



وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق - كلية الطب البشري
قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

دور التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح في تشخيص أورام المعدة

The role of multi-slice computed tomography
scan in the diagnosis of gastric cancer.

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا "الماجستير" في التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

إعداد طالبة الدراسات العليا

سيرسا علاء الدين عابدي

بإشراف

الأستاذ الدكتور حمود حامد

رئيس قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

م. د. عامر ناجي جميل

2022-2021

الإهداء

إلى السيد والجليل الذي أستند عليه دوماً
إلى مصدر الأمان والثقة والقوة
إلى مثال التقاني والإخلاص
إلى قدوتي ومثلي الأعلى

أبي الحبيب

إلى من علمتني السعي والمثابرة
إلى من علمتني الطموح وزرعت بنفسني العزيمة
إلى منبع الدفء والحنان
إلى أمي ومأمني وملأذي

أمي الحبيبة

إلى اللحن الذي يُزيّن حياتي
إلى القوة التي تُبدد ضعفي
إلى من قاسموني همومي وأفراحي
إلى بلسم الروح

أخواتي الحبيبات تمارة، سيلفا، غلا، لمى، نيفين، سارة

إلى رفاق الدروب الصعبة
إلى من تقاسمنا سويًا أحلى اللحظات
إلى من علّمني وجودهم قيمة الصداقة
إلى شركاء مقاعد الدراسة وأصدقاء الروح

أصدقائي وزملائي الأعزاء

إلى من علّمنا الإنسانية قبل أن نعلمنا الطب
إلى المعلم الفاضل والأستاذ القدير

الأستاذ الدكتور عامر جميل

إلى المعطاء والأب الحنون
إلى الشمعة التي تُضيء دون أن تندوب

الأستاذ الدكتور حمود حامد

فهرس المحتويات

1.....	الإطار لتّمهيدِي
5.....	القسم النظري
6.....	أولاً: لمحة جنينية:
7.....	ثانياً: لمحة تشريحية:
10.....	ثالثاً: لمحة نسيجية:
15.....	رابعاً: أورام المعدة:
27.....	خامساً: التصوير الطبقي المحوسب (CT):
	التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح (MSCT) أو التصوير المقطعي متعدد الكواشف
31.....	(MDCT):
31.....	سادساً: دور الطبقي المحوري متعدد الشرائح في تشخيص أورام المعدة:
35.....	القسم العملي
35.....	منهج البحث
35.....	(1) عنوان البحث:
36.....	(2) هدف البحث:
36.....	(3) طرائق البحث:
36.....	(أ) العينة المدروسة:
36.....	(ب) فترة الدراسة:
36.....	(ج) طريقة الدراسة:
38.....	(4) عرض النتائج:
	دقة التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح بوضع التصنيف المرحلي لأورام المعدة قبل العمل
44.....	الجراحي:
46.....	(5) المناقشة:
51.....	(6) الخلاصة:
51.....	(7) التّوصيات:
52.....	(8) المراجع:
57.....	English Abstract:

فهرس الأشكال

- الشكل 1: دوران المعدة حول محورها الطولاني و الأمامي الخلفي. 7
- الشكل 2: الموقع التشريحي للمعدة ومظهرها الشعاعي. 8
- الشكل 3: التروية الشريانية للمعدة تشريحياً وشعاعياً. 9
- الشكل 4: العود الوريدي للمعدة. 10
- الشكل 5: طبات المعدة ومظهر جوفها بالتصوير الطبقي المحوري. 11
- الشكل 6: صورة مجهرية تظهر الغشاء المخاطي لجدار المعدة الداخلي. صبغة هيماتوكسيلين & أيزين. 13
- الشكل 7: خلايا الغدد المعدية. 13
- الشكل 8: البنية النسيجية للمعدة. 14
- الشكل 9: بوليبات المعدة في MSCT: تظهر الصورة اليمنى مقطع اكيليلي للعديد من الاورام الحميدة المفرطة التصنع في جدار المعدة (الأسهم). تظهر الصورة اليسرى ورماً غدياً في غار المعدة (السهم). 16
- الشكل 10: تنظير هضمي علوي يظهر بوليبات قاعية متعددة. 17
- الشكل 11: المظهر الشعاعي لورم غدي عصبي معدي من النمط الأول. 17
- الشكل 12: A: الشكل المعوي من كارسينوما المعدة. B: سرطان غدي من النوع المعوي يتكون من خلايا غدية اسطوانية، C: جدار المعدة متسمك و زوال الطيات بشكل جزئي. D: خلايا فص الخاتم. 21
- الشكل 13: مظهر كارسينوما المعدة الغدية بالتصوير الطبقي المحوري. 23
- الشكل 14: مظهر النقائل الكبدية من سرطان المعدة. 23
- الشكل 15: مظهر الضخامات العقدية اللمفية بالتصوير. 24
- الشكل 16: مظهر الكارسينويد المعدي على التصوير الطبقي المحوري. 25
- الشكل 17: جهاز التصوير المقطعي وطريقة عمله. 30
- الشكل 18: الفارق الرئيسي بين عدد الكواشف بين الجهاز الطبقي المقطعي المحوسب متعدد الشرائح (في الأيمن) والطبقي التقليدي (في الأيسر). 31
- الشكل 19: يظهر التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح كتلة في جسم المعدة (4.5 x 1.5 سم)، تتعدى على تجويف المعدة وتسبب انسداداً تاماً، مع ارتشاحها ضمن المستويات الدهنية المحيطة بها (السهم) في المقاطع المحورية (A) والإكليلية (B). 34
- الشكل 20: يظهر التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح سماكة جدارية عند الثلثة الزاوية (السهم). في المقاطع المحورية (A) والإكليلية (B) مع وجود طبقات دهنية واضحة حول الآفة دون اعتلال عقد لمفية بطني أو نقائل. 34
- الشكل 21: يظهر التصوير الطبقي المحوري المحوسب ورماً معدياً غارياً (A). يظهر المقطع المعترض تسمكاً بجدار المعدة في مستوى الغار. يظهر المقطع الإكليلي تسمكاً غير منتظم بجدار المعدة في مستوى الغار. 45
- الشكل 22: يظهر التصوير الطبقي المحوري ورماً معدياً متقدماً لدى رجل يبلغ من العمر 57 عاماً (C) يظهر المقطع المعترض ضخامات عقدية لمفية بمستوى الرباط المعدي الكبدي. (D) تظهر الصورة المعاد تركيبها في المقطع السهمي عدة مجموعات عقدية متضخمة تتوحي بمرض نقائلي. 45

فهرس الجداول

- جدول 1: الخصائص السريرية والمرضية للمرضى المشمولين بالدراسة. 42.....
- جدول 2 : الموجودات الشعاعية على التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح لمرضى الدراسة. 43
- جدول 3: الدقة التشخيصية للتصوير الطبقي المحوري المحوسب متعدد الشرائح. 46.....

جدول الاختصارات	
MSCT	Multiple Slice Computed Tomography
SPSS	Statistical Package for Social Science
TNM	Tumor, Nodes, Metastasis
T6-T9	6 th to 9 th Thoracic Vertebrae

المُلخَص:

خلال البحث تمت الإشارة الى السرطانة المعوية intestinal carcinoma بالكارسينوما المعدية الغدية المخاطية و السرطانة المنتشرة diffuse carcinoma بالكارسينوما الغدية غير المخاطية.

خلفيّة البحث:

تعتبر كارسينوما المعدة الغديّة المخاطية نمط تحت نسيجي نادر من سرطانات المعدة. لا تزال الخصائص السريرية التّشريحية المرضيّة وموجودات التصوير الطبقيّ المحوريّ المحسوب متعدد الشّرائح للسرطانة المعدية المخاطيّة مثيرة للجدل مما يُصعب تشخيصها.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحديد دور الطبقيّ المحوريّ متعدد الشّرائح في تشخيص كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة وتمييزها عن الكارسينوما الغديّة الّلامخاطيّة، بالإضافة إلى توصيف الموجودات الشعاعيّة بدقة في كلا الحالتين. تهدف أيضاً هذه الدّراسة إلى تقييم دور النّصوير الطبقيّ المحوريّ بوضع التّصنيف المرحليّ قبل العمل الجراحيّ لمرضى سرطان المعدة.

المواد والطرائق:

شملت هذه الدّراسة 62 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة و104 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة الّلامخاطيّة راجعوا مشفى الأسد الجامعيّ خلال الفترة الواقعة بين 2021/4/1 و2022/3/31. تمّ استخراج البيانات عن طريق استبيان مُصمّم خصيصاً لهذه الدّراسة وأدخلت على برنامج حاسوبيّ يدعى (SPSS) Statistical Package of Social Science.

النتائج:

كارسينوما المعدة الغديّة الّلامخاطية تحدث بشكل أكبر لدى الذّكور وأكثر شيوعاً في الثلث السفلي من المعدة. المرضى المصابين بكارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة وُصِف لديهم أورام كبيرة الحجم، في مراحل متقدمة (مرحلة 2 و3)، مع غزو عقد لمفاويّة قليل. كان التعزيز غير المتجانس (83.3%) النموذج الأساسي في كارسينوما المعدة الغديّة المخاطية، بينما النموذج الأكثر شيوعاً في كارسينوما المعدة الغديّة الّلامخاطية هو التعزيز المتجانس (52.6%)، متبوع بالتعزيز الّلامتجانس (34.6%). درجة تعزيز الطبقة الدّاخلية في كارسينوما المعدة الغديّة المخاطية كانت أعلى بكثير من كارسينوما المعدة الغديّة الّلامخاطية.

الخلاصة:

يُعتبر كل من تسمُّك جدار المعدة، نموذج التَّعزيز غير المتجانس ووجود التَّكلسات من أهم موجودات التَّصوير الطبقيَّ المحوريَّ المحوسب متعدد الشَّرائح التي تساعد في تفريق الكارسينوما المعدية الغديَّة المخاطيَّة عن الكارسينوما المعدية الغديَّة اللَّامخاطيَّة.

الإطار لثمهيدى

(1) المقدمة:

تعد كارسينوما المعدة من أكثر الأورام الخبيثة شيوعاً في المعدة، تصيب الرجال أكثر من النساء، ويمكن أن تظهر في أي عمر لكن قمة حدوثها تكون فوق 50 سنة. يتمثل دور الطبقي المحوري متعدد الشرائح في التفريق بين التنتشؤات المعدية الحميدة والخبيثة وتحديد المرحلة ومعدل انتشار سرطان المعدة، وهو أمر أساسي في الاختيار بين العلاج الجراحي الملطف أو الجذري حيث يتميز الفحص الدقيق بالتصوير الطبقي المحوري المحوسب عن التنظير الهضمي العلوي في تقدير الآفات خارج لمعة المعدة والعقد اللمفاوية والنقائل البعيدة وقياس كمية سائل الحبن في حال الانتقالات البريتوانية.

(2) الإشكالية البحثية:

لا تزال الخصائص السريرية التشرحية المرضية وموجودات التصوير الطبقي المحوري المحوسب متعدد الشرائح للسرطانة المعدية المخاطية مثيرة للجدل مما يصعب تشخيصها. بالإضافة لذلك، لا يزال دور التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح بوضع التصنيف المرحلي قبل الجراحة محط تساؤل.

(3) التساؤلات البحثية:

1. ما هي الخصائص السريرية للمرضى المصابين بكارسينوما المعدة الغدية المخاطية؟
2. ما هي الخصائص السريرية للمرضى المصابين بكارسينوما المعدة الغدية اللامخاطية؟
3. ما هي الموجودات الشعاعية التي تساهم بتمييز كارسينوما المعدة الغدية المخاطية عن اللامخاطية على الطبقي المحوري متعدد الشرائح؟
4. كم تبلغ حساسية الطبقي المحوري متعدد الشرائح في وضع التصنيف المرحلي لمرضى أورام المعدة الغدية؟
5. كم تبلغ نوعية الطبقي المحوري متعدد الشرائح في وضع التصنيف المرحلي لمرضى أورام المعدة الغدية؟
6. كم تبلغ القيمة التنبؤية الإيجابية والسلبية للطبقي المحوري متعدد الشرائح في وضع التصنيف المرحلي لمرضى أورام المعدة الغدية؟

7. هل يمكن الاعتماد على الطَّبَقِيّ المحوريّ متعدد الشّرائح بوضع التّصنيف المرحليّ قبل العمل الجراحيّ لأورام المعدة؟

(4) هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحديد دور الطَّبَقِيّ المحوريّ متعدد الشّرائح في تشخيص كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة وتميّزها عن الكارسينوما الغديّة اللّامخاطيّة، بالإضافة إلى توصيف الموجودات الشعاعيّة بدقة في كلا الحالتين. تهدف أيضاً هذه الدّراسة إلى تقييم دور التّصوير الطَّبَقِيّ المحوريّ بوضع التّصنيف المرحليّ قبل العمل الجراحيّ لمرضى سرطان المعدة.

(5) أهمية البحث:

تحديد الموجودات الشعاعية التي تساعد على وضع التشخيص الصحيح للورم المعدي وبيان نوعه النسيجي. بالإضافة إلى تحديد قيم النوعية والحساسية لكل من هذه الموجودات. مما يسمح باتخاذ قرار علاجي مناسب ويرفع من معدل البقاء لهؤلاء المرضى. تسليط الضوء على خصائص التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح ليتمكن كل من الأطباء الشعاعيين والسريريين من تطبيقها في الممارسة العملية عموماً وفي تشخيص أورام المعدة خصوصاً.

(6) حدود البحث:

الصّغر النسبيّ لحجم عينة المرضى المصابين بكارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة مقارنةً بالمرضى المصابين بكارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة. عدم اتباع أسلوب فحص مُعَمَّه من قبل أطباء الأشعة الذين قيّموا صُور المرضى الشعاعيّة بعد خضوعهم للتّظهير الهضميّ العلويّ. إن دراستنا عُرضة لانحياز الانتقاء (selection bias) كونها أُجريت في مشفى واحدة وشملت المرضى المراجعين للعيادة الهضميّة بشكلٍ أساسيّ. بالإضافة إلى ذلك، لم تتوافر المعلومات التّشريحيّة المرضيّة لجميع المرضى الذين تم تصويرهم بالطَّبَقِيّ المحوريّ متعدد الشّرائح بغرض وضع التّصنيف المرحليّ قبل الجراحة.

7) الدراسات السابقة:

الدراسات التي تهتم بكارسينوما المعدة الغدية المخاطية قليلة لأنها فريدة ونادرة، خاصة الدراسات الشعاعية. أفادت بعض الدراسات أن دقة تشخيص كارسينوما المعدة الغدية المخاطية بواسطة التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني منخفض للغاية، ومنه التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني عديم القيمة في التشخيص المبدئي والتقييم قبل الجراحة في كارسينوما المعدة الغدية المخاطية (48). وجد Kim وزملاؤه أنه لا يوجد اختلافات في معدل رصد النقائل العقدية اللمفية بين كارسينوما المعدة الغدية المخاطية وكارسينوما المعدة الغدية اللمفاوية (49)، بينما أوضح آخرون أن جدار المعدة كان أكثر سماكة في كارسينوما المعدة الغدية المخاطية مقارنة مع كارسينوما المعدة الغدية اللمفاوية (58). أما من الناحية السريرية فأوضحت بعض الدراسات أن كارسينوما المعدة الغدية المخاطية تحدث بشكل أكبر لدى الذكور الكبار (59). أما بالنسبة للتصنيف المرحلي، قام Lee ورفاقه (61) بإجراء دراسة تراجعية لـ 67 مريضاً جميعهم أُجري لهم جراحة جذرية لسرطان المعدة قبل الدراسة ولكن فقط 55 مريضاً كانوا مؤهلين للدراسة النسيجية ووضع التصنيفين T و N. سجل هؤلاء الباحثون دقة عالية بتقدير T (85.4%) و N (81.8%). كانت نتائج دراستنا منسجمة مع النتائج المسجلة من قبل Davies ورفاقه (47) حيث لاحظوا أن الطّبق المحوري متعدد الشرائح يمتلك حساسية منخفضة في تشخيص اعتلال العقد اللمفية بشكل مشابه لدراستنا.

8) مناهج البحث وأدواته:

شملت هذه الدراسة 62 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغدية المخاطية و 104 مريضاً مصاباً بالكارسينوما المعدية الغدية اللمفاوية راجعوا مشفى الأسد الجامعي خلال الفترة الواقعة بين 2021/4/1 و 2022/3/31. تم الحصول على المتغيرات السريرية التشخيصية المرضية من السجلات الطبية والتقارير التشريحية المرضية، تتضمن جنس المريض، العمر، موقع الورم، قطر الورم المبدئي، CEA، CA19-9، المظهر العياني، العمق النسيجي للغزو الورمي، مرحلة الورم، الغزو اللمفاوي، الغزو الوريدي والغزو العصبي. تم تسجيل حجم الورم كأقصى قطر يصل إليه. تم قياس عمق الارتشاح بواسطة أعماق نقطة تصل إليها الخلايا السرطانية. تم استخراج البيانات عن طريق استبيان مُصمم خصيصاً لهذه

الدراسة وأدخلت على برنامج حاسوبي يدعى Statistical Package for Social Science (SPSS). تم حساب الحساسية والنوعية القيمة التنبؤية الإيجابية والقيمة التنبؤية السلبية للتصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح في تشخيص أورام المعدة المخاطية وتمييزها عن الأورام الالتهابية، وكذلك الأمر بالنسبة للدقة التشخيصية للتصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح في وضع التصنيف المرحلي قبل العمل الجراحي.

9) الاعتبارات الأخلاقية:

تم أخذ موافقة مستنيرة لجميع المشاركين وإعلامهم بسبب إجراء الدراسة وأهدافها والاختبارات الطبية التي تم جمع نتائجها. تم أخذ الإجراءات التي تضمن سرية المشاركين وعدم كشف البيانات الخاصة بهم. لم يتم تشجيع المرضى على المشاركة بالدراسة بحوافز مادية أو غيرها وتم الوقوف على رغبة المرضى اللذين رفضوا المشاركة.

10) الدراسات المرجعية:

Davies, J., et al. "Spiral computed tomography and operative staging of gastric carcinoma: a comparison with histopathological staging." Gut 41.3 (1997): 314-319.

استنتجوا أن الطبقي المحوري متعدد الشرائح يمتلك حساسية منخفضة في تشخيص اعتلال العقد اللمفية بشكل مشابه لدراستنا.

