



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

Année 2018

Thèses N°213

La Prévalence de la tuberculose pulmonaire chez la population diabétique

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 10 /07/2018

PAR

Mme. Ilham EDDAIF

Née le 18 mars 1992 à Youssoufia

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

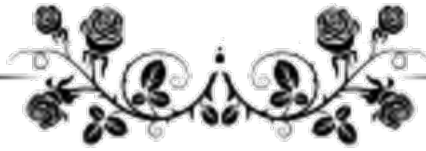
MOTS-CLÉS :

Tuberculose – Diabète – HbA1c – GeneXpert MTB/RIF

JURY

Mme.	L. ARSALANE Professeur de Microbiologie-Virologie	PRESIDENT E
M.	A. BOUKHIRA Professeur de Biochimie-Chimie	RAPPORTEUR
M.	A. BENJELLOUN HARZIMI Professeur agrégé de Pneumologie	} JUGES
M.	Y. DAROUASSI Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ
مِنْ عَلَقٍ ۝ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝
صدقة الله العظيم



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.

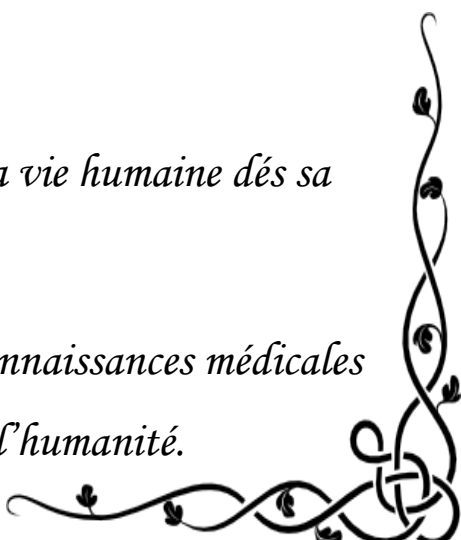
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

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.





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

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

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADMOU Brahim	Immunologie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato-orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie –Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique

BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BOUAÏTY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
CHABAA Laila	Biochimie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
DAHAMI Zakaria	Urologie	SARF Ismail	Urologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- reanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	GHOUNDALE Omar	Urologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale

ADALI Imane	Psychiatrie	HADEF Rachid	Immunologie
ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumatologie orthopédie A
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique A	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUFID Kamal	Urologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENJILALI Laila	Médecine interne	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique B	QACIF Hassan	Médecine interne

BOURRAHOUE Aïcha	Pédiatrie B	QAMOUSSE Youssef	Anesthésie-réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	RADA Noureddine	Pédiatrie A
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TAZI Mohamed Ilias	Hématologie-clinique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammed	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	RAFIK Redda	Neurologie

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
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	Anesthésie – Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale

AMINE Abdellah	Cardiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	MOUTAJ Redouane et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BELBACHIR Anass	Anatomie-pathologique	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophthalmologie	MOUHADI Khalid	Psychiatrie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	MOUZARI Yassine	Ophthalmologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUERAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-pathologique
EL HARRECH Youness	Urologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique

FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
HAZI Mirieme	Rhumatologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
Hammoune Nabil	Radiologie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-Vasculaire



DEDICACES



Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut.....
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,
L'amour, le respect, la reconnaissance.
Aussi, c'est tout simplement que :

Je dédie cette thèse à ...



A MON TRES CHER PERE ABDESSELAM :

Je ne saurai remercier Dieu assez de m'avoir gâtée depuis ma naissance par le don de t'avoir comme géniteur.

J'espère être ta fierté comme tu l'es à mes yeux, et que Dieu tout puissant te garde en vie pour que tu puisses me guider vers d'autres pas si sereinement et affectueusement, tu es mon meilleur ami et mon plus grand soutien.

Tu as toujours su trouver les mots qu'il fallait pour m'orienter, me reconforter et me soutenir.

Je te dois non seulement toute mon existence mais aussi cette profession vers laquelle tu m'as guidé, et dont je suis très fière. Tu as toujours été là pour moi, quelles que soit les circonstances ; en un clin d'œil, tu accourais à mon secours devant toutes les situations et ne tolérais en aucun cas de voir mes larmes versées.

Tu es tel ce grand chêne au sein de la forêt qui garde à l'abri toute tête venant se reposer à son pied.

Te savoir là pour moi suffit à égayer toute ma vie. Tu as tellement comblé mon cœur d'amour que tu n'en as laissé place à personne.

A MA MERVEILLEUSE MERE DALILA :

A une personne qui m'a tout donné sans compter.

Aucun hommage ne saurait transmettre à sa juste valeur ; l'amour, le dévouement et le respect que je porte pour toi.

Sans toi, je ne suis rien, mais grâce à toi je deviens médecin.

J'implore Dieu qu'il te procure santé et qu'il m'aide à te compenser tous les malheurs passés. Pour que plus jamais le chagrin ne pénètre ton cœur, car j'aurais encore besoin de ton amour.

Je suis le fruit de ta grande patience, de tes nombreux sacrifices, de ton éducation hors pair et de ton humble âme.

Je te dédie ce travail qui grâce à toi a pu voir le jour.

Tu n'as pas cessé de me soutenir et de m'encourager, ton amour, ta générosité exemplaire et ta présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études. J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon profond respect.

A MON CHER FRERE MAROUANE :

En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé les meilleurs et les plus agréables moments. Tu resteras pour toujours mon petit frère même si tu continues à me dépasser de quelques centimètres et de quelques bêtises. Pour toute la complicité et l'entente qui nous unissent, ce travail est un témoignage de mon attachement et de mon amour. (Pahoucha)

A MON ADORABLE MARI ANIS :

Nul mot ne saurait exprimer la profondeur de mes sentiments et l'estime que j'ai pour toi. Ton amour pour moi est un don de Dieu.

Tu m'as toujours soutenu, comprise et réconfortée.

Tu es et tu resteras toujours ma source d'inspiration. Merci pour ta tendresse, ton attention, ta patience et tes encouragements. Merci pour tout. Puisse Dieu nous combler de bonheur, de santé et nous procurer longue vie.

A MON AME ET MON BEBE SOPHIA :

Tu es le rayon de soleil qui illumine notre vie.

Quand je me rappelle la première fois que j'ai vu ton visage angélique, j'ai les larmes aux yeux et j'éprouve un besoin irrépressible de t'étreindre. Les mots et les phrases, ne suffisent pour exprimer mes sentiments. Je t'aime plus que tout au monde mon trésor, et que Dieu, le tout puissant, puisse te protéger et t'accorder bonheur, santé et réussite.

A L'AME DE MES GRANDS PARENTS HEMMADI et GHALIA:

Vous étiez toujours avec moi, dans mon cœur et dans mon esprit J'aurais tant aimé que vous soyez présents ce jour.

Puisse DIEU tout puissant, avoir vos âmes dans sa sainte miséricorde.

A MES GRANDS PARENTS MAHJOUB et SAADIA :

L'enfance passée à vos côtés fut des plus belles.

Elle fit le pilier de la jeune femme heureuse que je suis aujourd'hui.

Je vous en remercie vivement.

Que Dieu vous garde en vie et en bonne santé pour notre bonheur à tous.

A TOUTE LA FAMILLE :

**À mes chers oncles, mes chères tantes, leurs épouses et époux, À mes
cousins et cousines**

Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Que ce travail soit témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

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

A MES CHERS BEAUX PARENTS :

Vous êtes ma seconde famille.

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous, votre joie et votre gaieté me comblent de bonheur.

Puisse Allah vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers.

A MES CHERS AMIS :

Que tous les polycopies et grands bouquins que nous avons feuilleté pendant des heures, jusqu'à réveiller nos sciatalgies, puissent être le fruit de connaissances médicales inédites et d'un grand savoir au profit de nos malades. Nos sourires et nos colères, nos motivations et nos déprimés, nos gaietés et nos déceptions constitueront à jamais mes plus belles années universitaires.

En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur. Que notre fraternité reste éternelle.

**A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS ET QUE J'AI
INVOLONTAIREMENT OMIS DE CITER.**



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DE THESE :

PR. L. ARSALANE

Nous sommes très sensibles au grand honneur que vous nous faites en acceptant avec bienveillance de présider le jury de notre thèse.

Nous avons toujours admiré la simplicité, la facilité de votre abord et largement bénéficié de l'étendue de votre savoir et de vos hauts talents pédagogiques. Vos hautes qualités humaines et professionnelles ainsi que votre sérieux ont toujours suscité notre profond respect. Veuillez trouver dans ce travail, les marques de notre profonde gratitude et l'expression d'une infinie reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE :

Pr. A. BOUKHIRA

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de nous offrir l'opportunité de diriger ce travail, vous nous avez signifié par la même occasion votre confiance.

Professeur admiré par tous, et réputé pour votre rigueur, compétence, et vos qualités de pédagogue, nous avons été très impressionnés par votre grande disponibilité et votre simplicité. Vos remarques toujours précises, associées à votre sagesse ont été importantes pour nous.

En reconnaissance des efforts que vous avez fournis en dirigeant ce travail avec autant de simplicité que de sympathie, et en espérant être digne de votre confiance, veuillez trouver ici l'expression d'un très grand respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

PR. A. BENJELLOUN HARZIMI

Nous sommes particulièrement touchés par la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail.

Votre parcours professionnel, votre compétence incontestable, votre charisme et vos qualités humaines font de vous un grand professeur et nous inspirent une grande admiration et un profond respect.

Permettez-nous, Cher Maître de vous exprimer notre profond respect et notre sincère gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

PR. Y. DAROUASSI

L'accueil que vous nous avez réservé et la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury nous sont allés droit au cœur.

Votre rigueur dans le travail, votre disponibilité, votre gentillesse et votre conscience professionnelle font de vous un praticien exemplaire.

Permettez-nous, de vous adresser ici nos sincères remerciements.



ABBREVIATIONS



Liste des Abréviations

AEG	:	Altération de l'état général
B.A.A.R	:	Bacille-Acido-Alcool-Resistant
BCG	:	Bacille de Calmette et Guérin
HTA	:	Hypertension artérielle
HbA1c	:	Hémoglobine glyquée
BK	:	Bacille de Koch
OMS	:	Organisation mondiale de la santé
TP	:	Tuberculose pulmonaire
TPM -	:	Tuberculose pulmonaire à microscopie négative
TPM +	:	Tuberculose pulmonaire à microscopie positive
UICTMR	:	Union Internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires
ZN	:	Ziehl Neelsen
TB	:	Tuberculose
Lymphocyte Th	:	Lymphocyte T helper
Lymphocyte NK	:	Lymphocyte Natural Killer
MTB	:	Mycobacterium tuberculosis
RIF	:	Rifampicine



LISTE DES ILLUSTRATIONS



Liste des Tableaux

Tableau I : Fréquences des différents signes cliniques dans notre série .

Tableau II : Pourcentage des cas de culture et de bacilloscopie positive et négative .

Tableau III : Pourcentages des lésions radiologiques dans notre série .

Tableau IV : Pourcentages de localisation des lésions radiologiques dans notre série .

Tableau V : Moyenne d'âge des patients tuberculeux diabétiques dans les différentes séries .

Tableau VI : Sexe Ratio homme /femme dans les différentes séries .

Tableau VII : Pourcentage du diabète de type 2 dans les différentes séries

Tableau VIII : Durée d'évolution moyenne du diabète dans les différentes séries .

Tableau IX : Pourcentage des patients ayant un diabète déséquilibré dans les différentes séries .

Tableau X : Valeurs de la glycémie moyenne dans les différentes séries

Tableau XI : Pourcentage d'antécédent de tuberculose pulmonaire dans les différentes séries .

Tableau XII : Pourcentages des différents signes cliniques dans les séries .

Tableau XIII : Echelle de positivité des résultats de la bacilloscopie des expectorations recommandée par l'UICTMR .

Tableau XIV : Taux de positivité des bacilloscopies dans les différentes séries .

Tableau XV : Sensibilité et Spécificité du diagnostic de M.tuberculosis par frottis de ZN et GeneXpert MTB/RIF .

