



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

دور التصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم

The Role of MRI For Staging of Colorectal Cancer

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية في التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

إعداد طالب الدراسات العليا:

د. محمد يوسف اسكيف

بإشراف:

الأستاذ المساعد الدكتور عمار الراعي

القسم المعني:

قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

برئاسة الأستاذ الدكتور عامر ناجي جميل

2023 م

شكر وتقدير

أشكر الله مولاي وخالقي وحمداً كثيراً طيباً مباركاً الذي منّ عليّ بإتمام هذا العمل المتواضع ويسّر لي إنجازه.

وأتوجه بالشكر الجزيل إلى من رعاني لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية مشرفي

الأستاذ المساعد الدكتور عمار الراعي

الذي له الفضل في إتمام هذا البحث منذ أن كان عنواناً وفكرة، فكان خير داعم لهذا المجهود بمتابعته المستمرة وملاحظاته ونصائحه الدائمة، فله مني الشكر والتقدير كلّه.

وأقدم بشكري الجزيل إلى أسرتي الثانية وأساتذتي الأفاضل في قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي ممثلة

بالأستاذ الدكتور عامر ناجي جميل

ولا أنس أن أقدم بشكري الجزيل لكليتي (كلية الطب البشري - جامعة دمشق) ممثلة بالعمادة والكادر الإداري والتدريسي فلهم مني الشكر والتقدير كلّه.

مع تمنياتي لكم بدوام الصحة والعطاء

فهرس المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
شكر وتقدير	I
فهرس الجداول	V
فهرس الأشكال	VI
قائمة الاختصارات	VII
الملخص	VIII
الجزء التمهيدي	1
1. مقدمة	1
2. المشكلة البحثية	2
3. تساؤلات البحث	2
4. مسلمات البحث	2
5. هدف البحث	2
6. أهمية البحث	2
7. حدود البحث	3
8. مناهج البحث وأدواته	3
9. الدراسات المرجعية	4
10. مكونات البحث	4
الجزء الأول: القسم النظري	7
لمحة تشريحية	7
الأمعاء الغليظة (القولونات)	7
التروية الشريانية والعود الوريدي والنزح اللمفاوي	8
التروية الشريانية	8
العود الوريدي	8
النزح اللمفاوي	8
تعصيب الأمعاء والقولون	9

11	الفصل الأول: مفاهيم - أسس نظرية
11	1-1 تمهيد
11	2-1 تعاريف ومصطلحات
11	3-1 الوبائيات
12	4-1 عوامل الخطر
14	1 - 5 عوامل الوقاية
16	الفصل الثاني: التظاهرات السريرية
18	الفصل الثالث الوسائل التشخيصية لسرطان القولون
20	الفصل الرابع: طرق علاج سرطان القولون والمستقيم
20	تدبير الآفات المرضية
22	الفصل الخامس: الإنذار
22	الفصل السادس: مراقبة ما بعد المعالجة
23	الفصل السابع: نظام TNM لتحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم
28	الجزء الثاني: القسم العملي
29	الفصل الأول أهداف البحث - التصميم - المواد والطرق Methods & Materials
29	تمهيد
29	1-1 خلفية البحث
29	2-1 سؤال البحث
30	3-1 هدف البحث
30	4-1 عينة البحث
30	5-1 مواد وطرق البحث
31	6-1 طريقة البحث ومراحل العمل
34	7-1 التحليل الإحصائي
35	الموجز
37	الفصل الثاني: النتائج Results:
37	2-1 - تمهيد

37	2-2- السمات العامة للعينة
37	2-2-1- توزيع العينات حسب الجنس
38	2-2-2- توزيع العينات حسب العمر
46	الفصل الثالث: المناقشة
46	3-1- تمهيد
46	3-2- السمات العامة للعينة
46	3-3 دور التصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان الكولون والمستقيم
46	3-4 مقارنة نتائج الرنين المغناطيسي والطبقي المحوري بنتائج الفحص النسيجي بعد استئصال السرطان
47	3-5- المقارنة مع الدراسات المرجعية
49	Performance comparison between MRI and CT for local staging of sigmoid and descending colon cancer
50	MRI for Local Staging of Colon Cancer: Can MRI Become the Optimal Staging Modality for Patients With Colon Cancer?
51	Imaging of Colorectal Liver Metastases: New Developments and Pending Issues
52	3-6 المناقشة وتفسير النتائج
54	3-7 الموجز
55	الجزء الثالث الخاتمة Conclusion
55	1-1 تمهيد
55	2-1 الاستنتاجات
56	3-1 صعوبات البحث
56	4-1 التوصيات
57	المراجع
62	Abstract

فهرس الجداول

الجدول	رقم الصفحة
الجدول (1) تصنيف TNM الإصدار الثامن حسب AGCC-UICC	23
الجدول (2) مجموعات المراحل الانذارية	24
الجدول (3) توزيع العينات حسب الجنس	37
الجدول (4) الموجودات المخبرية (الواسمات الورمية، تعداد عام والصيغة)	40
الجدول (5) مستوى الورم البدئي للمرضى	41
الجدول (6) مرحلة الورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية	42
الجدول (7) مقارنة مرحلة الورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية على الطبقي والرنين المغناطيسي	42
الجدول (8) مقارنة مرحلة الورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الطبقي والرنين المغناطيسي	43
الجدول (9) مقارنة نتائج التصوير بالطبقي والرنين المغناطيسي وفقاً لنظام TNM	45
الجدول (10) مقارنة الدراسة الحالية مع الدراسات المرجعية	52

فهرس الأشكال

الشكل	رقم الصفحة
الشكل (1) مظهر تشريحي للقولون بأجزائه المختلفة	7
الشكل (2) التروية الشريانية للأمعاء الغليظة	8
الشكل (3) العود الوريدي للأمعاء الغليظة	9
الشكل (4) النزح اللمفي للأمعاء الغليظة	10
الشكل (5) تصوير إصابة الكبد	25
الشكل (6) الاستمارة التي استخدمت في البحث	36
الشكل (7) توزيع العينات حسب الجنس	38
الشكل (8) توزيع العينات حسب العمر	38
الشكل (9) الأعراض السريرية	40
الشكل (10) مستوى الورم البدئي للمرضى	41
الشكل (11) مقارنة مرحلة الورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية على الطبقي والرنين المغناطيسي	43
الشكل (12) مقارنة مرحلة الورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية على الطبقي والرنين المغناطيسي	44

قائمة الاختصارات

Abbreviation	English Medical Term
TNM	Tumor(T), Nodes(N), Metastases(M)
CT	Computed Tomography
MRI	Magnetic Resonance Imaging
DWI	Diffusion Weighted Imaging
AJCC	American Joint Committee on Cancer
IARC	International Agency for Research on Cancer
CRC	Colorectal cancer
CEA	Carcinoembryonic Antigen

الملخص

خلفية الدراسة:

يعد سرطان القولون والمستقيم أحد أكثر أسباب الوفاة المرتبطة بالسرطان شيوعاً في جميع أنحاء العالم. ويعد التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح مع الحقن MSCT الوسيلة الأساسية الحالية المستخدمة لتحديد المرحلة لسرطان القولون والمستقيم قبل الجراحة، ويسمح التصوير بالرنين المغناطيسي برؤية طبقات جدار القولون والمستقيم و تمييزها.

الهدف:

يهدف البحث إلى تقييم الحساسية والنوعية للتصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم قبل الجراحة، ومقارنة النتائج مع التصوير الطبقي المحوري.

المواد والطرائق:

شملت الدراسة المرضى المشخص لديهم سرطان قولون أو مستقيم من النمط الغدي، والذين لم يتلقوا أي علاج بعد، والذين راجعوا شعبة الجراحة العامة في مشفى المواساة الجامعي التابع لوزارة التعليم العالي في دمشق خلال المدة من الشهر الرابع لعام 2022 حتى الشهر الرابع لعام 2023، أجريت الدراسة الاحصائية على برنامج Spss.

النتائج:

- لا توجد فروق عند درجة ($P=0.145$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T0 بالرنين المغناطيسي مساوية للفحص النسيجي، والأمر نفسه في الطبقي المحوري، بينما كانت هناك فروق عند درجة 0.05 ($P=0.001$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T1 بالرنين المغناطيسي لصالح الرنين المغناطيسي على عكس الطبقي المحوري الذي أظهر دقة أقل عند المرضى الذين لديهم درجة الورم T1، وتقوّ الرنين المغناطيسي في الكشف عن المرضى الذين لديهم درجة الورم T2 فكانت هناك فروق عند درجة 0.05 ($P=0.004$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T2 لصالح الرنين المغناطيسي على عكس الطبقي المحوري الذي أظهر دقة أقل عند المرضى الذين لديهم درجة الورم T2، وكانت دقة الرنين المغناطيسي أكبر في الكشف عن المرضى الذين لديهم درجة الورم T3 فكانت هناك فروق عند درجة 0.05 ($P=0.002$) لصالح الرنين المغناطيسي، كما توجد فروق دالة إحصائياً عند درجة ($P=0.0125$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T4 وذلك لصالح الرنين المغناطيسي.
- حقق التصوير بالرنين المغناطيسي المرحلة T الصحيحة في 51 من 55 مريضاً (92.72%) بينما التصوير المقطعي في 40 مريضاً (72.72%).
- كان للتصوير بالرنين المغناطيسي حساسية عالية (75%) وخصوصية (90%) في الكشف عن أورام (T3/T4).
- كان للتصوير بالرنين المغناطيسي حساسية عالية وخصوصية معتدلة في الكشف عن تورط العقد.
- كما لم يتم العثور على دلالة في الحساسية بين الطريقتين (89.2% مقابل 83.1%، $P=0.302$). للكشف عن العقد اللمفية .

- وكان أداء التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي متشابهًا في دراسة الكبد بعد حقن الغادولينيوم وإدراج تكتينك DWI/ADC فكانت قيمة ($P = 0.412$).
- للكشف عن وجود أو غياب اشتغال الأوعية خارج الجدار EMVI ، أظهر التصوير بالرنين المغناطيسي أداءً أفضل من التصوير المقطعي المحوسب ($P = 0.012$) مع حساسية أعلى بشكل ملحوظ وخصوصية مقاربة.

الاستنتاج

تشير نتائج دراستنا إلى تفوق التصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة الورم في القولون والمستقيم مقارنة بالتصوير المقطعي المحوسب، يجب إجراء المزيد من الدراسات وبعينات أكبر، وذلك لتأكيد هذه الاستنتاجات، وبالتالي الوصول إلى توصيات دقيقة في الكشف عن سرطان القولون والمستقيم.

الكلمات المفتاحية:

الرنين المغناطيسي - الطبقي المحوري - سرطان القولون - سرطان المستقيم.

الجزء التمهيدي

1. مقدمة:

يمثل سرطان القولون والمستقيم حوالي 10% من إجمالي السرطانات المشخصة سنوياً حول العالم، وهو ثاني سرطان أكثر شيوعاً مشخصاً عند النساء. وثالث سرطان أكثر شيوعاً مشخصاً عند الرجال، ومعدلات الحدوث في ارتفاع عالمياً، ربما بسبب برامج المسح، وازدياد الإقبال على تنظير القولونات.

تعد العلاجات المساعدة الشعاعية والكيميائية الحديثة أساسية في سرطان القولون والمستقيم بمراحله المتقدمة، وقد ساهمت في تخفيض معدلات النكس بعد الجراحة من 25 % إلى حوالي 10 - 5 %، خصوصاً مع تطور أنواع الأدوية وطرق الاستخدام.

الدور الأساسي لتحديد مرحلة الورم قبل الجراحة هو تصنيف المرضى إلى مجموعة منخفضة الخطورة تستفيد من التقنيات الجراحية قليلة الرضية، ومجموعة عالية الخطورة تبين ورماً متقدماً بحاجة إلى علاجات مساعدة إضافة للجراحة أو يصبحون غير قابلين للجراحة.

يعد التصوير الطبقي متعدد الشرائح مع الحقن الوسيطة الرئيسية الحالية المستخدمة في التصنيف الورمي قبل الجراحة، لكن بسبب محدودية الطبقي المحوري في إيضاح تباين النسيج الرخوة كانت نتائج التصنيف الورمي قبل الجراحة غير مقنعة.

التصوير بالرنين المغناطيسي يظهر تباين النسيج الرخوة، بما في ذلك جدر العرى بشكل أدق، ويبين عوامل الخطر، مثل اكتناف الطبقة المصلية، وغزو الأوعية خارج الجدار، مما يطرح إمكانية استخدامه كوسيلة تصويرية مثالية في التحديد الناحي للورم قبل الجراحة.

أظهرت بعض الدراسات أن استخدام الرنين المغناطيسي في مرضى سرطان المستقيم قبل الجراحة لتحديد الحاجة للعلاج الشعاعي المساعد وتحديد الحجم المستأصل أثناء الجراحة بدقة أدى بشكل ملحوظ إلى تحسن العناية بمرضى سرطان المستقيم حول العالم .

كما أظهرت دراسات عدة أن الرنين المغناطيسي يتفوق على الطبقي المحوري في تحديد النقائل الكبدية لسرطان القولون، و الجمع مع تكنيك الانتشار الموزون DWI لديه أعلى ثقة تشخيصية وحساسية ونوعية لتحديد هذه النقائل.

النظام الأكثر استخداماً لتحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم هو النسخة الثامنة لنظام الجمعية الأمريكية المشتركة للسرطان (AJCC).

2. المشكلة البحثية:

الاعتماد الواسع للطبقي المحوري متعدد الشرائح مع الحقن كوسيلة أساسية لتحديد مرحلة ورم القولون قبل الجراحة رغم انخفاض حساسيته ونوعيته مقارنة مع المرنان المغناطيسي.

3. تساؤلات البحث:

ما مدى حساسية المرنان المغناطيسي و نوعيته في تحديد مرحلة ورم القولون قبل الجراحة؟ وما مدى تفوقه على الطبقي المحوري متعدد الشرائح وذلك بالمقارنة مع التصوير الطبقي متعدد الشرائح قبل الجراحة ومع الفحص النسيجي بعد الجراحة؟
يعد التصوير بالمرنات المغناطيسي وسيلة ممتازة لدراسة التباين بين النسيج الرخوة وبالتالي تحديد مدى الامتداد الموضعي لسرطان القولون والمستقيم وعلاقته بالمجاورات، وبذلك يمكن من تحديد مرحلة الورم بشكل دقيق ووضع خطة علاجية مبنية على ذلك، على عكس التصوير الطبقي المحوري ذي الحساسية المنخفضة للنسيج الرخوة.

4. مسلمات البحث:

على الرغم من قلة الاعتماد على المرنان المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم مع العلم بالدقة العالية التي يقدمها في دراسة بنى النسيج الرخوة، لذلك ركزت دراستنا على مدى حساسيته ونوعيته في تحديد مرحلة السرطان.

5. هدف البحث:

تقييم حساسية التصوير بالمرنات المغناطيسي و نوعيته في تحديد مرحلة الورم قبل الجراحة بالمقارنة مع المعيار الذهبي، وهو الفحص النسيجي للورم المستأصل.

6. أهمية البحث:

تحسين تحديد مرحلة الورم قبل الجراحة، مما يساعد في وضع خطة علاجية مناسبة لكل مريض، حيث تجنب المريض منخفض الدرجة الإجراءات الجراحية الكبيرة، وتساعد في توجيه الفريق الطبي نحو علاجات مساعدة للمرضى مرتفعي الدرجة لتحسن من البقاء.

7. حدود البحث:

مكان وزمان الدراسة

مشافي وزارة التعليم العالي في دمشق: المواساة.
أُجريت هذه الدراسة في الفترة من بداية العام 2022 حتى الثلث الأول من العام 2023.

المتغيرات في الدراسة

الجنس - المدينة - العمر - الوزن - مستوى الورم البدئي في القولون أو المستقيم.

8. مناهج البحث وأدواته:

تصميم الدراسة:

دراسة حشدية مستقبلية للمرضى بعمر 35 سنة فما فوق، المراجعين لمشفى المواساة، والمشخص لهم سرطان قولون أو مستقيم، دون الخضوع لإجراء جراحي أو علاج مساعد سابق.

معايير الاشتمال:

المرضى المثبت لديهم عبر خزعة نسيجية سرطان غدي للقولون أو المستقيم والمخطط لهم استئصال الورم البدئي.

معايير الاستبعاد:

- المرضى ممن لديهم مضاد استطباب لإجراء تصوير المرنان المغناطيسي (أجسام معدنية - رهاب الأماكن المغلقة) أو حقن مادة الغادولينيوم.
- المرضى ممن لديهم مضاد استطباب لإجراء تصوير طبقي محوري متعدد الشرائح مع الحقن (ارتفاع أرقام الكرياتينين).
- مرضى سرطان القولون المتقدم غير القابلين للاستئصال الجراحي.
- المرضى الذين لم يوافقوا على إجراء التصوير.

طريقة العمل:

- خلال الفترة الممتدة من الشهر الرابع لعام 2022 حتى الشهر الرابع لعام 2023 درست 55 حالة للمرضى المحققين لمعايير الاشتمال المذكورة سابقاً.
- خضع المرضى لتصوير طبقي محوري متعدد لشرائح مع حقن لمادة ظليلة غير مؤينة بمعدل 1.5 مل/كغ تتبع ب 30 مل من السالين بمعدل 3مل/ثا.

- أُجريت تصوير بالمرنان المغناطيسي خلال فترة لا تتعدى الأسبوع من إجراء التصوير بالطبقي المحوري المذكور سابقاً.
- تُؤرنت نتائج الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي لتبيان أيهما أكثر حساسية ونوعية مع الفحص النسيجي.