Kim, Beom Su, et al. "Signet ring cell type and other histologic types: differing clinical course and prognosis in T1 gastric cancer." Surgery 155.6 (2014): 1030-1035.

استنتجوا أنه لا يوجد اختلافات في معدل رصد النقائل العقدية اللمفية بين كارسينوما المعدة الغدية المخاطية وكارسينوما المعدة الغدية الالتهابية

Lee, In Joon, et al. "Helical CT evaluation of the preoperative staging of gastric cancer in the remnant stomach." American Journal of Roentgenology 192.4 (2009): 902-908.

سجل هؤلاء الباحثون دقة عالية للتصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح بتقدير T (85.4%) و N (81.8%).

القسم النظريّ

أولاً: لمحة جنينية:

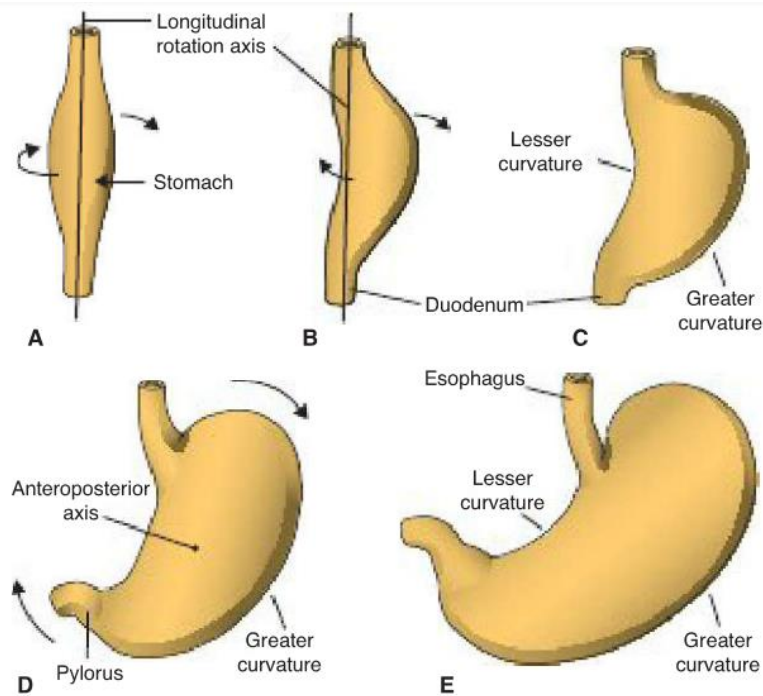
تبدأ المعدة تطورها من المعى الأمامي في الأسبوع الرابع كتوسع مغزلي بالقرب من رتج الجهاز التنفسي في ناحية الصدر البدئية (1).

تعد عملية النمو التي تحدث لإطالة منطقة المريء ضرورية لاستقرار المعدة في تجويف البطن أسفل الحجاب الحاجز (2)، لكن إن لم يحدث هذا التطاول ينتج ما يدعى بالفنق الحجابي وتبقى المعدة في تجويف الصدر لتضغط بذلك على الرئتين (1).

خلال الأسابيع التالية، وبعد تطاول منطقة المريء في المعى الأمامي، يتغير مظهر المعدة وموضعها بشكل كبير نتيجةً لاختلاف معدلات النمو في مناطق مختلفة من جدارها و تغيرات الأعضاء المحيطة بها حيث يمكننا تفسير التغيرات الموضعية للمعدة بسهولة من خلال افتراض أنها تدور حول محورين أحدهما طولي و الآخر أمامي خلفي (2, 3). تدور المعدة بزاوية 90 درجة باتجاه عقارب الساعة حول محورها الطولي ليتوضع الوجه الأيسر في الأمام و الوجه الأيمن في الخلف (1, 2).

خلال هذا الدوران ينمو الجدار الخلفي الأصلي للمعدة بشكل أسرع من الجدار الأمامي، ويتشكل كلاً من الانحنائين الكبير و الصغير (3).

تقع النهايتان الرأسية والذيلية للمعدة على الخط المتوسط، ولكن خلال فترة النمو، تدور المعدة حول محورها الأمامي الخلفي، لتصبح النهاية الرأسية أو الفؤاد إلى الأيمن و الأعلى و النهاية الذيلية أو البواب في الأيسر والأسفل قليلاً لتصل المعدة بذلك إلى موضعها النهائي (1-3).



الشكل 1: دوران المعدة حول محورها الطولاني و الأمامي الخلفي.

ثانياً: لمحة تشريحية:

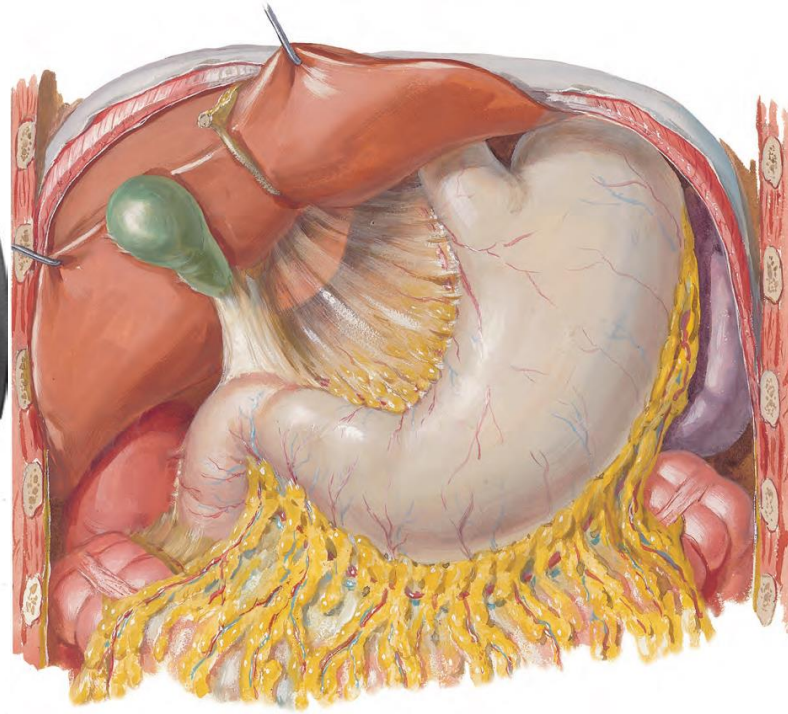
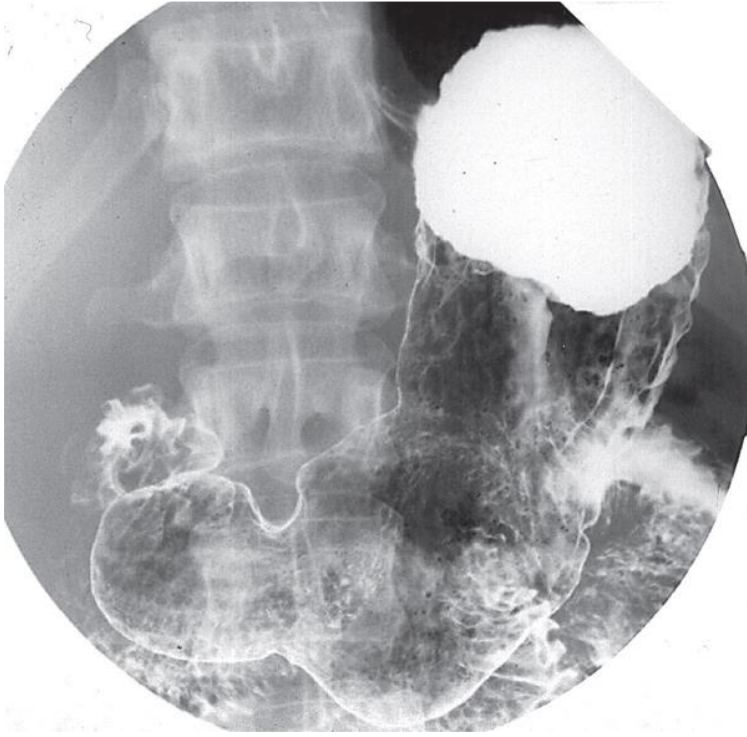
أقسام المعدة و موقعها التشريحي:

تقع المعدة في مناطق البطن الشرسوفية والسرية والمراق الأيسر بين المريء البطني والأمعاء الدقيقة وتعد القسم الأكثر اتساعاً في السبيل الهضمي إذ تمتلك شكلاً يشبه حرف J (4)، (5)، وتقسم إلى أربع مناطق:

1. الفؤاد: يحيط بفتحة المريء.
2. القاع: يقع أعلى مستوى الفتحة المريئية.
3. جسم المعدة: وهو أكبر أجزاء المعدة.
4. القسم البوابي: النهاية القاصية للمعدة ويقسم إلى الغار والقناة البوابية، أما الجزء الأقصى من القسم البوابي للمعدة فهو عضلة البواب والذي يمكن تمييزه على سطح المعدة بواسطة التضيق البوابي ويحتوي على حلقة ثخينة من عضلات المعدة الدائرية.

تشمل المعالم الأخرى للمعدة مايلي (4, 5):

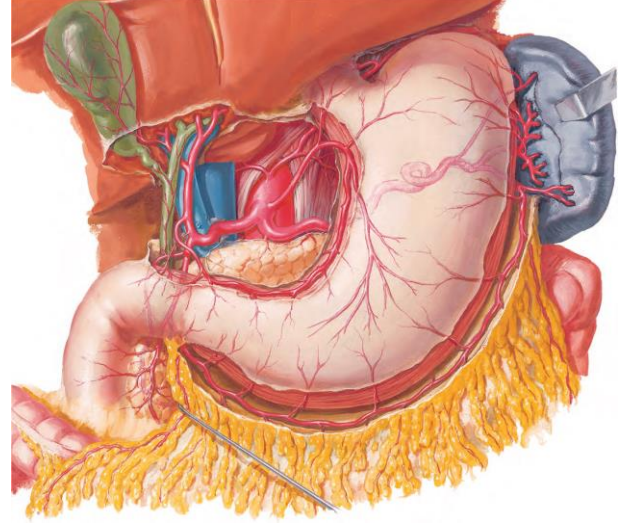
- الانحناء الكبير: ويشكل نقطة ارتكاز للرباط المعدي الطحالي والثرب الكبير.
- الانحناء الصغير: نقطة ارتكاز للثرب الصغير.
- الثلمة الفؤادية: و هي الزاوية العلوية التي تتشكل من دخول المريء إلى المعدة.
- الثلمة الزاوية: ثنية على الانحناء الصغير.



الشكل 2: الموقع التشريحي للمعدة ومظهرها الشعاعي.

التروية الشريانية: و تشمل:

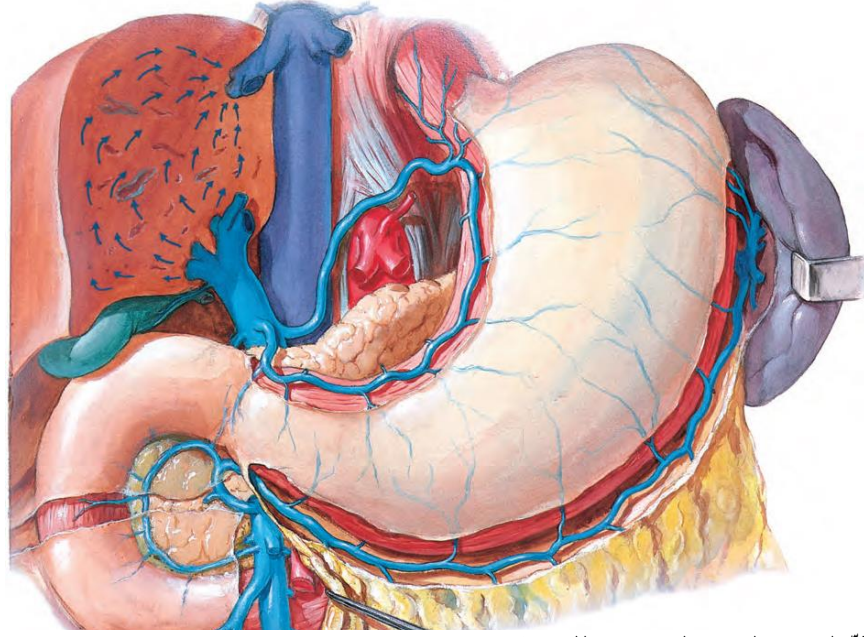
1. الشريان المعدي الأيسر فرع الجذع الزلاقي (البطني).
2. الشريان المعدي الأيمن فرع الشريان الكبدي بالخاصة.
3. الشريان المعدي الثربي الأيمن فرع الشريان المعدي الاثني عشري.
4. الشريان المعدي الثربي الأيسر فرع الشريان الطحالي.
5. الشريان المعدي الخلفي فرع الشريان الطحالي (متنوع و ليس موجوداً دوماً) (4, 6).



الشكل 3: التروية الشريانية للمعدة تشريحياً وشعاعياً.

العود الوريدي: يتبع الشرايين و يشمل:

1. الوريدان المعديان الأيسر و الأيمن: ينزحان الدم من الانحناء الصغير للمعدة.
2. الأوردة المعدية القصيرة: الواردة من قاع المعدة والجزء الأيسر لانحنائها الكبير.
3. الوريد المعدي الثربي الأيسر: القادم أيضاً من الانحناء الكبير للمعدة.
4. الوريد المعدي الثربي الأيمن: و الذي يعود بدم الجزء الأيمن للانحناء الكبير للمعدة (4-6).



الشكل 4: العود الوريدي للمعدة.

النزح اللمفاوي: تنتقل الأوعية اللمفاوية المعدية مع الشرايين على طول الانحناء الكبير والصغير للمعدة. ينزح السائل اللمفاوي إلى العقد اللمفاوية المعدية والمعدية الثربية (4, 6). الأوعية اللمفاوية الصادرة عن هذه العقد تتصل بالعقد اللمفاوية البطنية، وتقع على جدار البطن الخلفي (4-6).

التعصيب:

1. ينشأ التعصيب النظير الودي من الجذوع الأمامية والخلفية للمبهم المشتقة من العصب المبهم.
2. ينشأ التعصيب الودي من شدف نخاع الشوكي T6-T9 ويمر إلى الضفيرة البطنية عبر العصب الحشوي الكبير. كما يحمل بعض الألياف التي تنقل الألم (4, 6).

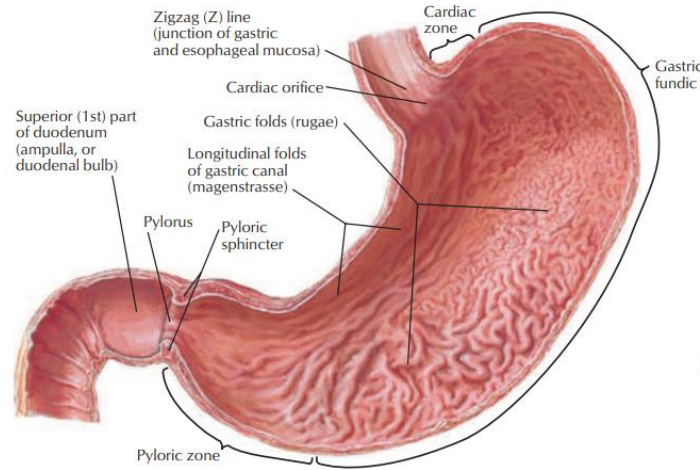
ثالثاً: لمحة نسيجية:

تعد المعدة عضواً مختلط الإفراز (داخلي وخارجي) كالأمعاء الدقيقة تقوم بهضم الطعام و إفراز الهرمونات، تتمثل وظائفها الرئيسية في (7):

- الاستمرار في هضم الكربوهيدرات الذي كان قد بدء في الفم بواسطة الأميلاز اللعابي.

- إضافة سائل حمضي إلى الطعام المهضوم وتحويل الطعام إلى كتلة لزجة تدعى الكيموس Chyme من خلال الحركات التمعجية للعضلات (7, 8).
- بدء هضم الشحوم الثلاثية عن طريق إفراز الليباز المعدي
- إفراز أنزيم البيبسين لهضم البروتينات الأولى.

يظهر الفحص العياني للمعدة وجود أربعة أقسام وهي: الفؤاد، القاع، الجسم، البواب. يتشارك كل من الفؤاد و البواب في إنتاج المخاط و هما منطقتان متشابهتان نسيجياً (9). أما المناطق الأكبر حجماً كالقاع والجسم فهما متطابقتان مجهرياً وتعدان موقعاً أساسياً للغدد المعدية التي تفرز العصارة الحمضية (7). تشكل الطبقة المخاطية و تحت المخاطية في المعدة الفارغة طيات طولية مستقيمة تدعى تجعدات Rugae، تصبح مستقيمة عند امتلاء المعدة (7-9).



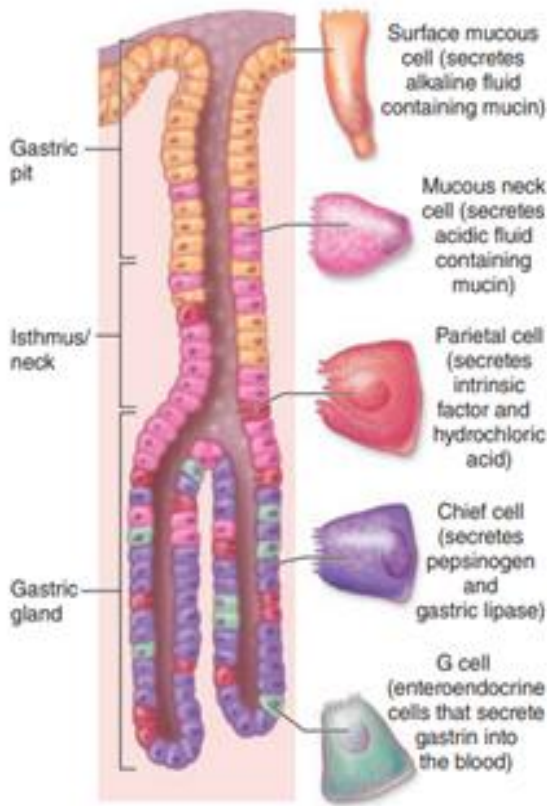
الشكل 5: طيات المعدة ومظهر جوفها بالتصوير الطبقي المحوري.

