère de la Santé royaume Maroc,**
Prise en charge de la tuberculose. Disponible sur: <https://www.sante.gov.ma>, 2020.
42. **D.le dû,**
Raccourcissement de la durée de traitement de la tuberculose, *rev mal infect* 2015.

43. **Chantada V., Gomez V.F., Garcia F., Gonzalez M.M.**
Endo-urologic treatment of 4 cases. arch. esp. urol, 1993, 46, 4, 305-309.
44. **Ballanger R., Ballanger P., Courtiol D., Doncourt Y.**
Place de la chirurgie d'exérèse dans la tuberculose rénale. ann urol 1982, 16 : 299- 301.
45. **Gow J.G.**
Genitourinary tuberculosis, a 7 years review. br j urol 1979, 51:239.
46. **Ducassou J., Daou N., Ducassou J.D., Grosset J.**
Tuberculose urogénitale. in Khoury s, ed. urol pathol infect parasit. paris: masson, 1985, p. 309-28.
47. **N.HAOUAS, A.YOUSSEF, W. SAHRAOUI, I. THABET, N. BEN SORBA, M. JAIDANE, A.MOSBAH et al.**
L'anastomose urétéro-calicielle : indications et résultats d'une série de 16 patients, 2005.
48. **Beckman C.F., Roth R.A., Bihrlé W.**
Retrograde balloon dilation for pelviureteric junction obstruction. br. j. urol., 1993, 71, 152-155.
49. **Kim S.H., Yoon H.K., Park J.H.**
Tuberculous stricture of the urinary tract: antegrade balloon dilation and ureteral stenting (sic). abdom. imaging, 1993, 18, 186-190.
50. **Benchekrone A., Azzouz L., Amadou S., Farih M.H.**
La tuberculose urogénitale à propos de 80 cas. ann urol, 1998, 32, n° 2, 89-94.
51. **El Khader K., El Fassi M.J., Karmouni T., Koutani A., Hachimi M., Lakrissa A et al.**
Sténoses urétérales complexes tuberculeuses (à propos de deux cas traités par sonde double j définitive). progrès en urologie (2001), 11, 681-684.
52. **Boxer R.J., Fritzsche P., Skinner D.G., Kaufman J.J., Belt E., Smith R.B. et al.**
Replacement of the ureter by the small intestine: clinical application and results of the ileal ureter in 89 patients. j. urol., 1979, 121, 728-731.
53. **O'FLYNN JD.**
Hydrostatic over distension for contracted tuberculosis bladder: a review of 61 cases.
54. **Chiche R., Debré B.**
Vers un nouvel abord thérapeutique de la tuberculose urogénitale. ann urol 1982; i6: 316-x.

