Al-Farouk journal of sciences
Volume (2), Issue (5) (Nov, 2026)
ISSN: 3135-2359

مجلة الفاروق للعلوم
المجلد (2) العدد 5 نوفمبر 2026
عدد خاص بالمؤتمر العلمي الرابع للعلوم والتقنية
28–29 نوفمبر 2026 مصراتة – ليبيا
إدارة المعاهد العليا – وزارة التعليم التقني

الفعالية التشخيصية للتصوير المقطعي المحوسب مقابل الأشعة السينية في تشخيص الالتهاب الرئوي: دراسة على عيّنة من المرضى بمركز مصراتة الطبي، ليبيا

بشير ميلاد هيلان [1] ، إيناس عبد الحفيظ الدربالي [2] .

[1] رئيس قسم الأشعة التشخيصية والعلاجية – كلية التقنية الطبية – مصراته. (أستاذ مشارك)
[2] عضو هيئة تدريس بقسم الأشعة التشخيصية والعلاجية – كلية التقنية الطبية – مصراتة. (محاضر)

[3] Diagnostic Efficacy of Computed Tomography versus Chest Radiography in the Diagnosis of Pneumonia: A Study of a Patient Sample at Misurata Medical Center, Libya

[4] Bashir Milad Hailan (1), Enas Abdulhafiz Al-Darbali (2)

[5] (1) Head of the Department of Diagnostic and Therapeutic Radiology, Faculty of Medical Technology, Misrata. (Associate Professor)

[6] (2) Faculty Member, Department of Diagnostic and Therapeutic Radiology, Faculty of Medical Technology, Misrata. (Lecturer)

[7] Email: dersun83@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2026/7/30 تاريخ المراجعة 20/ 8/ 2026 تاريخ القبول:2026/8/28- تاريخ النشر: 28/ 11/ 2026

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم ومقارنة الفعالية التشخيصية للتصوير المقطعي المحوسب (CT) مع الأشعة السينية (X-ray) في كشف الالتهاب الرئوي .اعتمدت الدراسة على منهج وصفي تحليلي سريري شمل عينة مقطعية بأثر رجعي قوامها 200 مريض (106 ذكور و94 إناث) ممن ترددوا على قسم الأشعة بمركز مصراتة الطبي وخضعوا لكلتا الطريقتين التشخيصيتين .أظهرت النتائج تفوقاً كبيراً للتصوير المقطعي، حيث أكد الإصابة بنسبة 94%، في حين أظهرت الأشعة السينية نتائج إيجابية في 8.5% فقط من نفس العينة .وأثبت التحليل الإحصائي أن فعالية التصوير المقطعي تتجاوز الأشعة السينية بمعدل يصل إلى 178 .%كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الفئات العمرية، حيث كانت الفئتان (16–30 سنة) و(46–65 سنة) الأكثر عرضة للإصابة، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً للجنس أو فصول السنة .تبرز الدراسة أهمية التصوير المقطعي كأداة حاسمة للتشخيص المبكر والفعال .

الكلمات المفتاحية :الالتهاب الرئوي، التصوير المقطعي(CT) ، الأشعة السينية(X-ray) ، الفعالية التشخيصية، مركز مصراتة الطبي .

Abstract

This study aims to evaluate and compare the diagnostic effectiveness of Computed Tomography (CT) with X-rays in detecting pneumonia. Adopting a descriptive, analytical, and clinical methodology, the study examined a retrospective cross-sectional sample of 200 patients (106 males and 94 females) who visited the Radiology Department at Misrata Medical Center and underwent both imaging modalities. The findings revealed a significant disparity in diagnostic capability: X-rays yielded positive results in only 8.5% of cases, whereas CT confirmed pneumonia in 94% of the sample. Statistical analysis demonstrated that CT effectiveness surpasses X-rays by up to 178%. Statistically significant differences were identified across age groups (p=0.02), with the 16–30 and 46–65 age brackets being the most affected, while no significant differences were observed regarding gender or seasonality. The study highlights CT as an essential tool for early and accurate diagnosis.

Keywords: Pneumonia, Computed Tomography (CT), Chest X-ray, Diagnostic Efficacy, Misrata Medical Center.