يتكون جدار المعدة في جميع أجزائها من أربعة طبقات رئيسية:

1. المخاطية: وهي عبارة عن ظاهرة اسطوانية بسيطة تغزو عمق الصفيحة الخاصة لتشكيل الملايين من الوحدات المعدية Gastric pits (8) والتي بدورها تفتح مباشرة في جوف المعدة (8).
- تمتلئ مخاطية القاع والجسم بغدد معدية تتكون من عدة خلايا تعد مسؤولة عن مختلف وظائف المعدة (8, 9) وهي:
 - ✓ الخلايا الكأسية (خلايا العنق المخاطية): تفرز المخاط (7, 8).
 - ✓ الخلايا الجدارية: تفرز حمض كلور الماء و العامل الداخلي المسؤول عن امتصاص فيتامين B12.
 - ✓ الخلايا الرئيسية (المفرزة للخمائر): تفرز مولد الترسين و الذي بدوره يتحول إلى ترسين بواسطة حمض كلور الماء (8).
 - ✓ خلايا صماوية معوية: تفرز هرمونات متنوعة معظمها بيبتيديات متعددة قصيرة كـ الخلايا المحبة للكروم و التي تفرز السيروتونين والخلايا G التي تفرز الغاسترين (7).
 - ✓ خلايا جذعية: تكون مسؤولة عن تجديد جميع أنواع الخلايا (8).
2. تحت المخاطية: وهي نسيج ضام تحوي أوعية دموية ولمفاوية و ضفيرة مايسنر (9).
3. العضلية: تتكون من ثلاث طبقات:
 - ✓ خارجية طولانية: هي المسؤولة عن تحريك الطعام نحو البواب.
 - ✓ وسطى دائرية: في هذه الطبقة، يحاط البواب بجدار عضلي سميك دائري يشكل العضلة العاصرة البوابية الوظيفية (7, 8)، التي تتحكم في حركة الكيموس إلى العفج. هذه الطبقة متحدة المركز على المحور الطولي للمعدة. تم العثور على ضفيرة أورباخ (الضفيرة العضلية المعوية) بين الطبقة الطولانية الخارجية والطبقة الدائرية الوسطى وهي مسؤولة عن تعصيب كلاهما (مسببة التمعج والامتزاج) (9).

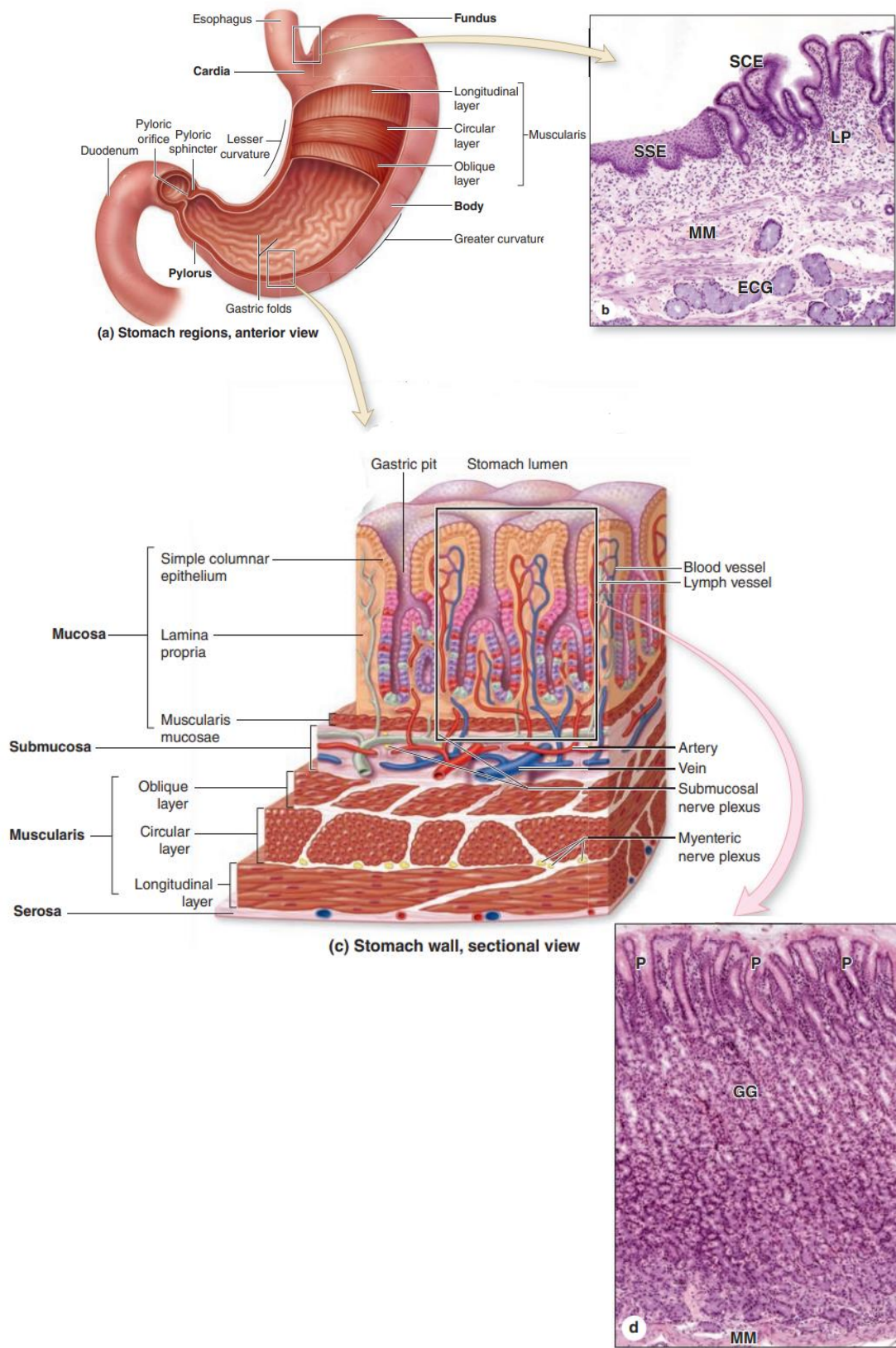
✓ داخلية مائلة: تعد هذه الطبقة مميزة للمعدة إذ أنها لا تظهر في أجزاء أخرى من الجهاز الهضمي. تكون هذه الطبقة أثخن في الغار إذ تقوم بتقلصات أكثر قوة من القاع (7-9).

4. المصلية: تغطي المناطق داخل الصفاق التي تشمل معظم المعدة بالطبقة المصلية، التي تتكون من نسيج ضام مغطى بظهارة حرشفية بسيطة تسمى الظهارة المتوسطة، مما يقلل من قوى الاحتكاك أثناء حركات الجهاز الهضمي (7, 8). في هذه الأجزاء من القناة الهضمية هناك حدود واضحة بين الأعضاء الهضمية والأنسجة المحيطة بها، كما تملك مساريقا خاصة بها (7, 9).



الشكل 7: خلايا الغدد المعدية

الشكل 6: صورة مجهرية تظهر الغشاء المخاطي لجدار المعدة الداخلي. صبغة هيماتوكسيلين & أيوزين.



الشكل 8: البنية النسيجية للمعدة.

رابعاً: أورام المعدة:

تقسم أورام المعدة كجميع الأورام إلى أورام سليمة وأورام خبيثة (بدئية أو ثانوية)، وتعد أورام الثدي أكثر الأورام الثانوية انتقالاً إلى المعدة (10).

البازهر (Bezoar):

البازهر أو البزوار وهو كتلة تتحشر في الجهاز الهضمي (المعدة عادة)، على الرغم من أنه يمكن أن يحدث في أماكن أخرى. والبازهر الكاذب هو جسم غير قابل للهضم تم ادخاله عمداً في الجهاز الهضمي، وهناك عدة أنواع من البازهر (10-12)، بعضها يتكون من مواد غير عضوية وغيرها من مواد عضوية:

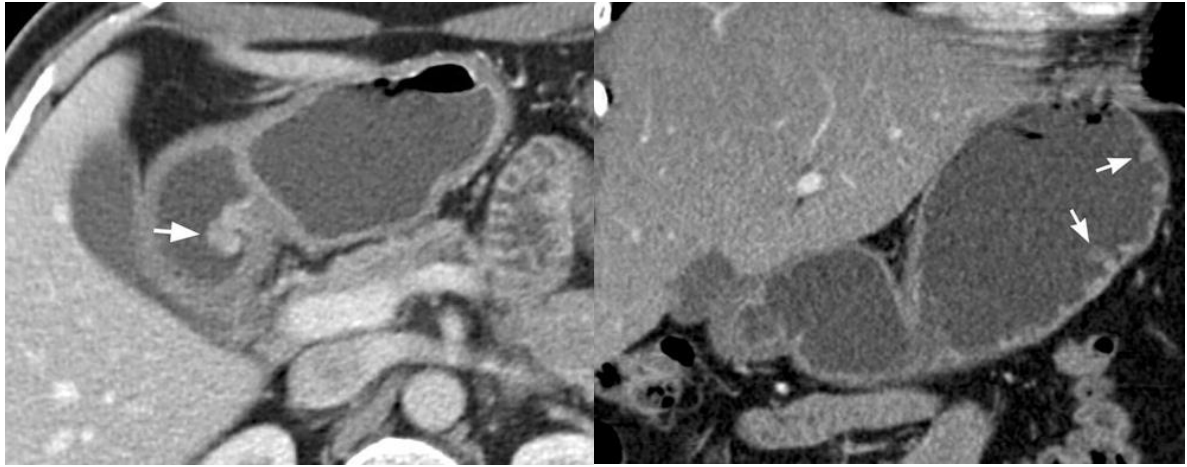
1. كتل غذائية: تشبه البازهر الحقيقي وتتكون من تجمع مواد غذائية رخوة مثل البذور أو نواة الفاكهة، فضلاً عن أنواع أخرى من العناصر مثل العلكة، والطين.
2. كتل دوائية: هي في الغالب أقراص أو كتل شبه سائلة من الأدوية. عادةً يتم العثور عليها بعد جرعة زائدة من الأدوية طويلة الأمد التي تتحلل بشكل مستمر (11).
3. كتل نباتية: تتألف من المواد النباتية غير القابلة للهضم (مثل السيلولوز) وترد كثيراً لدى المرضى الذين يعانون من عسر الهضم وبطء إفراغ المعدة.
4. كتل شعرية (متلازمة ريبانزل): وهي مكونة من الشعر المهضوم جزئياً، وهو شائع لدى الفتيات المراهقات وعند المصابين بأمراض نفسية وعقلية (10, 11).

بوليبات المعدة:

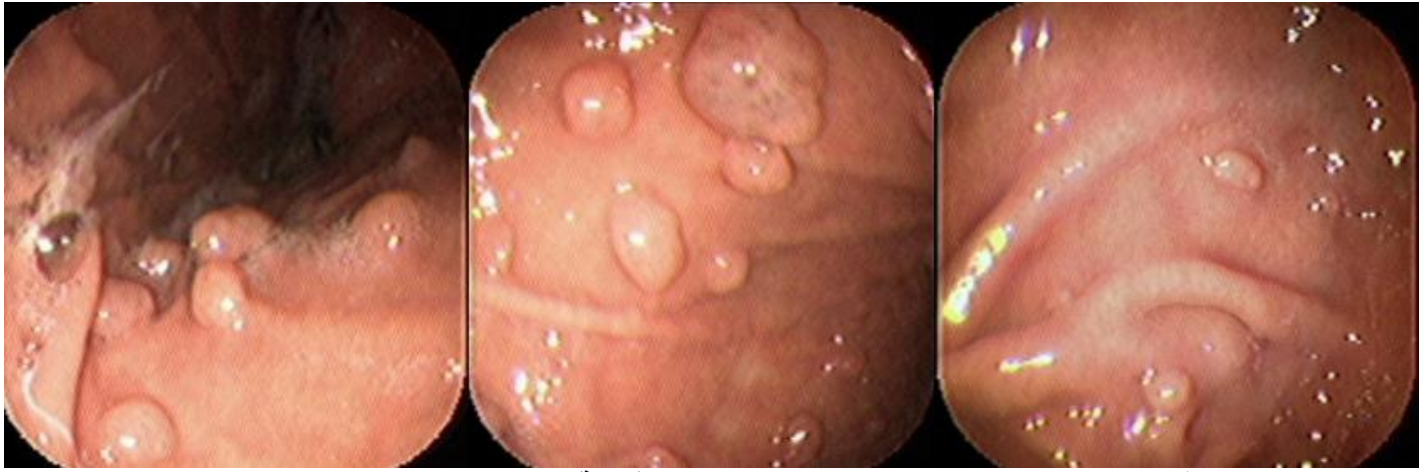
يمكننا تعريف البوليبات على أنها عقيدات أو كتل بارزة من الغشاء المخاطي تظهر صدفية بكثرة أثناء عمليات التنظير، غالبيتها العظمية التهابية أو مفرطة التصنع (10, 12)، تنشأ في مناطق فرط التنسج الارتكاسي الناجم عن التهاب المعدة المزمن في جسم المعدة وقاعها، غالباً ما تكون متعددة وعادة ما تكون ذات نتائج بسيطة (11).
قد تؤدي مشبطات مضخة البروتون المستخدمة في علاج حموضة المعدة إلى ظهور البوليبات في غدد القاع لأن انخفاض الحموضة يزيد من إفراز الغاسترين، مما يؤدي بدوره إلى تضخم هذه الغدد (10, 11).

تقسم البوليبات إلى نوعين:

- بوليبيات فرط التصنع: وهي مسؤولة عن 75% - 90% من جميع الاورام الحميدة في المعدة، غالباً ما تُرى بوليبيات فرط التصنع في حالات التهاب المعدة المزمن أو التهاب المعدة الضموري أو التهاب المعدة الناتج عن ارتداد الصفراء (10). على الرغم من أن هذه الاورام الحميدة ليس لها احتمالية خبيثة، فإن المرضى الذين يعانون منها معرضون لخطر متزايد لتطور سرطان معدي مرافق (11, 12). تكون معظم السلائل المعدية المفرطة التنسج في التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح آفات ملساء أو لاطئة أو مستديرة أو بيضوية، يتراوح قطرها من 5 إلى 10 مم (11). تحدث عادة على شكل آفات متعددة ذات حجم مماثل، متجمعة في جسم أو قاع المعدة على جدار المعدة الخلفي (12).
- البوليبيات الغدية: نادرة وهي أكبر من بوليبيات فرط التصنع (قطرها حوالي 2 سم) وغالبيتها معنقة ومنفردة وتحدث بالقرب من الغار، ولديها فرصة أكبر باحتواء بؤر سرطانية في حوالي 40% من الحالات أو حتى تطور بؤر سرطانية في غضون 4 سنوات. قد تبدو لاطئة أو معنقة وتميل إلى أن يكون لها مظهراً مفصصاً (10, 12).



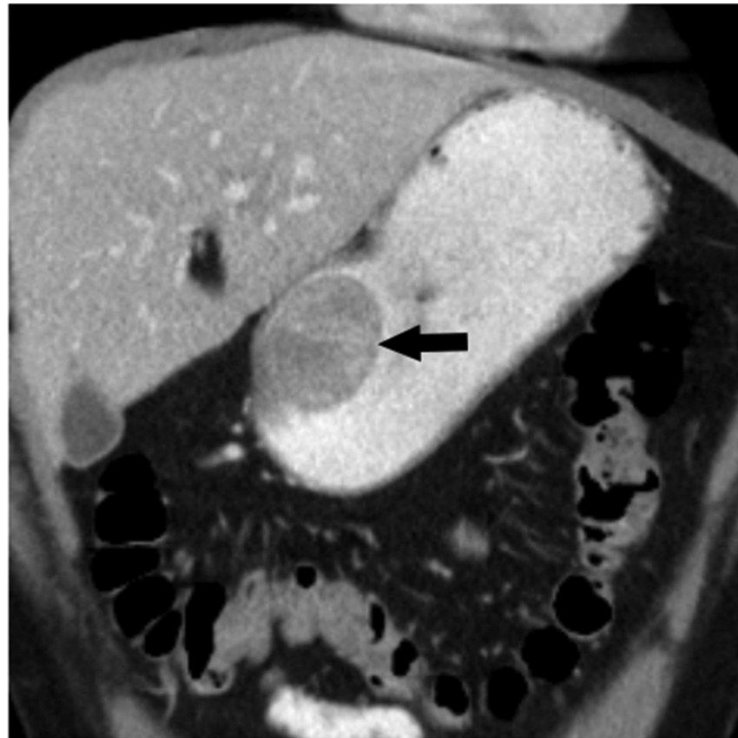
الشكل 9: بوليبيات المعدة في MSCT تُظهر الصورة اليمنى مقطع اكيليلي للعديد من الاورام الحميدة المفرطة التصنع في جدار المعدة (الأسهم). تُظهر الصورة اليسرى ورماً غدياً في غار المعدة (السهم).



الشكل 10: تنظير هضمي علوي يظهر بوليبيات قاعية متعددة.

الأورام العصبية:

تشكل الأورام العصبية حوالي 5% - 10% من أورام المعدة الحميدة. الغالبية العظمى من أورام غمد الأعصاب. معظم أورام غمد الأعصاب حميدة ، ولكن تم الإبلاغ أحياناً عن تغيرات ساركومية في هذه الآفات (13, 14).
تظهر الأورام العصبية في المعدة عادةً في التصوير المقطعي المحوسب ككتل تحت المخاطية (مع أو بدون تقرح) لا يمكن تمييزها عن أورام اللحمية المتوسطة الأخرى (13, 15).



الشكل 11: المظهر الشعاعي لورم غدي عصبي معدي من النمط الأول.

