

Multidrug-resistant tuberculosis incidence in the Laayoune Sakia Al-Hamra region, Morocco:

Retrospective analysis from 2019 to 2022

Prof. Adil Zegmout^{*1,2}, Asst-Prof. Dalal Zagaouch³, Asst-Prof. Maria El-Arbaoui⁴, Mr. Abdelfattah Bouida⁴, Dr. Nadia

El-Barnoussi⁴, Asst-Prof. Mahassine Amensour⁴, Dr. Dalal Lambatten³

¹ Faculty of Medicine and Pharmacy | Hassan II University | Morocco

² Pulmonary Department | Hassan II Military Hospital | Laayoune | Morocco

³ Centre for diagnosis of tuberculosis and respiratory diseases | Laayoune | Morocco

⁴ Higher Institute of Nursing Professions & Health Techniques | Laayoune | Morocco

Received:

05/08/2024

Revised:

17/08/2024

Accepted:

15/09/2024

Published:

30/09/2024

* Corresponding author:

adilzgmt@gmail.com

Citation: Zegmout, A., Zagaouch, D., El-Arbaoui, M., Bouida, A., Barnoussi, N., Amensour, M., & Lambatten, D. (2024). Multidrug-resistant tuberculosis incidence in the Laayoune Sakia Al-Hamra region, Morocco: Retrospective analysis from 2019 to 2022.

Journal of medical and pharmaceutical sciences, 8(3), 8 – 15.

<https://doi.org/10.26389/JMSRP.N050824>

2024 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, All Rights Reserved.

Open Access



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: Introduction: Multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) presents a major public health challenge due to its therapeutic complexity and economic impacts. Materials and Methods: We conducted a descriptive and analytical cross-sectional study at the centre for diagnosis of tuberculosis and respiratory diseases of Laayoune, Morocco, over four years, aiming to describe the epidemiological, clinical, therapeutic, and evolutionary profiles of MDR-TB in the Laayoune Sakia Al Hamra region. Results: The annual incidence of MDR-TB was lower than the national incidence. Patients were primarily young men between the ages of 20 and 40 living in urban areas. The most frequent symptoms were cough and fever. All patients were diagnosed using molecular biology techniques (Genexpert, Genotype MTBDR plus and Genotype MTBDR sl). The short-course treatment resulted in a cure rate of 62.5%, with a 25% treatment abandonment rate and a 12.5% mortality rate. Risk factors for poor therapeutic response included smoking ($p=0.02$), weight loss ($p=0.02$), starting treatment during the COVID-19 period ($p=0.02$), and treatment abandonment with poor adherence ($p=0.03$). Conclusion: The results emphasize the need to address risk factors such as smoking and weight loss to improve the management of multidrug-resistant tuberculosis. Short-term treatment is effective for eligible patients. Increasing awareness and implementing targeted interventions are crucial for enhancing treatment adherence and achieving better long-term outcomes.

Keywords: Multidrug-Resistant tuberculosis, epidemiology, prognosis factors, Morocco, Laayoune Sakia Al Hamra.

معدل حدوث السل المقاوم للأدوية المتعددة في منطقة العيون الساقية الحمراء بالمملكة المغربية:

تحليل استرجاعي من 2019 إلى 2022

الأستاذ الدكتور / عادل الزكموط^{*1,2}، الأستاذ المساعد / دلال زكعوش³، الأستاذ المساعد / ماريا العربي⁴، الأستاذ / عبد الفتاح بيد⁴، الدكتور / نادية البرنوسي⁴، الأستاذ المساعد / محاسين أمنصور⁴، الدكتورة / دلال لمبطن³