9. الدراسات المرجعية:

تبين الدراسة 1 المنشورة في مجلة: European journal of radiology لعام 2019 أن المرنان يقدم معلومات تشخيصية أكثر فائدة من الطبقي المحوري مما يدعم استخدامه كبديل له في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم.

كما أظهرت الدراسة 2 المنشورة في مجلة Diseases of the colon and rectum في هولندا لعام 2017 أن المرنان قد يصبح الوسيلة المثالية لتحديد مرحلة مرضى سرطان القولون لكن بسبب قلة الدراسات حول هذا البحث نحتاج للعديد من الدراسات لتأكيد ذلك.

في حين أظهرت الدراسة 3 المنشورة في مجلة Cancers لعام 2020 أن المرنان أصبح أكثر وسيلة تصويرية موثوقة لتحديد نقائل سرطان القولون والمستقيم إلى الكبد.

10. مكونات البحث:

يتكون البحث من جزئين:

الجزء الأول: وهو القسم النظري ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع دراستنا وعن التعاريف الأساسية ليكون لدى القارئ الإلمام الكامل ويتكون هذا الجزء من خمسة فصول:

الفصل الأول: مفاهيم وأسس نظرية: يتحدث عن سرطان القولون والمستقيم ووبائياته وطرق تشخيصه وعلاجه والنكس.

الفصل الثاني: التظاهرات السريرية لسرطان القولون و المستقيم .

الفصل الثالث: الوسائل التشخيصية لسرطان القولون و المستقيم .

الفصل الرابع: طرق علاج سرطان القولون و المستقيم .

الفصل الخامس: الإنذار .

الفصل السادس: المراقبة ما بعد المعالجة .

الفصل السابع: نظام TNM لتحديد مرحلة سرطان القولون و المستقيم .

الجزء الثاني: القسم العملي و فصوله :

الفصل الأول: أهداف البحث - التصميم - المواد و الطرق .

الفصل الثاني: النتائج.

الفصل الثالث: المناقشة.

الجزء الثالث: الخاتمة .

الجزء الأول: القسم النظري

الجزء الأول: القسم النظري

لمحة تشريحية:

الأمعاء الغليظة (القولونات)

يبلغ طول الأمعاء الغليظة عند الكائن الحي 1.5 متر، ويبلغ قطرها 8.5 سم ويستند ليصل إلى 2.5 سم في السين.

تتألف من:

الأعور

القولون الصاعد

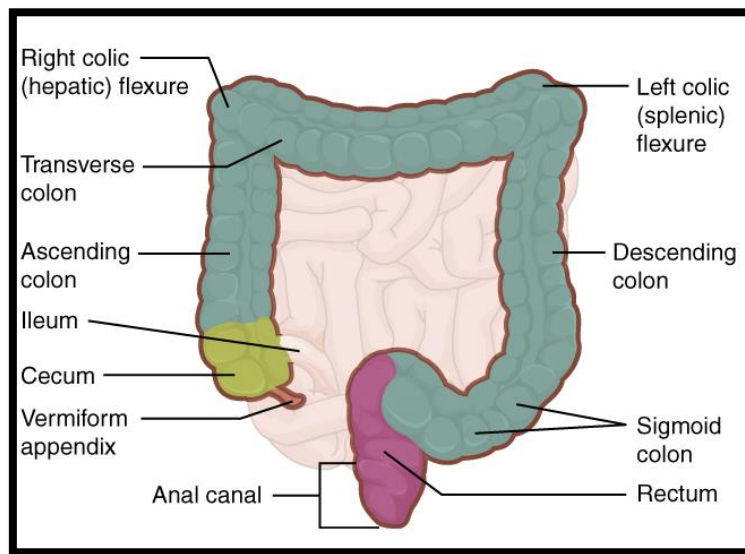
القولون المعترض

القولون النازل

القولون السيني

المستقيم الذي ينتهي بالشرج

المستقيم: هو الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة، وهو استمرار للقولون السيني بعد تقاطع المستقيم السيني، ويستمر حتى القناة الشرجية عند الزاوية الشرجية التي تنتهي بفتحة الشرج.

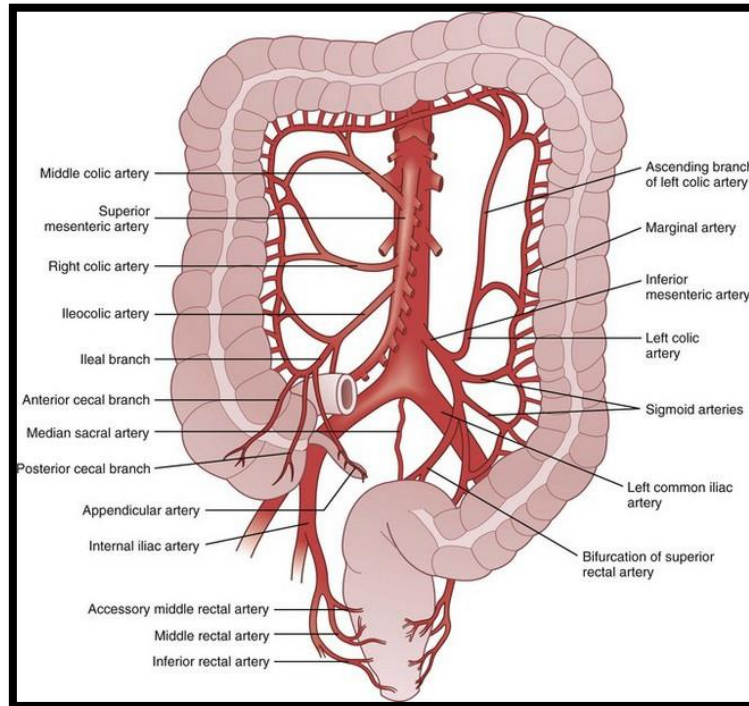


الشكل (1) مظهر تشريحي للقولون بأجزائه المختلفة

التروية الشريانية والعود الوريدي والنزح اللمفاوي:

التروية الشريانية:

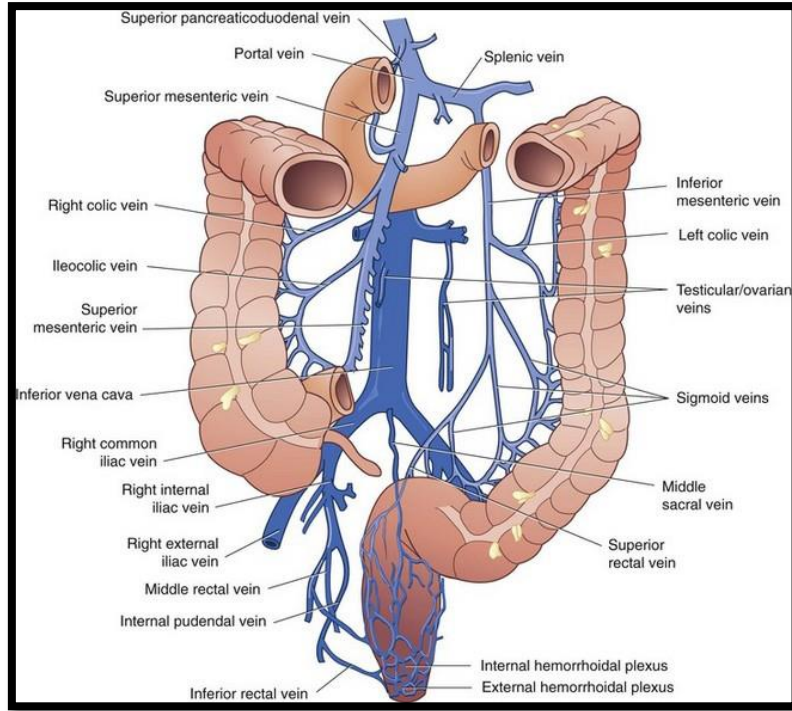
يروى الشريان المساريقي العلوي: القولون الأيمن (الصاعد) والتلثين القريبين من القولون المعترض، بينما يستمد القولون الأيسر (النازل) والتلث البعيد للقولون المعترض التروية الشريانية من الشريان المساريقي السفلي، أما الشرايين المستقيمية العلوية و الومتوسطة و السفلية و الباسورية فهي مسؤولة عن تروية أسفل المستقيم .



الشكل (2) التروية الشريانية للأمعاء الغليظة

العود الوريدي:

يتم العود الوريدي للقولون الصاعد والتلثين القريبين من المعترض من خلال الوريد المساريقي العلوي، أما الوريد المساريقي السفلي فهو مسؤول عن العود الوريدي للتلث البعيد من القولون المعترض والقولون النازل، والوريد الباسوري السفلي مسؤول عن العود الوريدي لأسفل المستقيم (وريد جهازى يصب ضمن الأجوف السفلي) وبعد الوريد الباسوري السفلي نقطة التقاء وتفاغر بين الدورانين البابي والجهازى، ولذلك عند حدوث تناذر فرط توتر وريد باب، يتوسع هذا الوريد الباسوري مشكلاً ما يشبه البواسير .



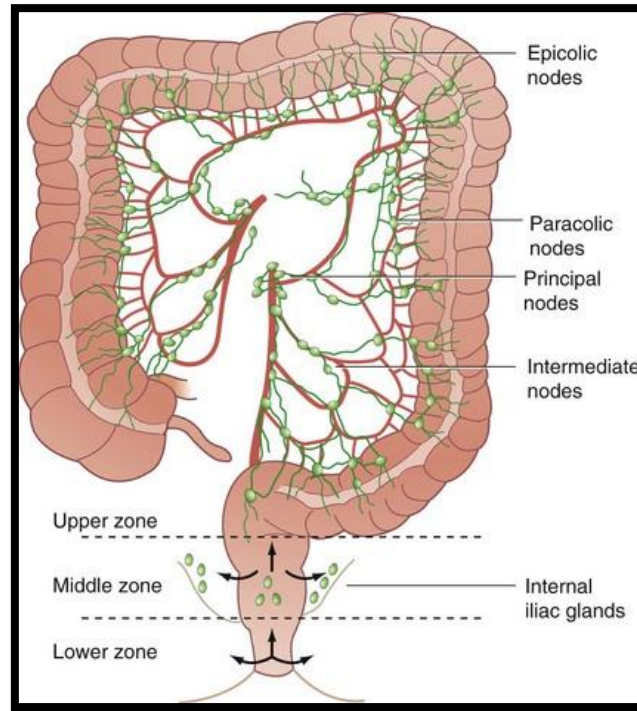
الشكل (3) العود الوريدي للأمعاء الغليظة

النزح اللمفاوي:

ينزح إلى ثلاث مجموعات من العقد اللمفاوية:

1. مجموعة العقد المتوضعة عند منشأ الشريانين المساريقيين العلوي والسفلي (عند الأبهري).
2. مجموعة العقد المتوضعة حول تفرعات الشريانين المساريقيين.
3. مجموعة العقد المتوضعة حول القولون.

النزح اللمفاوي للشرح: ينزح إلى العقد المغيبية، ولذلك عند الشك بوجود سرطان في الشرج نقوم بفحص العقد المغيبية.



الشكل (4) النزح اللمفي للأمعاء الغليظة

تعصيب الأمعاء والقولون

تعصيب الأمعاء الدقيقة والقولون: ودي ونظير ودي، ينتهي كل منهما بصفيرتين كبيرتين:

صفيرة أوبراخ **Auerbach**: الموجودة بين الطبقتين العضليتين الدائرية الداخلية والطولانية الخارجية.

صفيرة مايسنر **Meisner**: الموجودة إلى الداخل من الطبقة العضلية الدائرية.

تعصيب القولون:

ودي: (منشأ نخاعي ظهري)

نظير ودي:

(I) صدري معدي.

(II) نخاعي

الفصل الأول: مفاهيم - أسس نظرية:

1-1 تمهيد:

يعد سرطان القولون والمستقيم من السرطانات الشائعة التي تصيب البشر، ويحتل المرتبة الثالثة بين جميع أنواع السرطانات.

على الرغم من شيوعه، يسبب سرطان القولون، العديد من الوفيات، حيث يعد ثاني أكثر سبب للوفيات السرطانية، بأعداد تصل لحوالي 1 مليون حالة وفاة سنوياً.

ويشير تقرير الوكالة الدولية لأبحاث السرطان (IARC) أيضاً إلى أن أعداد الإصابات الجديدة سوف تزداد بين عامي 2020 و 2040، وأنها قد تصل إلى حوالي 3 مليون إصابة جديدة سنوياً. كما أن أعداد الوفيات قد ترتفع بنسبة تقارب 69%.

1-2 تعاريف ومصطلحات:

ينتج سرطان القولون والمستقيم عن حدوث تكاثر عشوائي وغير مضبوط في خلايا القولون والمستقيم، وهو ما يزيد من معدلات انقسام الخلايا، وهذا ما يسبب تضيقاً في لمعة القولون والمستقيم.

1-3 الوبائيات:

الوبائيات

معدلات حدوث CRC والوفيات تختلف بشكل ملحوظ في جميع أنحاء العالم. على الصعيد العالمي، يعد CRC ثالث أكثر أنواع السرطان شيوعاً عند الذكور والثانية عند الإناث، وفقاً لقاعدة بيانات منظمة الصحة العالمية GLOBOCAN. معدلات الإصابة والوفيات أعلى بكثير في الذكور منها بين الإناث [4].

يُشخص سنوياً ما يقرب من 151030 حالة جديدة من سرطان الأمعاء الغليظة، منها 106180 حالة سرطان القولون، والباقي سرطان المستقيم [5].

توجد أعلى معدلات الإصابة في أستراليا ونيوزيلندا وأوروبا وأمريكا الشمالية، وتوجد أدنى المعدلات في إفريقيا وجنوب وسط آسيا [6].

يبدو أن هذه الاختلافات الجغرافية تعزى إلى الاختلافات في التعرض الغذائي والبيئي ، والوضع الاجتماعي والاقتصادي المنخفض، وانخفاض معدلات فحص CRC التي يتم فرضها على خلفية القابلية الوراثية [7].

معدل حدوث CRC أعلى بنسبة 25 بالمئة تقريباً عند الذكور منه عند الإناث وهو أعلى بنسبة 20 بالمئة تقريباً عند الأمريكيين من أصل أفريقي مقارنة بالأمريكيين البيض [8].

انخفضت معدلات الوفيات من CRC بشكل تدريجي منذ منتصف الثمانينيات في الولايات المتحدة وفي العديد من الدول الغربية الأخرى.

يمكن أن يُعزى هذا التحسن في النتيجة إلى اكتشاف CRCs في مرحلة مبكرة، وعلاجات أولية ومساعدة أكثر فعالية. ومع ذلك، على الأقل في الولايات المتحدة، بدأ الانخفاض في معدل وفيات CRC قبل فترة طويلة من التطبيق الواسع لفحص CRC وقبل أن يصبح العلاج المساعد الفعال مستخدماً على نطاق واسع [9].

1-4 عوامل الخطر

على الرغم من أن البيانات تدعم وجهة النظر القائلة إن بعض عوامل الخطر مرتبطة أكثر بالقولون منها بسرطان المستقيم، فإننا سننظر في كلا الكيانين معاً [10].

العوامل البيئية: يمكن أن تزيد من احتمالية تطوير CRC [11].

الوراثة: قد تتوافق حوالي 16 بالمئة من حالات CRCs المبكرة (أي التي شُخصت قبل سن الخمسين) مع متلازمة وراثية [12].

و ترتبط العديد من الاضطرابات الجينية المحددة بالمتلازمات الوراثية لسرطان القولون والمستقيم، والتي يتم توريث معظمها بطريقة وراثية سائدة ، بخطر كبير للإصابة بسرطان القولون، يعد داء البوليبات الغدي العائلي (FAP) ومتلازمة لينش (سرطان القولون والمستقيم الوراثي غير السلانتي [HNPCC]) أكثر متلازمات سرطان القولون العائلي شيوعاً، ولكن هاتين الحالتين معاً تمثلان ما يقرب من 5 في المئة فقط من حالات CRC، ومعظمها من متلازمة لينش [13].

أدواء الأمعاء الالتهابية: كالتهاب القولون القرحي فإن هناك ارتباطاً وثيقاً جداً بين التهاب القولون القرحي المزمن وأورام القولون، مع العلم أن مدى نشاط المرض و مدته و نشاطه هي

المحددات الأساسية. يمنح التهاب القولون زيادة من 5 إلى 15 ضعفاً في الخطر مقارنة بالحدوث المتوقع في عموم السكان [14-15].

هناك أدلة على أن بعض علاجات التهاب القولون الالتهابي قد تقلل من خطر CRC وأن المرض الهادئ يحمل مخاطر أقل من المرض النشط المزمن، مما يبرر انخفاض تواتر المراقبة، مرض كرون - على الرغم من وجود بيانات أقل بكثير، إلا أنه يبدو أن داء كرون مرتبط بشكل أقل مع الإصابة بسرطان القولون والمستقيم [16].

إشعاع البطن: الناجون من السرطان الذين تلقوا العلاج الإشعاعي للحوض أو البطن في مرحلة الطفولة أو كبالغين معرضون بشكل كبير لخطر الإصابة بأورام الجهاز الهضمي اللاحقة، ومعظمهم من CRC [17-18].

العمر: أدى ارتفاع معدل الإصابة المبكرة بسرطان القولون والمستقيم، لا سيما بين الفئة العمرية من 40 إلى 49 عامًا، إلى خفض العمر الموصى به لإجراء اختبارات التحري الباكر، ففي عام 2018، أصدرت جمعية السرطان الأمريكية توصية "مؤهلة" لبدء فحص الأشخاص المعرضين لخطر متوسط الإصابة بسرطان القولون والمستقيم في سن 45 عامًا [19].

