

## دراسة العلاقة بين نسبة العدلات/اللمفاويات والموجودات الشعاعية عند مرضى التهاب الزائدة الدودية الحاد

صفاء عوض عوض\*

فيحاء أبو فخر\*\*

### الملخص

خلفية البحث وهدفه: إنَّ التهاب الزائدة الدودية الحاد هو أحد أكثر أسباب جراحات البطن شيوعاً. قد يكون التشخيص الدقيق قبل الجراحة لالتهاب الزائدة الدودية الحاد أمراً صعباً. كان الهدف من هذه الدراسة هو تقييم قدرة نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) على التنبؤ بالتهاب الزائدة الدودية الحاد قبل الجراحة، وكذلك علاقتها بقطر الزائدة الدودية.

مواد البحث وطرقه: شملت هذه الدراسة المقطعية المستعرضة 128 مريضاً مشتبه في إصابتهم بالتهاب الزائدة الدودية، تم إدخالهم إلى قسم الجراحة العامة وخضعوا لاستئصال الزائدة الدودية في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق بين عامي 2018 و 2019.

وفقاً للدراسة النسيجية بعد الجراحة، تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين: التهاب الزائدة الدودية الحاد (مجموعة استئصال الزائدة الدودية الإيجابية) ومجموعة استئصال الزائدة الدودية السلبية (يعتبر فرط التنسج اللمفاوي زائدة طبيعية). استعرضنا تقارير طرق التصوير المستخدمة في التشخيص. سجلنا قطر الزائدة الدودية بالتصوير الصدوي وتقارير التصوير المقطعي المحوسب للبطن. تم اعتبار قياس قطر الزائدة < 6 مم على أنها مرضية.

تمت مقارنة تعداد الكريات البيض (WBC)، NLR، تعداد الصفيحات (PLT)، وقطر الزائدة الدودية بين المجموعتين. النتائج: امتلكت مجموعة الزائدة الملتهبة متوسط قطر زائدة بالتصوير قبل الجراحة أعلى ( $p < 0.001$ )، متوسط NLR أكبر ( $p = 0.039$ ) و متوسط WBC أكبر ( $p < 0.001$ ). وجدنا علاقة طردية هامة إحصائياً بين قطر الزائدة و NLR ( $r = 0.22, p = 0.026$ ).

كانت حساسية قطر الزائدة الدودية (< 6 مم) في تشخيص التهاب الزائدة الدودية 91.8% والنوعية 36.7% لدى جميع المرضى.

كانت حساسية NLR (عند نقطة قطعية = 3.5) في تشخيص التهاب الزائدة الدودية في جميع المرضى 81.5% والنوعية 50%. عند استخدام نقطة قطع (4.7) لـ NLR في المرضى ذوي قطر الزائدة الدودية < 6 مم، كانت الحساسية لتشخيص التهاب الزائدة الدودية 86.7% والنوعية 68.4%.

الخلاصة: إنَّ NLR هي عامل مهم قد يساعد في تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد عندما يكون قطر الزائدة الدودية بالتصوير قبل الجراحة < 6 مم.

كلمات مفتاحية: التهاب الزائدة الدودية الحاد، القطر، NLR

\* طالبة دراسات عليا - قسم الطب المخبري - كلية الطب البشري - جامعة دمشق

\*\* قسم الطب المخبري - كلية الطب البشري - جامعة دمشق - دمشق

## The Relationship Between Neutrophil\lymphocyte Ratio and Radial Finding in Acute Appendicitis

Safaa Awad Awad\*

Faihaa Abu Fakher\*\*

### Abstract

**Background & Aim:** Acute appendicitis is one of the most common causes of abdominal surgeries. The pre-operatively accurate diagnosis of acute appendicitis can be difficult.

**Aim:** The aim of this study was to evaluate the ability of the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) to predict acute appendicitis pre-operatively, as well as its relationship with appendix diameter.

**Materials and Methods:** This cross-sectional study included 128 patients with suspected appendicitis who were admitted to general surgery department and underwent emergency appendectomy at Al Mouast University Hospital in Damascus, between 2018 and 2019.

According to postoperative histology, patients were divided into two groups: acute appendicitis (positive appendectomy group), and negative appendectomy group (lymphoid hyperplasia is considered as normal appendix). We reviewed the reports of the imaging methods used for the diagnosis. We recorded the appendix diameter in the US and Abdominal CT reports. Measurements > 6 mm were accepted as pathological.

White blood cell (WBC), neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelets (PLT) count, and appendix diameter were compared among the groups.

**Results:** The distribution of Lymphoid hyperplasia and appendicitis rates were statistically different in the groups formed according to appendix diameter ( $\leq 6$  and  $>6$  mm) ( $p < 0.001$ ), NLR ( $p=0.039$ ), and WBC ( $p<0.001$ ).

We found a significant correlation between appendix diameter and NLR ( $r=0.22$ ,  $P=0.026$ ).

The sensitivity of to appendix diameter ( $>6$  mm) in the diagnosis of appendicitis in all patients was 91.8% and specificity was 36.7%.

The sensitivity of the NLR score (cutoff = 3.5) in the diagnosis of appendicitis in all patients was 81.5% and specificity was 50% .

When using the cutoff point (4.7) of NLR in patients with appendix diameter  $> 6$  mm, the sensitivity for the diagnosis of appendicitis was 86.7% and specificity was 68.4% .

**Conclusion:** NLR is an important parameter that may help the diagnosis of acute appendicitis with an appendix diameter of  $>6$  mm.

**Keywords:** acute appendicitis, diameter, NLR

\* M.D. Department of Laboratory Medicine - Faculty of Medicine – Damascus University

\*\* M.D. Teacher - Department of Laboratory Medicine - Faculty of Medicine – Damascus University

**المقدمة:**

في السنوات الأخيرة، تمّ استخدام طرق التصوير الشعاعي بشكل متكرّر لتحسين دقة التشخيص في حالات التهاب الزائدة الدودية المشتبه بها. أظهرت الدراسات أنّ التصوير المقطعي المحوسب يملك حساسية 95% ونوعية 96% لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد [7]. أفادت الدراسات حول قدرة التصوير بالأمواج فوق الصوتية على تشخيص التهاب الزائدة الدودية عن حساسية 85% ونوعية 90%<sup>8</sup>.

إنّ نسبة العدلات إلى اللمفاويات (neutrophils to lymphocytes ratio) (NLR) هي معلّم بسيط لتقييم الحالة الالتهابية للمريض بسهولة، إجراءً غير مكلف، يتمّ حسابه من نتائج تعداد الدم الكامل (CBC) عبر تقسيم العدد المطلق للعدلات على العدد المطلق لللمفاويات، وهي واسمّ التهابي أكثر استقراراً من العدد المطلق وأكثر ثباتاً عند الخضوع للتغيرات الفيزيولوجية كالتجفاف والتمارين<sup>9</sup>.