عالمياً يعتبر سرطان المعدة خامس أنواع السرطانات انتشاراً، إذ تعد الكارسينوما المعدية أكثر الأورام الخبيثة شيوعاً في المعدة، تصيب الرجال أكثر من النساء، ويمكن أن تظهر في أي عمر لكن قمة حدوثها تكون فوق 50 سنة، وهي أكثر خباثة في الأعمار الصغيرة (16)، لها علاقة بالنظام الغذائي الذي يحتوي على نسبة كبيرة من الملح ونسب قليلة من الفاكهة والخضروات، لذا يعتقد أن انتشارها في دول مثل كوريا واليابان يعود إلى تناولهم السمك المملح بصورة أساسية واستخدام المعلبات والمواد الحافظة للأطعمة (17). يعتقد أن الإصابة بالملوية البوابية التي تستعمر الغشاء المخاطي هي عامل الخطر الرئيسي في حوالي 80% من سرطانات المعدة. لا يُسبب سرطان المعدة في مراحله الباكرة أية أعراض أو علامات، فغالباً ما تكون الأعراض مبهمّة وغير واضحة وهذا ما يؤدي إلى التشخيص المتأخر للمرض ويتسبب في انتشاره ويسبب الإنذار (16, 17)، يصفها البعض أنها كشكاوى القرحة المعدية ولكنها تختلف بأن المريض يعاني منها فجأة ولأول مرة بعد سن الأربعين بعكس الحال مع القرحة، وتشمل هذه الأعراض (10, 17):

1. الشعور بالضيق وعدم الراحة.
 2. ألم في الناحية الشرسوفية.
 3. الانتفاخ أو الإقياء بعد تناول الطعام.
 4. انعدام الشهية وفقدان الوزن.
 5. الشعور بالوهن نتيجة لفقر الدم.
 6. براز زفتي/إقياء مدمى.
- تقسم كارسينوما المعدة تسيجياً إلى (10):

1. معوية: أكثر شيوعاً وتتكون من خلايا غدية منتجة للمخاط تشبه تلك الموجودة في سرطان القولون الغدي، يمكن أن تظهر ككتلة خارجية أو آفة متقرحة مع حواف مرتفعة، وترتبط بالتهاب المعدة المزمن، والحوُول المعوي (16)، وخلل التنسج، والتي قد تكون آفات سرطانية.
2. منتشرة: وهي لا تمتلك آفة سليفة محددة ولا تشكل كتلة واضحة بل ترتشح داخل مخاطية المعدة.

يتميز سرطان المعدة نسيجياً بخلايا فص الخاتم Signet Ring Cells حيث أن الخلايا الورمية تقوم بإفراز المخاط بشكل كبير وبدوره يتجمع في السيتوبلازما ويزيح النواة نحو المحيط (10).

أبرز عوامل خطر الإصابة بالكارسينوما المعدية (11, 16):

- الإصابة بالتهاب ناتج عن بكتيريا الملوية البوابية (*Helicobacter pylori*) (16), (17):

أحد أهم العوامل و أشيعها التي تزيد من خطر الإصابة بمرض سرطان المعدة هو التعرض للبكتيريا المعروفة باسم الملوية البوابية التي تسبب التهاب الغشاء الداخلي للمعدة (18)، ويعود السبب في نحو الثلث من حالات الإصابة بمرض سرطان المعدة في الغالب إلى التعرض للإصابة بالتهاب بسبب هذه البكتيريا (19)، لكن على الرغم من ذلك فإن معظم الناس الذين يحملون هذه البكتيريا لا يصابون بأي من الأمراض التي تصيب المعدة (19, 20).

- النظام الغذائي:

إن تناول الأطعمة المدخنة والمجففة والمملحة، أو التي تحتوي على التوابل يزيد من كمية النترات (Nitrate) في المعدة، وتتعرض هذه المواد في داخل المعدة إلى تغييرات كيميائية تحولها إلى مواد مسرطنة. (20) في المقابل فإن اتباع نظام تغذية غني بالفواكه، أو الخضروات أو الأغذية التي يتم تخزينها بطريقة آمنة ويتم حفظها في التبريد يقلل من خطر الإصابة بسرطان المعدة (17).

- أسباب أخرى:

بالإضافة إلى هذين العاملين يُعد التدخين واستهلاك المشروبات الكحولية بإفراط من الأسباب التي تزيد من خطر الإصابة بالسرطان في الجزء العلوي من المعدة، كما يزيد احتمال الإصابة بمرض سرطان المعدة أيضاً عند الخضوع لعملية جراحية في المعدة إلا أن عامل الخطر هذا يصبح جدياً بعد مرور عشرين عاماً من موعد إجراء العملية (16), (21).

تشير الإحصاءات إلى أن احتمال الإصابة بمرض سرطان المعدة يزداد بمعدل الضعفين إلى أربعة أضعاف على الأقل لدى الأشخاص الذين أصيب أقرباء لهم بمرض سرطان المعدة (21).

نظام التصنيف (Tumor, Nodes, Metastasis):

T: الورم T: تدل هذه الخانة على حجم الورم و موقعه (22, 23):

TX: الورم البدئي غير قابل للتقييم.

Tis: سرطانة موضوعة في المكان لم تتجاوز الصفيحة الخاصة للطبقة المخاطية.

T1: امتداد الورم إلى الصفيحة الخاصة (T1a)، أو الغشاء المخاطي العضلي، أو الطبقة تحت المخاطية (T1b).

T2: امتداد الورم إلى الطبقة العضلية للمعدة.

T3: امتداد الورم على كامل الطبقة العضلية و النسيج الضام المجاور دون إصابة الطبقة المصلية و البريتوان.

T4: امتداد الورم على كامل الطبقة العضلية و النسيج الضام و البريتوان و مجاورات المعدة.

N: العقد اللمفاوية N: تدل هذه الخانة على العقد اللمفاوية التي انتقل الورم إليها (22, 23):

NX: العقد الناحية غير قابلة للتقييم.

N0: لا يوجد عقد لمفاوية مصابة.

N1: انتشار الورم إلى 1-2 عقد لمفاوية ناحية.

N2: انتشار الورم إلى 3-6 عقد لمفاوية ناحية.

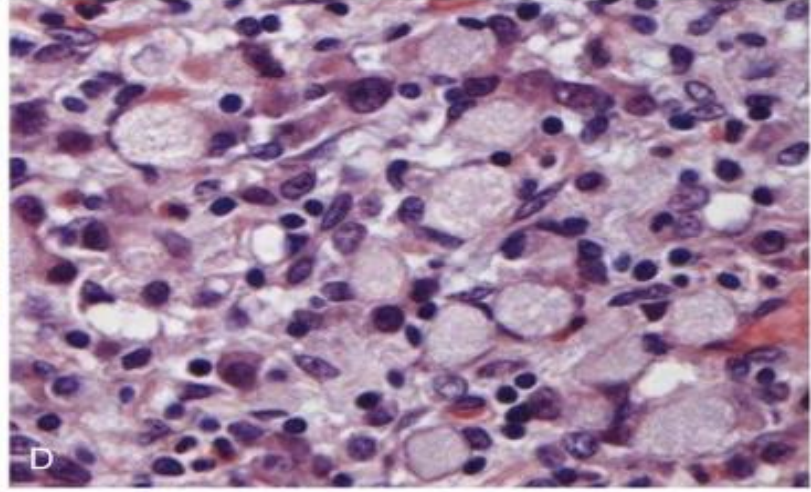
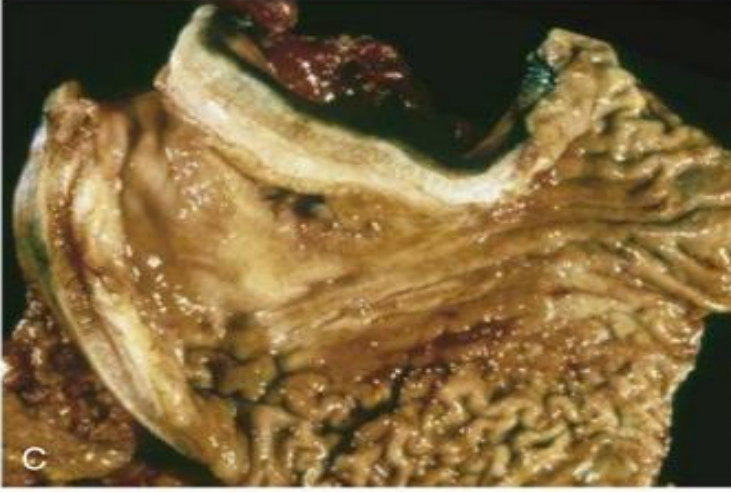
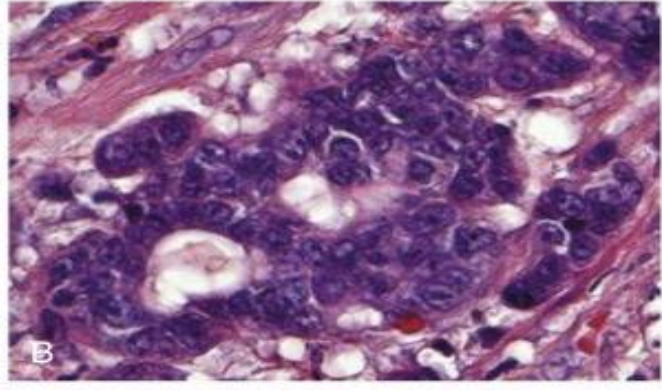
N3: انتشار الورم إلى 7 أو أكثر من العقد اللمفاوية الناحية

M: الانتقالات M: تدل هذه الخانة على انتشار الورم بعيداً إلى أعضاء الجسم المختلفة (22, 23):

MX: النقائل البعيدة غير قابلة للتقييم.

M0: لا يوجد انتقالات بعيدة.

M1: يوجد نقائل بعيدة.



الشكل 12: A: الشكل المعوي من كارسينوما المعدة. B: سرطان غدي من النوع المعوي يتكون من خلايا غدية اسطوانية، C: جدار المعدة متمسك و زوال الطيات بشكل جزئي. D: خلايا فص الخاتم.

التصنيف المرحلي (22):

المرحلة	تصنيف TNM الموافق
0	M0، N0، Tis
IA	M0، N0، T1
IB	M0، N1، T1 M0، N0، T2
IIA	M0، N2، T1 M0، N1، T2 M0، N0، T3
IIB	M0، N3، T1 M0، N2، T2 M0، N1، T3
IIIA	M0، N3، T2 M0، N2، T3 M0، N1، T4
IIIB	M0، N3، T1 or T2 M0، N3، T3 M0، N3، T4
IIIC	M0، N3، T3 or T4 M0، N3، T4
VI	M1، any N، any T



الشكل 13: مظهر كارسينوما المعدة الغدية بالتصوير الطبقي المحوري.



الشكل 14: مظهر النقائل الكبدية من سرطان المعدة.



الشكل 15: مظهر الضخامات العقدية اللمفية بالتصوير

الأورام الغدية العصبية (الكارسينويد):

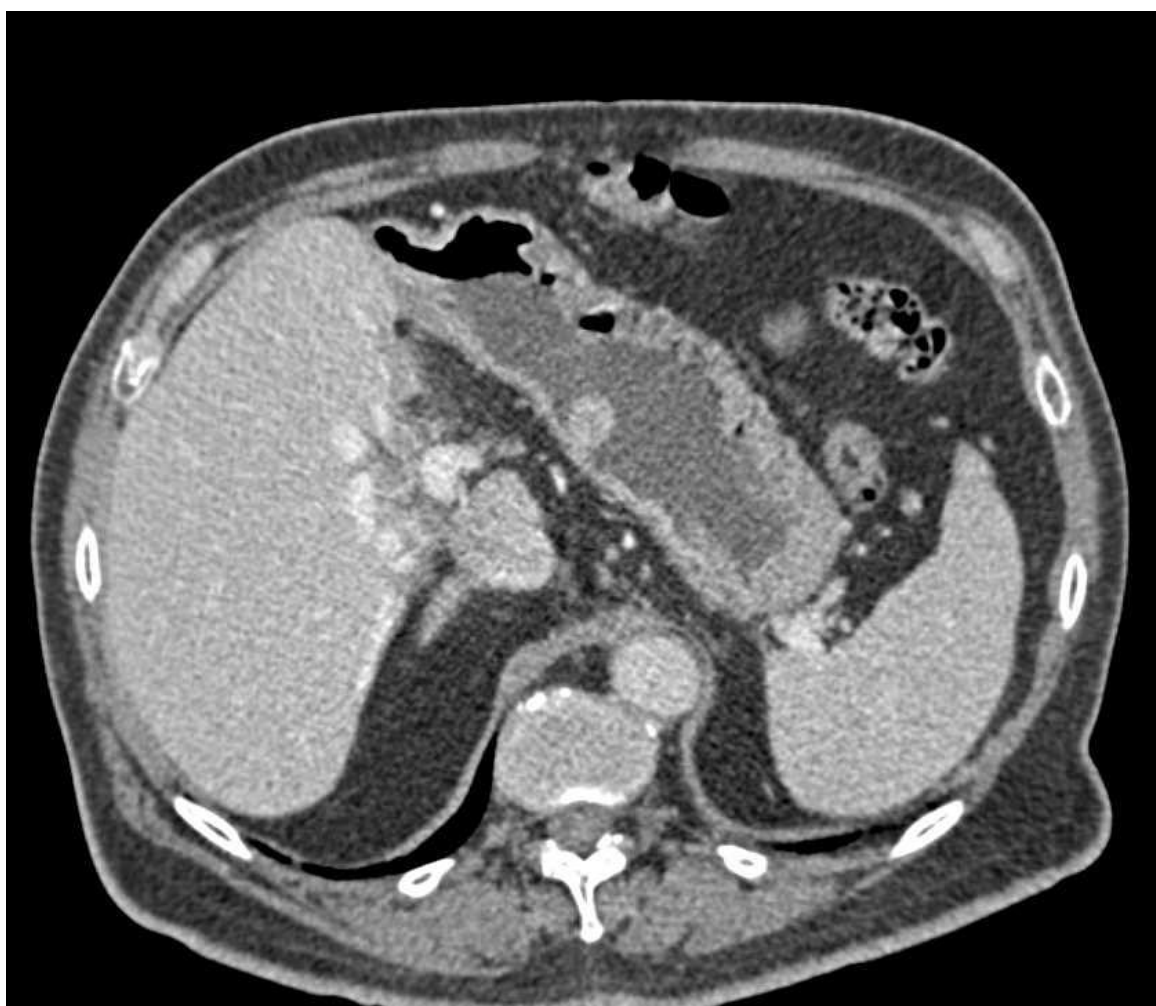
وهي من الأورام المعدية النادرة والتي تمتلك سلوكاً سريرياً متغيراً للغاية فقد تكون وظيفية (مفرزة للهرمونات) حيث تفرز الغاسترين (24) وبالتالي يرتفع الإفراز الحامضي في المعدة مسبباً بذلك قرحات متعددة (متلازمة زولينجر إليسون) (25) أو لا وظيفية بدءاً من الأورام بطيئة النمو (والتي تشكل الأغلبية) إلى تلك شديدة العدوانية عالية الخباثة (26).

يمثل الكارسينويد المعدي من النوع الأول 70% إلى 80% من الحالات ويتميز بآفات صغيرة متعددة وارتباطها بفرط الغاسترين الثانوي لالتهاب المعدة الضموري المزمن وفقر الدم الخبيث، وهي أقل عرضة لتشكيل النقائل (27).

أما النمط الثاني فهو يمثل 5% ويتميز بآفات صغيرة متعددة، فرط الغاسترين الثانوي لمتلازمة زولينجر إليسون، وأورام الغدد الصماء المتعددة (MEN) من النمط الأول. ومع ذلك، فإن التشخيص العام يعتمد على الورم الغاستريني (25).
يمثل النمط الثالث نسبة 20%، ويعرف باسم سرطانات المعدة الفرادية حيث لا يوجد ارتباط

بفرط الغاسترين أو التهاب المعدة الضموري المزمن أو متلازمة زولينجر إيلسون (24).
تظهر هذه الآفات الانفرادية الكبيرة وغالباً ما تكون قد شكلت نقائل عند التشخيص (26).
السمة الفريدة للنمط الثالث هي ارتباطه بمتلازمة سرطانية غير نمطية يُعتقد أن للهستامين دوراً فيها (27).

يعتمد علاج الأورام من النمط الأول والثاني على حجمها ودرجة ارتشاحها، في حين أن أورام النمط الثالث عبارة عن سرطان عصبي صماوي ضعيف التمايز ويستدعي استئصال جراحي شامل (25).



الشكل 16: مظهر الكارسينويد المعدي على التصوير الطبقي المحوري.

أورام اللحمية المعدية المعوية (GIST):

هي أكثر أورام اللحمية المتوسطة شيوعاً في البطن، وتحدث أكثر من نصف الحالات في جدار المعدة ويبلغ ذروته في عمر حوالي 60 عام (28).
تنشأ من الخلايا الذاتية المعدية المعروفة باسم الخلايا الخلاقية لكاجال ويرتبط التشخيص بحجم الورم وموقعه فقد لا تسبب الأورام الصغيرة أي علامات أو أعراض (29).
ومع ذلك، قد يعاني بعض الأشخاص المصابين بـ GISTs من (29):

1. ألم أو تورم في منطقة البطن.
2. غثيان وإقياء.
3. نقص الشهية وفقدان الوزن.
4. نزفاً في الجهاز الهضمي (فقر الدم)، وبالتالي الضعف والتعب.
5. قد يتسبب النزيف في الأمعاء في ظهور براز زفتي، مع الإشارة أن الأورام المعدية تعتبر أقل عدوانية إلى حد ما من تلك التي تنشأ في الأمعاء الدقيقة (28, 30).

لمفوما المعدة:

تعد المعدة موقعاً شائعاً للأورام اللمفاوية خارج العقدية، والتي تمثل ما يقارب 5% من الأورام الخبيثة في المعدة (31). الجدير بالذكر أنه لا يتواجد النسيج اللمفاوي في المعدة الطبيعية عادةً ويحدث التكس اللمفاوي عند الإصابة بالملوية البابية، وتشمل الأعراض الألم الشرسوفي والشبع المبكر والتعب وفقدان الوزن (32, 33). تسيطر لمفوما لا هودجكن البائية على غالبية الأورام اللمفاوية المعدية. يكون من الصعب التفريق بين سرطان الغدد اللمفاوية المعدية ذات الدرجة العالية من الخلايا البائية ضعيفة التمايز عن الكارسينوما المعدية سريراً أو شعاعياً (34)، لذلك من الممكن اللجوء إلى الواسمات الورمية الخاصة بالخلايا البائية (CD20) (33, 35).

النقائل:

تم العثور على النقائل المعدية في تشريح الجثث لدى أقل من 2٪ من المرضى الذين توفوا بسبب السرطان. غالبية الآفات هي نقائل دموية من سرطان الجلد الخبيث أو سرطان الثدي أو الرئة (16). علاوة على ذلك، يمكن أن تحدث النقائل من المبيض، والمريء والكبد (11). قد يحدث غزو مستمر للورم في المعدة من الأورام التي تنشأ من الأعضاء المجاورة، مثل البنكرياس والمريء والمرارة والكبد والقولون والكلى (10).

خامساً: التصوير الطبقي المحوسب (CT):

هو إجراء تصويري تشخيصي يقوم بتوظيف أنابيب الأشعة السينية وعدة كواشف متوضعة بشكل دائري حول المريض لبناء صور مقطعية ثلاثية الأبعاد للجسم (36, 37). تتم معالجة القيم الناتجة عن امتصاص مختلف أنواع الأنسجة للأشعة السينية في عدد كبير من المواضع والزوايا عن طريق الحاسوب باستخدام خوارزميات رياضية معقدة (لذلك ندعوه بالتصوير الطبقي "المحوسب") (38)، وتتمتع هذه الخطوة بأهمية كبرى تكاد تماثل عملية المسح الأولية بحد ذاتها.