Tableau XVI : Sensibilité et spécificité de la détection de la résistance à la Rifampicine par GeneXpert MTB/RIF .

Tableau XVII : Pourcentage des différentes lésions radiologiques dans les différentes séries .

Tableau XVIII : Fréquence de l'atteinte des bases chez les tuberculeux diabétiques .

Liste des figures

Figure 1 : Nombre des cas de tuberculose pulmonaire dans une population diabétique .

Figure 2 : Nombre des cas selon la tranche d'âge .

Figure 3 : Répartition des cas selon le sexe .

Figure 4 : Répartition géographique des cas .

Figure 5 : Répartition des cas selon le type du diabète .

Figure 6 : Répartition des valeurs de l'HbA1c (%) selon le nombre des malades .

Figure 7 : Répartition des valeurs de la glycémie moyenne(g/L) selon les cas .

Figure 8 : Pourcentage des différents signes cliniques chez les malades diabétiques .

Figure 9 : Nombre des cas de BK crachats positifs et négatifs .

Figure 10 : Pourcentage des cas de culture et de bacilloscopie positive et négative .

Figure 11 : Analyseur Variant II du service de Biochimie-Toxicologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech .

Figure 12 : Etalement sur les lames .

Figure 13 : Examen Direct : Cette photomicrographie montre des bacilles de M.tuberculosis repérés par la méthode de coloration de Ziehl-Neelsen (grossissement 1000*) .

Figure 14 : Culture de Mycobacterium tuberculosis : colonie en « chou-fleur » .

Figure 15 : GenExpert Modèle GX-II CEPHEID du service de Microbiologie-Virologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech .



PLAN



INTRODUCTION	01
HISTORIQUE	03
PHYSIOPATHOLOGIE	05
I. Mécanisme de défense non spécifique (innée)	06
1. Les cellules phagocytaires	06
1.1 Les polynucléaires neutrophiles	06
1.2 Monocytes	06
2. Réaction inflammatoire	06
II. Mécanisme de défense spécifique (adaptative)	07
1. Lymphocyte T auxiliaire	07
2. Les cellules T cytotoxiques et les naturels killers	07
PATIENTS ET METHODES	08
I. Type et lieu de l'étude	09
II. Période de l'étude	09
III. Population étudiée	09
1. Critères d'inclusion	09
2. Critères d'exclusion	09
RESULTATS	10
I. Analyse des paramètres épidémiologiques	11
1. Prévalence	11

2. Age	12
3. Sexe	12
4. Origine géographique	13
II. Caractéristiques du diabète	13
1. Type et ancienneté du diabète	13
2. L'équilibre du diabète	14
3. Diabète compliqué :	16
III. Caractéristiques de la tuberculose	17
1. Antécédents	17
2. Aspects cliniques	17
3. Aspects paracliniques	18
3.1. Recherche des BAAR dans les expectorations	18
3.2. Culture	19
3.3. Test GeneXpert MTB/RIF	20
3.4. Etude radiologique	20
DISCUSSION	22
I. Aspects épidémiologiques	23
1. Données générales	23
1.1 Tuberculose	23
1.2 Diabète	23
1.3 Diabète et tuberculose pulmonaire	24
2. Age	24
3. Sexe	25

II. Caractéristiques du diabète	26
1. Type et ancienneté du diabète	26
1.1 Type du diabète	26
1.2 Ancienneté du diabète	27
2. L'équilibre du diabète	27
2.1 Dosage de l'HbA1c	27
3. Complications du diabète	30
III. Aspects de la tuberculose pulmonaire	30
1. Antécédents	30
2. Caractères cliniques	31
3. Caractères paracliniques	32
3.1 Recherche des BAAR dans les expectorations	32
3.2 Culture	34
3.3 Test GeneXpert MTB/RIF	36
3.4 Radiographie thoracique	39
CONCLUSION	41
RESUMES	43
ANNEXE	50
BIBLIOGRAPHIE	54



INTRODUCTION



La tuberculose est une pathologie infectieuse causée par un bacille: le Mycobacterium tuberculosis, avec une prédilection pulmonaire réalisant ainsi la tuberculose pulmonaire commune.

Quant au diabète, c'est une maladie chronique qui survient lorsque le pancréas ne produit pas assez d'insuline, ou lorsque l'organisme n'est pas capable d'utiliser efficacement l'insuline qu'il produit. On distingue le diabète de type 1 et type 2.

Le diabète est connu pour affaiblir le système immunitaire, laissant ainsi les individus vulnérables à des infections notamment la tuberculose. [1]

A travers une étude rétrospective sur un échantillon de 858 diabétiques ,on propose d'évaluer la prévalence de la tuberculose chez une population diabétique .



HISTORIQUE



La tuberculose était connue depuis l'antiquité : en effet, les Grecs l'appelaient phtisie et la comparaient à un feu intérieur brûlant les viscères.

Cependant, ce n'est qu'en 1882 que Robert Koch [2] identifiait le bacille tuberculeux. Il parviendrait quelques années plus tard à le cultiver, donnant ainsi une unicité à la maladie tuberculeuse. Cette découverte lui a valu le prix Nobel de médecine en 1905.

L'histoire de la tuberculose est intimement liée à celle du diabète, ainsi dès le Xème siècle, Avicenne avait décrit un cas de diabète compliqué de tuberculose pulmonaire. Jusqu'au XVIIème siècle, cette association était tellement fréquente qu'elle était confondue dans la même appellation de phtisiurie sucrée.

La tuberculose pulmonaire suit le diabète comme son ombre, cela rend compte de l'importance en termes de morbidité et de mortalité de la tuberculose pulmonaire survenant chez le diabétique. En effet, en 1900 la moitié des diabétiques mourraient de tuberculose.

Avec la découverte de l'Insuline par Banting et Best en 1921 et avec la mise au point de médicaments antituberculeux, le profil évolutif de cette association a été amélioré.



PHYSIOPATHOLOGIE



Le diabète a un effet profond sur la modification des réponses immunitaires innées et adaptatives. [3]

I. Mécanisme de défense non spécifique (innée) :

Une réponse immunitaire non spécifique défectueuse au cours du diabète peut contribuer à une susceptibilité accrue à développer la tuberculose.[4]

1. Les cellules phagocytaires :

1.1. Les polynucléaires neutrophiles :

Les patients diabétiques présentent une sensibilité accrue à des infections à cause de l'altération des fonctions des polynucléaires (chimiotactisme , migration, adhérence et phagocytose). [5-6].

Un déficit de la synthèse des leucotriènes a été noté également, en réponse à leur stimulation par les facteurs chimiotactiques bactériens [6-9].

1.2. Monocytes :

Une étude a montré un défaut d'activation des voies de signalisation dans les monocytes, et donc favorise la survie des mycobactéries [10]. L'hyperglycémie chronique diminue aussi l'expression de CD33 à la surface des monocytes, et donc une diminution de la réponse immunitaire innée.[4]

2. Réaction inflammatoire :

Les réactions inflammatoires sont aussi perturbées chez les diabétiques[9].Un diabète mal contrôlé contribuait à l'augmentation des cytokines pro-inflammatoires (type 1 et 17), dont l'augmentation des niveaux de base chez les personnes atteintes de tuberculose et de diabète s'associe à une diminution concomitante des taux de cellules régulatrices, ce qui favorise le déséquilibre du milieu pro-inflammatoire [11].Cette augmentation, s'associe aussi à une augmentation de capacité de production de l'IL-10 [12, 13] : cytokine qui diminue la réponse

immunitaire en inhibant la sécrétion de TNF et INF. Ceci aide les mycobactéries à survivre intracellulairement [14].

II. Mécanisme de défense spécifique (adaptative) :

Il a été suggéré que la tuberculose associée au diabète peut provoquer un retard dans l'initiation et l'expression de l'immunité adaptative [15].

L'immunité cellulaire a été démontrée comme un processus dépendant de l'énergie. Les lymphocytes tirent leur énergie du métabolisme du glucose.

Une étude des lymphocytes des diabétiques non équilibrés, a montré un abaissement de leur métabolisme et donc une diminution de transformation des lymphocytes [16].

1. Lymphocyte T auxiliaire :

Il a été supposé que cette susceptibilité à l'infection mycobactérienne est due à une réponse Th1-cytokine défectueuse [17] .

Les réponses immunitaires à médiation par les lymphocytes T sont connues pour être altérées chez les individus présentant un diabète. Plusieurs cytokines pro-inflammatoires produites par les lymphocytes Th1 ou Th17 ont été associées à une résistance à l'insuline [18].

2. Les cellules T cytotoxiques et les naturels killers:

La tuberculose pulmonaire compliquée de diabète, est associée à un répertoire altéré de production de cytokines, molécule cytotoxique exprimant CD8 (+) T et les cellules NK, qui peut contribuer à l'augmentation de la pathogénèse. [19]



PATIENTS & METHODES



I. Type et lieu de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective sur les dossiers des malades hospitalisés au service de pneumologie et de médecine interne de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

Tous ces patients ont bénéficié de bilans biologiques au sein des laboratoires de Microbiologie-Virologie et de Biochimie-Toxicologie de l'Hôpital militaire Avicenne .

II. Période de l'étude :

Nous rapportons un échantillon de 858 personnes diabétiques, colligées sur une période de 4 ans entre janvier 2014 et décembre 2017 au service de pneumologie et de médecine interne de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech .

III. Population étudiée :

1. Critères d'inclusion :

- Age > 20 ans ;
- Sérologie VIH - négative ;
- Tuberculose pulmonaire confirmée sur un ou plusieurs des critères suivants:
 - Recherche positive des B.A.A.R aux examens répétés des expectorations : TPM +
 - Image radiologique évocatrice de tuberculose pulmonaire .
 - Les cas TPM - mais culture positive TPM - C+ .
 - Méthodes de diagnostics récentes : GeneXpert MTB/RIF .
- L'existence d'un diabète type 1 ou 2.

2. Critères d'exclusion :

Tout malade qui ne vérifie pas les conditions susmentionnées.



RESULTATS



I. Analyse des paramètres épidémiologiques :

1. La Prévalence :

Dans une population de 858 personnes diabétiques, 26 sont touchées par la tuberculose pulmonaire au service de pneumologie et de médecine interne de l'Hôpital Militaire Avicenne .

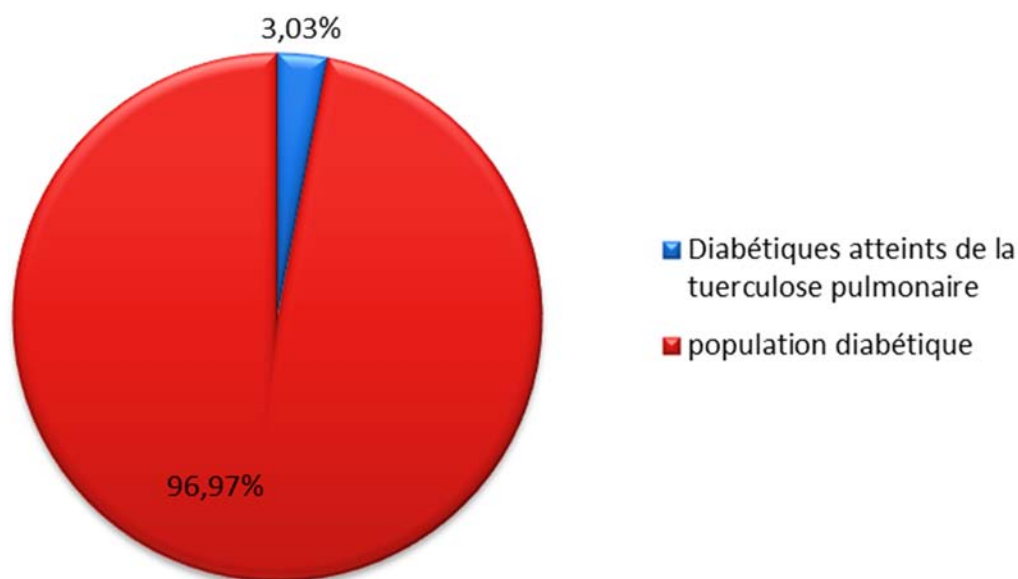


Figure 1 : Nombre des cas de tuberculose pulmonaire dans une population diabétique

La prévalence de la tuberculose pulmonaire était de 3% chez une population diabétique de 858 personnes .