¹ كلية الطب والصيدلة | جامعة الحسن الثاني | المغرب

² قسم أمراض الرئة | المستشفى العسكري الحسن الثاني | العيون | المغرب

³ مركز تشخيص السل وأمراض الجهاز التنفسي | العيون | المغرب

⁴ المعهد العالي للمهن التمريضية وتقنيات الصحة | العيون | المغرب

المستخلص: المقدمة: يشكل السل المقاوم للأدوية المتعددة تحدياً كبيراً في الصحة العامة بسبب تعقيداته العلاجية وأثاره الاقتصادية. منهجية الدراسة وطرائق العمل: أجرينا دراسة مستعرضة وصفية وتحليلية في مركز تشخيص السل والأمراض التنفسية في مدينة العيون بالمملكة المغربية على مدى أربع سنوات، لهدف وصف الأنماط الوبائية، السريرية، العلاجية والتطورية للسل المقاوم للأدوية المتعددة في منطقة العيون الساقية الحمراء. النتائج: معدل الإصابة السنوي للسل المقاوم للأدوية المتعددة في المنطقة أقل من المعدل الوطني. كان المرضى في الغالب من الرجال الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و40 عاماً ويعيشون في المناطق الحضرية. الأعراض الأكثر شيوعاً هي السعال المزمن والحمى. تم تشخيص جميع المرضى باستخدام تقنيات البيولوجيا الجزيئية (Genexpert, Genotype MTBDR plus and Genotype MTBDR sl) وقد أدى العلاج قصير المدى إلى شفاء 62.5% من المرضى، مع معدل تخلي عن العلاج بنسبة 25% ومعدل وفيات بنسبة 12.5%. أدت عوامل الخطر الآتية إلى استجابة سلبية للعلاج: التدخين ($p=0.02$)، فقدان الوزن ($p=0.02$)، بدء العلاج خلال جائحة كوفيد 19 ($p=0.02$)، والتخلي عن العلاج وسوء الالتزام به ($p=0.03$). الخاتمة: تؤكد النتائج على ضرورة معالجة عوامل الخطر مثل التدخين وفقدان الوزن لتحسين إدارة السل المقاوم للأدوية المتعددة. يعتبر العلاج قصير الأمد فعالاً للمرضى المؤهلين. من الضروري زيادة التوعية وتنفيذ تدخلات موجهة لتحسين الالتزام بالعلاج وتحقيق نتائج أفضل على المدى الطويل. الكلمات المفتاحية: السل المقاوم للأدوية المتعددة، الوبائيات، عوامل التنبؤ، المغرب، العيون الساقية الحمراء.

المقدمة

يُعرّف السل المقاوم للأدوية المتعددة بأنه مقاوم للإيزونيازيد والريفامبيسين معاً واللذان يعتبران أقوى الأنواع المستخدمة في علاج السل حالياً والأكثر فعالية (Werf et al., 2012). يُشكل هذا النوع من السل مشكلة حقيقية للصحة العامة في البلدان الموبوءة وتحديداً لبرامج مكافحة السل، وذلك بسبب العبء الاقتصادي وصعوبة التشخيص والوصول إلى الأدوية. بالإضافة إلى ذلك، فإن انتشار السل المقاوم للأدوية المتعددة في تزايد، مما يضاعف من عبء المرض ويؤدي إلى نتائج سريرية أكثر سوءاً (Bagcchi, 2023; Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies, 2020).

التقديرات الحالية تشير إلى أن حالات السل المقاوم للأدوية المتعددة في العالم تتراوح بين 400000 و500000 حالة سنوياً (Bagcchi, 2023). في المغرب، تشير بيانات المراقبة الوبائية إلى أن هناك سنوياً حوالي 200 حالة من السل المقاوم للأدوية المتعددة تحت العلاج بشكل مستمر (Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies, 2020). يمكن أن تختلف خصائص المرض حسب المناطق. ومع ذلك، فإن البيانات المحلية في منطقة العيون الساقية الحمراء تظل محدودة؛ مما يجعل من المهم جمع بيانات دقيقة وحديثة لتوجيه التدخلات الصحية العامة في هذه المنطقة.

إن علاج السل المقاوم للأدوية المتعددة ليس موحداً على المستوى العالمي (Dhedda et al., 2024; Lv et al., 2024)، وكل دولة يجب أن تضع استراتيجيات علاجية مناسبة بناءً على البيانات المتوفرة من مراقبة مقاومة الأدوية ومعدل استخدام الأدوية المضادة للسل في البلد (Bagcchi, 2023; Werf et al., 2012). لذلك، من المهم دراسة نمط السل المقاوم للأدوية المتعددة لتحسين رعاية المرضى. قد يشمل ذلك التشخيص المبكر للحالات، ووضع تدابير وقائية فعالة، وتحسين أنظمة العلاج، ثم متابعة المرضى بشكل مناسب لضمان استجابة إيجابية للعلاج.

الهدف من الدراسة

هدف دراستنا هو وصف الخصائص الوبائية، السريرية، العلاجية والتطورية للسل المقاوم للأدوية المتعددة لدى سكان منطقة العيون الساقية الحمراء.

منهجية الدراسة

إطار ونوع الدراسة

هذه دراسة مستعرضة وصفية وتحليلية تمتد على أربع سنوات، من 01 شتنبر 2019 إلى 01 شتنبر 2022، حيث تم تحليل مجموعة من المرضى المصابين بالسل المقاوم للأدوية المتعددة. تم إجراء الدراسة في مركز تشخيص السل والأمراض التنفسية في مدينة العيون بالمملكة المغربية.

السكان، العينات ومعايير الإدراج

لتجنب أي تحيز محتمل في الاختيار، قمنا بتضمين جميع حالات السل المقاوم للأدوية المتعددة للبالغين من العمر 18 عاماً و لكلا الجنسين، والمعلنة خلال مدة الدراسة بأكملها. التأكيد البكتريولوجي كان ضرورياً لإدراج الحالات في الدراسة.

