



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

دراسة مقارنة ما بين مفاغرة الجذمور المعثكلي على المعدة أو الصائم في إجراء ويدل الورمي

بحث أعد لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية في الجراحة العامة

واشرف:

أ.م.د محمد قربي

برئاسة

أ.د صلاح الدين رمضان

الطالب الباحث:

علي محمد ابراهيم

لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

Approval

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية الطب البشري في جامعة دمشق

بعد الاطلاع على النسخة المعدلة المقدمة من طالب الدراسات العليا: **علي محمد ابراهيم**

تبين أنها تقيدت بالملاحظات وأجرت التصويبات المطلوبة كلها.

أعضاء لجنة الحكم:

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة....، قسم.....، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - رئيساً.

الاسم: أ.د.

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة....، قسم.....، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - مشرفاً.

الاسم: أ.د.

الدكتور:

الأستاذ/المدرس الدكتور في الشعبة....، قسم.....، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - عضواً.

الاسم: أ.د.

تصريح

أُصرّح بأن البحث الموصوف في الأطروحة بعنوان (دراسة مقارنة ما بين مفاغرة الجذومر المعنكلي على المعدلة أو الصائفي إجراء ويديل الورمي) لا يوجد أي جزء من هذه الرسالة أخذ بالكامل من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي وأنّ كافة الأعمال والنتائج المذكورة هي نتيجة مجهود شخصي وبتوجيه من الأستاذ المشرف، وأنّ أية معلومات أو نتائج ذكرت قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

الاسم والتوقيع:

علي محمد ابراهيم

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتوى
III	فهرس الأشكال
IV	فهرس الجداول
V	فهرس المخططات البيانية
VI	الملخص
1	الجزء التمهيدي
6	الجزء الأول - الدراسة النظرية
7	1. لمحة تاريخية
9	2. التشريح، الفيزيولوجيا، التطور الجنيني
13	3. الوبائيات
16	4. الأمراض وعوامل الخطورة
18	5. التشريح المرضي
18	1.5 السرطانة الغدية القنوية
20	2.5 أورام البنكرياس الصماوية
23	3.5 الأورام الصلبة الحليمية الكاذبة
24	4.5 سرطانة الخلية العنابية
25	5.5 ورم أرومة البنكرياس
26	6.5 الأورام المختلطة
26	6. التشخيص الشعاعي
26	1.6 التهاب البنكرياس المزمن
28	2.6 الورم الغدي الكيسي المصلي
30	3.6 سرطانة البنكرياس القنوية
33	4.6 التششؤ الكيسي المصلي
34	5.6 التششؤ الحليمي المخاطي داخل القناة
36	6.6 أورام البنكرياس الصماوية
38	7.6 الأورام الصلبة والحليمية الكاذبة
39	7. استطبابات القطع البنكرياسي العفجي

41	8. تكنيك العمل الجراحي
47	الجزء الثاني - الدراسة العملية
48	1. هدف البحث
48	2. مناهج البحث وأدواته
48	1.2 مكان وتاريخ الدراسة
48	2.2 تصميم الدراسة
48	3.2 مجموعة الدراسة
48	4.2 معايير الاستبعاد من الدراسة
49	5.2 طريقة الدراسة
49	3. النتائج ومناقشتها
56	4. المقارنة مع الدراسات العالمية
65	5. الاستنتاجات
66	6. التوصيات
67	المراجع

فهرس الأشكال

الصفحة	الشكل
10	الشكل (1): شكل ترسمي لمواقع البنكرياس وعلاقته مع المجاورات التشريحية
11	الشكل (2): شكل ترسمي يوضح التروية الشريانية للبنكرياس
19	الشكل (3): أشكال عيانية ونسجية للسرطانة القنوية الغازية
20	الشكل (4): تطور الآفة داخل القنوية
22	الشكل (5): أشكال عيانية ونسجية للورم الصماوي
24	الشكل (6): أشكال عيانية ونسجية للورم الصلب الحليمي الكاذب
25	الشكل (7): أشكال عيانية ونسجية لسرطانة الخلية الغنبية
27	الشكل (8): صور شعاعية لالتهاب البنكرياس المزمن
29	الشكل (9): طبقي محوري لورم غدي كيسبي مصلي
31	الشكل (10): طبقي محوري لسرطانة رأس البنكرياس
31	الشكل (11): طبقي محوري لسرطان بنكرياس يغزو العفج
33	الشكل (12): تصوير طرق صفراوية وبنكرياسية في حالة كتلة رأس بنكرياس
35	الشكل (13): طبقي محوري مع حقن يظهر آفة IPMN في رأس البنكرياس
37	الشكل (14): طبقي محوري لحالة ورم صماوي مع نقائل كبدية

فهرس الجداول

الصفحة	الجدول
50	الجدول (1): السمات الديموغرافية للمرضى في مجموعتي الدراسة
51	الجدول (2): سوابق المرضى في مجموعتي الدراسة
52	الجدول (3): الموجودات السريرية الرئيسية للمرضى في مجموعتي الدراسة
53	الجدول (4): سمات العمل الجراحي في مجموعتي الدراسة
53	الجدول (5): التشريح المرضي للورم في مجموعتي الدراسة
55	الجدول (6): العقابيل والمضاعفات التالية للعمل الجراحي
57	الجدول (7): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث السمات الديموغرافية للمرضى
58	الجدول (8): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث سوابق المرضى
59	الجدول (9): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث الموجودات السريرية الرئيسية
60	الجدول (10): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث التشريح المرضي
61	الجدول (11): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث سمات العمل الجراحي والعقابيل التالية له
62	الجدول (12): المقارنة بين دراستنا ودراسة Lee من حيث السمات الديموغرافية للمرضى
64	الجدول (13): المقارنة بين دراستنا ودراسة Lee من حيث سمات العمل الجراحي والعقابيل التالية له

فهرس المخططات البيانية

الصفحة	المخطط البياني
50	المخطط البياني (1): السمات الديموغرافية للمرضى في مجموعتي الدراسة
51	المخطط البياني (2): المقارنة بين مجموعتي الدراسة من حيث السوابق
52	المخطط البياني (3): الموجودات السريرية الرئيسية للمرضى في مجموعتي الدراسة
54	المخطط البياني (4): التشريح المرضي للورم في مجموعتي الدراسة
55	المخطط البياني (5): المقارنة بين مجموعتي الدراسة من حيث المضاعفات التالية للعمل الجراحي
57	المخطط البياني (6): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar حسب طريقة المفاغرة المتبعة
59	المخطط البياني (7): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث الموجودات السريرية الرئيسية
60	المخطط البياني (8): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث الاستطباب الجراحي
61	المخطط البياني (9): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث النواسير البنكرياسية التالية للتدخل الجراحي
63	المخطط البياني (10): المقارنة بين دراستنا ودراسة Lee حسب طريقة المفاغرة المتبعة
64	المخطط البياني (11): المقارنة بين دراستنا ودراسة Lee من حيث النواسير البنكرياسية التالية للتدخل الجراحي

الملخص

- **هدف البحث:** إن هدف هذا البحث هو مراجعة التدابير الجراحية المتبعة في مرضى أورام حول المجل، ودراسة المراضة والوفيات التالية لإجراء وييل لدى عينة المرضى، والمقارنة بين نتائج كل من المفاغرة البنكرياسية المعدية والمفاغرة البنكرياسية الصائمية، وتحديد أفضلية أحدهما على الآخر من ناحية المراضة والوفيات التالية.
- **المواد والطرائق:** دراسة حشدية تراجعية على المرضى الذين أجري لهم (إجراء وييل) لوجود ورم حول المجل، في مشافي التعليم العالي (الوطني الجامعي، المواساة الجامعي، البيروني الجامعي) بين بداية عام 2021 و حتى نهاية عام 2023 حيث تم إجراء مقارنة ما بين نوعين من مفاغرة الجذمور البنكرياسي المتبقي إلى المعدة PG أو إلى الصائم PJ.
- **النتائج:** شملت الدراسة 41 مريض أجري لهم إجراء وييل لسبب ورمي، تم تصنيفهم إلى مجموعتين: مجموعة PJ وضمت 28 مريض بنسبة 68.2%، ومجموعة PG وضمت 13 مريض بنسبة 31.8%. متوسط العمر متقارب بين مجموعتي الدراسة (في العقد السادس من العمر)، مع غلبة للذكور على الإناث. كان التدخين أكثر السوابق شيوعاً، وأشيع الموجودات السريرية الرئيسية كان اليرقان والحكة. الكارسينوما الغدية البنكرياسية كان أشيع سبب لإجراء التداخل. سمات العمل الجراحي كانت متشابهة تقريباً بين مجموعتي الدراسة، كذلك بالنسبة للمضاعفات التالية له باستثناء النواسير البنكرياسية التي كانت أكثر في مجموعة المفاغرة البنكرياسية الصائمية مع وجود دلالة إحصائية هامة ($P=0.04$).
- **الخلاصة:** المفاغرة البنكرياسية المعدية أفضل من المفاغرة البنكرياسية الصائمية في تأمين النزع البنكرياسي بعد إجراء القطع البنكرياسي العفجي، كما أنها تمتاز عن المفاغرة الصائمية بخفض نسبة النواسير التالية للجراحة.
- **الكلمات المفتاحية:** إجراء وييل، النواسير البنكرياسية، الكارسينوما الغدية البنكرياسية.

الجزء التمهيدي

مقدمة:

- تعرف الأورام ما حول المجل بأنها التي تنشأ بحدود 2 سم حول الحليمة الكبرى في الإثنا عشر، وتتضمن أربعة أنواع مختلفة: أورام المجل (مجل فاتر) والأورام الصفراوية (القناة الصفراوية المشتركة ضمن البنكرياس) والبنكرياسية (رأس البنكرياس والناتئ المحجني uncinated process) وأخيراً أورام الإثنا عشر (وتحديداً القطعة الثانية منه).^[1]
- تعتبر أورام البنكرياس من أكثر الأورام عدوانية aggressive وتشخص بنسبة تصل إلى حوالي 3% سنوياً، وتعتبر كذلك السبب الرابع لوفيات الخباثات في المجتمع الغربي، حيث تحمل إنذاراً سيئاً بمعدلات بقيا لا تتجاوز 5% خلال 5 سنوات من تشخيصها.^[2]
- ضمن الممارسة الحالية يعد إجراء القطع البنكرياسي الإثنا عشر أو إجراء وييل Whipple الخيار المفضل procedure of choice في تدبير الآفات السرطانية حول المجل^[3] بالإضافة إلى العلاج الكيماوي والشعاعي التالي. رغم التطور والخبرة في هذا الإجراء مازالت هناك مرضة عالية بعد الجراحة تصل إلى 30-60%.^[4]
- مازالت مفاغرة البنكرياس إلى السبيل الهضمي المعضلة الكبرى في هذا الإجراء بسبب التسريب التالي وتشكل النواسير البنكرياسية حتى أن العديد من الباحثين يعدها "وتر آخيل"^[5].
- تهدف دراستنا إلى التحقق من كفاءة إجراء وييل المتبع ضمن مستشفياتنا الجامعية ومقارنة النتائج مع الدراسات العالمية خاصة في ما يتعلق بالمفاغرة المفضلة لجذمور البنكرياس المتبقي إلى المعدة أو إلى الصائم.

المشكلة البحثية:

تشكل استعادة وصل الجذمور البنكرياسي إلى السبيل الهضمي المعضلة الأساسية في إجراء ويبيل، واقتُرحت منذ القدم مفاغرتة إلى الصائم أو إلى المعدة لتقليل المراضة والوفيات التالية للجراحة. عالمياً هناك تفضيل للتحويل باتجاه المفاغرة إلى المعدة لتقليل التسريب البنكرياسي، لكن هناك آراء أخرى تقترح أن المفاغرة إلى الصائم أيضاً إجراء ممكن وبنائج مقاربة.

تساؤلات البحث:

- ماهي النتائج على المدينين القريب والمتوسط لإجراء ويبيل لمرضى أورام ماحول المجل ضمن المستشفيات الجامعية التابعة لجامعة دمشق؟ وهل تقارب المستويات العالمية؟
- ما هي معدلات المراضة والوفيات التالية لإجراء ويبيل؟
- هل تحمل أي من المفاغرتين البنكرياسية الصائمية (PJ) أو البنكرياسية المعدية (PG) معدلات أقل من حيث الاختلاطات العامة والتسريب البنكرياسي والنزف على نحو خاص؟
- هل يمكن إجراء أي من المفاغرتين PG\PJ بنائج مقاربة؟ أم تفضل إحداها على الأخرى؟

هدف البحث:

مراجعة التدابير الجراحية المتبعة في مرضى أورام حول المجل، ودراسة المراضة والوفيات التالية لإجراء ويبيل لدى عينة المرضى، والمقارنة بين نتائج كل من الإجراءين PG\PJ وتحديد أفضلية أحدهما على الآخر من ناحية المراضة والوفيات التالية. التحقق من مقاربة نتائج هذه الجراحة المعقدة والدقيقة مع النتائج العالمية وتحديد مكان الضعف وتحديد آليات لتجاوزها.

مناهج البحث وأدواته:

مكان وتاريخ الدراسة: شعبة الجراحة العامة في مشافي المواساة الجامعي والوطني الجامعي والبيروني الجامعي في الفترة الممتدة ما بين 2023/10 وحتى 2025/2.

تصميم الدراسة: دراسة حشدية تراجعية على المرضى الذين أجري لهم (إجراء وييل) لوجود ورم حول المجل، في مشافي التعليم العالي (الوطني الجامعي، المواساة الجامعي، البيروني الجامعي) بين بداية عام 2021 و حتى نهاية عام 2023 حيث تم إجراء مقارنة ما بين نوعين من مفاغرة الجذمور البنكرياسي المتبقي إلى المعدة أو إلى الصائم.

مجموعة الدراسة: جميع المرضى < 20 سنة الذين أجري لهم إجراء وييل لوجود ورم حول المجل في مشافي التعليم العالي (الوطني الجامعي، المواساة الجامعي، البيروني الجامعي) بين بداية عام 2021 و حتى نهاية عام 2023.

معايير الاستبعاد من الدراسة:

- المعالجة السابقة Neoadjuvant الكيماوية أو الشعاعية.
- الجرعات العالية من القشرانيات السكرية ما يكافئ 7.5 ملغ بردينزولون.
- قصور الكبد في المراحل المتقدمة.
- الإجراءات التلطيفية، أو عدم إتمام إتمام القطع البنكرياسي الإثناعشري.
- الحالات المترافقة بالتهاب بنكرياس مزمن مع تليف شديد
- من لم يتمكن من متابعة التواصل معهم.

حجم العينة: بالاعتماد على الموقع الالكتروني <http://powerandsamplesize.com> قمنا باستخدام

القانون الإحصائي المحدد لحجم العينة الأصغري المفترض جمعه وذلك بعد الارتكاز على المعايير التالية:

اعتماد قوة الدراسة 80% و نسبة الخطأ 5%

بناءً على ما سبق وتطبيق القانون الإحصائي المناسب فإن حجم العينة الأصغري اللازم حتى يكون للدراسة المجرة دلالة إحصائية هو (40) مريض يتوزعون ضمن مجموعتين.

مصادر البيانات: البيانات التي سترد في الدراسة مأخوذة من السجلات الطبية للمرضى المدروسين والتي تم الاحتفاظ بها في أرشيف المشافي الجامعية بدمشق.

تحليل البيانات:

- تم إجراء الدراسة الإحصائية من خلال برنامج (SPSS) وتم اعتبار قيمة الخطأ ألفا تساوي $\alpha=0.05$.
- تم استخدام اختبارات (T.tests) للمتغيرات الرقمية ذات التوزيع الطبيعي أو مكافئاتها غير المعيارية للمتغيرات الرقمية ذات التوزيع غير الطبيعي واختبار Chi-square للمتغيرات الفئوية.
- مقارنة النتائج الموصول إليها مع النتائج العالمية المتوفرة ومناقشتها.

الدراسات المرجعية:

1. دراسة Lee وزملاؤه: [6] المنشورة عام 2021، الدراسة تمت على 159 مريض، أجريت الجراحة بمفاغرة PJ لدى 77 مريضاً (48.4%) و PG لدى 82 مريضاً (51.6%). وتطور الناسور البنكرياسي بعد الجراحة postoperative pancreatic fistula (POPF) بما نسبته 17.1% (14 مريضاً) في مجموعة PG وبالمقابل تطور لدى 12.9% فقط (10 مرضى) لدى مجموعة PJ، رغم ذلك لم تحقق أهمية إحصائية. وخلصت هذه الدراسة إلى أن أي من المفاغرتين ممكنة الإجراء دون أن تكون إحداها مفضلة على الأخرى.

2. دراسة Kumar وزملاؤه: [7] المنشورة عام 2023، الدراسة تمت على 64 مريض، تضمنت هذه الدراسة 34 مريضاً أجري لهم PJ و 30 مريضاً أجروا PG. تبين أن الناسور البنكرياسي أقل حدوثاً ضمن مجموعة PG 24% بالمقارنة مع 47% في PJ، لكن بالمقابل تطور النزف وتأخر الإفرغ المعدي بنسبة أكبر لدى مجموعة

PG، ولم تختلف النتائج إحصائياً بين المجموعتين فيما يتعلق بالوفيات 30 يوم حول الجراحة وكذلك خلال المتابعة على المدى القريب 90 يوم.

مكونات البحث:

❖ **الجزء الأول:** يتحدث عن الإطار النظري ويشمل:

1. لمحة تاريخية
2. التشريح، الفيزيولوجيا، التطور الجنيني
3. الوبائيات
4. الأمراض وعوامل الخطورة
5. التشريح المرضي
6. التشخيص الشعاعي
7. استطببات القطع البكرياسي العفجي
8. تكنيك العمل الجراحي

❖ **الجزء الثاني:** يتحدث عن الإطار العملي لدراستنا ويشمل طريقة الدراسة والنتائج التي توصلنا لها

ومقارنتها مع الدراسات العالمية، ويشمل الفصول الآتية:

1. هدف البحث
2. مناهج البحث وأدواته
3. النتائج
4. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية
5. الاستنتاجات
6. التوصيات

الجزء الأول – الدراسة النظرية

1. لمحة تاريخية:

القطع العفجي البنكرياسي أو إجراء ويبل (Whipple) هو الإجراء الجراحي المختار لأورام رأس البنكرياس وما حول المجل (مجل فاتر، العفج، القسم البعيد من القناة الجامعة) بعد عام 1953. ولهكذا إجراء معقد فإن التطور التاريخي له قيمة مضافة.

ساد الاعتقاد الخاطئ بأن العفج ضروري لاستمرار الانسان إلى أن وصف كل من Desjardins 1907 و 1908 Sauve منفصلين إمكانية استئصال العفج رغم أنهما حاولا على الجثث بداية. إلى أن بين Dragstedt 1918 إمكانية استئصال العفج مع الحفاظ على الحياة عند الكلاب. كما ساد البحث عن سبيل لنزح المفرزات البنكرياسية كشرط لنجاح الإجراء ثم تبين لاحقاً أن لا أهمية للموضوع. وبنفس الوقت كان يظن بإمكانية ربط القناة البنكرياسية دون أي عواقب، لكن ذلك أدى لحدوث النواسير. اقترح Kehr&Coffey 1909 إمكانية غرس الجذمور البنكرياسي على النهاية القاصية للأمعاء المستأصلة ولاحقاً أضاف Hunt 1941 مفاغرة بنكرياسية صائمية لتقليل النواسير. أجرى هالستد مع طلابه مفاغرات بنكرياسية صائمية عند الكلاب، وتبين أنها آمنة بعد أن اختبر المفاغرة خلال فواصل من 24 ساعة من الإجراء واستنتج أن مخاطية القناة البنكرياسية تنمو مع المخاطية العفجية لتتم المفاغرة خلال أقل من 24 ساعة.

حدثت القرعات الهامشية بنسب عالية بداية، واعتقد أنها ناجمة عن ترتيب خاطئ للمفاغرات، أو نقص التعصيب المبهمي أو نقص تثبيط الحموضة المعدية، أو كعواقب لاستئصال العفج. تم التغلب على المشكلة بالانتقال بالمفاغرة المعدية نحو المنطقة القاصية ما أمكن ثم قلل الحفاظ على البواب من القرعات الهامشية.