أظهرت العديد من الدراسات أنّ NLR يدعم تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد. بالإضافة إلى ذلك، وجد أنّ قطر الزائدة الذي يزيد عن 6 مم يملك أهمية في تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد. انطلاقاً من ذلك كانت هذه الدراسة تهدف إلى دراسة دور نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) في تشخيص التهاب الزائدة الدودية، دراسة دور قياس قطر الزائدة بالدراسة التصويرية (التصوير الصدوي والمقطعي المحوسب) قبل الجراحة في تشخيص التهاب الزائدة الدودية، دراسة العلاقة بين NLR وقطر الزائدة بالدراسة التصويرية قبل الجراحة، ودراسة دور المشاركة بين NLR وقياس قطر الزائدة بالدراسة التصويرية (التصوير الصدوي والمقطعي المحوسب) قبل الجراحة في تشخيص التهاب الزائدة الدودية.

يُعرّف التهاب الزائدة الدودية الحاد (Acute Appendicitis) بأنه التهاب (inflammation) يُصيب البطانة الداخلية للزائدة الدودية ويمتدّ لاحقاً إلى باقي الطبقات. تعتبر هذه الحالة مرضاً جراحياً شائعاً وإسعافياً يملك تظاهرات متقلّبة، تداخلاً واسعاً مع متلازمات سريرية أخرى، ومرضاً كبيراً، تزداد مع تأخير التشخيص.

تمّ وصف التهاب الزائدة الدودية المتبوع بالانتقاب في الأدب الطبي من قبل Lorenz Heister لأول مرة في عام 1711<sup>1</sup>. في عام 1889، قام Chester McBurney بوصف الملامح السريرية للألم وتوضّعه على طول خطّ مائل موازٍ للشوك الحرقفي العلوي، وفي عام 1894 قام بوصف خطّ مائل موازٍ للعضلات في الحفرة الحرقفية اليمنى لاستئصال الزائدة الدودية<sup>2</sup>.

لا توجد علامة، عرض، أو اختبار تشخيصي قادرٌ بمفرده على تأكيد تشخيص التهاب الزائدة الدودية بدقة في جميع الحالات، وتحدث القصة الكلاسيكية لفقدان الشهية والألم حول السرة المتبوع بالغثيان، ألم الربع السفلي الأيمن (RLQ)، والإقياء في 50% فقط من الحالات<sup>3</sup>.

غالباً ما يُمنّل التشخيص التفريقي لالتهاب الزائدة الدودية تحدياً سريرياً، لأنّ التهاب الزائدة الدودية يمكن أن يحاكي العديد من الحالات البطنية<sup>4</sup>.

يبقى استئصال الزائدة الدودية هو العلاج الشافي الوحيد لالتهاب الزائدة الدودية الحاد.

يبلغ معدّل استئصال الزائدة الدودية السلبي حوالي 15%، وترتفع هذه النسبة لدى النساء إلى 26%<sup>5</sup>. قد يؤدّي التأخير في العلاج إلى انتقاب الزائدة الدودية. يسبّب الانتقاب زيادةً في معدلات المراضة والوفيات. لذلك، يهدفُ وضعُ التشخيص الصحيح إلى تجنّب استئصال الزائدة الدودية السلبي وتقليل خطر الانتقاب<sup>6</sup>.

## مواد البحث وطرقه:

### متغيرات الدراسة:

العمر، الجنس، نتائج تعداد الدم الكامل، نسبة العدلات إلى اللمفاويات، قطر الزائدة بالتصوير الصدوي أو المقطعي المحوسب.

مصادر المعلومات والأدوات المستخدمة:

تم استبيان المرضى حول العمر، الجنس، السوابق المرضية والدوائية، والأعراض التي راجعوا فيها المستشفى كما تم تضمين كافة معايير الإدخال والاستبعاد.

تم أخذ عينات دم محيطية قبل الجراحة وإجراء تعداد دم كامل (CBC) مع صيغة المتضمن قيم مطلقة للعدلات واللمفاويات في مخبر مستشفى المواساة الجامعي، وتم لاحقاً حساب نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) عبر تقسيم العدد المطلق للعدلات على العدد المطلق لللمفاويات. تمت العودة إلى أضايير المرضى لتوثيق نتائج الفحص السريري والعلامات السريرية. كذلك تمت مراجعة نتائج التصوير الصدوي أو التصوير المقطعي المحوسب وتوثيق قياس قطر الزائدة الدودية قبل الجراحة في استمارة البحث.

تمت مراجعة نتائج التشريح المرضي لجميع عينات الزائدة الدودية المستأصلة، قمنا باستبعاد الحالات التي أظهرت فيها نتيجة التشريح المرضي وجود تنشؤ في الزائدة المستأصلة وقسمنا المرضى إلى مجموعتين:

1- مجموعة الزائدة الدودية الملتهبة: التي أظهر فيها التحليل الباثولوجي وجود حديثة خمجية.

2- مجموعة الزائدة الدودية غير الملتهبة: التي أظهر فيها التحليل الباثولوجي وجود فرط تنسج لمفاوي دون علامات خمجية.

المواد المستخدمة في البحث:

أنابيب سحب الدم (أنبوب لإجراء تعداد الدم الكامل ويحوي EDTA كمانع تخثر).

الأجهزة المستخدمة في البحث:

1. مزاجة

تصميم الدراسة: دراسة مقطعية عرضية Cross-sectional study.

مكان الدراسة: جُمعت العينات من عيادة وشعبة الجراحة العامة والإسعاف الجراحي في مستشفى المواساة الجامعي وأُجريت المعايرات في المخبر المركزي ومخبر الإسعاف لمستشفى المواساة.

زمن الدراسة: عام كامل، بين 2019 - 2020 .

عينة الدراسة:

تضمنت دراستنا المرضى المراجعين لعيادة الجراحة العامة أو الإسعاف المركزي في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق بشكوى ألم بطني حاد مشتبه لديهم بالتهاب الزائدة الدودية والذين خضعوا لإجراء جراحي لاستئصال الزائدة الدودية. تألفت عينة البحث من 128 مريضاً ومريضة تراوحت أعمارهم بين 12 و79 عاماً وخضعوا جميعاً لاستئصال الزائدة الدودية ودراسة تصويرية قبل الجراحة.

معايير الإدخال Inclusion Criteria:

موقفة المريض أو ذويه على الدخول في الدراسة، وجود تقييم تصويري للمرضى قبل الجراحة وقياس قطر الزائدة الدودية بالتصوير الصدوي و/أو التصوير المقطعي المحوسب، وتوفر نتيجة التشريح المرضي للزائدة الدودية التي تم استئصالها.

معايير الاستبعاد Exclusion Criteria:

مرضى الاضطرابات القلبية، الاضطرابات العصبية، أو الأمراض الرئوية المزمنة، مرضى النمط الثاني من الداء السكري، مرضى القصور الكلوي المزمن، مرضى الأورام الخبيثة، أو التي أظهرت نتيجة التشريح المرضي وجود تنشؤ في الزائدة المستأصلة، المرضى مع انتان جهازي فعال، نزف دموي حاد وشديد، المعالجات المثبطة للمناعة أو المعالجات الكيميائية قبل أو خلال الدراسة، والحوامل.