طرائق العمل

تم تشخيص السل المقاوم للأدوية المتعددة باستخدام جهاز «GeneXpert» للكشف عن المتغيرات السلية «*Mycobacterium Tuberculosis*» ومقاومتها للريفامبيسين. في هذه الدراسة، كانت العينة المستخدمة هي البلغم. تعتمد تقنية GeneXpert على تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) للكشف عن الحمض النووي للبكتيريا. تستخدم هذه التقنية كواشف خاصة تمكن من الكشف عن وجود البكتيريا، بالإضافة إلى الكشف عن الطفرات الجينية المرتبطة بمقاومة الريفامبيسين. كما تم إجراء اختبارات Genotype MTBDR plus و Genotype MTBDRsl للكشف عن مقاومة باقي الأدوية المستعملة في العلاج. تعتمد هذه التقنيات على الهجينة الخطية (line probe assay)، وتم تطويرها بواسطة شركة Hain Lifescience.

تكشف تقنية Genotype MTBDR plus عن الطفرات المرتبطة بمقاومة الريفامبيسين والأيزونيازيد، في حين تكشف تقنية Genotype MTBDR sl عن الطفرات المرتبطة بمقاومة الإيثامبوتول والمضادات الحيوية من الدرجة الثانية (الفلوروكينولونات، الأميكاسين، الكاناميسين، الكابريوميسين). ثم مقارنة اكتشاف مقاومات الريفامبيسين والأيزونيازيد بواسطة الاختبارات الجينية مع الاختبارات الظاهرية باستخدام اختبار الحساسية الجرثومية عبر طريقة النسب (disc diffusion method).

تحدد نتائج هذه الاختبارات البكتريولوجية المختلفة اختيار العلاج بين العلاج قصير أو طويل الأمد. يتم توصية العلاج القصير للمرضى المؤهلين له، أي الذين لا توجد لديهم مقاومة أو موانع تجاه جميع الأدوية المستخدمة، وتتراوح مدته بين 9 إلى 11 شهرًا، مع مرحلة أولية تتراوح بين 4 إلى 6 أشهر، ومرحلة متابعة ثابتة لمدة 5 أشهر.

جمع البيانات

تم جمع البيانات من الملفات الطبية وسجل مرضى مركز تشخيص وعلاج السل والأمراض التنفسية بالعيون. شملت المعايير المدرجة البيانات الاجتماعية والديموغرافية، التاريخ الطبي، تاريخ الإصابة بالسل ومفهوم المخالطة مع حالة مصابة بالسل، بالإضافة إلى المعايير السريرية والإشعاعية والبيولوجية والبكتريولوجية. كما تم تسجيل الأنظمة العلاجية الموصوفة وتطور حالة المرضى.

تحليل البيانات

تم التعبير عن المتغيرات الكمية بالمتوسط \pm الانحراف المعياري. كما تم التعبير عن المتغيرات النوعية بالعدد والنسبة المئوية. تم إجراء تحليل المتغيرات باستخدام اختبار Chi2 وتمت عملية التحليل باستخدام برنامج JAMOVI إصدار 2.3.21. تم اعتبار قيمة $p < 0.05$ كقيمة ذات دلالة إحصائية.

أخلاقيات الدراسة

هذه الدراسة احترمت مبادئ الأخلاقيات المنصوص عليها في إعلان هلسنكي للبحوث الطبية التي تشمل البشر. تم الحصول على ترخيص لاستخدام البيانات من المديرية الجهوية لوزارة الصحة بالعيون. تم تقييد الوصول إلى السجلات الطبية للمحترفين الصحيين فقط لضمان الخصوصية. لم يتم تضمين أسماء المرضى وأرقام هويتهم الشخصية للحفاظ على السرية.

النتائج

معدل الإصابة والخصائص الاجتماعية والديموغرافية للمرضى

خلال فترة الدراسة، تم تضمين ثمانية مرضى في عينتنا. من بينهم، كانت هناك ثلاث حالات جديدة من السل (37٪)، في حين تلقت خمس حالات علاجًا مضافًا للسل سابقًا، موزعة على حالة واحدة من التخلي، وحالتين من الانتكاسة، وحالتين فشل في العلاج. كان الوسيط لمعدل انتشار السل المقاوم للأدوية المتعددة 2 (1-3). أما متوسط عمر المرضى فكان 40.8 ± 17.2 سنة، مع تفوق الذكور بنسبة 65٪. الفئة العمرية بين 20 و 40 عامًا كانت الأكثر تمثيلًا بنسبة 62.5٪. جميع المرضى كانوا يعيشون في مناطق حضرية، بالأساس في مدينة العيون (87.5٪). نصف المرضى كان لديهم مستوى تعليمي ثانوي، 88٪ منهم كانوا بدون عمل (جدول 1).