تمت أولى محاولات التحويل الصفراوي بمفاغرات مرارية على المعدة أو الأمعاء نظراً لسلاسة الإجراء، لكن ذلك ترافق مع إنتان صفراوي صاعد ناجم عن المفرزات المعدية وأدى ذلك لحدوث التضيق. مات ثاني مريض في سلسلة مرضى Whipple من هذا الاختلاط وتبين حدوث التضيق بتشريح الجثة. ولذا دافع Whipple عن

مفاغرة القناة الجامعة مع عروة صائمية لتأمين النزع الصفراوي.^[8] وفيما يلي بعض التواريخ الهامة لتطور هذا الإجراء:

- **1898:** أجرى Codivilla أول قطع بنكرياسي عفجي لسرطان البنكرياس، مع مفاغرة معدية صائمية Roux-en-Y ومفاغرة مرارية صائمية بدون إغلاق او مفاغرة جذمور البنكرياس.
- **1899:** أجرى Halsted ناجحاً لورم مجل باستئصال جزء من العفج و البنكرياس.
- **1912:** حاول Walter Kausch لأول مرة استئصال القسم الأكبر من العفج قطعة واحدة مع جزء مهم من البنكرياس وأعاد الاستمرارية بمفاغرة بنكرياسية عفجية.
- **1914:** أجرى Hirschel وعلى مرحلة واحدة أول استئصال للمجل مع العفج ورأس البنكرياس والقسم القاصي من القناة الجامعة مع إعادة زرع القناة البنكرياسية إلى العفج المطمور، ومفاغرة معدية معوية على الوجه الخلفي ووصل القناة الجامعة إلى العفج بأنبوب مطاطي، عاش المريض مع اليرقان لمدة سنة.
- **1918:** وضع Dragstedt أن استئصال كامل العفج متوافق مع الحياة عند الكلاب.
- **1922:** أجرى Tenani استئصلاً على مرحلتين في الأولى أجرى مفاغرة صائمية على الوجه الخلفي للمعدة و مفاغرة مرارية على القسم القاصي من العفج، و في الثانية استأصل جزءاً من العفج مع رأس البنكرياس و مفاغرة بنكرياسية عفجية. عاش المريض لـ 3 سنوات.
- **1935:** وصف Whipple أول عملية قطع بنكرياسي عفجي على مرحلتين، تضمنت رأس البنكرياس مع كامل العفج بدون مفاغرات بنكرياسية.
- **1941:** عدل Whipple الإجراء بمفاغرة بنكرياسية صائمية للوقاية من النواسير البنكرياسية.
- **1963:** نشر Whipple استذكراً عن الإجراء الذي يحمل اسمه اليوم.^[8]

2. التشريح، الفيزيولوجيا، التطور الجنيني:

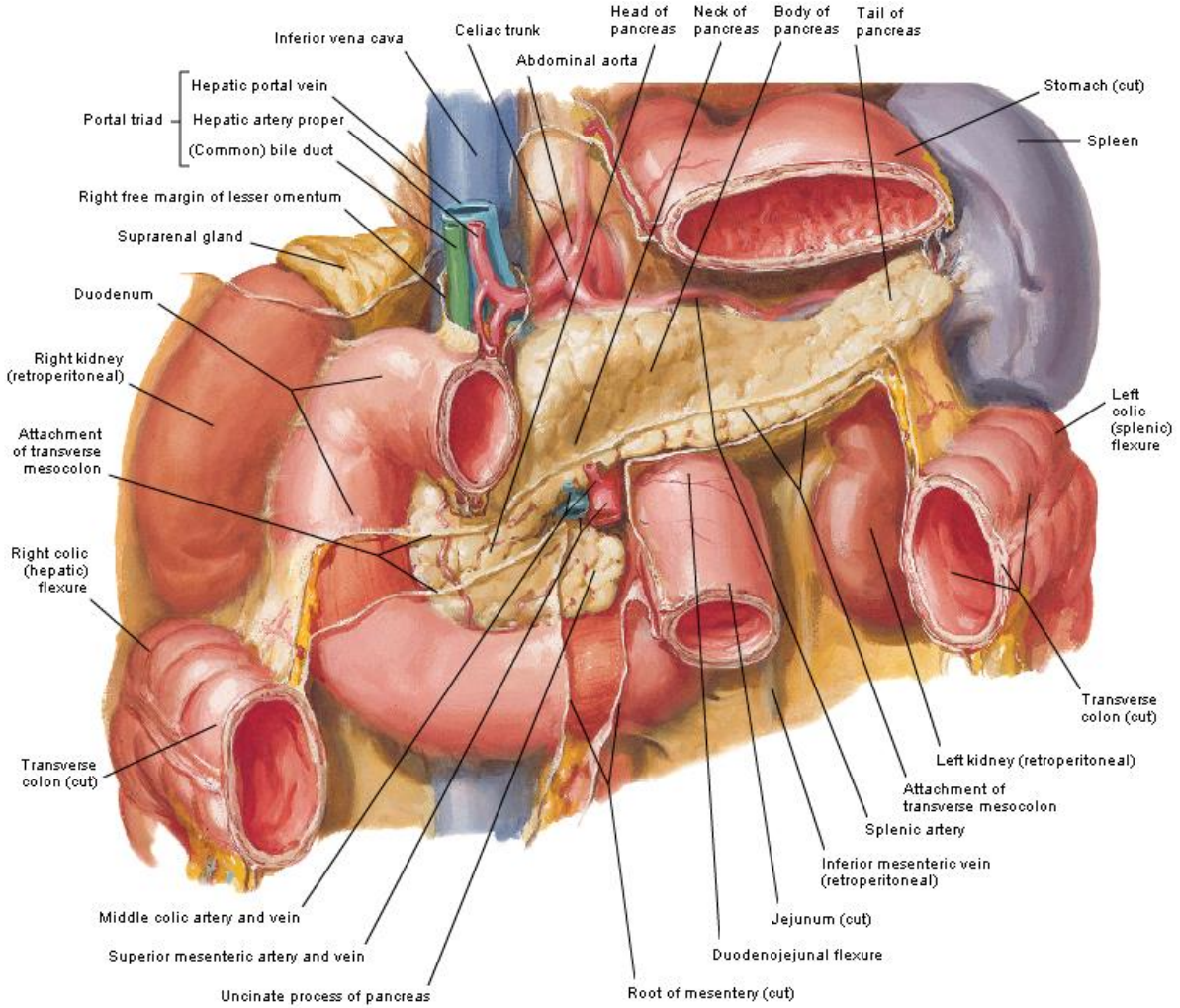
يأتي مصطلح البنكرياس Pancreas من اليونانية وهو يعني all flesh كله طري، مشتق من الوريقة الداخلية ويتكون من نسيجين متباينين بشكل واضح هما البنكرياس داخلي الإفراز والبنكرياس خارجي الإفراز. وقد وصفه البعض بأنه عضوان في واحد بسبب الوظيفتين المختلفتين للبنكرياس. والتطور الشكلي للبنكرياس محكوم بالوظيفتين الرئيسيتين وهما إفراز الخمائر البنكرياسية من النسيج خارجي الإفراز وإنتاج الهرمونات الفعالة استقلابياً من النسيج داخلي الإفراز (الغدي). يشكل البنكرياس الغدي الصماوي حوالي 2% من مجمل كتلة البنكرياس عند البالغين وهو مرتب في جزر لانغرهانس والتي لها 5 أنماط α , β , δ , ϵ ، وخلايا PP والتي تفرز على الترتيب كل من الغلوكاغون، الأنسولين، السوماتوستاتين، الغريلين، والهرمونات البنكرياسية عديدة الببتيد. يمثل البنكرياس خارجي الإفراز نحو 98% من كتلة البنكرياس وهو مكون من خلايا ظهارية عنابية وقنوية.

1.2 التشريح الأساسي:

البنكرياس عضو غدي مخروطي متطاوّل مستدق، له أربع أجزاء تشريحية: الرأس، العنق، الجسم والذيل مع فص إضافي هو الناتئ المحجني. تحتضن القطعة الثانية من العفج رأس البنكرياس وهو يتوضع خلف البريتوان مائلاً خلف المعدة وله سطح أملس مفصص، وهو يتجه صاعداً نحو سرة الطحال. يقيس نحو 12-15 سم طولاً عند البالغين. العنابات هي تراكم الخلايا العنابية في نهاية القنوات والتي تنزح باتجاه الفراغ عنبي متصل إلى شبكة من القنوات البنكرياسية التي تجتمع معاً لتصب على القنوات الرئيسيتين ورسينغ وسانتوريني، تصب هاتان الأخيرتان على العفج بحليميتين كبرى (فاتر) وأخرى صغرى. القناة الرئيسية (ويرسينغ) تأتي من البدأ البطنية للبنكرياس، بينما تأتي القناة البعيدة (سانتوريني) من البدأ الظهرية.

تتطلب جراحة البنكرياس معرفة وافية بالعلاقة مع المجاورات. يقع رأس البنكرياس أمام الأجوف السفلي والشریان الكلوي الأيمن وكل من الوريدين الكلويين والأوعية المساريقية العلوية بينما يقع الناتئ المحجني تحت الأوعية المساريقية العلوية. يقع عنق البنكرياس مباشرة فوق وريد الباب وأجسام الفقرتين القطنيتين الأولى والثانية وهنا

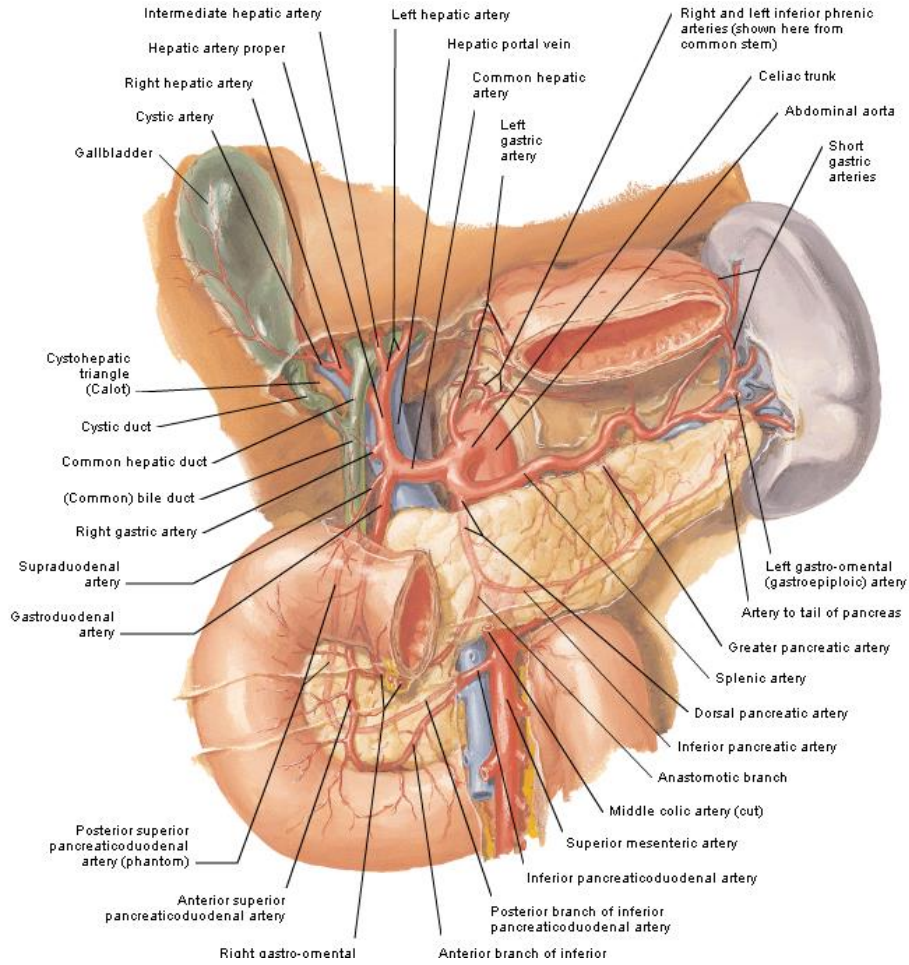
يندمج الوريد الطحالي بالمساريقي العلوي ليشكلا وريد الباب، يتلقى الوريد الطحالي الوريد المساريقي السفلي قرب ذيل البنكرياس. تعبر القناة الجامعة في ثلم عميق على الوجه الخلفي لرأس البنكرياس إلى أن تجتمع مع القناة البنكرياسية في حليلة فاتر ضمن البرانشيم البنكرياسي. تقع المعدة أمام جسم البنكرياس بينما يمر الأبهر وتقع كل من الكلية والكظر الأيسر خلفه. يستقر ذيل البنكرياس في سرة الطحال مع الشريان الطحالي الذي يتخذ عادة مسيراً متعرجاً على الحافة العليا للبنكرياس.



الشكل (1): شكل ترسمي لموقع البنكرياس وعلاقته مع المجاورات التشريحية

تأتي التروية الدموية للبنكرياس من عدة فروع من الجذع الزلاقي والمساريقي العلوي والتي تشكل أقواساً شريانية حول الجسم والذيل. ينشأ الطحالي والكبد العام من الزلاقي، ومن الطحالي ينشأ شريان ظهر البنكرياس والشريان

البنكرياسي الأكبر. تنشأ الفروع البنكرياسية العفجية من الكبدي ومن المساريقي العلوي وتنقسم لتشكيل قوسين شريانيين أمامية وخلفية تعطي فروعاً لرأس البنكرياس والعفج. تقريباً واحد من كل خمسة أشخاص لديه تغير في تشريح الشرايين كأن ينشأ الشريان الكبدي الأيمن من المساريقي العلوي بدلاً من الزلاقي (والذي يعرف بالشريان الكبدي الأيمن البديل) ويمر خلف رأس البنكرياس. يتبع النزع الوريدي البنكرياسي لجملة وريد لباب عبر الأوردة البنكرياسية العفجية التي تنزح من الرأس وتصب أوردة الجسم والذيل على الوريد الطحالي.



الشكل (2): شكل ترسمي يوضح التروية الشريانية للبنكرياس

ينزح اللف البنكرياسي لمجموعات متعددة من العقد، إذ ينزح الجسم والذيل لمجموعة العقد البنكرياسية الطحالية، بينما ينزح الرأس والعنق إلى المجموعات المساريقية، الكبديّة والبنكرياسية العفجية.

يتلقى البنكرياس تعصباً ودياً ونظير ودي من الضفيرة الزلاقية وإن إحصار أو قطع هذه الضفيرة مفيد في علاج الألم المعند الناجم عن أورام البنكرياس أو التهاب البنكرياس المزمن.^[9]

2.2 الفيزيولوجيا:

على الرغم من الوظائف البنكرياسيتين المنفصلتين للبنكرياس داخلي وخارجي الإفراز إلا أنهما تتضافران لتنظيم هضم الطعام، بإفراز هرمونات وخمائر هاضمة متنوعة

تنظم البنكرياس داخلية الإفراز استقلاب الطاقة بتأثير مباشر للأنسولين والغلوكاكوز من حوالي مليون جزيرة من جزر لانغرهانس التي تحتوي كل منها على نحو 3000 خلية. الأنسولين وهو الهرمون الخازن للطاقة فهو يزيد

قبط الغلوكوز والحموض الأمينية لداخل الخلية ويزيد من بناء البروتين ويقلل من انحلال الشحم واصطناع الغلوكوز وخصوصاً بعد الوجبات أو بحالات فرط سكر الدم. الغلوكاكوز يعتبر الهرمون المحرر للطاقة فهو يرفع من مستويات سكر الدم عن طريق تحريض اصطناع الغلوكوز في الكبد وانحلال الغليكوجين والشحوم في حالات نقص سكر الدم وبذلك يعاكس تأثير الأنسولين. يفرز الأنسولين بتأثير ارتفاع مستويات سكر الدم وكذلك بمحرضات عصبية وهرمونية. يقوم السوماتوستاتين بتنشيط الإفراز المعدي المعوي ويثبط نمو الخلية. يقوم عديد الببتيد البنكرياسي بتنشيط الإفراز الخارجي للبنكرياس ويسهل تأثيرات الأنسولين الكبدية.

تنتج البنكرياس خارجية الإفراز حوالي 2 لتر من سائل مائي صافٍ، قلوي يحتوي على مايزيد عن 20 أنزيماً هاضماً. هذه العصارة المفرزة من الخلايا العنابية المركزية ومن جدران الأقنية البنكرياسية الصغيرة متعادلة حلوياً مع البلازما الدموية، هذا الإفراز محرض بالسكرتين. الشوارد الأساسية هي الصوديوم والبوتاسيوم بتراكيز مشابهة لتراكيزها في البلازما. تركيز الشوارد السالبة (البكربونات والكلور) خاضع لتحريض الإفراز، إذ يزداد تركيز الكلور في المستويات المنخفضة من التحريض بينما ترتفع البكربونات مع التحريض. أما الخمائر فهي إما حالة للبروتين (ترسين، كيموتربسين، كربوكسي ببتيداز) أو حالة للدسم (ليباز، كوليباز، فوسفوليباز) أو حالة للنشويات (أميلاز). تفرز كل من الأميلاز و الليباز بحالتها الفعالة، أما الخمائر الهاضمة للبروتين فهي تفرز بشكل غير

فعال. تزداد فعالية الليباز باتحاده مع الكوليبياز البنكرياسي. بينما يحتاج مولد التربسين للإنتيروكيناز العفجي كي يتفعل ويحول مولدات الإنزيم لأشكالها الفعالة.

يحرص كل من السكرتين و الكوليسستوكينين الإفراز البنكرياسي القلوي لكن الدور الأكبر للسكرتين تحت تأثير الحموضة المعدية. وكما يحرص كل من الغاسترين والأستيل كولين الإفراز الحامضي للمعدة فهما يحرصان الإفراز القلوي للبنكرياس، تقضي التأثيرات الناجمة عن قطع المبهمين الجذعي إلى نقص الإفراز الخارجي للبنكرياس. تقوم كل من السوماتوستاتين والغلوكاكون وعديد الببتيد البنكرياسي (مفرزات صماوية بنكرياسية) بتثبيط الإفراز الخارجي للبنكرياس.^[10]

3.2 جنينياً:

ينشأ البنكرياس من الوريقة الداخلية، من برعمين ظهري من العفج و آخر بطني من الرتج الكبدي. يظهر البرعم الظهري أولاً خلال الأسبوع الخامس و ينمو سريعاً. يدور البرعم البطني خلف العفج مع عقارب الساعة ليندمج مع البرعم الظهري، وتندمج القناتان لتتكون القناة الرئيسية (ويرسينغ)، يكون القسم القريب من قناة البرعم الظهري القناة الإضافية (سانتوريني). يكون البرعم البطني القسم السفلي من الرأس والناتئ المحجني بينما يعطي البرعم الظهري باقي الأقسام.^[11]

3. الوبائيات:

يعتبر سرطان البنكرياس من أوائل اسباب الوفيات بالسرطان في البلدان المتقدمة و من أكثر السرطانات فتكاً عبر العالم. النمطان الأساسيان لسرطان البنكرياس هما السرطانة الغدية (85% من الحالات) والسرطانات الصماوية (15% من الحالات). يسبب سرطان البنكرياس ما يشكل 4% من كل الوفيات عبر العالم، و يقع في المرتبة السابعة بين السرطانات القاتلة عند الجنسين. كما يعتبر في المرتبة الحادية عشر بين أكثر السرطانات

انتشاراً. ونسبة البقيا لمدة خمس سنوات لا تتجاوز 5%. تزداد معدلات الحدوث مع العمر وهو أكثر شيوعاً قليلاً عند الرجال.

1.3 الحدوث:

تختلف معدلات حدوث سرطان البنكرياس باختلاف الجبهة و المنطقة المختارة. فمعدلات الحدوث المسجلة هي الأعلى في أميركا الشمالية وأوروبا الغربية (7.4 لكل مليون)، تليها باقي مناطق أوروبا وأستراليا ونيوزلندا (6.5 لكل مليون). بينما معدلات الحدوث الأخفض (1 لكل مليون) في وسط إفريقيا و جنوب وسط آسيا. و أكثر من نصف الحالات الجديدة مسجلة في المناطق المتقدمة (55.5%) وأقل بقليل من نصف الحالات الجديدة ظهرت في بلدان آسيا بشكل عام (41%).

كما أن هناك اختلافات بين الجنسين بين منطقة و أخرى ، يحدث سرطان البنكرياس بمعدل (4.9 لكل مليون رجل) و بمعدل (3.6 لكل مليون امرأة)، وأعلى معدل للحدوث عند الرجال في أرمينيا بمعدل (11.9 لكل مئتي ألف رجل) وهي الأخفض في باكستان وغينيا (0.5 و 0.4 لكل مليون رجل). إن أعلى معدلات الحدوث عند النساء في أميركا الشمالية و أوروبا (6.4 و 6.3 لكل مليون امرأة) وهي الأخفض في وسط إفريقيا (1 لكل مليون امرأة). تزداد معدلات الحدوث لدى الجنسين مع العمر و تبلغ المعدل الأعلى عند من تتجاوز أعمارهم 70 عاماً.

وهو يعتبر مرض المسنين وأغلب المرضى بعمر أكبر من 55 عاماً. وعلى الرغم من استحالة التفسير الكامل لاختلاف معدلات الحدوث بين مناطق العالم إلا أن معظم الاختلافات في معدلات الحدوث ناجمة عن التعرض لعامل مسبب واحد مرتبط بنمط الحياة أو البيئة. وقد يكون التدخين هو الأقرب لتفسير الاختلافات

العالمية وبين الجنسين. [13,12]

2.3 الوفيات:

تختلف معدلات الوفيات بسرطان البنكرياس بشكل ملحوظ حول العالم. ففي عام 2012 كانت معدلات الوفيات الأعلى في أميركا الشمالية (6.9 لكل مليون) وتأتي بعدها أوروبا الغربية وأستراليا ونيوزلندا بمعدلات (6.8 و 6.1 لكل مليون) على الترتيب. بينما سجلت أخفض المستويات في جنوب إفريقيا وجنوب وسط آسيا بمعدلات (أقل من 1 لكل مليون). والفروقات في الوفيات تجاوزت الخمسين ضعفاً بين أعلى البلدان و أخفضها (أميركا مقارنة بـتايوانيا: 8.9 و 0.2). أكثر من ثلث الوفيات تتركز في أوروبا، وأقل من نصف الوفيات المسجلة حدثت في اسيا.

تزداد معدلات الوفيات من سرطان البنكرياس مع العمر، وأغلب الوفيات تحدث بعمر فوق ال 55 عاماً. أغلب وفيات الرجال سجلت في أوروبا الوسطى والشرقية (لايفيا 11.9 و هنغاريا 11.5 لكل مليون). وسجلت أخفض مستويات الوفيات بين الرجال في البحرين (أقل من 1 لكل مليون). أعلى معدلات الوفيات عند النساء سجلت في هنغاريا (7.5 لكل مليون) ومالطا (7.1 لكل مليون) والأخفض بين النساء كانت في بليز (0.8 لكل مليون).

