جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم التصوير الطبي

والتشخيص الشعاعي

دور التصوير الوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح في تقييم قابلية ورم رأس البنكرياس الخبيث للاستئصال الجراحي

The Role of Multislice Computed Tomography (Ct) Angiography In Surgical Resectability Evaluation of Malignant Pancreatic Head Tumor

بحث علمي قدم لجامعة دمشق لنيل شهادة الدكتوراة في قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

إعداد:

ديمة عبد الله الزعبي

برئاسة الأستاذ الدكتور :عامر ناجي جميل

رئيس قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي

المشرف المشارك

المدرس الدكتور: يوسف برو

كلية الطب - جامعة دمشق

المشرف

الأستاذ الدكتور: عبد الغني الشلبي

كلية الطب البشري - جامعة دمشق

قرارمجلس الشؤون العلمية بتشكيل لجنه حكم

بسم الله الرحمن الرحيم
قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم
صدق الله العظيم

تـصريـح

لايوجد أي جزء في هذه الإطروحة تمَّ أخذه بالكامل من عمل آخر أوأنجزللحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أوأية جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي .

كما أن الصور الموجود بقسم الدراسة العملية مأخوذة من جهاز الطبقي المحوري قسم الأشعة مشفى الأسد الجامعي ماعدا المنوه لها برقم المرجع .

الإهداء

Dedication

إلى .. من تاقت نفسي لزوم صحبتها .. أسعد لضحكتها .. وأمسح دمعتها.. وأقبل قدميها .. أمي الحبيبة .. رعاها الله.. وبارك أنفاسها وأيامها.
إلى .. من رعاني طفلة صغيرة... وشجعني طبيبة في بداية الدرب .. تعجز ذاكرتي أن تجد له إلا الجميل .. والدي.. جزاه الله عني وعن أبنائي وأخواني الخيرالوافر الجزيل.

إلى زوجي الحبيب .. رفيق دربي .. وشريك حياتي .. ونبع حنان أبنائي.. أثاب الله جميل صنعه.

إلى ... أبنائي الأعزاء .. محمد.. ويوسف .. و إلى أيلة زينة الحياة القادمة وبهجتها .. مذاق الحب والرحمة . أصلحهم ربي .. وكتب لهم التوفيق والسعادة .. في الدنيا والآخرة

إلى إخوتي ..محمد.. أحمد.. سفانة.. إيناس.. سدى .. وأصدقائي و شقيقاتي .. من شاركوني طعم الحياة .. وبادلوني الإخلاص والوفاء .. فكانوا لي نعم الرفقاء .. استضيء بآرائهم .. وأتشجع بأقوالهم... هبة الله .. ربي أعلم بهم .. وبجزيل صنيعهم .. جزاهم الله عني خير الجزاء.

إلى منابع العلم في وطني و إلى من رفع الأشواك من دربي ومن حارب عني خفية و علنا وشجعني لأتمسك بحلمي

أهدي هذا العمل المتواضع...

الشكر

Acknowledgment

أتقدم بأسمى آيات الشكر والعرفان لأساتذتي الذين أناروا لي الدرب بعلمهم ومعرفتهم وأخص بذلك من تقبلني طالبة دكتوراة وباحثة عن العلم بدون تردد على الرغم من اختلاف الاختصاصات لكن العلم واحد ومنابع العلم تبقى معطاءة لجميع من يرتادها فكُنت خيرمنبع للأخلاق قبل العلم، وأكرمتني بتوجيهاتك ورعايتك لبحثي **الأستاذ الدكتور: عبد الغني الشلبي** أقدر لك إشرافك على هذا البحث وما قدمته من توجيهات قيمة ودعم دائم.

كما أتوجه بالشكر **لأستاذ الدكتور يوسف برو**الذي شرفني بمشاركته في الإشراف على هذا البحث وماقدمه لي من توجيهات ونصائح قيمة وماكان له من فضل سابق.

كما أتوجه بجزيل شكري لرئيس القسم **الأستاذ الدكتور:عامر جميل** لجزيل ما قدمه من تسهيلات ورعاية لهذا البحث ولطلاب العلم في هذا القسم لكم منا كل الاحترام والمحبة

وأتوجه بالشكر لأعضاء لجنة الحكم الأفاضل لما قدموه من توجيهات نيرة:

الأستاذ الدكتور: فواز بدور أستاذ علم الأشعة ورئيس قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي جامعة تشرين

الأستاذ الدكتور: رائد أبوحرب أستاذ أمراض جهاز الهضم والكبد عميد كلية الطب البشري جامعة دمشق .

الأستاذ الدكتور: محمد علاء الكيالي أستاذ علم الأ شعة في كلية الطب البشري جامعة حلب

الأستاذ الدكتور: محمد ولهان أرسلان أستاذ علم الأشعة في كلية الطب البشري جامعة حلب

أتقدم بجزيل الشكروالتقديرلكلية الطب البشري ولسيادة العمداء:
الأستاذ الدكتوررائد أبوحرب (العميد الحالي) والعمداء السابقين (**الأستاذ الدكتور نبوغ العوا والنائب العلمي (الحالي) الأستاذ الدكتورمروان الحلبي والنائب العلمي(الأسبق) الدكتور يوسف بركات** المحترمين لكم مني أصدق الدعوات بالتقدم والازدهاروجميع العاملين في قسم الدراسات العليا لكم مني كل المحبة والتقدير.

وأتوجه بشكري وتقديري لجميع العاملين في قسم الطبقي المحوري في مشفى الأسد الجامعي لمساعدتهم لي في هذا ممثلين بالسيدة سمرنورالدين، والعاملين في قسم التشريح المرضي في مشفى الأسد الجامعي لجهودهم المبذولة لإسهام في إنجاح هذا البحث.

جامعة دمشق كانت وما زالت منهلاًعريقاً للعلم والمعرفة فلابد من الوقوف أمامها بكل احترام وتقديرمع الشكرالجزيل لكل من ساهم في إنجاح هذا البحث.