كثيراً ما تُعطى مجموعة متنوعة من عوامل التباين (مواد ظليلة) عن طريق الفم أو الوريد لتعزيز التباين بين البنى المختلفة (36).

يوجد العديد من الخصائص التي تجعل هذه الطريقة في المسح أفضل من بقية طرق المسح الطبي:

- التصوير المقطعي يمكنه أن يظهر صورة واضحة للعضو الذي يتم تصويره دون إظهار الأعضاء التي تحيط به (38). فمثلاً عند تصوير الرئتين لا يظهر القلب أو الأحشاء في الصورة (36).
- التباين اللوني بين الأنسجة في الصورة تساعد الأطباء على معرفة الفرق في الكثافة الكتلية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لهذه الآلية أن تنتج صوراً عالية الجودة من دون إصدار كمية كبيرة من الإشعاعات (38). أكثر ما يميز هذه الآلية هو عدم ضرورة وضع أي غاز أو جهاز مباشرة داخل الجسم كما هو الحال في إجراء القنطرة القلبية (39).

غالباً ما يعتبر التصوير المقطعي المحوسب الطريقة المثلى للكشف عن العديد من الأورام المختلفة، حيث يؤكد وجود الورم ويحدد حجمه وموقعه، ومن منظورٍ إسعافي يتميز بسرعته

ودقته (39)، وبكونه غير باضع وغير مؤلم وبإمكانه الكشف عن النزوف والإصابات الدّاخلية بسرعة تكفي لإنقاذ حياة المرضى (37).

قبل البدء بعملية التصوير يوجد العديد من الإجراءات التي يجب أخذها:

- على المريض إخبار الطبيب في حال كان يعاني من أي حساسية تجاه مواد معينة لأنه سيتم حقنه بمادة ظليلة (37).
 - على المريض إخبار الطبيب في حال كان يعاني من اضطرابات أو أمراض سابقة متعلقة بالقلب أو الربو أو غيرها لأن هذه الأمراض قد تزيد من الآثار الجانبية للأشعة السينية.
 - على المريض التوقف عن تناول الطعام قبل عدة ساعات من الفحص (38).
 - من المفضل لبس ملابس مريحة وواسعة قبل التصوير المقطعي.
 - وأخيراً يطلب من المريض خلع المجوهرات، الأحذية والدبابيس لأنها قد تؤثر سلباً على الفحص (39).
- الآثار السلبية للتصوير المقطعي:

- إن الأشعة المستخدمة في التصوير المقطعي تؤذي خلايا الجسم والحموض النووية الأمر الذي يسبب سرطانات مختلفة (37).
- كمية الأشعاعات الناتجة من هذه الأجهزة تزيد عن الكمية الناتجة من الأشعة السينية بأكثر من ألف مرة. أيضاً الكثير من المرضى يخضعون للتصوير أكثر مما ينبغي، الأمر الذي يزيد احتمالية إصابتهم بالسرطان (38). يرجح العلماء أن ما يقارب 5% من السرطانات في المستقبل سيكون سببها التصوير الطبي بكافة أنواعه، وتختلف احتمالية الإصابة بالسرطان بحسب عمر الشخص. يمكن خفض كمية الأشعاعات الناتجة عند تصوير الأطفال بهدف حمايتهم حيث أن الأطفال أكثر عرضة للإصابة بالسرطان مقارنة مع البالغين (37).
- لكن على الرغم من أن للتصوير المقطعي آثار جانبية، لا يمكن الاستغناء عنه أو استبداله بطرق تصوير أخرى (39).

يوجد تناسب طردي واضح بين كمية الأشعة السينية الصادرة من الجهاز ووضوح الصورة الناتجة، فكلما ازدادت كمية الأشعة ازدادت دقة الصورة، والعكس صحيح (37). ولكن بعد

الأخذ بعين الاعتبار أن هذه الأشعة يمكن أن تسبب سرطان وخلل جيني، يجب إبقاء كمية هذه الأشعة تحت حد معين (37)، حيث يمكن تخفيض كمية الإشعاعات مع إبقاء دقة الصورة مقبولة من خلال إتباع الوسائل التالية:

1. تغيير كمية الأشعة وفقاً لعمر، وزن، وجنس المريض ووفقاً للعضو المراد تصويره.
2. التأكد أن التصوير المقطعي المحوسب هو الوسيلة الأنسب لحالة المريض.
3. تطوير البرنامج المستخدم في التصوير للحصول على صور ذات جودة أعلى مع أشعة سينية أقل.

أجيال جهاز التصوير الطبقي:

تصنف أجهزة المسح المقطعي إلى عدة أجيال حسب تطور آلية المسح وسرعته والمدة الزمنية المستغرقة لتكوين الصورة (40):

➤ الجيل الأول:

أستخدم الجيل الأول من الماسحات المقطعية شعاع بسمك قلم الرصاص يوجه إلى الجسم ويتم رصده بواسطة كاشف واحد أو اثنين فقط. ويتم تجميع الصور من خلال مسح دوراني وانتقالي حيث يكون مصدر الأشعة السينية والكاشف مثبتان في جهاز يسمى الجانترى gantry ويدوران بالنسبة لبعضهما البعض بحيث يكون جسم الإنسان في محور الدوران لهما (41)، وتقدر المدة الزمنية للصورة الواحدة حوالي 4 دقائق حيث يكون الجانترى قد دار دورة كاملة 360 درجة ثم ينتقل الجانترى لمسح جزء آخر من جسم الإنسان، وكان استخدام هذا الجيل يتطلب غمر جسم المريض في حوض مائي لتقليل تعرضه للأشعة (41, 42).

➤ الجيل الثاني:

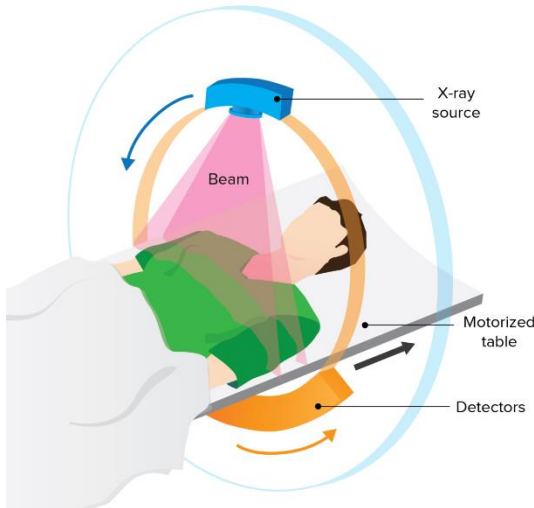
تم تطوير جهاز المسح المقطعي بحيث زاد عدد الكواشف وأصبح الشعاع أكثر اتساعاً ليغطي الكواشف المقابلة له (43). طريقة المسح لا زالت شبيهة بطريقة المسح المستخدمة في الجيل الأول، وتكون عن طريق مسح دائري وانتقالي حول جسم الإنسان (40, 43)، و أدى كل من زيادة عدد الكواشف وزيادة اتساع الأشعة إلى أن تغطي دورة المسح لكل مقطع من مقاطع الجسم 180 درجة بانتقال 30

درجة بدلاً من درجة واحدة كما كان في الجيل الأول مما أدى إلى تقليل زمن المسح (40).

➤ الجيل الثالث:

طراً تطور ملحوظ على الجيل الثالث من حيث السرعة في الحصول على الصورة (40, 44)، وذلك بإلغاء الحركة الانتقالية وجعل الحركة دائرية فقط، مما جعل زمن المسح ثانية واحدة فقط. وللتخلص من الحركة الانتقالية أثناء المسح في الجيل الثالث تم تصميم الكواشف التي ترصد الأشعة السينية النافذة من جسم الإنسان على شكل قوس مما يحافظ على مسافة ثابتة بين مصدر الأشعة والكواشف أثناء الدوران (40). كما تم إضافة حواجز بين المريض ومصدر الأشعة السينية وبين المريض والكواشف لنضمن حزمة رقيقة من الأشعة النافذة إلى جسم الإنسان مما يقلل من تعرضه للأشعة (40, 44).

➤ الجيل الرابع:

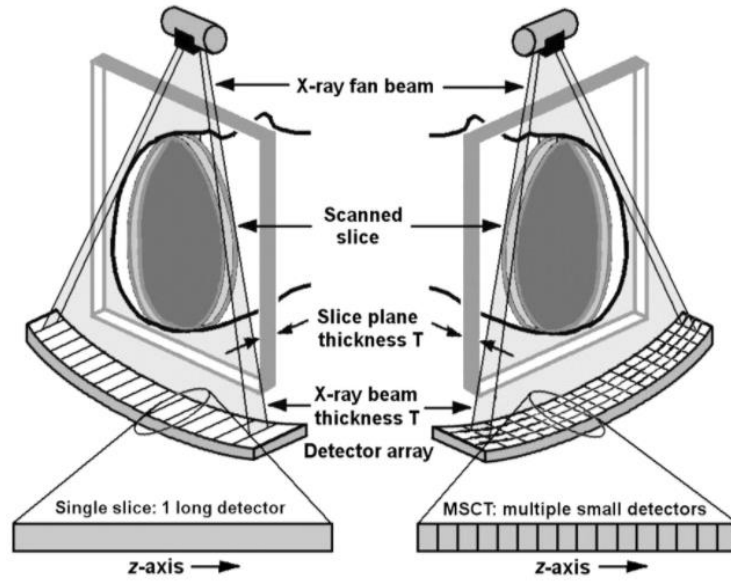


تم تصميم الجيل الرابع مشابهاً للجيل الثالث من ناحية المسح بحركة دائرية فقط، وطراً التغيير على الكواشف التي تم تثبيتها على كامل محيط الجانثري وبلغ عددها 1000 كاشف (40, 45)، مما جعل الحركة تقتصر على مصدر الأشعة السينية فقط مع ثبات الكواشف لأنها تحيط كامل الجانثري. هذا التصميم جعل مسح مقطع كامل للجسم لا يستغرق أكثر من ثانية واحدة (40, 45).

الشكل 17: جهاز التصوير المقطعي وطريقة عمله.

التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح (MSCT) أو التصوير المقطعي متعدد الكواشف (MDCT):

هو نظام التصوير المقطعي المحوسب المجهز بصفوف متعددة من الكواشف لإنشاء صور تتكون من عدة شرائح (40, 46). يتميز هذا النظام التصويري بخصائص مختلفة عن الأنظمة التقليدية، والتي تحتوي بدورها على صف واحد فقط من الكواشف، مما أدى إلى تحسن أداء التصوير المقطعي المحوسب بشكل ملحوظ من حيث نطاق التصوير ودقة الصورة وخفض الوقت اللازم للمسح (الوقت المطلوب لصورة واحدة) (40, 46).



الشكل 18: الفارق الرئيسي بين عدد الكواشف بين الجهاز الطبقي المقطعي المحوسب متعدد الشرائح (في الأيمن) والطبقي التقليدي (في الأيسر).

سادساً: دور الطبقي المحوري متعدد الشرائح في تشخيص أورام المعدة:

يتمثل دور الطبقي متعدد الشرائح في التفريق بين التشنّات المعدية الحميدة والخبيثة وتحديد المرحلة والانتشار المعدي لسرطان المعدة حيث يمكن ترسيم كامل المعدة باستخدام الطبقي المحوري متعدد الشرائح المقرون بحقن مادة ظليلة (40, 46)، وهو أمر أساسي في الاختيار بين العلاج الجراحي الملطف أو الجذري وبالتالي للتأكد من وجود علامات الورم السرطاني بالأشعة المقطعية وهي:

- الحبن (الأهم).
- العقد الشريية الكبيرة.

• سماكة جدران الأمعاء الدقيقة.

• ارتشاح النسيج الشحمي داخل الصفاق.

يمكننا أيضاً قياس حجم سائل الحبن بواسطة التصوير الطبقي المحوري المحوسب، حيث يشير مقدار 50 مل من الحبن أنّ حوالي 75% - 100% من المرضى مصابون بسرطان المعدة (46).

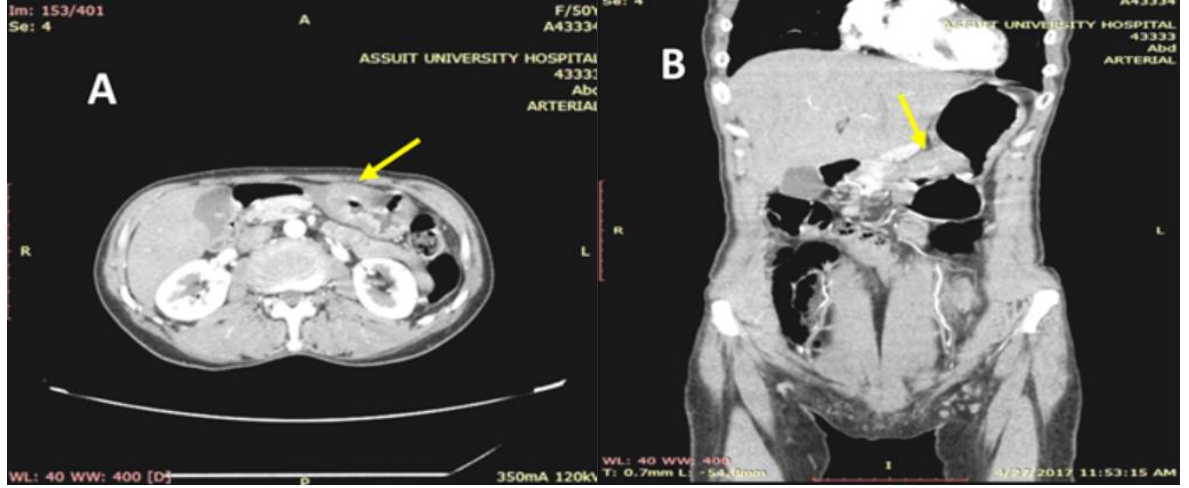
أثبت MSCT أنه عامل مهم للغاية في تشخيص مرضى سرطان المعدة من خلال تقييم وتقدير عمق غزو الورم، بالإضافة إلى توظيفه في مراقبة الاستجابة للعلاج (40). يتميز الفحص الدقيق بالتصوير المقطعي المحوسب عن التنظير الهضمي العلوي في تقدير الآفات خارج المعدة والعقد اللمفاوية والنقائل البعيدة.

أما بالنسبة للموجودات الشعاعية الناتجة فمن الممكن أن تتراوح بين:

1. سماكة بؤرية أو عقيدية أو غير منتظمة لجدار المعدة.
 2. عقدة داخل الجدار العضلي.
 3. سماكة جدارية منتشرة مع تضيق الجوف المعدي.
 4. كشف النقائل البعيدة: غالباً ما تكون النقائل البعيدة الأكثر شيوعاً لسرطان المعدة في الكبد، وأقلها شيوعاً في الرئتين والغدد الكظرية والكلية والعظام والدماغ والجهاز الهضمي.
- في حالة انتشار سرطان المعدة، يمكن رؤية النقائل البريتونية التي ترتبط بحجم السرطان ومرحلته (46).

في الوقت الحاضر، يلعب التصوير المقطعي المحوسب دوراً ضئيلاً في التقييم قبل الجراحي لسرطان المعدة. سيخضع معظم المرضى للاستكشاف الجراحي قبل اتخاذ القرار بشأن المزيد من الإجراءات العلاجية ما لم يظهر التصوير النقائل البعيدة (46). يوفر التصوير الطبقي متعدد الشرائح الفرصة لتحسين هذا المفهوم من خلال التحديد الدقيق لمجموعة المرضى الذين لن يكون العلاج الجراحي الأولي مناسباً لهم (40, 46). في حال أظهر التصوير المقطعي المحوسب امتداد الورم عبر العضلية مع انزراعات بريتونية، فسيتم الاعتماد على العلاج الكيميائي قبل الجراحة لخفض درجة الورم. بعد الانتهاء من العلاج الكيميائي، سيتم إجراء إعادة تقييم للورم، إذا كانت هناك استجابة إيجابية للعلاج الكيميائي فسيتم محاولة العلاج الجراحي الشافي (40)، لذلك يبدو أن التصنيف المرحلي قبل الجراحة

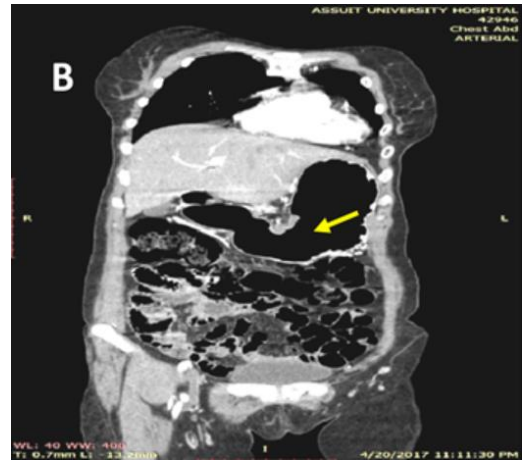
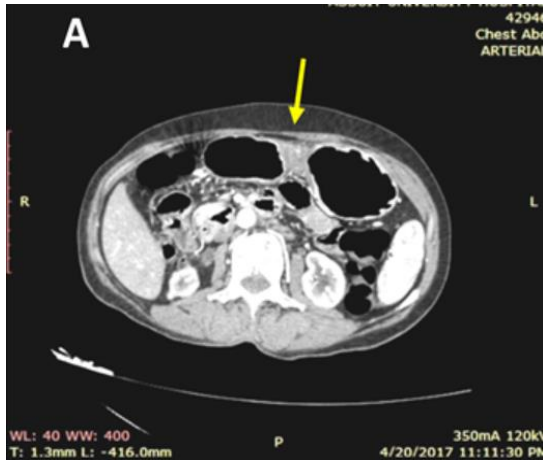
لسرطان المعدة هو المؤشر السريري الرئيسي. بالإضافة إلى ذلك، يلعب التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح دوراً مهماً في تقييم المضاعفات بعد الجراحة والكشف عن نكس الورم بعد استئصال المعدة الجزئي. يعد التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح طريقة متطورة لتقييم العمليات داخل وخارج اللمعة لجدار المعدة. ومع ذلك، لم يتم إثبات القيمة السريرية لهذه الطريقة بعد (46). والخلاصة أن التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح يوفر فرصاً جديدة لتقييم مفصل لشكل المعدة، ويوفر معلومات إضافية حول الأمراض



الورمية والالتهابية ولكنه محدود حتى الآن عندما يأتي الأمر لتقييم تفاصيل الغشاء المخاطي في المعدة (40). يسمح التصوير المقطعي المحوسب متعدد الشرائح بالتقييم غير الباضع لجدار المعدة ومدى انتشار المرض خارج الأمعاء. يمكن الآن اكتشاف وتصنيف عدد كبير من الأمراض التي لم يكن من الممكن تصورها باستخدام التصوير المقطعي المحوسب (46).