الخصائص السريرية و التشخيصية للمرضى

خمسة مرضى كانت لديهم تاريخ سابق للإصابة بالسل، وثلاثة مرضى كانت لديهم مخالطة حديثة لحالة مصابة بالسل. أربعة مرضى كانوا مدخنين، واثنان يعانون من مرض السكري. من الناحية السريرية، تم تشخيص السل المقاوم للأدوية المتعددة أساسًا بوجود أعراض السعال المزمن والحمى. الفحص البدني كان طبيعيًا لجميع المرضى، مع وزن متوسط بلغ 61.5 ± 14.4 كجم. أظهرت الأشعة السينية للصدر أنواعًا مختلفة من الإفات. كانت فحوصات فيروس نقص المناعة البشرية سلبية لدى جميع المرضى. يصف الجدول 1 السمات السريرية، والإشعاعية، والبيولوجية للمرضى. بلغ متوسط عدد الكريات البيضاء $735 \pm 7530/3$ مم³، و متوسط سرعة ترسب الدم 12 ± 83 مم، بينما كان متوسط بروتين سي التفاعلي 16 ± 79 ملغ/ل.

من الناحية البكتريولوجية، أظهر جميع المرضى نتائج إيجابية في البحث عن بكتيريا السل من خلال الفحص المجهرى المباشر. كانت نتائج زرع العينات إيجابية لدى 62.5٪ من المرضى، و خالية من البكتيريا لدى 30٪ من المرضى، وملوثة في 7.5٪ من العينات. الاختبارات الجينية، مثل «GeneXpert»، أكدت مقاومة الريفامبيسين لدى جميع المرضى، بينما كشف اختبار Genotype MTBDR «plus» عن مقاومة عالية للإيزونيازيد لدى 87.5% من المرضى ومقاومة منخفضة لدى 12.5% منهم. الاختبارات الظاهرية لحساسية مضادات السل (disc diffusion method) أكدت مقاومة الريفامبيسين والإيزونيازيد لدى المرضى الخمس الذين أظهروا نتائج إيجابية في زرع العينات. لم يتم تسجيل أي مقاومة للإيثامبوتول أو لمضادات السل من الدرجة الثانية.

الخصائص العلاجية والتطورية

تلقي جميع المرضى نظام علاج قصير المدى. استخدم الإيثيوناميد لدى 75% من المرضى، وتم استبداله بالبروثيوناميد في 25% من الحالات. كانت مدة العلاج تسعة أشهر لدى 87.5% من المرضى، و11 شهراً لدى مريض واحد فقط، حيث تم تمديد المرحلة الأولية ستة أشهر. شملت غالباً الآثار الجانبية الملحوظة اضطرابات هضمية في 25% من الحالات، ولم تؤد إلى وقف العلاج، بل تم التعامل معها بعلاج الأعراض. لوحظ تحسن سريري وبكتيريولوجي لدى خمسة مرضى مع زيادة في الوزن وسلبية في النتائج البكتيريولوجية. توفي مريض واحد فقط، وتخلّى مريضان عن علاجهما وفقدنا من التتبع (الجدول 2).

العوامل المرتبطة بنتائج علاج السل المقاوم للأدوية المتعددة

قمنا بإجراء دراسة إحصائية تأخذ بعين الاعتبار المتغيرات المختلفة المدروسة بناءً على نتائج العلاج؛ حيث تتضمن النتيجة الإيجابية (المجموعة 1) حالات الشفاء مع تحسن سريري وبكتيريولوجي، بينما تتضمن النتيجة السلبية (المجموعة 2) الفئات الأخرى (الوفاة والتخلي عن العلاج)، مع تطور سريري أو بكتيريولوجي غير ملائم. تظهر دراستنا أن العوامل المؤثرة على النتائج العلاجية بطريقة ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين هي: التدخين، وجود فقدان الوزن بين العلامات السريرية، بدء العلاج خلال جائحة كوفيد 19، ومفهوم التخلي عن العلاج مع سوء الالتزام به (الجدول 3).

المناقشة

يلعب مركز تشخيص السل والأمراض التنفسية في مدينة العيون، المجهز بمجهر ضوئي، وجهاز GeneXpert، ووحدة للتصوير بالأشعة دوراً مركزياً في الوقاية من السل وإدارته والسيطرة عليه في جميع أنحاء منطقة العيون-الساقية الحمراء. من خلال تغطيته لعدد سكان يبلغ حوالي 368,000 نسمة، يعتبر هذا المركز أحد الركائز الأساسية في نظام الرعاية الصحية الإقليمي. بناءً على هذه المعطيات، تعكس هذه الدراسة بدقة الوضع الوبائي للسل المقاوم للأدوية المتعددة في المنطقة.