2. Age :

La moyenne d'âge dans notre série était de 54 ans, avec des extrêmes allant de 21 ans à 88 ans.

Les patients ayant un âge entre 51-60 ans représentaient 34,6% de l'ensemble des patients, la tranche d'âge 41-50 ans représentait 23% des cas ainsi que la tranche d'âge 61-70. Le groupe des patients ayant l'âge entre 20-30ans ne représentait que 7% des cas.

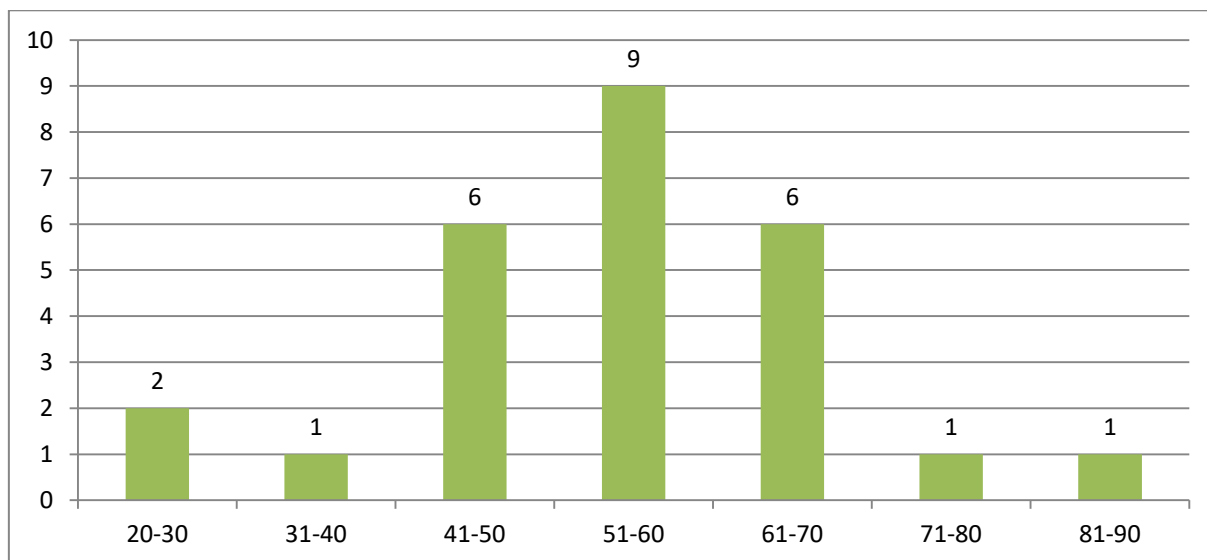


Figure 2 : Nombre des cas selon la tranche d'âge

3. Sexe :

L'analyse des résultats a montré une nette prédominance masculine.

22 hommes soit 84,62%, contre 4 femmes soit 15,38%. Avec un sex-ratio homme /femme qui était de 5,5.

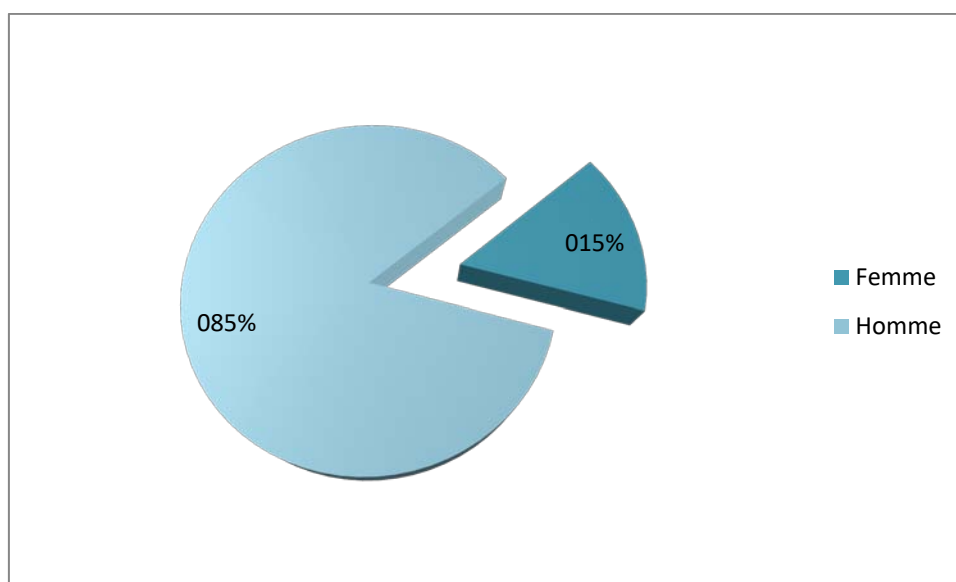


Figure 3 : Répartition des cas selon le sexe

4. Origine géographique :

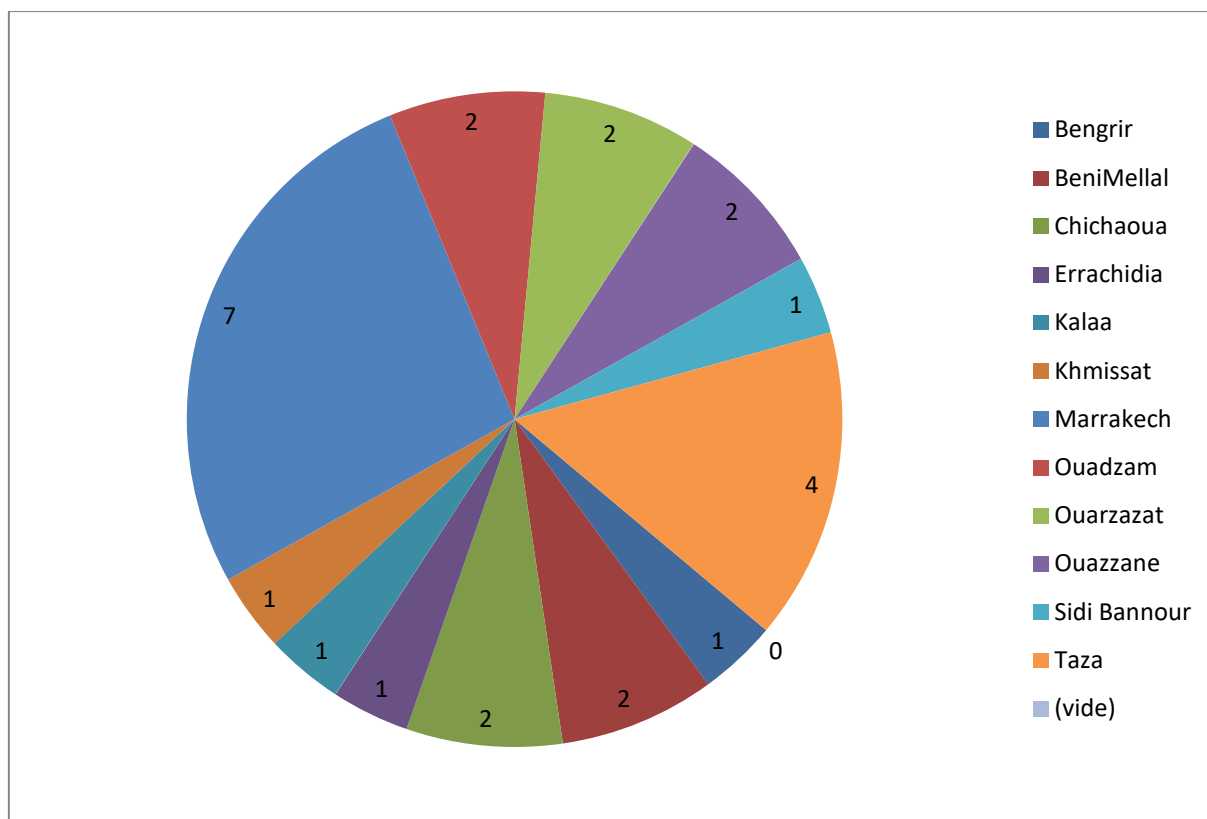


Figure 4: Répartition géographique des cas

27 % des cas sont originaires de Marrakech.

15,3 % des cas sont de Taza.

II. Caractéristiques du diabète :

1. Type et ancienneté du diabète :

Dans notre série, le diabète est ancien et connu depuis 4 à 26 ans chez 16 patients (61,5%) avec :

+ 3 cas (11,5%) diabète type 1

+ 23 cas (88,5%) diabète type 2

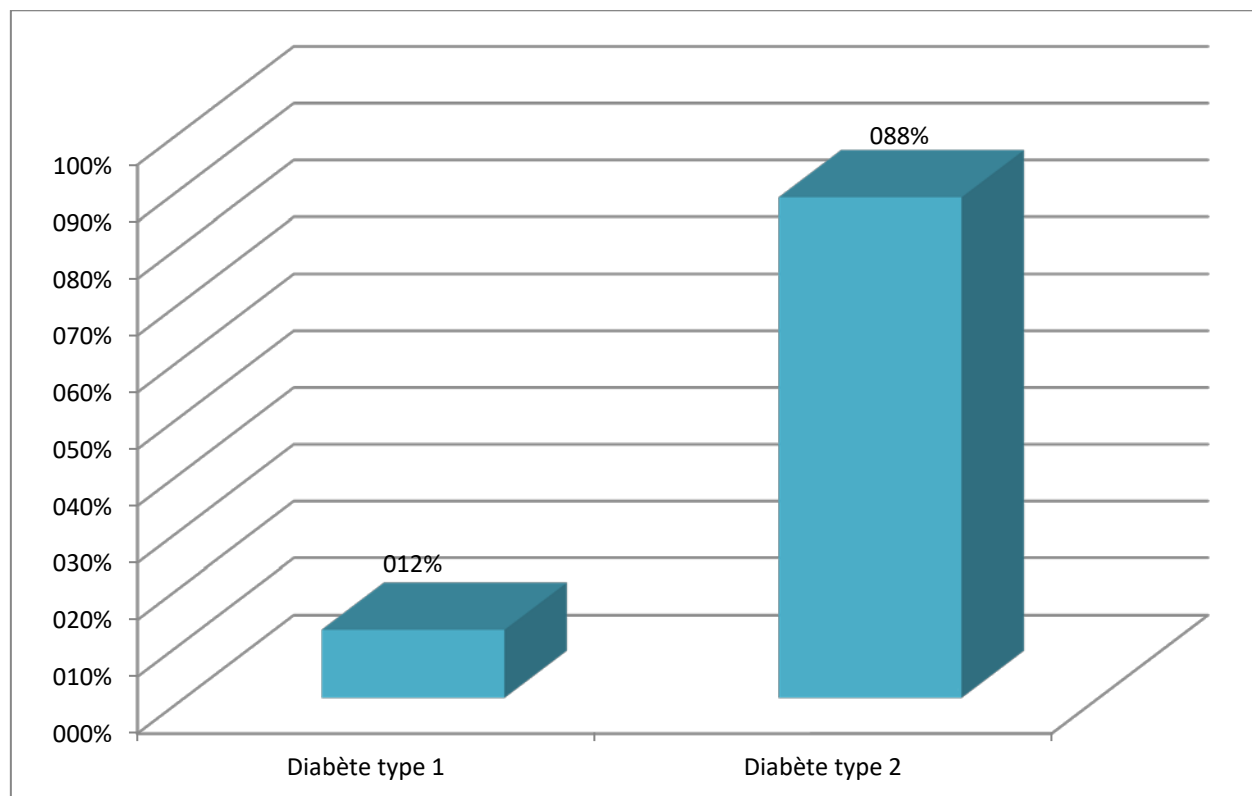


Figure 5: Répartition des cas selon le type du diabète

Nous avons constaté que la tuberculose pulmonaire était fréquemment associée au diabète de type 2 dans notre série .