قائمة المحتويات

المقدمة ----------1

مشكلة البحث ---------- ----------2

فرضية البحث----------**2**

هدف البحث ----------**3**

الباب الأول: المراجعة النظرية ----------5

1-1-البنكرياس----------6

1-1-1-تشريح للبنكرياس----------6

1-1-2-التروية الشريانية للبنكرياس ----------7

1-1-3-النزح الوريدي للبنكرياس ----------7

1-2-التشريح الشعاعي للبنكرياس ----------10

1-2-1-الأمواج فوق صوتية----------11

12-2-2-الطبقي المحوري متعدد الشرائح----------11

1-2-3-الرنين المغناطيسي----------14

1-3-الأورام:----------15

1-3-1-A- تصنيف الأورام اعتماداًعلى الوظيفة ----------15

1-3-1-A-1-أورام الخلايا خارجية الإفراز ----------15

أ-السرطانة الغدية القنوية ----------15

ب-السرطانة الكيسية ----------15

ج- الأورام الصلبة ----------15

1-3-1-A-2-أورام الخلايا داخلية الإفراز : ----------15

-أ -وظيفية -ب- غير الوظيفية .----------16
1-3-1-A-3-أورام اللحمة الميزانشيمية----------16
1-3-1-A-4-النقائل للبنكرياس ----------16
1-3-1-B-تصنيف الأورام حسب المكان ----------16
1-3-1-B-1 الرأس ----------16
1-3-1-B-2 الجسم والذيل ----------16
1--4-العلاج ----------17
1-5-التقييم الشعاعي للغزو الوعائي لسرطان رأس البنكرياس----------18
1-5-1-الأمواج فوق صوتية ----------18
1-5-2-الأمواج فوق صوتية عبر التنظير EUS----------19
1-5-3-تصوير الطرق الصفراوية بالطريق الراجع ERCP----------21
1-5-4- الرنين المغناطيسي.----------21
1-5-5-التصوير الوعائي(Angiography)----------24
1-5-6-التصوير المقطعي المحوسب بالاصدار البيزتروني----------25
1-6-مراجعة الأبحاث التي تضمنت تقييم دورالطبقي المحوري بقابلية استئصال ورم رأس البنكرياس الخبيث من الناحية الوعائية ----------26
الباب الثاني: المواد وطرائق البحث----------31
2-1-اعتيان الدراسة ----------32
2-1-1-وصف العينة ----------32
2-1-2-معاييرالاشتمال ----------32

2-1-3- معايير الاستبعاد----------32
2-2- تصميم الدراسة ----------32
2-3مدة الدراسة----------32
2-4-مواد الدراسة ----------33
2-4-1جهاز الطبقي المحوري متعدد الشرائح 64 شريحة ----------33
2-4-2- الحاقن الآلي ----------33
2-4-3-محطة المعالجة ----------34
2-5 - طريقة العمل: ----------34
2-5-1-المرحلة ما قبل العمل الجراحي ----------34
2-5-2-تصوير المريض ----------34
2-5-3-ربط النتائج مع العمل الجراحي ----------34
2-5-4-متابعة المريض للوصول للتشريح المرضي ----------34
2-5-1-A-استمارة الدراسة ----------36
2-5-2-B-الموافقة المستنيرة ----------37
2-5-2-1- بروتوكول تصوير المريض ----------38
2-5-2-2- وضع الإعدادات المناسبة للتصوير ----------38
2-5-2-3- الحصول على الصوربمقاطع مليمترية----------39
2-5-2-4-إعادة التركيب والتحويل لوحدة المعالجة ----------39
2-5-2-5- العمل في وحدة المعالجة وتركيب الصور ----------39

2-5-2-6 مرحلة دراسة الغزوالوعائي للأوعية التالية :----------44

2-5-2-6-A-الشرايين المساريقي العلوي والكبدي المشترك والزلاقي----------44

2-5-2-6-B-الأوردة المساريقي العلوي ووريد الباب ---------- 50

2-5-2-7-الدراسة الإحصائية----------58

2-5-2-7-A-حساب المشعرات الإحصائية: ----------59

الباب الثالث: النتائج----------62

3-1- وصف العينة ----------63

3-2-دراسة الإحصائية العملية ----------65

3-3-1-دراسة الجنس ----------65

3-3-2-توزع العمر ----------66

3-3-3- دراسة أبعاد الورم ----------67

3-3-4-الدراسة الوعائية: ----------69

3-3-4-1- الدراسة الشريانية ----------69

3-3-4-2-الدراسة الوريدية ----------73

3-3-4-3- دراسة عامل الملامسة الطولية لأوعية بـ ملم باستخدام حساب المساحة تحت المنحى(Area Under theCurve (AUC للبحث عن عتبةالغزوالوعائي ----------77

3-3-5-A-نتائج دراسة الملامسة الطولية للأوردة بـ ملم----------77

3-3-5-B-نتائج دراسة الملامسة الطولية للشرايين بـ ملم----------78

3-3-6- دراسة المعيارالأكثرأهمية إحصائية----------80

3-3-6-A-دراسة المعيارالأكثرأهمية في تقييم الغزوالشرياني----------80

3-3-6-B-دراسة المعيارالأكثر أهمية في تقييم الغزو الوريدي ----------81
3-3-7-دراسةالأوعية الحدَية من حيث الغزوالوعائي حسب NCCN: ----------82
3-3-8-البقيا بعدالعمل الجراحي: ----------84
A-البقيا----------84
B-دراسة الفروق الإحصائية بين زمن البقياحسب نتيجة العمل الجراحي----------86
C- دراسة الفروق الإحصائية بين زمن البقياحسب الغزو----------86
الباب الرابع: المناقشة ----------87
4-1- مناقشة عوامل الغزوالوعائي المشاهدة بالطبقي المحوري----------89
4-1-1-مناقشة معيار الإحاطة ----------89
A. الفاصل السليم الشحمي أو نسيج بنكرياسي طبيعي :----------89
B. الإحاطة بالوعاءأقل من 180درجة: ----------90
C. الإحاطة بالوعاءأكثرمن 180درجة : ----------91
4-1-2-مناقشة معيارتغيير شكل الوعاء:----------92
A. لايوجد تغيرفي شكل الوعاء----------92
B. يوجد تغيرشكل أوتضيق احادي الجهة ----------93
منظر قطرة الدمع ----------94
الخثار الوريدي ----------94
C. يوجد تغيرأوتضيق ثنائي الجهة ----------94
4-1-3- مناقشة معيارالملامسة الطولية بين الورم والوعاء----------95
4-2- مناقشة البقيا بعد العمل الجراحي :----------98

الباب الخامس: الاستنتاجات ----------102

الباب السادس: المقترحات والتوصيات ----------104

الباب السابع: المراجع ----------106

الملخص العربي

الملخص الانكليزي

الملحقات

قائمة الأشكال: List Of Figures

1. الشكل1-1تشريح البنكرياس ----------6
2. الشكل 1-2-A- التروية الشريانية للبنكرياس الشرايين مع إعادة تركيب —MIP8-
3. الشكل 1-2-B تسميات الشرايين المذكورة في الشكل 1-2-A----------9
4. الشكل 1-3 النزح الوريدي البنكرياسي----------10
5. الشكل 1-4 عملية ويبل ----------17
6. الشكل 2-1 الوريد المرفقي المتوسط ----------38
7. الشكل 2-2 مقارنة ال VR بال MIP----------40
8. الشكل 2-3 القيم الإحصائية ----------60

قائمة الجداول: LIST OF Tablets:

1. الجدول رقم 1 المرادفات العربية لاختصارات أسماء الشرايين ----------9
2. الجدول رقم 2التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس ----------65
3. الجدول رقم 3المتوسط الحسابي للعمر بالسنوات لدى الذكوروالإناث ----------66