الشكل 19: يظهر التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح كتلة في جسم المعدة (4.5 x 1.5 سم)، تتعدى على تجويف المعدة وتسبب انسداداً تاماً، مع ارتشاحها ضمن المستويات الدهنية المحيطة بها (السهم) في المقاطع المحورية (A) والإكليلية (B).

الشكل 20: يظهر التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح سماكة جدارية عند الثلمة الزاوية (السهم). في المقاطع المحورية (A) والإكليلية (B) مع وجود طبقات دهنية واضحة حول الآفة دون اعتلال عقد لمفية بطني أو نقائل.



القسم العملي

منهج البحث

1) عنوان البحث:

دراسة الخصائص السريرية والتشريحية المرضية وتوصيف موجودات التصوير الطبقي المحوري المحوسب متعدد الشرائح لدى المرضى المصابين بالكارسينوما الغدية المعدية المخاطية واللامخاطية: دراسة حشدية مقارنة.

(2) هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحديد دور الطَّبَقِيّ المحوريّ متعدد الشَّرائح في تشخيص كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة وتميُّزها عن الكارسينوما الغديّة اللَّامخاطيّة، بالإضافة إلى توصيف الموجودات الشَّعاعيّة بدقة في كلا الحالتين. تهدف أيضاً هذه الدِّراسة إلى تقييم دور التَّصوير الطَّبَقِيّ المحوريّ بوضع التَّصنيف المرحليّ قبل العمل الجراحيّ لمرضى سرطان المعدة.

(3) طرائق البحث:

أ) العينة المدروسة:

شملت هذه الدِّراسة 62 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة و104 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة اللَّامخاطيّة راجعوا مشفى الأسد الجامعيّ. 2021/4/1 و2022/3/31.

ب) فترة الدِّراسة:

بدأت الدِّراسة في 2021/4/1 وامتدَّت حتّى 2022/3/31.

ج) طريقة الدِّراسة:

المرضى:

قيمنا بشكل تراجمي 62 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة و104 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة اللَّامخاطيّة تم تأكيد التَّشخيص لديهم بواسطة دراسة التَّشريح المرضيّ خلال العام الواقع بين 2021/4/1 و2022/3/31 في مشفى الأسد الجامعيّ بدمشق. شملنا المرضى المُجرى لهم استئصال معدة حسب بيلروث 1 أو بيلروث 2 دون خضوعهم للعلاج الكيماويّ قبل الجراحة أو العلاج الشَّعاعيّ ما حول الجراحة. امتلك جميع مرضى الدِّراسة سجلاتاً كاملةً تتضمّن خصائصهم السَّيريّة والموجودات التَّشريحيّة المرضيّة تقارير العمل الجراحي. تم استبعاد الحالات غير المُطابقة للمعايير السَّابقة. من بين جميع المرضى المقبولين في المشفى، كان هناك 30 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة و78 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة اللَّامخاطيّة خضعوا للتصوير الطَّبَقِيّ المحوريّ المحوسب متعدد الشَّرائح بالتعزيز المتباين للبطن قبل الجراحة. تمت الموافقة على هذه الدراسة من قبل مجلس المراجعة المؤسسية، وأخذت موافقة جميع المرضى قبل تسجيلهم ضمن الدراسة .

تقنية التصوير الطبقي المحوري المحسوب متعدد الشرائح:

جميع الفحوص بالتصوير الطبقي المحوري المحسوب متعدد الشرائح تم إجراؤها بواسطة أجهزة التصوير الطبقي المحوري المحسوب متعدد الشرائح عالي الدقة في مشفى الأسد الجامعي. جميع المرضى خضعوا للصيام لمدة 8 ساعات على الأقل قبل التصوير الطبقي المحوري المحسوب متعدد الشرائح. شرب كل مريض 750 مل من الماء قبل ساعة أو ساعتين من الفحص وشرب 250 مل من الماء أيضاً قبل الفحص بـ 15 دقيقة لتمديد المعدة. تمت دراسة الطورين الوريدي والشرياني. امتد مجال المسح من مستوى الحجاب الحاجز وحتى العرف الحرقفي مع إمكانية تمديد هذا المجال إلى مستوى الحوض عند توقع وجود نقائل بعيدة .

التحليل السريري التشريحي المرضي:

تم الحصول على المتغيرات السريرية التشريحية المرضية من السجلات الطبية والتقارير التشريحية المرضية التي تضمنت جنس المريض وعمر وموقع الورم وقطر الورم البدئي والتراكيز المصلية لكل من CEA و CA19-9 والمظهر العياني للورم وعمق الغزو الورمي النسيجي وعدد النقائل العقدية اللمفية ومرحلة الورم واعتلال العقد اللمفية والغزو الوريدي والغزو العصبي. تم تسجيل حجم الورم بناءً على طول أكبر أقطاره. تم قياس عمق الارتشاح بواسطة أعمق نقطة تصل إليها الخلايا السرطانية الغازية. تم تقسيم المظهر العياني إلى النمط 0 (سطحي)، النمط 1 (كتلة)، النمط 2 (قرحي)، النمط 3 (قرحي مرتشح)، النمط 4 (ارتشاح منتشر) أو النمط 5 (غير مصنف). تم تعريف الغزو اللمفاوي، الوعائي أو العصبي على أنه وجود ارتشاح للورم ضمن القناة اللمفاوية، البنية الوعائية أو العصبية، بالترتيب، بواسطة الفحص المجهرى. تم تقسيم التصنيف العقدي إلى أربعة مجموعات: N0: لا يوجد نقائل، N1: واحدة أو اثنتان من العقد اللمفاوية الناحية إيجابية، N2: ثلاثة إلى ستة من العقد اللمفاوية الناحية إيجابية، N3: سبعة أو أكثر من العقد اللمفاوية الناحية إيجابية .

دراسة الصور الناتجة عن التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح:

تمت دراسة: سماكة جدار المعدة من مناطق مختلفة وقيمة توهين الطبقة الداخلية وقيمة توهين الطبقة الوسطى أو الخارجية ودرجة ونموذج تعزيز الآفة ووجود التكلسات والتقرحات.

في مواسح التصوير المقطعي المحوسب المعززة، الطبقة الدّاخلية تتوافق مع الطبقة المخاطية والطبقة العضلية المخاطية. أما الطبقة الوسطى أو الخارجيّة تتوافق مع الطبقة تحت المخاطية والطبقة العضلية. للتحليل الموضوعي، تم قياس قيم توهين التصوير المقطعي المحوسب للطبقة الدّاخلية والطبقة الوسطى أو الخارجيّة للأورام البدئية. صُنّفت نماذج تعزيز الآفة إلى ثلاثة أنماط (A): متجانس، (B) غير متجانس، أو (C) مطبق (اثان إلى ثلاث طبقات).

التحليل الإحصائي:

تم تنفيذ التحليل الإحصائي بواسطة البرنامج SPSS. تم اعتبار $p < 0.05$ دليل على الأهمية الإحصائية. تم التعبير عن المتغيرات المستمرة بواسطة المتوسط $\pm$ الانحراف المعياري، أما المتغيرات الكيفية تم التعبير عنها بواسطة التواتر والنسب المئوية. استخدم فحص t-student للمقارنة بين المتوسطات وفحص Chi-Square أو فحص Fisher's exact test لمقارنة المتغيرات الكيفية. تم استخدام جدول 2X2 لتقييم الدقة التشخيصية للتصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح في تحديد الدقة التشخيصية للطبقي المحوري متعدد الشرائح في وضع التصنيف المرحلي قبل العمل الجراحي لأورام المعدة. تم حساب الحساسية والنوعية القيمة التنبؤية الإيجابية والقيمة التنبؤية السلبية للتصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح في تشخيص أورام المعدة المخاطية وتمييزها عن الأورام الالامخاطية، وكذلك الأمر بالنسبة للدقة التشخيصية للتصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح في بوضع التصنيف المرحلي قبل العمل الجراحي.

(4) عرض النتائج:

الخصائص السريرية التشريحية المرضية:

لقد قمنا بتدوين الخصائص السريرية والتشريحية المرضية لمرضى كارسينوما المعدة الغدية المخاطية وكارسينوما المعدة الغدية الالامخاطية المسجلين في هذه الدراسة في الجدول رقم

1. من بين 62 حالة من كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة وُجد 41 ذكر (66%) و21 أنثى (34%) مع معدل عمر بين 35 و80 سنة (بمتوسط 62 سنة)، بينما، من بين 104 حالة من كارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة، وُجد 88 ذكر (85%) و16 أنثى (15%) مع معدل عمر بين 33 و86 سنة (بمتوسط 64 سنة). وُجد اختلافات كبيرة ذات أهميّة إحصائيّة في الجنس وموقع الورم وحجم الورم ومظهره العياني ومراحل الورم والتّصنيف المرحليّ بين مرضى كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة وكارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة. كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة وكارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة تحدّثان بشكل أكبر في الثلث السفلي من المعدة، وبشكل خاص بالنسبة للسرطانة المعدية اللّامخاطيّة، وبمعدل وقوع 58.7%. كانت كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة أكبر من كارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة (6.93 مقارنةً ب 4.11 سم)، $p < 0.001$. كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة المبكرة نادرة أكثر من السرطانات المعدية اللّامخاطيّة (25% VS 1.6%). كان معدل وقوع المرحلة 2-4 في كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة (90.3%) أعلى بشكل واضح من كارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة (70.2%). بينما الغزو للمفاوي أكثر شيوعاً في كارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة (26% vs 9.7%).

موجودات التصوير الطّبيّ المحوريّ المحوسب متعدد الشّرائح:

من بين جميع الحالات، وُجد 30 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة المتقدمة و78 مريض مصاب بكارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة المتقدمة. تمت مقارنة موجودات التصوير الطّبيّ المحوريّ لهؤلاء المرضى في الجدول رقم 2. وُجد اختلافات كبيرة من حيث سماكة الجدار وقيمة التوهين للطبقة الدّاخلية في الطور غير المعزز وقيمة التوهين للطبقة الوسطى أو الخارجيّة في الطور الغير معزز، ΔCT طور الامتلاء الشرياني، الطور الوريدي البابي والطور المتوازن، نموذج التعزيز والتكلسات بين كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة وكارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة. سماكة الجدار في كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة (1.75 ± 0.52 cm) كانت أكبر بشكل ملحوظ من كارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة (1.35 ± 0.37 cm). نموذج التعزيز الأكثر شيوعاً في كارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة هو النمط المطبق (83.3%)، بينما، نموذج التعزيز الأكثر شيوعاً في كارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة هو النمط المتجانس (52.6%)، متبوع بالنمط اللّامتجانس (34.6%).

من بين 30 مريضاً مصاباً بكارسينوما المعدة الغديّة المخاطيّة، 10 مرضى وجد لديهم تكلّسات نقطيّة، بشكل رقائق أو غير منتظمة في الأورام. جميع التكلّسات كانت في الطبقة الوسطى أو الخارجيّة. مع ذلك، حالة وحيدة من كارسينوما المعدة الغديّة اللّامخاطيّة أظهرت تكلّسات نقطيّة.

تم تحليل المتغيرات المتعددة تبعاً للعلاقة بين الخصائص السريرية التشريحية المرضية وموجودات التصوير المقطعي المحوسب للمرضى المصابين بالسرطانة المعدية المخاطية. الموجودات كشفت روابط ذات أهميّة إحصائيّة بين موقع الورم، مرحلة الورم ونموذج التعزيز. 6 حالات من التعزيز المطبّق وحالة وحيدة من التعزيز غير المتجانس تمت مشاهدتهم في الثلث العلوي من سرطانات المعدة، 5 حالات من التعزيز المطبّق، حالة وحيدة من التعزيز غير المتجانس وحالتين من التعزيز المتجانس تمت مشاهدتهم في الثلث المتوسط من سرطانات المعدة، إضافةً إلى 14 مريض مصاب بسرطان معدة في الثلث السفلي شاهدنا لدى جميعهم تعزيز مطبّق. حالة وحيدة من سرطان المعدة المنتشر أظهر تعزيز غير متجانس. أربعة حالات من الأورام في المرحلة 2 أظهرت تعزيز مطبّق، أربعة حالات من الأورام في المرحلة 3 أظهرت حالة وحيدة من التعزيز المتجانس، حالتين من التعزيز الغير متجانس وحالة وحيدة من التعزيز المطبّق، إضافةً إلى 22 حالة من الأورام في المرحلة 4 أظهرت حالة وحيدة من التعزيز المتجانس، حالة وحيدة من التعزيز غير المتجانس و20 حالة من التعزيز المطبّق.

المتغيرات السريريّة والمرضيّة	الكارسينوما المخاطيّة N (%) or mean±SD	الكارسينوما اللّامخاطيّة N (%) or mean±SD	قيمة p
العمر بالسّنات			
60>	27(43.5)	35(33.7)	0.202
60≤	35(56.5)	69(66.3)	

الجنس			
0.006	88(84.6)	41(66.1)	ذكر
	16(15.4)	21(33.9)	أنثى
موقع الورم			
0.002	29(27.9)	16(25.8)	علوي
	12(11.5)	22(35.5)	متوسط
	61(58.7)	23(37.1)	سفلي
	2(1.9)	1(1.6)	شامل
<0.001	4.11±2.24	6.93±4.41	حجم الورم بالسنتيمتر
تركيز CEA المصلي نغ/مل			
0.561	13(14.3)	9(18.0)	<10
	78(85.7)	41(82.0)	≥10
تركيز CA 19-9 وحدة دولية/مل			
0.105	18(19.8)	16(32.0)	<39
	73(80.2)	34(68.0)	≥39
النمط العياني			
<0.001	26(25)	1(1.6)	النمط 0
	4(3.8)	7(11.3)	النمط 1
	51(49.0)	35(56.5)	النمط 2
	18(17.3)	11(17.7)	النمط 3
	5(4.8)	8(12.9)	النمط 4
التصنيف المرحلي T			
0.001	26(25)	1(1.6)	T1
	14(13.5)	9(14.5)	T2
	18(17.3)	17(27.4)	T3
	46(44.2)	35(56.5)	T4
التصنيف المرحلي N			
0.441	44(42.3)	19(30.6)	N0
	17(16.3)	11(17.7)	N1
	19(18.3)	12(19.4)	N2
	24(23.1)	20(32.3)	N3
التصنيف المرحلي M			
0.542	97(93.3)	60(96.8)	M0

يتبع في الصفحة التالية

	7(6.7)	2(3.2)	M1
التصنيف المرحليّ TNM			
0.026	31(29.8)	6(9.7)	I
	26(25.0)	19(30.6)	II
	42(40.4)	34(54.8)	III
	5(4.8)	3(4.8)	IV
الغزو اللمفيّ			
0.011	27(26.0)	6(9.7)	موجود
	77(74.0)	56(90.3)	غير موجود
الغزو الوريديّ			
0.293	1(1.0)	3(4.8)	موجود
	103(99.0)	59(95.2)	غير موجود
الغزو العصبيّ			
0.224	15(14.4)	5(8.1)	موجود
	89(85.6)	57(91.9)	غير موجود

جدول 1: الخصائص السريريّة والمرضيّة للمرضى المشمولين بالدراسة.

الكارسينوما المخاطية N (%) or mean±SD	الكارسينوما المخاطية N (%) or mean±SD	المتغيرات الشعاعية	قيمة p
1.35±0.37	1.75±0.52	سماكة الجدار	<0.001
1.38±0.39	1.68±0.36	العلوي	0.072
1.36±0.41	1.50±0.51	المتوسط	0.535
1.30±0.35	1.84±0.45	السفلي	<0.001
1.93±0.05	3.10	الكلي	0.033
قيمة التوهين للطبقة الداخلية			
40.77±7.28	34.93±6.75	الطور عديم التعزيز	<0.001
23.19±14.27	17.70±14.90	الطور الشرياني	0.080
47.19±14.98	54.57±18.27	الطور الوريدي البابي	0.034
41.58±16.25	45.06±18.26	الطور المتوازن	0.487
قيمة التوهين للطبقة الوسطى أو الخارجية			
33.26±8.44	25.97±5.88	الطور عديم التعزيز	<0.001
15.92±11.31	7.00±6.10	الطور الشرياني	<0.001
33.09±16.13	19.07±10.05	الطور الوريدي البابي	<0.001
30.55±15.96	18.72±9.50	الطور المتوازن	0.002
نمط التعزيز			
<0.001	41(52.6)	2(6.7)	متجانس
	27(34.6)	3(10.0)	غير متجانس
	10(12.8)	25(83.3)	مطبق
درجة التعزيز			
1.000	10(12.8)	4(13.3)	تعزيز متوسط
	68(87.2)	26(86.7)	تعزيز واضح
التكلسات			
<0.001	1(1.3)	10(33.3)	موجود
	77(98.7)	20(66.7)	غير موجود
تسحجات أو تقرحات سطحية			
1.000	66(84.6)	26(86.7)	موجود
	12(15.4)	4(13.3)	غير موجود

جدول 2 : الموجودات الشعاعية على التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح لمرضى الدراسة.