Chez 6 patients soit 37,5% des cas l'ancienneté du diabète était entre 4-15ans.

Chez 10 patients soit 62,5% des cas l'ancienneté du diabète était entre 16-26 ans.

La durée moyenne d'évolution du diabète était de 7ans avec des extrémités allant de 4 à 26ans .

2. L'équilibre du diabète :

Les différentes valeurs de l'HbA1c sur 3 mois, mesurées chez nos patients sont résumées dans le diagramme suivant :

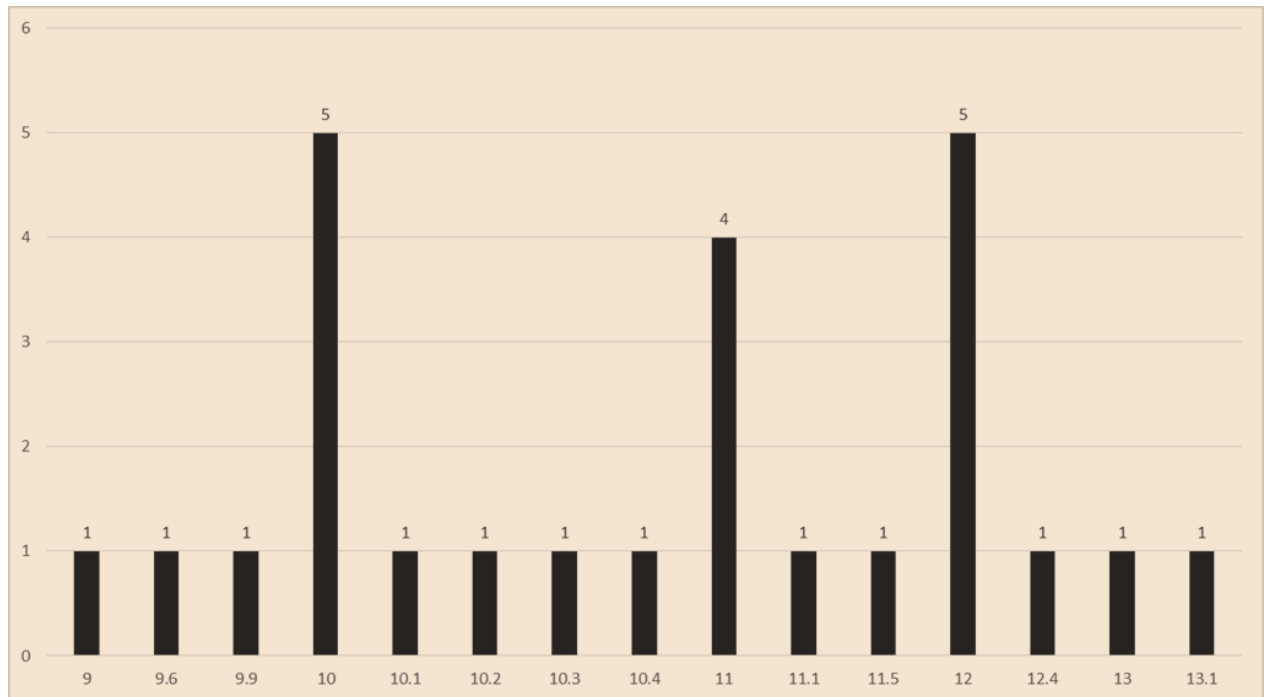


Figure 6 : Répartition des valeurs de l'HbA1c (%) selon le nombre des malades

La moyenne d'HbA1c est de 11%.

La moitié de la population présente un chiffre d'HbA1c entre 10% et 12 % .

Les différentes valeurs de la glycémie moyenne(g/L) sur 3 mois, mesurées chez nos patients à l'admission sont résumées dans le diagramme suivant :

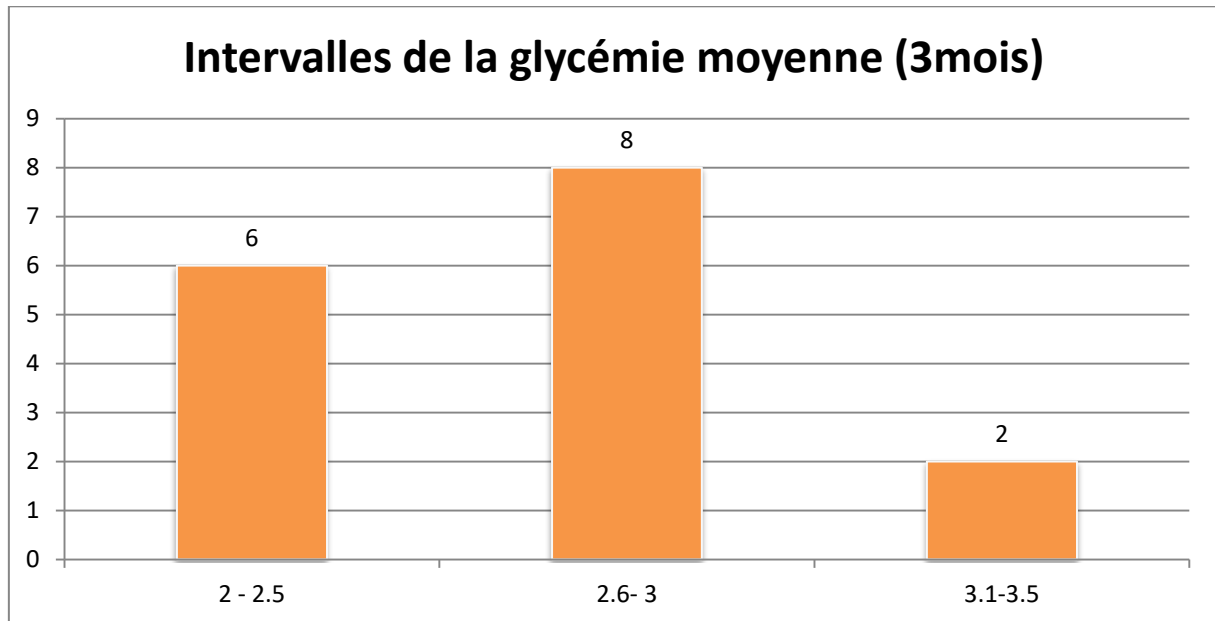


Figure 7 : Répartition des valeurs de la glycémie moyenne(g/L) selon les cas

8 de nos malades avaient une glycémie moyenne entre [2,6- 3].

6 de nos malades avaient une glycémie moyenne entre [2- 2,5].

2 de nos malades avaient une glycémie moyenne entre [3,1- 3,5].

3. Diabète compliqué :

Les complications du diabète ont été détectées chez 5 de nos patients :

- Rétinopathies diabétiques : 2 cas.
- Néphropathie diabétique : 2 cas.
- Atteinte vasculaire (cardiopathie ischémique) :1 cas .

NB : Les complications détectées ci-dessus sont les complications notées sur les dossiers des malades.

III. Caractéristiques de la tuberculose :

1. Antécédents :

- Quatre patients de nos malades, avaient un antécédent de tuberculose pulmonaire .
- La notion de vaccin BCG était présente chez 5 patients.

2. Aspects cliniques :

La tuberculose pulmonaire associée au diabète était caractérisée dans notre série par :

- Une durée d'évolution des symptômes variable de 15 jours à 3 mois.

La fréquence des signes cliniques était comme suit :

Tableau I : Fréquences des différents signes cliniques dans notre série

Signes cliniques	Fréquences
Toux	65%
Hémoptysie	15%
Expectoration	19%
Douleurs thoraciques	53%
Sueurs nocturnes	34%
Fièvre	34%
Anorexie	73%
Asthénie	80%
Amaigrissement	92%

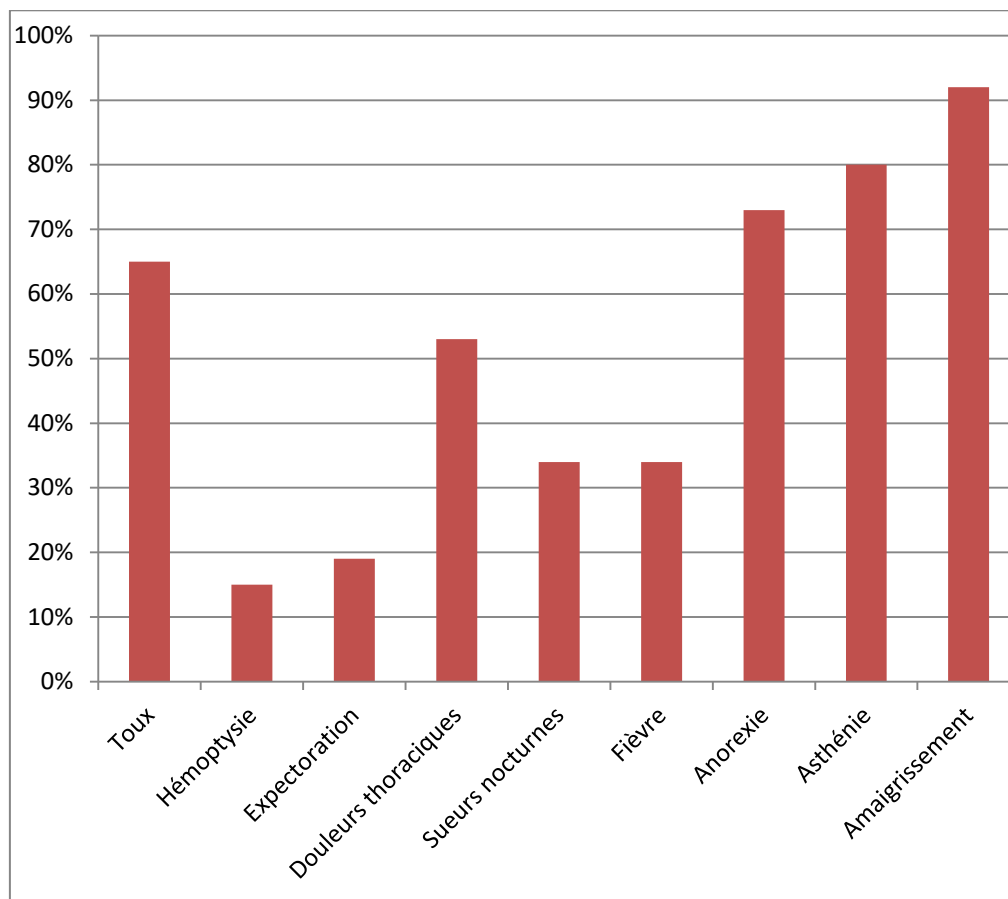


Figure 8 : Pourcentages des différents signes cliniques chez les malades diabétiques .

3. Aspects paracliniques :

3.1. Recherche des BAAR dans les expectorations :

Chez tous les patients diabétiques, la recherche des BAAR dans les crachats a été effectuée.

Cet examen était positif chez 12 malades soit 46,2%, et chez 2 patients soit 16,6% , il était richement bacillifère avec des BAAR >20/champ.