العرق والجنس: يمتلك الأمريكيون الأفارقة أعلى معدلات CRC بين جميع المجموعات العرقية في الولايات المتحدة. معدل وفيات CRC أعلى بحوالي 20 في المئة في الأمريكيين من أصل أفريقي مما هو عليه في الأمريكيين البيض.

البدانة: تعد عامل خطر لـ CRC [20]. أفادت مراجعة منهجية وتحليل تلوي لبيانات من 13 دراسة أن زيادة الوزن بين مرحلة البلوغ المبكرة ومنتصف العمر كانت مرتبطة بزيادة متواضعة ولكنها مهمة في خطر CRC [21].

الداء السكري ومقاومة الأنسولين: يرتبط الداء السكري بارتفاع خطر الإصابة بسرطان الكبد [118-128]. قدر التحليل التلوي لـ 14 دراسة (6 حالات شواهد و8 مجموعات) أن خطر الإصابة بسرطان القولون بين مرضى السكري كان أعلى بنسبة 38 بالمئة تقريباً من غير المصابين بمرض السكر، وبالنسبة لسرطان المستقيم فقد كان أعلى بنسبة 20 في المئة [22].

اللحوم الحمراء والمعالجة: على الرغم من أن البيانات ليست متسقة تمامًا، إلا أن الاستهلاك طويل المدى للحوم الحمراء أو اللحوم المصنعة يبدو مرتبطاً بزيادة خطر الإصابة بسرطان

CRC، خاصة بالنسبة للأورام اليسرى [23]. الطهي بدرجة حرارة عالية (على سبيل المثال الشواء، القلي) يُعد متورطاً في المخاطرة، ربما عن طريق إنتاج الهيدروكربونات العطرية المتعددة والمواد المسرطنة الأخرى المنتجة من البروتينات في عملية التقحم قد تترافق اللحوم الحمراء الخالية من الدهن مع مخاطر أقل [24].

التبغ: ارتبط تدخين السجائر بزيادة معدل الإصابة والوفيات، حيث قدر تحليل تلوي لـ 106 دراسة قائمة على الملاحظة أن خطر الإصابة بـ CRC قد زاد بين مدخني السجائر مقارنة مع أولئك الذين لم يدخنوا مطلقاً.

الكحول: لوحظ وجود ارتباط بين استهلاك الكحول وزيادة مخاطر CRC في العديد من الدراسات.

1 - 5 عوامل الوقاية:

تم الإبلاغ عن عدد كبير من العوامل من قبل بعض الدراسات على الأقل لتتوافق مع انخفاض خطر CRC [25].

النشاط البدني: توصلت بيانات العديد من المراجعات المنهجية إلى أن النشاط البدني المنتظم، سواء المهني أم وقت الفراغ، يرتبط بالوقاية الأولية

النظام الغذائي: ترتبط الحمية الغنية بالألياف بانخفاض معدلات الوقوع [26].

حمض الفوليك: أظهرت البيانات المأخوذة من الدراسات التي أجريت على الحيوانات والإنسان أن حمض الفوليك يثبط التسبب في الإصابة بالسرطان في عدد من الأنسجة بما في ذلك القولون [27].

فيتامين ب 6 (البيريديوكسين): تشير البيانات المتاحة إلى وجود علاقة متواضعة بين تناول فيتامين ب 6 (البيريديوكسين) وانخفاض مخاطر CRC [28].

الكالسيوم ومنتجات الألبان: عامل وقائي آخر محتمل هو زيادة تناول الكالسيوم الغذائي أو التكميلي.

فيتامين د: يعمل فيتامين د ومستقبلاته كمثبطات لتطور CRC كشفت الدراسات القائمة على الملاحظة (الدراسات المقطعية وخاصة الدراسات المستقبلية طويلة المدى) عن وجود صلة بين

ضعف حالة فيتامين د وخطر الإصابة بالعديد من السرطانات، بما في ذلك CRC [29]. حدد تحليل أجرته منظمة الصحة العالمية أن سرطان القولون هو نوع السرطان الأكثر خطورة والمرتبطة بحالة نقص فيتامين (د) [30].

المغنيزيوم: تشير الدراسات التي أجريت على الحيوانات إلى أن المغنيزيوم الغذائي قد يؤثر على تطور CRC ، ووجدت دراسة سكانية من السويد وجود علاقة عكسية بين تناول المغنيزيوم وخطر CRC في الإناث [31].

الثوم: ارتبط استهلاك الثوم بانخفاض خطر الإصابة بأورام القولون في بعض الدراسات القائمة على الملاحظة للمرضى الذين يعانون من CRC وفي الدراسات المختبرية [32-33]. تم تضمين الثوم كعامل وقائي محتمل من قبل الصندوق العالمي لأبحاث السرطان/المعهد الأمريكي لأبحاث السرطان.

استهلاك الأسماك: ارتبط استهلاك أحماض أوميغا 3 الدهنية (بشكل أساسي كزيت السمك) بانخفاض حدوث أورام القولون والمستقيم في بعض الدراسات القائمة على الملاحظة [34].

تناول القهوة: تم الإبلاغ عن وجود صلة بين المعدلات المرتفعة لاستهلاك القهوة وانخفاض مخاطر CRC في التحليل التلوي لـ 12 دراسة حالة وضوابط [35].

الفصل الثاني: التظاهرات السريرية:

قد يتظاهر المرضى الذين يعانون من CRC بثلاث طرق:

- الأعراض و/أو العلامات المشبوهة.
- اكتشاف الأفراد غير العرضيين من خلال فحوص الكشف الباكر أو الفحوص المجرة لأسباب أخرى.
- الدخول في حالات الطوارئ بسبب انسداد الأمعاء أو انتقابها أو حدوث نزيف حاد في الجهاز الهضمي.

لا توجد أعراض لدى غالبية مرضى سرطان القولون في مراحله المبكرة، ويتم تشخيص هؤلاء المرضى نتيجة فحوص الكشف الباكر. على الرغم من أن الإقبال المتزايد على فحوص الكشف الباكر قد أدى إلى تشخيص المزيد من الحالات في المرحل غير العرضية، إلا أنه يتم تشخيص معظم حالات سرطان القولون والمستقيم بعد ظهور الأعراض (70 إلى 90 بالمائة) [37-36].

عادة ما تكون أعراض CRC بسبب نمو الورم ضمن الأنبوب الهضمي، أو غزوه للهيكل المجاورة، ونتيجة لذلك، عادة ما يعكس سرطان القولون والمستقيم العرضي المرض المتقدم نسبياً.

تشمل الأعراض والعلامات النموذجية المرتبطة بـ CRC النزف الهضمي السفلي، حس ثقل في البطن، وفقر الدم غير المبرر بسبب نقص الحديد، و/أو تغيير في عادات الأمعاء [39-38].

تشمل الأعراض الأقل شيوعاً انتفاخ البطن و/أو الغثيان والقيء، والتي قد تكون مؤشرات على الانسداد.

في مجموعة من أكثر من 29000 مريضاً تمت إحالتهم من قبل الممارسين العاميين إلى عيادة جراحة القولون والمستقيم للمرضى الخارجيين على مدار 22 عاماً، تم تقديم الأعراض للمرضى الذين تم تشخيص إصابتهم بسرطان القولون والمستقيم على النحو التالي [40]:

التغيير في عادات الأمعاء، والذي كان أكثر الأعراض شيوعاً (74 بالمائة).

نزيف المستقيم المصحوب بتغيير في عادات الأمعاء (51 في المئة من جميع أنواع السرطان و71 في المئة من المصابين بنزيف مستقيمي).

كتلة المستقيم (24.5 في المئة) أو كتلة البطن (12.5 في المئة).

فقر الدم الناجم عن نقص الحديد (9.6 في المئة).

ألم في البطن كعرض منفرد، والذي كان أقل عرض للأعراض شيوعاً (3.8 بالمئة).

في الدراسات الأكثر معاصرة، يبدو فقر الدم الخفي أكثر شيوعاً من التغيير في عادات الأمعاء.

تعد أعراض الانسداد أكثر شيوعاً مع السرطانات المطوقة لجدار اللمعة، مما ينتج عنه ما يسمى "عضة التفاح" كما يظهر بشكل كلاسيكي في حقنة الباريوم الشرجية، والتي نادراً ما تستخدم الآن.

بين المرضى الذين تظهر عليهم الأعراض، تختلف المظاهر السريرية أيضاً اعتماداً على مكان الورم:

التغيير في عادات الأمعاء هو العرض الأكثر شيوعاً في سرطانات القولون النازل والسيني، في حين فقر الدم الناجم عن نقص الحديد الناجم عن النزف الهضمي أكثر شيوعاً في سرطانات القولون المعترض والصاعد والأعور [41].

يمكن أن تحدث آلام في البطن مع ظهور الأورام في جميع المواقع؛ يمكن أن يكون سببه انسداد جزئي، أو انتشار صفاقي، أو انتقاب معوي يؤدي إلى التهاب الصفاق المعمم.

الفصل الثالث: الوسائل التشخيصية لسرطان القولون :

يُشخص CRC عن طريق الفحص النسيجي للخزعة التي يتم الحصول عليها عادة أثناء تنظير الجهاز الهضمي السفلي أو من عينة جراحية. من الناحية النسيجية، فإن غالبية السرطانات التي تظهر في القولون والمستقيم هي سرطانات غدية.

تنظير القولون: يعد تنظير القولون الاختبار التشخيصي الأكثر دقة ونوعية لـ CRC، حيث يمكنه تحديد الآفات و خزعها في جميع أنحاء الأمعاء الغليظة، واكتشاف الأورام المتزامنة، وإزالة الأورام الحميدة [42،43].

عند النظر إليها من خلال المنظار الداخلي، فإن الغالبية العظمى من سرطانات القولون والمستقيم هي كتل داخل اللمعة تنشأ من الغشاء المخاطي وتبرز في التجويف قد تكون الجماهير خارجية أو سلية الصبغيات. يمكن رؤية النزيف (النزيف أو النزيف الصريح) مع الآفات الهشة أو النخرية أو المتقرحة .

بين المرضى الذين لا يعانون من أعراض، تتراوح معدلات السلبية الكاذبة لتنظير القولون لـ CRCs في أيدي ذوي الخبرة من 2 إلى 6 بالمئة، والسرطانات غير المشاهدة تكون في أغلب الأحيان في الجانب الأيمن من القولون [44-45].

تصوير القولون بالتصوير المقطعي المحوسب COLONOGRAPHY CT أو المرنان المغناطيسي MRI: تستخدم هذه التقنية التصوير المقطعي المحوسب الحلزوني أو الحلزوني التقليدي، أو في حالة تصوير القولون بالرنين المغناطيسي، يتم الحصول على صور بالرنين المغناطيسي كحجم غير متقطع من البيانات، وتستخدم برامج معالجة لاحقة متطورة لإنشاء صور تسمح للمشغل بالتحقيق عبر القولون المطهر والتنقل فيه. أي اتجاه مختار. يتطلب تصوير القولون بالتصوير المقطعي المحوسب تحضيرًا ميكانيكيًا للأمعاء مشابهًا لما هو مطلوب لحقنة الباريوم الشرجية، حيث يمكن للبراز محاكاة الاورام الحميدة [46-47].

تشمل أسباب عدم الاكتمال عدم قدرة منظار القولون على الوصول إلى الورم أو تصور الغشاء المخاطي القريب من الورم لأسباب فنية (على سبيل المثال، انسداد جزئي أو كلي للسرطان، القولون الملتوي، الإعداد السيئ) وعدم تحمل المريض للفحص. في هذا الإعداد، يعد تصوير القولون بالأشعة المقطعية مفيدًا للكشف عن CRC ويمكن أن يوفر تشخيصًا شعاعيًا، على الرغم من أنه يمكن أن يتفوق على البراز ككتل في القولون الضعيف أو سيء التحضير؛ كما أنه يفتقر إلى القدرة على أخذ خزعة أو إزالة الأورام الحميدة [48].

اختبار التشخيص الأولي: تشير المراجعات المنهجية لدراسات الفحص التي أجريت على المرضى الذين لا يعانون من أعراض إلى أن كلا من تصوير القولون بالتصوير المقطعي المحوسب وتنظير القولون لهما النتيجة التشخيصية نفسها للكشف عن CRC والأورام الحميدة الكبيرة. تعتمد المقارنة بين فوائد الإجراءين و تكاليفهما على عوامل أخرى، من أهمها الحاجة إلى تحقيق إضافي بعد تصوير القولون بالأشعة المقطعية والتعرض للإشعاع.

النتائج غير الطبيعية مع تصوير القولون بالأشعة المقطعية يجب أن يتبعها تنظير القولون من أجل الخزعة والتشريح المرضي.

تصوير القولون بالتصوير المقطعي المحوسب لديه أيضًا القدرة على اكتشاف الآفات خارج القولون، والتي قد تفسر الأعراض وتوفر معلومات عن مرحلة الورم، ولكن يمكن أيضًا أن تولد القلق والتكلفة لإجراء فحوصات غير ضرورية، وقد يكون لها عائد منخفض من علم الأمراض المهم سريريًا [49].

الواسمات الورمية: ارتبطت مجموعة متنوعة من الواسمات في المصل بـ CRC، وخاصة المستضد السرطاني المضغي (CEA). ومع ذلك، فإن كل هذه العلامات، بما في ذلك CEA، لديها قدرة تشخيصية منخفضة للكشف عن CRC الأولي، بسبب التداخل الكبير مع المرض الحميد، وانخفاض الحساسية لمرض المرحلة المبكرة [50].

علاوة على ذلك، فإن نوعية CEA محدودة أيضًا. في التحليل التلوي المذكور سابقًا، كانت نوعية CEA لتشخيص CRC 89 بالمئة (95% 0.92-1.08). (CI)

تشمل الأسباب غير المرتبطة بالسرطان لارتفاع CEA: التهاب المعدة، ومرض القرحة الهضمية، والتهاب الرتج، وأمراض الكبد، والداء الرئوي الانسدادي المزمن، والسكري، وأي حالة التهابية حادة أو مزمنة. بالإضافة إلى ذلك، تكون مستويات CEA أعلى بشكل ملحوظ لدى مدخني السجائر عنها في غير المدخنين [51-52].

بسبب هذه المشكلات، لا ينبغي استخدام مصل CEA ولا أي علامة أخرى، بما في ذلك CA 19-9، كاختبار فحص أو تشخيص لـ CRC.

ومع ذلك، فإن مستويات CEA لها قيمة في متابعة الاستجابة للعلاج وتحري النكس المرضي. على سبيل المثال فإن مستويات CEA المرتفعة قبل الجراحة التي لا تنخفض بعد الاستئصال الجراحي تشير إلى وجود مرض مستمر والحاجة إلى مزيد من التقييم.

الاختبارات الدموية والمخبرية: على الرغم من أن CRC غالبًا ما يرتبط بفقر الدم الناجم عن عوز الحديد، إلا أن غيابه لا يستبعد المرض بشكل موثوق.

الفصل الرابع: طرق علاج سرطان القولون والمستقيم:

الاستئصال الجراحي: الجراحة هي الطريقة العلاجية الوحيدة لسرطان القولون الموضعي. الهدف من جراحة السرطان الغازي الإزالة الكاملة للورم والعنق الوعائي الرئيسي وحوض التصريف اللمفاوي للجزء القولوني المصاب.

يمكن استعادة استمرارية الأمعاء باستخدام مفاغرة أولية في معظم المرضى الذين يخضعون لاستئصال القولون غير المعقد. ومع ذلك، قد يكون من الضروري إجراء فغر القولون أو فغر اللفائفي المؤقت القريب في حالات التهاب الصفاق المنتشر أو الانتقاب الحر إذا كان المريض غير مستقر طبيًا.

يُفضل استئصال القولون بمساعدة المنظار، بدلاً من استئصال القولون المفتوح، للمرضى الذين يعانون من سرطانات القولون غير المسدودة، وغير المثقوبة، والمتقدمة محليًا، والذين لم يخضعوا لعملية جراحية سابقة في البطن [53-54].

العلاج المساعد الجديد: لا يوجد إجماع على المرضى المناسبين للعلاج المساعد الجديد بدلاً من الجراحة الأولية. يجب أن يخضع معظم المرضى الذين يعانون من سرطان القولون الموضعي والقابل للاستئصال لعملية جراحية أولية، يتبعها علاج منهجي مساعد كما هو محدد سريريًا. ومع ذلك، قد يكون من المناسب تقييم المرضى المختارين للعلاج المساعد الجديد، مثل أولئك المصابين بأورام متطورة محليًا وحواف جراحية معرضة للخطر، أو أولئك الذين يعانون من أورام غير قابلة للجراحة طبيًا [55].

بالنسبة للمرضى المصابين بسرطان القولون المتقدم محليًا، يرتبط العلاج الجهازي الجديد بالعديد من المزايا المحتملة:

- قد يؤدي الاستخدام المبكر للعلاج الجهازي إلى تقليل خطر الإصابة بالنقائل المجهرية.
- تخفيض حجم الورم الأولي مما يسهل الاستئصال الجراحي.
- تقليل احتمال النكس بعد الجراحة.

يعد العلاج الكيميائي الإشعاعي الجديد (قبل الجراحة) بدلاً من الجراحة الأولية، نهجاً مقبولاً لسرطان المستقيم المتقدم محلياً والذي تدعمه بيانات من التجارب العشوائية [56-57].

العلاج المناعي: المرضى الذين يعانون من بعض أنواع سرطان القولون يستجيبون لمثبطات المناعة كعلاج مناعي. تشير البيانات من الدراسات القائمة على الملاحظة والتجارب إلى أن العلاج المناعي المساعد المتقدم يمكن أن يكون فعالاً في أورام المرحلة الدنيا [58].