دقة التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح بوضع التصنيف المرحلي لأورام المعدة قبل العمل الجراحي:

التصنيف (T):

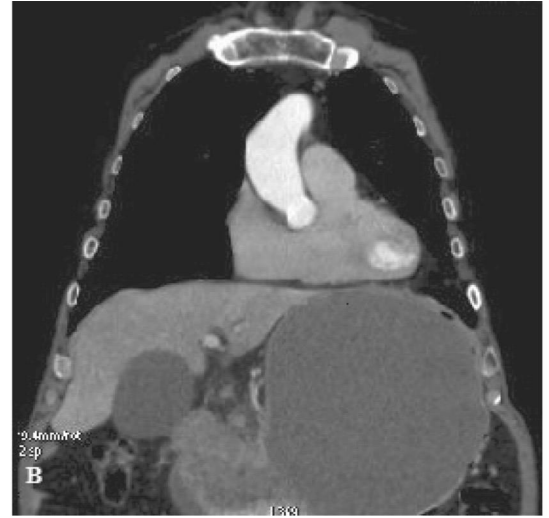
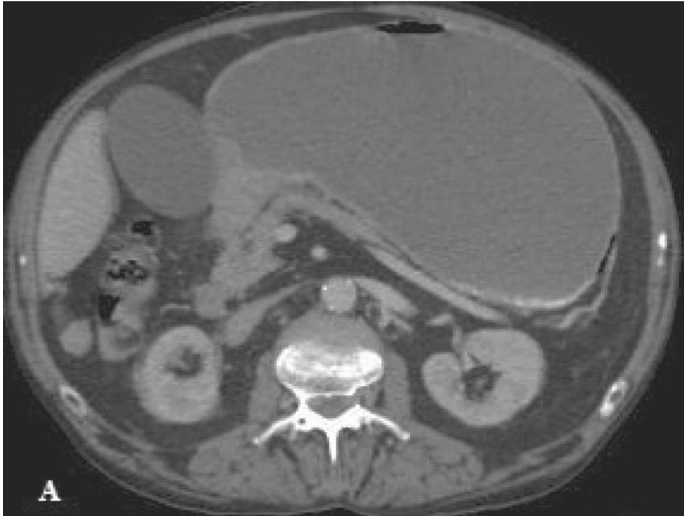
صنف الطبقي المحوري بشكل صحيح 7 من 10 مرضى في المرحلة المبكرة بحساسية بلغت 70% وصنف 38 من 62 مريضاً بشكل صحيح في المرحلة المتقدمة بحساسية بلغت 61% (شاهد الجدول 3). بالغ التصوير الطبقي المحوري بتقدير عمق الغزو الورمي في 30% من المرضى ذوي الأورام المبكرة وكان تقدير عمق الغزو أقل من الواقع في 38%. إن هذه الاختلافات بين الطبقي المحوري المحسوب والنتائج النسيجية كان لها دلالة إحصائية هامة ($P= 0.0001$).

اعتلال العقد اللمفية (N):

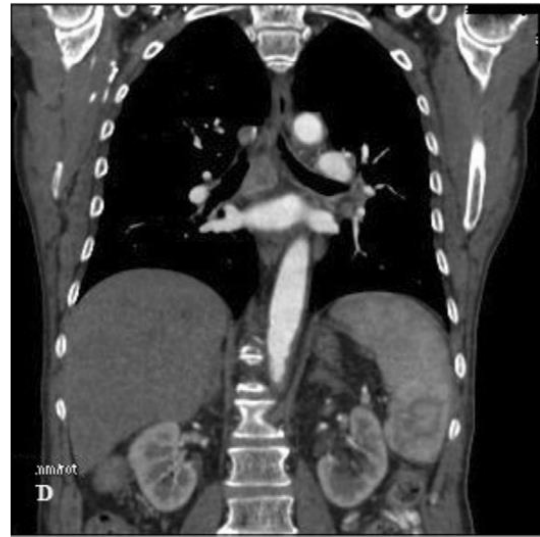
شخص التصوير الطبقي المحوري المحسوب متعدد الشرائح غزو الورم للعقد اللمفية في 36 مريضاً معطياً حساسية تقيس 49%. بالغ التصوير الطبقي المحوري بتشخيص النقائل العقدية في 47% وقلل من ذلك في 75% من الحالات. أصاب الطبقي المحوري باستبعاد وجود نقائل عقدية في 9 مرضى من أصل 17 مريضاً بنوعية بلغت 53% (الجدول 3). لم نسجل مكان العقد اللمفية المصابة. إن هذه الاختلافات بين الطبقي المحوري المحسوب والنتائج النسيجية بتشخيص اعتلال العقد اللمفية كان لها دلالة إحصائية هامة ($P= 0.02$).

غزو الأعضاء المجاورة:

كان هناك 5 مرضى لديهم غزو مباشر للكولون و4 مرضى لديهم غزو مباشر للمعثة بالدراسة النسيجية للعينات الجراحية المستأصلة. شخص التصوير الطبقي المحوري المحسوب متعدد الشرائح الغزو بشكل صحيح 4 مرضى فقط بحساسية بلغت 44%، وشخص الغزو الورمي المباشر بشكل خاطئ في مريضين فقط بنوعية بلغت 96%. رصد التصوير الطبقي المحوري غزو المعثة ومساريقا الكولون بحساسية بلغت 50% و نوعية بلغت 67% (الجدول 3).



الشكل 21: يظهر التصوير الطبقي المحوري المحسوب ورماً معدياً غارياً (A). يظهر المقطع المعترض تسمكاً بجدار المعدة في مستوى الغار (B). يظهر المقطع الإكليلي تسمكاً غير منتظم بجدار المعدة في مستوى الغار.



الشكل 22: يظهر التصوير الطبقي المحوري ورماً معدياً متقدماً لدى رجل يبلغ من العمر 57 عاماً (C) يظهر المقطع المعترض ضخامات عقدية لمفية بمستوى الرباط المعدي الكبدي. (D) تظهر الصورة المعاد تركيبها في المقطع السهمي عدة مجموعات عقدية متضخمة تتوحي بمرض نقائلي.

غزو الأعضاء المجاورة	اعتلال العقد اللمفِيّة	عمق الورم		
		T3/T4	T1/T2	
(44) 9/4	(49) 55/27	(61) 62/38	(70) 10/7	الحساسية
(96) 63/61	(53) 17/9	(70) 10/7	(61) 62/38	النّوعيّة
(66) 6/4	(77) 35/27	(92) 41/38	(22) 31/7	القيمة التنبؤيّة الإيجابيّة
(92) 66/61	(75) 37/28	(22) 31/7	(92) 41/38	القيمة التنبؤيّة السّلبيّة
(50) 72/36	(80) 72/58	(62) 72/45		الدّقة

عمق غزو الورم	القيمة المقدرة	مجال الثقة 95%
الحساسية	0.7	0.42 – 0.98
النوعية	0.61	0.49 – 0.73
القيمة التنبؤية الإيجابية	0.22	0.08 – 0.37
القيمة التنبؤية السلبية	0.92	0.85 – 1.01

اعتلال العقد اللمفية	القيمة المقدرة	مجال الثقة 95%
الحساسية	0.36	0.36 – 0.62
النوعية	0.29	0.29 – 0.77
القيمة التنبؤية الإيجابية	0.63	0.63 – 0.91
القيمة التنبؤية السلبية	0.10	0.10 – 0.38

جدول 3: الدقة التشخيصية للتصوير الطبقي المحوري المحسوب متعدد الشرائح.

(5) المناقشة:

على الرغم من انخفاض حدوث سرطان المعدة عالمياً (47)، إلا أنه لا زال المسبب الثاني لوفيات السرطان في العالم (48). إن تقييم امتداد الورم المعدي الموضعي القريب والانتشار البعيد أمرٌ بغاية الأهمية لانتقاء الخطة العلاجية الأمثل. يُعتبر عمق غزو الورم المعدي لجدار المعدة وامتداده خارجه والانتشار إلى العقد اللمفية ووجود النقائل البعيدة من أهم العوامل الإنذارية لسرطان المعدة (49). على الرغم من كون العلاج الجراحي هو الوسيلة العلاجية الشافية الوحيدة، يُراجع أغلبية الرضى بمراحل متقدمة من سرطان المعدة عند التشخيص، وبالتالي لا يمكن إحالتهم للعلاج الجراحي الاستئصالي. لذلك، يمكن اعتبار وجود وسيلة تصويرية شعاعية حساسة لرصد امتداد الورم بدقة أمراً مجدياً لتخفيف المراضة الجراحية التالية للعمل الجراحي بفتح البطن (50، 51). وبما أن الهدف الأساسي من العمل

الجراحيّ العلاجيّ لسرطان المعدة هو استئصال الورم البدئيّ بشكلٍ كافٍ، من المهم معرفة موقع الورم البدئيّ وامتداد حوافه قبل تقرير أي إجراء علاجيّ مهما كان نوعه. وفي هذا السياق، اقترح التصوير الطبقيّ المحوريّ المحسوب كأداة دقيقة لتحديد امتداد الورم المعديّ البدئيّ ودراسة غزوه للعقد اللمفية ورصد أية نقائل محتملة؛ وبكلماتٍ أخرى وضع التّصنيف المرحليّ ما قبل الجراحة (52-54). مع ذلك، تتنوع النتائج المنشورة في الأدب الطبيّ حول مقارنة التصوير الطبقيّ المحوريّ مع الموجودات التّشريحية المرضيّة متنوعة ومتناقضة (55, 56). لهذا السّبب، قمنا بإجراء دراسة وصفية تراجميّة للموجودات الشعاعية لدى المرضى المُصابين بسرطان المعدة والذين تم تصويرهم بواسطة الطبقيّ المحوريّ وقارناها بنتائج التّشريح المرضيّ لهؤلاء المرضى. الهدف من هذه الدراسة هو تحديد الدقة التّشخيصية للطبقيّ المحوريّ متعدد الشّرائح في تحديد التّصنيف المرحليّ قبل العمل الجراحيّ لمرضى سرطان المعدة من نوع الكارسينوما المخاطيّة. تعتبر هذه الدّراسة واحدة من أكبر الدّراسات التي درست الموجودات الشعاعية بالتّصوير الطبقيّ المحوريّ المحسوب متعدد الشّرائح لدى مرضى سرطان المعدة من نمط الكارسينوما المخاطيّة وقارنتها بالموجودات التّشريحية المرضيّة. يوجد العديد من الدّراسات السابقة التي قيمت دور التّصوير الطبقيّ المحوريّ متعدد الشّرائح في وضع التّصنيف المرحليّ قبل الجراحة لدى هؤلاء المرضى، ولكن النتائج المسجلة كانت متفاوتة. حيث زعم البعض أن التّصوير الطبقيّ المحوريّ قبل الجراحة يعطي معلومات دقيقة حول التّصنيف المرحليّ (52, 53)، بينما كان آخرون أقلّ تفاؤلاً حول فائدته ووقته في هذه الحالات. في هذه الدّراسة، كان التّصوير الطبقيّ المحوريّ وسيلةً سيئةً لتشخيص النّقائل العقدية اللمفية في مرضى أورام المعدة من نمط الأدينوكارسينوما بحساسية بلغت فقط 49% ونوعية متدنية في رصد العقد غير المصابة بالنّقائل الورميّة بلغت 53%، كلا النتيجتين كانتا تتماشيان مع تقارير سابقة أفادت أن الحساسية تتراوح بين 48% و82% والنّوعية أقل من 62% (57-60). على الرّغم من أن هناك دراسات أصغر حجماً أظهرت نتائجاً أفضل بحساسية تقارب 97% (52)، سجلت دراسةً تقديميّة أجراها Cook ورفاقه حساسيّة منخفضةً في تشخيص اعتلال العقد اللمفية بلغت 43% (56). رصدت هذه الدّراسة 14 حالة من السّلبية الكاذبة خمسةً منها كانت مجاورةً للورم البدئيّ الذي كان أيضاً صعب التمييز فيها. إن عدم القدرة على رصد اعتلال

العقد اللمفية المجاورة للورم سلبية معروفة للطبقي المحوري. كان سبب الحساسية المنخفضة في دراستنا هذه هو وجود نقائل ورمية في عقد لمفية طبيعية الحجم أو عقد يقل حجمها عن 10 مم وأيضاً وجود تبدلات حميدة مثل فرط التنسج الارتكاسي في العقد التي يزيد حجمها عن 10 مم. نعتقد أننا حصلنا على نسبة عالية من السلبية الكاذبة بسبب الفاصل الطويل بين التصوير الطبقي المحوري والجراحة. تم رصد النتائج الإيجابية الحقيقية في جميع التوضعات التشريحية للعقد اللمفية وأغلبها كان بتوضعات بعيدة عن الورم البدئي. إن جميع هذه الموجودات مهمة لأن وجود الورم النقي في هذه المجموعات العقدية يدل على مرض متقدم ويمكن له أن يغير خطة العلاج. تم رصد عقد لمفية متضخمة لدى 8 مرضى على الطبقي المحوري، ولكن لوحظ أنها كانت سليمة عند إجراء الدراسة النسيجية (إيجابية كاذبة 11%). بناءً على هذا، يمكن اعتبار التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح وسيلة سيئة للتمييز بين العقد اللمفية السليمة والمصابة بالنقائل الورمية. على عكس نتائجنا، قام Lee ورفاقه (61) بإجراء دراسة تراجعية لـ 67 مريضاً جميعهم أُجري لهم جراحة جذرية لسرطان المعدة قبل الدراسة ولكن فقط 55 مريضاً كانوا مؤهلين للدراسة النسيجية ووضع التئيفين T وN. سجل هؤلاء الباحثون دقة عالية بتقدير T (85.4%) وN (81.8%). على الرغم من كون هذه النتائج مثيرة للاهتمام إلا أنه يجب توخي الحذر عند قرائتها بسبب صغر حجم العينة المدروسة وعد إجراءاتهم للتحليل الإحصائي. بالقابل، كانت نتائج دراستنا منسجمة مع النتائج المسجلة من قبل Davies ورفاقه (47) حيث لاحظوا أن الطبقي المحوري متعدد الشرائح يمتلك حساسية منخفضة في تشخيص اعتلال العقد اللمفية بشكل مشابهٍ لدراستنا. وجد Davies ورفاقه أن قدرة التصوير الطبقي المحوري على رصد إصابة العقد اللمفية البعيدة عن الورم البدئي تفوق قدرته على رصد إصابة العقد اللمفية القريبة منه (مثل المجموعة حول المعدة)، بحساسية مشابهة لنتائج دراستنا هذه (47). سجّل Fukuya ورفاقه (62) في دراستهم أن الدقة التشخيصية للطبقي المحوري متعدد الشرائح في رصد العقد اللمفية المصابة بالنقائل الورمية تعتمد بشكل مباشر على حجم هذه العقد، حيث كان قادراً على رصد 5% فقط من العقد المصابة التي تقل عن 5 مم، و 23% فقط من العقد المصابة التي يتراوح حجمها بين 10 و 14 مم، وأكثر من 80% من العقد المصابة التي يفوق حجمها 14 مم. قام Komaki ورفاقه (63) بمقارنة الصور الشعاعية للطبقي

المحوريّ متعدد الشرائح بالموجودات التشريحية المرضيّة للمرضى المصابين بكارسينوما المعدة الغديّ واقترحوا تقسيم اعتلال العقد اللمفيّة إلى نمطين: معزول ومتعدد، حيثُ غالباً ما يدل اعتلال العقد اللمفيّة المتعدد على سرطان نقائليّ في 96% من الحالات، بينما اعتلال العقد اللمفيّة الموضع يدل على سرطان نقائليّ في 48% من الحالات. في دراستنا هذه، أظهرت 75% من حالات الإيجابية الحقيقية اعتلال عقد لمفيّة متعدد، بينما 25% من الحالات أظهرت اعتلالاً عقدياً معزولاً. بالمقابل، كانت أغلبية حالات السلبية الكاذبة (62%) من النمط المعزول لاعتلال العقد اللمفيّة. سجّل Dong Ho Lee ورفاقه (64) نتائجاً مشابهة لنتائجنا بعد دراستهم التي قيمت دقة الطّبقيّ المحوريّ بوضع التّصنيف المرحليّ لسرطان المعدة، حيثُ قاموا بدراسة 180 مريضاً مُشخصاً بسرطان المعدة واستنتجوا أن الطّبقيّ المحوريّ غير دقيق بوضع التّصنيف المرحليّ لهذا النوع من الأورام. إن المعرفة المُسبقة لغزو الأعضاء المجاورة مهمٌ للغاية في التّخطيط للعمل الجراحيّ وبناءً عليه توقع مدى قدرة الجراحة على إحداث الشّفاء من الورم البدئيّ أو أنها ستكون تلطيقيّة أو أنه من الأفضل البدء بالعلاج الكيميائيّ الرّديف عوضاً عن الجراحة. على الرّغم من كون عدد المرضى الذين لديهم غزواً للأعضاء المجاورة قليلاً في دراستنا إلا أننا لاحظنا تدني قدرة الطّبقيّ المحوريّ على تشخيصه في 5 من 9 مرضى. بلغت حساسيّة الطّبقيّ الحوريّ في تشخيص غزو الأعضاء المجاورة في دراستنا 44% وهي حساسيّة سيئة جداً على الرّغم من أن الحساسيّة كانت جيدة (96%)، بكلماتٍ أخرى: إيجابيّة الطّبقيّ المحوريّ متعدد الشّرائح لغزو الأعضاء المجاورة يمكن الاعتماد عليه. في دراسة Davies ورفاقه (47)، رصد الطّبقيّ المحوريّ متعدد الشّرائح 13 من 17 حالة غزو لمساريقا الكولون المعترض بحساسيّة بلغت 76%، كما أظهروا أن حساسيّة الطّبقيّ المحوريّ تبقى سيئة في تشخيص غزو الورم للمعتكلة (50%) بشكلٍ يتفق مع دراسات سابقة سجلت حساسيّة تتراوح بين 27% و 95% (57, 59). أظهرت دراستنا أن حساسيّة الطّبقيّ المحوريّ في تشخيص غزو الكولون ومساريقه تفوق حساسيّته في غزو في تشخيص غزو المعتكلة. نعتقد أن السّبب الكامن وراء تفاوت الدّقة التّشخيصيّة هذا يعزى لكون المعتكلة عضواً يصعب تقييمه بالدراسات الشعاعيّة نظراً لوجود مستوى شحميّ بين المعتكلة والورم وهو مؤشر غير دقيق للغزو لأن غيابها لا يدل بالضرورة على حدوث الغزو الورميّ. عادةً ما يكون مرضى أورام

المعدة هزيلين وسيئي التغذية مما يسبب إيجابية كاذبة عند استقصاء غزو الورم المعدي للمعكة. من الأسباب الأخرى المسببة لتخريب النسيج الشحمي أمام المعكة هو الحالات الالتهابية كما في التهاب المعكة الحاد والمزمن. إن التمييز بين الغزو الورمي للمعكة والالتصاقات التهابية المنشأ على الطبقي المحوري متعدد الشرائح صعب للغاية. في دراستنا هذه، وجدنا حالة واحدة من الإيجابية الكاذبة التي التبتت مع التبدلات الالتهابية حسب ما وضح تقرير التشريح المرضي. سجل Cook ورفاقه (56) حساسية لتشخيص الغزو المعكلي تقارب 60%. وصف Dehn ورفاقه (52) أيضاً أربع حالاتٍ أظهرت الجراحة وصور الطبقي المحوري فيها غزواً مباشراً للمعكة ولكن وضح التشريح المرضي أن هذه الموجودات ما هي إلا ارتكاساً التهابياً. أدى العدد الكبير من حالات الإيجابية الكاذبة مجتمعاً مع العدد القليل لحالات الإيجابية الحقيقية إلى قيمة تنبؤية إيجابية ضئيلة بلغت 38%. تم تصوير جميع المرضى في دراستنا بوضعية الاضطجاع الظهرى بينما أوضحت بعض الدراسات الأخرى أن تصوير الرضى بوضعية الاضطجاع الجانبي يزيد قدرة الطبقي المحوري على رصد غزو المعكة الورمي (65, 66). يمكن للطبقي المحوري متعدد الشرائح أن يرصد النقائل البريتوانية والكبدية كونه يستطيع مسح البطن بأكمله، إلا أننا لم نقيم هذا الأمر في دراستنا. يجب التنويه أن قدرة الطبقي المحوري على رصد النقائل البريتوانية محدودة وذلك لأنها محصورة بوجود حبن ورمي، بدونه لا يمكن تشخيص الغزو الورمي للبريتوان (67). يمكن للطبقي المحوري متعدد الشرائح أن يشخص الورم البريتواني العرطل الذي يتكون من الثرب والنقائل سوياً، إلا أنه يصعب عليه تشخيص العقيدات البريتوانية المعزولة. بعد كل هذه النتائج، ليس مفاجئاً أن يعتبر الطبقي المحوري متعدد الشرائح سيئاً في تحديد التصنيف المرحلي للأورام المعدية من نمط الكارسينوما الغدي، حيث خفض التصنيف بشكلٍ خاطئ في 55% من المرضى ورفع بشكلٍ خاطئ في 13%. هذه النتائج تتسجم مع نتائج Cook ورفاقه (56). على النقيض من ذلك، أوصى Moss ورفاقه (53) باستعمال الطبقي المحوري متعدد الشرائح في وضع التصنيف المرحلي نظراً لدقته العالية بحسب دراستهم.