تبدو معدلات الوفيات بسرطان البنكرياس مماثلة تقريبا لمعدلات حدوثه وهذا عائد لكونه من أكثر الأورام الخبيثة فتكاً. ولا يمكن تفسير الاختلافات الجوهرية في معدلات الوفيات. كما أن البيانات المنشورة من قبل منظمة الصحة العالمية من مختلف البلدان لا تحمل نفس الجودة. مجدداً فإن معدلات التدخين المرتفعة تظهر كعامل أكبر للوفيات في سرطان البنكرياس، كما بعض الدراسات أظهرت الحمية (كاستهلاك اللحوم..) كلاعب مهم في تطور سرطان البنكرياس. بالإضافة لذلك فإن معدلات الوفيات المرتفعة في بلدان أوروبا الشرقية تقترح عوامل مثل البدانة والسكري و الكحولية كمؤثرات في وفيات مرضى سرطان البنكرياس.^[14]

4. الأمراض وعوامل الخطورة:

لا تزال أسباب سرطان البنكرياس غير معروفة بشكل كافٍ إلى الآن، رغم تحديد عوامل خطوره معينة لحدوثه. وخطر الإصابة يرتفع بوجود أي عامل خطورة كالتدخين والبدانة والوراثة والسكري ونقص النشاط.^[15]

1.4 التدخين:

أظهرت دراسة بريطانية عام 2011 قدرت أن نحو 31% من سرطان البنكرياس عند النساء و 26.2% منه عند الرجال مرتبط بالتدخين. كما أظهرت دراسة meta-analysis حديثة على 82 دراسة أن معدل خطورة الإصابة $RR=1.7$ عند المدخن الحالي و $RR=1.2$ عند المدخن السابق. يزيد التدخين معدل الإصابة بسرطان البنكرياس على الأقل 75% مقارنة مع غير المدخنين، ويبقى الخطر 10 سنوات بعد الانقطاع عن التدخين.^[16]

2.4 العمر:

يزداد خطر الإصابة مع التقدم بالعمر. فحوالي 80% منه يحدث في عمر بين 60 و 80 عاماً ، وهو نادراً ما يحدث بأعمار تحت 40 عاماً، وأكثر من نصف المرضى فوق 70 عاماً. غالباً هو مرض المعمرين وأكثر من 90% من المرضى فوق 55 سنة.^[15]

3.4 البدانة:

تزداد معدلات الإصابة بسرطان البنكرياس مع ارتفاع معدل الـ BMI حسب دراسة لمجتمع الأورام الأمريكي. كما تزداد معدلات الوفيات من سرطان البنكرياس بارتفاعه. خطورة الإصابة بسرطان البنكرياس بين البدناء ، رجالاً كانوا أم نساءً ($BMI \geq 30$) مقارنة مع الأسوياء ($BMI < 25$). وفي دراسة بريطانية نشرت عام 2011 قدر أن حوالي 12.8% من سرطان البنكرياس عند الرجال و 11.5% منه عند النساء يمكن رده إلى البدانة.^[15]

4.4 نمط التغذية:

هنالك بعض الأدلة على أن تناول اللحم الأحمر أو المعالج والطبخ على درجات حرارة عالية يرفع من معدلات الإصابة بسرطان البنكرياس. في دراسة بريطانية ضخمة نشرت عام 2016 كانت معدلات الوفيات أقل بـ 30-40% لدى من يتناولون كميات أقل من اللحم، وكذلك نباتيو التغذية كانت النسبة أقل بحوالي 50% ممن يتناولون اللحم بشكل منتظم.^[17]

5.4 السكري:

يرتبط السكري بارتفاع خطورة سرطان البنكرياس، بكلا النمطين هناك خطورة مرتفعة للإصابة. وفي دراسة إيطالية قدر بأن 9.7% من سرطان البنكرياس يمكن ردها إلى السكري. كما أن خافضات السكر الفموية والإنسولين تقلل من خطر الإصابة.^[15]

6.4 التهاب البنكرياس:

هنالك زيادة معتدلة بالإصابة بسرطان البنكرياس عند مرضى التهاب البنكرياس وخصوصاً النمط المزمن والمتكرر منه، والخطورة مضاعفة عند المرضى تحت عمر 65 عاماً. والمرضى المثبت لديهم التهاب بنكرياس وراثي كان الخطر لديهم أكثر بحوالي 50-60 مرة من المتوقع.^[15]

7.4 الوراثة:

يقدر أن 5-10% من سرطان البنكرياس وراثية المنشأ، ووجود قصة سرطان بنكرياس عند أحد الوالدين أو الأشقاء أو الأبناء يرفع معدل الخطورة. ذكرت عدة متلازمات تزيد من حدوث سرطان البنكرياس منها لينش، بوتزجيغرز، المتلازمات الوراثية لسرطان الثدي و سرطان المبيض. داء البوليبات العائلي، الأفراد مع طفرات أو حذف في بعض المورثات مثل BRCA2 , p35 , p16 , K-ras , PRSS1 لديهم خطر لحدوث سرطان البنكرياس.^[15]

5. التشريح المرضي:

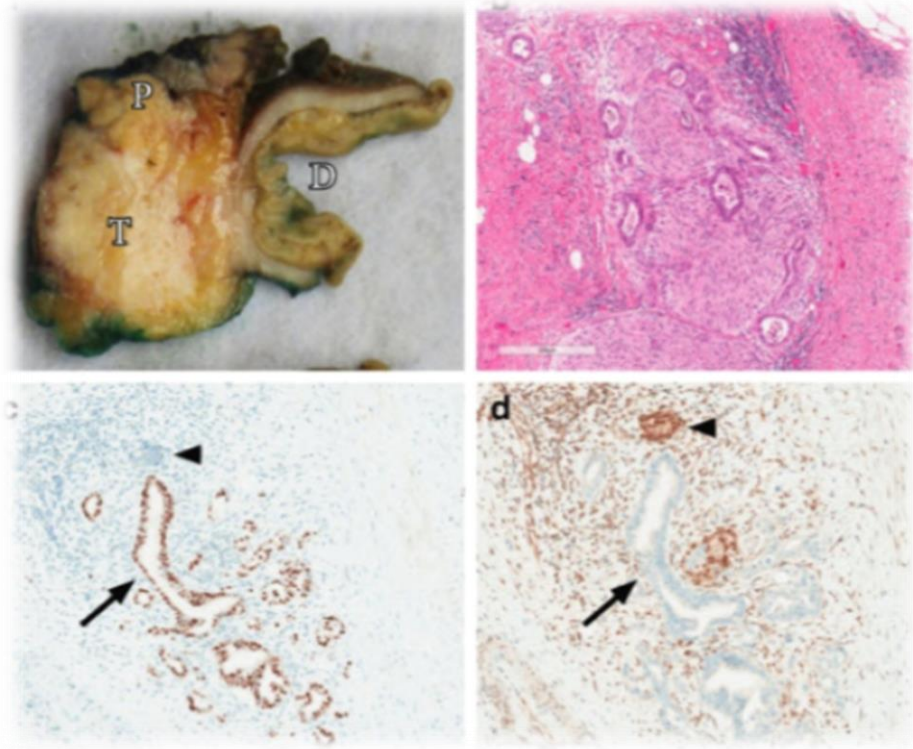
يتم تصنيف الأورام الخبيثة للبنكرياس حالياً اعتماداً على نمط الخلية أو نمط التمايز (قنوي، عنبي، صماوي) مقروناً بالشكل العياني للورم (صلبة، كيسية). كما رفع التصنيف الوراثي وفوق المورثي من فهمنا للبصمة الوراثية لهذه الأنماط التشريحية المرضية، وساعد على التعريف بتغيرات وراثية خاصة بكل نمط. و إضافة لكونها ذات قيمة تشخيصية يمكن لهذه التغيرات ان تكون هدفاً علاجياً، ما يفتح آفاقاً علاجية.

1.5 السرطانة الغدية القنوية (PDAC) Pancreatic ductal adenocarcinoma:

تشكل السرطانة الغدية القنوية الغازية أو سرطان البنكرياس الغدي القنوي (PDAC) ما نسبته 90% من تشنؤات البنكرياس الخبيثة وهي تحدث بعمر وسطي 66 سنة. وإنذارها سيء للغاية فمعدل البقيا لمدة 5 سنوات لا يتجاوز 7%. وعند التشخيص يكون أغلب المصابون غير فابلين للجراحة بسبب الغزو الموضعي أو النقائل. و متوسط البقيا لمرضى النقائل أقل من ثلاث سنوات.

عيانياً هذه الأورام كتل صلبة بلون أبيض مائل للأصفر وهي سيئة التحديد. ويكون البرانشيم البنكرياسي ضامراً مع توسع القناة البنكرياسية الرئيسية. أما تحت المجهر فهي تتكون من عناصر غازية قنوية وغدية موزعة كيفما اتفق ومحاطة بسدى غزير صلد، والخلايا بسيتوبلاسما صافية إلى إيوزينية. الأشكال سيئة التمايز منها تتكون من غدد أصغر وأقل انتظاماً مع تعدد أشكال واضح. وعادة يكون الغزو حول الأعصاب والأوردة والشرابين واضحاً. لا يوجد ما يميز PDAC عن البنى القنوية غير الورمية على الرغم من أن التعبير عن P53 وفقدان SMAD4 الواضحين يدعمان التشخيص. يمكن أن يحدث فرط تعبير عن العديد من الواسمات مثل مولدات الضد (MUC1, MUC3) و CA19-9.

قد تتطور PDAC من آفة سابقة و التي قد تكون مجهرية (التشنؤ البنكرياسي داخل القناة PanIN) أو آفات سلف كبيرة كيسية (IPMN, MCN).^[18]



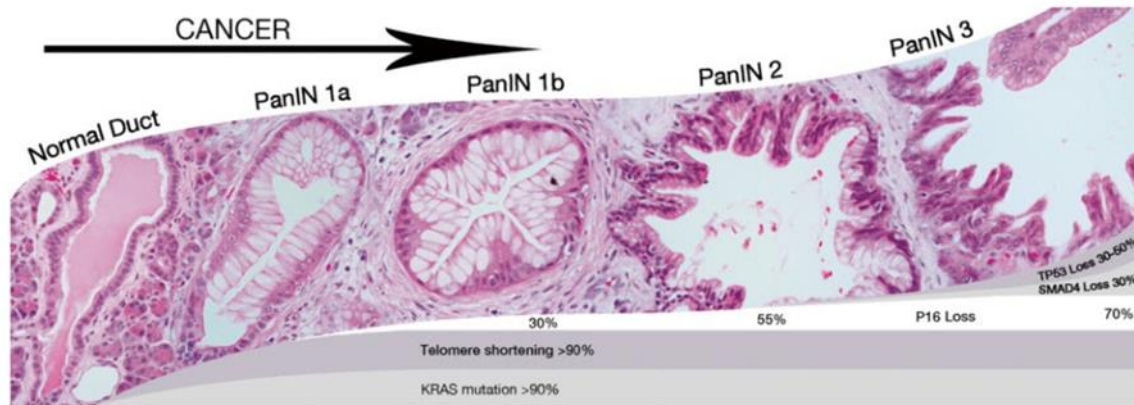
الشكل (3): سرطانة قنوية غازية. (a) عيانياً: كتلة غير محددة الحواف ضمن البرانشيم البنكرياسي بلون مائل للأصفر (P: بنكرياس، T: الورم، D: العفج)، (b) الغزو حول الأعصاب، (c) إيجابية P53 في التلوين المناعي، (d) غياب SMAD4 في التلوين المناعي.

سرطانة البنكرياس الغدية القنوية العائلية:

حوالي 10% من سرطانات البنكرياس لديها مركب وراثي. وعلى أي حال فإن PDACs العائلية أو القرئية لديها نفس الطفرات السائدة (KRAS, CDKN2A, P53, SMAD4). لكن بعض هذه الحالات تسببها تغييرات جينية تسبب زيادة في خطورة سرطان البنكرياس، ومنها BRCA1, BRCA2, PALB2, p16/CDKN2A, ATM، هذه التغييرات الجينية ضرورية لفهم خطورة الإصابة وإدخال المرضى المؤهين في خطة مراقبة وبروتوكولات الكشف المبكر عن السرطانات البنكرياسية وغيرها. كما يمكن لبعض التغييرات الجينية أن تبدي استجابة على العلاجات فطرات MLH1 and MSH2 تبدي استجابة على المعالجة المناعية. وبعض الأورام مع طفرات BRCA1, BRCA2 تستجيب لمثبطات PARP [18].

سرطانة البنكرياس الغدية القنوية الفردية:

تم تمييز التغيرات الجينية الجسمية في ال PDAC بشكل جيد بعد دراسات سلاسل الجينوم و أجزاء الجينوم. وبالمتوسط فإن PDACs لديها نحو 50 إلى 80 طفرة غير صامتة في أجزاء الجينوم. كما يمكن مشاهدة تغيرات بنوية كبيرة في بعض الحالات كإعادة ترتيب داخل الصبغي أو التضخيم بشكل شائع]. غالباً ما يمكن مشاهدة طفرة مولد السرطان KRAS النقطية في كل الآفات أسلاف السرطان وفي PDACs. الطفرات اللاحقة مثل CDKN2A, TP53 and SMAD4 هي التي تقود التطور الورمي في آفات التشعب البنكرياسي داخل القناة PanIN. تراكم هذه التغيرات الجينية وفوق الجينية في الآفة السلف يؤدي لحدوث السرطانة الغازية. [18]



الشكل (4): تطور الآفة داخل القنوية - يُظهر هذا الشكل تراكم التغيرات الجينية وفوق الجينية والتي تقود لتطور الآفة من عسرة تصنع منخفضة الدرجة (PanIN-1 and PanIN-2) إلى عسرة تصنع مرتفعة الدرجة (PanIN-3) ثم دراماتيكيّاً إلى سرطانة غازية

2.5 أورام البنكرياس الصماوية (PanNET) :Pancreatic Neuroendocrine Tumors

تأتي أورام البنكرياس الصماوية بالمرتبة الثانية من حيث الشيوع، وهي تحدث غالباً عند المعمرين وبمتوسط عمر الإصابة حوالي 58 عاماً. وبالرغم من أنها أفضل إنذاراً من السرطانة القنوية الغازية إلا أنها ما تزال سيئة

الإندازر بمعدل بقيا متوسط 42% لمدة 5 سنوات. وتصنف هذه الأورام حسب قدرتها على الإفراز إلى أورام صماوية مفرزة (إنسولينوما ، غاستريوما ...) وأورام غير مفرزة.

عيانياً تكون PanNET آفات ناعمة محددة بشكل جيد بلون أحمر أو أبيض. أما مجهرياً فتتجمع الخلايا التنشئية بنمط ترابيقي أو على شكل أعشاش. وعلى تكبير أعلى تأخذ الشكل الغدي الصماوي الواضح، السيتوبلازما بمنظر حبيبي ثنائي التلوين إلى إيوزيني وكروماتين متعقد بمظهر "salt and pepper" المميز. وتنقسم إلى جيدة ومتوسطة ومنخفضة التمايز اعتماداً على معدل الانقسام و النسبة المئوية للخلايا إيجابية Ki67 السرطانات الصماوية قد تأخذ أكثر من مظهر وعندما يكون $Ki67 < 50\%$ فهي قد تبدو مثل الأورام جيدة التمايز لكن بمعدل انقسام عالٍ. [19]

كما وجدت العديد من الطفرات في دراسة سلاسل الجينوم ولكن بنسبة أقل ولذا صنف كطفرات ناقلة في التطور الورمي. بينت دراسة بعض نائل السلاسل المولدة للسرطان أن تطور الحالة يأخذ ما يقارب 12 عاماً من حدوث الطفرة في البنكرياس وصولاً إلى السرطانة الغازية.

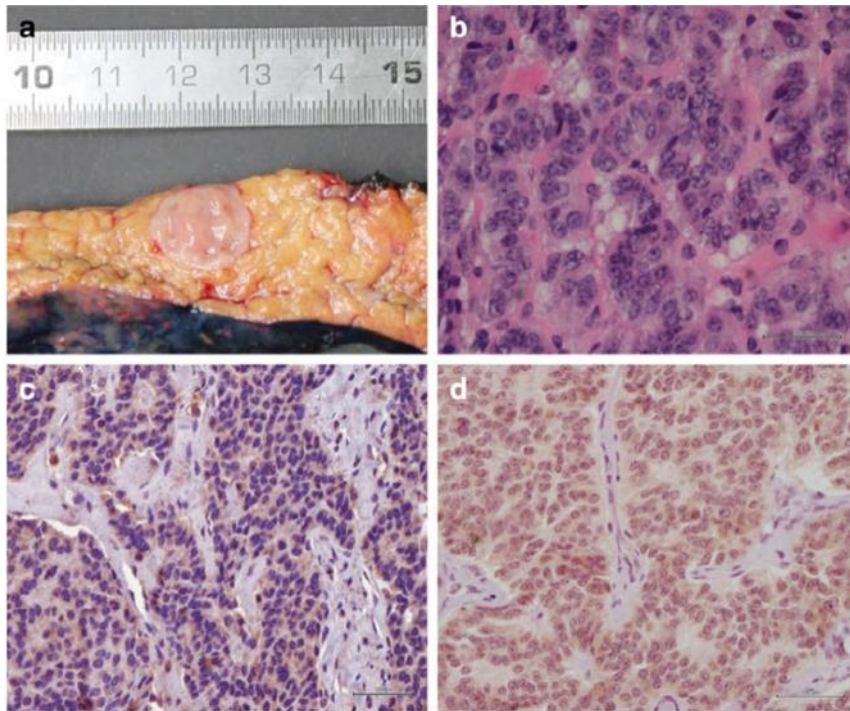
الأورام الصماوية العائلية:

الأغلبية الساحقة 90% من الأورام الصماوية بالبنكرياس حالات قرئية (فردية). لكن بعضها يحدث في إطار متلازمات عائلية مرافقة مقل متلازمة الأورام الصماوية المتعددة (MEN1) ومتلازمة فون هيل لينداو (VHL) والورام الليفي العصبي (NF1) ومعقد التصلب الحدبي (TSC). الأورام المرافقة لهذه المتلازمات تتبع سلسلة فرط التصنع-تنشؤ، وفيها تتحول عقيدات فرط التصنع إلى ورم صريح مع مرور الزمن.

الأورام الصماوية الفردية:

أظهر تتبع سلاسل أجزاء الجينوم الكلي عند مرضى سرطان البنكرياس الصماوي (المرحلة 1 و 2) بالحالات غير المترافقة مع متلازمات عائلية وجود 16 طفرة غير متشابهة عند مرضى الورم الواحد، وجدت الطفرات الجسدية لمتلازمة MEN1 عند 45% من مرضى الأورام الصماوية الفردية. بالإضافة لذلك فإن الحالات

الفردية حملت طفرات التنشيط ATRX أو DAXX و بنسبة 45% أيضاً. تمت مقارنة التغيرات الوراثية عند مرضى الأورام جيدة التمايز PanNETs مع تلك الموجودة عند مرضى السرطان الصماوي PanNECs. ففي الأخيرة PanNECs وجدت الطفرات المفعلة ل KRAS و المثبطة ل P53. و على العكس لم توجد أي من هذه الطفرات عند 11 من الأورام جيدة التمايز PanNETs. و أكثر من ذلك وجد خلل في التعبير البروتيني لمورثتي (95%) P53 و (75%) RBI بشكل متكرر عند مرضى PanNECs، كذلك حافظت هذه السرطانات على التعبير عن مورثتي DAXX , ATRX بشكل ثابت. بالمقابل لم تظهر PanNETs تعبيراً للمورثتين المذكورتين في 45% من الحالات.^[20]

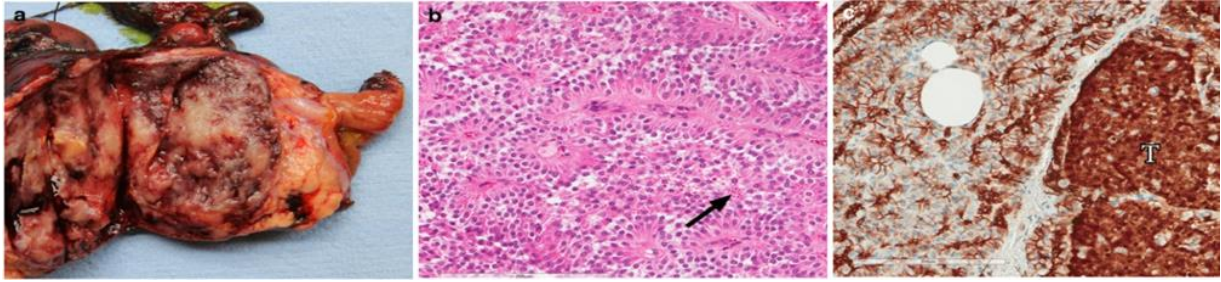


الشكل (5): (a) الشكل العياني لورم صماوي يظهر ورماً محدداً بشكل جيد بلون مائل للوردي ضمن البرانشيم البنكرياسي الطبيعي، (b) مظهر salt and pepper غير النموذجي المميز لكروماتين الورم الصماوي، (c) غياب الـ Menin الناتج عن عدم تفعيل طفرة جين MEN1، (d) استمرار إيجابية الـ Menin في النمط البري من جين MEN1

3.5 الأورام الصلبة الحليمية الكاذبة (Solid-Pseudopapillary Neoplasms (SPN):

تعد SPN من الأورام النادرة و تشكل نحو 1-2% من التشوهات البكرياسية الخبيثة. تحدث هذه الأورام غالباً عند النساء (90%) ومتوسط الأعمار 29 عاماً. ميلها للخباثة قليل وهي تبقى محصورة بالبكرياس إلا أن نسبة 8% من المرضى تبدي انتقالات بعيدة. والشفاء التام 95% عند الاستئصال الشافي. عيانياً هذه الأورام صلبة وتدرجياً يحدث تنكس كيسي وتصبح الآفة كبيرة مع خليط من المناطق الصلبة، الحليمية الكاذبة والنزفية النخرية. أما مجهرياً فهذه الأورام تتكون من خلايا متشابهة قليلة التماسك قد تتجمع بشكل شعريات محاطة بمناطق من التنكس. الخلية الواحدة تحتوي سيتوبلاسما إيزونية أو صافية مليئة بالحوصلات مع نواه دائرية أو بيضوية مسننة أو مشقوقة. يمكن تمييز SPNs عن غيرها من الأورام البكرياسية بمعدات CD10 ، وتلوين حول النواة CD99 ، وتلوين النواة غير الطبيعي بالـ β -catenin أو العامل المحفز للمفاويات LEF1.

يحدث تفعيل طفرات CTNNB1 (β -catenin) افتراضياً في جميع أورام SPNs. و هذا يعكس تراكم الـ β -catenin في النواة المشاهد بالتلوين الكيميائي المناعي. و بالمعدل فإن حصيل أقسام الجينوم لهذا النوع من الأورام البكرياسية لا يتجاوز 3 طفرات غير متشابهة بالورم الواحد وهذا يعتبر قليلاً مقارنة مع الأورام البكرياسية الأخرى. تم تسجيل حالتين من هذه الأورام عند مرضى داء البوليبات العائلي FAP والسبب خط طفرات APC، و هذا يؤكد أن طفرة APC قد تؤدي لتطور SPNs. لا يمكن تفسير غلبة هذا النوع من الأورام عند النساء لكن جزيئات الأستروجين حرضت تكاثر الخلايا في التجارب.^[21]



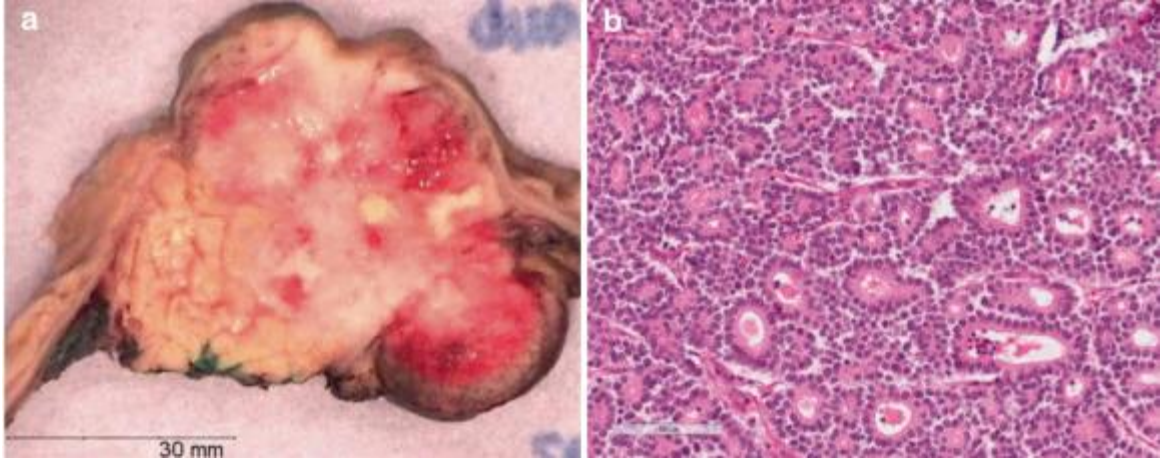
الشكل (6): الورم الصلب الحليمي الكاذب (a) عياناً ورم محدد الحواف مع مناطق نخرية نزفية، (b) مجهرياً مناطق صلبة من خلايا متماثلة حول شعيرات صغيرة ومناطق التتسكس المعمم (يشير السهم للحبيبات الأيوزينية)، (c) تظهر النواة β -catenin والتلوين السوي في النسيج السوي المجاور

4.5 سرطانة الخلايا العنابية (ACC) Acinar cell carcinoma:

سرطانة الخلايا العنابية ACC هو ورم نادر من أورام البنكرياس الخبيثة، فهو يشكل أقل من 1% منها. والعمر الوسطي للإصابة هو 56 سنة. أغلب الحالات تحدث في نهايات عمر البلوغ، لكن حوالي 6% تحدث بين 8 و 15 عاماً. لا توجد متلازمة واضحة مترافقة مع الـ ACC، لكن بعض الحالات ذكرت مترافقة مع متلازمة بوتز- جيجرز، لينش، داء البوليبات العائلي، و خط طفرات BRC1

على الرغم من أن 60% من مرضى ACC لديهم نقائل للبعد عند التشخيص إلا أن نسبة البقاء لـ 5 سنوات تقترب من 45%. بعض هذه الأورام تطلق إنزيمات هاضمة في الدوران كالليباز و ألفا فيتوبروتين. و 15% من المرضى يتظاهرون بنخر شحمي بالنقائل أو كثرة حمضات محيطية أو التهاب مفاصل محرض بالليباز.