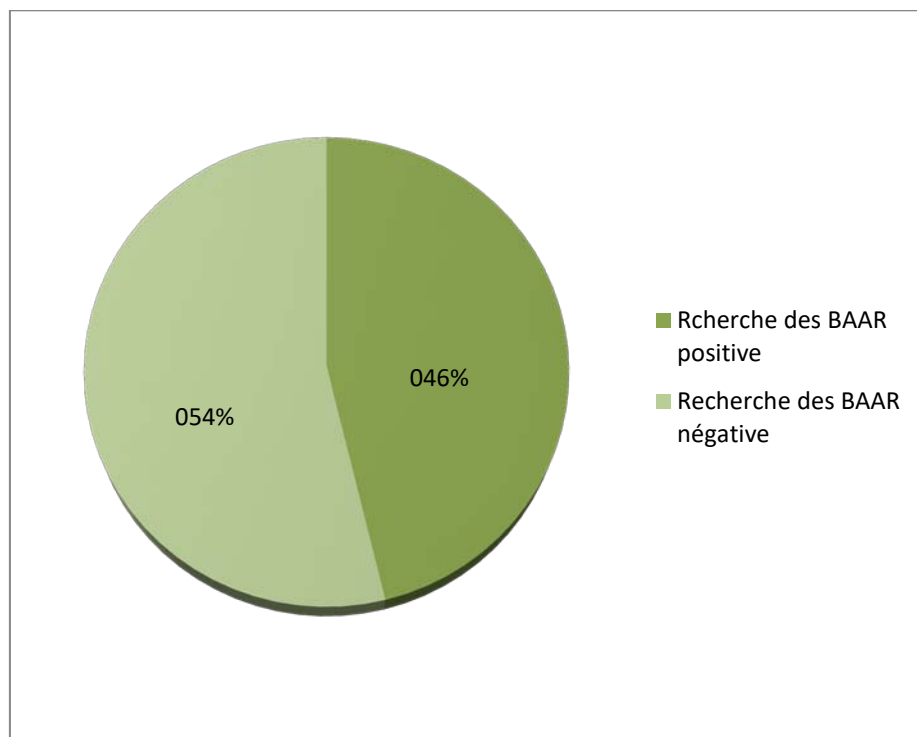


Figure 9 : Nombre des cas de BK crachats positifs et négatifs .

3.2. Culture :

La culture était réalisée chez tous les patients :

- Chez 14 patients soit 53,8 % , la culture est revenue positive .
- Chez 12 patients soit 46,2 % , la culture est revenue négative.
- Chez 12 patients soit 46,2 % , la bacilloscopie était positive .
- Chez 14 patients soit 53,8% la bacilloscopie était négative.

Tableau II : Pourcentage de bacilloscopie et de culture positives et négatives

Pourcentages	Culture	Positive	53,8%
		Négative	46,2%
	Bacilloscopie	Positive	46,2%
		Négative	53,8%

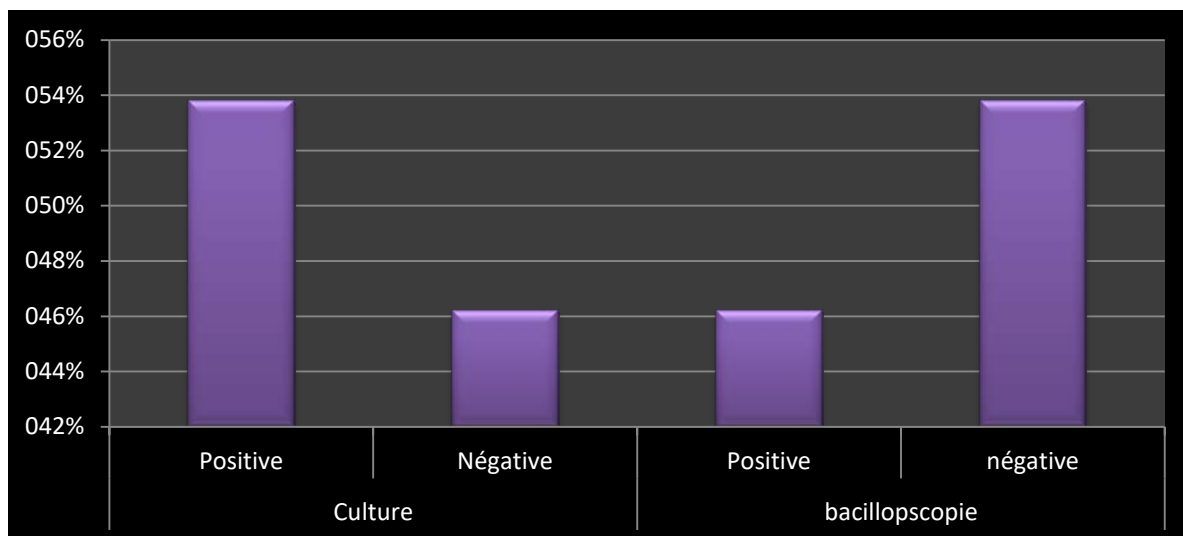


Figure 10 : Pourcentage des cas de culture et de bacilloscopie positive et négative :

3.3. Test GeneXpert MTB/RIF :

Le test GeneXpert MTB/RIF était réalisé chez 9 patients.

2 cas de GeneXpert MTB/RIF positifs ont été notés dans notre série.

NB : La technique GeneXpert MTB/RIF a été réalisée pour la première fois en 2017 au service de Microbiologie-Virologie de l'Hôpital Militaire Avicenne .

3.4. Etude radiologique :

a. Etude selon le type des lésions radiologiques :

La radiographie du thorax a été réalisée chez tous nos patients. Les anomalies constatées étaient comme suit :

Tableau III : Pourcentages des lésions radiologiques dans notre série

Les pourcentages	Les anomalies radiologiques
38%	Nodules
32%	Infiltrats
23%	Caverne
7%	Miliaire

b. Etude selon la localisation des lésions radiologiques :

Les lésions pulmonaires radiologiques ont été étudiées selon leur répartition au niveau des lobes pulmonaires supérieurs et inférieurs, et aussi selon la bilatéralité.

Tableau IV : Pourcentages de localisation des lésions radiologiques dans notre série.

La localisation des lésions pulmonaires		Pourcentage
Atteinte du poumon droit	Apicale	15,3%
	Basale	26,9%
Atteinte du poumon gauche	Apicale	11,5%
	Basale	15,3%
Atteinte bilatérale		31%



DISCUSSION



I. Aspects épidémiologiques :

1. Données générales :

1.1 Tuberculose [20] :

Selon les estimations de l'OMS pour l'année 2014, le nombre annuel des nouveaux cas incidents de la tuberculose au Maroc était d'environ 36 000.

En 2015, un total de **30.636 cas** de tuberculose toutes formes confondues a été notifié (28 955 nouveaux cas et 1 681 cas de rechute), soit une incidence de 89 cas pour 100 000 habitants. Le nombre de décès par tuberculose était de 656 cas.

En 2015, 160 patients ont développé une TB-Multi-résistante. Entre 2000 et 2015, l'incidence globale a régressé de 17% et celle de la forme pulmonaire à frottis positifs a régressé de 20%. La proportion de la forme extra-pulmonaire était la plus élevée en 2015, avec 52% des cas (dont 3% étaient des cas de primo-infection tuberculeuse), contre 48% des cas de tuberculose pulmonaire.

Les cas de TB confirmés en 2015 ont représenté 44% des cas, contre 56% des cas diagnostiqués selon des critères cliniques.

en 2017, Un total de **30.897 cas** de tuberculose, toutes formes confondues, , correspondant à une incidence notifiée de 88 / 100.000 habitants . Le nombre estimé de décès liés à TB : 3.300 décès, correspondant à une mortalité spécifique de 9,3/100.000/an. [21]

1.2 Diabète :

En 2013, la Fédération Internationale du Diabète (FID) estimait que la population des patients diabétiques était de l'ordre de 382 millions de personnes, et prévoit d'ici à 2030, une augmentation dans tous les pays pour atteindre 592 millions de personnes. [22]

Au Maroc, cette maladie constitue un problème majeur de santé publique par son double fardeau épidémiologique et économique. En effet, le nombre des diabétiques au Maroc est estimé entre 1,5 à 2 millions chez les personnes âgées de plus de 20 ans, ce chiffre va ainsi tripler en 25 ans. [23]

1.3 Diabète et tuberculose pulmonaire :

Le diabète affaiblit le système immunitaire et triple le risque de développer la tuberculose, maladie responsable de la mort de 1,5 million de personnes en 2014. Selon l'Union Internationale contre la Tuberculose, 16 à 46 % des personnes infectées par la tuberculose souffrent de diabète, et nombre d'entre elles n'en ont pas conscience. Alors qu'environ neuf millions de personnes contractent chaque année la tuberculose, la convergence de ces deux maladies risque de donner lieu à une crise majeure de santé publique. [24]

La prévalence du diabète chez les patients atteints de tuberculose s'élevait à 39% au Texas et à 36% au Mexique.[25]

Dans notre étude la prévalence de l'association tuberculose pulmonaire et diabète était de 3 % soulignant ainsi la fréquence de cette association .

Le diabète a semblé avoir une induction et un effet aggravant sur la tuberculose. La tuberculose est plus fréquente chez les diabétiques que chez les non-diabétiques. La tuberculose aggrave le diabète et augmente la fréquence des complications par rapport aux diabétiques sans tuberculose. [26]

2. Age :

La moyenne d'âge des patients, dans les différentes séries étudiant l'association tuberculose pulmonaire et diabète était différente d'une étude à l'autre :

Tableau V : Moyenne d'âge des patients tuberculeux diabétiques dans les différentes séries :

Les études	La moyenne d'âge	Les extrêmes d'âge
TRAILESCU[27]	62	28-76
SIDIBE[28]	49	15-87
HADJI[29]	51	42-66
KWAS[30]	37	24-63
MAALEJ[31]	53	17-76
HAMDI[32]	53,3	25-87
MORAD[33]	47	24_80
Notre série	54	21-88

Dans notre étude l'âge moyen était de 54 ans avec des extrêmes allant de 21 à 88, ce qui concorde avec les résultats des études faites par HAMDI [32] en 2005, où l'âge moyen était de 53,3 ans .

3. Sexe :

Les différentes études soulignaient de façon incontestable la grande fréquence du sexe masculin :

Tableau VI : Sexe ratio homme /femme dans les différentes séries

Etude	Homme	Femme	Sexe Ratio
MOHAMED [34]	43	15	2,9
HAMDI[32]	9	8	1,12
TRAILESCU[27]	47	33	1,4
HADJI[29]	12	8	1,5
RHANIM[35]	20	10	2
Notre étude	22	4	5,5

Notre étude concorde avec plusieurs autres, qui montraient une nette prédominance masculine avec un sexe ratio de 5,5 (22 hommes et 4 femmes).

II. Caractéristiques du diabète :

1. Type et ancienneté du diabète :

1.1 Type du diabète :

Dans la quasi-totalité des séries, le diabète de type 2 était plus fréquemment associé à la tuberculose pulmonaire. Cela pourrait être dû au fait que la tuberculisation chez nos malades diabétiques survient le plus souvent au-delà de 45 ans, l'âge où il est plus fréquent d'observer le diabète de type 2 que le diabète de type 1. D'autre part nous avons exclu les diabétiques âgés de moins de 20 ans.

Pour notre série, 88% des malades ont un diabète de type 2, alors que 12% des malades ont un diabète de type 1. Ces données sont en concordance avec celles de la littérature :

Tableau VII : Pourcentage du diabète de type 2 dans les différentes séries

Etude	Pourcentage du diabète de type 2
RHANIM [35]	63%
MORAD [33]	70%
HAMD I [32]	64,7%
MAALEJ [36]	92%
Notre étude	88%

1.2 Ancienneté du diabète :

Tableau VIII : Durée d'évolution moyenne du diabète dans les différentes séries

Etude	Durée d'évolution moyenne du diabète
BALDE[37]	5 ans
HADJI[29]	16 ans
MAALEJ[36]	9 ans
Kelly[38]	3 ans
Notre étude	7 ans

L'étude réalisée par BALDE trouvait une durée moyenne d'évolution du diabète de 5 ans (1–9 ans) [37], notre étude trouvait qu'elle était à 7 ans avec des extrémités allant de 4 à 26 ans. L'étude réalisée par HADJI [29] a trouvé une durée plus longue de 16 ans. Et celle réalisée en Tunisie par MAALEJ [36] trouvait une durée de 9 ans, une durée moins longue a été notée dans l'étude de Kelly [38] qui était à 3ans (extrême de 1 à 20 ans).

2. L'équilibre du diabète :

2.1. Dosage de l'HbA1c:

a. Technique :

L'HbA1c représente un élément majeur du suivi de l'équilibre glycémique chez les patients diabétiques. Son dosage peut être réalisé selon différentes méthodes, dont la chromatographie liquide haute performance (CLHP). (Technique de Référence) .

Nous avons déterminé toutes nos valeurs de l'HbA1c par la nouvelle méthode disponible sur l'analyseur Variant II® Turbo (Bio–Rad) équipé de la nouvelle trousse 270–2101 NU.