4. الجدول رقم 4 دراسة الفروق ذات الدلالة الإحصائية للمتوسط الحسابي للقطر الأعظمي للورم مقارنة بنتائج الغزو الوعائي بالتشريح المرضي----------67
5. الجدول رقم 5 التوزع النسبي للمعايير الشعاعية المدروسة با MDCTفي الشرايين السليمة بالتشريح المرضي ----------69
6. الجدول رقم 6 التوزع النسبي للمعايير الشعاعية المدروسة با MDCTفي الشرايين المرتشحة ورميا بالتشريح المرضي----------70
7. الجدول رقم 7دراسة العلاقة بين المعايير الشعاعية با MDCT للشرايين ونتائج التشريح المرضي من حيث وجود غزو أوعدمه ----------71
8. الجدول رقم 8 نتائج الاحصائية لربط المعايير الشعاعية المستخدمة لتقييم الغزو الشرياني بنتائج التشريح المرضي ----------72
9. الجدول رقم 9 التوزع النسبي للمعايير الشعاعية المدروسة با MDCTفي الأوردة المرتشحة ورميا بالتشريح المرضي ----------73
10. الجدول رقم 10 لتوزع النسبي للمعايير الشعاعية المدروسة با MDCTفي الأوردة السليمة بالتشريح المرضي ----------74
11. الجدول رقم11دراسة العلاقة بين معايير التقييم الشعاعي والغزو الوريدي بالتشريح المرضي ----------75
12. االجدول رقم 12النتائج الإحصائية لربط المعايير الشعاعية المستخدمة لتقييم الغزو الوريدي مقارنة بالتشريح المرضي ----------76
13. الجدول رقم13البقيا ----------84
14. لجدول رقم 14 مقارنة المتوسط الحسابي لزمن البقيا بين المرضى القابلين للاستئصال الجراحي ومرضى الغزو الوعائي---------- 84
15. الجدول رقم 15مقارنة متوسط زمن البقيا بين أنواع الغزو الوعائي ----------86

قائمة الصور: List of Pictures

1. الصورة 1-1(منظر البنكرياس الطبيعي) بالامواج فوق صوتية ----------11
2. الصورة 1-2مقطع طبقي محوري معترض بدون حقن للبنكرياس----------12
3. الصورة 1-3مقطع طبقي محوري معترض مع حقن للبنكرياس----------12
4. الصورة 1-4 تظهر الأوعية السابق ذكرها بمقاطع محورية----------13
5. الصورة 1-5 تظهر الأوعية السابق ذكرها بمقاطع محورية----------13
6. الصورة 1-6 (مقطع محوري يظهر الذيل والجسم) بالزمن الأول ----------14
7. الصورة 1-7 (مقطع محوري يظهر الذيل والجسم) بالزمن الثاني ----------14
8. الصورة رقم 1-8 يشيرلتوسع القناة الجامعة وورم رأس البنكرياس ----------18
9. الصورة رقم 1-9 تظهر ورم رأس بنكرياس مع علامة تضاعف القناة تشاهد عبر EUS حيث تشاهد القناة الجامعةCBD القناة البنكرياسية الرئيسة MPDمتوسعتان------- 19
10. الصورة رقم (1- 10) تظهرعلامة تضاعف القناة البنكرياسية والقناة الجامعة بالتصوير بالطرق الراجع بسبب وجود ورم رأس بنكرياس معالج ب ----------21
11. الصورة1-11 سرطان رأس بنكرياس مع غزووريدي بالرنين المغناطيسي --------23
12. الصورة 1-12 ورم رأس بنكرياس مع غزولوريد الباب والوريد المساريقي العلوي 24
13. الصورة 1-13مقطع طبقي محوري متلازم مع مقطع PET ----------25
14. الصورة 2-1-وحدة الإدخال للطبقي المحوري ----------33
15. الصورة 2-2- وحدة إدخال للحاقن الألي ----------33
16. الصورة2-3محطة المعالجة ----------34
17. الصورة2-4 ستنت القناة الجامعة ----------41
18. الصورة2-5ستنت القناة الجامعة ثلاثية الأبعاد ----------41
19. الصورة2-6 الشريان الكبدي المشترك ----------42
20. الصورة2-7 إعادة تركيب حجمية وإظهارالحجم VR مقطع اكليلي ----------43
21. الصورة2-8 إعادة تركيب حجمية وإظهارالحجم VR مقطع سهمي ----------43
22. الصورة 2-9 ثلاثية الأبعاد تظهرالأوعية البنكرياسية.----------43
23. الصورة2-10فاصل سليم بين الورم والشريان----------45
24. الصورة2-11 الإحاطة بالشريان أقل من 180درجة دون تغير الشكل ----------45

25.الصورة 2-12 يظهرالإحاطة بالأوعية أقل من 180 مع تغييرشكل أحادي الجهة--46
26.الصورة 2-13 يظهر الإحاطة بالشريان أقل من 180درجة مع ملامسة طولية دون تبدل الشكل ---- ----------46
27. الصورة 2-14الإحاطة بالشريان أكثر من 180درجة مع تغير شكل ثنائي الجهة47
28. الصورة 2-15مقطع معترض وCRP يظهرالإحاطة بالشريان أكثرمن 180درجة47
29. الصورة 2-16إعادة تركيب حجمية يظهرفيها الشريان وقد تغييرقطره----------48
30.الصورة2-17الشريان المساريقي العلوي الشكل الطبيعي وتغيير شكل الشريان ---48
31. الصورة2-18مقطع سهمي يظهراكتناف الشريان الكبدي المشترك والملامسة الطولية له ----------49
32.الصورة رقم 2-19الفاصل الشحمي السليم بين الوريد المساريقي العلوي وورم رأس بنكرياس----------51
33.الصورة 2-20مقطع محوري معترض يظهر الإحاطة أقل من 180 درجة بملتقى وريد الباب بالمساريقي العلوي ----------51
34.الصورة2-21- مقطع اكليلي تقنية VRلإحاطة بملتقى الوريد الباب أقل من 180 درجة في الطور الوريدي ----------52
35.الصورة 2-22مقطع معترض يظهر الإحاطة الورمية بالوريد الباب أكثر من 180 درجة مع التكبير بالطورالوريدي مع تقنية ال MIP----------53
36.الصورة 2-23مقطع اكليلي(A)وسهمي(B) يظهرالإحاطة الورمية بالوريد الباب أكثر من 180درجة بتقنية(MIP)بالطورالوريدي دون تغييرالشكل ----------54
37. الصورة2- 24تظهروريد الباب بمقطع اكليلي دون تغييرشكله (A)بدون تغييرشكله و(B)بدون تغيير شكله بتقنيةMIP----------54
38.الصورة 2-25 تظهرمقطع محوري معترض يظهرفيه تبدل قطر الوريد المساريقي العلوي مع الإحاطة الورمية أقل من 180درجة.مع التكبيروالصورة تغييرشكل الوريد المساريقي العلوي أحادي الجهة بتقنية الMIP ----------54
39.الصورة2-26 تظهر(A)ورم رأس بنكرياس بدرجة إحاطة أقل من 180درجة بالمقطع المحوري دون تغيير بالشكل(B)المقطع الاكليلي بتقنية MIP----------54