عياناً وبالمقارنة مع السرطانة القنوية الغازية فهذه الأورام محددة بشكل جيد و ملساء. أما مجهرياً فهي مشابهة للخلايا العنابية المفرزة بنوى متشابهة كبيرة و سيتوبلازما إيوزينية حبيبة. قد تشكل الخلايا وحدات عنابية صغيرة أو صفائح بدون بناء هندسي واضح. يمكن تحري وجود الأنزيمات الهاضمة كالليباز، التربسين والكيموتريسين في الدوران بالمقايسة المناعية. يفيد BCL10 الذي تظهره الخلايا العنابية الطبيعية في التمييز عن الأورام الصماوية والسرطانة القنوية الغازية.^[22]



الشكل (7): سرطانة الخلية العنابية (a) المظهر العياني للسرطانة العنابية، (b) المظهر المجهرى: خلايا بسيتوبلاسما حبيبية مع نويات متماثلة بيضوية أو مدورة، تكون الخلايا تراكيب عنابية صغيرة.

يظهر حصيل أقسام الجينوم لـ ACCs مجعما من 131 طفرة غير متشابهة . كما تشاهد نقص الثباتية في الجينات بزيادة نسبية عن تلك المشاهدة في السرطانة القنوية الغازية. يفقد الذراع القصير 1 للصبغي 11 في 50% من مرضى ACCs. كما سجلت عدة حالات من النقص أو الزيادة في الصبغيات ضمن ذلك نقص الموقع P53 على الذراع القصير من الصبغي 17 (25%).^[22]

5.5 ورم أرومة البنكرياس (PB) :Pancreatoblastoma

ورم أرومة البنكرياس PB هو ورم نادر من أورام التمايز العنبي. وهو يتظاهر في الطفولة بمتوسط أعمار 5 سنوات. لكن هنالك مجموعة نادرة تتظاهر بالبلوغ. و نسبة البقايا 5 سنوات تقترب من 50%. يترافق هذا الورم مع متلازمة Beckwith-wiedemann (تتميز بمؤهب ورمي فوق جيني) وكما في سرطانة الخلية العنابية يمكن أن يترافق ورم أرومة البنكرياس بارتفاع في الليباز وألفا فيتوبروتين المصلية.

عيانياً تتشابه مع السرطانة العنابية في تمايزها العنبي. ويتم التمييز بين الاثنين مجهرياً بوجود الأعشاش الحرشفية في ورم الأرومة البنكرياسية، تختلف هذه الأعشاش في الشكل والحجم وقد تبدي بعض التقرن. كما يمكن أن تشاهد مركبات صماوية وقنوية لكن الأعشاش الحرشفية والتمايز العنبي ضروريان للتشخيص. وراثياً تتميز البصمة الوراثية لمتلازمة Beckwith-Wiede-mann (الخط الوراثي لفقدان التزاوج على الذراع القصير

للسبغي 11) بارتفاع نسبة الأورام عند الأطفال بين أطفال ورم أرومة الأطفال. وبشكل مفاجئ يحدث فقدان الذراع القصير من السبغي 11 في أكثر من 80% من مرضى ورم الأرومة البنكرياسي الفردي.^[23]

6.5 الأورام المختلطة:

هي أورام نادرة جداً، تشكل نحو 0.2% من كل أورام البنكرياس. وهي تتميز بوجود نمط خلايا خارجي الإفراز (عنبي أو قنوي) مع مكونات صماوية، مع إيجابية التلوين المناعي للواسمات الصماوية <30% من الخلايا الورمية. عادة هذه الأورام كبيرة وتتوضع برأس البنكرياس (60% من الحالات). غالباً ما يكتشف التشخيص كورم مختلط بعد الاستئصال الجراحي ولذا فهو لا يؤثر على التكتيك الجراحي. يرتبط الإنذار عادة بنزعة المركب خارجي الإفراز.^[24]

6. التشخيص الشعاعي:

1.6 التهاب البنكرياس المزمن Chronic Pancreatitis

مفتاح التشخيص الذهبي في التهاب البنكرياس المزمن CP هو ضمور النسيج البنكرياسي، مع توسع القناة الرئيسية بشكل السبحة وتواجد الحصيات ضمن القناة.

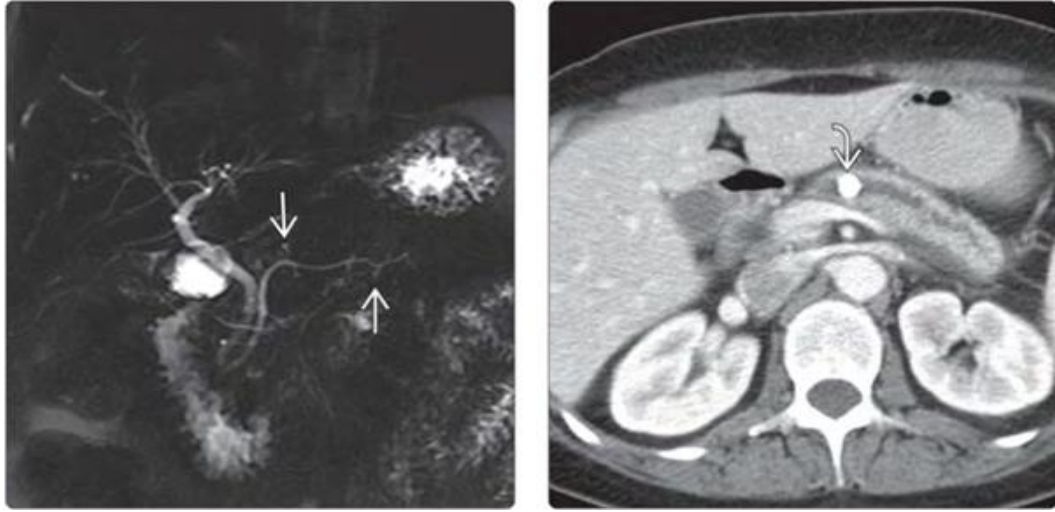
موجودات الطبقي:

قد لا تظهر تغيرات بالمراحل الأولى من التهاب البنكرياس المزمن، لكن في المراحل اللاحقة تظهر شذوذات بشكل واضح. القناة تكون متسعة بشكل السبحة وتكون غير منتظمة مع تضيقات. البرانشيم البنكرياسي الضامر (أكثر وضوحاً في الجسم و الذيل) والحصيات البنكرياسية يشخصان الالتهاب المزمن كما تلاحظ الكيسات البنكرياسية الكاذبة (داخل وحول البنكرياس)، خثار الوريد الطحال مع الدوالي الوريدية الناجمة عنه. وقد تكون

الكتلة الالتهابية التليفية الناجمة عن الالتهاب المزمن صعبة التمييز عن الخباثة (نقص التعزيز الناجم عن التليف قد يساعد في التفريق بينما يقترح التعزيز القريب من النسيج البنكرياسي نقص التليف) [25].

موجودات المرنان:

المرنان الطبيعي يظهر نسيجاً بنكرياسياً عالي الإشارة بالزمن الأول ($\leq$ الكبد) ويكون متغير الإشارة بالزمن الثاني. يعزز البنكرياس بسرعة في الطور الشرياني ويكون مساوي الإشارة في الأطوار اللاحقة. تقيس القناة البنكرياسية السوية أقل من 3 ملم ولا تشاهد الفروع الجانبية، وتظهر توسعاً < 1 ملم بعد حقن السكرتين. عادة ما يكون المرنان أكثر حساسية من الطبقي في اكتشاف التغيرات الباكراة رغم حساسيته الأقل للتكلسات. يتميز CP بنقص الإشارة العالية الطبيعية في الزمن الأول بالطور الشرياني مع تأخر زوال التعزيز بالأطوار اللاحقة. كما يشاهد توسع القناة بوضوح بالزمن الثاني أو MRCP مع مشاهدة الفروع الجانبية، وتظهر الحصيات كفجوات في الإشارة، كما يغيب التوسع بحقن السكرتين نظراً لنقص المطاوعة القنوية، لكنه يساعد في رؤية الفروع الجانبية. ولا يمكن الاعتماد على المرنان في تمييز الكتلة الالتهابية عن الخباثة. [25]



الشكل (8): (على اليمين) طبقي محوري يظهر حصة بنكرياسية داخل القناة الرئيسية المتوسعة، (على اليسار) مرنان

يظهر الفروع الجانبية للقناة البنكرياسية

الصور البسيطة:

قد تظهر الصورة البسيطة تكلسات خشنة صغيرة غير منتظمة بمكان البنكرياس المتوقع من البطن. وفي تصوير الجهاز الهضمي الظليل قد تظهر تشوهات بالقطعة الثانية من العفج (طيات مخاطية غير نظامية، تضيق اللمعة) مع درجة من الوهن وتوسع العفج الداني والمعدة. [25]

تصوير الطرق الصفراوية والبنكرياسية الراجع ERCP

يعتبر المعيار الذهبي بالتشخيص بإظهاره القناة البنكرياسية المتوسعة وغير المنتظمة مع مناطق من التضيق (شكل السبحة) مع توسع الفروع الجانبية. وتظهر الحصيات كعيوب امتلاء في القناة الرئيسية. ويظهر القسم داخل البنكرياس من القناة الجامعة متضيقاً لكن التضيق هنا مستمر أملس مستدق و ليس متقطعاً. [25]

الموجودات الصدى:

باستخدام الإيكو عبر البطن يشاهد توسع القناة البنكرياسية الرئيسية ($\pm$ الجامعة) مع نسيج بنكرياسي وحصيات بنكرياسية مولدين للصدى. قد تظهر الغدة ناقصة ومتغيرة الصدى. وباستخدام الـ EUS تشاهد عدة تغييرات منها زيادة الصدى بشكل طبقات والبرانشيم المحيطي المفصص وزيادة صدى جدار القناة ومشاهدة الفروع الجانبية والحصيات داخل القناة البنكرياسية. [25]

2.6 الورم الغدي الكيسي المصلي Serous Cystadenoma

ورم سليم ينشأ على حساب الخلايا العنابية وهو يشكل نحو 15% من الكيسات البنكرياسية، أشيع عند النساء وبعمر متوسط 68 سنة. يكتشف صدفة في 40% من الحالات. كلاسيكياً يتوضع في رأس البنكرياس.

موجودات الطيفي:

كيسة محددة بشكل جيد مع محيط مفصص، وأوعية تغطي محيط الورم وتعطيه تعزيزاً محيطياً. التكلسات شائعة (30%) محيطية أغلب الأوقات وقد تكون مركزية أو على الحواجز . ولا تسبب انسداداً صفراوياً أو بنكرياسياً.

تأخذ ثلاث أشكال أساسية:

١. الشكل الكلاسيكي Microcystic adenoma: 20% من الحالات، منظر حبات العسل أو الاسفنج بعدد

لا يحصى من الكيسات الداخلية بجدار معزز مع تنذب مركزي وتكلس.

٢. وحيد الحجرة Macrocytic: 10-25% من الحالات، كيسة وحيدة أو عدد قليل من الكيسات بجدار

غير معزز وقد لا يمكن مشاهدته.

٣. النمط الصلب: جدار معزز سائد على المكون الكيسي (آفة صلبة)، هذا الجدار موعى بشكل جيد مع تعزيز

محيطي. [26]

موجودات المرنان:

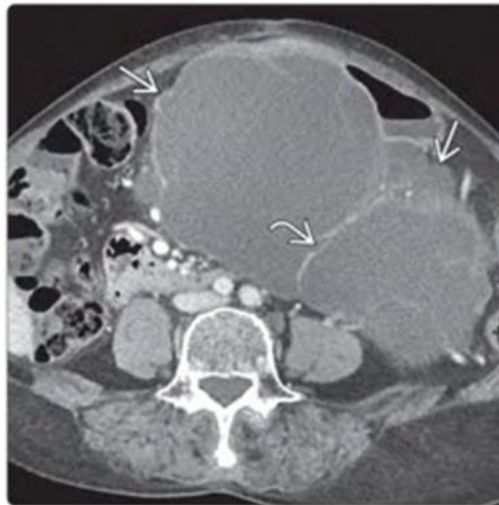
المرنان أفضل من الطبقي في تبيان البنية الداخلية للآفة وهو أكثر حساسية للكيسات الصغيرة. تظهر مكونات

الكيسة عالية الإشارة بالزمن الأول وكذلك الأمر بالزمن الثاني مع ظهور التليف. وبالحقن تعزز الآفة محيطياً

ويتأخر تعزيز المركز. [26]

موجودات الإيكو:

منظر الاسفنج على الإيكو مع الندبة المركزية و التكلسات. [26]



الشكل (9): طبقي محوري يظهر مكونات كيسية داخل كتلة بنكرياسية كبيرة (ورم غدي كيسي مصلي)

3.6 سرطانة البنكرياس القنوية:

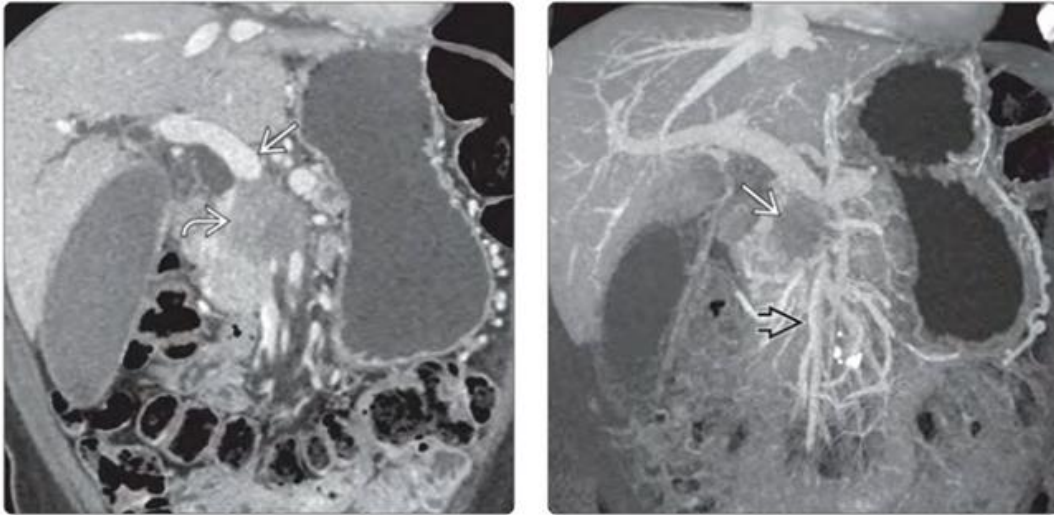
تنشأ على حساب ظاهرة القناة البنكرياسية كما ذكر سابقاً، ومفتاح التشخيص وجود كتلة غير محددة الحواف مع انقطاع مفاجئ بالقناتين البنكرياسية و/أو الجامعة. يتوضع في الرأس 60% والجسم 20% وقد يكون منتشرًا 15% وقد يتوضع في الذيل 5%. ويتراوح حجمها من 2-3 سم. أفضل ما تشخص بالطبقي فحساسيته تصل إلى 97%، وهو أيضاً يبدي قيمة تنبؤية لانعدام إمكانية الاستئصال 89-100%. لكنه أقل فعالية بتحديد إمكانية الاستئصال 60-91% من الأورام القابلة للاستئصال على الطبقي تكون جراحياً كذلك.^[27]

توصيات التصوير:

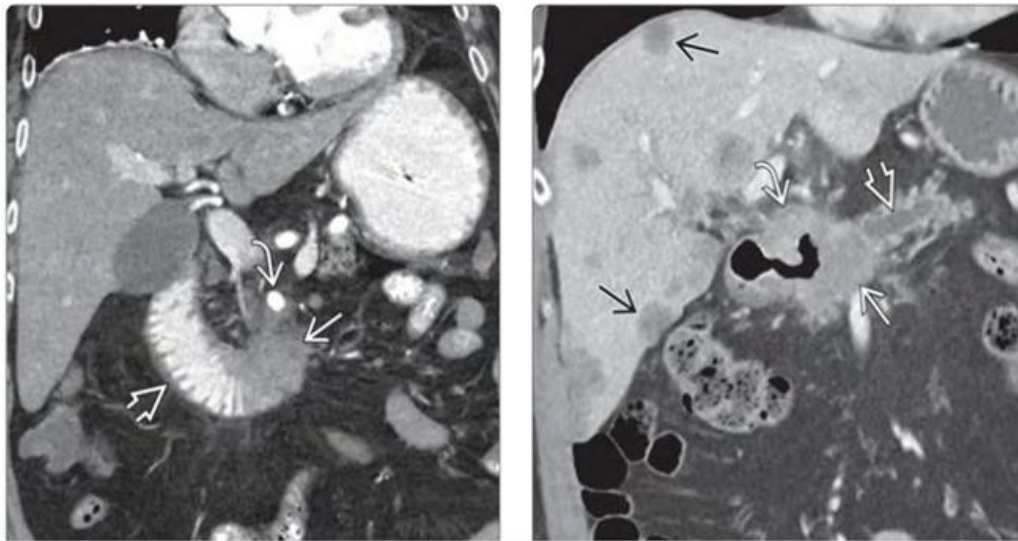
تصوير طبقي محوري مع الحقن ثنائي الطور، والزمن الأفضل لتحديد الورم هو الزمن البنكرياسي (40 ثانية من الحقن). بينما يبين الزمن البابي وجود النقائل الكبدية والأوردة المساريقية الرئيسية. يفيد الزمن الشرياني بتحديد العلاقة بين الورم والنقائل. ولم يعد التصوير ثلاثي الطور مستخدماً كون الطورين البنكرياسي والبابي كافيين.

موجودات الطبقي:

آفة غير محددة الحواف ناقصة الكثافة تميل للغزو نحو الخلف (خلف البريتوان). أكثر ما يظهر الورم بالزمن البابي (70 ثانية من الحقن) والزمن البنكرياسي. وتكون 5% من الأورام مساوية الكثافة للنسيج البنكرياسي وتتطلب البحث عن العلامات الثانوية للورم. ولا يتكلس الورم فعلياً بغياب المعالجة. العلامات الثانوية: وتتضمن نزعة قوية لسد القناة البنكرياسية والجامعة مع انقطاع مفاجئ بالقناة. ضمور النسيج البنكرياسي حول الورم، وزيادة قطر البنكرياس مع فقدان التفصص الشحمي والبنية البنكرياسية. أكثر ما تصيب النقائل النسيج الكبدية والبريتوان والرئتين. وغالباً ما تصاب العقد اللمفاوية بالمنطقة لكن الطبقي غير دقيق في تحديد إصابتها (> 20%).^[27]



الشكل (10): (إلى اليسار): مقطع إكليلي بالطبقي المحوري يظهر كتلة غير محددة الحواف تتوافق مع سرطانة رأس بنكرياس تشتمل القسم القاصي من وريد الباب. (إلى اليمين): مقطع إكليلي مع حقن لدى نفس المريض يُظهر أن الكتلة قد خمصت الشريان المساريقي العلوي ولمسافة عدة سنتيمترات مع ظهور دوران رادف بعدة أماكن.



الشكل (11): (إلى اليسار): مقطع إكليلي بالطبقي المحوري يظهر سرطان بنكرياس يجتاح العفج مسبباً انسداداً ومن الواضح أنه يشتمل أكثر من 180 درجة من محيط المساريقي العلوي، (إلى اليمين): نفس المريض يظهر اجتياح العفج والضمور البنكرياسي كما تظهر عدة نقائل كبدية

موجودات المرنان:

يفيد المرنان في تحديد الأورام المساوية بالكثافة للنسيج البنكرياسي على الطبقي وهي تشكل مجموعة صغيرة كما ذكرنا (5%). وعلى الزمن الأول تظهر الأورام ناقصة الكثافة مقارنة بالنسيج البنكرياسي (النسيج البنكرياسي الضامر يكون أيضاً ناقص الكثافة). ولا يفيد الزمن الثاني في تحديد الورم كونه يظهر مساوياً لكثافة البنكرياس بهذا الطور. ويكون الوضوح بالزمن الأول مماثلاً له على الطبقي في الأورام قليلة التوعية (تعزيز متزايد متأخر). ويظهر الزمن الثاني ومرنان الطرق الصفراوية بشكل جلي الانقطاع المفاجئ للقناتين البنكرياسية والصفراوية. ويقع المرنان بالمرتبة الثانية بعد الطبقي في تحديد إصابة الأوعية. [27]

موجودات الإيكو:

كتلة ناقصة الصدى مع تلون قليل للجريان الدموي داخلها على الدوبلر، مع توسع الطرق الصفراوية والبنكرياسية خلف الورم. وعلى الـ EUS تظهر موجودات مشابهة للإيكو عبر جدار البطن كما أنه يعتبر أقل دقة من الطبقي في تحديد المرحلة وإصابة الأوعية. لكن الـ EUS يعتبر مفيداً في نفي الخباثة عندما تكون موجودات الطبقي غير محددة (لديه قيمة تنبؤية عالية في النفي)، وهو يفيد في توجيه الخزعات من الكتل البنكرياسية. [27]

موجودات الـ PET:

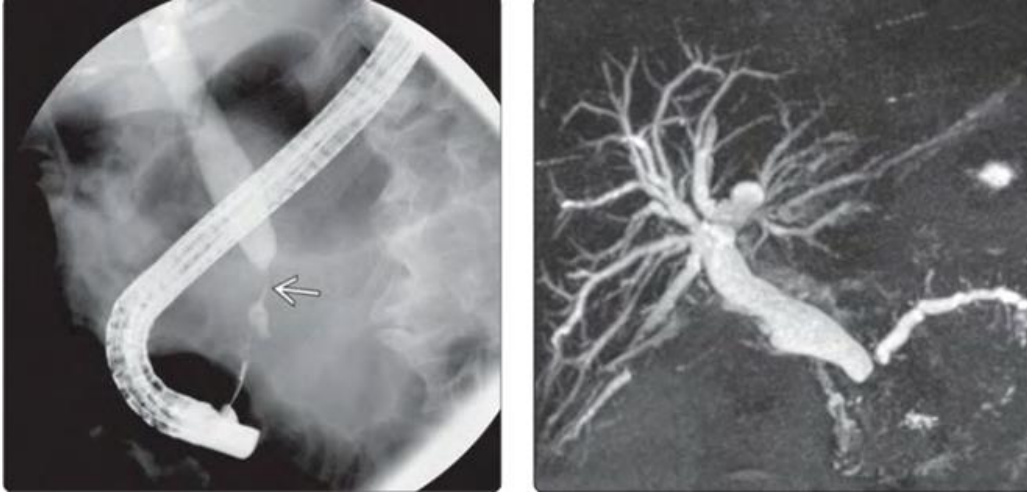
إن استخدام الـ PET لوحده بدون طبقي تشخيصي غير مفيد في تشخيص الورم البدئي (حساسية منخفضة 72%)، لكنه يفيد في تمييز الآفات السليمة من الخبيثة فشراة البؤرة لفلوروديوكسي غلوكوز (FDG) تقترح الخباثة:

- تمييز السرطانة الغدية عن التهاب البنكرياس المناعي الذاتي البؤري ففي الأولى تظهر شراة بؤرية للـ FDG بينما في الثانية تظهر النقام شامل للمادة بكل البنكرياس.
- يفيد أيضاً في متابعة فعالية العلاج الكيماوي الشعاعي بينما لا يميز الطبقي بين التليف التالي للعلاج وبقايا الورم.