1. المقدمة

يُعرف الالتهاب الرئوي بأنه عدوى حادة تصيب الحويصلات الهوائية في الرئتين، مما يؤدي إلى التهابها وامتلاءها بالسوائل أو القيح، وتصاحبه أعراض مثل السعال والحمى وصعوبة التنفس .على الرغم من إمكانية التعافي، إلا أنه يتسبب في مضاعفات خطيرة قد تؤدي للوفاة لدى الفئات الضعيفة .تاريخيا، أعتبرت الأشعة السينية على الصدر الوسيلة الأساسية للتشخيص المبدئي لتوافرها وانخفاض تكلفتها، إلا أن طبيعتها ثنائية الأبعاد تحد من قدرتها على كشف الآفات المبكرة أو الخفية .في المقابل، يتيح التصوير المقطعي المحوسب (CT) رؤية طبقية وثلاثية الأبعاد دقيقة تمكن من تحديد نطاق التهاب الرئة ومضاعفاته بكفاءة عالية .

1.1. مشكلة الدراسة :

تكمن المشكلة الأساسية في أن الاعتماد الكلي على الأشعة السينية التقليدية قد يؤدي إلى نتائج سلبية خاطئة (False-Negatives) وتأخير التشخيص .وفي السياق المحلي الليبي، تزداد المشكلة خطورة نظراً لانتشار سلالات بكتيرية ذات مقاومة عالية للمضادات الحيوية مثل Streptococcus pneumoniae و Pseudomonas aeruginosa، بالإضافة إلى حالات الالتهاب الرئوي المرتبط بالتهوية الميكانيكية .وبالتالي، فإن الفشل في التشخيص المبكر يمنح البكتيريا وقتاً للتكاثر وتفاقم حالة المريض، مما يطرح تساؤلاً حول مدى ضرورة اعتماد التصوير المقطعي للحد من التشخيص الخاطئ وتوجيه العلاج المبكر .

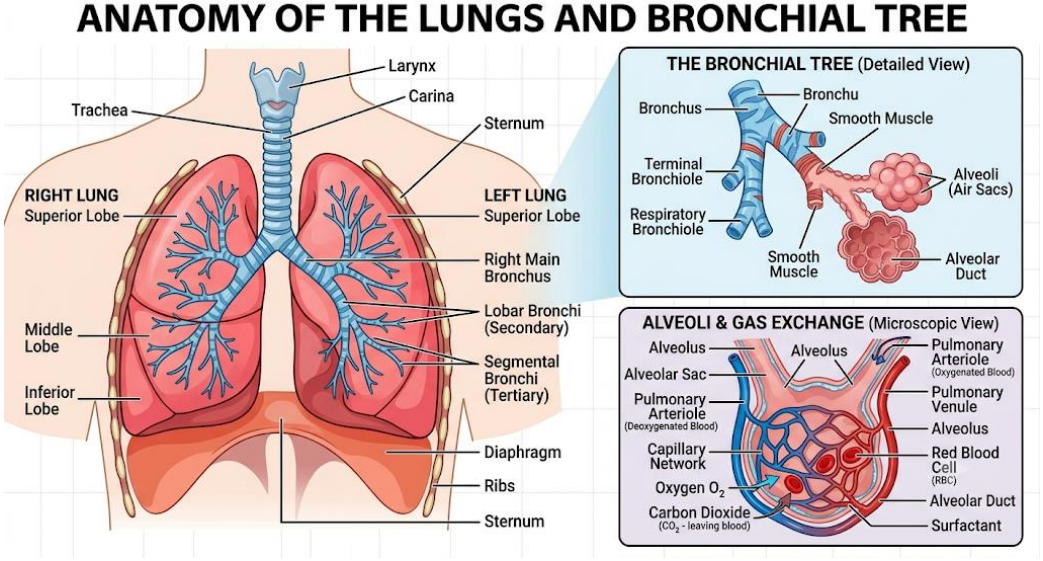
1.2.أهداف الدراسة :

1. تقييم والترجيع الإحصائي للقدرة التشخيصية للتصوير المقطعي المحوسب في كشف الالتهاب الرئوي مقارنة بالأشعة السينية .
2. تحديد الخصائص الديموغرافية (الجنس، الفئات العمرية) والتوزيع الموسمي لحالات الالتهاب الرئوي في العينة المدروسة .
3. اختبار الفرضيات الإحصائية المتعلقة بأثر الجنس، العمر، والفصول على معدلات الإصابة ونتائج التشخيص .
4. تقديم توصيات عملية لتحديث بروتوكولات التشخيص الإشعاعي في المراكز الصحية المحلية .