## 2. جهاز تعداد دم ألي شركة (Medonic) جهاز: النتائج:

تألفت عينة البحث من 128 مريض ومريضة (61 ذكر، 67 أنثى) من مراجعي مستشفى الموساة الجامعي بشكاية ألم بطني مشتبه بالتهاب الزائدة الدودية الحاد خلال الفترة الممتدة ما بين 2019 - 2020.

## 3. جهاز طبقي محوري

عملية تحليل البيانات Data processing and analysis:

بعد جمع البيانات تم ترميزها وإدخالها إلى الحاسب باستخدام برنامج Excel و IBM-SPSS الإصدار 13.

استعرضت الإحصائيات الوصفية على شكل المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الحد الأدنى، الحد الأعلى، والنسبة المئوية.

أجريت الاختبارات الإحصائية الموافقة لكل متغير عند الحاجة لذلك، حيث تم اللجوء إلى حساب كاي مربع Chi Square Test ( $X^2$ -test) وقيمة مستوى الدلالة المقدر (بالنسبة لاختبار Kruskal-Wallis)، وحساب قيمة U وقيمة الدلالة المقدر (بالنسبة لاختبار Mann-Whitney U).

أجرى قياس قطر الزائدة بالطبقي المحوري لدى 57 مريض (44.5%) وبالتصوير الصدوي لدى 71 مريض (55.5%) وتم وضع تشخيص التهاب زائدة دودية حاد مشتبه.

خضع جميع المرضى في البحث لإجراء جراحي (استئصال زائدة دودية سواء بالفتح الجراحي أو عبر تنظير البطن).

تم تقييم علاقة الارتباط (correlation) بين قطر الزائدة وNLR باستخدام تقنية بيرسون (Pearson's correlation technique) ومن ثم رسم المخططات البيانية لهذه العلاقة بمساعدة الإصدار الرابع من برنامج GraphPad Prism (GraphPad software Inc.).

واعتبر المتغير المدروس له قيمة إحصائية ذات مغزى من أجل قيمة مستوى الدلالة أقل أو تساوي 0.05 ( $P \leq 0.05$ ) عند مستوى الثقة 95%.

تحليل منحني خصائص تشغيل المستقبل (ROC)، وتمت ملاحظة القدرة التمييزية لـ NLR باستخدام المنطقة تحت

منحني ROC (AUC). تم استخدام Chi-squared Automatic Interaction Detection and Classification and Regression Trees لتحديد أفضل نقطة قطعية (cutoff- point) لقيمة NLR من أجل تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد.

دراسة العلاقة بين نسبة العدلات/اللمفاويات والموجودات الشعاعية عند مرضى التهاب الزائدة الدودية الحاد

الجدول (1): مقارنة الخصائص الديموغرافية بين مجموعتي البحث.

P-value	نوع الزائدة المستأصلة		المتغير	
	غير ملتهبة (30 مريض)	ملتهبة (98 مريض)	ذكر	الجنس
*0.258	17 (56.7%)	44 (45%)	ذكر	الجنس
	13 (43.3%)	54 (55%)	أنثى	
**0.537	15.1 ± 31.8	14.6 ± 29.9	متوسط العمر	

\* X2 - test

\*\* Mann-Whitney U test

لم يكن هنالك فرق ذي دلالة إحصائية في توزع الذكور والإناث بين مرضى الزائدة الملتهبة والزائدة غير الملتهبة. كذلك لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في متوسط العمر بين مجموعتي البحث.

يوضح الجدول (2) توزع الأعراض السريرية، العلامات، نتائج قياس WBC، PLT، وقطر الزائدة التصوير قبل الجراحة بين مجموعتي البحث.

الجدول (2): توزع عينة البحث وفقاً للخصائص السريرية، المخبرية، الشعاعية ونوع الزائدة المستأصلة

المجموعة		الخصائص
زائدة غير ملتهبة (30 مريض)	زائدة ملتهبة (98 مريض)	
28 (93.3%)	94 (95.9%)	الألم البطني
22 (73.3%)	76 (77.5%)	نقص الشهية
23 (76.6%)	72 (73.5%)	الغثيان والإقياء
19 (63.3%)	50 (51.1%)	الحمى
29 (96.7%)	98 (100%)	ماكبورني
15 (50%)	46 (47%)	الإيلام المرتد
13 (43.3%)	44 (44.9%)	روفزينغ
1 (3.3%)	5 (5.1%)	الإمساك
7 (23.3%)	11 (11.2%)	أقل من الطبيعي
14 (46.7%)	35 (35.7%)	طبيعي
9 (30%)	52 (53.1%)	أعلى من الطبيعي
3 (10%)	9 (9.2%)	أقل من الطبيعي
21 (70%)	70 (71.4%)	طبيعي
6 (20%)	19 (19.4%)	أعلى من الطبيعي
11 (36.7%)	8 (8.2%)	طبيعي ( $\geq 6$ مم)
19 (63.3%)	90 (91.8%)	أعلى من الطبيعي ( $< 6$ مم)

بلغ متوسط قيم NLR لدى المرضى 7.72 بانحراف معياري 5.31 (المجال: 1.27 - 31.56). بلغ متوسط قيم WBC لدى المرضى  $11.84 \times 10^9$  /لتر) بانحراف معياري 3.41 (المجال 3.57 - 22.5). بلغ متوسط قيم PLT لدى المرضى  $230.9 \times 10^3$  /ميكرو لتر) بانحراف معياري 58.2 (المجال: 112 - 483.6).

الجدول (3): مقارنة متوسط المتغيرات المخبرية والشعاعية بين مجموعتي البحث.

P-value	المجموعة		المتغير
	زائدة ملتهبة (98 مريض)	زائدة ملتهبة (98 مريض)	
0.039	$4.9 \pm 5.6$	$6.4 \pm 8.25$	NLR
0.0008	$2.75 \pm 10.52$	$5.1 \pm 13.9$	WBC ( $10^9$ /لتر)
0.661	$56.3 \pm 228.4$	$59.7 \pm 233.8$	PLT ( $10^3$ /ميكرو لتر)
>0.0001	$7.5 \pm 11$	$8 \pm 18$	قطر الزائدة التصوير (مم)

يملك مرضى الزائدة الملتهبة متوسط NLR أعلى، لا يوجد علاقة بين نوع الزائدة المستأصلة وتعداد الصفائح. متوسط WBC أعلى، ومتوسط قطر زائدة التصوير قبل الجراحة أعلى بفارق هام من الناحية الإحصائية مقارنة بمرضى الزائدة غير الملتهبة وبالتالي يوجد علاقة بين نوع الزائدة المستأصلة و NLR، WBC، وقطر الزائدة التصوير. تم حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) وقيم قطر الزائدة الدودية المقاس بالتصوير قبل الجراحة (مم) في عينة البحث وفقاً لنوع الزائدة المستأصلة كما هو موضح في الجدول (4) والمخطط (1).