- يفيد في تحديد المرحلة وقد يغير من إمكانية الاستئصال عند 20% من المرضى مقارنة بالطبقي.
- ويفيد في تحديد إصابة العقد والأوعية نظراً لضعف التباين المكاني.

تصوير الطرق الصفراوية والبنكرياسية الراجع ERCP

انقطاع القنوات البنكرياسية والجامعة بشكل مفاجئ وغير منتظم، وتأخذ شكل ذيل الفأر. إضافة لظهور علامة القناة المزدوجة نتيجة لانسداد القنوات المذكورتين بنفس المستوى.^[27]



الشكل (12): (إلى اليسار): ERCP عند مريض لديه كتلة رأس بنكرياس تظهر التضيق غير المنتظم مع الانقطاع المفاجئ وتضيق القناة الجامعة، (إلى اليمين): MRCP مع إعادة التركيب تظهر علامة القناة المزدوجة بشكل مثالي مترافقة مع سرطان رأس البنكرياس، كما يظهر الانقطاع المفاجئ بالقناة البنكرياسية

4.6 التنشؤ الكيسي المصلي MCN

ورم بنكرياسي كيسي مكون من حجرة واحدة أو عديد الحجرات، يحتوي كيسات كبيرة مصلية مع سدى مبيضي. يميل عادة للحدوث في جسم و ذيل البنكرياس. مفتاح التشخيص: كتلة كيسية ذات محفظة وحواجز وجدار سميك تتوضع في ذيل البنكرياس. تتكون من عدد قليل من الحجرات (>6) وكل منها كبير (>2سم). و هناك نمط

كبري يتكون من حجرة واحدة. تصنف MCN و IPMN كأورام البنكرياس الكيسية. غالباً ما يصاب ذيل البنكرياس ولذا نادراً ما تدخل استطبابات القطع البنكرياسي العفجي.^[28]

5.6 التنشؤ الحليمي المخاطي داخل القناة IPMN

ورم حليمي داخل قنوي منتج للمخاط ينشأ على حساب الظهارة القنوية للقناة الرئيسية للبنكرياس أو الأقنية الفرعية. فإن كانت على حساب القناة الرئيسية تظهر هذه القناة متوسعة مع حليلة منتبجة مع تعزيز لعقيدات نسيجية داخل اللمعة. أما عندما تكون على حساب الفروع الجانبية فتظهر بشكل آفة كيسية باتصال مباشر مع القناة الرئيسية على الطبقي و المرنان. غالباً ما توجد الأخيرة في الناتئ المحجني والرأس وقد توجد بأي مكان من البنكرياس. آفة القناة الرئيسية قد تصيب اقناة بشكل شامل لكن غالباً تصيب الرأس والجسم.

موجودات الطبقي:

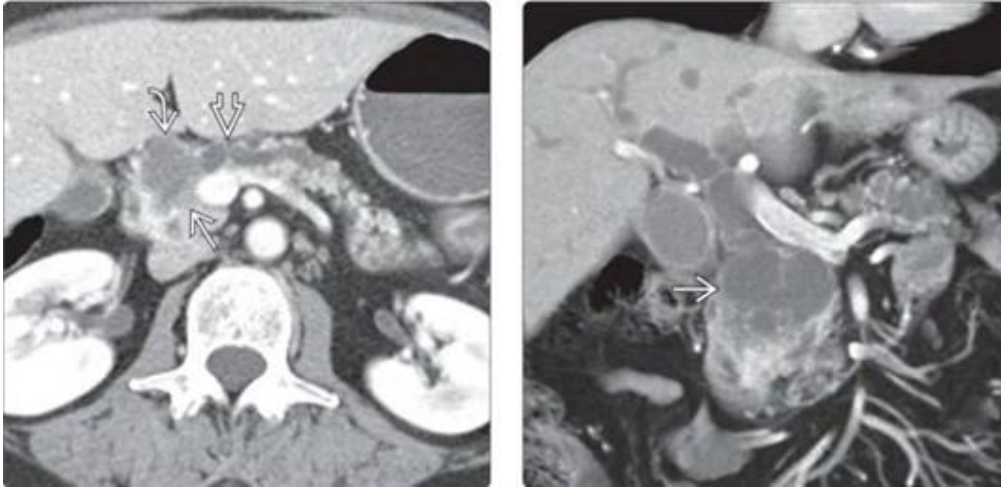
• IPMN بالقناة الجانبية:

آفة كيسية محددة بشكل جيد مع أشكال متنوعة، قد تكون وحيدة الحجرة أو متعددة الكيسات (منظر عنقود العنب) وقد تكون أنبوبية الشكل. مفتاح التشخيص الاتصال مع القناة الرئيسية لكنه قد يكون صعب التمييز أحياناً. تعدد الآفات مفتاح آخر للتشخيص. يحدث التكلس في 20% من الحالات لكنه لا يرتبط بالخبثاة

• IPMN بالقناة الرئيسية:

توسع واضح بالقناة الرئيسية مع تعرج بدون دليل على الانسداد القاصي، مع حليلة منتبجة مليئة بالسائل (مخاطي). قد يكون التوسع شاملاً أو قطعياً. يجب التفكير بال IPMN عندما يكون قياس القناة ≤ 5 ملم. يعتبر وجود تعزيز بوليبي ضمن القناة مؤشراً عالياً لاحتمال الخبثاة. قد توجد تكلسات بدون شكل محدد، ويكون

النسيج البنكرياسي المحيط ضامراً.^[29]



الشكل (13): (إلى اليسار): طبقي محوري مع الحقن يظهر آفة IPMN في رأس البنكرياس، بعد الاستئصال لوحظ وجود كارسينوما مرافقة، (إلى اليمين): مقطع سهمي بالطبقي المحوري يظهر إصابة القناة الرئيسية مع عقيدات جدارية، مع انسداد القناة الجامعة

موجودات المرنان:

لا توجد الكثير من البيانات التي تقارن أهمية المرنان بأهمية الطبقي، لكن يبدو بأن المرنان أفضل من الطبقي في تحديد الكيسات الصغيرة والداء متعدد البؤر، وكذلك في تحديد الاتصال مع القناة البنكرياسية الرئيسية وتحديد إصابة القناة الرئيسية. المرنان أفضل في اكتشاف العقيدات الجدارية. آفة القناة الجانبية تبدو عالية الإشارة على الزمن الأول. وجود توسع بالقناة الرئيسية المجاورة يقترح إصابتها. والـ MRCP ثلاثي الأبعاد هو الأدق في تحديد الاتصال بالقناة الرئيسية.^[29]

موجودات الإيكو:

الإيكو العادي لا يملك تبايناً مكانياً يتيح له توقع الخباثة، بينما بالـ EUS يمكن تمييز العقيدات الجدارية والتي قد لا تظهر على الطبقي أو المرنان، وهو يساعد في توجيه الـ FNA ورشف الكيسة، ومن معايير الإنذار السيء (حجم ≥ 3 سم، توسع القناة الرئيسية 5-9 ملم، تسمك الجدار المحيط، عقيدات جدارية غير معززة..).^[29]

في حالة IPMN بالقناة الرئيسية يمكننا من مشاهدة المجمل متسعاً منتجباً بشكل فم السمكة، مع المخاط الذي يعبره. كما يمكن من مشاهدة التوسع بالقناة الرئيسية مباشرة والاتصال بين الآفة الجانبية والقناة الرئيسية. وتشاهد عيوب الامتلاء (كعقيدات أو كرباط) والتي قد تمثل المخاط أو الأورام الحليمية.^[29]

6.6 أورام البنكرياس الصماوية:

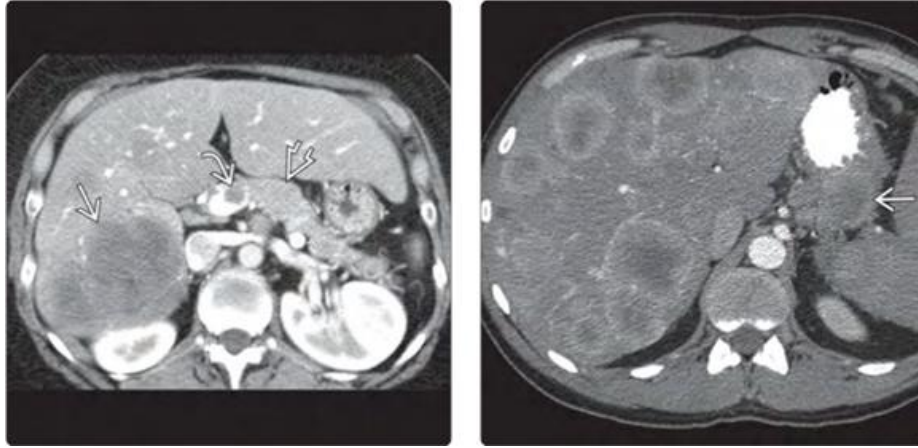
أورام محددة بشكل جيد وبحواف واضحة غير غازية. هذه الأورام تبدي تعزيزاً شراً بالطور الشرياني لكنها تكون أقل تعزيزاً بالطور الوريدي. عادةً ما تتكلس الأورام الصماوية (بعكس السرطانة الغازية). وهي قد تغزو الأوعية المساريقية بصمات ورمية.

مفتاح التشخيص الأمثل هو وجود كتلة بنكرياسية واضحة الحدود مفرطة التوعية، مع وجود نقائل كبدية مفرطة التوعية أيضاً. 85% منها تتوضع بالبنكرياس وتتنوع الـ 15% المتبقية في العفج والمعدة والعقد اللمفاوية والمبيض. تتوضع الغاسترينوما في مثلث الغاسترينوما في 90% من الحالات (مثلث الغاسترينوما محدد بالقناة الجامعة والقناة المرارية من الأعلى والقطعتين الثانية والثالثة من العفج من الأسفل وجسم وعنق البنكرياس من الأنسي).^[30]

موجودات الطبقي:

كتلة بنكرياسية محددة بشكل جيد بحواف غير مرتشحة، عادةً ما تكون مفرطة التوعية (وليس دائماً)، وأكثر ما يظهر ذلك بالطور الشرياني. تكون الآفات أقل تعزيزاً بالطور الوريدي ولذلك تكون أصغر ويصبح اكتشافها أصعب. عادةً تكون الأورام المترفة بمتلازمة أصغر من 3 سم، أما تلك التي لا تترافق بمتلازمات فهي أكبر من 5 سم مع مكون كيسي وتتكس نخري، وتبدي الآفات تكلساً مركزياً أو معمماً. يحدث غزو (أكثر منه إحاطة) للأوعية المساريقية. وتشابه الأورام الصماوية الكيسية الأورام البنكرياسية الكيسية الأخرى وتنطبق عليها نفس المعايير.

تبدى النقائل نفس صفات الأورام الأصلية وأكثر مواضع النقائل هي الكبد والعقد اللمفاوية بالمنطقة والعظم (نقائل مصلبة). وتمثل السوية السائلة-السائلة مظهراً خاصاً بالنقائل الكبدية.^[30]



الشكل (14): (إلى اليسار): طبقي محوري يظهر ورم صماوي يجتاح وريد الباب مع نقيلة كبدية كبيرة، (إلى اليمين):

نقائل كبدية متعددة مفرطة التوعية من ورم صماوي بنكرياسي

موجودات المرنان:

تكون الأورام الصماوية منخفضة الإشارة بالزمن الأول مقارنة مع البنكرياس، وتكون مرتفعة الإشارة بالزمن الثاني وتشابه الكيسة أو الهيمانجيوم. تشاهد السوية السائلة-السائلة بالنقائل الكبدية على الزمن الثاني. تكون النقائل الكبدية

منخفضة الإشارة بالزمن الأول لكنها قد تكون مرتفعة الإشارة بوجود النزف داخل الجدار.^[30]

موجودات الإيكو:

حساسية ونوعية الـ EUS < 90%، وهو يساعد في اكتشاف الأورام الصماوية الصغيرة التي لا تظهر على المرنان أو الطبقي بوجود شك سريري عالي. كما يمكن وسم الآفة (tattoo) لتوجيه الجراحة التنظيرية. لا توجد مميزات صدوية مميزة لأن هذه الآفات قد تكون ناقصة الصدى أو مساوية للبنكرياس صدوياً. كما يمكن للإيكو أثناء الجراحة أن يكشف الآفات غير المجسوسة بما يوجه الاستئصال الجراحي.^[30]

موجودات الـ PET Scan

- التقام FDG بشكل كبير في الأورام الأكثر شراسة.
- هنالك واسمات جديدة مستخدمة (مشابه السوماتوستاتين والمسح بالأوكثريوتايد) وقد تصل الحساسية إلى 100%.^[30]

7.6 الأورام الصلبة والحليمية الكاذبة Solid and pseudopapillary Neoplasms

مفتاح التشخيص لهذه الأورام هو وجود كتلة محفظة بمكونات كيسية ونزف داخلي عند امرأة شابة، قد تحدث بأي مكان من البنكرياس وتتراوح بين 2.5-20 سم وسطياً 5 سم.

موجودات الطبقي:

آفة محددة بشكل جيد، بكثافة متغايرة ومحفظة معززة. عادة ما تكون كبيرة عند التشخيص (>5 سم). كذلك يعتبر التكلس المركزي أو المحيطي معتاداً. تعتبر النقائل غير شائعة إطلاقاً لكن إن حدثت تنتقل هذه الأورام إلى الكبد والعقد اللمفاوية بالمنطقة. لا يحدث انسداد صفراوي أو بنكرياسي. والغزو أو الاشتمال الوعائي نادران.

موجودات المرنان:

كتلة كبيرة محددة بشكل جيد مع مناطق مركزية عالية ومنخفضة الإشارة بالزمن الأول، يعتبر وجود النزف المركزي علامة مميزة وقد تظهر سويات سائلة-سائلة أو سويات هيماتوكريت. تظهر المحفظة كإطار منخفض الإشارة على الزمن الثاني، وهي تعزز بالصور بعد الغادولينيوم.^[31]

7. استطببات القطع البنكرياسي العفجي:

1.7 التهاب البنكرياس المزمن:

يدخل التهاب البنكرياس المزمن ضمن استطببات القطع البنكرياسي العفجي بهدف السيطرة على الألم، وقد أظهر فعالية بهذا الاستطباب. كما يمكن إجراء القطع عند وجود كتلة مشبوهة أو عند فشل التداخلات التنظيرية في تدبير الاختلاطات.^[32]

2.7 الورم الغدي الكيسي المصلي:

ورم سليم على حساب الخلايا العنابية يتوضع في رأس البنكرياس كلاسيكياً. يظهر على الطبقي كافة محددة الحواف مفصصة، مع تعزيز محيطي.^[33]

3.7 سرطانة البنكرياس القنوية:

تشأعلى حساب ظاهرة القناة البنكرياسية كما ذكرنا، 90% من تشؤات البنكرياس الخبيثة وهي تحدث بعمر وسطي 66 سنة. ومفتاح التشخيص وجود كتلة غير محددة الحواف مع انقطاع مفاجئ بالقناتين البنكرياسية و/أو الجامعة. يتوضع في الرأس 60% والجسم 20% وقد يكون منتشراً 15% وقد يتوضع في الذيل 5%. ويتضمن الاستطباب تحديد المرحلة والدرجة شعاعياً بداية لتحديد إمكانية الاستئصال.

تحديد المرحلة والدرجة والتصنيف:

❖ المرحلة موضعياً:

T1: الورم ≥ 2 سم ومحدود بالبنكرياس

T2: الورم < 2 سم ومحدود بالبنكرياس

T3: يصل خلف البنكرياس لكن لا يصل لجذع الزلاقي أو المساريقي العلوي

T4: الورم يشتمل الزلاقي أو المساريقي العلوي

❖ تحديد إمكانية الاستئصال موضعياً، معايير MD Anderson Cancer Center^[34]:

▪ الورم قابل للاستئصال:

عندما لا توجد نقائل بعيدة أو عقد مشتبهة بعيدة عن الورم، ولا يوجد اشتغال للأوعية (مساريقي، زلاقي، كبدي، وريد الباب).

العقد اللمفاوية المجاورة بشكل مباشر للورم لا تنفي إمكانية استئصال الورم بشكل عام.

▪ الورم غير قابل للاستئصال:

نقائل بعيدة أو ضخامة عقد لمفاوية كبيرة بعيدة عن الورم.

اشتغال $< 180^\circ$ من محيط الشريان المساريقي العلوي، أو $< 180^\circ$ من محيط الزلاقي أو الكبدي بدون إمكانية إعادة البناء.

انطباق المساريقي العلوي أو وريد الباب دون إمكانية إعادة البناء.

▪ قابل للاستئصال على الحد:

$\leq 180^\circ$ درجة من محيط المساريقي العلوي

متاخمة الشريان الكبدي عند منشئه ولمسافة قصيرة مع إمكانية إعادة البناء.

انطباق قطعة صغيرة من المساريقي العلوي أو وريد الباب مع إمكانية إعادة البناء.

4.7 التنشؤ الكيسي المصلي:

ورم بنكرياسي كيسي مكون من حجرة واحدة أو عديد الحجرات، يحتوي كيسات كبيرة مصلية مع سدى مبيضي. يميل عادة للحدوث في جسم وذيل البنكرياس ولذا نادراً ما يدخل في استئصال القطع البنكرياس العفجي.

5.7 التنشؤ الحليمي المخاطي داخل القناة IPMN

يعتمد وضع الاستئصال للقطع البنكرياسي العفجي في تدبير الـ IPMN على معايير IAP 2012

^[35] International Consensus Guidelines

- مظاهر الخطورة العالية تستدعي الاستئصال: قناة بنكرياسية ≤ 1 سم، عقيدات جدارية معززة، انسداد صفراوي.
- مظاهر مقلقة تستدعي إجراء EUS: كيسة قياس ≤ 3 سم، توسع القناة الرئيسية بين 5-9 ملم، عقيدات جدارية غير معززة، تغير مفاجئ بقطر القناة الرئيسية مع ضمور بنكرياسي قاصي:
- وجود دراسة خلوية مشتبهة أو عقيدات جدارية أو إصابة القناة الرئيسية تستدعي الجراحة
- إن كان الـ EUS سلبي متابعة اعتماداً على الحجم.
- بدون مظاهر مقلقة المتابعة الحثيثة.
- تستأصل الكيسات إن كانت عرضية.

6.7 أورام البنكرياس الصماوية:

برغم إيجاد العديد من القواعد لعلاج الأورام الصماوية للبنكرياس المفرزة أو غير المفرزة، من المقبول عموماً أن يتم استئصال الأورام أكبر من 2 سم قطراً أو تلك المفرزة، لكن يبقى الجدل حول الأورام أصغر من 2 سم قطراً أو تلك غير المفرزة. كما أن الجدل يمتد ليشمل إمكانية الاستئصال بالتنظير أو بالفتح إضافة لتدبير الأورام المترافقة بنقائل إلى الكبد خصوصاً والتي تحدث في 80% من الحالات.

8. تكتيك العمل الجراحي:

يعتمد اختيار التقنية في إجراء العمل الجراحي من الشق بداية على خبرة المركز والجراح وقدرته على تحديد قابلية الاستئصال. ففي بعض المراكز العالمية يعتمد على تنظير البطن الاستقصائي لنفي النقائل البعيدة ثم شق ناصف علوي. وكذلك تعتبر الخزعة المجمدة للعقد موضوعاً خلافياً. مع أن العقد الإيجابية تعتبر مؤشراً سلبياً مع كل من الكشف الخلوي والحواف المصابة مجهرياً، فإن العينات المستأصلة بأغلبها تحتوي نقائل مجهرية إلى العقد القريبة. ولا يعتد بها كمضاد استطباب إن كانت الورم متميزاً. ولذا لا تزال خزعة العقد المجمدة غير روتينية.

ويمكن تلخيص خطوات العمل الجراحي الأساسية المتبعة حالياً بما يلي: [36]

الخطوة الأولى: وتهدف إلى عزل المساريقي العلوي تحت مستوى البنكرياس وتفريق الكولون مع

مساريقاه عن العفج ورأس البنكرياس.

يتم الدخول إلى الكيس الصغير وعزل الثرب الكبير والارتباطات بين المعدة والجدار الأمامي للبنكرياس. ثم تحرير الزاوية الكولونية الكبدية من ارتباطاتها خلف البريتوان، ثم فتح البريتوان الحشوي على الحافة السفلية للبنكرياس أنسي الوريد الكولوني الأوسط (باتجاه أيسر المريض). ثم يوسع الشق نحو الأيمن وللأسفل حتى يتم كشف اتصال المساريقي العلوي والكولوني الأوسط. إذا وجدنا جذع مشترك بين المعدي الثربي الأيمن والكولوني الأوسط يمكن ربط المعدي الثربي أو كامل الجذع وإلا يتأخر ربطه حتى قطع البنكرياس.

- قد نلجأ لربط الكولوني الأيسر إن كان المريض بدينًا.
- أحياناً عند امتداد الورم تحت الناتئ المحجني يمكن استئصال الوريقة الثربية الأمامية ولا تشكل مضاد استطباب.

الخطوة الثانية: مناورة كوشر

تبدأ بتحديد الوريد الأجوف السفلي وكل النسيج الشحمي واللمفاوي أنسي الوريد القندي الأيمن وتؤخذ مع رأس البنكرياس والعفج. يتم عزل العفج عن الكلية والأوعية الكلوية اليمنى مع الانتباه أن الوريد القندي الأيمن يشكل نقطة علام (يمر أمام وأنسي الحالب). بعد إجراء مناورة كوشر يمكن وضع صورة أولية لارتشاح الورم بالعناصر الوعائية الهامة. يشكل عزل وريقة البريتوان الجداري خلف الأوعية المساريقية خطوة مهمة في كشف المساريقي العلوي.

الخطوة الثالثة: عزل وريد الباب.

يتم كشف الشريان الكبدي قبل وبعد منشأ الشريان المعدي الأيمن، وتجريف العقد أمام الشريان الكبدي. ثم ربط المعدي الأيمن والمعددي العفجي وهذا يسمح بتحريك الشريان الكبدي عن وريد الباب تحته. يتم الآن استئصال

المرارة وقطع القناة الكبدية مع الانتباه للتشوهات الشريانية بمراجعة الطبقي (ثلاثي الطور) والاعتماد على الجس. وهنا يمكن تحري علاقة الورم بوريد الباب لنفي وجود الارتشاح.

▪ وريد الباب موجود دائماً ضمن المثلث المحدد بالحافة العلوية للبنكرياس مع الشريانين الكبدي العام والمعدي العفجي.

▪ لا ننسى أن وصول الورم للشريان الكبدي يشكل مضاد استطباب ولا بد من وجود جذمور لربط المعدي العفجي.

▪ لا ننسى احتمال وجود كبدي أيمن بديل أو إضافي ينشأ من المساريقي العلوي. كما أنه من النادر أن يكون الكبدي العام فرع المساريقي العلوي.

▪ لابد من النفاذ إلى فرجة وينسلو لجس الشريان الكبدي ووريد الباب.