(6) الخلاصة:

يعتبر كل من تسمُّك جدار المعدة، نموذج التَّعْزِيز غير المتجانس ووجود التَّكَلُّسات من أهم موجودات التَّصوِير الطبَّقيِّ المحوريِّ المحسوب متعدد الشَّرائح التي تساعد في تفريق الكارسينوما المعدية الغدية المخاطية عن الكارسينوما المعدية الغدية اللَّامخاطية. يمكن ترسيم كامل المعدة باستخدام الطبَّقيِّ المحوريِّ متعدد الشَّرائح المقرون بحقن مادة ظليلة ونتائج دراستنا توحى بإمكانية استعماله لتحديد موقع الورم المعديِّ البدئيِّ بدقة. على العكس من هذا، إن الطبَّقيِّ المحوريِّ غير نافع في تحديد الغزو العقديِّ اللَّمفيِّ نظراً للنسبة العالية من السَّلبية الكاذبة وخفض التَّصنيف المرحليِّ التَّالي. تقدير حجم الورم وغزوه لسطح المعدة وبناءً عليه تصنيفه كورم مبكر أو متقدم كان أدق بكثير من دراسة غزو العقد اللَّمفية بالطَّبيِّ المحوريِّ. بشكلٍ عام وبعد النَّظر إلى كافة النَّتائج مجتمعةً، لا يمكن اعتبار الطبَّقيِّ المحوريِّ متعدد الشَّرائح وسيلةً دقيقةً لوضع التَّصنيف المرحليِّ قبل العمل الجراحيِّ لأورام المعدة من نوع الكارسينوما المخاطية.

(7) التَّوصيات:

- أ) لا يُنصح باستعمال التَّصوِير الطبَّقيِّ المحوريِّ متعدد الشَّرائح لوحده في وضع التَّصنيف المرحليِّ لكارسينوما المعدة الغدية.
- ب) ينصح باستعمال التَّصوِير الطبَّقيِّ المحوريِّ متعدد الشَّرائح في تحديد موقع الورم المعديِّ البدئيِّ.
- ج) ينصح باستعمال التَّصوِير الطبَّقيِّ المحوريِّ متعدد الشَّرائح في تحديد حجم الورم المعديِّ البدئيِّ.
- د) لا يجب استعمال التَّصوِير الطبَّقيِّ المحوريِّ متعدد الشَّرائح في تحديد الغزو الورم المعديِّ للمعكَّة.
- هـ) يعتبر كل من تسمُّك جدار المعدة، نموذج التَّعْزِيز غير المتجانس ووجود التَّكَلُّسات من أهم موجودات التَّصوِير الطبَّقيِّ المحوريِّ المحسوب متعدد الشَّرائح التي تساعد في تفريق الكارسينوما المعدية الغدية المخاطية عن الكارسينوما المعدية الغدية اللَّامخاطية.

1. Sadler TW. Langman's medical embryology: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
2. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. The developing human-e-book: clinically oriented embryology: Elsevier Health Sciences; 2018.
3. Cochard LR. Netter's Atlas of Human Embryology E-Book: Updated Edition: Elsevier Health Sciences; 2012.
4. Drake R, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray's anatomy for students E-book: Elsevier Health Sciences; 2009.
5. Netter FH. Atlas of Human Anatomy (Netter Basic Science). Elsevier Health Sciences; 2010.
6. Snell RS. Clinical anatomy by regions: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
7. Mescher AL. Junqueira's basic histology: text and atlas: McGraw-Hill Medical 13th ed. New York; 2013.
8. Ovalle WK, Nahirney PC. Netter's Essential Histology E-Book: With Correlated Histopathology: Elsevier Health Sciences; 2020.
9. Singh I. Textbook of human histology: Jaypee Brothers Publishers; 2006.
10. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC. Robbins and Cotran pathologic basis of disease, professional edition e-book: Elsevier health sciences; 2014.
11. Hart MN. Netter's Illustrated Human Pathology. American Association of Neuropathologists, Inc.; 2005.
12. Fenoglio-Preiser CM, Lantz PE, Michael D, Listrom MB, Rilke FO. Gastrointestinal pathology an atlas and text. Gastrointestinal pathology an atlas and text 1989. p. 892-.
13. Corey B, Chen H. Neuroendocrine tumors of the stomach. Surgical Clinics. 2017;97(2):333-43.
14. Scherübl H, Cadiot G, Jensen RT, Rösch T, Stölzel U, Klöppel G. Neuroendocrine tumors of the stomach (gastric carcinoids) are on the rise: small tumors, small problems? Endoscopy. 2010;42(08):664-71.
15. Lawrence B, Gustafsson BI, Chan A, Svejda B, Kidd M, Modlin IM. The epidemiology of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors. Endocrinology and Metabolism Clinics. 2011;40(1):1-18.
16. Dupont Jr JB, Lee JR, Burton GR, Cohn Jr I. Adenocarcinoma of the stomach: review of 1,497 cases. Cancer. 1978;41(3):941-7.

17. Meyers WC, Damiano Jr RJ, Rotolo FS, Postlethwait RW. Adenocarcinoma of the stomach. Changing patterns over the last 4 decades. *Annals of surgery*. 1987;205(1):1.
18. Taylor DN, Blaser MJ. The epidemiology of *Helicobacter pylori* infection. *Epidemiologic reviews*. 1991;13:42-59.
19. McColl KEL. *Helicobacter pylori* infection. *New England Journal of Medicine*. 2010;362(17):1597-604.
20. Longo DL, Jameson JL, Kasper D. *Harrison's Principles of Internal Medicine: Volume 2: Macgraw-Hill*; 2011.
21. McLoughlin JM, editor *Adenocarcinoma of the stomach: a review* 2004: Taylor & Francis.
22. Society AC. *Stomach Cancer Stages 2021* [cited 2022 21/3/2022]. Available from: <https://www.cancer.org/cancer/stomach-cancer/detection-diagnosis-staging/staging.html>.
23. Washington K. of the AJCC cancer staging manual: stomach. *Annals of surgical oncology*. 2010;17(12):3077-9.
24. Binstock AJ, Johnson CD, Stephens DH, Lloyd RV, Fletcher JG. Carcinoid tumors of the stomach: a clinical and radiographic study. *American Journal of Roentgenology*. 2001;176(4):947-51.
25. Modlin IM, Lye KD, Kidd M. Carcinoid tumors of the stomach. *Surgical oncology*. 2003;12(2):153-72.
26. Martin JD, Atkins EC. Carcinoid of the stomach: review of reported cases. *Surgery*. 1952;31(5):698-704.
27. Åkerström G. Management of carcinoid tumors of the stomach, duodenum, and pancreas. *World journal of surgery*. 1996;20(2):173-82.
28. Sorour MA, Kassem MI, Ghazal AE-HA, El-Riwini MT, Nasr AA. Gastrointestinal stromal tumors (GIST) related emergencies. *International Journal of Surgery*. 2014;12(4):269-80.
29. Joensuu H, Hohenberger P, Corless CL. Gastrointestinal stromal tumour. *The Lancet*. 2013;382(9896):973-83.
30. Rammohan A, Sathyanesan J, Rajendran K, Pitchaimuthu A, Perumal S-K, Srinivasan UP, et al. A gist of gastrointestinal stromal tumors: A review. *World Journal of Gastrointestinal Oncology*. 2013;5(6):102.
31. Mittal B, Wasserman TH, Griffith RC. Non-Hodgkin's lymphoma of the stomach. *American Journal of Gastroenterology (Springer Nature)*. 1983;78(12).

32. Ferreri AJM, Montalbán C. Primary diffuse large B-cell lymphoma of the stomach. *Critical reviews in oncology/hematology*. 2007;63(1):65-71.
33. Taal BG, Burgers JMV, Van Heerde P, Hart AAM, Somers R. The clinical spectrum and treatment of primary non-Hodgkin's lymphoma of the stomach. *Annals of oncology*. 1993;4(10):839-46.
34. Schechter NR, Portlock CS, Yahalom J. Treatment of mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma of the stomach with radiation alone. *Journal of Clinical Oncology*. 1998;16(5):1916-21.
35. Schechter NR, Yahalom J. Low-grade MALT lymphoma of the stomach: a review of treatment options. *International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics*. 2000;46(5):1093-103.
36. Buzug TM. *Computed tomography*. Springer handbook of medical technology: Springer; 2011. p. 311-42.
37. Weber EC, Vilensky JA, Carmichael SW. *Netter's Concise Radiologic Anatomy Updated Edition E-Book*: Elsevier Health Sciences; 2018.
38. *Computed tomography in the micron range*. Soldering & Surface Mount Technology. 2003;15(3).
39. Voelker R. Advanced CT Technology Counts Photons to Produce Sharper Images. *JAMA*. 2021;326(17):1667-.
40. Bell DJ. *Computed Tomography: Radiopaedia*; 2021 [cited 2022 21/3/2022]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/computed-tomography>.
41. Wong DTL, Soh SY, Ko BSH, Cameron JD, Crossett M, Nasis A, et al. Superior CT coronary angiography image quality at lower radiation exposure with second generation 320-detector row CT in patients with elevated heart rate: a comparison with first generation 320-detector row CT. *Cardiovascular diagnosis and therapy*. 2014;4(4):299.
42. Tsalafoutas IA. The impact of overscan on patient dose with first generation multislice CT scanners. *Physica Medica*. 2011;27(2):69-74.
43. Toepker M, Moritz T, Krauss B, Weber M, Euller G, Mang T, et al. Virtual non-contrast in second-generation, dual-energy computed tomography: reliability of attenuation values. *European journal of radiology*. 2012;81(3):e398-e405.
44. Schicchi N, Fogante M, Esposto Pirani P, Agliata G, Basile MC, Oliva M, et al. Third-generation dual-source dual-energy CT in

pediatric congenital heart disease patients: state-of-the-art. *La radiologia medica*. 2019;124(12):1238-52.

45. Mesquita CH, Dantas CR, Costa FE, Carvalho DVS, Madi Filho T, Vasquez PAS, et al., editors. Development of a fourth generation industrial tomography for multiphase systems analysis 2010: IEEE.

46. Emam HMK, Moussa EMM, Abouelmaged M, Ibrahim MRI. Role of multidetector CT in staging of gastric carcinoma. *Journal of Cancer Therapy*. 2019;10(7):565-79.

47. Davies J, Chalmers AG, Sue-Ling HM, May J, Miller GV, Martin IG, et al. Spiral computed tomography and operative staging of gastric carcinoma: a comparison with histopathological staging. *Gut*. 1997;41(3):314-9.

48. Hernández JJC. Lecciones de oncología clínica: Arán Ediciones; 1999.

49. Kim AY, Kim HJ, Ha HK. Gastric cancer by multidetector row CT: preoperative staging. *Abdominal imaging*. 2005;30(4):465-72.

50. Allum WH, Powell DJ, McConkey CC, Fielding JWL. Gastric cancer: a 25-year review. *British journal of surgery*. 1989;76(6):535-40.

51. Lundh G, Burn JJ, Kolig G, Richard CA, Thomson JW, Van Elk PJ, et al. A co-operative international study of gastric cancer (under the auspices of the International Federation of Surgical Colleges). *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 1974;54(5):219.

52. Dehn TCB, Reznick RH, Nockler IB, White FE. The pre-operative assessment of advanced gastric cancer by computed tomography. *Journal of British Surgery*. 1984;71(6):413-7.

53. Moss AA, Schnyder P, Marks W, Margulis AR. Gastric adenocarcinoma: a comparison of the accuracy and economics of staging by computed tomography and surgery. *Gastroenterology*. 1981;80(1):45-50.

54. Vallgren S, Hedenbro J, Götberg S, Walther B. Preoperative computed tomography for evaluation of tumour growth in patients with gastric cancer. *Acta chirurgica scandinavica*. 1985;151(6):571-3.

55. Adachi Y, Sakino I, Matsumata T, Iso Y, Yoh R, Kitano S, et al. Preoperative assessment of advanced gastric carcinoma using computed tomography. *American Journal of Gastroenterology (Springer Nature)*. 1997;92(5).

56. Cook AO, Levine BA, Sirinek KR, Gaskill HV. Evaluation of gastric adenocarcinoma: abdominal computed tomography does not replace celiotomy. *Archives of Surgery*. 1986;121(5):603-6.

57. Zompetta C, Catarci M, Polettini E, Ceroni AM, Scaccia M, Carboni M, et al. Diagnostic accuracy of computerized tomography. Preoperative staging of gastric cancer. *La Clinica Terapeutica*. 1995;146(12):825-41.
58. Lakadamyali H, Oto A, Akmangit I, Abbasoğlu O, Sivri B, Akhan O, et al. The role of spiral CT in the preoperative evaluation of malignant gastric neoplasms. *Tanışal ve Girişimsel Radyoloji: Tıbbi Görüntüleme ve Girişimsel Radyoloji Derneği Yayın Organı*. 2003;9(3):345-53.
59. Sussman SK, Halvorsen Jr RA, Illescas FF, Cohan RH, Saeed M, Silverman PM, et al. Gastric adenocarcinoma: CT versus surgical staging. *Radiology*. 1988;167(2):335-40.
60. Triller J, Roder R, Stafford A, Schröder R. CT in advanced gastric carcinoma: is exploratory laparotomy avoidable? *European journal of radiology*. 1986;6(3):181-6.
61. Lee IJ, Lee JM, Kim SH, Chang S, Han JK, Choi BI, et al. Helical CT evaluation of the preoperative staging of gastric cancer in the remnant stomach. *American Journal of Roentgenology*. 2009;192(4):902-8.
62. Fukuya T, Honda H, Hayashi T, Kaneko K, Tateshi Y, Ro T, et al. Lymph-node metastases: efficacy for detection with helical CT in patients with gastric cancer. *Radiology*. 1995;197(3):705-11.
63. Komaki S, Toyoshima S. CT's capability in detecting advanced gastric cancer. *Gastrointestinal radiology*. 1983;8(1):307-13.
64. Lee DH, Seo TS, Ko YT. Spiral CT of the gastric carcinoma: staging and enhancement pattern. *Clinical imaging*. 2001;25(1):32-7.
65. Tio TL, Coene PP, Schouwink MH, Tytgat GN. Esophagogastric carcinoma: preoperative TNM classification with endosonography. *Radiology*. 1989;173(2):411-7.
66. Botet JF, Lightdale CJ, Zauber AG, Gerdes H, Winawer SJ, Urmacher C, et al. Preoperative staging of gastric cancer: comparison of endoscopic US and dynamic CT. *Radiology*. 1991;181(2):426-32.
67. Sendler A, Dittler HJ, Feussner H, Nekarda H, Bollschweiler E, Fink U, et al. Preoperative staging of gastric cancer as precondition for multimodal treatment. *World journal of surgery*. 1995;19(4):501-8.

English Abstract:

Background: Mucinous gastric carcinoma (MGC) is a rare histological subtype of gastric cancer. The clinicopathological characteristics and CT features of MGC remain controversial.

Objectives: This study aimed to determine the clinicopathological characteristics and CT features of MGC. **Methods:** We reviewed 62 patients with MGC and 104 patients with non-mucinous gastric carcinoma (NMGC), pathologically confirmed between 1/4/2021 and 31/3/2022. **Results:** There are significant differences in some clinicopathological characteristics and CT features between MGC and NMGC. NMGC occurs preferentially in males and more frequently in the lower third of the stomach. Patients with MGC were characterized by larger tumor size, more advanced tumor stages (II and III) and fewer lymphatic invasions. Layered enhancement (83.3%) was the main pattern of MGC, while the most common pattern in NMGC was homogeneous enhancement (52.6%), followed by heterogonous enhancement (34.6%). In addition, Seventy-two cases were included with fifty-five being male and a median age of 67 years (range 33–91). CT correctly identified the location of the tumor in 56 (53% antropyloric, 18% subcardial). Median time from CT scan to surgery was fourteen days (range 2–49). In T detection: T1/T2 and T3/T4 with sensitivity of 70% and 61%. Lymph node involvement: Sensitivity 49%. Overstaged in 47% Understaged in 75%. Specificity of 53%. Nine patients with colon-mesocolon (5 patients) and pancreas (4 patients) invasion. Sensitivity 44% and specificity 96%. **Conclusions:** Multi-slice CT scan is not a useful method to establish the preoperative staging of gastric cancer, but can help differentiating between mucinous gastric adenocarcinoma and non-mucinous gastric adenocarcinoma.