لم يكن هناك فرق هام من الناحية الإحصائية في قيم PLT بين مرضى الزائدة الملتهبة والزائدة غير الملتهبة، وبالتالي

دراسة العلاقة بين نسبة العدلات/المفاويات والموجودات الشعاعية عند مرضى التهاب الزائدة الدودية الحاد

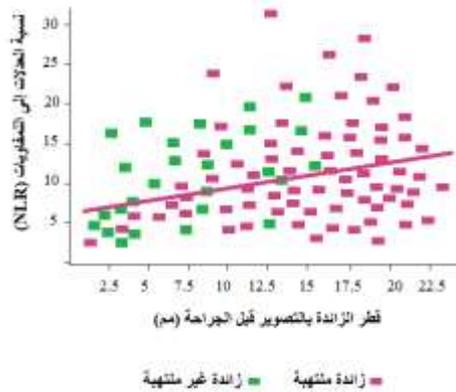
الجدول (4): نتائج حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين NLR وقطر الزائدة

شدة العلاقة	جهة العلاقة	دلالة وجود علاقة	المتغير الأول: قطر الزائدة (مم)			نوع الزائدة المستأصلة	المتغير الثاني
			P-value	عدد المرضى	قيمة معامل الارتباط		
ضعيفة	طردية	يوجد دلالة إحصائية	0.0347	98	0.31	ملتهبة	NLR
ضعيفة	طردية	يوجد دلالة إحصائية	0.045	30	0.17	غير ملتهبة	
ضعيفة	طردية	يوجد دلالة إحصائية	0.026	128	0.22	كامل عينة البحث	

في مجموعة مرضى الزائدة الملتهبة، عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطي ذات دلالة إحصائية ( $P < 0.05$ ) بين نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) وقطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة (مم)، وبما أن الإشارة في مجموعة مرضى الزائدة غير الملتهبة، عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطي ذات دلالة إحصائية ( $P < 0.05$ ) بين نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) وقطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة (مم)، وبما أن الإشارة الجبرية لمعامل الارتباط الموافق موجبة، نستنتج أن العلاقة الموافقة طردية (ارتفاع قيم NLR يوافق ارتفاع قيم قطر الزائدة). إن قيمة المطلقة لمعامل الارتباط أقل من 0.4 وبالتالي فإن العلاقة ضعيفة الشدة.

الجبرية لمعامل الارتباط الموافق موجبة، نستنتج أن العلاقة الموافقة طردية (ارتفاع قيم NLR يوافق ارتفاع قيم قطر الزائدة). إن قيمة المطلقة لمعامل الارتباط أقل من 0.4 وبالتالي فإن العلاقة ضعيفة الشدة.

انتشار قيم نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) في عينة البحث وفقاً لقيم قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة (مم)



المخطط (1): انتشار NLR في عينة البحث وفقاً لقياس قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة (مم)

وجدت الزائدة الملتهبة لدى 8 مرضى (42.1%) من المرضى ذوي القطر الطبيعي ( $\geq 6$  مم) للزائدة الدودية بالتصوير قبل الجراحة. يوضح الجدول (5) العلاقة بين قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة ونوع الزائدة الدودية المستأصلة. المرضى ذوي القطر الزائد ( $< 6$  مم) للزائدة الدودية

الجدول (5): العلاقة بين قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة ونوع الزائدة الدودية المستأصلة

الدالة الإحصائية	P-value	X <sup>2</sup> -test	المجموعة		القطر بالتصوير الصدوي و/أو CT
			زائدة غير ملتهبة	زائدة ملتهبة	
نو دالة إحصائية	0.0001	14.76	11 (57.9%)	8 (42.1%)	طبيعي ( $\geq 6$ مم) (19 مريض)
			19 (17.5%)	90 (82.5%)	زائد ( $< 6$ مم) (109 مريض)

يوضح الجدول (6) دور قياس قطر الزائدة ( $< 6$  مم) في تشخيص التهاب الزائدة. القيمة التنبؤية الإيجابية: لدى المرضى المراجعين بألم بطني حاد مشتبه بالتهاب الزائدة الدودية الحاد، وعندما يكون قياس قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة  $< 6$  مم، فإن احتمال وجود زائدة ملتهبة هو 82.5%.

الجدول (6): دور قياس قطر الزائدة ( $< 6$  مم) بالتصوير قبل الجراحة في تشخيص التهاب الزائدة

الجراحة في تشخيص التهاب الزائدة

90	الإيجابية الحقيقية
19	الإيجابية الكاذبة
11	السلبية الحقيقية
8	السلبية الكاذبة
91.8%	الحساسية (sensitivity)
36.7%	النوعية (specificity)
82.5%	القيمة التنبؤية الإيجابية
57.9%	القيمة التنبؤية السلبية
78.9%	دقة التشخيص (accuracy)

تفسير الجدول السابق:

الحساسية: في التهاب الزائدة الدودية الحاد، فإن قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة بقياس  $< 6$  مم يكشف 91.8% من الحالات.

النوعية: إن قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة بقياس  $< 6$  مم، نوعي لالتهاب الزائدة الدودية بنسبة 36.7%.

القيمة التنبؤية السلبية: لدى المرضى المراجعين بألم بطني حاد مشتبه بالتهاب الزائدة الدودية الحاد، وعندما يكون قياس قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة  $\geq 6$  مم، فإن احتمال عدم وجود زائدة ملتهبة هو 57.9%.

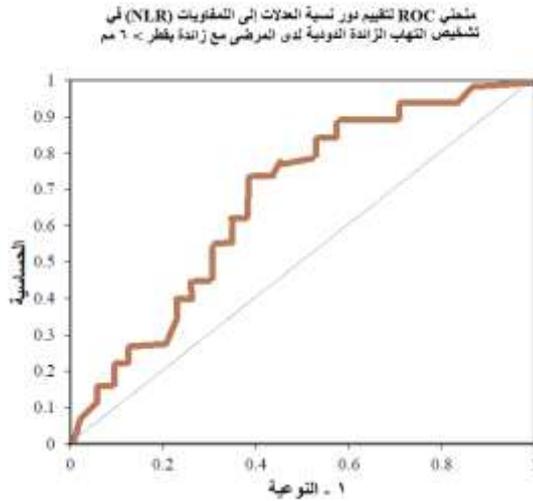
الدقة: إن قياس قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة قادر على تشخيص 78.9% من حالات الألم البطني المشتبه بالزائدة الدودية بشكل صحيح.

تم رسم منحنى ROC للدور التشخيصي لنسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) في التهاب الزائدة الدودية الحاد في عينة البحث (المخطط 10).