40.الصورة 2-27 تغيرشكل الوريد مع الإحاطة أقل من180درجة تظهرفي الصورة لشكل الطبيعي للوريد مع تغييرالشكل أحادي الجهة بتقنية MIP تظهر فيه مسافة التلامس الطولي 40ملم بالمقطع السهمي----------55
41.الصورة2-28تظهرالمقطع المحوري وفيه الوريد المساريقي العلوي يبدي تغيرشكل ثنائي الجهة مع إحاطة أقل من 180درجة والمقطع (B) السهمي يوضح تغيرشكل الوريد----------56
42.الصورة -2-29 منظرقطرة دمع في الوريد المساريقي العلوي ----------56
43.الصورة رقم 2-30 مقطع اكليلي مع تقنية الMIP يظهرخثارووريد الباب مع حبن بطني بسبب ورم رأس بنكرياس (B) مقطع محوري يظهرخثارالوريد المساريقي العلوي--57

قائمة المخططات

1. مخطط بياني 1 التوزع الإناث والذكور في العينة المدروسة----------65
2. مخطط بياني 2 المتوسط الحسابي للعمربالسنوات لدى الذكوروالإناث ---------66
3. مخطط بياني3 منحنى ROC للقطرالأعظمي للورم ----------68
4. مخطط بياني 4 منحنى ROC للملامسة الطولية لأوردة ----------78
5. مخطط بياني5 منحنى ROC للملامسة الطولية للشرايين ----------79
6. مخطط بياني 6شجرة القرار لتقييم الغزو الشرياني ----------80
7. مخطط بياني 7شجرة القرار لتقييم الغزو الوريدي ----------81
8. مخطط بياني 8شجرة القرارلتقييم الغزو الشرياني للحالات الحدَية----------82
9. مخطط بياني 9شجرة القرار لتقييم الغزو الوريدي للحالات الحدَية ----------83
10.مخطط بياني10المتوسط الحسابي لزمن البقيا بلأشهر ----------85
11.مخطط بياني 11 للبقيا عند مرضى الغزوالوعائي ----------100

قائمة الاختصارات: List of Abbrivition

1. حواف نظيفة تماما R0 Residual----------1
2. حواف مصابة ببقايا مجهرية(R1(Microscopic Residual----------1
3. حواف مصابة ببقايا مرئية(R2(Macroscopic Residual ---------- 1
4. الجمعية الوطنية الأمريكية للسرطان National Comprehensive Cancer Network(NCCN)----------2
5. مركز إم دي أندرسون للسرطان MD Anderson Cancer Center----------2
6. Hepatopancreaticobiliary Association/ HPBA/SSAT/SSO Americas Society for Surgery of the AlimentaryTract /Society of Surgical Oncology
الجمعية الأمريكية لأمراض الكبد و البنكرياس والطرق الصفراوية ،جراحة الجهاز الهضمي وجمعية جراحة الأورام ----------2
7. MIP Maximum Intensity Projectionتقنية الشدة العظمى ----------8
8. الشريان البنكرياسي العفجي الأمامي السفلي APIPDA----------8
9. الشريان الكبدي الخاصPHA ----------8
10. الشريان البنكرياسي العفجي الخلفي السفليPIPDA----------8
11. الشريان البنكرياسي العفجي الأمامي العلويASPDA ----------8
12. الشريان البنكرياسي العفجي الخلفي العلويPSPDA ----------8
13. الشرايين القذالية للبنكرياسCPA ----------8
14. الشريان الطحاليSA ----------8
15. القناة الجامعةCBD ----------8
16. الشريان البنكرياسي المعترضTPA ----------8
17. الشريان المعدي العفجيGDA ----------8
18. شريان الملتقى البطينيVCA ----------8
19. الشريان الكبدي الأيسرLHA ----------8
20. الشريان المعدي الشرسوفي الأيمنRGEPG----------8

21.الشريان الكولوني الأوسطMCA----------8
22.التفرعات الجانبية المحجنية للشريان البنكرياسي الظهريUNC ---------- **8**
23.PositivePredictive value **(PPV)** ---------- **19**
24.Endoscopic Ultrasound الامواج فوق صوتية عبر التنظير-**(EUS)**-------- 19
25.-تصوير الطرق الصفراوية بالطريق الراجع (ERCP) Endoscopic
Retrogradecholangiopancreatogry----------21
26.(Magnetic Resonance Imaging **MRI**)الرنين المغناطيسي---------- 21
27.التصوير الوعائي (Angiography)----------24
28.التصوير المقطعي المحوسب بالاصدار البيزتروني----------25
POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY**(PET)**
18.29 فلوروا ديوكسي غلكوز**FDG**----------25
30.Curved Planar Reformation إعادة تركيب بمستوى منحني (**CRP**) ------39
31.Reformatting Multi-Planar **(MPR)** إعادة تركيب متعددة المحاور-------39
32.VR volum rendering تركيب حجمي ----------39
33.الحساسية Sensitivity (Se) ----------58
34.النوعية Specificity (Sp)----------59
35.حساب المساحة تحت المنحىArea Under theCurve (AUC)----------61
36. اختباركشف التفاعل بين المتغيرات باستخدام كاي مربع
(CHAID)Chi-square Automated Interaction----------61
37.شجرةالقرار(Decision Tree for the Classification)----------61
38.القيمة ذات مستوى الدلالة -P- Value----------61
39.اختبار جودة التطابق (Goodness of Fit Test) ----------65
40.Df: درجة الحرية ----------65
41.Stanford Cancer Institute مؤسسة ستانفورد لسرطان----------97

المقدمة

INTRODUCTION

يعتبرسرطان البنكرياس من أشيع أسباب الوفيات عالمياً فهوالسبب الثالث للوفيات بأمراض السرطان على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية [1] وأسوئها إنذاراً [2]
وعلى الرغم من التقدم في التقنيات الطبية العلاجية من علاج كيماوي وشعاعي، لكن تبقى الجراحة العلاج الأول لأورام رأس البنكرياس [3]. تتراوح الحالات من أورام صغيرة الحجم قابلة للاستئصال الجراحي، لأورام صغيرة تبدي غزواً موضعياً، لأورام كبيرة مع نقائل، من الهام جداً تحديد مرحلة الورم بشكل دقيق مما يؤدي لنتائج جراحية صحيحة واستئصال كامل وحواف نظيفة [4].

تصنف نتائج التشريح المرضي حسب حواف الاستئصال:

1-حواف نظيفة تماما Residual R0

2-حواف مصابة ببقايا مجهرية (Microscopic Residual) R1

3-حواف مصابة ببقايا مرئية (Macroscopic Residual) R2

حيث R تعني البقايا الورمية [5]

البقيا والانذاربالنسبة لمرضى المرحلة الثانية (R1) لا تختلف أبداً بين المرضى الذين لم يخضعوا للجراحة أوخضعوا لجراحة تلطيفية.
لابد من تقييم المرحلة الورمية بدقة قبل الجراحة للحصول على R0، فالتقييم الناقص إما أن يؤدي لجراحة غيرضرورية أوسيؤدي لحرمان المريض من الجراحة [6].