La séparation chromatographique est améliorée, permettant une meilleure identification des pics.

La maîtrise de la qualité analytique étant un élément majeur pour la validation du résultat d'HbA1c et son utilisation clinique, les caractéristiques de cette nouvelle méthode en font un outil bien adapté à la pratique quotidienne au laboratoire.



Figure 11 : Analyseur Variant II du service de Biochimie-Toxicologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

b. Résultats :

Dans les différentes études lors du diagnostic de la tuberculose, il y avait un déséquilibre glycémique très marqué avec des taux de HbA1c aussi élevés :

Tableau IX: Pourcentage des patients ayant un diabète déséquilibré dans les différentes séries

Etude	Pourcentage des malades déséquilibrés	HbA1C
HADJI [29]	-	11%
MEZGHANI[39]	92%	-
HAMDI[32]	58%	-
RHANIM[35]	100%	11,07%
Notre étude	100%	10,8%

Tableau X : Valeurs de la glycémie moyenne (g/L) dans les différentes séries :

Etude	Glycémie moyenne
HADJI [28]	-
MEZGHANI[38]	2,8
HAMDI[31]	-
RHANIM[34]	2,83
Notre étude	2,67

3. Complications du diabète :

En ce qui concerne les complications dans notre série : deux malades présentaient une rétinopathie diabétique ; deux malades présentaient une néphropathie au stade d'insuffisance rénale , et un patient avec une cardiopathie ischémique .

Dans la série de HADJI menée sur 20 malades [29] , 4 malades avaient une rétinopathie diabétique et 7 malades avaient une HTA.

Dans la série de MAALEJ [36] de 60 malades, il avait noté : 3 cas d'insuffisance rénale, un cas de rétinopathie et un cas d'artérite des membres inférieurs.

III. Aspects de la tuberculose pulmonaire :

1. Antécédents :

Dans notre série 4 patients soit 15,3% des cas, avaient des antécédents de tuberculose pulmonaire, le taux d'antécédent de tuberculose pulmonaire était variable dans les différentes séries :

Tableau XI : Pourcentage d'antécédent de tuberculose pulmonaire dans les différentes séries

Les séries	Le pourcentage d'antécédent de tuberculose pulmonaire
HADJI [29]	5%
MAALEJ[31]	6,6%
RHANIM[35]	10%
Notre série	15,3%

2. Caractères cliniques :

Les signes cliniques les plus enregistrés dans les différentes séries étaient: des signes généraux , la toux, les expectorations, la dyspnée et l'hémoptysie.

Dans notre série, la toux était présente chez 65% de nos patients, associée à une AEG (92% des cas présentaient un amaigrissement , 80% présentaient une asthénie et 73% des cas présentaient une anorexie) , et des douleurs thoraciques dans 53% des cas .

La fréquence de ces signes cliniques était variable dans les différentes séries :

Tableau XII : Pourcentages des différents signes cliniques dans les séries :

Les signes cliniques Etude	Signes Généraux	Toux	Hémoptysie	Dyspnée	Dir thoracique	Fièvre	AEG	Expectorations
Kwas[30]	90%	70%	60%	50%	50%	-	50%	-
Hadji[29]	-	50%	-	-	-	20%	-	-
Morad[33]	-	100%	23%	-	13%	-	100%	-
SIDIBE[28]	-	86,2%	9,2%	29,6%	59%	50%	-	-
Rhanim[35]	40%	93%	46,6%	23%	-	63%	60%	66,6%
Chen [40]	40,6%	48,5%	-	-	41%	-	-	-
Notre série	-	65%	15%	-	53%	34%	81,6	19%

3. Caractères paracliniques :

3.1. Recherche des BAAR dans les expectorations:

a. Technique[41-42]:

Seule la découverte du bacille de Koch dans les crachats affirme la tuberculose pulmonaire.

La recherche de BAAR se fait selon la méthode de Ziehl-Neelsen.

Elle consiste à étaler les crachats sur la zone centrale de la lame grâce à un mouvement continu de rotation, étalement d'environ 20mm sur 10mm .

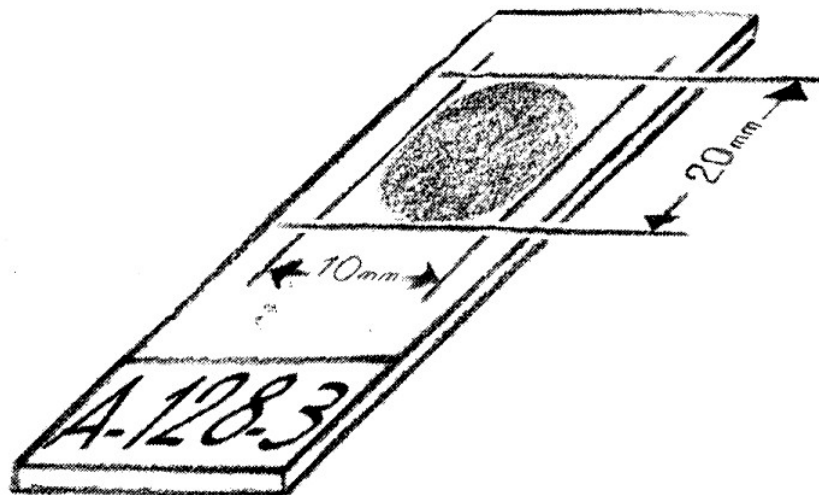


Figure 12 : Etalement sur les lames

Après l'étalement, on procède à la fixation des frottis sur les lames, en les passant sur une flamme 5 fois pendant environ 4 secondes.

Et enfin la coloration des frottis qui repose sur 3 étapes :

- Coloration : par fuchsine phéniquée de Ziehl à 0,3 % filtrée. Puis Chauffage des lames jusqu'à l'émission de la vapeur en les laissant pendant 5 minute avant de les rincer à l'eau.

- Décoloration : par l'acide sulfurique à 25 % ou d'une solution d'alcool acide en laissant agir pendant 3 minutes puis rinçage à l'eau.
- Contre-coloration : en recouvrant les lames l'une après l'autre par le bleu de méthylène à 0,3 % .

Après la coloration de Ziehl-Neelsen, l'examen microscopique met en évidence les bacilles acido-alcoolo-résistants ,qui apparaissent comme des bâtonnets rouges sur un fond bleu.



Figure 13 : Examen direct : Cette photomicrographie montre des bacilles de M. tuberculosis repérés par la méthode de coloration de ziehl-Neelsen (grossissement1000*)

Les informations concernant le nombre de bacilles décelés à l'examen au microscope des expectorations, sont très importantes car elles reflètent le degré de contagiosité du patient ainsi que la sévérité de la maladie.

Figure XIII : Echelle de positivité des résultats de la bacilloscopie des expectorations recommandée par l'UICTMR .

Nombre de BAAR	Enregistrement/communication
Pas de BAAR sur au moins 100 champs	0 / négatif
1 to 9 BAAR sur 100 champs *	Nombre réel de BAAR *
10 to 99 BAAR sur 100 champs+	+
1 to 10 BAAR par champ sur au moins 50 champs+	++
>10 BAAR par champ sur au moins 20 champs+	+++

b. Résultats :

La bacilloscopie a été réalisée chez tous nos malades, elle est revenue positive dans 46,2%.

Tableau XIV : Taux de positivité des bacilloscopies dans les différentes séries.

Etude	Le Taux de positivité des bacilloscopies
BASSIROU[43]	54,2%
THANH[42]	67,4%
TRAILESCU[27]	62%
KWAS[30]	90%
FARHATI[44]	100%
SIDIBE [28]	64,8%
Notre série	46,2%

3.2. Culture :

La culture des mycobactéries est d'une importance capitale dans la confirmation de la tuberculose pulmonaire surtout pour les formes à microscopie négative (TPM-) [45].

a. Technique : [42]

Les cultures sont faites sur milieu solide de Loewenstein–Jensen :

- Milieux très riches (œuf, fécula de pomme de terre, asparagine, éléments minéraux) qui favorisent la croissance des mycobactéries aux exigences complexes.
- Le vert malachite inhibe la culture de la plupart des autres bactéries.

Après 2 jours à plusieurs semaines d'incubation à 37°C en aérobiose on commence les lectures (lecture quotidienne puis une à deux fois par semaine):

- Noter le délai de culture
- Examen macroscopique des colonies :
- Colonies eugoniques (colonies à développement progressif pouvant atteindre 1 cm de diamètre) de type R ou S, ou colonies dysgoniques (colonies restant toujours petites, de l'ordre du mm de diamètre, même après plusieurs mois, elles s'incrudent parfois dans la gélose) de type R ou S
- Pigmentation (beige chamois, jaune, orange, rose ou rouge) ou non.

La culture est beaucoup plus sensible que l'examen microscopique. En raison de la croissance lente des mycobactéries, il est souvent indispensable d'attendre plusieurs semaines, pour obtenir le résultat.

Cette culture objective après une durée de 21 à 28 jours la présence de colonies, alors qu'il faut entre 6 et 8 semaines pour obtenir une culture positive et réaliser l'antibiogramme.

La culture permet de faire l'identification du complexe *Mycobacterium tuberculosis* par la morphologie des colonies sur milieu solide (aspect rugueux, en chou-fleur, blanc crème) et de procéder à la mesure de la sensibilité aux anti-bacillaires.



Figure 14 : Culture de *Mycobacterium tuberculosis* : colonie en 'chou-fleur'

b. Résultats :

Dans notre série la culture était réalisée chez tous les malades , elle est revenue positive chez 12 cas et négative chez 14 cas.

Dans la série de Bassirou de 80 malades (dont 43 cas TPM-), seulement 2 de leur patients ont bénéficié de la culture des mycobactéries [43].

Dans la série de MAALEJ 4 parmi 60 malades avaient des cultures positives [31] .

3.3. Test GeneXpert MTB/RIF :

a. Technique :

Le GeneXpert MTB/RIF est un système basé sur la réaction de polymérisation en chaîne (PCR) en temps réel qui détecte l'ADN de MTBC et les mutations qui confèrent la résistance à la RIF en moins de 120 minutes à partir d'échantillons cliniques [49]

Le système est composé d'un appareil, d'un ordinateur personnel, d'un lecteur de code-barres et d'un logiciel préinstallé pour effectuer des tests sur des échantillons prélevés et afficher les résultats.

Le système requiert l'utilisation de cartouches jetables et à usage unique GeneXpert MTB/RIF , cartouches qui contiennent les réactifs PCR pour effectuer une procédure PCR .

b. Résultats :

- Le test GeneXpert MTB/RIF était réalisé chez 9 patients .
- 2 cas de GeneXpert MTB/RIF positifs ont été notés dans notre série .

Le test GeneXpert MTB/RIF par rapport à la méthode de référence conventionnelle a montré une sensibilité et une spécificité de 76,19% et 68,75% pour la détection de M. tuberculosis ; et 71,4% et 100% pour la détection de la résistance à la rifampicine .[46]

Tableau XV : Sensibilité et spécificité du diagnostic de M. tuberculosis par frottis de ZN et GeneXpert MTB / RIF .

Test	Sensibilité	Spécificité
GeneXpert	76,1%	68,7%
Frottis de ZN	47,6%	91,2%

Tableau XVI: Sensibilité et spécificité de la détection de la résistance à la rifampicine par GeneXpert MTB / RIF .

Test	Sensibilité	Spécificité
Détection de la résistance à la Rifampicine par GeneXpert MTB/RIF	71,4%	100%



Figure15 : GeneXpert Modèle GX-II CEPHEID du service de Microbiologie-Virologie de l'Hôpital Militaire Avicenne .

3.4. Radiographie thoracique :

La plupart des études menées signalaient des modèles radiologiques atypiques d'association tuberculose pulmonaire et diabète, avec prédominance des excavations, d'atteinte bilatérale et d'atteinte des bases.

a. Types des lésions radiologiques :

Les types des lésions radiologiques enregistrées dans les différentes séries étaient comme suit :

Tableau XVII : Pourcentage des différentes lésions radiologiques dans les différentes séries.