العلاجات المساعدة: تُناقش فوائد النظام الغذائي والتمارين الرياضية والأسبرين والأدوية الأخرى المضادة للالتهابات (NSAIDs) وفيتامين د واستهلاك القهوة على نتائج السرطان بشكل منفصل.

الفصل الخامس: الإنذار:

أهم عامل في الإنذار بعد استئصال سرطان القولون هو المرحلة المرضية عند التشخيص، تستخدم معظم التقديرات الإنذارية المتاحة معدل البقاء لمدة خمس سنوات كحد أقصى نظراً لأن معظم حالات النكس تتطور خلال هذا الإطار الزمني. في البيانات المستمدة من قاعدة بيانات ACCENT التي تضم 20800 مريضاً يخضعون للعلاج الكيميائي المساعد للمرحلة الثانية أو الثالثة من سرطان القولون، لم تتجاوز معدلات النكس بعد خمس سنوات 1.5 بالمئة سنوياً، وبعد ثماني سنوات، كانت 0.5 بالمئة سنوياً.

ونتيجة لذلك، فإن البقاء لفترة معينة تتحسن بشكل كبير بعد خمس سنوات. كأمثلة: في دراسة أجريت على أكثر من 83000 ناجٍ من سرطان القولون مستمدة من قاعدة بيانات SEER كانت احتمالية البقاء لمدة خمس سنوات 80 بالمئة لجميع مراحل المرض باستثناء المرحلة الرابعة (48 في المئة)

إن إنذار المرضى الذين يعانون من سرطان القولون والمستقيم المتقدم (النقيلي) متغير للغاية ويعتمد على العديد من العوامل، بما في ذلك العمر والجنس، موقع النقائل و عددها، والقابلية للجراحة أو العلاج الكيميائي الإضافي، وموقع الورم.

الفصل السادس: المراقبة ما بعد المعالجة :

بعد العلاج الشافي المحتمل لسرطان القولون من المرحلة الثانية أو الثالثة، تبدأ فحوص المراقبة عادةً بشكل دوري، تتوفر الإرشادات من مجموعات عدة وسنستعرض توصيات الجمعية الأمريكية للسرطان American Cancer Society:

معايرة تراكيز مستضد السرطان السرطاني المضغي (CEA) في المصل: كل 3 إلى 6 أشهر لأول سنتين، ثم كل 6 أشهر إلى 5 سنوات.

التصوير المقطعي المحوسب الماسح للمراقبة السنوية (CT): البطن والحوض والصدر مع حقن كل 12 شهراً لمدة 5 سنوات.

تنظير القولون للكشف عن النكس: تنظير القولون مرة سنوياً أو عند وجود شكوى سريرية أو مخبرية أو تصويرية مشتبهة للنكس [59].

الفصل السابع: نظام TNM لتحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم:

تحديد المرحلة staging:

بمجرد تشخيص CRC، يتم تحديد الامتداد الموضعي والبعيد للمرض لتوفير إطار لمناقشة العلاج والتشخيص، تعد مراجعة عينة الخزعة أمراً مهماً قبل اتخاذ قرار بشأن الحاجة إلى الاستئصال الجراحي، خاصة بالنسبة للسليلة السرطانية. السلائل التي تحتوي على منطقة صغيرة من الخلايا الخبيثة الغازية والتي أُزيلت تماماً، وتفتقر إلى السمات النسيجية المشتبهة (الهامش الإيجابي، والتمايز الضعيف، والغزو الوعائي للمفاوي) لديها مخاطر منخفضة من النقائل للمفاوية والبعيدة؛ في مثل هؤلاء المرضى، قد يكون استئصال السليلة وحده كافياً. نظام تحديد المرحلة TNM - يعد نظام تحديد المرحلة الخاص بامتداد الورم، والعقد للمفاوية، والنقائل (TNM) التابع للجنة الأمريكية المشتركة للسرطان (AJCC) / اتحاد السيطرة الدولية على السرطان (UICC) هو النظام المفضل لـ CRC.

الجدول (1) تصنيف TNM الإصدار الثامن حسب AGCC-UICC :	
الورم البدئي T	
TX	الورم البدئي لا يمكن تقييمه.
T0	لا دليل على وجود الورم البدئي.
TIS	سرطانة لايدة.
T1	الورم يغزو تحت المخاطية دون غزو الطبقة العضلية.
T2	الورم يغزو الطبقة العضلية.
T3	الورم يغزو النسيج حول القولون والمستقيم.
T4	الورم يغزو الطبقة الحشوية للبريتون أو يغزو الأعضاء والبنى المجاورة.
العقد اللمفية N	
NX	العقد اللمفية الناحية لا يمكن تقييمها.
N0	لا نقائل إلى العقد اللمفية الناحية.
N1	1-3 عقد لمفية إيجابية.
N1a	عقدة لمفية واحدة إيجابية.

N1b	عقدتان أو ثلاث عقد لمفية إيجابية.
N2	4 أو أكثر من عقد لمفية إيجابية.
N2a	4-6 عقد لمفية إيجابية.
N2b	7 أو أكثر من العقد اللمفية الإيجابية.
الانتقالات البعيدة M	
M0	لا دليل على وجود انتقالات ورمية إلى الأعضاء والبنى البعيدة.
M1a	انتقالات إلى عضو واحد دون انزراعات بريتنانية.
M1b	انتقالات إلى 2 أو أكثر من الأعضاء البعيدة دون انزراعات بريتنانية.
M1c	انزراعات بريتنانية مترافقة أو غير مترافقة مع انتقالات بعيدة.

الجدول (2) مجموعات المراحل الانذارية

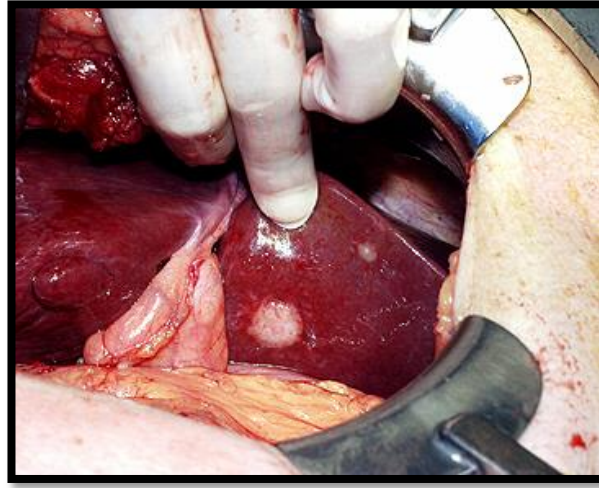
Prognostic stage groups			
When T is...	And N is...	And M is...	Then the stage group is...
Tis	N0	M0	0
T1, T2	N0	M0	I
T3	N0	M0	IIA
T4a	N0	M0	IIB
T4b	N0	M0	IIC
T1-T2	N1/N1c	M0	IIIA
T1	N2a	M0	IIIA
T3-T4a	N1/N1c	M0	IIIB
T2-T3	N2a	M0	IIIB
T1-T2	N2b	M0	IIIB
T4a	N2a	M0	IIIC
T3-T4a	N2b	M0	IIIC
T4b	N1-N2	M0	IIIC
Any T	Any N	M1a	IVA
Any T	Any N	M1b	IVB
Any T	Any N	M1c	IVC

تحتوي أحدث مراجعة (الطبعة الثامنة، 2017) لتصنيف التدرج TNM على تغييرات قليلة مقارنة بالإصدار السابع السابق لعام 2010 [81].

ومع ذلك، لا يتم استخدام هذا التصنيف المرحلي TNM في جميع البلدان كأمثلة، في بعض مناطق هولندا، لا يزال الإصدار الخامس من تصنيف التدرج TNM يستخدم بشكل مقصود لسرطان المستقيم، حيث لم تعد التعديلات اللاحقة تمثل تحسناً [83].

يمكن استخدام نتائج التصوير الشعاعي والتنظير الداخلي (بما في ذلك الخزعة) وأثناء العملية لتعيين المرحلة السريرية، بينما يتطلب تقييم المرحلة المرضية (تسمى pT، pN، pM) الفحص النسيجي لعينة الاستئصال. يمكن أن يغير العلاج الإشعاعي والكيميائي قبل الجراحة (كما يجري في الغالب لسرطان المستقيم المتقدم محلياً) بشكل كبير تحديد المرحلة.

تقييم تحديد المرحلة السريري - من الأفضل إجراء الحديد السريري قبل الجراحة عن طريق الفحص البدني (مع إيلاء اهتمام خاص للاستسقاء وتضخم الكبد وتضخم العقد اللمفية والتثبيات المحتمل لسرطانات المستقيم)؛ الفحص بالتصوير المقطعي المحوسب للصدر والبطن والحوض. والتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) للحوض لسرطان المستقيم. على الرغم من الحصول عليها بشكل متكرر قبل الجراحة، قد تكون إنزيمات الكبد طبيعية في تحديد النقائل الكبدية الصغيرة وليست علامة موثوقة لاستبعاد إصابة الكبد (الصورة 3). إن الشذوذ الوحيد الأكثر شيوعاً في اختبار الكبد المرتبط بنقائل الكبد هو ارتفاع مستوى الفوسفاتاز القلوي في الدم ALP [84].



الشكل (5) تصوير إصابة الكبد

التصوير المقطعي المحوسب في الولايات المتحدة وأماكن أخرى، تتمثل الممارسة القياسية في معظم المؤسسات في أن يخضع جميع المرضى الذين يعانون من المرحلة الثانية أو الثالثة أو الرابعة من CRC لمسح الصدر والبطن والحوض، إما قبل الاستئصال أو بعده، وهو نهج معتمد من قبل الشبكة الوطنية الشاملة للسرطان [85]. بشكل عام، يُفضل الحصول على هذه الفحوصات قبل الجراحة وليس بعدها، لأن نتائج الفحص ستغير التخطيط الجراحي أحياناً. البطن والحوض - في المرضى الذين تم تشخيصهم حديثاً بـ CRC، يمكن أن تظهر فحوصات التصوير المقطعي المحوسب للبطن والحوض قبل الجراحة امتداد الورم الناحي، والنقائل اللمفاوية البعيدة، والمضاعفات المرتبطة بالورم (على سبيل المثال، الانسداد، الانتقاب، تكوين الناسور) [86،87].

تكون حساسية التصوير المقطعي المحوسب للكشف عن النقائل البعيدة أعلى (75 إلى 87 بالمئة) منها في الكشف عن التورط العقدي (45 إلى 73 بالمئة) أو عمق الغزو العابر (حوالي 50 بالمئة) [86،88-93].

تكون حساسية التصوير المقطعي المحوسب للكشف عن الغدد الليمفاوية الخبيثة أعلى في حالة سرطان المستقيم مقارنة بسرطان القولون. يُفترض أن اعتلال الغدد حول المستقيم خبيث حيث لا يُرى اعتلال الغدد الحميد عادةً في هذه المنطقة في غياب عملية التهابية يمكن إثباتها (على سبيل المثال، التهاب المستقيم والناشور والخراج حول المستقيم) [94].

ومع ذلك، يوفر التصوير بالرنين المغناطيسي للحوض تقييمًا أفضل للورم السريري والمرحلة العقدية بالإضافة إلى قرب الورم من حواف الاستئصال، ويعد المعيار الذهبي لتحديد مراحل سرطان المستقيم.

لا يعد الفحص بالتصوير المقطعي المحوسب اختبارًا تشخيصيًا موثوقًا به للورم منخفض الحجم على الأسطح البريتوانية [95].

تعتمد حساسية التصوير المقطعي المحوسب للكشف عن الانزراعات البريتوانية على موقع وحجم الانزراعات. في إحدى الدراسات، كانت حساسية التصوير المقطعي المحوسب للعقيدات >0.5 سم 11 في المئة وكانت 37 في المئة فقط للغرسات 0.5 إلى 5 سم [96].

على الرغم من أنه يتم الحصول عليها بشكل شائع، إلا أن ضرورة إجراء التصوير المقطعي المحوسب للبطن / الحوض قبل الجراحة لجميع المرضى الذين يعانون من CRC هو موضع نقاش. في مراجعة بأثر رجعي لـ 180 مريضًا مستأصلًا، كان لدى 3 فقط من 67 مريضًا نتائج عرضية على التصوير المقطعي المحوسب التي غيرت النهج الجراحي [91].

قد يوفر تقييم النقائل الكبدية عن طريق الموجات فوق الصوتية أثناء العملية والجس اليدوي للكبد عائدًا أفضل من التصوير المقطعي المحوسب قبل الجراحة، خاصة بالنسبة للمرضى الذين اكتشف انتقال المرض إلى البريتوان (4 / T3) في وقت الاستكشاف [97-99].

قد لا يؤدي اكتشاف النقائل الكبدية في دراسات ما قبل الجراحة بالضرورة إلى تغيير النهج الجراحي للورم الأساسي، خاصةً في المرضى الذين تظهر عليهم أعراض من ورمهم الأساسي (مثل النزيف والانسداد الوشيك). في المرضى الذين يعانون من أربع آفات كبدية أو أقل، قد يكون الاستئصال علاجيًا، مع معدلات بقاء خالية من الانتكاس لمدة خمس سنوات من 24 إلى

38 بالمئة. على الرغم من أن معظم الجراحين يؤيدون استئصال الورم الأولي والنقائل الكبدية المتزامنة في عمليتين مختلفتين ، فإن بعضهم يقترب من كلا الموقعين في الوقت نفسه. الصدر - تعد الفائدة السريرية من التقييم الروتيني باستخدام التصوير المقطعي المحوسب للصدر أمراً مثيراً للجدل. من الناحية النظرية على الأقل ، قد يكون تصوير الصدر ذا قيمة أكبر بالنسبة لسرطان المستقيم، نظرًا لأن التصريف الوريدي للثلاث السفلي للمستقيم يمر عبر الأوردة الباسورية إلى الوريد الأجوف ، مما يمكنه من تجاوز الكبد و حينها تكون نقائل الرئة أكثر شيوعًا [100].

التصوير بالرنين المغناطيسي للكبد - يمكن للتصوير بالرنين المغناطيسي مع الحقن تحديد المزيد من الآفات الكبدية أكثر مما تحدده الأشعة المقطعية، وهو ذو قيمة خاصة في المرضى الذين يعانون من تغيرات الكبد الدهنية في الخلفية [102]. خلص التحليل التلوي إلى أن التصوير بالرنين المغناطيسي هو دراسة التصوير المفضلة من الخط الأول لتقييم نقائل الكبد CRC في المرضى الذين لم يخضعوا من قبل للعلاج [103].

تحديد الامتداد الموضعي لسرطان المستقيم - من الضروري التحديد الدقيق لموقع الورم داخل المستقيم وامتداد الآفة وعلاقتها بالبنى التشريحية المجاورة قبل العلاج، من أجل تحديد النهج الجراحي، وتحديد المرضى المرشحين للعلاج الكيميائي الإشعاعي الأولي قبل الجراحة.

الجزء الثاني: القسم العملي

الجزء الثاني: القسم العملي

الفصل الأول: أهداف البحث - التصميم - المواد والطرق & Methods :Materials

تمهيد:

يستعرض هذا الفصل الجانب العملي من الدراسة، من حيث الأهداف وطريقة تصميم الدراسة والمواد والطرائق المستخدمة والمنهج الإحصائي المتبع.

1-1 خلفية البحث:

يعد سرطان القولون والمستقيم أحد أكثر أسباب الوفاة المرتبطة بالسرطان شيوعاً في جميع أنحاء العالم. وكما أثبتت الدراسات فقد ساهم العلاج المساعد قبل الجراحة في تحسين البقية بشكل عام لدى مرضى سرطان القولون والمستقيم. وقد أوجب التطور في العلاجات تحديداً دقيقاً لمرحلة الورم لوضع الخطة العلاجية المساعدة والتداخل الجراحي الأنسب. يعد التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح مع الحقن MSCT الوسيلة الأساسية الحالية المستخدمة لتحديد المرحلة لسرطان القولون والمستقيم قبل الجراحة، لكنه ضعيف في تحديد تباين النسيج الرخوة (تمييز الطبقة المخاطية عن تحت المخاطية عن العضلية أو المصلية) وبالتالي تحديد مرحلة الغزو الموضعي للورم T. في حين يسمح التصوير بالمرنان المغناطيسي برؤية طبقات جدار القولون والمستقيم و تمييزها وتحديد الغزو الورمي الموضعي لها، وبالتالي تحديد مرحلة الورم بشكل أدق. كما أظهرت الدراسات أن التصوير بالرنين المغناطيسي بتكنيك DWI يحسن من حساسية الكشف الباكر للانتقالات الكبدية، حيث يعد الكبد الموقع الأكثر شيوعاً للانتقالات البعيدة في سرطان القولون ومعظم سرطانات المستقيم.

2-1 سؤال البحث:

هل يستطيع التصوير بالرنين المغناطيسي MRI تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم بشكل أدق من التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح MSCT قبل العمل الجراحي؟

3-1 هدف البحث:

يهدف البحث إلى تقييم الحساسية والنوعية للتصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم قبل الجراحة وفق نظام تصنيف الأورام TNM ومقارنة النتائج مع التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح MSCT الذي يعد الوسيلة الحالية المستخدمة.

4-1 عينة البحث:

المرضى المشخص لديهم سرطان قولون أو مستقيم من النمط الغدي والذين لم يتلقوا أي علاج بعد، والذين راجعوا شعبة الجراحة العامة في مشفى المواساة الجامعي التابع لوزارة التعليم العالي في دمشق خلال المدة من الشهر الرابع لعام 2022 حتى الشهر الرابع لعام 2023.