الخطوة الرابعة: قطع المعدة

بعد ربط الفروع النهائية من المعدي الأيسر يتم قطع المعدة. وعند فتح الثرب الصغير لا بد من الانتباه لاحتمال وجود الشريان الكبدي الأيسر الإضافي أو البديل، والذي ينشأ عادة من المعدي الأيسر. والتسليخ الشديد بالاتجاه الرأسي على الثرب الصغير قد يؤدي بسهولة هذا الشريان. يتم بعدها قص الثرب الكبير بمستوى البتر على الانحناء الكبير للمعدة. يمكن التفكير بالحفاظ على البواب عند مرضى الأورام ما حول المجل الصغيرة، لكن لا يجب إجراؤه عند وجود ورم كبير أو إصابة العقد البوابية أو ما حول البواب بشكل واضح.

الخطوة الخامسة: تحرير رباط ترايتز وبتر الصائم

يتم تحرير الارتباطات الرخوة لرباط ترايتز مع الحرص على عدم أذية الوريد المساريقي السفلي. يتم بعدها بتر الصائم على بعد 10 سم من ترايتز ويتم ربط مساريقه وقصها. والتحرير بالاتجاه الداني لتحرير القطعتين الرابعة والثالثة من العفج. يتم ربط مساريقا العفج بمستوى الأبهر، بما يسمح بعكس القطعة المعزولة عن التروية من العفج والصائم إلى الربع العلوي الأيمن من البطن.

الخطوة السادسة: الأهم وربما الأصعب تقنياً

يتم جر العناصر أعلى وأسفل البنكرياس إلى يمين المريض، ثم قطع البنكرياس بمستوى وريد الباب. وإذا وجدت صعوبة بتحرير وريد الباب وتقرر استئصال القطعة المصابة منه وإعادة البناء فلا بد من القطع للوحشي (الأيسر) أكثر. يمكن الآن عزل العينة عن الوريد المساريقي العلوي بربط الفروع الوريدية الصغيرة التي تصب عليه مباشرة من النسيج البنكرياسي بالرأس والناثئ المحجني.

■ يحمل الفشل بتحرير الوريد المساريقي العلوي خطورة أذية الوريد وهو يعطي عادة حواف استئصال إيجابية.

■ تتجم الحواف الإيجابية عن الاستئصال الناقص للناثئ المحجني والنسيج المساريقي المجاور للشريان المساريقي العلوي. هذه المناورة هامة لربط الشرايين/الشريان البنكرياسي العفجي. والعقدة الكبيرة الشرايين/الشريان البنكرياسي العفجي هي السبب الرئيسي للنزف بعد العمل الجراحي.

بعد فصل العينة عن الوريد المساريقي العلوي وامتداده بوريد الباب يمكن أن يحدث نزف من العينة. هذا النزف ناجم عن الاحتقان الوريدي وهو يدل أن الشرايين البنكرياسية العفجية ما تزال سالكة، وهو يستمر حتى ربط آخر شريان بنكرياسي عفجي من الأعلى.

للتحرير الجيد عن الوريد المساريقي العلوي لابد من ربط الرافد الصائمي له والمسمى أحياناً الفرع الصائمي الأول. وهو يصب على الوريد المساريقي العلوي أيمن الشريان المساريقي العلوي ويمر خلفه ونادراً ما يمر أمامه.

بعد التحرير عن الوريد المساريقي العلوي يمكن الآن كشف الشريان المساريقي العلوي بجر الوريد المساريقي العلوي للأنسي، وتعزل العينة عن الشريان المساريقي العلوي حتى منشئه من الأبهري. يتم تعليم مكان الشريان للمشرح المرضي كون تحديده صعباً بالاستقصاء اللاحق. الكشف المباشر للشريان المساريقي العلوي يمنع إصابته عند ربط الشرايين البنكرياسية العفجية.

الخطوة السابعة: المفاغرات:

1. المفاغرة البنكرياسية الصائمية:

أولاً: تحرير الجذمور البنكرياسي: ولمسافة من 2-2.5 سم. والفشل بتحقيق تحرير مناسب يسبب ضعفاً في قطب المفاغرة مع الصائم. كما أنه قد تحدث أذية على الشريان الطحالي القاصي أثناء التحرير. يتم إدخال الصائم الآن عبر شق واسع في مساريقا المستعرض أيسر الكولوني الأوسط، هذا يمنع أي شد على مساريقا الصائم ويدخل الأخير خلف الكولون وليس من خلف الأوعية المساريقية في سرير العفج المستأصل.

- يتم إجراء المفاغرة البنكرياسية الصائمية النهائية-الجانبية (قناة-مخاطية) على طبقتين مع وضع سنتت صغيرة. إن كانت القناة البنكرياسية واسعة بشكل كافٍ فلا داعٍ عندئذٍ لوضع الستنت.
- استخدام خيط غير قابل للامتصاص وحيد الجديلة 0-4 أو 0-5.
- كل قطبة تتضمن كمية كافية من القناة البنكرياسية وكامل سماكة جدار العفج.
- القطب الخلفية تربط من الداخل، بينما تربط القطب الجانبية والأمامية من الخارج
- توضع الستنت قبل إتمام الوجه الأمامي من المفاغرة بحيث تصل إلى مسافة 2-3 سم داخل الأمعاء.
- يتم إتمام الوجه الأمامي بقطب متفرقة وإن كان نسيج البنكرياس رخواً توضع وسائد تحت القطب.
- إذا لم تكن القناة البنكرياسية متوسعة أو كان نسيج البنكرياس رخواً يمكن إجراء غمد لكامل حافة القطع البنكرياسي ضمن الصائم.

ثانياً: المفاغرة الصفراوية: طبقة واحدة من خيط وحيد الجديلة ممتص. ويجب تجنب الخياطة المستمرة للتخلص من احتمال صر المفاغرة. كما أن تقريب الصائم قبل المفاغرة هام لتجنب الشد عليها. ومن النادر استخدام سنتت حتى عندما لا تكون القناة متوسعة

ثالثاً: يتم إجراء المفاغرة المعدية-الصائمية النهائية-الجانبية أمام الكولون.

يجب أن تكون المسافة بين المفاغرتين المعدية والصفراوية 50 سم على الأقل، لمنع الشد على المفاغرة المعدية كونها أمام الكولون. ولمنع التهاب الطرق الصفراوية بالقلنس الصفراوي. كما أن وضع المفاغرة أمام الكولون يمنع متلازمة العروة الصادرة التي قد تتجم عن مساريقا الكولون المعترض.

II. المفاغرة البنكرياسية المعدية:

أولاً: بعد إجراء القطع البنكرياسي العفجي يتم إرقاء أي نزف من الجذمور البنكرياسي المتبقي بقطب ممتصة او باستخدام المخثر الكهربائي. يتم تحرير مسافة 2-3 سم من الجذمور عن الوريد الطحالي والنسيج المحيط. بعدها وضع الستنت وتثبيتته بخيط ممتص لتأمين السلوكية. ثم توضع قطبتان حاملتان عابرتان على النهايتين العلوية والسفلية للحافة الدانية للبنكرياس المتبقي.

ثانياً: يجرى الآن شق معترض بكامل سماكة الجدار الخلفي للمعدة بطول حوالي 2 سم، ويتم اختيار المكان بشكل مناسب بحيث يدخل كامل الجذمور بالشق بدون أي شد. يجرى بعدها شق طولي بجدار المعدة الأمامي وعبره تجرى خياطة صرة النقود (Purse-string) تأخذ هذه الخياطة 1 سم من كامل الجدار المعدي. يتم إدخال الجذمور البنكرياسي عبر الشق بشد خفيف على القطب الحاملة مع تجنب حدوث سحجات بنكرياسية، يجب ان يبيظهر البنكرياس ضمن المعدة حوالي 2 سم. بعدها تؤخذ قطب ماترس بين جدار المعدة الخلفي و البنكرياس بخيط PDS و ابرة مستقيمة فوق خياطة صرة النقود، من الأعلى للأسفل عبر النسيج البنكرياسي مع تجنب المرور بالقناة البنكرياسية. وعند الانتهاء من هذه الخياطة يتم ربط قطبة صرة النقود. يوضع الأنبوب الأنفي المعدي تماماً بقرب المفاغرة البنكرياسية المعدية.

ثالثاً: تجرى المفاغرة الصفراوية كالمعتاد ثم المفاغرة المعدية

الجزء الثاني – الدراسة العملية

1. هدف البحث:

إن هدف هذا البحث هو مراجعة التدابير الجراحية المتبعة في مرضى أورام حول المجل، ودراسة المراضة والوفيات التالية لإجراء ويبل لدى عينة المرضى، والمقارنة بين نتائج كل من الإجراءين PGIPJ وتحديد أفضلية أحدهما على الآخر من ناحية المراضة والوفيات التالية. التحقق من مقارنة نتائج هذه الجراحة المعقدة والدقيقة مع النتائج العالمية وتحديد مكامن الضعف وتحديد آليات لتجاوزها.

2. مناهج البحث وأدواته:

1.2 مكان وتاريخ الدراسة: شعبة الجراحة العامة في مشافي المواساة الجامعي والوطني الجامعي والبيروني الجامعي في الفترة الممتدة ما بين 2023/10 وحتى 2025/2.

2.2 تصميم الدراسة: دراسة حشدية تراجعية على المرضى الذين أجري لهم (إجراء ويبل) لوجود ورم حول المجل، في مشافي التعليم العالي (الوطني الجامعي، المواساة الجامعي، البيروني الجامعي) بين بداية عام 2021 و حتى نهاية عام 2023 حيث تم إجراء مقارنة ما بين نوعين من مفاغرة الجذومور البنكرياسي المتبقي إلى المعدة أو إلى الصائم.

3.2 مجموعة الدراسة: جميع المرضى < 20 سنة الذين أجري لهم إجراء ويبل لوجود ورم حول المجل في مشافي التعليم العالي (الوطني الجامعي، المواساة الجامعي، البيروني الجامعي) بين بداية عام 2021 و حتى نهاية عام 2023.

4.2 معايير الاستبعاد من الدراسة: تم استثناء المرضى:

- المعالجة السابقة Neoadjuvant الكيماوية أو الشعاعية.
- الجرعات العالية من القشرانيات السكرية ما يكافئ 7.5 ملغ بردينزولون.

- قصور الكبد في المراحل المتقدمة.
- الإجراءات التلطيفية، أو عدم إتمام القطع البنكرياسي الإثناعشري.
- الحالات المترافقة بالتهاب بنكرياس مزمن مع تليف شديد.
- من لم يتمكن من متابعة التواصل معهم.

5.2 طريقة الدراسة:

تمت الدراسة بشكل دراسة حشدية تراجعية عن طريق مراجعة أرشيف مشافي جامعة دمشق (الوطني الجامعي، المواساة الجامعي، والبيروني الجامعي)، حيث تم جمع المعلومات التي تتعلق بمرضى أورام ما حول المجل وخضعوا لإجراء ويبيل، وجمع المعلومات الخاصة بكل مريض التي تتضمن:

- البيانات الشخصية: العمر، الجنس، المهنة، العادات الشخصية (التدخين، استهلاك الكحول)
- السوابق المرضية والجراحية والدوائية
- التقييم المخبري قبل الجراحة
- التقييم الشعاعي ونتائج التشريح المرضي للخزعات المأخوذة.
- الموقع البدني للورم
- التكتيك الجراحي المتبع
- الاختلاطات حول العمل الجراحي

ومن ثم تنظيم النتائج في جداول و مخططات إضافة للمقارنة مع الدراسات العالمية السابقة.

3. النتائج:

ضمت العينة النهائية للمرضى 41 مريض أجري لهم إجراء ويبيل لسبب ورمي، تم تصنيفهم بناءً على نمط المفاغرة البنكرياسية إلى مجموعتين:

- المجموعة PJ: مجموعة المفاغرة البنكرياسية الصائمية وضمت 28 مريض بنسبة 68.2%

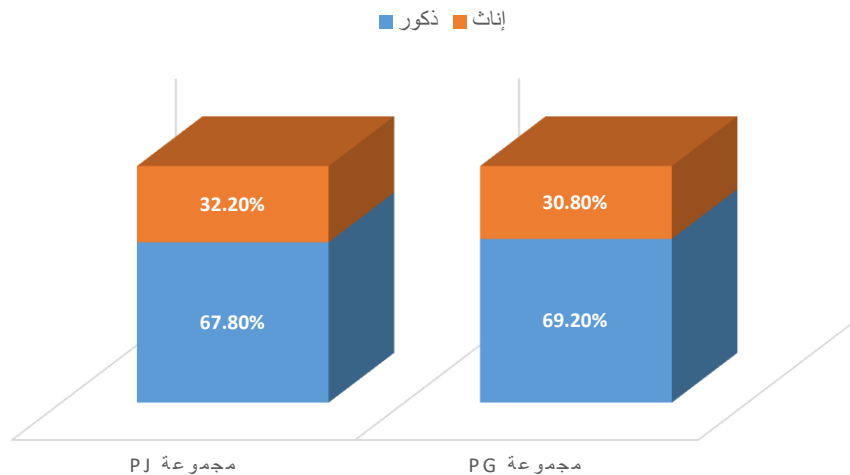
- المجموعة PG: مجموعة المفاغرة البنكرياسية المعدية وضمت 13 مريض بنسبة 31.8%

1.3 السمات الديموغرافية للمرضى في مجموعتي الدراسة:

متوسط عمر المرضى كان متقارب بين مجموعتي الدراسة دون فارق إحصائي هام ($P=0.861$)، حيث بلغ 8.5 ± 58.3 سنة في مجموعة PJ و 10.2 ± 60.7 سنة في مجموعة PG، كذلك بالنسبة لمتوسط مشعر كتلة الجسم BMI حيث بلغ 3.8 ± 21.2 كغ/م² في مجموعة PJ و 2.7 ± 20.9 كغ/م² في مجموعة PG. أيضاً أغلب المرضى في كلتا المجموعتين كانوا من الذكور حيث بلغت نسبتهم 67.8% في مجموعة PJ و 69.2% في مجموعة PG.

الجدول (1): السمات الديموغرافية للمرضى في مجموعتي الدراسة:				
P value	مجموعة PG	مجموعة PJ		
0.861	10.2 ± 60.7 سنة	8.5 ± 58.3 سنة	متوسط العمر	
0.995	2.7 ± 20.9	3.8 ± 21.2 كغ/م ²	BMI	
0.552	9 (69.2%)	19 (67.8%)	ذكر	الجنس
	4 (30.8%)	9 (32.2%)	أنثى	

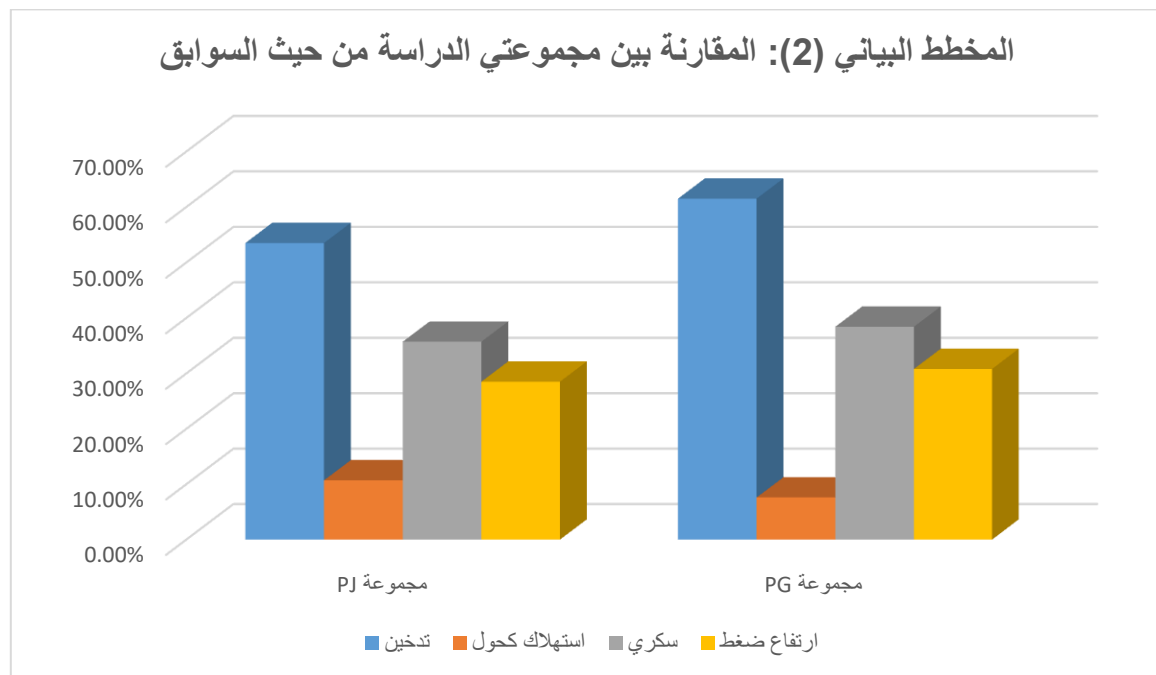
المخطط البياني (1): المقارنة بين مجموعتي الدراسة من حيث التوزيع الجنسي



2.3 سوابق المرضى في مجموعتي الدراسة:

بدراسة سوابق المرضى، لاحظنا أن نسبة هامة من المرضى كانوا من المدخنين بنسبة 53.5% في مجموعة PJ و 61.5% في مجموعة PG دون وجود فارق إحصائي هام ($P= 0.510$). بينما كان 10.7% من المرضى مستهلكين للكحول في مجموعة PJ مقابل 7.6% في مجموعة PG. أما بالنسبة للسوابق المرضية فقد كان 35.7% من مرضى مجموعة PJ مصابين بالداء السكري مقابل 38.4% في مجموعة PG، و 28.5% لديهم قصة ارتفاع ضغط في مجموعة PJ مقابل 30.8% في مجموعة PG، دون وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين من حيث السوابق المرضية.

الجدول (2): سوابق المرضى في مجموعتي الدراسة:			
P value	مجموعة PG	مجموعة PJ	
0.510	8 (61.5%)	15 (53.5%)	تدخين
0.169	1 (7.6%)	3 (10.7%)	تناول الكحول
0.681	5 (38.4%)	10 (35.7%)	سكري
0.754	4 (30.8%)	8 (28.5%)	ارتفاع ضغط

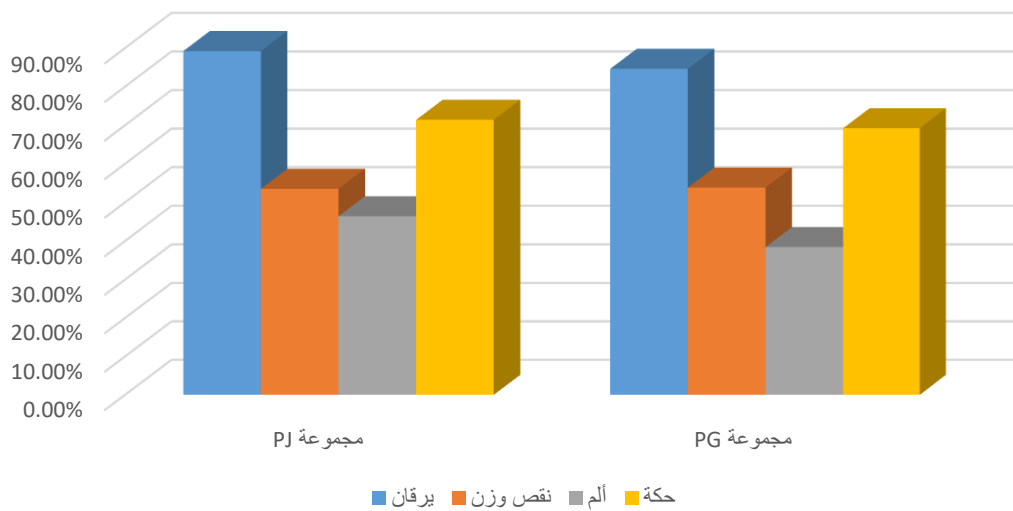


3.3 الشكاية الرئيسية للمرضى في مجموعتي الدراسة:

أشيع الموجودات السريرية لدى المرضى في مجموعتي الدراسة كان اليرقان بنسبة 89.2% في مجموعة PJ و 84.6% في مجموعة PG، تلاها الحكة بنسبة 71.4% في مجموعة PJ و 69.2% في مجموعة PG، من ثم نقص الوزن والألم بنسبة 53.5% و 46.4% على الترتيب في مجموعة PJ، و 53.8% و 38.4% على الترتيب في مجموعة PG، دون وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين من حيث أي من الموجودات السريرية.

الجدول (3): الموجودات السريرية الرئيسية للمرضى في مجموعتي الدراسة:			
P value	مجموعة PG	مجموعة PJ	
0.553	11 (84.6%)	25 (89.2%)	يرقان
0.866	7 (53.8%)	15 (53.5%)	نقص وزن
0.163	5 (38.4%)	13 (46.4%)	ألم
0.596	9 (69.2%)	20 (71.4%)	حكة

المخطط البياني (3): الموجودات السريرية الرئيسية للمرضى في مجموعتي الدراسة



4.3 سمات العمل الجراحي في مجموعتي الدراسة:

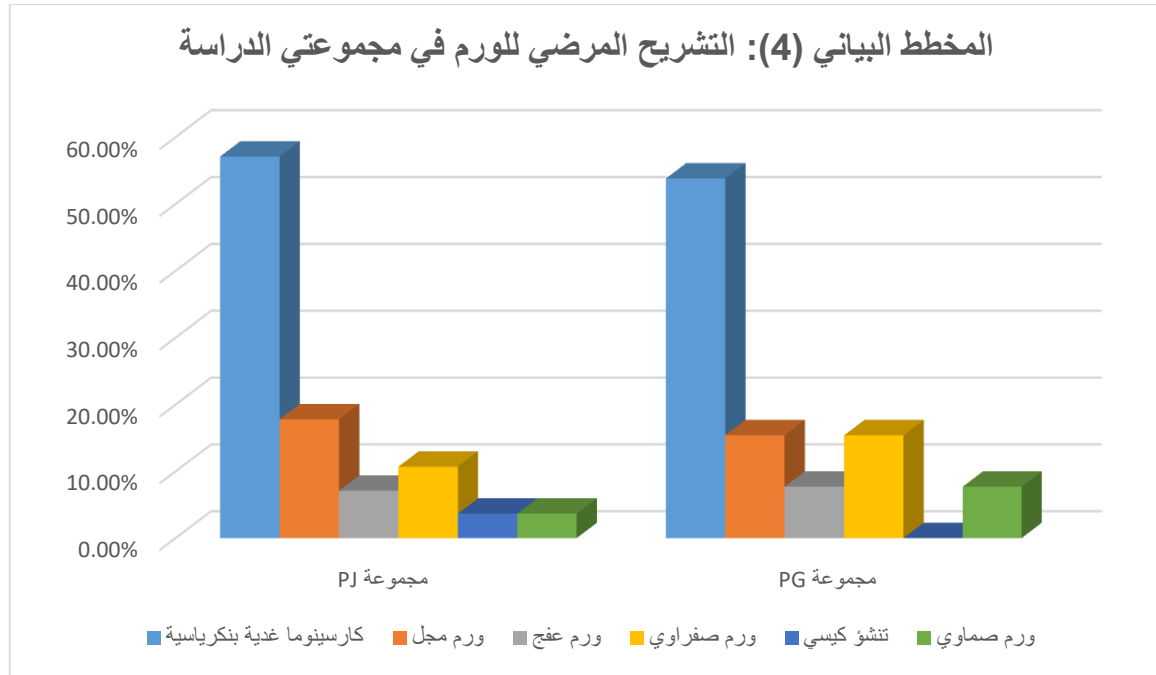
بلغ متوسط مدة الجراحة في مجموعة PJ (35.8 ± 330.5 د) وهو أطول قليلاً من مدتها في مجموعة PG (40.2 ± 318.7 د) دون أن يكون لذلك فارق إحصائي هام ($P= 0.676$). متوسط النزف المقدر كان متقارب بين المجموعتين دون وجود فارق إحصائي هام ($P= 0.877$).