Etudes	Caverne	Infiltrats	Nodules	Miliaire
MORAD[33]	28%	50%	---	---
RAKOTOMIZAO[47]	27%	46%	---	---
RHANIM[35]	53,3%	46,6%	50%	---
ANAND[48]	80%	22%	6%	---
MOHAMED[34]	36,1%	28%	10,5%	4,2%
MAZGHANI[39]	38,3%	78%	---	---
Notre étude	23%	32%	38%	7%

b. Localisation des lésions radiologiques :

31% de nos malades avaient des lésions bilatérales à la radiographie thoracique, ce qui fait l'unanimité avec plusieurs études qui trouvaient une prédominance de la bilatéralité des lésions chez les patients tuberculeux diabétiques [31] :

- FARHATI [44] : 63%
- MORAD [33]: 46%
- RAKOMOTOZIA [47] : 73%

La Prévalence de la tuberculose pulmonaire chez la population diabétique

Notre étude avait objectivé une prédominance de l'atteinte des bases chez les tuberculeux diabétiques avec un taux de 42,2%.

Plusieurs séries trouvaient une prédominance de l'atteinte basale :

Tableau XVIII : Fréquence de l'atteinte des bases chez les tuberculeux diabétiques

Etude	Pourcentage
MAALEJ [31]	36,6%
TOURE [49]	15%
ANAND [48]	84%
MORAD [33]	29%
Notre étude	44%



CONCLUSION



Lorsque la tuberculose pulmonaire s'associe au diabète, chaque maladie exacerbe l'autre. Du fait de l'augmentation croissante du diabète, cette association tend à donner une véritable crise de santé.

Dans la majorité des cas, le diabète précède la tuberculose, mais la tuberculose peut déséquilibrer le diabète. Ceci incite à procéder à des bilans biologiques et des radiographies thoraciques au moindre doute chez les diabétiques.

Des mesures doivent être prises pour que le diabétique ne soit pas au contact d'une source de contamination tuberculeuse.

Les signes cliniques de la tuberculose pulmonaire chez les diabétiques ne semblent pas être différents que chez les tuberculeux seuls.

En contraste, les diabétiques tuberculeux ont tendance à développer des complications , avec une présentation radiologique particulière notamment une prédominance de bilatéralisation des lésions, une atteinte des bases et des nodules comme lésion radiologique.

Le bilan biologique est d'une extrême importance , il permet souvent d'évoquer le diagnostic et de prévoir le pronostic .

Afin de détecter précocement une tuberculose pulmonaire chez les diabétiques et la contrôler, une collaboration étroite du pneumo-phtisiologue d'endocrinologue et du biologiste est nécessaire, pour rompre ce cercle vicieux .



RESUMES



Résumé

Nous rapportons une série de 26 cas d'association tuberculose pulmonaire et diabète colligée sur 4 ans entre janvier 2014 et décembre 2017 au service de pneumologie et de médecine interne de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

Nous avons récupéré les bilans biologiques du service de Biochimie-Toxicologie et du service de Microbiologie-Virologie de l'Hôpital Militaire Avicenne .

La moyenne d'âge de nos patients était de 54 ans , avec des âges extrêmes allant de 21ans à 88 ans, avec une nette prédominance masculine.

- Les caractéristiques du diabète sont :

- Diabète ancien connu depuis 4 à 26 ans chez 16 patients (61,5 %) :

- + 3 cas (11 ,5%) de diabète de type 1.

- +23 cas (88 ,5%) de diabète de type 2.

- 13 de nos malades (50%) avaient une glycémie moyenne entre [2 ,6- 3] , avec une moyenne d'HbA1c de 11% .

- Diabète compliqué chez 5 cas : rétinopathie diabétique (2cas), néphropathie diabétique au stade d'insuffisance rénale (2 cas), cardiopathie ischémique (1cas) .

- Les caractéristiques de la tuberculose sont :

- Une durée d'évolution des symptômes entre 15 jours et 3 mois .

- Une importante altération de l'état général dans 81,6 % .

- Lésions radiologiques bilatérales dans 31% des cas .

- Des bacilloscopies positives chez 46,2% des cas .

L'analyse des résultats montre les constatations suivantes :

- La tuberculose pulmonaire complique le plus souvent un diabète ancien mal équilibré et rend son équilibre plus difficile .
- Le diabète favorise la survenue de tuberculose qui se caractérise par des lésions étendues, riches en bacilles tuberculeux .

Abstract

We report a series of 26 cases of pulmonary tuberculosis and diabetes Association collated over 4 years between January 2014 and December 2017 at the pulmonology and internal medicine departments of the military hospital Avicenna Marrakech .

We have retrieved the biological reports from the Department of Biochemistry–Toxicology and the Department of Microbiology–Virology of the Military Hospital Avicenna.

The average age of our patients was 54 years, with extremes of ages ranging from 21 years to 88 years with a neat male predominance.

The Characteristics of diabetes are

- Former known diabetes from 4 to 26 years in 16 patients (61,5%) :
- + 3 cases (11,5 %) type 1 diabetes.
- + 23 cases (88,5 %) type 2 diabetes.

13 of our patients (50%) had an average blood glucose level between [2, 6– 3], with an average HbA1c of 11%.

- Complicated diabetes in 5 cases: micro retinal aneurysm (2 cases), diabetic nephropathy in a renal failure stage (2 cases), ischemic heart disease (1 case) .

The Characteristics of tuberculosis are :

- The symptom's period of the development between 15 days and 3 months.
- A significant deterioration of the general condition in 81,6 % .
- Bilateral radiological lesions in 31 % of cases .

- Positive bacilloscopies in 46.2% of cases.

The analysis of the results leads to the following observations:

- Pulmonary tuberculosis complicate often a poorly controlled old diabetes and makes it more difficult to be balanced.
- Diabetes promotes an event of tuberculosis characterized with extensive lesions rich in tubercle bacilli.

ملخص

نقدم تقريرًا عن 26 حالة من حالات الإصابة بمرض السل الرئوي ومرض السكري تم جمعها على مدى 4 سنوات بين يناير 2014 وديسمبر 2017 في قسم أمراض الرئة والطب الباطني في مستشفى العسكري ابن سينا بمراكش.

لقد استرجعنا التقارير البيولوجية من قسم الكيمياء الحيوية - علم السموم وقسم علم الأحياء الدقيقة - علم الفيروسات في المستشفى العسكري ابن سينا.

كان متوسط عمر مرضانا 54 ، وتتراوح أعمارهم القصوى بين 21 إلى 88 سنة ، مع غلبة ذكورية واضحة.

- خصائص مرض السكري هي:

. مرض السكري القديم معروف منذ 4 إلى 26 سنة في 16 مريضا (61.5 %):

+ 3 حالات (11 ، 5 %) من داء السكري من النوع 1.

+23 حالة (88 ، 5 %) من داء السكري من النوع 2.

. 13 من مرضانا (50 %) لديهم متوسط مستوى الجلوكوز في الدم بين [2,6-3] ، بمعدل

HbA1c % 11.

مرض السكري معقدة في 5 حالات: اعتلال الشبكية السكري (2 حالات) ، اعتلال الكلية

السكري في مرحلة القصور الكلوي (2 حالات) ، مرض نقص تروية القلب (1 حالة)

- خصائص السل هي:

. مدة تطور الأعراض بين 15 يوم و 3 أشهر.

. تغيير مهم في الحالة العامة في 81.6 % .

. الآفات الإشعاعية الثنائية في 31 % من الحالات

عمليات بكتيرية إيجابية في 46.2 % من الحالات.

يوضح تحليل النتائج التالية:

- السل الرئوي في أغلب الأحيان يعقد مرض السكري القديم المتوازن بشكل سيء ويجعل

توازنه أكثر صعوبة.

- داء السكري يعزز حدوث مرض السل الذي يتميز آفات واسعة ، غنية في عصيات

درنة.



ANNEXE



Fiche d'Exploitation

Nom et prénom :

Age :

Sexe : M F

ATCD :

Notion de vaccination BCG : Oui Non

notion de contagé tuberculeux récent : Oui Non

ATCD de tuberculose : Oui Non

TUBERCULOSE :

-durée d'évolution des symptômes :

- les signes fonctionnels :

- Toux
- Hémoptysie
- Dyspnée
- Douleurs thoraciques
- Sueurs nocturnes
- Expectorations
- Fièvre

-les signes généraux :

- Anorexie
- Asthénie
- Amaigrissement

-Examens paracliniques :

Bacilloscopie : TPM +

TPM -

Cultures

GeneXpert :

Autres :

Radiographie thoracique :

- Types de lésions :

- Localisation : Poumon droit :

Poumon gauche :

Atteinte bilatérale :

- Traitement :

- Evolution :

DIABETE :

- Diabète ancien :

Type du diabète : Type 1 Type 2

Ancienneté du diabète :

Complications du diabète :

- Diabète récent :

Découverte fortuite : Oui Non

Signes fonctionnels : - Polyurie :

	- Polydipsie :	<input type="checkbox"/>
	- Polyphagie :	<input type="checkbox"/>
	- Amaigrissement :	<input type="checkbox"/>
- Examens paracliniques :		
	Glycémie :	<input type="checkbox"/>
	Hémoglobine glyquée :	<input type="checkbox"/>
	Glycémie moyenne :	<input type="checkbox"/>
- Traitement :		
- Evolution :		



BIBLIOGRAPHIE



1. **Martens GW, Arikan MC, Lee J, et al.**
Tuberculosis susceptibility of diabetes mice.
*American Journal Respiratory Cell and Molecular Biology.*2007;37:518-24.

2. **Herrenschmidt. LJ, Pretet.**
La tuberculose.
Paris . Ed. Foucher, 1974, 3 - 86

3. **Christie Y Jeon and Megan B Murray.**
Diabetes Mellitus Increases the Risk of Active Tuberculosis: A Systematic Review of 13
Observational Studies.
*PLos.Med.*2008 Jul 15;5(7):e152

4. **Gonzalez Y1, Herrera MT, Soldevila G, Garcia-Garcia L, Fabián G, PérezArmendariz EM,
Bobadilla K, Guzmán-Beltrán S, Sada E, Torres M.**
High glucose concentrations induce TNF- α production through the down-regulation of
CD33 in primary human monocytes.
BMC .Immunology. 2012 Apr 14;13:19

5. **Wang CH, Yu CT, Lin HC, Liu CY, Kuo HP.**
Hypodense alveolar macrophages in patients with diabetes mellitus and active pulmonary
tuberculosis.
*Tuber.Lung.Dis.*1999;79(4):235-42.

6. **Mendoza-Aguilar M1, García-Elorriaga G, Arce-Paredes P, González-Bonilla C, Del Rey-
Pineda G, Rojas-Espinosa O.**
Functional state analysis of phagocytic cells of patients with type 2 diabetes and
pulmonary tuberculosis.
*Clin. Lab.*2012;58(3-4):299-305.

7. **Cheah JS, Thai AC, Alli R, Chan L, Wang KW, Yeo PP.**
Infections in diabetes with special reference to diabetics in Singapore.
Ann. Acad .Med Singapore 1985 ; 14 : 240-6.

8. **Delamaire M, Maugendre D, Moreno M, Le Goff MC, Allannic H, et al.**
Impaired Leucocyte functions in diabetic patients.
Diabet.Med.1997;14:29-34.

9. **Rayfield EJ, Ault MJ, Keusch GT, Brothers MJ, Nechemias C, et al.**
Infection and diabetes: The case for glucose control.
Am. J. Med.1982;72:439-450.

10. **Gomez DI1, Twahirwa M, Schlesinger LS, Restrepo BIReduced**
Mycobacterium tuberculosis association with monocytes from diabetes patients that have poor glucose control.
Tuberculosis (Edinb). 2014 ;94(5):533.