من المهم تحديد عدم القابلية للاستئصال الجراحي بنوعية عالية، حيث أن نسبة الاختلاط بعد العمل الجراحي تصل إلى 40% ونسبة الوفيات في أحسن المراكزالعالمية تصل إلى 3% [7] لذلك من الضرورة تحديد المرضى القابلين للعمل الجراحي. يعتمد تعيين مرحلة الورم والقابلية للاستئصال الجراحي في حال غياب النقائل البعيدة على عاملين هما أبعاد الورم **والغزوالوعائي، وهو محور هذه الدراسة فرغم وجود قواعد تعتبر أساسية عند تقييم الغزوالوعائي بورم رأس البنكرياس الخبيث لكن بمجرد ملامسة الورم للوعاء يصبح من الصعوبة بمكان تحديد ما إذا كان هذا الوعاء سوف يستأصل وتتم إعادة تركيبه أم لا [8] والغزوالوعائي لا يمنع الجراحة فقط، أظهرت بعض الدراسات أن الغزوالوعائي خاصة الوريدي يضعف من النزح الوريدي للورم وبالتالي يضعف من الوارد الشرياني له، مما سيؤثر سلباً على الاستفادة من العلاج الكيماوي[2].**

أُعتمدت معاييرالغزوالوعائي في National Comprehensive Cancer Network NCCN و MD Anderson Cancer Center و Americas Hepatopancreaticobiliary (/HPBA/SSAT/SSO) Association/Society for Surgery of the AlimentaryTract/Society of Surgical Oncology.

الجمعية الوطنية الأمريكية للسرطان ومركز إم دي أندرسون للسرطان والجمعية الأمريكية لأمراض الكبد والبنكرياس والطرق الصفراوية و(جمعية جراحي الجهاز الهضمي) و(جمعية جراحي الأورام).

بمراجعة معايير (NCCN) لعام 2017 لتقييم الغزوالوعائي بسرطان البنكرياس من خلال دراسة أجريت بجامعة هارفرد عام 2017 تبين أنها لا تكتشف الغزو لوعائي بشكل دقيق وتحتاج لمراجعة، ذُكر ذلك صراحة بالعبارة "لابد من مراجعة هذه المعايير"[1] شملت هذه المعايير كل من معيارالإحاطة ومعيارتغييرالشكل على اختلاف الدرجات لكنها لم تشمل معيارالملامسة الطولية بين ورم رأس البنكرياس الخبيث والأوعية المجاورة فالأبحاث مازالت مستمرة والموضوع بين أخذ ورد [5, 9, 10] وبحاجة إلى مزيد من الدراسة ومن هنا برزت مشكلة البحث.

مشكلة البحث (problem)

تختلف المعاييرلتقييم الغزوالوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح لورم رأس البنكرياس الخبيث من دراسة لأخرى. ففي عام 2011 [11] أظهرت دراسة صغيرة لايتجاوزعدد مرضاها 12 مريضاً عدم أهمية عامل الملامسة الطولية بين الورم والوعاء في تقييم الغزو الوعائي تلتها دراسات أخرى لتقييم دورهذا العامل في تقييم قابلية الاستئصال الجراحي لكنها جميعاً بحثت العلاقة بين الملامسة الطولية والغزو دون تحديد عتبة رقمية لمسافة التلامس الطولي تؤكد وجود الغزوالوعائي أو تنفيه، من هنا **برز سؤالان للبحث**:

1-هل هناك علاقة بين الغزوالوعائي وعامل الملامسة الطولية لورم رأس البنكرياس الخبيث؟

2-في حال وجود أهمية إحصائية فماهي العتبة الرقمية التي من خلالها يؤكد الغزوأوينفى ؟

فرضيات البحث

1. فرضية العدم H0: لا يوجد أهمية إحصائية جوهرية لعامل الملامسة الطولية بين ورم رأس البنكرياس الخبيث والوعاء حسب نتائج التصويرالطبقي المحوري متعدد الشرائح في تقييم الغزوالوعائي بالمقارنة مع معطيات التشريح المرضي بعد العمل الجراحي عند مستوى دلالة إحصائية 0.05
2. الفرضية البديلة H1: يوجد أهمية إحصائية جوهرية لعامل الملامسة الطولية بين ورم رأس البنكرياس الخبيث والوعاء حسب نتائج التصويرالطبقي المحوري متعدد الشرائح في تقييم الغزوالوعائي بالمقارنة مع معطيات التشريح المرضي بعد العمل الجراحي عند مستوى دلالة إحصائية 0.05 (وهي تمثل الفرضية التي يجب إثباتها).

أهدف البحث

AIMS OF STUDY

1. تقييم معيارالملامسة الطولية بين ورم رأس البنكرياس الخبيث والأوعية الرئيسية لرأس البنكرياس ودراسة أهميته في كشف الغزوالوعائي وتحديد العتبة الرقمية لمسافة التلامس الطولي التي تشيرلوجود غزووعائي
2. تقييم المعاييرالتالية :درجة إحاطة ورم رأس البنكرياس الخبيث بالوعاء والملامسة الطولية بينهما،وتغييرشكل الوعاء من خلال التصويرالوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح لمعرفة المعيارالأكثرأهمية إحصائية في تأكيد الغزوالوعائي أونفيه
3. تقييم أهمية المعاييرالسابقة في دراسة الحالات المصنفة عالمياً كحالات حدَية.

الباب الأول

1-المراجعة النظرية

LITERATURE REVIEW

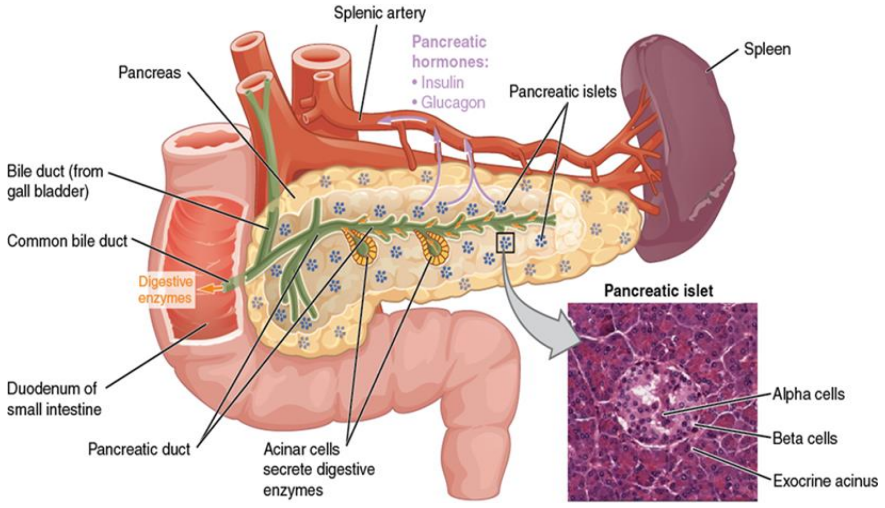
1-1- البنكرياس:

1-1-1-تشريح البنكرياس: البنكرياس غدة مفصصة تتوضع بشكل أمامي في المسافة خلف البريتوان تقسم تشريحياً لأربعة أقسام رأس وعنق وجسم وذيل.