معدل الإصابة بالسل المقاوم للأدوية المتعددة في منطقة العيون الساقية الحمراء منخفض، وأقل بكثير من المعدل الوطني الذي يقدر بـ 114 حالة خلال 2019 (Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies, 2020). قد يشير هذا إلى فعالية برامج مكافحة السل في هذه المنطقة. ومع ذلك، أبرزت دراستنا التأثير الكبير لجائحة كوفيد 19 على الالتزام بعلاج السل المقاوم للأدوية المتعددة، حيث أدت فترات الحجر الصحي وقيود التنقل إلى عدم الالتزام به (Ndabahweje et al., 2024). أشار Dheda و جماعته إلى أن للجائحة تأثيراً سلبياً كبيراً على مكافحة السل، حيث قللت من الفحص والإبلاغ عن الحالات وزادت من الوفيات (Dheda et al., 2022). تؤكد هذه النتائج على أهمية تعزيز الأنظمة الصحية للحفاظ على استمرارية الرعاية في أوقات الأزمات وتطوير استراتيجيات مرنة للمستقبل.

تشير دراستنا إلى عوامل خطر محددة لهذه الفئة السكانية. المريض المصاب غالباً ما يكون رجلاً شاباً يتراوح عمره بين 20 و40 عاماً، مدخناً ويعيش في المدن الكبيرة. في الواقع، السل يمكن أن يصيب جميع الفئات العمرية، مما يبرز الطبيعة غير التمييزية للمرض. ومع ذلك، تشير العديد من الدراسات إلى أن الفئة العمرية من 20 إلى 40 عاماً هي الأكثر تضرراً، كما كان الحال في دراستنا (Horo et al., 2004; Kouassi et al., 2011). تتوافق الهيمنة الذكورية في دراستنا مع بيانات منظمة الصحة العالمية، التي تشير إلى أن نسبة الذكور من الإناث هي 1.6 (Bagcchi, 2023)، ودراسة أخرى أجريت على السل في المنطقة الجنوبية بين عامي 2006 و2012 أظهرت نسبة 1.72 (Ouaaziz et al., 2024). الرجال لديهم تنقل أكبر وهم أكثر تعرضاً لعوامل خطر السل، بالإضافة إلى الفروقات البيولوجية في تطور المرض التي تفسر جزئياً هذا الاختلاف (van den Hof et al., 2010). تعكس النسبة العالية للمرض بين المرضى المتزوجين العبء العائلي الثقيل الذي يشكل بيئة مناسبة لتفشي المرض (التجمع العائلي). لا تزال العلاقة بين التدخين والمقاومة للأدوية موضوع نقاش حالياً، حيث يرتبط التدخين عادة بنتائج علاجية سيئة (Feng et al., 2023). تؤكد دراستنا أن التدخين هو عامل خطر لتدهور النتائج العلاجية. هذه الملاحظات تعزز ضرورة سياسات الصحة العامة التي تهدف إلى الحد من التدخين بين الفئات السكانية المعرضة للخطر. الأعراض السريرية للسل المقاوم للأدوية المتعددة مشابهة لتلك التي يعاني منها مرضى السل غير المقاوم للأدوية (Horo et al., 2011). في سلسلتنا، كان فقدان الوزن موجوداً لدى نصف المرضى، واعتبر العنصر السريري الوحيد الذي يتنبأ بسوء النتائج العلاجية. بالفعل، سوء التغذية وفقدان الوزن يؤديان إلى إضعاف الاستجابة المناعية، وتشير العديد من الدراسات إلى أن انخفاض مؤشر كتلة الجسم أو فقدان الوزن أثناء العلاج يمكن أن يؤدي إلى تدهور الحالة لدى مرضى السل المقاوم للأدوية المتعددة (Barroso et al., 2003; Kumar & Abubakar, 2015).

معدلات إيجابية الزرع واختبارات الحساسية في سلسلتنا أعلى من المعدلات المسجلة في دراسات أخرى على المستوى الوطني (KARNAMI, 1997; Mrani et al., 2006; Raoufi et al., 2015). مما يشير إلى التفوق التقني في هذه الدراسة. تعكس هذه النتيجة المشجعة التزام الفريق الطبي واتباع التوصيات الوطنية بدقة. إن استخدام تقنيات البيولوجيا الجينية لجميع المرضى يعد مؤشرًا على تقدم طرق التشخيص والكشف عن مقاومة الأدوية، مما يسمح بتحديد أفضل لأنواع المقاومة واقتراح خطط علاجية مناسبة. في هذه الدراسة، 25% من المرضى تخلوا عن العلاج. ومقارنة بمناطق أخرى، فإن معدل التخلي لدينا أعلى من ذلك المسجل في جنوب إثيوبيا (11.2%) (Teferi et al., 2021)، في الصين (6.8%) (Lin et al., 2017) وفي جورجيا (12.5%) (Adamashvili et al., 2021). ومع ذلك، فإنه يظل أقل من المعدلات المسجلة في الهند (29.6%) (Parmar et al., 2018) وموزمبيق (44.9%) (Wikman-Jorgensen et al., 2015). يمكن أن نفسر هذه التباينات باختلاف تصميم الدراسات، حجم العينات، نظم متابعة المرضى، معايير الدراسة، العوامل الاجتماعية والديموغرافية، أنماط الحياة والوصول إلى الرعاية الصحية. كما لعبت جائحة كوفيد-19 دورًا كبيرًا في زيادة حالات التخلي عن العلاج، مما جعل متابعة المرضى أكثر صعوبة (Dheda et al., 2022; Ndabahweje et al., 2024).