11. **Nathella Pavan Kumar, Rathinam Sridhar, Vaithilingam V. Banurekha, Mohideen S. Jawahar, Michael P. Fay,Thomas B. Nutman, and Subash Babu**
Type 2 Diabetes Mellitus Coincident with Pulmonary Tuberculosis Is Associated with Heightened Systemic Type 1, Type 17, and Other Pro-inflammatory Cytokines.
Ann .Am .Thorac.Soc. 2013 ;10(5):441-9

12. **Tsukaguchi K, Okamura H, Matsuzawa K, Tamura M, Miyazaki R, Tamaki S, et al.**
[Longitudinal assessment of IFN-gamma production in patients with pulmonary tuberculosis complicated with diabetes mellitus].
Kekkaku: [Tuberculosis]. 2002;77(5):409-13.

13. R J Al-Attiyah and A S Mustafa.

Mycobacterial antigen-induced T helper type 1 (Th1) and Th2 reactivity of peripheral blood mononuclear cells from diabetic and non-diabetic tuberculosis patients and Mycobacterium bovis bacilli Calmette-Guérin (BCG)-vaccinated healthy subjects.

Clin .Exp. Immunol. 2009 Oct;158(1):64-73

14. Van Crevel R, Ottenhoff THM, van der Meer JWM.

Innate immunity to Mycobacterium tuberculosis.

Clin. Microbiol. Rev. 2002;15:294-309.

15. Vallerskog T, Martens GW, Kornfeld H.

Diabetic mice display a delayed adaptive immune response to Mycobacterium tuberculosis.

Journal of Immunology. 2010;184(11):6275-82.

16. Edwards J.E.Tillman D .BMilla M.E

Infection and diabetes mellitus.

West .J.Med .1979;130:515-521.

17. Stalenhoef JE1, Alisjahbana B, Nelwan EJ, van der Ven-Jongekrijg J, Ottenhoff TH, van der Meer JW, Nelwan RH, Netea MG, van Crevel R.

The role of interferongamma in the increased tuberculosis risk in type 2 diabetes mellitus.

Eur .J .Clin. Microbiol. Infect Dis. 2008 Feb;27(2):97-103

18. Kumar NP, Sridhar R, Banurekha VV, Jawahar MS, Nutman TB, Babu S.

Expansion of pathogen-specific T-helper 1 and T-helper 17 cells in pulmonary tuberculosis with coincident type 2 diabetes mellitus.

The Journal of Infectious Diseases. 2013;208(5):739-48

19. Kumar NP1, Sridhar R, Nair D, Banurekha VV, Nutman TB, Babu S.

Type 2 diabetes mellitus is associated with altered CD8(+) T and natural killer cell function in pulmonary tuberculosis.

Immunology. 2015 Apr;144(4):677-86

20. Données reportées à l'OMS.

Les estimations de la charge de TB et de TB-MR calculées par l'OMS en consultation avec les pays. Généré: 2016-05-08, www.who.int/tb/data

21. A. Maaroufi .

Lutte Antituberculeuse au Maroc: Progrès, Défis et Perspectives

Campagne Nationale pour le Dépistage de la tuberculose 26 Mars-06 Avril .2018

22. Atlas du diabète de la FID Sixième édition.

<http://www.santediabete.org/fr/le-diabete-en-chiffres>

23. Discours de Monsieur le Ministre Professeur El Houssaine LOUARDI,

Journée de lancement de la campagne nationale de sensibilisation sur le diabète 22 juin 2015.

Ministère de la Santé, <http://www.sante.gov.ma/>

24. Union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires.

Un nouveau rapport de l'OMS souligne la nécessité d'agir contre la tuberculose et le diabète octobre 2015. <http://www.theunion.org>

25. Blanca I Restrepo, Aulasa J Camerlin, Mohammad H Rahbar, Weiwei Wang, Mary A Restrepo, Izelda Zarate, Francisco Mora–Guzmán, Jesus G CrespoSolis, Jessica Briggs, Joseph B McCormick & Susan P Fisher–Hoch.

Une évaluation transversale révèle une prévalence de diabète élevée dans les cas de diabète nouvellement diagnostiqués.

Bull .World. Health. Organ. 2011 May 1; 89(5): 352–359

26. Service de Pneumo–Phtisiologie, CHU, BP 32, Brazzaville, Congo. Mboussa J, Monabeka H, Kombo M, Yokolo D, Yoka–Mbio A, Yala F .

[Course of pulmonary tuberculosis in diabetics].

Rev .Pneumol .Clin. 2003 Feb;59(1):39–44. jmboussacg@hahoo.fr

27. A. M. Trailescu, E. Micu, M. Badier, S. Delpierre .

Particularités de l'association entre diabète sucré (DS) et tuberculose pulmonaire (TP) ,

Revue des maladies respiratoires. 2006 Janv ;23 :27

28. Sidibé A.T., Dembélé M., Diarra A.S., Cissé I., Bocoum A., Traoré A.K., Traoré H.A.

Pulmonary tuberculosis among diabetic patients in internal medicine at Point G Hospital Bamako – Mali.

Service de médecine interne de l'hôpital du Point G ; These, Med 2002; N°206

29. W. Hadji, A. Amar, H. Zadouk, H. Ouleghzal, N. Elyaagoubi, F. Boufares, G. Belmejdoub .

Les particularités de la tuberculose pulmonaire chez les diabétiques.

Diabetes & Metabolism.2012 ;38:A64

30. H. Kwas, E. Guerhazi , I. Zendah , A. Khattab , I. Khouaja , H. Ghedira.

Effets du diabète sur la tuberculose pulmonaire .

Revue des Maladies Respiratoires .2016; 33 :A140 .

31. S. Maâlej, N. Belhaoui, R. Mahouachi, M. Bourguiba, A. Chtourou, A. Ben Kheder, I. Drira.
Tuberculose pulmonaire et diabète : interaction réciproque .
Revue des Maladies Respiratoires.2007;24:116.
32. B. Hamdi , Z. Moatemri , C. Aichaouia , G. Laaribi , S. Daboussi , M. Hdiji , M. Khadraoui , R. Cheikh.
Tuberculose pulmonaire et diabète.
Revue des Maladies Respiratoires.2012 ;29 : A212–A213
33. S. Morad , H. Benjelloun , H. Moubachir , N. Zaghba , A. Bakhatar ,N. Yassine , A. Bahlaoui.
Profil clinique, radiologique et évolutif de la tuberculose pulmonaire chez les diabétiques
Revue des Maladies Respiratoires..2015 ;32 :A225
34. M. AKHDAR;Moreira.Diop .
tuberculose pulmonaire associée au diabète, aspects épidémio-cliniques et radiologiques.
Faculté De Medecine De Pharmacie Et D'odonto–Stomatologie de Dakar (thèse)1998 ;N°18
35. A. Rhanim , N. Zemed , K. Marc , M. Soualhi , R. Zahraoui , J. Benamor , J.E. Bourkadi.
Diabète et tuberculose pulmonaire : aspects clinique, radiologique et biologique .
Revue des maladies respiratoires. 2015 ;32 :A224
36. Sonia Maâlej¹, Nachraouane Belhaoui¹, Mehrezia Bourguiba¹, Ridha Mahouachi¹, Amel Chtourou¹, Sofia Taktak¹, Hamouda Fennira¹, Leila Slim², Ali Ben Kheder¹, Ikram Drira¹.
La tuberculose pulmonaire provoque un déséquilibre du diabète.
La Presse Médicale.2009 ;38 :20–24

37. **N. M. Baldé,* A. Camara,* L. M. Camara,† M. M. Diallo,* A. Kaké,* O. Y. BahSow.**
Tuberculose et diabète à Conakry, Guinée : prévalence et caractéristiques cliniques de l'association .
Int. J. Tuberc. Lung. Dis .2006 ;10(9): 1036-1040
38. **Kelly E. Dooley,* Tania Tang, Jonathan E. Golub, Susan E. Dorman, and Wendy Cronin.**
Impact of Diabetes Mellitus on Treatment Outcomes of Patients with Active Tuberculosis.
Am. J. Trop. Med. Hyg. 2009 Apr;80(4):634-9.
39. **S.Mazghani,H.Laadhar,A.Ihayouni,M.Benzarti ,M.Jerray.**
l'association tuberculose pulmonaire et diabète sucré.
Revue des Maladies Respiratoires .2015 ;20 :153-166.
40. **H-G. Chen,M. Liu,S-W. Jiang, F-H. Gu, S-P. Huang,T-J. Gao, Z-G. Zhang.**
Impact of diabetes on diagnostic delay for pulmonary tuberculosis in Beijing.
Int. J. Tuberc. Lung Dis. 2014 Mar;18(3):267-71.
41. **Mohammed Akhtar ;Gisela Bretzel ;Fadila Boulahbal ;David Dawson ;Lanfranco Fattorini**
Diagnostic de la tuberculose par examen microscopique direct des expectorations dans les pays à faibles revenus.
Paris, Ed. Fadila Boulahbal, Arnaud Trébuçq.2000 ; 4 :64
42. **Truffot-Pernot C., Veziris N.**
Les tests bactériologiques de la tuberculose maladie : standards et perspectives.
Rev. Mal. Respir. 2011 ; 28 : 1034-1047.

43. **B . Diarra ; A .Diallo ;M .Maiga**

Tuberculose et diabète à Bamako , Mali: prévalence et caractéristiques épidémio-cliniques de l'association.

Revue Malienne d'Infectiologie et de Microbiologie .2014 ;2 :24-26

44. **S. El Farhati, S. Bousnina, K. Marniche, E. Gaiesse, S. Yaalaoui, A. Chabbou**

Particularités de l'association tuberculose et diabète.

Rev .Mal. Respir .2006 ;23 :27 .

45. **N.O. Touré¹, Y. Dia Kane¹, A. Diatta¹, S. Ba Diop², A. Niang¹, E.M. Ndiaye¹, K. Thiam¹, F.B.R. MBaye¹, M. Badiane², A.A. Hane¹.**

Tuberculose et diabète.

Rev. Mal .Respir .2007 ;24 :869-875.

46. **R. Set, S. Bankar, D. Sharma, D. Shah, and J. Shastri,**

Performance of Xpert MTB/RIF for detection of Mycobacterium tuberculosis and rifampicin resistance in pus aspirates.

Indian. J. Tuberc., Apr. 2018

47. **J. Rakotomizao , M. Betombo , J. Rakotoson , K. Ravahatra , D. Rakotondrabe , M. Tiaray , A. Andrianarisoa.**

L'association tuberculose-diabète.

Revue Des Maladies Respiratoires.2015;32:A32

48. **Anand K. Patel, Kiran C. Rami,¹ and Feroz D. Ghanchi.**

Radiological presentation of patients of pulmonary tuberculosis with diabetes mellitus.

Lung .India. 2011 Jan-Mar; 28(1): 70

49. N.O. Touré¹, Y. Dia Kane¹, A. Diatta¹, S. Ba Diop², A. Niang¹, E.M. Ndiaye¹, K. Thiam¹,
F.B.R. MBaye¹, M. Badiane², A.A. Hane¹.

Tuberculose et diabète.

Revue Des Maladies Respiratoires.2007;24:869-875.

قسم الطبيب

أُقَسِّمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرَأَيْتَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ

بِإِدْلَةٍ وَسُعْيٍ فِي إِنْقَادِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، مَسْخَرَةً كُلِّ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةِ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ الْمُسَخَّرِ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ .. لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوَفِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ زَمِيلٍ

فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي،

نَقِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا ثُجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ.

أطروحة رقم 213

سنة 2018

نسبة انتشار السل الرئوي عند الساكنة المصابة بداء السكري

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2018/07/10
من طرف

السيدة الهام الضيف

المزداة في 18 مارس 1992 باليوسفية
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

مرض السل - السكري - الهيموجلوبين السكري
المتفطرة السلية / مقاومة الريفامبيسين

اللجنة

الرئيسة

المشرف

الحكام

السيدة

السيد

السيد

السيد

ل. أرسلان

أستاذة في علم البكتريا و الفيروسات

ع. بوخيرة

أستاذ في علم الكيمياء الحيوية و الكيمياء

أ. بنجلون حرزيمي

أستاذ مبرز في طب الجهاز التنفسي

ي. درواصي

أستاذ مبرز في طب الأذن و الأنف و الحنجرة