رأس البنكرياس: هوالمنطقة الأعلى والأيمن من ملتقى وريد الباب مع المساريقي العلوي وهو أنسي القطعة الثانية للعفج [3].

الناتئ المحجني: هوتطاول مثلثي الشكل للقسم السفلي من رأس البنكرياس ويتجه بين الوريد المساريقي العلوي والأبهر، عنق البنكرياس يتوضع إلى الجهة اليسرى من وريد الباب بتماس مباشرمع الجزءالأنسي لوريد الباب واتصال الوريد المساريقي العلوي بالوريد الطحالي،جسم البنكرياس والذيل يتجهان نحوسرة الطحال يتوضعان خلف الثرب الصغير والمعدة بشكل أنسي للوريد الطحالي وكل ماسبق يوضحه الشكل رقم (1-1) [12].

يحدث تقريباً 65% من سرطان البنكرياس في الرأس في حين 15% تحدث في الجسم والذيل، الأفات المتبقية تصيب الجزء الغدي الصماوي بشكل منتشر **[12].**



الشكل رقم (1-1) تشريح البنكرياس [12]

Spleen:الطحال ، Pancreas البنكرياس ، Common Bile Duct القناة الجامعة ، Duodenum العفج ، Pancreatic Duct القناة البنكرياسية ، Aciner Cells الخلايا العنبية التي تفرز الأنزيمات الهاضمة ، Pancreatic Islet الجزر البنكرياسية .

1-1-2-التروية الشريانية للبنكرياس:

للبنكرياس تروية شريانية معقدة مع تبدلات تشريحية خاصة في الرأس.
الفروع الشريانية الأشيع هي الشريان العفجي البنكرياسي العلوي الناشئ من (الشريان المعدي العفجي) يتفاغرمع الفروع الشريانية البنكرياسية العفجية السفلية التي تنشأ من الشريان المساريقي العلوي بشكل مباشرأوغيرمباشرلتغذية رأس البنكرياس وجسمه.
يتغذى جسم البنكرياس وذيله بشكل غالب بالفروع الشريانية الخلفية التي تنشأ من الشريان الزلاقي (الشريان الكبدي المشترك) والشريان الطحالي .

يتغذى الذيل أيضا بعدة فروع من الشريان الطحالي ومن الشريان المساريقي العلوي، لذلك استئصال الطحال ضروري عند استئصال البنكرياس الكلي [12]

1-1-3-النزح الوريدي للبنكرياس:

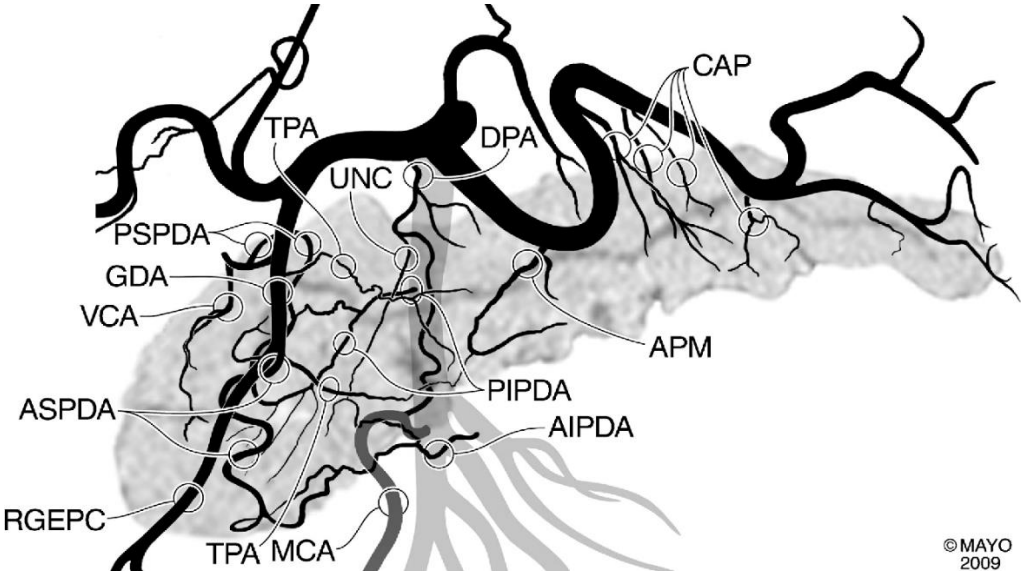
أربعة أوردة صغيرة بنكرياسية عفجية تنزح من رأس البنكرياس باتجاه الأوردة الصائمية القريبة، التي بدورها تنزح باتجاه الوريد المساريقي العلوي .

تنزح الأوردة البنكرياسية العفجية السفلية (الأمامية والخلفية) باتجاه الأوردة الصائمية القريبة التي تنزح باتجاه الوريد المساريقي العلوي.

ينزح القسم الأمامي من الأوردة البنكرياسية العفجية العلوية (الأمامية الخلفية) باتجاه الجذع الزلاقي المعدي، والقسم الخلفي منها باتجاه وريد الباب.[12]

النزح الوريدي لجسم وذيل البنكرياس متغيير بشدة ويتألف من عدة أوردة تنزح باتجاه الوريد الطحالي كما هومشاهد في الشكل رقم (1-3).

الشكل رقم (A-2-1) يبين التشريح الطبيعي الوعائي للشرايين (إعادة تركيب حجمية بتقنية الكثافة العظمى) والشكل (B-2-1) يذكرأسماء الشرايين بالتفصيل [13]