معايير الاشتمال:

- المرضى المشخص لهم سرطان القولون أو المستقيم بالخزعة عبر التنظير الهضمي السفلي والمراجعين لشعبة الجراحة العامة في مشفى المواساة الجامعي.
- سرطان القولون والمستقيم من النمط الغدي فقط.
- لم يخضع المرضى لأي علاج سابق للسرطان المشخص.

معايير الاستبعاد:

- المرضى الذين خضعوا لعلاجات مساعدة أو جراحية سابقة لسرطان القولون والمستقيم.
- المرضى الذين لديهم السرطان بعد العلاج
- المرضى المشخص لهم بالخزعة عبر التنظير الهضمي السفلي نمط سرطاني غير النمط الغدي.
- مرضى سرطان قولون أو مستقيم في سياق متلازمات ورمية.

5-1 مواد وطرق البحث:

نمط الدراسة: دراسة مستقبلية حشدية.

- مكان الدراسة: مشفى المواساة الجامعي التابع لوزارة التعليم العالي في دمشق.
- زمان الدراسة: الفترة الممتدة من الشهر الرابع لعام 2022 حتى الشهر الرابع لعام 2023.

- متغيرات الدراسة: شملت الدراسة متغيرات عدة كمية وكمية:

1. العمر
2. الجنس
3. مستوى الورم البدئي (مستقيم، قولون نازل، قولون معترض، قولون صاعد، أعور).
4. الأعراض السريرية (نزف هضمي سفلي، تبدل عادات التغوط، تناذر انسداد بطن حاد، نقص وزن، وهن عام)
5. الموجودات المخبرية (الواسمات الورمية، التعداد العام والصيغة).

وضعت استمارة مناسبة في شعبة الجراحة العامة في مشفى المواساة الجامعي التابع لوزارة التعليم العالي في دمشق لجمع البيانات المتعلقة ب: الاسم، العمر، الجنس، تاريخ المراجعة الأولى، القصة المرضية، الفحص السريري، التحاليل المخبرية، ونتائج التنظير الهضمي السفلي مرفقة بتقرير التشريح المرضي.

1-6 طريقة البحث ومراحل العمل:

- أثناء الفترة الممتدة من الشهر الرابع لعام 2022 حتى الشهر الرابع لعام 2023 درست 55 حالة للمرضى المحققين لمعايير الاشتمال المذكورة سابقاً.
- خضع المرضى لتصوير طبقي محوري متعدد لشرائح مع حقن لمادة ظليلة غير مؤينة بمعدل 1.5 مل/كغ تتبعب ب 30 مل من السالين بمعدل 3مل/ثا.
- أُجري تصوير بالمرنان المغناطيسي خلال فترة لا تتعدى الأسبوع من إجراء التصوير بالطبقي المحوري المذكور سابقاً.
- خُضر المرضى للتصوير بالرنين المغناطيسي بحمية عن الطعام دون السوائل لمدة 8 ساعات قبل التصوير.
- طُلب من المرضى قبل إجراء التصوير ب 30-45 دقيقة شرب لتر واحد من الماء لتحقيق امتلاء العرى الدقيقة وتباعدها، لتسهيل مقارنة صورة المرنان المغناطيسي و قراءتها تلقى المرضى 20 ملغ بالحقن العضلي من مادة هيوسين بيوتيلبرويد Hyoscine Butylbromide.
- أُجري التصوير بوضعية الانبطاح، لتحقيق ضغط عبر الجاذبية لأحشاء البطن وتباعدها على نحو أفضل لمقاربة الصورة.
- استخدم ملف coil بطني للتصوير.

- تلقى المرضى مادة الغادولينيوم عبر الوريد بمعدل 0.1 مل/كغ.
- شمل بروتوكول التصوير بالرنين المغناطيسي ما يلي:
- مقاطع معترضة وسهمية وإكليلية بالزمن الثاني الموزون T2WI.
- مقاطع معترضة وإكليلية بالزمن الأول الموزون مع الحقن وحذف الشحم T1WI + FS+C.
- مقاطع معترضة بتكنيك DWI/ADC.
- شمل حقل التصوير المنطقة من قبة الحجاب الحاجز حتى العجان.
- الوقت الكلي لإجراء التصوير كان حوالي 20 دقيقة.
- درست الأورام و صنفنا وفق نظام TNM النسخة الثامنة الصادرة عام 2017 من قبل اللجنة الأمريكية المشتركة لمكافحة السرطان American Joint Committee on Cancer والاتحاد الدولي لمكافحة السرطان Union for International Cancer Control.
- بدت الموجودات بعد دراسة العينات وإسقاطها على نظام TNM كالتالي:
- ✓ T: لدراسة امتداد الورم البدئي:
- T1: الأورام تغزو الطبقة تحت المخاطية دون الوصول للطبقة العضلية، على التصوير تبدو على شكل استبدال الإشارة العالية الطبيعية للطبقة تحت المخاطية بإشارة الورم المتوسطة على الزمن الثاني الموزون T2WI والعالية بتكنيك DWI.
- T2: الورم تجاوز الطبقة تحت المخاطية إلى الطبقة العضلية وبقي محدوداً فيها دون غزو الطبقة المصلية. على التصوير تبدو على شكل استبدال إشارة العضلة الناقصة بإشارة الورم المتوسطة، والتي تكون أعلى من الطبقة العضلية على الزمن الثاني الموزون T2WI والعالية بتكنيك DWI.
- T3: الورم يغزو الطبقة العضلية والمصلية ويرتشح بالنسج حول القولون والمستقيم.
- T4: الورم يغزو أو يلامس الأعضاء المجاورة.
- قُسمت النتائج وفق الغزو الموضعي T إلى مجموعتين:
- A. أورام جيدة الإنذار: تشمل T1 و T2.
- B. أورام ضعيفة الإنذار: تشمل T3 و T4.
- ✓ N: العقد اللمفية الناحية: يعد تمييز العقد اللمفية الانتقالية من الطبيعية عبر الوسائل التصويرية تحدياً، لأن هنالك تداخلاً كبيراً بين أحجام العقد اللمفية السليمة والعقد اللمفية التي

تحتوي على خلايا ورمية لذلك يعد الحجم وحده معياراً غير دقيق لتقييم وجود انتقالات ورمية إلى العقد اللمفية، وبناء عليه تم أدرجت معايير مرافقة وهي: الإشارة، والتجانس، والحواف. وعد القطر المعترض الموافق لـ 7 مم العتبة لتمييز الضخامات العقدية عن العقد سوية الحجم.

- N0: لا عقد لمفية تبدي صفات مشتبهة من حيث الحجم أو الحواف أو الإشارة أو التجانس.
- N1: من 1-3 عقد لمفية تبدي صفات مشتبهة من حيث الحجم أو الحواف أو الإشارة أو التجانس.
- N2: 4 عقد لمفية أو أكثر تبدي صفات مشتبهة من حيث الحجم أو الحواف أو الإشارة أو التجانس.
- قُسمت النتائج وفق الإصابات العقدية N إلى مجموعتين:

A. عدم وجود إصابة عقدية N0.

B. وجود إصابة عقدية N1-N2.

✓ M: يعد الكبد الموقع الأكثر شيوعاً للانتقالات البعيدة لسرطان القولون ومعظم سرطانات المستقيم. و درس الكبد بعد حقن الغادولينيوم وإدراج تكنيك DWI/ADC قسمت النتائج إلى مجموعتين:

• M0: لا توجد انتقالات بعيدة.

• M1: يوجد انتقالات بعيدة.

✓ كما درس الاشتغال الوعائي خارج الجدار Extramural Vessel Involvement و صنف النتائج إلى مجموعتين:

A. غياب الاشتغال الوعائي خارج الجدار.

B. وجود الاشتغال الوعائي خارج الجدار.

قورنت نتائج القراءة قبل الجراحة مع الفحص النسيجي وتقرير التشريح المرضي بعد الاستئصال الجراحي للعينات المدروسة والذي يعد المعيار الذهبي لتقييم الغزو الموضعي.

7-1 التحليل الإحصائي:

- استخدام البرنامج الإحصائي حزمة SPSS 25:
- حساب التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات الاسمية والفئوية (التراتبية).
- حساب المتوسط والانحراف المعياري للمتغيرات الرقمية المقاسة.
- كما استخدم البرنامج لتطبيق جميع الاختبارات الإحصائية عند مستوى ثقة $\alpha=0.05$
- نقبل الفرضية البديلة (التي تنص على أن الفروقات بين المتغيرات المدروسة ذات دلالة إحصائية) إذا كانت قيمة الاحتمال أقل من مستوى الدلالة أي ($p\text{-value} \leq 0.05$) ونقبل الفرضية العدمية (التي تنص على أن الفروقات ليست ذات أهمية إحصائية) إذا كانت قيمة الاحتمال أكبر من $\alpha=0.05$
- طبق اختبار shapiro-wilk test بسبب انخفاض عدد عينات الدراسة، حيث الفرض الصفري للاختبار و بيانات عينة البحث لا تتبع المسحوبة من مجتمع البحث بل تتبع للتوزيع الطبيعي، والفرض البديل بيانات العينة المسحوبة من مجتمع للتوزيع الطبيعي، فإذا كان المتغير المدروس يتبع للتوزيع الطبيعي فإن ($p\text{-value} > 0.05$)
- طبقت الاختبارات المعلمية المناسبة للمقارنة المطلوبة، أما إذا لم يتبع للتوزيع الطبيعي فإن ($p\text{-value} \leq 0.05$). طبقت الاختبارات اللامعلمية المناسبة للمقارنة المطلوبة

$$W = \frac{\left(\sum_{i=1}^n a_i (y_{n+1-i} - y_i) \right)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

(Yi) هي قيم المتغير x مرتبة تصاعدياً.

(n/2) هو الجزء الصحيح لـ (N/2)

(Y⁻) هو المتوسط الحسابي الملاحظ لـ Y في العينة.

(ai) هي قيم ثابتة مستنتجة من جداول خاصة بالاختبار، وهي بدلالة المتوسط ومصفوفة تباين نقاط تجزئ عينة نظرية (حجمها n) وموزعة طبيعياً.

- استخدمت اختبارات عدة فروقاً إحصائية لاختبار فرضيات البحث وفقاً لنوع المتغير المدروس والمقارنة المطلوبة:

1. المقارنة بين المتغيرات الاسمية:

استخدم اختبار كاي مربع Chi-squared للدراسة الاستدلالية بين المتغيرات الاسمية، حيث تنص الفرضية الصفرية على أن المتغيرين الاسميين لا علاقة بينهما، والفرضية البديلة هناك علاقة بين المتغيرات المدروسة، ونقبل الفرضية البديلة عندما تكون ($p\text{-value} \leq 0.05$) ، وقد اعتمد هذا الاختبار في دراسة العلاقة.

2. المقارنة بين المتغيرات الرقمية:

يمثل المرضى الذين خضعوا لنوعين مختلفين من المعالجة الدوائية مجموعتين مستقلتين، لذلك استخدم اختبار T-test في حال خضوع المتغير للتوزيع الطبيعي، واختبار مان ويتني Mann-Witney— للمتغير الذي لا يخضع للتوزيع الطبيعي، حيث تصاغ الفرضية الصفرية لهذه المقارنة:

متوسط المتغير عند المجموعة A يساوي متوسط قيمتها عند المجموعة B. أي ليس هناك فروق ذات أهمية إحصائية في متوسط المتغير المدروس تعزى لمجموعة المشارك، ونقبل الفرضية البديلة عندما تكون ($p\text{-value} \leq 0.05$)

3. المقارنة بين قيم المتغير قبل المعالجة الدوائية وبعدها:

استخدام اختبار (Test Ranks Signed Wilcoxon) لتقييم مدى اختلاف المتغير قبل المعالجة الدوائية للمتغيرات ذات التوزيع غير الطبيعي و بعدها، ويستخدم اختبار T للمجموعات المرتبطة: T-test two Paired sample للمتغيرات ذات التوزيع الطبيعي، ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على أن هناك علاقة بين المتغير قبل المعالجة وبعدها عندما تكون

$$(p\text{-value} \leq 0.05)$$

4-1 الموجز:

في نهاية هذا الفصل نكون قد ألقينا الضوء على تفاصيل الجزء العملي من الدراسة مع تعريف مفصلٍ بآلية العمل، والطرق الإحصائية المتبعة في البحث للوصول إلى إجابة على السؤال البحثي. ونعرض فيما يلي استمارة نموذجاً للاستمارة التي استخدمت في البحث، كما في الشكل الآتي:

الشكل (6) الاستمارة التي استخدمت في البحث

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

استمارة البحث العلمي

دور التصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان الكولون والمستقيم

الاستبيان

الاسم العمر الجنس.....

العنوان: رقم الهاتف..... رقم الاضبارة

تاريخ الزيارة الأولى: تاريخ الزيارة الثانية:

الشكاية الرئيسة:

الفحص السريري عند الزيارة الأولى:

الفحوص المخبرية:

CRP:..... , ECR:.....,SPC:.....

الواسمات الورمية:، فحص البولة والكرياتينين:

الفحوص الشعاعية:

ايكو بطن وحوض: صورة شعاعية بسيطة: طبي محوري

رنين مغناطيسي: غير ذلك

الفصل الثاني: النتائج Results:

1-2- تمهيد:

يستعرض هذا الفصل نتائج الدراسة بعد جمع العينات وتطبيق المنهج الإحصائي المناسب، ابتداء من دراسة السمات العامة للعيينة وحتى دراسة دور التصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان الكولون والمستقيم وانتهاء بالآثار العلاجية السلبية للجرعات المطبقة.

2-2- السمات العامة للعيينة:

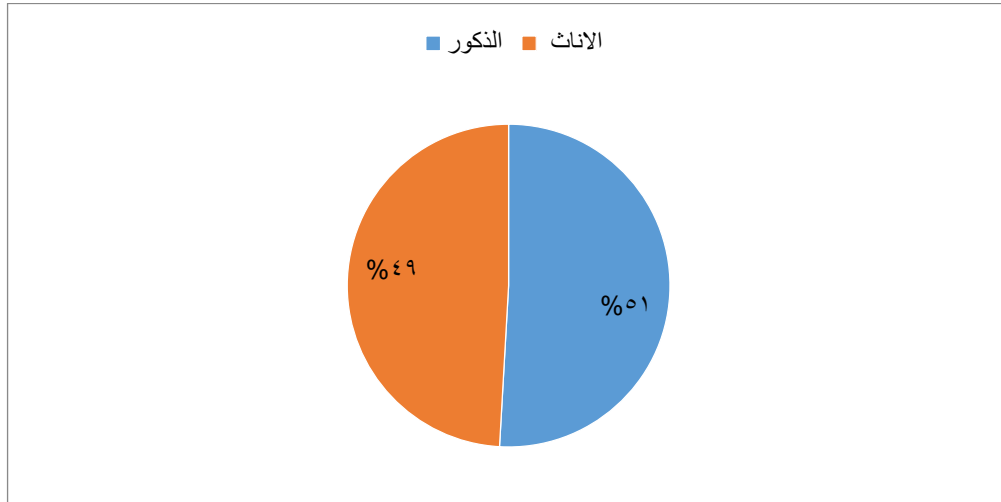
فُرز المرضى إلى مجموعتين لسهولة الدراسة، و تعرضت المجموعتين (1) و(2) للتصوير للطبقي المحوري متعدد الشرائح مع حقن لمادة ظليلة غير مؤينة بمعدل 1.5 مل/كغ، تتبع ب 30 مل من السالين بمعدل 3مل/ثا، ثم أُجري تصوير بالمرنان المغناطيسي، كان لدى مجموعتي الدراسة التوزع ذاته بالنسبة للجنس والعمر عند بدء الدراسة.

2-2-1- توزع العينات حسب الجنس:

شملت عينة الدراسة 55 مريضاً، تألفت المجموعة (1) من (28) مريضاً من الذكور، والمجموعة الثانية (2) من (27) مريضاً من الإناث.

جدول (3) توزع العينات حسب الجنس				
	الجنس	العدد	النسبة المئوية	P-Value
المجموعة (1)	ذكور	28	%50.90	0.699
المجموعة (2)	اناث	27	%49.10	
المجموع الكلي		55	%100	

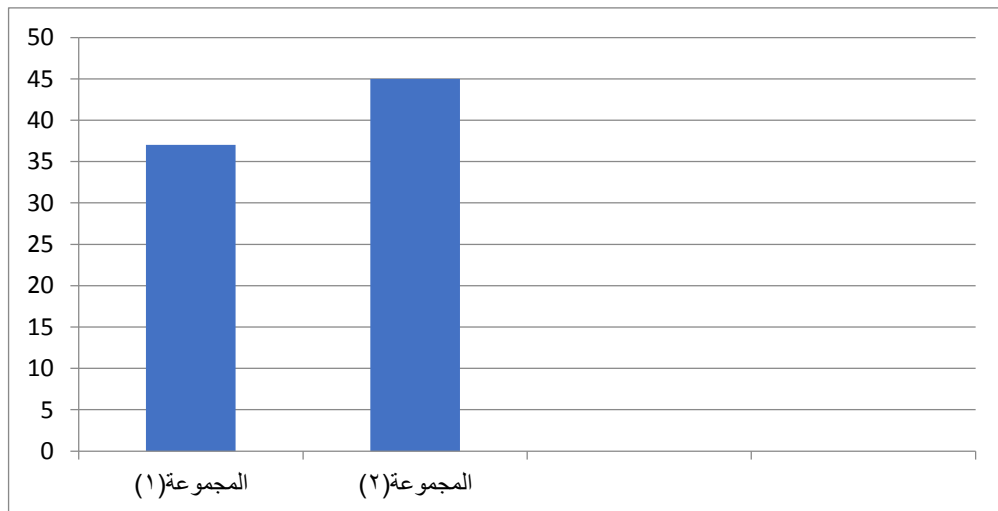
الشكل (7) توزيع العينات حسب الجنس



2-2-2- توزيع العينات حسب العمر:

تراوحت أعمار المشاركين بين 35 و 50 سنة، حيث بلغ متوسط أعمار المرضى من الذكور بين 37 + 50، ومتوسط أعمار المرضى من الاناث بين 38 - 48 سنة.