الجدول (7): توزع المرضى في عينة البحث حسب القيمة القطعية لـ

NLR		
نوع الزائدة المستأصلة		
غير	ملتتهبة	النقطة
ملتتهبة	98)	القطعية
30)	مريض)	NLR لـ
15	66	$3.5 \leq$
15	32	$3.5 >$

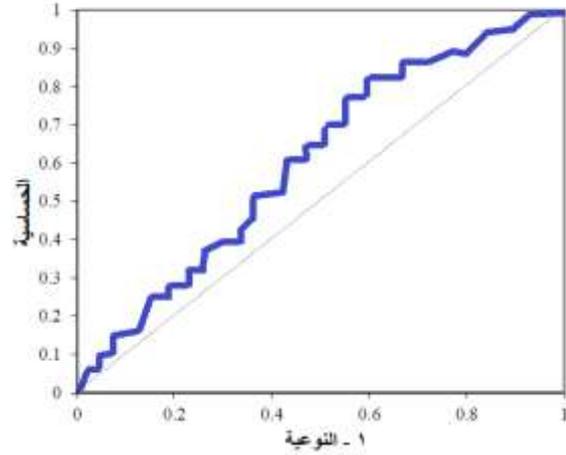
تمّ رسم منحنى ROC لدور نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) في تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد لدى المرضى مع قطر زائدة بالتصوير قبل الجراحة  $< 6$  مم (المخطط 3).



المخطط (3): منحنى ROC لدور NLR في تشخيص التهاب الزائدة لدى المرضى مع زائدة بقطر  $< 6$  مم.

بلغت المساحة تحت منحنى ROC (AUC): 0.67 (فاصل ثقة 95%: 0.620 - 0.698) ( $P < 0.001$ ). تقع AUC بين 0.6 - 0.7، وبالتالي يمكن القول أنّ نسبة العدلات إلى اللمفاويات تملك أداءً تشخيصياً مقبولاً

منحنى ROC لتقييم دور نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) في تشخيص التهاب الزائدة الدودية في عينة البحث



المخطط (10): منحنى ROC لدور NLR في تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد في عينة البحث.

بلغت المساحة تحت منحنى ROC (AUC): 0.602 (فاصل ثقة 95%: 0.587 - 0.665) ( $P < 0.001$ ). تتراوح قيم AUC بين 0 و 1. تشير AUC بين 0.8 - 0.9 إلى دقة تشخيصية ممتازة، تعتبر AUC بين 0.7 - 0.8 مفيدة، تعتبر AUC بين 0.6 - 0.7 مقبولة في حين أنه من النادر مشاهدة  $AUC \leq 0.9$  [10]. وبالتالي يمكن القول أنّ نسبة العدلات إلى اللمفاويات تملك أداءً تشخيصياً مقبولاً لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد.

تمّ تقييم أفضل نقطة قطعية (cut-off point) للدور التشخيصي لـ NLR للتنبؤ بالتهاب الزائدة الدودية باستخدام منحنى ROC، حيث يتمّ حساب

هذه النقطة القطعية حاسوبياً كأفضل قيمة تحقق أعلى حساسية ونوعية معاً. كانت أفضل نقطة قطعية وفقاً لمنحنى ROC هي عند قيمة  $NLR \leq 3.5$  حيث تتوافق مع حساسية 67.3%، نوعية 50%، قيمة تنبؤية إيجابية 81.5%، وقيمة تنبؤية سلبية 31.9% (الجدول 7).

من المعروف أنّ معدّل حدوث التهاب الزائدة الدودية يرتفعُ تدريجياً منذ الولادة، ويبلغ ذروته في أواخر سنوات المراهقة، وينخفض تدريجياً في سنوات الشيخوخة. في المراهقة وبداية البلوغ، هناك أرجحيةً طفيفةً لإصابة الذكور بنسبة 3:2. لدى البالغين، يكون معدّل حدوث التهاب الزائدة الدودية أكبر بنحو 1.4 مرة عند الرجال منه عند النساء. وبما يتوافق مع دراستنا، يذكر الأدب الطبي أنّ نسبة حدوث استئصال الزائدة الدودية متساوية تقريباً في كلي الجنسين [11].

في دراسة (Khan et al) [12] في إيرلندا عام 2018، والتي شملت 281 مريض مشتبه بالتهاب الزائدة الدودية وخضعوا لجراحة استئصالية للزائدة، كان متوسط عمر المرضى 23 سنة وتراوحت الأعمار ما بين 3 - 86 سنة، شكّلت الإناث نسبة 55.2% من عينة الدراسة.

في دراسة (Boshnak et al) [13] في مصر عام 2017، والتي شملت 200 مريض مشتبه بالتهاب الزائدة الدودية وخضعوا لجراحة استئصالية للزائدة، كان متوسط عمر المرضى 27.25 سنة وتراوحت الأعمار ما بين 8 - 74 سنة، شكّلت الإناث نسبة 47.5% من عينة الدراسة.

في دراسة (Kahramanca et al) [14] في تركيا عام 2014، والتي شملت 1067 مريض مشتبه بالتهاب الزائدة الدودية وخضعوا لجراحة استئصالية للزائدة، كان متوسط عمر المرضى 31.2 سنة، وشكّلت الإناث نسبة 35.5% من عينة الدراسة.

في دراسة (Daldal et al) [15] في تركيا عام 2020، والتي شملت 224 مريض مشتبه بالتهاب الزائدة الدودية وخضعوا لجراحة استئصالية للزائدة، كان متوسط عمر المرضى 33.67 سنة، و تراوحت الأعمار ما بين 15 - 89 سنة، شكّلت الإناث نسبة 59.7% من عينة الدراسة.

كانت أكثر الأعراض شيوعاً في عينة البحث هي: الألم البطني (96.8%)، نقص الشهية (76.5%)، الغثيان

لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد لدى المرضى مع قطر زائدة < 6 مم بالتصوير قبل الجراحة.

تمّ تقييم أفضل نقطة قطعية (cut-off point) للدور التشخيصي لـ NLR للنتبؤ بالتهاب الزائدة الدودية الحاد لدى المرضى مع قطر زائدة < 6 مم بالتصوير قبل الجراحة باستخدام منحنى ROC.

كانت أفضل نقطة قطعية وفقاً لمنحنى ROC هي عند قيمة  $NLR \leq 4.1$  حيث تترافق مع حساسية 86.7%، نوعية 68.4%، قيمة تنبؤية إيجابية 92.8%، وقيمة تنبؤية سلبية 43.3% (الجدول 8).

الجدول (8): توزّع المرضى مع قطر < 6 مم حسب القيمة القطعية لـ NLR

نوع الزائدة المستأصلة	النقطة القطعية	
	غير ملتهبة	ملتهبة
90 مريض	19 مريض	NLR ≤ 4.1
12 مريض	13 مريض	NLR > 4.1

### المناقشة:

تضمّنت دراستنا 128 مريض من المراجعين بشكوى ألم بطني مشتبه بالتهاب الزائدة الدودية، وخضعوا جميعاً لاستئصال جراحي للزائدة الدودية (سواء بالفتح الجراحي أو بالتنظير).