2 .الإطار النظري:

2.1.الجهاز التنفسي والالتهاب الرئوي :

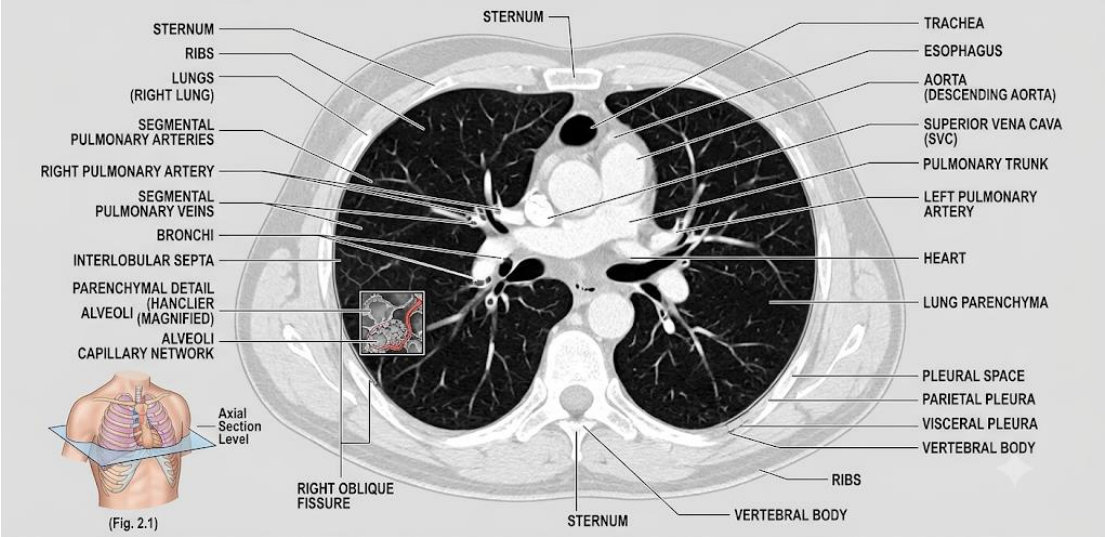
يتكون الجهاز التنفسي من أجزاء علوية وسفلية، وتُعد الرئتان العضو الرئيسي المسؤول عن تبادل الغازات عبر الحويصلات الهوائية .يؤدي دخول العوامل الممرضة إلى استجابة التهابية تُملأ فيها الحويصلات بالارتشاحات، مما يعيق عملية التبادل الغازي ويزيد من خطر المضاعفات التنفسية .



شكل (1): مخطط تشريحي يوضح الرئتين والشجرة القصيبية والحويصلات الهوائية

2.2.أساسيات الأشعة السينية والتصوير المقطعي(CT) :

تعتمد الأشعة السينية على إسقاط حزمة إشعاعية ثنائية الأبعاد، مما يجعل بعض الأنسجة تظلل على غيرها .أما التصوير المقطعي المحوسب فيعتمد على دوران مصدر الأشعة وحساسات رقمية حول المريض مع معالجة حاسوبية فائقة لإنتاج مقاطع عرضية متعددة الأبعاد تُظهر الأنسجة بدقة عالية وتكشف بالتفصيل عن التكثفات الرئوية والأنماط الزجاجية الأرضية (Ground-Glass Opacities) .



شكل (2): صورة مقطعية (CT) تُظهر مقطعاً عرضياً للرئتين والتفاصيل الوعائية والنسيجية

3.المنهجية :

3.1.تصميم الدراسة ومكانها :

اعتمدت هذه الدراسة على منهج وصفي تحليلي سريري (Descriptive-Analytical Clinical Study) باستعراض بيانات مقطعية بأثر رجعي .تم جمع وتحليل البيانات من سجلات المرضى بقسم الأشعة بمركز مصراتة الطبي – ليبيا خلال الفترة من يونيو 2023 إلى يونيو 2024 .

3.2.عينة الدراسة:

شملت العينة 200 مريض (106 ذكور و94 إناث) من المترددين على قسم الأشعة بشبهة الإصابة بالالتهاب الرئوي، والذين خضعوا لكلتا الوسيلتين التشخيصيتين (الأشعة السينية والتصوير المقطعي) .

3.3.الإجراءات والتحليل الإحصائي:

تم جمع البيانات الديموغرافية (الجنس، العمر، الموسم) وتسجيل نتائج التشخيص (إيجابي/سلبي) لكل وسيلة .ثم عولجت البيانات بوساطة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **(SPSS)** باستخدام :

- **اختبار مربع كاي : (Chi–Square Test)** لتحليل العلاقة بين المتغيرات الفئوية (الجنس، الفئة العمرية، الفصل) ونتائج التشخيص .
- **اختبار** T **لعينتين :(One-Sample T-Test)** لتقييم المقارنة والفعالية التشخيصية للوسيلتين بمتوسط مرجعي .
- **مستوى الدلالة** :اعتُبرت النتائج ذات دلالة إحصائية عند قيمة $P<0.05$.