55. **C. Reus, E. Chartier–Kastler, V. Guittard, V. Phé.**
Entérocystoplastie d'agrandissement, 17 aout 2020.
56. **J. Rigaud et L. Le Normand,**
Entérocystoplastie d'agrandissement, *Annales d'Urologie*, vol. 38, n° 6, p. 298-310, déc. 2004, doi: 10.1016/j.anuro.2004.08.001.
57. **Serigne M.G., Mamadou B., Cheickan S., Alain K.N.**
Les manifestations épидидymaires de la tuberculose uro-génitale. *progrès en urologie* (1998), 8, 240–243.
58. **Lezar S., Adil A., Kadiri R.**
Tuberculose urinaire. *central de radiologie*, chu ibn Rochd, Casablanca, Maroc.
59. **Cek M., Lenk S., Naber K.G., Bishop M.C., Johansen T.E., Botto H. et al.**
Guidelines for the management of genitourinary tuberculosis. *Eur urol* 2005; 48:353–62.
60. **Gupta N.P., Kumar R., Mundada O.P, Aron M., Hemal A.K., Dogra P.N., et al.**
Reconstructive surgery for the management of genitourinary tuberculosis: a single center experience. *j urol* 2006; 175:2150–4.
61. **Figueiredo A.A., Lucon A.M., Arvellos A.N., Ramos C.O., Toledo A.C., Falci J.R., et al.**
A better understanding of urogenital pathophysiology based on radiological findings. *Eur j radiol* 2010; 76:246– 57.
62. **Ministère de la santé royaume du Maroc**
Guide de la Lutte Anti-Tuberculose, Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies: 2011.
63. **SOW M., FOU DA J., DIALLO M., YADJI M. et ZOUNG KANYI J.**
La tuberculose uro-génitale à Yaoundé: Aspects cliniques, paracliniques et Thérapeutiques: à propos de 23 cas. *Méd d'Afr Noire*, 43(10), 540–2, (1996).
64. **Benatta M., M. belkacem, R. Sennour, K. Ghanemi, B. Belkhou dia, A. Yacia, M. Allami, B. Hellal, W. Attaret al.**
La tuberculose urogénitale difficultés diagnostiques : À propos de 35 cas, 2006.
65. **M. Coulibaly,**
Etude de la tuberculose uro-génitale dans le service de Néphrologie et d'Hémodialyse du CHU du Point G. À propos de 30 cas, 2010.

66. **BOUCHAALA. FZ,**
Tuberculose urogénitale : à propos de 12 cas, 2017.
67. **Morad S., Benjelloun H., Moubachir H., Zaghba N., Nakhatar A., Yassine N., Bahlaoui A. et al.**
la tuberculose urogénitale. à propos de 10 cas. revue des maladies respiratoires, 2015.
68. **E. Kulchavenya, D. Kholto bin, et S. Shevchenko,**
Challenges in urogenital tuberculosis, *World J Urol*, vol. 38, n° 1, p. 8994, janv. 2020, doi: 10.1007/s00345-019-02767-x.
69. **R. Benchanna, A. Benjelloun, et R. Bouchentouf.**
Étude rétrospective portant sur dix cas de tuberculose urogénitale, *Revue des Maladies Respiratoires*, vol. 35, p. A175-A176, janv. 2018, doi: 10.1016/j.rmr.2017.10.400.
70. **Benckekroun A., Iken A., Qarro A.**
Prostatic tuberculosis. Two case reports. *Ann Urol*. juin. 2003;37(3):120-122. [PubMed].
71. **A. K. Tapsoba, A. Hermi, T. M. Traoré, A. Zehani, S. Ben Rhouma, Y. Noura et al.**
Isolated prostatic tuberculosis and review of literature », *Urol Case Rep*, vol. 40, p. 101924, oct. 2021, doi: 10.1016/j.eucr.2021.101924.
72. **AULAGNER, DUBERNARD J.M, PERRIN J.**
Tuberculose uro-génitale et chirurgie. *Lyon Med.*, 1976, 241 (9): 623- 626.
73. **BENCHAKROUN A, MARZOUK M, HACHIMI M.**
La tuberculose uro-génitale à propos de 270 cas. *Acta. Urol. Belg.*, 1987, 55(4): 535 - 541.
74. **EL KHADER K., LRHORFI MY H., EL FASSI J., TAZI K., HACHIMI M., LAKRISSA A. et al.**
Tuberculose urogénitale. Expérience de 10 ans. *Progrès en Urologie* (2001), 11,62-67.



قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كراماتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطيح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

السل البولي التناسلي (بصدد 25 حالة)

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/04/01

من طرف

السيدة أمينة دهو

المزودة في 12 نونبر 1995 ببيوكري

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الجراحة - مضادات السل - التشخيص - علم الأوبئة - السل البولي التناسلي.

اللجنة

الرئيس

ز. دحمي

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية

المشرف

إ. الصرف

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية

م. والي ادريسي

السيدة

أستاذة في طب الأشعة

الحكام

ب. أدمو

السيد

أستاذ في علم المناعة