الشكل (8) توزيع العينات حسب العمر

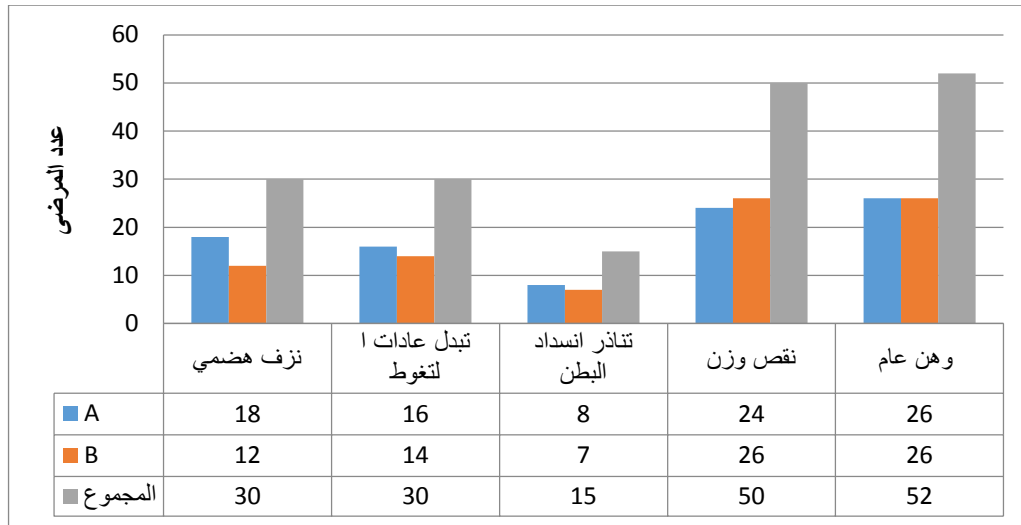


الأعراض السريرية (نزف هضمي سفلي، تبدل عادات التغوط، تناذر انسداد بطن حاد، نقص وزن، وهن عام)

تنوعت استطبابات تطبيق كل من الرنين المغناطيسي والطبقي المحوري وكانت كالآتي:

- 1- النزف الهضمي السفلي: بلغ عدد المرضى المصابين بالنزيف السفلي بالمجموعة (1) 18 مريضاً من مجمل المجموعة، أي: ما يشكل (53.57%)، وعدد المرضى المصابين بالنزيف السفلي بالمجموعة (2) 12 مريضاً من مجمل المجموعة، أي: ما يشكل (42.85%).
- 2- تبدل عادات التغوط: بلغ عدد المرضى المصابين بتبدل عادات التغوط (30) مريضاً من مجمل الحالات فكان عدد المصابين بالمجموعة (1) 16 مريضاً من مجمل المجموعة، أي ما يشكل (42.85%)، وعدد المرضى المصابين بتبدل عادات التغوط بالمجموعة (2) 14 مريضاً من مجمل المجموعة أي ما يشكل (51.35%).
- 3- تتأذر انسداد بطن حاد: بلغ عدد المرضى المصابين بتأذر انسداد بطن حاد (15) مريضاً من مجمل الحالات فكان عدد المصابين بالمجموعة (1) 8 مرضى من مجمل المجموعة أي ما يشكل (28.75%)، وعدد المرضى المصابين بتأذر انسداد بطن حاد بالمجموعة (2) 7 مرضى من مجمل المجموعة أي ما يشكل (25%).
- 4- نقص الوزن: لوحظ ان أغلب المرضى المصابين بسرطان القولون والمستقيم لديهم نقص وزن غير مقصود فبلغ عددهم (50) مريضاً فكان عدد المصابين بالمجموعة (1) 24 مريضاً من مجمل المجموعة أي ما يشكل (85.71%)، وعدد المرضى المصابين بالمجموعة (2) 26 مريضاً من مجمل المجموعة أي ما يشكل (96.29%).
- 5- الوهن العام: كان يعاني معظم المرضى من وهن عام فبلغ عددهم (53) مريضاً فكان عدد المصابين بالمجموعة (1) 26 مريضاً من مجمل المجموعة أي ما يشكل (92.85%)، وعدد المرضى المصابين بالمجموعة (2) 26 مريضاً من مجمل المجموعة أي ما يشكل (96.29%).

الشكل (9) الأعراض السريرية



الموجودات المخبرية (الواسمات الورمية، تعداد عام والصيغة).

الجدول (4) الموجودات المخبرية (الواسمات الورمية، تعداد عام والصيغة)				
كريات حمراء	كريات بيضاء	خضاب الدم	الواسمات المرضية (CEA)	
المجموعة (1)	(بين 2.5 و 3) مليون كرية /مل	بين 10 و 13 ألف / مل	من 70 ل 90 غرام /ليتر	بين 3 و 4 نانو غرام /مل
المجموعة (2)	(بين 2.15 و 3) مليون كرية /مل	بين 10 و 13 ألف /مل	من 50 ل 90 غرام / ليتر	بين 3.5 و 4.5 نانو غرام /مل
النتيجة	منخفضة	مرتفعة	منخفضة	مرتفعة

يبين الجدول (4) أنَّ المرضى في كلا المجموعتين يعانون من انخفاض في كريات الدم الحمراء حيث تراوحت قيمة الكريات الحمراء عند المجموعة (1) (بين 2.5 و 3) ترليون خلية/ليتر والمجموعة (2) (بين 2.15 و 3) ترليون خلية/ليتر وهي قيم منخفضة مقارنة بالقيم الطبيعية عند الذكور من (4 ل 5) مليون بينما عند الاناث من (3 ل 4) مليون.

كما كانت قيم كريات الدم البيضاء مرتفعة في كلا المجموعتين مقارنة بالقيمة الطبيعية وهي (4 ل 11) ألف / مل.

كما كانت الواسمات المرضية (CEA) مرتفعة فتراوحت قيمتها بين (3 ل 4.5) نانو غرام/مل مقارنة بالقيم الطبيعية (0-2.5) نانو غرام/مل

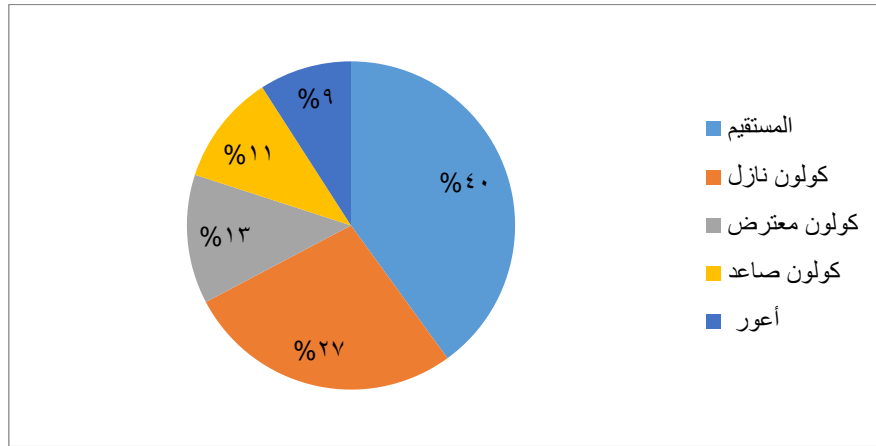
دراسة مستوى الورم البدئي (مستقيم، قولون نازل، قولون معترض، قولون صاعد، أعور).

بعد أخذ القصة السريرية وإجراء الفحص السريري أُجري العديد من الاستقصاءات المتممة (الشعاعية والمخبرية) الشعاعية : الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي

ويبين الجدول الآتي مستوى الورم البدئي للمرضى:

الجدول (5) مستوى الورم البدئي للمرضى					
	المستقيم	القولون			
		قولون نازل	قولون معترض	قولون صاعد	أعور
عدد المرضى	22	15	7	6	5
النسبة المئوية	40%	27%	13%	11%	9%

الشكل (10) مستوى الورم البدئي للمرضى



كما حُددت مرحلة الورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية على الطبقي والرنين المغناطيسي حيث وجد أن :

- عدد المرضى المصابون بالأورام التي تغزو الطبقة تحت المخاطية (22) مريضاً، وعدد المرضى الذين تجاوز لديهم الورم الطبقة تحت المخاطية إلى الطبقة العضلية (17) بينما

جاء عدد المرضى الذين غزا المرض الطبقة العضلية والمصلية إلى النسيج حول القولون و المستقيم (13)، بينما بلغ عدد المرضى الذين يظهر لديهم غزو للأعضاء المجاورة أو البريتوان (3) مرضى.

■ وعند دراسة عدد العقد اللمفية الانتقالية لم يظهر التصوير إصابة لدى (27) مرضاً و أُدرِجوا ضمن (N0) بينما تبين إصابة العقد من النمط (N1) لدى (19) مريضاً، و إصابة العقد من النمط (N2) لدى (9) مرضى.

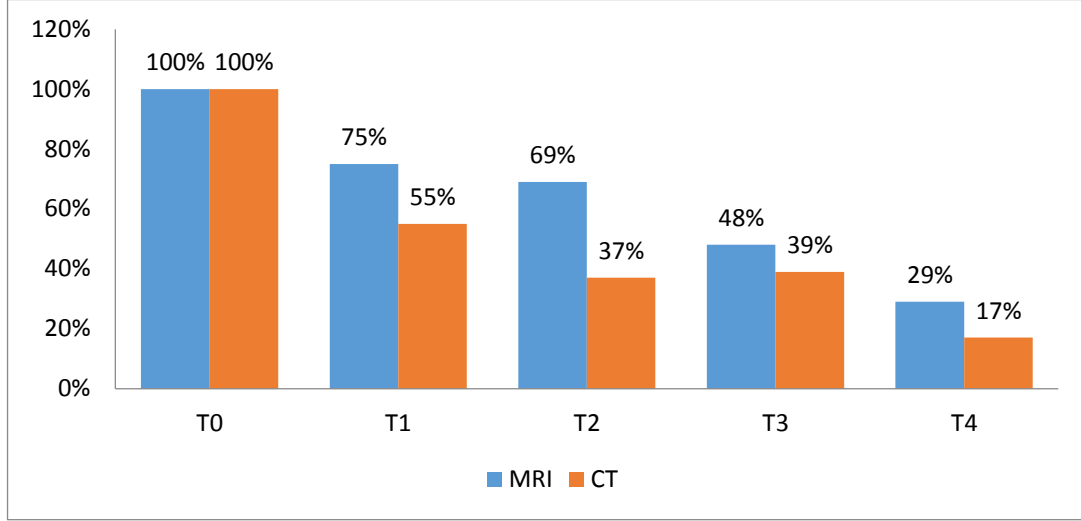
■ وعند دراسة الكبد بعد حقن الغادولينيوم وإدراج تكتيك DWI/ADC تبين أن (38) مريضاً لا يوجد انتقالات بعيدة بينما (17) مريض يوجد انتقالات، كما يبين الجدول الآتي توزع :

الجدول (6) مرحلة الورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية					
المرضى	نتيجة التصوير	N	عدد المرضى	M	عدد المرضى
T0	0	N0	27	M0	38
T1	22	N1	19	M1	17
T2	17	N2	9		
T3	13				
T4	3				
المجموع	55		55		55

وبعد التأكد من درجة الورم بالتشريح المرضي قورنت نتائج الرنين المغناطيسي مع نتائج الطبقي المحوري كما في الجدول الآتي:

الجدول (7) مقارنة تقييم الغزو الموضعي للورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية على الطبقي والرنين المغناطيسي				
العينة (N)	امتداد الورم البدئي	الرنين المغناطيسي	CT	P Value
0	T0	0 (0)	0 (0)	0.145
22	T1	(75%)	(55%)	0.001
17	T2	(%69)	(%37)	0.04
13	T3	(48%)	(39%)	0.002
3	T4	(29%)	(17%)	0.0125

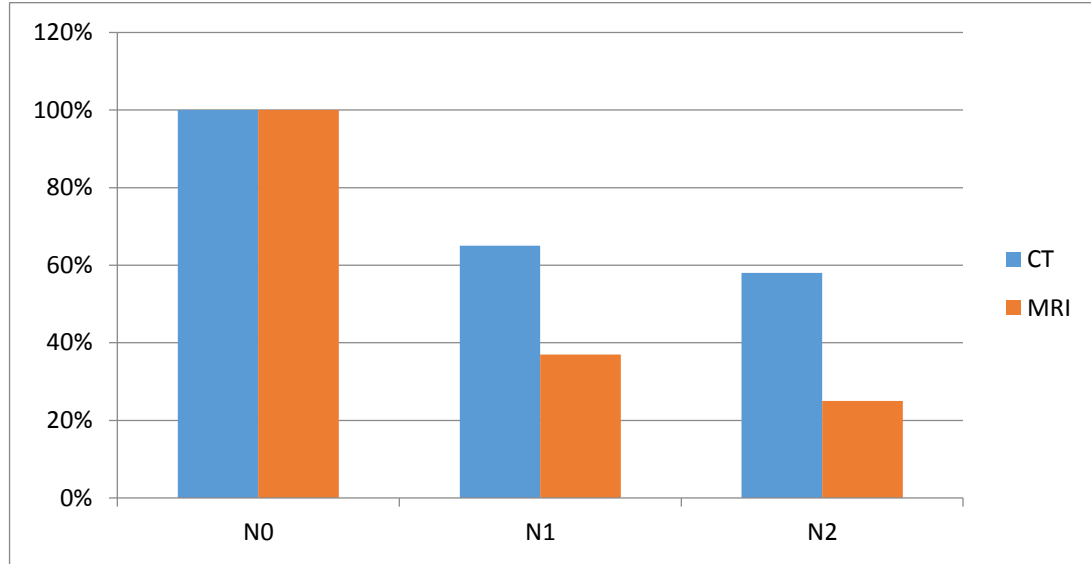
الشكل (11) مقارنة تقييم الغزو الموضعي للورم وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية على الطبقي والرنين المغناطيسي



وأيضاً قورنت إصابة العقد اللمفية الناحية بالاعتماد على الموجودات الشعاعية على الطبقي والرنين المغناطيسي

الجدول (8) مقارنة إصابة العقد اللمفية الناحية وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الطبقي والرنين المغناطيسي			
P Value	CT	الرنين المغناطيسي	العينة (N)
0.578	%100	%100	N0
0.001	%37	%65	N1
0.002	%25	%58	N2

الشكل (12) مقارنة إصابة العقد اللمفية الناحية وفقاً لنظام TNM بالاعتماد على الموجودات الشعاعية على الطبقي والرنين المغناطيسي



كما تمّت مقارنة و تقسيم النتائج وفق الغزو الموضعي T إلى مجموعتين: أورام جيدة الإنذار: تشمل T1 و T2، وأورام ضعيفة الإنذار: تشمل T3 و T4.

أما فيما يخص إصابة العقد اللمفية الناحية: قُسمت النتائج وفق الإصابات العقدية N إلى مجموعتين: عدم وجود إصابة عقدية N0 ووجود إصابة عقدية N1-N2.

و بعد دراسة الكبد بعد حقن الغادولينيوم وإدراج تكنيك DWI/ADC قُسمت النتائج إلى مجموعتين: M0 : لا توجد انتقالات بعيدة، و M1: يوجد انتقالات بعيدة.

كما درس الاشتمال الوعائي خارج الجدار Extramural Vessel Involvement و صُنفت النتائج إلى مجموعتين: غياب الاشتمال الوعائي خارج الجدار ووجود الاشتمال الوعائي خارج الجدار.

قورنت نتائج القراءة قبل الجراحة مع الفحص النسيجي وتقرير التشريح المرضي بعد الاستئصال الجراحي للعينات المدروسة وكانت النتائج حسب الجدول الآتي :

الجدول (9) مقارنة نتائج التصوير بالطبقي والرنين المغناطيسي وفقاً لنظام TNM					
	MRI		CT		P Value
Tumor stage	Sensitive	Specific	Sensitive	Specific	
T1/T2 VS T3/T4	92.72% 75%	80% (90)%	90% (83)%	69% 62%	0.002
N0 VS N1/N2	88% 68%	86% (70)%	77% 66%	70% 53%	0.402
M0 VS M1	46% 65%	74% (75-93)%	71% 59%	55% 60%	0.412
EMVI + / -	100% (75)%	84% 70%	80% 55%	68% 56%	0.012

الفصل الثالث: المناقشة:

1-3- تمهيد:

أجريت هذه الدراسة التجريبية العشوائية على المرضى المصابين بسرطان القولون والمستقيم الذين راجعوا مشفى المواساة خلال العام 2022، وذلك لتقييم الحساسية والنوعية للتصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم قبل الجراحة وفق نظام تصنيف الأورام TNM ومقارنة النتائج مع التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح MSCT ، الذي يعتبر الوسيلة الحالية المستخدمة.

اعتمدت الدراسات العالمية في إبراز أهمية الرنين المغناطيسي في الكشف عن درجة الورم، بينما درستنا قارنت الحساسية والنوعية للتصوير بالرنين المغناطيسي مع التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح MSCT في تحديد مرحلة سرطان القولون، وغرضنا من ذلك إبراز وظائف كل من الرنين المغناطيسي والطبقي المحوري.