4.النتائج والمناقشة :

4.1.الخصائص الوبائية والديموغرافية (200 حالة):

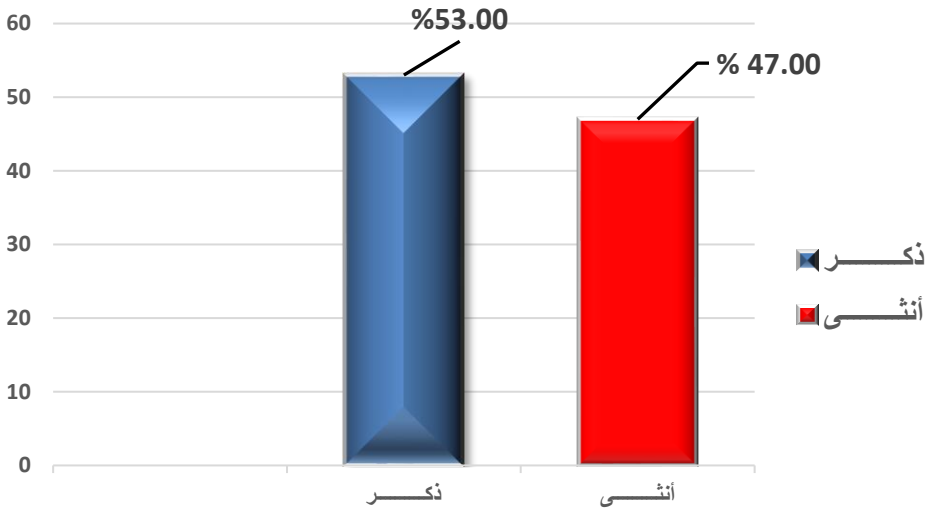
1.توزيع عينة الدراسة حسب الجنس:

أظهرت النتائج أن نسبة الذكور بلغت 53.0% (106 حالات) والإناث 47.0% (94 حالة) .

جدول (1): توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

الجنس	العدد	(%)
ذكـــر	106	53.0

أنثـــى	**94**	**47.0**
الإجمالي	**200**	**100.0**



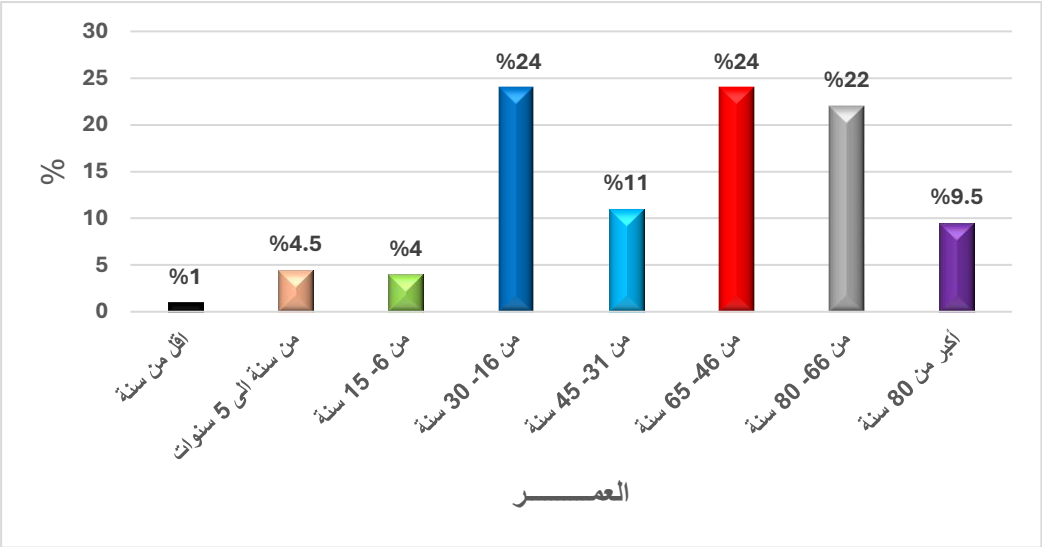
شكل (3): رسم بياني يوضح توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

2. توزيع عينة الدراسة حسب الفئة العمرية:

توزعت العينة على مختلف الفئات العمرية، وسجلت الفئتان (16–30 سنة) و(46–65 سنة) أعلى نسبة بلغت 24.0% لكل منهما .