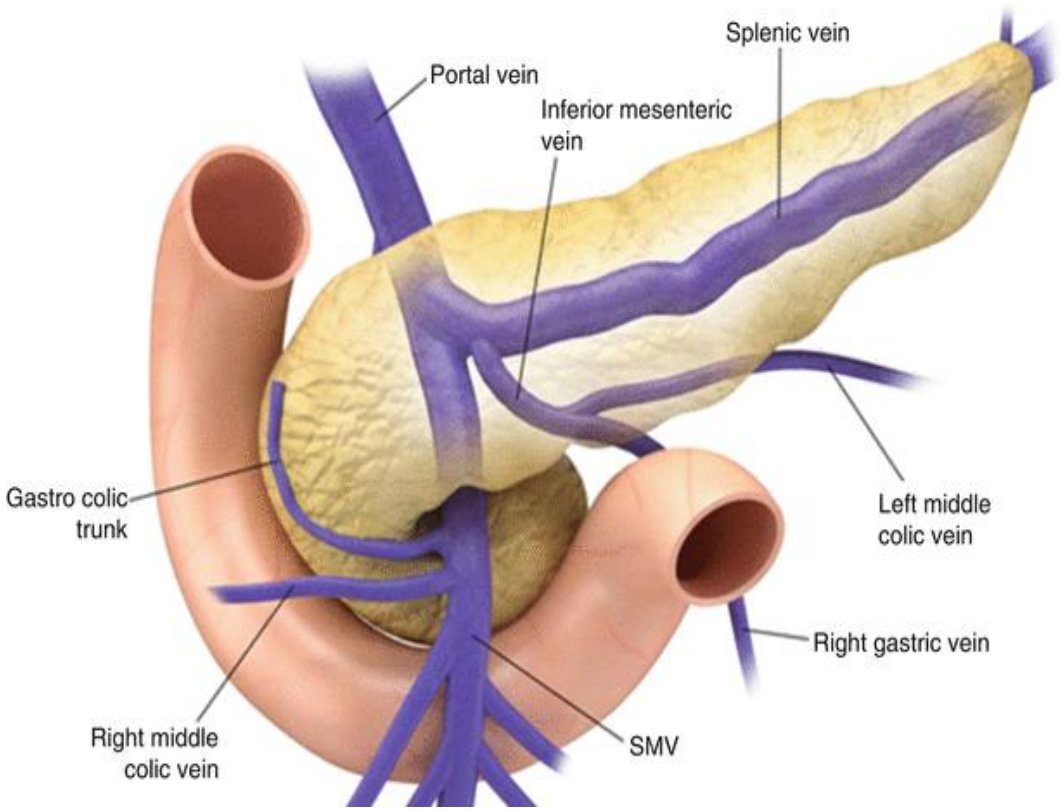
الشكل رقم (A-2-1) الشرايين معMIP إعادة تركيب بتقنية الشدة العظمى [13]

Abbreviation	Expansion
AIPDA	Anterior inferior pancreaticoduodenal artery
APM	Arteria pancreatica magna
ASPDA	Anterior superior pancreaticoduodenal artery
CAP	Caudal arteries of pancreas
CBD	Common bile duct
CJA	Common jejunal artery
GDA	Gastroduodenal artery
LHA	Left hepatic artery
MCA	Middle colic artery
PD	Pancreatic duct
PHA	Proper hepatic artery
PIPDA	Posterior inferior pancreaticoduodenal artery
PSPDA	Posterior superior pancreaticoduodenal artery
RGEPC	Right gastroepiploic artery
SA	Splenic artery
TPA	Transverse pancreatic artery
UNC	Uncinate collateral branch of dorsal pancreatic artery
VCA	Ventral commissural artery

الشكل(B-2-1) يشرح أسماء الشرايين بالشكل (A-2-1)

اسم الشريان	الاختصار	اسم الشريان	الاختصار
الشريان البنكرياسي العفجي الأمامي السفلي	**APIPDA**	الشريان الكبدي الخاص	**PHA**
الشريان البنكرياسي العفجي الأمامي العلوي	**ASPDA**	الشريان البنكرياسي العفجي الخلفي السفلي	**PIPDA**
الشرايين القذالية للبنكرياس	**CPA**	الشريان البنكرياسي العفجي الخلفي العلوي	**PSPDA**
القناة الجامعة	**CBD**	الشريان الطحالي	**SA**
الشريان المعدي العفجي	**GDA**	الشريان البنكرياسي المعترض	**TPA**
الشريان الكبدي الأيسر	**LHA**	شريان الملتقى البطيني	**VCA**
الشريان الكولوني الأوسط	**MCA**	الشريان المعدي الشرسوفي الأيمن	**RGEPG**
القناة البنكرياسية	**PD**	التفرعات الجانبية المحجنية للشريان البنكرياسي الظهري	**UNC**
الشريان الطحالي	**SA**	الشريان الصائمي المشترك	**CJA**

الجدول رقم(1) المرادفات العربية للشرايين المذكورة بالأشكال (A-2-1) و(B-2-1)



الشكل رقم (1-3) النزح الوريدي البنكرياسي [14]

الوريد الطحالي:Splenic v

الوريد المساريقي السفلي: Inferior mesentric vein

الوريد الكولوني الأوسط: Middle Colic Vein

الوريد الكولوني الأيمن المتوسط :Right middie colic vein

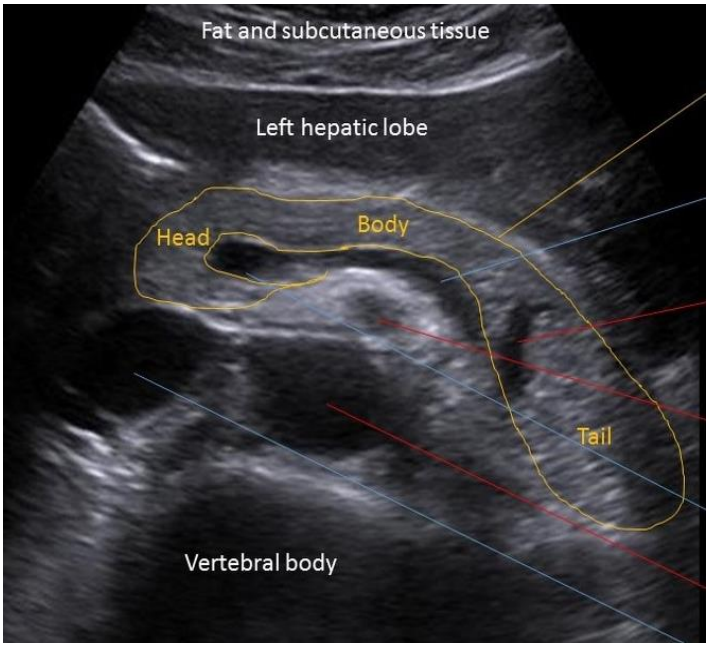
الوريد الكولوني الأيسر المتوسط :Left middle colic vein

الوريد المساريقي العلوي: Superior mesentric v

الوريد المعدي الأيمن: Right gastric v

1-2-التشريح الشعاعي للبنكرياس:

1-2-1-**الأمواج فوق صوتية:** يبدوالبنكرياس عالي الصدى مقارنة بالكبد، ومتجانس الصدى دون عقيدات أوبؤر، القناة البنكرياسية الطبيعية غيرمشاهدة صدوياً [15]



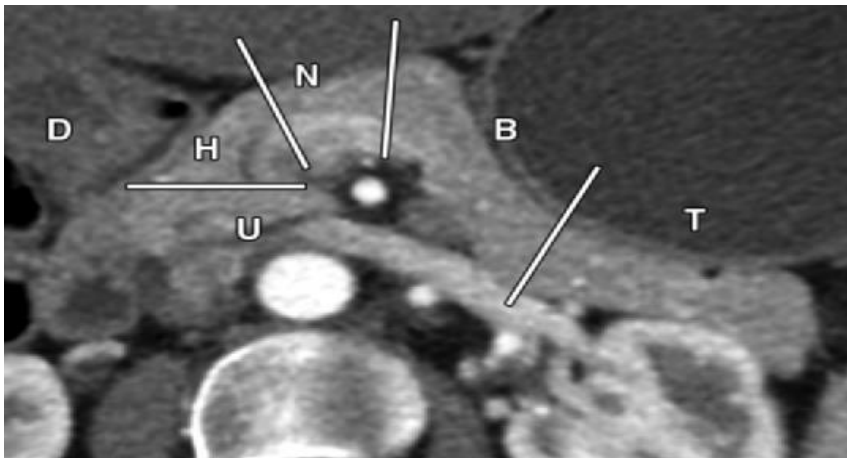
الصورة رقم(1-1) (منظرالبنكرياس الطبيعي) بالامواج فوق صوتية الذيل -الجسم –الرأس head- body- tail على الترتيب مأخوذة من [15, 16]

1-2-2-الطبقي المحوري متعدد الشرائح:

أ- بدون الحقن: منظرالبنكرياس الطبيعي يبدوعالي الكثافة مقارنة بالعضلات جانب الفقار وذوحواف مفصصة الصورة رقم (1-2) [15].