الجدول (4): سمات العمل الجراحي في مجموعتي الدراسة:			
P value	مجموعة PG	مجموعة PJ	
0.676	40.2 ± 318.7	35.8 ± 330.5	متوسط مدة الجراحة (د)
0.877	115.5 ± 530.4	112.3 ± 542.5	متوسط النزف المقدر (مل)

5.3 التشريح المرضي للورم:

لم يكن هناك فارق إحصائي هام بين مجموعتي الدراسة من حيث السبب الورمي لإجراء وبيبل ($P= 0.954$)، حيث كان أشيع نمط في المجموعتين هو الكارسينوما الغدية البنكرياسية في مجموعة PJ بنسبة 57.1% وفي مجموعة PG بنسبة (53.8%)، تلاه أورام المجل بنسبة 17.8% في مجموعة PJ وبنسبة 15.4% في مجموعة PG، كذلك شكلت الأورام الصفراوية نسبة 15.4% من مجموعة PG.

الجدول (5): التشريح المرضي للورم في مجموعتي الدراسة:			
P value	مجموعة PG	مجموعة PJ	
0.954	7 (53.8%)	16 (57.1%)	كارسينوما غدية بنكرياسية
	2 (15.4%)	5 (17.8%)	ورم مجل
	1 (7.7%)	2 (7.1%)	ورم عفج
	2 (15.4%)	3 (10.7%)	ورم صفراوي
	–	1 (3.65%)	تنشؤ كيسبي
	1 (7.7%)	1 (3.65%)	ورم صماوي



6.3 العقابيل والمضاعفات التالية للعمل الجراحي:

متوسط مدة الإقامة في المشفى متقارب بين مجموعتي الدراسة دون فارق إحصائي هام ($P = 0.22$) حيث بلغ 4.3 ± 11.8 يوم في مجموعة PJ و 5.8 ± 12.3 يوم في مجموعة PG. احتاجت نسبة أعلى بشكل طفيف في مجموعة PG لنقل الدم سواء أثناء الجراحة أو بعدها مقارنةً بمجموعة PJ دون وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين ($P = 0.74$ لنقل الدم أثناء الجراحة، $P = 0.17$ لنقل الدم بعد الجراحة).

بسبب المضاعفات التالية للعمل الجراحي تم إعادة التداخل والقبول لدى ثلاث مرضى من مجموعة PJ بنسبة

10.7% مقابل مريض (6.7%) في مجموعة PG دون وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين.

توفي مريضين (7.1%) من مجموعة PJ مقابل مريض واحد (7.6%) من مجموعة PG، خلال الشهر الأول

التالي للعمل الجراحي. نسبة النواسير البنكرياسية كانت أعلى بشكل ملحوظ في مجموعة PJ بنسبة 17.7%

مقارنة بمجموعة PG بنسبة 7.6%، مع وجود فارق إحصائي هام ($P = 0.04$). بقية المضاعفات (تجمعات

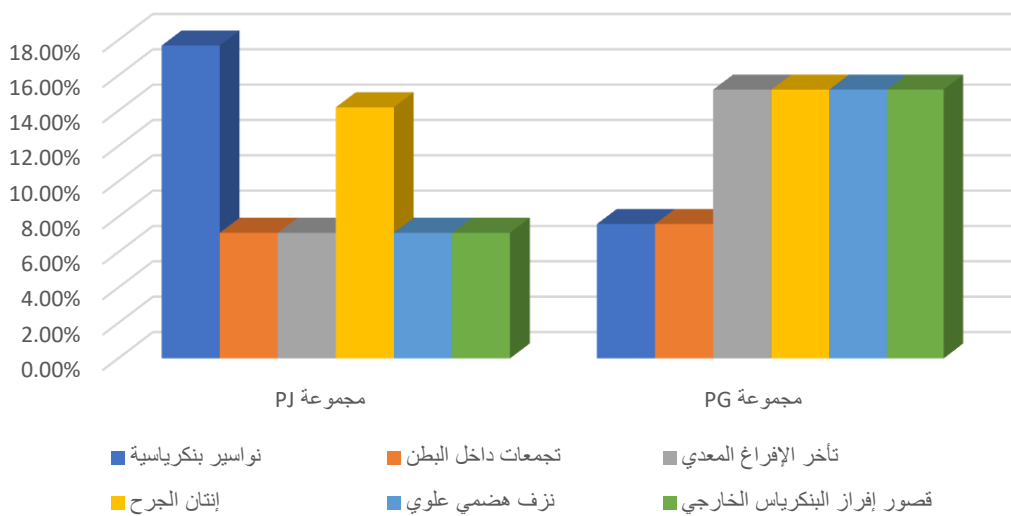
داخل البطن، نزف هضمي علوي، إنتان الجرح، تأخر الإفراغ المعدي، قصور إفراز البنكرياس الخارجي) كانت

متقاربة بين مجموعتي الدراسة دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (6): العقابيل والمضاعفات التالية للعمل الجراحي:

P value	مجموعة PG	مجموعة PJ		
0.22	5.8 ± 12.3	4.3 ± 11.8	متوسط مدة الإقامة في المشفى (يوم)	
0.74	3 (23%)	6 (21.4)	نقل دم (أثناء الجراحة)	
0.17	2 (15.2%)	4 (14.2%)	نقل دم (بعد الجراحة)	
0.09	1 (7.6%)	3 (10.7%)	إعادة التداخل	
0.09	1 (7.6%)	3 (10.7%)	إعادة القبول	
0.99	1 (7.6%)	2 (7.1%)	وفيات (خلال شهر)	
0.04	1 (7.6%)	5 (17.7%)	نواسير بنكرياسية	المضاعفات
0.99	1 (7.6%)	1 (7.1%)	تجمعات داخل البطن	
0.09	2 (15.2%)	1 (7.1%)	تأخر الإفراغ المعدي	
0.87	2 (15.2%)	4 (14.2%)	إنتان جرح	
0.09	2 (15.2%)	1 (7.1%)	نزف هضمي علوي	
0.09	2 (15.2%)	1 (7.1%)	قصور إفراز البنكرياس الخارجي	

المخطط البياني (15): المقارنة بين مجموعتي الدراسة من حيث المضاعفات التالية للعمل الجراحي



4. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية:

يعود الفضل إلى Walter Kausch في أول عملية استئصال بنكرياس واثنى عشر على مرحلتين في عام 1935^[37]، وقد تسبب التقدم في الرعاية الطبية والجراحية في انخفاض حاد في معدل الوفيات بعد هذه الجراحة، ويُقال حالياً أن المعدل أقل من 3% للوفيات خلال 30 يوماً^[38] ولكن لا يزال معدل الإصابة بالأمراض المصاحبة مرتفعاً ويتراوح من 30% إلى 45%^[40,39]، وكان العامل الرئيسي المساهم في زيادة المراضة هو النواسير البنكرياسية التالية للعمل الجراحي، حيث يمكن أن تنشأ مضاعفات ثانوية خطيرة نتيجة لانسكاب عصارة البنكرياس من مفاغرة البنكرياس المتخربة^[41]. وقد تم الترويج لتقنيات مفاغرة متنوعة لتقليل معدلات النواسير بعد الجراحة. كان Clagett و Waugh من Mayo clinic أول من أجرى المفاغرة البنكرياسية المعدية^[42] (PG) Panreaticogastrostomy في عام 1946^[43]. تشمل المزايا النظرية والتقنية المختلفة المنسوبة إلى PG ما يلي:

- تصبح إنزيمات البنكرياس غير نشطة بسبب انخفاض درجة حموضة المعدة وعوز enterokinase في الغشاء المخاطي للمعدة.
- تساعد المفرزات البنكرياسية القلوية في حماية المفاغرة البنكرياسية المعدية من التقرح.
- يقع جدار المعدة الخلفي على مقربة من بقايا البنكرياس مما يسمح لنا بإجراء عملية توصيل الطعام دون أي شد غير مبرر.
- تحتوي المعدة على جدران سميكة وإمدادات دموية قوية تساعد في عملية توصيل الطعام بشكل آمن^[44]. ومع ذلك، هناك أيضاً عيوب مرتبطة بهذه المفاغرة: صعوبة إيقاف النزيف في الغشاء المخاطي المعدي، زيادة خطر النزيف، وتأخر إفراغ المعدة بعد الجراحة، وخطر تعطيل إنزيمات البنكرياس. وفقاً لبعض الدراسات، ورغم عدم التوصل إلى توافق في الآراء حتى الآن، فإن نقص إفراز البنكرياس الخارجي يكون أكثر شيوعاً بعد المفاغرة البنكرياسية المعدية منه بعد المفاغرة البنكرياسية الصائمية. بدلاً من ذلك، تتمثل مزايا إجراء المفاغرة البنكرياسية الصائمية في تحريك الصائم، والتوعية الدموية الجيدة، والحفاظ بشكل أفضل على وظيفة البنكرياس الخارجية، في

حين تتمثل عيوبها بشكل رئيسي في تنشيط إنزيمات البنكرياس بواسطة العصارة المعوية، مما يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بالناصور المعقد.

عندما ننظر إلى نتائج دراستنا، نلاحظ أن المفاغرة البنكرياسية المعدية أدت إلى نسبة نواسير بنكرياسية تالية للعمل الجراحي أقل مما حدثت عند إجراء المفاغرة البنكرياسية الصائمية (PJ)، دون وجود فوارق أخرى هامة من ناحية بقية المضاعفات التالية للجراحة أو معدل الوفيات خلال شهر التالية لها. ولإستخلاص النتائج بشكل أفضل، تمت مقارنة دراستنا مع دراسة Lee وزملاؤه^[6] المنشورة عام 2021 والمجراة على 159 مريض، ودراسة Kumar وزملاؤه^[7] المنشورة عام 2023 والمجراة على 64 مريض.

1.4 المقارنة مع دراسة Kumar:

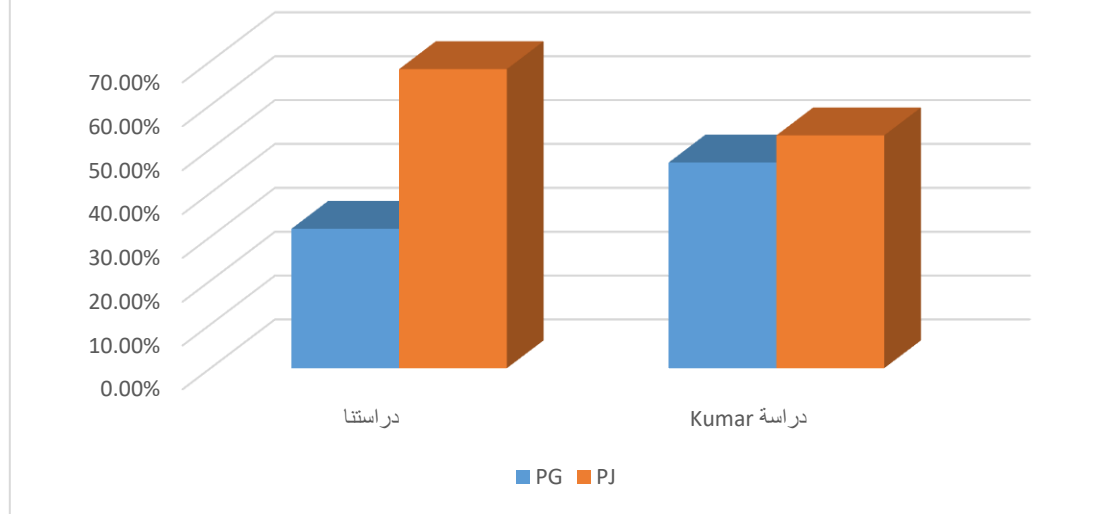
أجرى Kumar وزملاؤه دراستهم التقديمية على 64 مريض ممن خضعوا لإجراء وييل، بعد أن تم تصنيفهم إلى مجموعتين: مجموعة المفاغرة البنكرياسية المعدية (PG) وضمت 30 مريض بنسبة 46.9% ومجموعة المفاغرة البنكرياسية الصائمية (PJ) وضمت 34 مريض بنسبة 53.1%. وفي دراستنا اعتمد على المفاغرة البنكرياسية الصائمية (PJ) لدى غالبية المرضى بنسبة 68.2%.

متوسط مشعر كتلة الجسم BMI كان متقارب بين دراستنا ودراسة Kumar، كما لاحظت كلتا الدراستين أن الذكور شكلوا غالبية مرضى الدراسة حيث بلغت نسبتهم في دراستنا 68.2% وفي دراسة Kumar 60.9%.

الجدول (7): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث السمات الديموغرافية للمرضى:

دراسة Kumar		دراستنا		
مجموعة PJ	مجموعة PG	مجموعة PJ	مجموعة PG	
34 (53.1%)	30 (46.9%)	28 (68.2%)	13 (31.8%)	عدد المرضى
10.4 ± 55.4 سنة	12.9 ± 55.5 سنة	8.5 ± 58.3 سنة	10.2 ± 60.7 سنة	متوسط العمر
1.6 ± 22.6 كغ/م ²	2.1 ± 22.2 كغ/م ²	3.8 ± 21.2 كغ/م ²	2.7 ± 20.9 كغ/م ²	BMI
23 (67.6%)	16 (53.3%)	19 (67.8%)	9 (69.2%)	ذكر
11 (32.4%)	14 (46.7%)	9 (32.2%)	4 (30.8%)	أنثى

المخطط البياني (6): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar حسب طريقة المفاغرة المتبعة



اتفقت كلتا الدراستين أن التدخين كان أشيع السوابق الموجودة لدى المرضى، بينما لاحظنا أن تناول الكحول كان أعلى في دراسة Kumar منه في دراستنا في كلتا مجموعتي الدراسة خاصة مجموعة PJ، بينما تقاربت نسب السوابق المرضية (السكري، ارتفاع الضغط) بين الدراستين.

الجدول (8): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث سوابق المرضى:

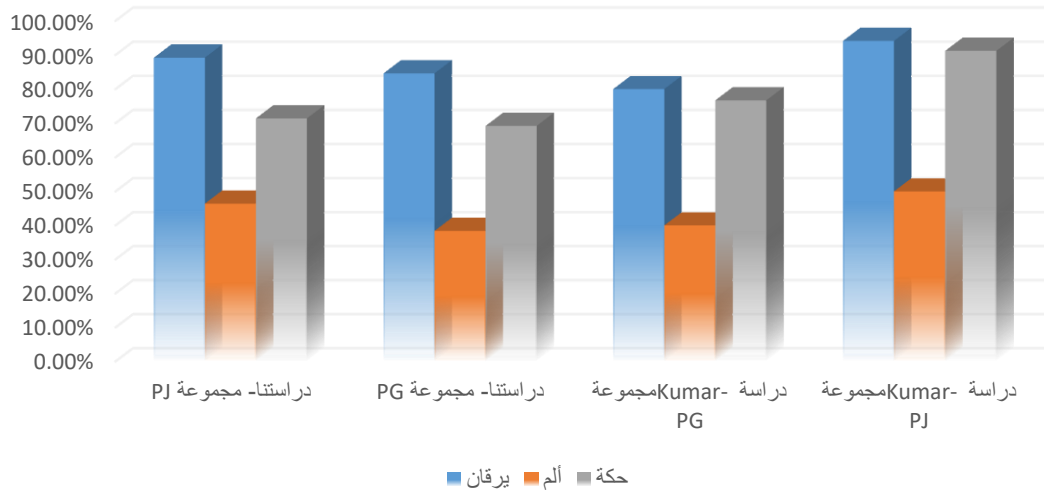
دراسة Kumar		دراستنا		
مجموعة PJ	مجموعة PG	مجموعة PJ	مجموعة PG	
13 (38.2%)	16 (53.3%)	15 (53.5%)	8 (61.5%)	تدخين
16 (47.1%)	8 (26.7%)	3 (10.7%)	1 (7.6%)	تناول الكحول
9 (26.5%)	9 (30%)	10 (35.7%)	5 (38.4%)	سكري
12 (35.3%)	9 (30%)	8 (28.5%)	4 (30.8%)	ارتفاع ضغط

بدراسة الموجودات السريرية الرئيسية كان اليرقان تلاه الحكة وأخيراً الألم أشيع الموجودات في كلتا الدراستين، حيث بلغت نسبة وجود اليرقان في دراسة Kumar (80%) في مجموعة PG و(94.1%) في مجموعة PJ، بينما في دراستنا بلغت 89.2% في مجموعة PG و84.6% في مجموعة PJ.

الجدول (9): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث الموجودات السريرية الرئيسية:

دراسة Kumar		دراستنا		
مجموعة PJ	مجموعة PG	مجموعة PJ	مجموعة PG	
32 (94.1%)	24 (80%)	25 (89.2%)	11 (84.6%)	يرقان
17 (50%)	12 (40%)	13 (46.4%)	5 (38.4%)	ألم
31 (91.2%)	23 (76.7%)	20 (71.4%)	9 (69.2%)	حكة

المخطط البياني (7): المقارنة بين دراستنا ودراسة KUMAR من حيث الموجودات السريرية الرئيسية

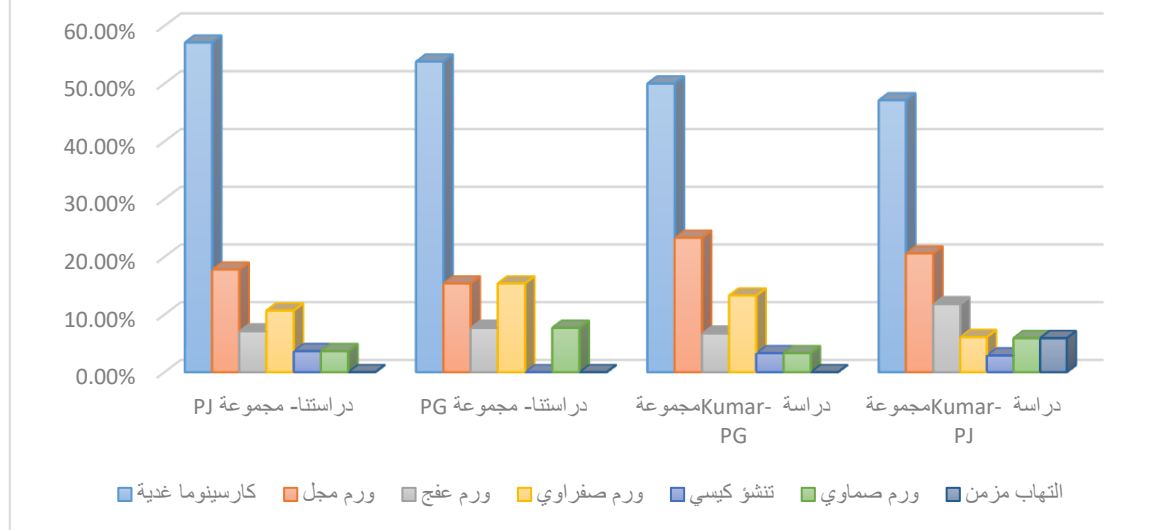


اقتصرت دراستنا على إجراء ويبل لسبب ورمي فقط، بينما تضمنت دراسة Kumar وزملاؤه حالتي التهاب بنكرياس مزمن تم إجراء مفاغرة بنكرياسية صائمية لهما. لكن بالنسبة للاستطابات الورمية فقد وجدت كلتا الدراستين أن الكارسينوما الغدية في البنكرياس كانت أشيع أنماط التشريح المرضي حيث بلغت نسبتها 56% من مجمل مرضى دراستنا مقابل 48.4% من مجمل مرضى دراسة Kumar وزملاؤه.

الجدول (10): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث التوزيع المرضي:

دراسة Kumar		دراستنا		
مجموعة PJ	مجموعة PG	مجموعة PJ	مجموعة PG	
16 (47.1%)	15 (50%)	16 (57.1%)	7 (53.8%)	كارسينوما غدية
7 (20.6%)	7 (23.3%)	5 (17.8%)	2 (15.4%)	ورم مجل
4 (11.8%)	2 (6.7%)	2 (7.1%)	1 (7.7%)	ورم عفج
2 (6.1%)	4 (13.3%)	3 (10.7%)	2 (15.4%)	ورم صفراوي
1 (2.9%)	1 (3.3%)	1 (3.65%)	-	تنشؤ كيسبي
2 (5.9%)	1 (3.3%)	1 (3.65%)	1 (7.7%)	ورم صماوي
2 (5.9%)	0	-	-	التهاب مزمن

المخطط البياني (8): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث الاستطباب الجراحي



وجدنا في كلتا الدراستين عدم وجود تأثير لنمط المفاغرة سواءً بنكرياسية معدية أم بنكرياسية صائمية على مدة الجراحة، النزف خلال التداخل، مدة الإقامة في المشفى، الحاجة لإعادة القبول أو التداخل، والوفيات خلال شهر من التداخل. بينما أكدت كلتا الدراستين على أن المفاغرة البنكرياسية الصائمية تؤدي لنواسير بنكرياسية تالية للعمل الجراحي أكثر من المفاغرة البنكرياسية المعدية مع وجود دلالة إحصائية هامة ($P = 0.04$) في دراستنا،

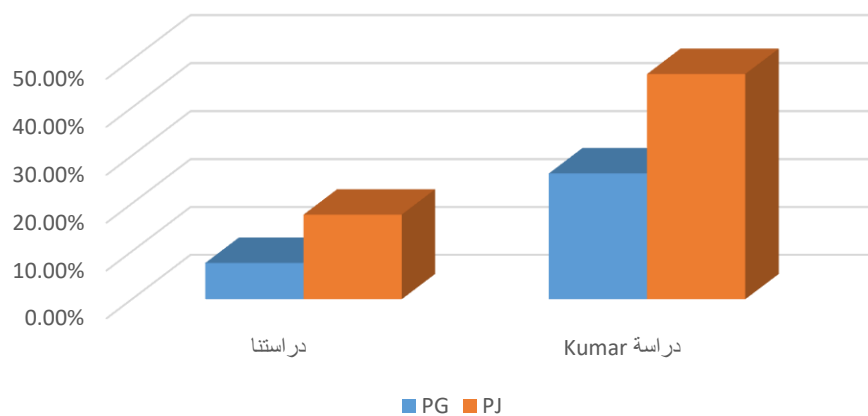
P= 0.027 في دراسة Kumar). كما وجدنا أن نسبة إنتانات الجرح كانت أعلى بشكل ملحوظ في دراسة

Kumar منه في دراستنا لكلا نمطي المفاغرة.