تتميز هذه الدراسة بعدة نقاط قوة: أولاً، تُعد هذه الدراسة الأولى من نوعها على المستوى الوطني التي تتناول السل المقاوم للأدوية المتعددة في منطقة العيون الساقية الحمراء. استخدام تقنيات البيولوجيا الجينية في التشخيص يعزز من صحة ودقة النتائج. وأظهرت متابعة نتائج العلاج تحقيق الشفاء في معظم الحالات، مما يوفر معلومات مفيدة حول فعالية العلاج قصير الأمد. ومع ذلك، فإن الدراسة تظهر بعض القيود: الطبيعة العرضية للدراسة لا تسمح بتحديد علاقات سببية، وتعد الدراسات الطولية ضرورية لتأكيد النتائج. قد يؤثر حجم العينة المحدود على تمثيلية النتائج. سيكون من المفيد مقارنة نتائج دراستنا مع دراسات أخرى أجريت في مناطق مختلفة من المغرب لتحديد ما إذا كانت الاتجاهات المرصودة خاصة بمنطقة العيون الساقية الحمراء أو قابلة للتعميم على المستوى الوطني. فحص النتائج المتباينة أو المتقاربة بين الدراسات المختلفة يمكن أن يساعد في تحديد أنماط مشتركة أو عوامل سياقية محددة تؤثر على حدوث وإدارة السل المقاوم للأدوية المتعددة.

الخاتمة

تناولت دراستنا، التي أجريت في مركز تشخيص السل والأمراض التنفسية بالعيون على مدار أربع سنوات ملف المرضى المصابين بالسل المقاوم للأدوية المتعددة والعوامل التي تؤثر على استجابتهم للعلاج. تبرز النتائج أهمية استخدام التقنيات الجينية للتشخيص الدقيق والعلاج المبكر. كما تظهر النتائج أن عوامل مثل التدخين، فقدان الوزن، بدء العلاج خلال جائحة كوفيد 19، والتخلي عن العلاج تؤثر سلباً على النتائج العلاجية. تساهم هذه الدراسة في تعزيز توصيات العلاج قصير الأمد كخيار فعال في البروتوكولات العلاجية المستقبلية للسل المقاوم للأدوية المتعددة. تبرز هذه البيانات ضرورة زيادة التوعية وتنفيذ تدخلات موجهة للحد من التخلي عن العلاج وتحسين الالتزام به. هناك حاجة لإجراء أبحاث مستقبلية، بما في ذلك الدراسات الطولية والتجارب السريرية، لفهم هذه العوامل بشكل أفضل وتطوير تدخلات مناسبة.

الجدول

الجدول (1): الخصائص الاجتماعية، الديموغرافية، السريرية والفحوصات المساندة للمرضى (n=8)

النسب المئوية (%)	عدد الاصابات (n)	الخصائص
62,5	5	العمر*
12,5	1	20 - 40 سنة
25	2	40 - 60 سنة
		60 > سنة
62,5	5	الجنس*
37,5	3	ذكر
		أنثى
12,5	1	الحالة الاجتماعية*
62,5	5	أعزب
25	2	متزوج
		مطلق

النسب المئوية (%)	عدد الاصابات (n)	الخصائص
12,5	1	المستوى التعليمي *
12,5	1	أمي
50	4	ابتدائي
25	2	ثانوي
		جامعي
87,5	7	الأعراض التنفسية *
37,5	3	سعال مزمن
50	4	ألم صدري
25	2	ضيق في التنفس
		نفث الدم
87,5	7	الأعراض العامة *
50	4	حمى
62,5	5	تعرق ليلي
37,5	3	وهن
50	4	فقدان الشهية
		فقدان الوزن
37,5	3	نوع الآفات الشعاعية *
25	2	تجويف
37,5	3	عتمة سنخية
		ارتشاح
50	4	مدى الآفات الشعاعية *
50	4	احادية الجانب
		ثنائية الجانب
	735 ± 7530	عدد الكريات البيضاء (م/م3) §
	12 ± 83	سرعة ترسب الدم (م) §
	16 ± 79	بروتين سي التفاعلي (ملغ/ل) §