أمكننا أخذ فكرة احصائية ببعض الدراسات المرجعية، حيث سنناقش في هذا الفصل أهم النتائج التي خلصت إليها الدراسة مقارنة بأهم الدراسات المرجعية.

2-3- السمات العامة للعينة:

شملت دراستنا (55) مريضاً تراوحت أعمارهم من (35 - 50) سنة، وهو العمر الشائع للإصابة بمتوسط العمر (42) سنة ، كان غالبيتهم من الذكور بنسبة (63%).

3-3 دور التصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان القولون

والمستقيم:

- إن دقة التصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد امتداد الورم وغزوه للأنسجة كانت واضحة للأطباء بنسبة (75%) وهذا ما أكدته الدراسة التي أجريناها على (55) مريضاً كما أثبت ذلك بالمقارنة مع الدراسات النظرية الحديثة، بينما تبين لدينا من خلال الدراسات النظرية واسقاطها على الممارسة العملية على الـ (55) مريضاً أنفسهم أن دقة الطبقي المحوري أقل من الرنين المغناطيسي بنسبة (53%).

على الرغم من أن نسب التشخيص مرتفعة عموماً، لكن لا تعبر هذه النتائج بالضرورة عن شيوع سرطان القولون والمستقيم في المجتمع، لأنها تضم المرضى المراجعين لمركز واحد، ولكنها قد تكون مفيدة في سياق دراسات أكبر على مستوى مراكز متعددة في البلاد. كما يجدر بالذكر أن المرضى الذين أجري لهم تنظير هضمي سفلي جميعهم كانت لديهم شكايات معينة، ولم تتضمن الدراسة حالات لمرضى خضعوا لتنظير القولون دون شكاية، وإنما فقط بهدف الكشف المبكر عن الأورام.

- كان التغطوط المدمى أكثر استطببات التنظير الهضمي السفلي تواتراً و شيوعاً ولكنه كان موجوداً لدى 30.88% من المرضى، كما كانت الأعراض الأخرى مثل الألم البطني وفقر الدم ونقص الوزن هي عند نسب قليلة من المرضى. وعليه لا يمكن البناء على وجود عرض ما أو عدمه الاستطببات الدافع للتنظير.

3-4 مقارنة نتائج الرنين المغناطيسي والطبقي المحوري بنتائج الفحص النسيجي بعد استئصال السرطان

جرت مقارنة نتائج الرنين المغناطيسي والطبقي المحوري بنتائج الفحص النسيجي بعد استئصال السرطان وتبين أنه:

- لا توجد فروق دالة إحصائية عند درجة ($P=0.145$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T0 بالرنين المغناطيسي مساوية للفحص النسيجي، والأمر نفسه في الطبقي المحوري، بينما كانت هناك فروق دالة إحصائية عند درجة 0.05 ($P= 0.001$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T1 بالرنين المغناطيسي لصالح الرنين المغناطيسي على عكس الطبقي المحوري الذي أظهر دقة أقل في الكشف عن المرضى الذين لديهم درجة الورم T1.
- وتفقّ الرنين المغناطيسي في الكشف عن المرضى الذين لديهم درجة الورم T2 ، فكانت هناك فروق دالة احصائية عند درجة 0.05 ($P=0.004$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T2 بالرنين المغناطيسي، لصالح الرنين المغناطيسي على عكس الطبقي المحوري الذي أظهر دقة أقل في الكشف عن المرضى الذين لديهم درجة الورم T2 .
- وكانت دقة الرنين المغناطيسي أكبر في الكشف عن المرضى الذين لديهم درجة الورم T3 فكانت هناك فروق دالة إحصائية عند درجة 0.05 ($P=0.002$) لصالح الرنين المغناطيسي.

- توجد فروق دالة إحصائية عند درجة ($P=0.0125$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T4 ، وذلك لصالح الرنين المغناطيسي.
- ومن الجدير بالذكر أنَّ المعيار الذهبي لتحديد درجة الأورام بشكل دقيق هو الفحص النسيجي بعد استئصال الورم (التشريح المرضي)، ومن هذا المنطلق قمنا بمقارنة بين دقة تشخيص درجة الأورام بين الرنين المغناطيسي والطبقي المحوري لدى الـ (55) مريضاً وتبين أن الرنين المغناطيسي قادر على تحديد درجة الورم أكثر من الطبقي المحوري استناداً إلى نتائج الفحص النسيجي وفقاً لنظام (TNM).
- حقق التصوير بالرنين المغناطيسي المرحلة T الصحيحة في 51 من 55 مريضاً (92.72%) بينما التصوير المقطعي في 40 مريضاً (72.72%).
- كان للتصوير بالرنين المغناطيسي حساسية عالية (75%) وخصوصية (90%) في الكشف عن أورام (T3/T4)
- كان للتصوير بالرنين المغناطيسي حساسية عالية وخصوصية معتدلة في الكشف عن تورط العقد.
- كما لم يتم العثور على دلالة في الحساسية بين الطريقتين (89.2% مقابل 83.1%، $P=0.302$) للكشف عن العقد اللمفية .
- وكان أداء التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي متشابهاً. في درس الكبد بعد حقن الغادولينيوم وإدراج تكنيك DWI/ADC فكانت قيمة ($P = 0.412$).
- للكشف عن وجود أو غياب الاشتمال الوعائي خارج الجدار EMVI ، أظهر التصوير بالرنين المغناطيسي أداءً أفضل من التصوير المقطعي المحوسب ($P = 0.012$) مع حساسية أعلى بشكل ملحوظ وخصوصية مقاربة.
- من خلال ما سبق تبين المرئان أصبح أكثر وسيلة تصويرية موثوقة لتحديد نقائل سرطان القولون والمستقيم إلى الكبد، وأن التصوير بالرنين المغناطيسي متفوق في الكشف عن الأورام في القولون والمستقيم، لذا نلاحظ أن للتصوير بالرنين المغناطيسي أداءً تشخيصياً أفضل من التصوير المقطعي المحوسب للكشف عن مرض T3-4 و EMVI ، وبالتالي يدعم تطبيقه البديل للتصوير المقطعي المحوسب خصوصاً في التحديد الموضعي لمرحلة سرطان القولون والمستقيم .

3-5- المقارنة مع الدراسات المرجعية:

- دراسة Liu, Let all.

Performance comparison between MRI and CT for local staging of sigmoid and descending colon cancer[1]

الغرض: كان الهدف من الدراسة مقارنة الأداء التشخيصي للتصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي المحوسب للتصنيف الموضعي لسرطان القولون السيني وسرطان القولون النازل، مع نتائج التشريح المرضي كمعيار مرجعي.

الطريقة: شملت الدراسة 116 مريضاً يعانون من سرطان القولون السيني أو النازل والذين خضعوا لكل من التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي قبل الجراحة. تمت مراجعة صور التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي المحوسب بشكل منفصل من قبل اثنين من أخصائي الأشعة المستقلين والمكفوفين لتقييم الميزات التالية: المرحلة T ، ووجود امتداد خارج الجدار (مرض T3-4) ، وإصابة العقد اللمفاوية (N +) ، والغزو الوعائي خارج الجدار (EMVI +). تم تقييم الأداء التشخيصي بحساسية وخصوصية للكشف عن الحالة الإيجابية (T3-4 أو N + أو EMVI +) باستخدام منحنى خاصية تشغيل المستقبل (ROC) ، ومقارنتها بين التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي المحوسب.

النتائج: حقق التصوير بالرنين المغناطيسي المرحلة T الصحيحة في 81 من 116 مريضاً (69.8%) بينما التصوير المقطعي في 66 (56.9%). للكشف عن مرض T3-4 ، أظهر التصوير بالرنين المغناطيسي أداءً أفضل من التصوير المقطعي المحوسب مع منطقة تحت المنحنى (AUC) من 0.888 مقابل 0.712 ($P = 0.002$) وخصوصية 81.82% مقابل 54.6% ($P = 0.011$). لم يتم العثور على دلالة في الحساسية بين طريقتين (89.2% مقابل 83.1% ، $P = 0.302$). للكشف عن مرض N + ، كان أداء التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي متشابهاً (AUC ، 0.670 مقابل 0.650 ، $P = 0.412$). للكشف عن EMVI + ، أظهر التصوير بالرنين المغناطيسي أداءً أفضل من التصوير المقطعي المحوسب

(AUC، 0.780 مقابل 0.575 ، $P = 0.012$) مع حساسية أعلى بشكل ملحوظ (68.6% مقابل 40.0% ، $P = 0.031$) وخصوصية مماثلة (كلاهما 84.3%).

الاستنتاجات: قد يقدم التصوير بالرنين المغناطيسي أداءً تشخيصيًا أفضل من التصوير المقطعي المحوسب للكشف عن مرض T3-4 و EMVI ، وبالتالي يدعم تطبيقه البديل للتصوير المقطعي المحوسب في التدرج المحلي لسرطان القولون.

- دراسة rs, F et all.

MRI for Local Staging of Colon Cancer: Can MRI Become the Optimal Staging Modality for Patients With Colon Cancer?[2]

الهدف: كان الغرض من هذه الدراسة هو تقييم الأداء التشخيصي للتصوير بالرنين المغناطيسي من أجل التصنيف الموضعي لسرطان القولون.

الإعدادات: أجريت الدراسة في المركز الطبي بجامعة ماستريخت و تم تضمين 55 مريضاً مصاباً بسرطان القولون المثبت بالخزعة.

مقاييس النتائج الرئيسية: خضع جميع المرضى للتصوير بالرنين المغناطيسي للبطن وتم تحليلهم بأثر رجعي من قبل قارئين مستقلين.

كان التشريح المرضي بعد الاستئصال هو المعيار المرجعي. قام كلا القارئين بتقييم خصائص الورم ، بما في ذلك الغزو من خلال جدار الأمعاء (أورام T3/ T4) ، والغزو وراء جدار الأمعاء بمقدار 5 ملم و / أو غزو الأعضاء المحيطة (T3cd/T4) ، والتورط المصلي ، والغزو الوعائي خارج الجدار ، والعقد الليمفاوية الخبيثة (N +). تمت مقارنة اتفاقية Interobserver باستخدام إحصائيات

النتائج: كان للتصوير بالرنين المغناطيسي حساسية عالية (72% - 91%) وخصوصية (84% - 89%) في الكشف عن أورام (T3/T4) وحساسية منخفضة (43% - 67%) ونوعية عالية (75% - 88%) في الكشف عن أورام (T3cd/T4). للكشف عن التورط المصلي والغزو الوعائي خارج الجسم ، كان للتصوير بالرنين المغناطيسي حساسية عالية وخصوصية معتدلة ، بالإضافة إلى حساسية وخصوصية معتدلة في الكشف عن تورط العقد. كانت الاتفاقات بين المراقبين جيدة في الغالب؛ حقق القارئ الأكثر خبرة نتائج أفضل في غالبية هذه الفئات.

- دراسة Renzulli, M et all

Imaging of Colorectal Liver Metastases: New Developments and Pending Issues [3]

يعد التصوير المقطعي المحوسب (CT) ، والتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) ، والتصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني 18 فلوريد أوكسي جلوكوز (FDG-PET18) من أكثر تقنيات التصوير دقة لتشخيص النقائل الكبدية. في الآونة الأخيرة، و أثبت أن الجمع بين التصوير الموزون بالانتشار ووسائط التباين الخاصة بالكبد، مثل حمض الجادوكسيتيك في التصوير بالرنين المغناطيسي، يتمتع بأعلى دقة تشخيصية وحساسية وخصوصية للكشف عن النقائل الكبدية. أكدت العديد من التحليلات التلوية الحديثة التفوق التشخيصي لهذه المجموعة (التصوير الموزون بالانتشار، والتصوير بالرنين المغناطيسي المعزز بحمض الجادوكسيتيك) ، خاصة من حيث الحساسية لكل آفة ، مقارنةً بالتصوير المقطعي المحوسب و FDG-PET 18 ، حتى بالنسبة للآفات الأصغر (≥ 1) سم. ومع ذلك، لم تقترح أي من إرشادات الأورام استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي كأسلوب خط أول للكشف عن ورم خبيث في الكبد أثناء عملية التدرج لمرضى الأورام. تحلل هذه المراجعة تاريخ تقنيات التصوير الرئيسية لتشخيص نقائل الكبد، ولا سيما نقائل الكبد القولون والمستقيم، مع التركيز على الطريقة الأكثر دقة (التصوير الموزون بالانتشار جنبًا إلى جنب مع التصوير بالرنين المغناطيسي المعزز بحمض الجادوكسيتيك)، والأسباب المحتملة لنقص انتشاره في المبادئ التوجيهية، والسيناريوهات المستقبلية المحتملة.

الجدول (10) مقارنة الدراسة الحالية مع الدراسات المرجعية				
الدراسة الحالية	دراسة Liu, et all.	دراسة rs, F et all.	دراسة Renzulli, M et all	
2023	2019	2017	2020	سنة النشر
مستقبلية حشدية	مقطعية	دراسة حالة	دراسة نظرية	نمط الدراسة
سنة	سنة	سنة	—	مدة الدراسة
55	116	55	—	مرضى الدراسة
50 - 35	—	—	—	العمر الوسطي
+	+	-	+	تصوير طبقي محوري
+	+	+	+	تصوير رنين مغناطيسي
+	-	+	-	دراسة T
+	-	+	-	دراسة N
+	-	+	-	دراسة M
+	+	+	-	المقارنة بين الرنين والطبقي

6-3 المناقشة وتفسير النتائج :

أجريت هذه الدراسة على المرضى المصابين بسرطان القولون والمستقيم الذين راجعوا مشفى المواساة خلال العام 2022، وذلك لتقييم الحساسية والنوعية للتصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم قبل الجراحة وفق نظام تصنيف الأورام TNM ومقارنة النتائج مع التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح MSCT ، الذي يعتبر الوسيلة الحالية المستخدمة ثم مقارنة النتائج مع تقرير التشريح المرضي الذي يعتبر المعيار الذهبي .

وقد بينت النتائج :

لا توجد فروق عند درجة ($P=0.145$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T0 بالرنين المغناطيسي مساوية للفحص النسيجي، والأمر نفسه في الطبقي المحوري، بينما كانت هناك

فروق عند درجة 0.05 ($P=0.001$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T1 بالرنين المغناطيسي لصالح الرنين المغناطيسي على عكس الطبقي المحوري الذي أظهر دقة أقل في كشف المرضى الذين لديهم درجة الورم من الدرجة T1، وتَفَوَّقَ الرنين المغناطيسي في الكشف عن المرضى الذين لديهم درجة الورم T2 فكانت هناك فروق عند درجة 0.05 ($P=0.004$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T2 بالرنين المغناطيسي، لصالح الرنين المغناطيسي على عكس الطبقي المحوري الذي أظهر كذلك دقة أقل في كشف المرضى الذين لديهم درجة الورم T2، وكانت دقة الرنين المغناطيسي أكبر في الكشف عن المرضى الذين لديهم درجة الورم T3 فكانت هناك فروق عند درجة 0.05 ($P=0.002$) لصالح الرنين المغناطيسي، كما توجد فروق دالة إحصائية عند درجة ($P=0.0125$) في نسبة المرضى الذين لديهم درجة الورم T4 وذلك لصالح الرنين المغناطيسي .

حقق التصوير بالرنين المغناطيسي المرحلة T الصحيحة في 51 من 55 مريضاً (92.72%) بينما التصوير المقطعي في 40 مريضاً (72.72%).

كان للتصوير بالرنين المغناطيسي حساسية عالية (75%) وخصوصية (90%) في الكشف عن أورام (T3/T4)، كان للتصوير بالرنين المغناطيسي حساسية عالية وخصوصية معتدلة في الكشف عن تورط العقد.

كما لم يتم العثور على دلالة في الحساسية بين الطريقتين (89.2% مقابل 83.1%) ($P=0.302$). للكشف عن العقد اللمفية وكان أداء التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي متشابهاً. في دراسة الكبد بعد حقن الغادولينيوم وإدراج تكنيك DWI/ADC فكانت قيمة ($P=0.412$).

للكشف عن EMVI + أظهر التصوير بالرنين المغناطيسي أداءً أفضل من التصوير المقطعي المحوسب ($P=0.012$) مع حساسية أعلى بشكل ملحوظ وخصوصية متقاربة.

من خلال ما سبق تبين المرئان أصبح أكثر وسيلة تصويرية موثوقة لتحديد نقائل سرطان القولون والمستقيم إلى الكبد، وأن التصوير بالرنين المغناطيسي متفوق في التحديد الموضعي لمرحلة الأورام في القولون والمستقيم، لذا نلاحظ أن للتصوير بالرنين المغناطيسي أداءً تشخيصياً أفضل من التصوير المقطعي المحوسب للكشف عن مرض T3-4 و EMVI ، وبالتالي يدعم تطبيقه البديل للتصوير المقطعي المحوسب في تحديد مرحلة سرطان القولون و المستقيم.

المغناطيسي هو المعيار في التحديد المحلي لسرطان المستقيم والتصوير بالرنين. يمكن أن يصبح التدرج الأمثل (المحلي) لسرطان القولون أمرًا حاسمًا في اختيار المرضى للعلاج المساعد الجديد .

7-3 الموجز:

من خلال تحليل النتائج ومقارنتها مع الدراسات المرجعية بين أن الرنين يقدم معلومات تشخيصية دقيقة أكثر من الطبقي المحوري مما يدعم استخدامه كبديل له في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم. وأن الرنين أصبح أكثر وسيلة تصويرية موثوقة لتقييم الغزو الموضعي الناحي لسرطان الكولون و المستقيم و المساعدة في توجيه الفريق المعالج للعلاجات التالية على أساس التحديد الدقيق لمرحلة الورم . وبسبب قلة الدراسات حول هذا البحث نحتاج للعديد من الدراسات لتأكيد ذلك.