الجدول (11): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث سمات العمل الجراحي والعقائيل التالية له:

دراسة Kumar		دراستنا		
مجموعة PJ	مجموعة PG	مجموعة PG	مجموعة PJ	
35.51 ± 310	38.73 ± 313.67	40.2 ± 318.7	35.8 ± 330.5	متوسط مدة الجراحة (د)
111.29 ± 343.24	112.8 ± 338.33	115.5 ± 530.4	112.3 ± 542.5	متوسط النزف المقدر (مل)
6.56 ± 14.62	8.89 ± 16.73	5.8 ± 12.3	4.3 ± 11.8	متوسط مدة الإقامة في المشفى
1 (2.9%)	1 (3.3%)	1 (7.6%)	3 (10.7%)	إعادة التداخل
2 (5.9%)	0	1 (7.6%)	3 (10.7%)	إعادة القبول
0	1 (3.3%)	1 (7.6%)	2 (7.1%)	وفيات (شهر)
16 (47%)	8 (26.3%)	1 (7.6%)	5 (17.7%)	نواسير بنكرياسية
12 (35.3%)	10 (33.3%)	2 (15.2%)	4 (14.2%)	إنتان جرح

المخطط البياني (9): المقارنة بين دراستنا ودراسة Kumar من حيث النواسير البنكرياسية التالية للتدخل الجراحي



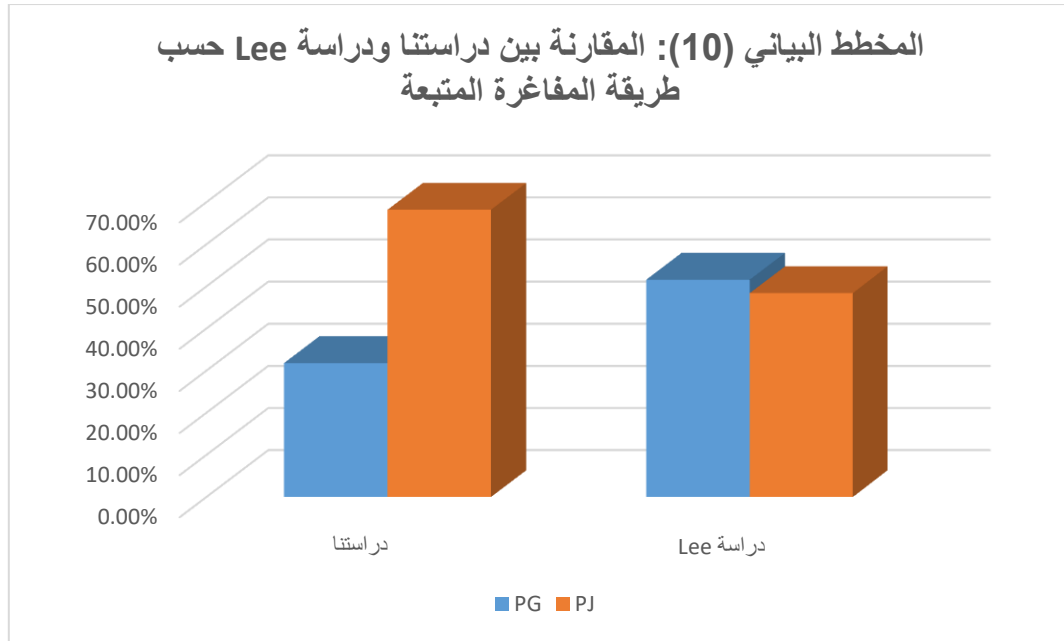
2.4 المقارنة مع دراسة Lee:

أجرى Lee وزملاؤه دراستهم التراجعية على 159 مريض ممن خضعوا لإجراء ويبيل، بعد أن تم تصنيفهم إلى مجموعتين: مجموعة المفاغرة البنكرياسية المعدية (PG) وضمت 82 مريض بنسبة 51.6% ومجموعة المفاغرة البنكرياسية الصائمية (PJ) وضمت 77 مريض بنسبة 48.4%. بينما في دراستنا اعتمد على المفاغرة البنكرياسية المعدية (PJ) لدى غالبية المرضى بنسبة 68.2%.

متوسط مشعر كتلة الجسم BMI كان أدنى في دراستنا مقارنةً بدراسة Lee، لكن دون وجود فارق إحصائي هام.

كما لاحظت كلتا الدراستين أن الذكور شكلوا غالبية مرضى الدراسة حيث بلغت نسبتهم في دراستنا 68.2% وفي دراسة Lee 58.4%.

الجدول (12): المقارنة بين دراستنا ودراسة Lee من حيث السمات الديموغرافية للمرضى:					
		دراستنا		دراسة Lee	
		مجموعة PG	مجموعة PJ	مجموعة PG	مجموعة PJ
عدد المرضى		13 (31.8%)	28 (68.2%)	82 (51.6%)	77 (48.4%)
متوسط العمر		10.2 ± 60.7 سنة	8.5 ± 58.3 سنة	10.9 ± 62.6 سنة	9.9 ± 65.6 سنة
BMI		2.7 ± 20.9 كغ/م ²	3.8 ± 21.2 كغ/م ²	3.9 ± 22.7 كغ/م ²	2.5 ± 23.7 كغ/م ²
الجنس	ذكر	9 (69.2%)	19 (67.8%)	48 (53%)	45 (58.4%)
	أنثى	4 (30.8%)	9 (32.2%)	34 (47%)	32 (41.6%)



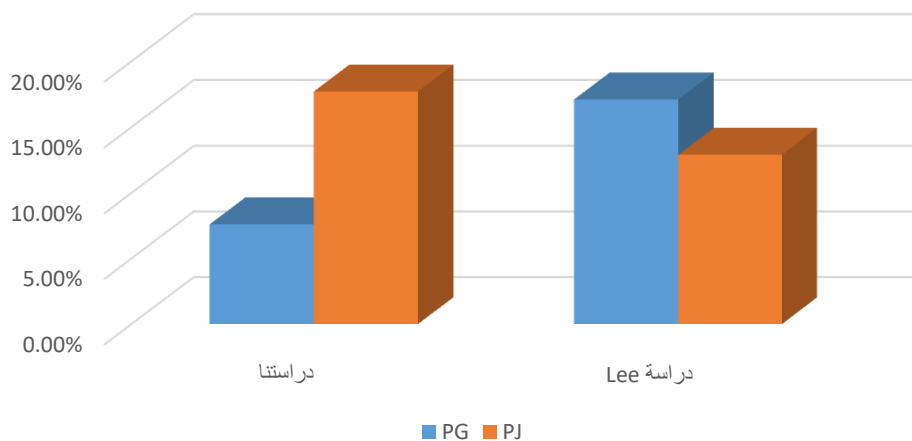
وجدنا في كلتا الدراستين عدم وجود تأثير لنمط المفاغرة سواءً بنكرياسية معدية أم بنكرياسية صائمية على مدة الجراحة، النزف خلال التداخل، مدة الإقامة في المشفى، الحاجة لإعادة التداخل، والوفيات خلال شهر من التداخل. مع ملاحظة أن متوسط مدة الجراحة ومتوسط النزف المقدّر ومتوسط مدة الإقامة في دراسة Lee كانت أكثر منها في دراستنا.

بينما أكدت دراستنا على أن المفاغرة البنكرياسية الصائمية تؤدي لنواسير بنكرياسية تالية للعمل الجراحي أكثر من المفاغرة البنكرياسية المعدية مع وجود دلالة إحصائية هامة ($P = 0.04$ في دراستنا)، وجدت دراسة Lee وزملاؤه أن المفاغرة البنكرياسية المعدية أدت لنسبة نواسير أكثر من المفاغرة البنكرياسية الصائمية لكن دون وجود دلالة إحصائية هامة (17.1% مقابل 12.9%، $P = 0.51$). بالتالي توصل Lee وزملاؤه على عدم وجود تأثير لنمط المفاغرة على المضاعفات التالية للجراحة ولا أفضلية لنمط على الآخر.

الجدول (13): المقارنة بين دراستنا ودراسة Lee من حيث سمات العمل الجراحي والعقاييل التالية له:

دراسة Lee		دراستنا		
مجموعة PJ	مجموعة PG	مجموعة PG	مجموعة PJ	
106.5 ± 422.8	108.7 ± 470.3	40.2 ± 318.7	35.8 ± 330.5	متوسط مدة الجراحة (د)
532.4 ± 713.5	229.6 ± 950.3	115.5 ± 530.4	112.3 ± 542.5	متوسط النزف المقدر (مل)
8.3 ± 20.9	11.2 ± 21.4	5.8 ± 12.3	4.3 ± 11.8	متوسط مدة الإقامة في المشفى
4 (5.2%)	5 (6.1%)	1 (7.6%)	3 (10.7%)	إعادة التداخل
3 (3.9%)	5 (6.1%)	1 (7.6%)	2 (7.1%)	وفيات (شهر)
10 (12.9%)	14 (17.1%)	1 (7.6%)	5 (17.7%)	نواسير بنكرياسية
6 (7.8%)	6 (7.3%)	2 (15.2%)	1 (7.1%)	تأخر الإفراغ المعدي

المخطط البياني (11): المقارنة بين دراستنا ودراسة Lee من حيث
النواسير البنكرياسية التالية للتدخل الجراحي



5. الاستنتاجات:

- يعد العقد السادس من العمر أشيع فئة عمرية يتم فيها إجراء القطع البنكرياسي العفجي (إجراء ويبيل).
- غالبية المرضى الذين يخضعون للقطع البنكرياسي العفجي (إجراء ويبيل) كانوا من الذكور.
- السبب الورمي الأشيع لإجراء القطع البنكرياسي العفجي (إجراء ويبيل) هو الكارسينوما الغدية في البنكرياس.
- يعد التدخين أشيع عوامل الخطورة المؤدي لخباثات ما حول المجل (البنكرياس، العفج، الطرق الصفراوية).
- يعد اليرقان والحكة أشيع الموجودات السريرية المشاهدة لدى مرضى خباثات ما حول المجل.
- لا فارق بين نمطي المفاغرة البنكرياسية (المعدية أم الصائمية) على سمات العمل الجراحي من حيث مدة الجراحة وكمية النزف المقدر والحاجة لنقل الدم، ومدة الإقامة في المشفى.
- المفاغرة البنكرياسية المعدية أفضل من المفاغرة البنكرياسية الصائمية في تأمين النزح البنكرياسي بعد إجراء القطع البنكرياسي العفجي، كما أنها تمتاز عن المفاغرة الصائمية بخفض نسبة النواسير التالية للجراحة.
- لا فارق هام إحصائياً بين نمطي المفاغرة البنكرياسية (المعدية أم الصائمية) من حيث المضاعفات التالية للعمل الجراحي ما عدا النواسير، إضافة لمعدل الوفيات خلال الثلاثين يوماً الأولى.
- لاحظنا بأن المضاعفات التالية: تأخر الإفراغ المعدي، قصور الإفراز البنكرياسي الخارجي، النزف الهضمي العلوي كانت أشيع في مجموعة المفاغرة البنكرياسية المعدية منه في البنكرياسية الصائمية لكن دون أن يكون لذلك دلالة إحصائية هامة.

6. التوصيات:

- نوصي باستخدام المفاغرة البنكرياسية المعدية علاوةً على المفاغرة البنكرياسية الصائمية في تأمين النزح البنكرياسي بعد إجراء القطع البنكرياسي العفجي (إجراء ويبيل). حيث أنها تمتاز بخفض نسبة النواسير التالية للعمل الجراحي خاصة عند توقع حدوث النواسير بوجود عوامل خطورة (نسيج بنكرياسي هش، قطر قناة صغير ..).
- إجراء دراسات لاحقة أطول زمناً مع أكثر عدد ممكن من المرضى، إضافة لتحديد الخصائص المتعلقة بالنسيج البنكرياسي والقناة البنكرياسية وإدخال هذه العوامل كمحددات في الدراسة.

المراجع

1. Sarmiento JM, Nagorney DM, Sarr MG, Famell MB. PERIAMPULLARY CANCERS Are There Differences ? 2001;81(3):543–55.
2. Noor MA, Hanif F, Shakeel O, Bari H. Pancreaticogastrostomy : A Safe Option in Pancreaticoduodenectomy for Pancreatic Head and Periapillary Neoplasms. 2020;30(1):51–6.
3. Skórzewska M, Kurzawa P, Ciszewski T, Pelc Z, Polkowski WP. Controversies in the diagnosis and treatment of periampullary tumours. Surg Oncol. 2022;101853.
4. Abdullah S, Karim M, Seerwan K, Hussein Q. The outcomes and complications of pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure): Cross sectional study. Int J Surg [Internet]. 2018;(November 2017):0–1.
5. Trial D, Berger AC, Howard TJ, Kennedy EP, Sauter PK, Bower-cherry M, et al. Does Type of Pancreaticojejunostomy after Pancreaticoduodenectomy Decrease Rate of Pancreatic Fistula ? A Randomized ,. ACS [Internet]. 2009;208(5):738–47.
6. Lee S, Paik KY. Retrospective Comparative Analysis of POPF Using Fistula Risk Score According to Pancreaticoenterostomy Method. 2021;559–63.
7. Kumar A, Kumar A, Singh KJ, Kaistha S, Rakesh CR, Karthik GSRS, et al. ScienceDirect To compare the outcomes of pancreaticojejunostomy and pancreaticogastrostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy : A prospective observational study. Med J Armed Forces India [Internet]. 2021;79(1):64–71.
8. Are C, Dhir M, Ravipati L. History of pancreaticoduodenectomy: early misconceptions, initial milestones and the pioneers. HPB (Oxford). 2011 Jun;13(6):377-84.
9. Talathi SS, Zimmerman R, Young M. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Pancreas. [Updated 2023 Apr 5].
10. El Sayed SA, Mukherjee S. Physiology, Pancreas. [Updated 2023 May 1]. In: StatPearls [Internet].
11. Pandol SJ. The Exocrine Pancreas. San Rafael (CA): Morgan & Claypool Life Sciences; 2010. Pancreatic Embryology and Development.
12. Partyka O, Pajewska M, Kwaśniewska D, Czerw A, Deptała A, Budzik M, Cipora E, Gąska I, Gazdowicz L, Mielnik A, Sygit K, Sygit M, Krzych-Falta E, Schneider-Matyka D, Grochans S, Cybulska AM, Drobnik J, Bandurska E, Ciećko W, Ratajczak P, Kamecka K, Marczak M, Kozłowski R. Overview of Pancreatic Cancer Epidemiology in Europe and Recommendations for Screening in High-Risk Populations. Cancers (Basel). 2023 Jul 15;15(14):3634.
13. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018;68(6):394–424
14. Chuong MD, Herrera R, Ucar A, Aparo S, De Zarraga F, Asbun H, Jimenez R, Asbun D, Narayanan G, Joseph S, Kotecha R, Hall MD, Mittauer KM, Alvarez D, McCulloch J, Romaguera T, Gutierrez A, Kaiser A. Causes of Death Among Patients With Initially Inoperable Pancreas Cancer After Induction

Chemotherapy and Ablative 5-fraction Stereotactic Magnetic Resonance Image Guided Adaptive Radiation Therapy. *Adv Radiat Oncol*. 2022 Sep 25;8(1):101084

15. Rawla P, Sunkara T, Gaduputi V. Epidemiology of Pancreatic Cancer: Global Trends, Etiology and Risk Factors. *World J Oncol*. 2019 Feb;10(1):10-27.

16. Pandol SJ, Apte MV, Wilson JS, Gukovskaya AS, Edderkaoui M. The burning question: why is smoking a risk factor for pancreatic cancer? *Pancreatol*. 2012 Jul-Aug;12(4):344-9.

17. Zheng J, Guinter MA, Merchant AT, Wirth MD, Zhang J, Stolzenberg-Solomon RZ, Steck SE. Dietary patterns and risk of pancreatic cancer: a systematic review. *Nutr Rev*. 2017 Nov 1;75(11):883-908.

18. Haeberle L, Esposito I. Pathology of pancreatic cancer. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2019 Jun 27;4:50.

19. Reid MD, Balci S, Saka B, Adsay NV. Neuroendocrine tumors of the pancreas: current concepts and controversies. *Endocrine pathology*. 2014;25(1):65–79

20. Scarpa A, Chang DK, Nones K, Corbo V, Patch AM, Bailey P, et al. Whole-genome landscape of pancreatic neuroendocrine tumours. *Nature*. 2017;543(7643):65–71

21. Omiyale AO. Solid pseudopapillary neoplasm of the pancreas. *World J Hepatol*. 2021 Aug 27;13(8):896-903.

22. La Rosa S, Sessa F, Capella C. Acinar Cell Carcinoma of the Pancreas: Overview of Clinicopathologic Features and Insights into the Molecular Pathology. *Front Med (Lausanne)*. 2015 Jun 15;2:41.

23. Omiyale AO. Adult pancreatoblastoma: Current concepts in pathology. *World J Gastroenterol*. 2021 Jul 14;27(26):4172-4181.

24. Klöppel G. Mixed exocrine-endocrine tumors of the pancreas. *Semin Diagn Pathol*. 2000 May;17(2):104-8.

25. Duggan SN, Ní Chonchubhair HM, Lawal O, O'Connor DB, Conlon KC. Chronic pancreatitis: A diagnostic dilemma. *World J Gastroenterol*. 2016 Feb 21;22(7):2304-13.

26. Dababneh Y, Mousa OY. Pancreatic Serous Cystadenoma. [Updated 2022 Oct 31]. In: StatPearls [Internet].

27. Bilreiro C, Andrade L, Santiago I, Marques RM, Matos C. Imaging of pancreatic ductal adenocarcinoma - An update for all stages of patient management. *Eur J Radiol Open*. 2024 Feb 8;12:100553.

28. Bollen TL, Wessels FJ. Radiological Workup of Cystic Neoplasms of the Pancreas. *Visc Med*. 2018 Jul;34(3):182-190.

29. Pedrosa I, Boparai D. Imaging considerations in intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas. *World J Gastrointest Surg*. 2010 Oct 27;2(10):324-30.

30. Tamm EP, Bhosale P, Lee JH, Rohren EM. State-of-the-art Imaging of Pancreatic Neuroendocrine Tumors. *Surg Oncol Clin N Am*. 2016 Apr;25(2):375-400.

31. Tom WJ, Xu X, Vahdat N, Cassidy F, Aganovic L. Follicular pancreatitis: A rare pancreatic inflammatory pseudotumor. *Clin Imaging*. 2020 Jan;59(1):39-44.
32. Groeschl, R.T. and M.B. Farnell, Indications and Goals of Surgical Treatment. *The Pancreas: An Integrated Textbook of Basic Science, Medicine and Surgery*, 2018: p. 449.
33. Zaheer, A., et al., Incidentally detected cystic lesions of the pancreas on CT: review of literature and management suggestions. *Abdominal imaging*, 2013. 38(2): p. 331-341
34. Balachandran, A., et al., Imaging of pancreatic neoplasms. *Surg Oncol Clin N Am*, 2014. 23(4): p. 751-88
35. Savelli, G., et al., "Evaluation of the Sendai and 2012 International Consensus Guidelines based on cross-sectional imaging findings performed for the initial triage of mucinous cystic lesions of the pancreas: a single institution experience with 114 surgically treated patients." Or rather "Don Giovanni o sia il convitato di pietra". *Am J Surg*, 2015. 209(2): p. 429-30.
36. Fischer, J.E., *Fischer's mastery of surgery*. 2012, Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
37. Are C, Dhir M, Ravipati L. History of pancreaticoduodenectomy: early misconceptions, initial milestones and the pioneers. *HPB (Oxford)*. 2011 Jun;13(6):377e384.
38. Gleeson EM, Shaikh MF, Shewokis PA, et al. Whipple- ABACUS, a simple, validated risk score for 30-day mortality after pancreaticoduodenectomy developed using the ACSNSQIP database. *Surgery*. 2016;160(5):12791.
39. Giuliano K, Ejaz A, He J. Technical aspects of pancreaticoduodenectomy and their outcomes. *Chin Clin Oncol*. 2017 Sep 26;6(6):8.
40. Reyna-Sepulveda F, Muñoz-Maldonado G, Perez-Rodríguez E, Hernandez-Trejo F, Guevara-Charles A, Hernandez- Guedea MA. Prognostic factors for survival and surgical complications in Whipple's pancreatoduodenectomy during a 10-year experience. *CIRU*. 2019 Feb 5;87(2):1233.
41. Nahm CB, Connor SJ, Samra JS, Mittal A. Postoperative pancreatic fistula: a review of traditional and emerging concepts. *Clin Exp Gastroenterol*. 2018 Mar 15;11:105e118.
42. Kawaida H, Kono H, Hosomura N, et al. Surgical techniques and postoperative management to prevent postoperative pancreatic fistula after pancreatic surgery. *World J Gastroenterol*. 2019 Jul 28;25(28):3722e3737.
43. Waugh JM, Clagett OT. Resection of the duodenum and head of the pancreas for carcinoma. *Surgery*. 1946;20:224e232.
44. Perivoliotis K, Sioka E, Tatsioni A, Stefanidis I, Zintzaras E, Zacharoulis D. Pancreatogastrostomy versus pancreatojejunostomy: an up-to-date meta-analysis of RCTs. *Int J Surg Oncol*. 2017;2017:7526494.

Abstract

- **The aim:** The aim of this research is to review the surgical procedures followed in patients with periampullary tumors, study the morbidity and mortality following the Whipple procedure in a sample of patients, compare the results of both the pancreaticogastric anastomosis and the pancreaticojejunostomy, and determine the superiority of one over the other in terms of subsequent morbidity and mortality.
- **Materials and Methods:** A retrospective cohort study on patients who underwent the (Whipple procedure) for the presence of a periampullary tumor, in higher education hospitals (National University, Al-Mouwasat University, Al-Biruni University) between the beginning of 2021 and the end of 2023, where a comparison was made between two types of anastomosis of the residual pancreatic rhizome to the stomach (PG) or to the jejunum (PJ).
- **Results:** The study included 42 patients who underwent the Whipple procedure for a tumorous cause, who were classified into two groups: the PJ group, which included 28 patients at a rate of 68.2%, and the PG group, which included 13 patients at a rate of 31.8%. The mean age was similar between the two study groups (in the sixth decade of life), with a predominance of males over females. Smoking was the most common antecedent, and the most common clinical findings were jaundice and pruritus. Pancreatic adenocarcinoma was the most common reason for intervention. The surgical characteristics were almost similar between the two study groups, as well as the complications following surgery, except for pancreatic fistulas, which were more common in the pancreaticojejunostomy group with a statistically significant ($P=0.04$).
- **Conclusion:** Pancreaticogastric anastomosis is better than pancreaticojejunostomy in ensuring pancreatic drainage after pancreaticoduodenectomy, and it has the advantage over jejunostomy in reducing the rate of postoperative fistulas.
- **Keywords:** Whipple procedure, Pancreatic fistulas, Pancreatic adenocarcinoma.

Syrian Arab Republic

Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Surgery



A comparative study between Pancreaticogastrostomy and Pancreaticojejunostomy in Whipple procedures

Medical research achieved to get the master degree in General Surgery

Supervised by:

Prof. Mouhammad Kourabi

Department Head:

Prof. Salah Al-Dien Ramadan

Student:

Ali Mohammad Ibrahim

2025