*معيبر عنها بالعدد (النسبة المئوية)

§معيبر عنها بالمتوسط ± الانحراف المعياري

الجدول (2) : توزيع المرضى وفقًا لنتائج الزرع التي تمثل استجابة المرضى للعلاج

شهر	شهر	شهر	شهر	شهر	شهر	شهر	شهر	شهر	شهر
-	-	-	-	+	+	+	+	+	1
-	-	-	-	-	-	+	+	+	2
-	-	-	-	-	-	-	+	+	3
-	-	-	-	-	-	-	-	+	4
-	-	-	-	-	-	-	-	+	5
وفاة									6
تخلي عن العلاج									7
تخلي عن العلاج									8

(+): نتيجة زرع إيجابية ؛ (-): نتيجة زرع سلبية.

جدول (3): العوامل المرتبطة بنتائج علاج السل المقاوم للأدوية المتعددة

P	المجموعة 2 n=3	المجموعة 1 n=5	المتغيرات
0.02	3 (100%) 0 (0%)	1 (20%) 4 (80%)	التدخين نعم لا
0.02	3 (100%) 0 (0%)	1 (20%) 4 (80%)	فقدان الوزن نعم لا
0.02	0 (0%) 3 (100%)	4 (80%) 1 (20%)	بداية العلاج قبل جائحة كوفيد 19 بعد جائحة كوفيد 19
0.03	1 (33.3%) 2 (66.7%)	5 (100%) 0 (0%)	الالتزام بالعلاج جيد سيء

النتائج معبر عنها بالعدد (النسبة المئوية)

قائمة المصادر والمراجع

- Adamashvili, N., Akopyan, K., Tukvadze, N., Dumchev, K., Sereda, Y., Khonelidze, I., & Kuchukhidze, G. (2021). Factors associated with loss to follow-up among people with tuberculosis in the country of Georgia: A cohort study. *Monaldi Archives for Chest Disease = Archivio Monaldi per Le Malattie Del Torace*, 91(1), 10.4081/monaldi.2021.1705. <https://doi.org/10.4081/monaldi.2021.1705>
- Bagcchi, S. (2023). WHO's Global Tuberculosis Report 2022. *The Lancet Microbe*, 4(1), e20. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(22\)00359-7](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(22)00359-7)
- Barroso, E. C., Mota, R. M. S., Santos, R. O., Sousa, A. L. O., Barroso, J. B., & Rodrigues, J. L. N. (2003). Risk factors for acquired multidrug-resistant tuberculosis. *Jornal de Pneumologia*, 29, 89–97. <https://doi.org/10.1590/S0102-35862003000200008>
- Dheda, K., Mirzayev, F., Cirillo, D. M., Udwardia, Z., Dooley, K. E., Chang, K.-C., Omar, S. V., Reuter, A., Perumal, T., Horsburgh, C. R., Murray, M., & Lange, C. (2024). Multidrug-resistant tuberculosis. *Nature Reviews Disease Primers*, 10(1), 1–27. <https://doi.org/10.1038/s41572-024-00504-2>
- Dheda, K., Perumal, T., Moultrie, H., Perumal, R., Esmail, A., Scott, A. J., Udwardia, Z., Chang, K. C., Peter, J., Pooran, A., Delft, A. von, Delft, D. von, Martinson, N., Loveday, M., Charalambous, S., Kachingwe, E., Jassat, W., Cohen, C., Tempia, S., ... Pai, M. (2022). The intersecting pandemics of tuberculosis and COVID-19: Population-level and patient-level impact, clinical presentation, and corrective interventions. *The Lancet Respiratory Medicine*, 10(6), 603–622. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(22\)00092-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00092-3)
- Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies. (2020). *GUIDE NATIONAL DE PRISE EN CHARGE DE LA TUBERCULOSE CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT À L'USAGE DES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ*. <https://www.sante.gov.ma/Pages/Dossiers.aspx>
- Feng, Y., Xu, Y., Yang, Y., Yi, G., Su, H., Chen, H., Guo, R., Jia, J., & Wang, P. (2023). Effects of smoking on the severity and transmission of pulmonary tuberculosis: A hospital-based case control study. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1017967>
- Horo, K., Aka-Danguy, É., Kouassi Boko, A., N'gom, A. S., Gode, C. V., Ahui Brou, J. M., Motuom, A. F., Yacouba, T., Koante-Kone, F., Tcharman, M. T., & Koffi, N. (2011). Tuberculose multirésistante: À propos de 81 patients suivis dans un service de