بلغ عدد المرضى الذكور في عينة البحث 61 مريض بنسبة (47.7%) وعدد المريضات الإناث 67 مريضة بنسبة (52.3%). أي بلغت نسبة الذكور مقابل الإناث 1 : 1.1. بلغ متوسط عمر المرضى في عينة البحث 30.72 سنة بانحراف معياري قدره 14.8 بمجال تراوح ما بين 12 - 79 سنة.

والإقياء (74.2%)، وأخيراً الترفع الحروري (55.4%). في حين كانت أكثر العلامات شيوعاً بالفحص السريري في عينة البحث هي علامة ماكورني (99.2%)، الإيلام المرتد (47.6%)، روفزينغ (44.5%)، وأخيراً الإمساك (4.7%).

قسّمنا المرضى إلى مجموعتين وفقاً لنتيجة التشريح المرضي إلى مجموعتين:

مجموعة الزائدة الملتهبة: ضمت المرضى مع علامات باثولوجية للالتهاب في الزائدة الدودية وبلغ عددهم 98 مريض (76.5% من عينة البحث).

مجموعة الزائدة غير الملتهبة: ضمت المرضى مع علامات باثولوجية لفرط تنسج لمفاوي دون علامات للالتهاب وبلغ عددهم 30 مريض (23.5% من عينة البحث).

على الرغم من أن التهاب الزائدة الدودية الحاد هو أحد أشيع أسباب الألم البطني الحاد، إلا أن التشخيص الدقيق هو موضوعٌ مثيّرٌ للجدل. يبلغ معدّل استئصال الزائدة الدودية السليبي حوالي 15%، وترتفع هذه النسبة لدى النساء إلى 26%<sup>[5]</sup>.

أظهرت بعض الدراسات معدّلاتٍ أقل من دراستنا لاستئصال الزائدة السليبي (غير الملتهبة) كما في دراسة (Khan et al)<sup>[12]</sup> حيث كان معدّل استئصال الزائدة

السليبي هو 12.8%، وفي دراسة (Kahramanca et al)<sup>[14]</sup> كان معدّل استئصال الزائدة السليبي هو 15.9%، وبلغ في دراسة (Daldal et al)<sup>[15]</sup> 13.7%. في حين

أظهرت بعض الدراسات معدّلاً أعلى من دراستنا للاستئصال السليبي للزائدة الدودية كما في دراسة (Boshnak et al)<sup>[13]</sup>، حيث كان معدّل استئصال الزائدة السليبي هو 27.5%.

وجدنا في دراستنا أن متوسط قيم تعداد الكريات البيض (WBC) لدى مرضى التهاب الزائدة الدودية مع تقرير تشريح مرضي مؤكّد لوجود التهاب (9.1 ± 5.1 X 10<sup>9</sup>)

/لتر) كان أعلى بشكل هام إحصائياً مقارنةً بالمرضى مع زائدة غير ملتتهبة وفقاً لتقرير التشريح المرضي (مجموعة الزائدة غير الملتهبة) (10.52 ± 2.94 X 10<sup>9</sup> /لتر) (P<0.05).

إنّ تعداد WBC هو الاستقصاء الأكبر والأشيع عند تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد، تتوافق نتائج دراستنا مع معظم الدراسات العالمية كدراسة (Boshnak et al)<sup>[13]</sup>، دراسة (Kahramanca et al)<sup>[14]</sup>، ودراسة (Daldal et al)<sup>[15]</sup>.

في دراستنا لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً في متوسط قيم الصفائح (PLT) بين مرضى التهاب الزائدة الدودية مع تقرير تشريح مرضي مؤكّد لوجود التهاب (230.9 ± 58.2 X 10<sup>3</sup>/ميكرولتر) والمرضى مع زائدة غير ملتتهبة وفقاً لتقرير التشريح المرضي (مجموعة الزائدة غير الملتهبة) (228.4 ± 56.3 X 10<sup>3</sup>/ميكرولتر) (P= 0.661).

في الأدب، أظهرت بعض الدراسات أن مرضى الزائدة الملتهبة يملكون متوسط تعداد صفائح أعلى بالمقارنة مع مرضى الزائدة غير الملتهبة كدراسة (Boshnak et al)<sup>[13]</sup>، في حين أن بعض الدراسات وبما يتوافق مع دراستنا لم تُظهر فرقاً بين المجموعتين من ناحية تعداد الصفائح كدراسة (Daldal et al)<sup>[15]</sup>.

في دراستنا، كان متوسط نسبة العدلات إلى اللمفاويات (NLR) لدى مرضى التهاب الزائدة الدودية مع تقرير تشريح مرضي مؤكّد لوجود التهاب (مجموعة الزائدة الملتهبة) (8.25 ± 6.4) أعلى بشكل هام إحصائياً مقارنةً بالمرضى مع زائدة غير ملتتهبة وفقاً لتقرير التشريح المرضي (مجموعة الزائدة غير الملتهبة) (5.6 ± 4.9) (P<0.05).

أظهرت NLR أنها تملك أداءً تشخيصياً مقبولاً لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد مع مساحة تحت منحنى ROC بلغت 0.602. كانت أفضل نقطة قطعية وفقاً لمنحنى

1-، وغيرها. ومع ذلك، لم يثبت أيٌّ من هذه الاختبارات أنه مفيدٌ في التشخيص المبكرٍ لالتهاب الزائدة الدودية الحاد<sup>17</sup>.

إنَّ NLR هي معلّمٌ بسيطٌ غير مكلفٍ للالتهاب تحت السريري، والتي يمكن حسابها بسهولة من صيغة تعداد كريات الدم البيضاء. توفر NLR المعلومات بخصوص مسارين مختلفين للمناعة والالتهاب مما قد يجعلها علامة جيدة للتنبؤ بالتهاب الزائدة الدودية وشدته.

هناك حاجة إلى مزيدٍ من الدراسات لتقييم ما إذا كان الجمع بين NLR والعلامات الأخرى الشائعة الاستخدام مثل CRP سيؤدي إلى قيمة تنبؤية أفضل.

في الدراسة التصويرية لعينة البحث، كان متوسط قطر الزائدة المقاس بالتصوير قبل الجراحة لدى مرضى التهاب الزائدة الدودية مع تقرير تشريح مرضي مؤكّد لوجود الالتهاب (مجموعة الزائدة الملتهبة) أعلى بشكل هام إحصائياً مقارنةً بالمرضى مع زائدة غير ملتهبة وفقاً لتقرير التشريح المرضي (مجموعة الزائدة غير الملتهبة) ( $P < 0.05$ ). وجدنا في دراستنا، ارتباطاً إيجابياً قوياً هاماً إحصائياً بين قطر الزائدة بالتصوير قبل الجراحة وكلٌّ من WBC وNLR. في حين لم يكن هنالك ارتباط هام إحصائياً بين القطر وتعداد الصفيحات.

استطاعت الدراسة التصويرية (الأمواج فوق الصوتية والطبقي المحوري) من خلال قياس قطر الزائدة قبل الجراحة أن تشخّص التهاب الزائدة الدودية بحساسية 91.8%، نوعية 36.7%، قيمة تنبؤية إيجابية 82.8%،

قيمة تنبؤية سلبية 57.9%، ودقة تشخيص 78.9%.