جدول (2): توزيع عينة الدراسة حسب الفئة العمرية :

فئة العمر	العدد	(%)
أقل من سنة	2	1.0
من سنة إلى 5 سنوات	9	4.5
من 6 إلى 15 سنة	8	4.0
من 16 إلى 30 سنة	48	24.0
من 31 إلى 45 سنة	22	11.0
من 46 إلى 65 سنة	48	24.0
من 66 إلى 80 سنة	44	22.0
أكبر من 80 سنة	19	9.5
الإجمالي	200	100.00



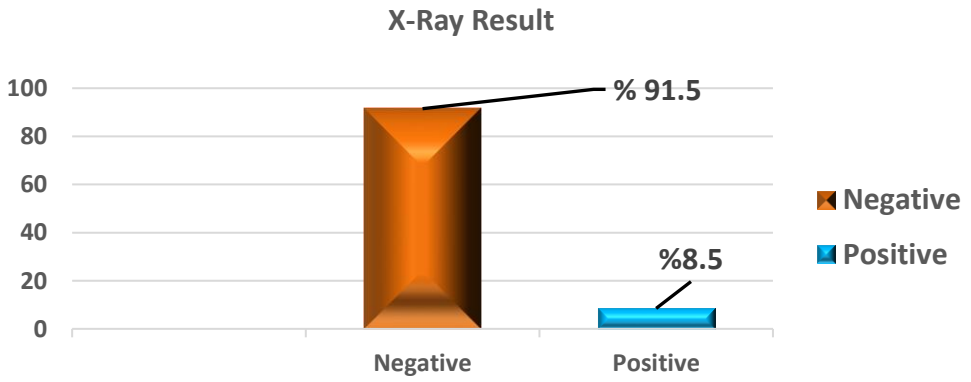
شكل (4): رسم بياني يوضح توزيع عينة الدراسة حسب العمر

4.2.مقارنة النتائج والفعالية التشخيصية :

أظهرت مقارنة نتائج التشخيص تبايناً حاداً بين التقنيتين، كما يتضح في الجدولين (3) و(4) .

جدول (3): توزيع نتائج التشخيص بواسطة الأشعة السينية(X-Ray)

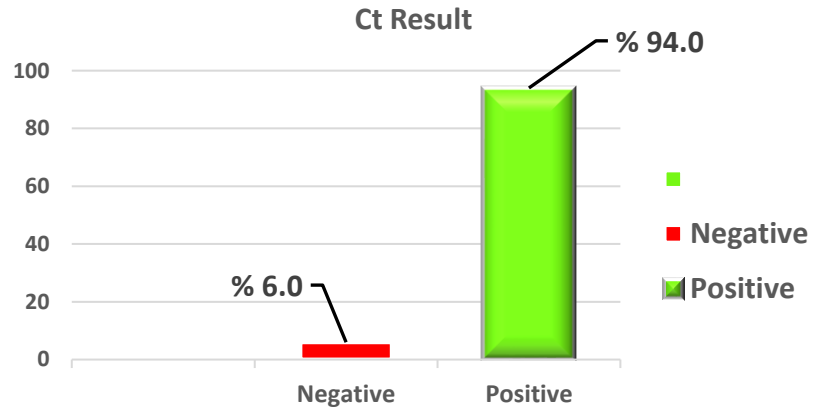
نتيجـــة التشخيـص X-Ray	العدد	(%)
Positive	17	8.5
Negative	183	91.5
الإجمالي	200	100.00



شكل (5): رسم بياني لتوزيع نتائج التشخيص بالأشعة السينية

جدول (4): توزيع نتائج التشخيص بواسطة التصوير المقطعي (CT)

نتيجـــة التشخيـص CT	العدد	(%)
Positive	188	94.0
Negative	12	6.0
الإجمالي	200	100.00



شكل (6): رسم بياني لتوزيع نتائج التشخيص بالتصوير المقطعي

4.3.اختبار الفرضيات الإحصائية والمناقشة:

1. **الفرضية الأولى (الجنس)** :أظهرت نتائج مربع كاي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في نتيجة التشخيص بالأشعة السينية (P = 1.26) أو التصوير المقطعي(P = 0.83) ، مما يعني أن خطر الإصابة متماثل تقريباً بين الجنسين .
2. **الفرضية الثانية (العمر)** :تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية(P = 0.02) ، حيث سجلت الفئتان (16–30 سنة) و(46–65 سنة) أعلى معدلات إصابة .ويعزى ذلك محلياً إلى طبيعة العينة المترددة على المركز .
3. **الفرضية الثالثة (الموسم)** :بلغت قيمة P = 0.075، وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى 0.05، مما يشير إلى انتشار المرض طوال السنة بغض النظر عن ارتفاع نسبة المترددين صيفاً 48.5 %.
4. **الفرضية الرابعة (الفعالية التشخيصية)** :أثبت اختبار T تفوق التصوير المقطعي بوزن نسبي بلغ 97.00% مقابل 54.25% فقط للأشعة السينية، ليتجاوز التصوير المقطعي كفاءة الأشعة السينية بنسبة 178 .%.

تتفق هذه النتائج مع الأطر العلمية التي تؤكد قصور الأشعة ثنائية الأبعاد في إظهار التكثفات المبكرة .وفي ظل انتشار الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية في البيئة المحلية، يُشكل التصوير المقطعي الأداة الحاسمة لتفادي العلاج التأخيري أو الخاطئ وتقليل نسبة الوفيات .

5.الاستنتاجات والتوصيات :

5.1.الاستنتاجات :

1. يتفوق التصوير المقطعي المحوسب تفوقاً كاسحاً على الأشعة السينية التقليدية في تشخيص الالتهاب الرئوي بمعدل يتجاوز 178 .% .
2. تعطي الأشعة السينية نسبة عالية جداً من النتائج السلبية الخاطئة (91.5%)، مما يحد من الاعتماد عليها منفردة .
3. يمثل التصوير المقطعي الركيزة الأساسية للتشخيص المبكر والدقيق لحماية المرضى من مضاعفات الالتهابات الرئوية الحادة والأنواع المقاومة للمضادات .

5.2.التوصيات :

1. **تحديث البروتوكولات التشخيصية** :إدراج التصوير المقطعي المحوسب كأداة أساسية في بروتوكولات الكشف عن الالتهاب الرئوي عند الشك السريري أو عدم حسم الأشعة السينية .
2. **الفحص والتوجيه السريع** :اعتماد التصوير المقطعي للتوجيه العلاجي الفوري لتقليل استخدام المضادات الحيوية غير المناسبة .
3. **الدراسات المستفيضة** :إجراء دراسات مستقبلية متعددة المراكز تشمل الربط بين نتائج التصوير المقطعي والمزارع البكتيرية .

المراجع :

المراجع العربية :

1–سكيك، ح. ف .(2013).*أجهزة التشخيص الطبية* .إصدارات شبكة الفيزياء التعليمية، جامعة الأزهر – غزة .

2–الناجي، ر.، والصفدي، ع .(2005) . *تشريح جسم الإنسان* .دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان/الأردن .

3–الناجي، ر.، والصفدي، ع .(2005) .*علم وظائف الأعضاء* .دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان/الأردن .

4–خريسات، ط .(2004) . *مبادئ في علم التشريح* .الطبعة الثانية، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان/الأردن .

5–يس، م. م .(2017) .*التصوير المقطعي بالكمبيوتر* .Computed Tomography (CT) القاهرة .

6–عقل، م. ب .(2007) . *الأساسيات في تشريح الإنسان* .الطبعة الثانية، دار الفكر .

7–وزارة الصحة والسكان. (2023). "وزارة الصحة تكشف طريقة تشخيص الإصابة بالالتهاب الرئوى.. تفاصيل .*اليوم السابع* .

8–شبكة عين ليبيا الإعلامية. (2014). "تأهب في ليبيا لمواجهة فيروس الالتهاب الرئوي ."

المراجع الأجنبية :

- 1- Alkhatib, H. (2008). Introduction to Computed Tomography.
- 2-Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. M. (2010). Gray's Anatomy for students. Second Edition.
- 3-ResearchGate. (2023). Microbiological Study On Respiratory Tract Infections In Libya.
- 4-ResearchGate. (2024). Identification of Microbial Isolates Obtained from Patients with Ventilator-Associated Pneumonia and Their Susceptibility to Antibiotics in Misrata, Libya.

المراجع الإلكترونية :

- 1-American Thoracic Society. https://site.thoracic.org/
- 2-Mayo Clinic. https://www.mayoclinic.org/
- 3-National Center for Biotechnology Information (NCBI). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/
- 4-Radio-Technologist Portal. https://radio-technologist.blogspot.com/