- pneumologie en Côte d'Ivoire. *Revue de Pneumologie Clinique*, 67(2), 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2010.06.002>
- KARNAMI, M. K. (1997). *Prise en charge de la tuberculose multirésistante dans la région de Marrakech-Safi: Étude rétrospective de 2012 à 2022*. <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2023/these81-23.pdf>
 - Kouassi, B., Horo, K., N'douba, K. A., Koffi, N., Ngom, A., Aka-Danguy, E., & Dosso, M. (2004). Profil épidémiologique et microbiologique des malades tuberculeux en situation d'échec ou de rechute à Abidjan. *Bull Soc Exot*, 97, 336–337.
 - Kumar, K., & Abubakar, I. (2015). Clinical implications of the global multidrug-resistant tuberculosis epidemic. *Clinical Medicine*, 15(6, Supplement), s37–s42. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.15-6-s37>
 - Lin, Y., Enarson, D. A., Du, J., Dlodlo, R. A., Chiang, C.-Y., & Rusen, I. D. (2017). Risk factors for unfavourable treatment outcome among new smear-positive pulmonary tuberculosis cases in China. *Public Health Action*, 7(4), 299–303. <https://doi.org/10.5588/pha.17.0056>
 - Lv, H., Zhang, X., Zhang, X., Bai, J., You, S., Li, X., Li, S., Wang, Y., Zhang, W., & Xu, Y. (2024). Global prevalence and burden of multidrug-resistant tuberculosis from 1990 to 2019. *BMC Infectious Diseases*, 24(1), 243. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09079-5>
 - Mrani, S., Lahlou, I. A., & Chadli, M. (2006). RÔLE DU LABORATOIRE DANS LE DIAGNOSTIC DE LA TUBERCULOSE MULTIRÉSISTANTE. *Maroc Médical*, 28(3), Article 3. <https://doi.org/10.48408/IMIST.PRSM/mm-v28i3.1090>
 - Ndabahweje, D. N., Kahindo, C. K., Tshikwela, M. L., Mvila, G. L., Aundu, A. M., Mukaya, J. T., Wembonyama, S. O., & Tsongo, Z. K. (2024). Caractéristiques cliniques, biologiques, radiologiques et thérapeutiques de la COVID-19 en Afrique subsaharienne. *Journal of Medicine, Public Health and Policy Research*, 4(1), Article 1.
 - Ouaziz, N. A., El Bakkali, M., El Yahyaoui, O., Bejja, F., Taboz, Y., Soulaymani, A., & Quayou, A. (2024). Tuberculosis in southern Morocco: Retrospective analysis from 2006 to 2012 La tuberculose au sud du Maroc: Analyse rétrospective (2006–2012). *La Tunisie Médicale*, 102(05), 289–295.
 - Parmar, M. M., Sachdeva, K. S., Dewan, P. K., Rade, K., Nair, S. A., Pant, R., & Khaparde, S. D. (2018). Unacceptable treatment outcomes and associated factors among India's initial cohorts of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) patients under the revised national TB control programme (2007–2011): Evidence leading to policy enhancement. *PLOS ONE*, 13(4), e0193903. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193903>
 - Raoufi, M., Souhaib, H., Kouissmi, H., Benamor, J., Marc, K., Soualhi, M., Zahraoui, R., & Bourkadi, J. E. (2015). Facteurs de risques de la tuberculose multi-résistante: Étude à l'hôpital Moulay Youssef de Rabat. *Revue Des Maladies Respiratoires*, 32, A212–A213. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2014.10.313>
 - Teferi, M. Y., Didana, L. D., Hailu, T., Woldeesenbet, S. G., Bekele, S., & Mihret, A. (2021). Tuberculosis Treatment Outcome and Associated Factors among Tuberculosis Patients at Wolayta Sodo Teaching and Referral Hospital, Southern Ethiopia: A Retrospective Study. *Journal of Public Health Research*, 10(3), jphr.2021.2046. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2046>
 - van den Hof, S., Najlis, C. A., Bloss, E., & Straetemans, M. (2010). A systematic review on the role of gender in tuberculosis control. *Report Prepared for Tuberculosis Control Programme (TB CAP) September*.
 - Werf, M. J. van der, Langendam, M. W., Huitric, E., & Manissero, D. (2012). Multidrug resistance after inappropriate tuberculosis treatment: A meta-analysis. *European Respiratory Journal*, 39(6), 1511–1519. <https://doi.org/10.1183/09031936.00125711>
 - Wikman-Jorgensen, P. E., Morales-Cartagena, A., Llenas-García, J., Pérez-Porcuna, T. M., Hobbins, M., Ehmer, J., Mussa, M. A., Abellana, R., & Ascaso, C. (2015). Implementation challenges of a TB programme in rural northern mozambique: Evaluation of 2012–2013 outcomes. *Pathogens and Global Health*, 109(5), 221–227. <https://doi.org/10.1179/2047773215Y.0000000027>