الجزء الثالث:

الخاتمة Conclusion

1-1 تمهيد:

يعد سرطان القولون والمستقيم أحد أكثر أسباب الوفاة المرتبطة بالسرطان شيوعاً في جميع أنحاء العالم. لقد ساهم العلاج المساعد قبل الجراحة كما أثبتت الدراسات في تحسين البقية بشكل عام في مرضى سرطان القولون والمستقيم.

وقد أوجب التطور في العلاجات تحديداً دقيقاً لمرحلة الورم لوضع الخطة العلاجية المساعدة والتدخل الجراحي الأنسب. يعد التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح مع الحقن MSCT الوسيلة الأساسية الحالية المستخدمة لتحديد المرحلة لسرطان القولون والمستقيم قبل الجراحة لكنه ضعيف في تحديد تباين النسيج الرخوة (تمييز الطبقة المخاطية عن تحت المخاطية عن العضلية أو المصلية) وبالتالي تحديد مرحلة الغزو الموضعي للورم T. في حين يسمح التصوير بالمرنان المغناطيسي برؤية طبقات جدار القولون والمستقيم و تمييزها وتحديد الغزو الورمي الموضعي لها وبالتالي تحديد مرحلة الورم بشكل أدق، كما أظهرت الدراسات أن التصوير بالرنين المغناطيسي بتكنيك DWI يحسن من حساسية الكشف الباكر للانتقالات الكبدية، حيث يعد الكبد الموقع الأكثر شيوعاً للانتقالات البعيدة في سرطان القولون ومعظم سرطانات المستقيم.

2-1 الاستنتاجات:

تشير نتائج دراستنا بعد تشخيص سرطان القولون والمستقيم باستخدام التصوير المقطعي المحوسب والتصوير بالرنين المغناطيسي إلى أن :
التصوير بالرنين المغناطيسي متفوق في الكشف و تحديد مرحلة الورم في القولون والمستقيم مقارنة بالتصوير المقطعي.
على أي حال لابد من إجراء المزيد من الدراسات وبعينات أكبر وذلك لتأكيد هذه الاستنتاجات و الوصول إلى توصيات دقيقة في الكشف عن سرطان القولون والمستقيم.

3-1 صعوبات البحث:

- تعطل جهاز الرنين المغناطيسي في مشفى المواساة خلال الفترة الأخيرة من الدراسة مما أضر إلى إجراء التصوير في بقية مشافي وزارة التعليم العالي .
- عدم توفر وسائط التباين الخاصة بالكبد مثل حمض الجادوكسيثيك لتقييم الإنتقالات الكبدية .
- صعوبة في تعاون المرضى للمتابعة اللاحقة .

4-1 التوصيات:

- 1- ترجيح استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي في تحديد مرحلة سرطان القولون والمستقيم على الطبقي المحوري خصوصاً فيما يتعلق بالمرحلة الناحية للورم T و إصابة العقد اللمفية الناحية و الانتقالات الكبدية .
- 2- التصوير بالرنين المغناطيسي قبل الجراحة لدى جميع مرضى سرطان المستقيم نظراً للدقة العالية في تقييم المنطقة التشريحية خصوصاً المعصرات الشرجية و مساعدة الجراح بعد التواصل معه لوضع خطة العمل الجراحي .
- 3- يجدر التنويه إلى الانتقالات البعيدة غير الكبدية (مثل الرئوية خصوصاً في سرطان الثلاثين السفليين من المستقيم)، حيث يلعب التصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح دوراً أساسياً هنا لذلك ينصح بإجراء صورة بسيطة للصدر CXR كإجراء أولي و عند الشك أو الاشتباه بوجود نقائل نستكمل الدراسة بطبقي محوري للصدر .
- 4- التواصل الوثيق مع طبيب الأورام للمرضى خلال تلقي العلاج المساعد و التنويه أن التصوير بالمرنان المغناطيسي يلعب دوراً هاماً في إعادة التصوير و المقارنة لتقييم التحسن على العلاج.
- 5- ينصح بإجراء دراسات مرادفة لتقييم الإنتقالات الكبدية بشكل مفصل .

المراجع:

1. Liu, L. H., Lv, H., Wang, Z. C., Rao, S. X., & Zeng, M. S. (2019). Performance comparison between MRI and CT for local staging of sigmoid and descending colon cancer. *European journal of radiology*, 121, 108741.
2. rs, F. C., van den Bosch, H. C., Grabsch, H. I., Beets-Tan, R. G., & Lahaye, M. J. (2017). MRI for Local Staging of Colon Cancer: Can MRI Become the Optimal Staging Modality for Patients With Colon Cancer?. *Diseases of the colon and rectum*, 60(4), 385–392. DOI: <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000794>
3. Renzulli, M., Clemente, A., Ierardi, A. M., Pettinari, I., Tovoli, F., Brocchi, S., ... & Golfieri, R. (2020). Imaging of colorectal liver metastases: new developments and pending issues. *Cancers*, 12(1), 151.
4. Cronin KA, Scott S, Firth AU, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, part 1: National cancer statistics. *Cancer* 2022; 128:4251.
5. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin* 2022; 72:7.
6. Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice C, Allen C, et al. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-years for 32 Cancer Groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. *JAMA Oncol* 2017; 3:524.
7. Doubeni CA, Laiyemo AO, Major JM, et al. Socioeconomic status and the risk of colorectal cancer: an analysis of more than a half million adults in the National Institutes of Health-AARP Diet and Health Study. *Cancer* 2012; 118:3636.
8. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer statistics, 2010. *CA Cancer J Clin* 2010; 60:277.
9. Lee BY, Sonnenberg A. Time trends of mortality from colorectal cancer in the United States: a birth-cohort analysis. *JAMA Intern Med* 2013; 173:1148.
10. Wei EK, Giovannucci E, Wu K, et al. Comparison of risk factors for colon and rectal cancer. *Int J Cancer* 2004; 108:433.

- 11.Chan AT, Giovannucci EL. Primary prevention of colorectal cancer. *Gastroenterology* 2010; 138:2029.
- 12.Pearlman R, Frankel WL, Swanson B, et al. Prevalence and Spectrum of Germline Cancer Susceptibility Gene Mutations Among Patients With Early-Onset Colorectal Cancer. *JAMA Oncol* 2017; 3:464.
- 13.Burt RW, DiSario JA, Cannon-Albright L. Genetics of colon cancer: impact of inheritance on colon cancer risk. *Annu Rev Med* 1995; 46:371.
- 14.Ekbom A, Helmick C, Zack M, Adami HO. Ulcerative colitis and colorectal cancer. A population-based study. *N Engl J Med* 1990; 323:1228.
- 15.Olén O, Erichsen R, Sachs MC, et al. Colorectal cancer in ulcerative colitis: a Scandinavian population-based cohort study. *Lancet* 2020; 395:123.
- 16.Rutter MD. Surveillance programmes for neoplasia in colitis. *J Gastroenterol* 2011; 46 Suppl 1:1.
- 17.Henderson TO, Oeffinger KC, Whitton J, et al. Secondary gastrointestinal cancer in childhood cancer survivors: a cohort study. *Ann Intern Med* 2012; 156:757.
- 18.Rombouts AJM, Huguenot N, Elferink MAG, et al. Increased risk for second primary rectal cancer after pelvic radiation therapy. *Eur J Cancer* 2020; 124:142.
- 19.Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.3322/caac.21457> (Accessed on June 12, 2018).
- 20.Karahalios A, English DR, Simpson JA. Weight change and risk of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2015; 181:832.
- 21.Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, et al. Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med* 2016; 375:794.
- 22.Yuhara H, Steinmaus C, Cohen SE, et al. Is diabetes mellitus an independent risk factor for colon cancer and rectal cancer? *Am J Gastroenterol* 2011; 106:1911.
- 23.Chao A, Thun MJ, Connell CJ, et al. Meat consumption and risk of colorectal cancer. *JAMA* 2005; 293:172
- 24.MacLennan R, Macrae F, Bain C, et al. Randomized trial of intake of fat, fiber, and beta carotene to prevent colorectal adenomas. *J Natl Cancer Inst* 1995; 87:1760
- 25.Jänne PA, Mayer RJ. Chemoprevention of colorectal cancer. *N Engl J Med* 2000; 342:1960.

26. Slattery ML, Boucher KM, Caan BJ, et al. Eating patterns and risk of colon cancer. *Am J Epidemiol* 1998; 148:4.
27. Choi SW, Mason JB. Folate and carcinogenesis: an integrated scheme. *J Nutr* 2000; 130:129.
28. Larsson SC, Orsini N, Wolk A. Vitamin B6 and risk of colorectal cancer: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA* 2010; 303:1077.
29. Chung M, Lee J, Terasawa T, et al. Vitamin D with or without calcium supplementation for prevention of cancer and fractures: an updated meta-analysis for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2011; 155:827
30. IARC. Vitamin D and Cancer. IARC Working Group Reports Vol. 5, International Agency for research on Cancer, Lyon. November 2 008. http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk5/Report_VitD.pdf (Accessed on December 01, 2016).
31. Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. Magnesium intake in relation to risk of colorectal cancer in women. *JAMA* 2005; 293:86.
32. Ngo SN, Williams DB, Cobiac L, Head RJ. Does garlic reduce risk of colorectal cancer? A systematic review. *J Nutr* 2007; 137:2264.
33. World Cancer Research Fund/American Institute of Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer : A Global Perspective, AICR, Washington DC 2007.
34. Wu S, Feng B, Li K, et al. Fish consumption and colorectal cancer risk in humans: a systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 2012; 125:551.
35. Giovannucci E. Meta-analysis of coffee consumption and risk of colorectal cancer. *Am J Epidemiol* 1998; 147:1043.
36. Moreno CC, Mittal PK, Sullivan PS, et al. Colorectal Cancer Initial Diagnosis: Screening Colonoscopy, Diagnostic Colonoscopy, or Emergent Surgery, and Tumor Stage and Size at Initial Presentation. *Clin Colorectal Cancer* 2016; 15:67.
37. Moiel D, Thompson J. Early detection of colon cancer-the kaiser permanente northwest 30-year history: how do we measure success? Is it the test, the number of tests, the stage, or the percentage of screen-detected patients? *Perm J* 2011; 15:30.
38. Speights VO, Johnson MW, Stoltenberg PH, et al. Colorectal cancer: current trends in initial clinical manifestations. *South Med J* 1991; 84:575.
39. Majumdar SR, Fletcher RH, Evans AT. How does colorectal cancer present? Symptoms, duration, and clues to location. *Am J Gastroenterol* 1999; 94:3039.

40. Thompson MR, O'Leary DP, Flashman K, et al. Clinical assessment to determine the risk of bowel cancer using Symptoms, Age, Mass and Iron deficiency anaemia (SAMI). *Br J Surg* 2017; 104:1393.
41. Macrae FA, St John DJ. Relationship between patterns of bleeding and Hemoccult sensitivity in patients with colorectal cancers or adenomas. *Gastroenterology* 1982; 82:891.
42. Fante R, Roncucci L, Di Gregorio C, et al. Frequency and clinical features of multiple tumors of the large bowel in the general population and in patients with hereditary colorectal carcinoma. *Cancer* 1996; 77:2013.
43. Morak M, Laner A, Bacher U, et al. MUTYH-associated polyposis - variability of the clinical phenotype in patients with biallelic and monoallelic MUTYH mutations and report on novel mutations. *Clin Genet* 2010; 78:353.
44. Rex DK, Rahmani EY, Haseman JH, et al. Relative sensitivity of colonoscopy and barium enema for detection of colorectal cancer in clinical practice. *Gastroenterology* 1997; 112:17.
45. Stoffel EM, Erichsen R, Frøslev T, et al. Clinical and Molecular Characteristics of Post-Colonoscopy Colorectal Cancer: A Population-based Study. *Gastroenterology* 2016; 151:870.
46. Atkin W, Dadswell E, Wooldrage K, et al. Computed tomographic colonography versus colonoscopy for investigation of patients with symptoms suggestive of colorectal cancer (SIGGAR): a multicentre randomised trial. *Lancet* 2013; 381:1194.
47. <http://fg.bmj.com/content/3/3/124.full.pdf+html> (Accessed on March 22, 2013).
48. Pullens HJ, van Leeuwen MS, Laheij RJ, et al. CT-colonography after incomplete colonoscopy: what is the diagnostic yield? *Dis Colon Rectum* 2013; 56:593.
49. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for colorectal cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 2008; 149:627.
50. Macdonald JS. Carcinoembryonic antigen screening: pros and cons. *Semin Oncol* 1999; 26:556.
51. Alexander JC, Silverman NA, Chretien PB. Effect of age and cigarette smoking on carcinoembryonic antigen levels. *JAMA* 1976; 235:1975.
52. Sajid KM, Parveen R, Durr-e-Sabih, et al. Carcinoembryonic antigen (CEA) levels in hookah smokers, cigarette smokers and non-smokers. *J Pak Med Assoc* 2007; 57:595.

53. Shaukat A, Kaltenbach T, Dominitz JA, et al. Endoscopic Recognition and Management Strategies for Malignant Colorectal Polyps: Recommendations of the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology* 2020; 159:1916.
54. Vogel JD, Felder SI, Bhama AR, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Colon Cancer. *Dis Colon Rectum* 2022; 65:148.
55. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN clinical practice guidelines in oncology. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls (Accessed on May 18, 2022).
56. Dehal A, Graff-Baker AN, Vuong B, et al. Neoadjuvant Chemotherapy Improves Survival in Patients with Clinical T4b Colon Cancer. *J Gastrointest Surg* 2018; 22:242.
57. Karoui M, Rullier A, Piessen G, et al. Perioperative FOLFOX 4 Versus FOLFOX 4 Plus Cetuximab Versus Immediate Surgery for High-Risk Stage II and III Colon Cancers: A Phase II Multicenter Randomized Controlled Trial (PRODIGE 22). *Ann Surg* 2020; 271:637.
58. Xiao BY, Zhang X, Cao TY, et al. Neoadjuvant Immunotherapy Leads to Major Response and Low Recurrence in Localized Mismatch Repair-Deficient Colorectal Cancer. *J Natl Compr Canc Netw* 2023; 21:60.
59. American Cancer Society Colorectal Cancer Survivorship Care Guidelines. *CA Cancer J Clin* 2015; 65:427.

Abstract

Study background:

Colorectal cancer is one of the most common causes of cancer-related death worldwide. Multislice axial tomography with injections (MSCT) is the current primary method for preoperative staging of colorectal cancer. Magnetic resonance imaging allows visualization and differentiation of the layers of the wall of the colon and rectum.

Obgactive:

The aim of the research was to evaluate the sensitivity and specificity of magnetic resonance imaging in preoperative staging of colorectal cancer and to compare the results with CT imaging.

Materials and methods:

The study included patients diagnosed with colon or rectal cancer of the adenocarcinoma type who have not received any treatment yet, and who attended the General Surgery Division at Al-Mowasat University Hospital affiliated to the Ministry of Higher Education in Damascus during the period from the fourth month of 2022 until the fourth month of 2023. The statistical study was conducted. on Spss

Results:

There were no differences at ($P = 0.145$) in the proportion of patients who had a tumor grade of T0 by magnetic resonance equal to histological examination and the same in CT, while there were differences at a score of 0.05 ($P = 0.001$) in the proportion of patients who had a tumor grade of T1 by resonance In favor of magnetic resonance, in contrast to the axial tomography, which showed that the number of patients with tumor grade T1, and the superiority of magnetic resonance in detecting patients with tumor grade T2, there were differences at the score of 0.05 ($P = 0.004$) in the proportion of patients with tumor grade T2 MRI, In favor of magnetic resonance, in contrast to the axial tomography, which showed that the number of patients with tumor grade T2, and the accuracy of magnetic resonance was greater in detecting patients with tumor grade T3, so there were differences at the score of 0.05 ($P = 0.002$) in favor of magnetic resonance, there were significant differences Statistically, at ($P = 0.0125$) in the percentage of patients who have tumor grade T4 in favor of magnetic resonance imaging.

- - MRI achieved correct T-stage in 51 of 55 patients (92.72%), while CT in 40 patients (72.72%).

MRI had high sensitivity (75%) and specificity (90%) in detecting T3/T4 tumors.

Magnetic resonance imaging had high sensitivity and moderate specificity, as well as moderate sensitivity and specificity in detecting ganglia involvement.

- No significant sensitivity was found between the two methods (89.2% vs. 83.1%, $P = 0.302$). To detect lymph nodes

The performance of MRI and CT was similar. In the liver study after gadolinium injection and inclusion of the DWI/ADC technique, the value was ($P = 0.412$).

For the detection of EMVI+, MRI showed better performance than CT ($P = 0.012$) with significantly higher sensitivity and comparable specificity.

conclusion

The results of our study indicate the superiority of MRI in detecting tumors in the colon and rectum compared to CT scans. Further studies with larger samples are needed to confirm these conclusions and thus reach accurate recommendations in the detection of colorectal cancer.

key words: MRI- CT- colon cancer - rectal cancer.

Syrian Arab Republic
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Damascus university
College of Human Medicine
Department of medical imaging and radiological diagnosis



The Role of MRI For Staging of Colorectal Cancer

A thesis submitted to obtain a specialized postgraduate certificate in
medical imaging and radiological diagnosis

Graduate student preparation:

Dr.. Muhammad Yusef Askif

Supervised by:

Assistant Professor Dr. Ammar Al-Rai

Concerned section:

Department of medical imaging and radiological diagnosis

Headed by Prof. Dr. Amer Nagy Jamil

2023 AD