الدور التشخيصي لـ NLR عند المرضى مع قطر  $< 6$  مم : أظهرت مشاركة NLR مع الموجودات التصويرية المتمثلة بقياس قطر الزائدة قبل الجراحة أنها تملك أداءً تشخيصياً مقبولاً لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد مع مساحة تحت منحنى ROC بلغت 0.67. كانت أفضل نقطة قطعية وفقاً لمنحنى ROC هي عند قيمة  $NLR \leq$

ROC هي عند قيمة  $NLR \leq 3.5$  حيث تترافق مع حساسية 67.3%، نوعية 50%، قيمة تنبؤية إيجابية 81.5%، وقيمة تنبؤية سلبية 31.9%.

أجمعت معظم الدراسات العالمية على أهمية NLR في التنبؤ بتشخيص التهاب الزائدة الدودية قبل الجراحة، ففي دراسة (Khan et al)<sup>12</sup> امتلكت قيمة  $NLR \leq 5.5$  حساسية 61% (أقل من دراستنا)، نوعية 70% (أعلى من دراستنا) لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد مع مساحة تحت منحنى ROC بلغت 0.74. وفي دراسة (Kahramanca et al)<sup>14</sup> امتلكت قيمة  $NLR \leq 4.68$  حساسية 65.3% (أقل من دراستنا)، نوعية 54.7% (أعلى من دراستنا)، قيمة تنبؤية إيجابية 88.4%، وقيمة تنبؤية سلبية 23% لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد.

في دراسة (Ahmad et al)<sup>16</sup> في ماليزيا عام 2019، والتي شملت 338 مريض مشتبّه بالتهاب الزائدة الدودية وخضعوا لجراحة استئصالية للزائدة، كان متوسط عمر المرضى 26.8 سنة، و تراوحت الأعمار ما بين 13 - 73 سنة، شكّلت الإناث نسبة 52.4% من عينة الدراسة. كان معدّل استئصال الزائدة السلبي هو 34%. امتلكت قيمة  $NLR \leq 3.11$  حساسية 75.23% (أعلى من دراستنا)، نوعية 68.7% (أعلى من دراستنا) لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد مع مساحة تحت منحنى ROC بلغت 0.76. يوضّح الجدول (9) مقارنةً بين نتائج دراستنا ونتائج بعض من الدراسات العالمية السابقة.

تشمل العلامات البيولوجية الأكثر شيوعاً التي تمّت دراستها في تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد غير تعداد WBC والصيغة ما يلي: CRP، سرعة تثقل الكريات الحمراء، عامل النخر الورمي ألفا، الغليكوبروتينين 1- ألفا، مركب إيلاستاز الكريات البيض، إنترلوكين - 8، إنترلوكين - 6، إنترلوكين - 10، عامل تحفيز مستعمرة الخلايا المحببة، إنترفيرون غاما، جزيء الالتصاق بين الخلايا القابل للذوبان

4.1 حيث تترافق مع حساسية 86.7%، نوعية 68.4%، المعطيات التصويرية (قياس قطر الزائدة قبل الجراحة) كان قيمة تنبؤية إيجابية 92.8%، وقيمة تنبؤية سلبية 43.3%. الدور التشخيصي للقيمة القطعية (NLR=2.6) عند أي زادت المشاركة بين NLR مع الموجودات التصويرية المرضي المراجعين باشتباه التهاب زائدة دودية حاد مع المتمثلة بقياس قطر الزائدة قبل الجراحة من الحساسية والنوعية مقارنةً باستخدام NLR لوحدها، وزادت من النوعية بالمقارنة مع استخدام الدراسة التصويرية لوحدها. تتوافق نتائج دراستنا مع نتائج دراسة (Daldal et al)<sup>[15]</sup>، حيث أظهرت الدراسة التصويرية (الأمواج فوق الصوتية والطبقي المحوري) من خلال قياس قطر الزائدة قبل الجراحة أنها تشخص التهاب الزائدة الدودية بحساسية 95.1%، نوعية 21.7%، قيمة تنبؤية إيجابية 88.4%، قيمة تنبؤية سلبية 41.6%، ودقة تشخيص 85%. في تلك الدراسة عندما تم ربط المعطيات المخبرية (NLR) مع

المعطيات التصويرية (قياس قطر الزائدة قبل الجراحة) كان الدور التشخيصي للقيمة القطعية (NLR=2.6) عند المرضي المراجعين باشتباه التهاب زائدة دودية حاد مع قطر زائدة بالتصوير قبل الجراحة < 6 مم كما يلي: حساسية 86.1%، نوعية 50%، قيمة تنبؤية إيجابية 92.9%، وقيمة تنبؤية سلبية 32.1% مع مساحة تحت منحنى ROC بلغت 0.663. أي زادت المشاركة بين NLR مع الموجودات التصويرية المتمثلة بقياس قطر الزائدة قبل الجراحة من النوعية بالمقارنة مع استخدام الدراسة التصويرية لوحدها.

يُظهر الجدول (10) مقارنةً بين دراستنا ودراسة (Daldal et al)<sup>15</sup>.

الجدول (9): مقارنة بين نتائج دراستنا ونتائج بعض الدراسات العالمية

دراسة 16 (Ahmad et al)	دراسة 14 (Kahramanca et al)	دراسة 12(Khan et al)	دراستنا	المتغير المدروس
2019	2014	2018	2020	زمن الدراسة
ماليزيا	تركيا	إيرلندا	سوريا	مكان الدراسة
مستقبلية	بأثر رجعي	مستقبلية	مستقبلية	طريقة الدراسة
338 مريض	1067 مريض	281 مريض	128 مريض	العينة
26.8 سنة (مجال: 13 - 73)	31.2 سنة	23 سنة (مجال: 3 - 86)	30.7 سنة (مجال: 12 - 79)	متوسط عمر المرضى
%47.6	%66.5	%44.8	%47.7	ذكور
%52.4	%35.5	%55.2	%52.3	إناث
%66	%84.1	%87.2	%76.5	ملتهبة
%34	%15.9	%12.8	%23.5	غير ملتهبة
6.66	8.1	8.8	8.25	ملتهبة
2.95	5.89	4.7	5.6	غير ملتهبة
<0.05	<0.05	<0.05	0.039	P-value
12.98			13.9	ملتهبة
9.73			10.2	غير ملتهبة
<0.01			0.0008	P-value
308.14			233.8	ملتهبة
306.9			228.4	غير ملتهبة
0.2			0.661	P-value
$3.11 \leq \text{NLR}$	$4.68 \leq \text{NLR}$	$5.5 \leq \text{NLR}$	$3.5 \leq \text{NLR}$	أفضل قيمة قطعية لـ NLR تشخص التهاب الزائدة الدودية الحاد
0.76 (P<0.001)		0.74 (P<0.001)	0.602 (P<0.001)	AUC لأفضل قيمة قطعية لـ NLR تشخص التهاب الزائدة الدودية الحاد
%75.23	%65.3	%61	%67.3	حساسية
%68.7	%54.7	%70	%50	نوعية
	%88.4		%81.5	PPV
	%23		%31.9	NPV
				الدور NLR في تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد

الجدول (10): مقارنة بين نتائج دراستنا ونتائج دراسة (Daldal et al) <sup>15</sup>

المتغير	دراستنا	دراسة (Daldal et al) <sup>15</sup>
زمن الدراسة	2020	2020
مكان الدراسة	سوريا	تركيا
طريقة الدراسة	مستقبلية	بأثر رجعي
العينة	128 مريض	224 مريض
متوسط عمر المرضى	30.7 سنة (مجال: 12 - 79)	33.67 سنة (مجال: 15 - 89)
الجنس	ذكور	%40.3
	إناث	%59.7
نوع الزائدة المستأصلة (باثولوجياً)	ملتهبة	%76.5
	غير ملتهبة	%23.5
علاقة الارتباط بين NLR وقطر الزائدة	ملتهبة	R= 0.31 (P=0.03)
	غير ملتهبة	R=0.17(P=0.045)
دور الدراسة التصويرية في تشخيص التهاب الزائدة الدودية (قطر < 6 مم)	حساسية	%95.1
	نوعية	%21.7
	PPV	%88.4
	NPV	%41.6
القيمة القطعية لـ NLR التي تحقق أعلى حساسية ونوعية عند المرضى مع قطر زائدة بالتصوير < 6 مم	$4.1 \leq NLR$	$2.6 \leq NLR$
دور مشاركة NLR مع الدراسة التصويرية في تشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد	حساسية	%86.1
	نوعية	%50
	PPV	%92.9
	NPV	%32.1

**الاستنتاجات:****المقترحات:**

تشكّل NLR أداةً تشخيصيةً مقبولةً في التهاب الزائدة الدودية الحاد. تعتبر الدراسة التصويرية قبل الجراحة (بقياس قطر الزائدة الدودية سواء بالتصوير الصدوي أو الطبقي المحوري) أداةً تشخيصيةً ذات حساسيةٍ ممتازةٍ (91.8%) لتشخيص التهاب الزائدة الدودية الحاد. تزيد المشاركة بين NLR مع الموجودات التصويرية المتمثلة بقياس قطر الزائدة قبل الجراحة من الحساسية والنوعية مقارنةً باستخدام NLR لوحدها، وتزيد من النوعية بالمقارنة مع استخدام الدراسة التصويرية لوحدها.

نقترح المشاركة بين NLR والدراسة التصويرية في التقييم الروتيني للمرضى المشتبهين بالتهاب الزائدة الدودية الحاد. من العيوب في هذه الدراسة: العدد القليل من المرضى، وعدم التمييز بين الزائدة الملتهبة المختلطة وغير المختلطة. لذلك نقترح إجراء دراسات في المستقبل تغطي هذه العيوب. كذلك نقترح من منطلق البحث العلمي أهمية إجراء دراسات عن مشاركة NLR مع المشعرات المخبرية الأخرى، ومشاركة قياس قطر الزائدة مع المشعرات المخبرية الأخرى.

## References

1. Mulholland, M.W., et al., Greenfield's surgery : scientific principles & practice. 2016.
2. Sabiston, D.C. and C.M. Townsend, Sabiston textbook of surgery the biological basis of modern surgical practice. 2012.
3. Yeh B. Evidence-based emergency medicine/rational clinical examination abstract. Does this adult patient have appendicitis?. Ann Emerg Med. 2008 Sep. 52(3):301-3.
4. Karamanakos SN, Sdralis E, Panagiotopoulos S, Kehagias I. Laparoscopy in the emergency setting: a retrospective review of 540 patients with acute abdominal pain. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2010 Apr. 20(2):119-24.
5. Flum, D.R.; Koepsell, T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: Nationwide analysis. Arch. Surg. 2002, 137, 799–804.
6. Andersson, R.E. The natural history and traditional management of appendicitis revisited: Spontaneous resolution and predominance of prehospital perforations imply that a correct diagnosis is more important than an early diagnosis. World J. Surg. 2007, 31, 86–92.
7. Dahabreh IJ, Adam GP, Halladay CW, et al. Diagnosis of right lower quadrant pain and suspected acute appendicitis [Internet]. AHRQ Comparative Effectiveness Reviews 2015; Report No: 15(16)-EHC025-EF.
8. Kaewlai R, Lertlumsakulsub W, Srichareon P. Body mass index, pain score and Alvarado score are useful predictors of appendix visualization at ultrasound in adults. Ultrasound Med Biol 2015; 41:1605.
9. Patrice Forget, Céline Khalifa, Jean-Philippe Defour, Dominique Latinne, Marie-Cecile Van Pel and Marc De Kock. What is the normal value of the neutrophil -to-lymphocyte ratio? Forget et al. BMC Res Notes (2017) 10:12
10. Cook NR . Use and misuse of the receiver operating characteristic curve in risk prediction. Circulation 2007; 115: 928–935.
11. Marco Ceresoli, Alberto Zucchi, Niccolò Allievi, Asaf Harbi, Michele Pisano, Giulia Montori, Arianna Heyer, Gabriela E Nita, Luca Ansaloni, and Federico Coccolini. Acute appendicitis: Epidemiology, treatment and outcomes- analysis of 16544 consecutive cases. World J Gastrointest Surg. 2016 Oct 27; 8(10): 693–699.
12. Khan, A., Riaz, M., Kelly, M.E. et al. Prospective validation of neutrophil-to-lymphocyte ratio as a diagnostic and management adjunct in acute appendicitis. Ir J Med Sci; 2018 ,187, 379–384.
13. Noha Boshnak MD, Mohamed Boshnaq MD, MRCS & Hatem Elgohary MD, MRCS (2017): Evaluation of Platelet Indices and Red Cell Distribution Width as New Biomarkers for the Diagnosis of Acute Appendicitis, Journal of Investigative Surgery, DOI: 10.1080/08941939.2017.1284964
14. Şahin Kahramanca et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictor of acute appendicitis. Ulus Travma Acil Cerr Derg, 2014;20(1):19-22
15. Emin Daldal and Hasan Dagmura. The Correlation between Complete Blood Count Parameters and Appendix Diameter for the Diagnosis of Acute Appendicitis. Healthcare 2020, 8, 39; doi: 10.3390/healthcare8010039
16. Ahmad KA, Ideris N, Aziz SHSA. A cross-sectional study of neutrophil-to-lymphocyte ratio in diagnosing acute appendicitis in Hospital Melaka. Malays J Med Sci. 2019;26(6):55–66. <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.6.6>
17. Alvarado A. Inflammatory markers in acute appendicitis: are we still looking for the philosopher's stone? J Surg. 2018. <https://doi.org/10.29011/2575-9760.001104>. JSUR-1104