ب-مع الحقن: يبدي البنكرياس تعزيزاً معتدلاً متجانساً يصل ل (100_150) وحدة هاونسفيلد مع تباين في التعزيز بين الذيل والرأس قد يصل ل 30 وحدة هاونسفيلد لكنه يعتبرمن الأمور الطبيعية، توضحه الصورة رقم (1-2) [15]. قد يشاهد اندخالٌ شحميٌ بالبنكرياس مع التقدم بالعمر لكنه قد يكون مرضياً في بعض الأحيان كما في البدانة والداء الليفي الكيسي وبعض الحالات النادرة كالشوانوما [15]

الصورة رقم(1-2) مقطع طبقي محوري معترض بدون حقن لرأس البنكرياس [16]

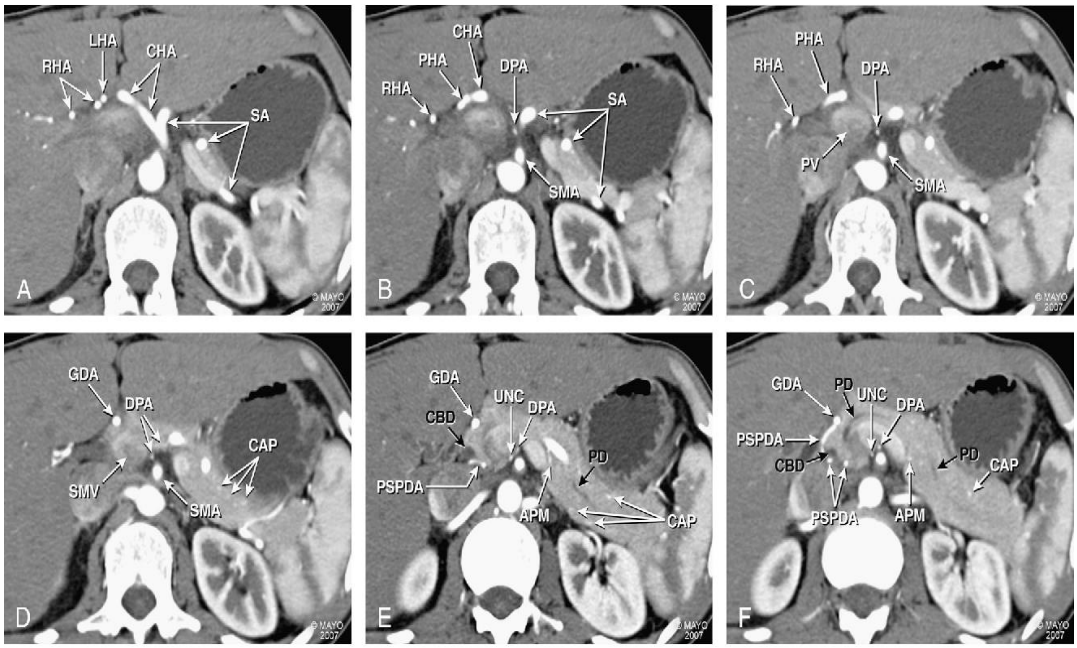


الصورة رقم (1-3) مقطع طبقي محوري معترض مع حقن للبنكرياس [15]

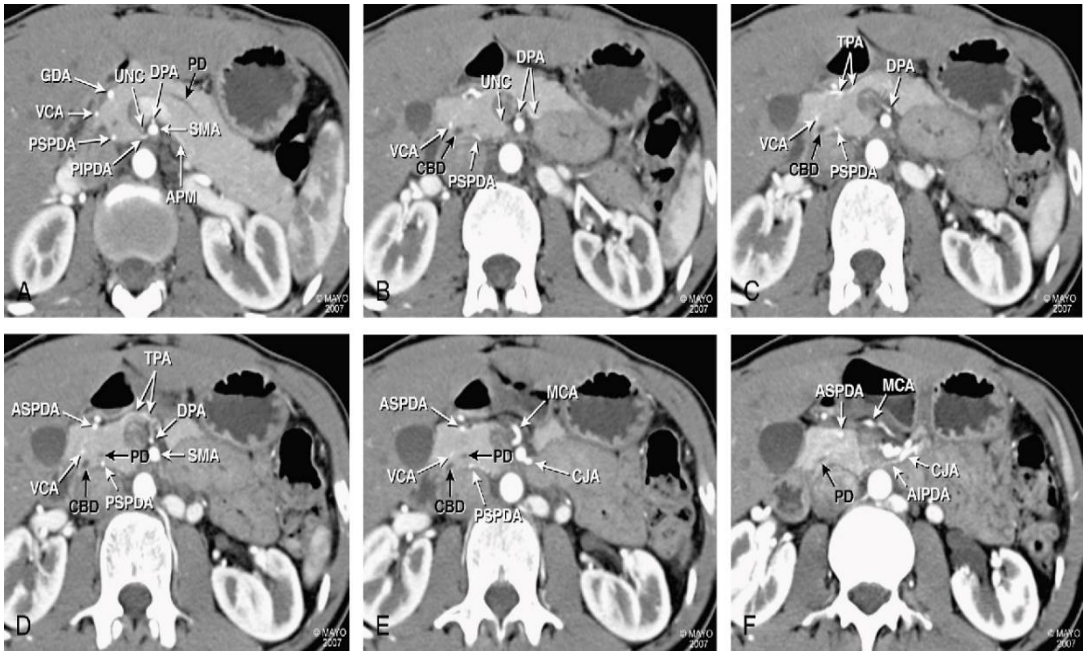
يظهر الرأس H والعنق N والجسم B والذيل Tوالناتئ المحجني U

تشاهد بوضوح البنى المجاورة للبنكرياس والأوعية البنكرياسية من خلال الطبقي المحوري لذلك من الضروري تحديد الأوعية حول البنكرياسية بالمقاطع المحورية وأيضا بالأطوار الديناميكية بالطبقي المحوري لإجراء تشخيص صحيح لأدواء البنكرياس [13] .

الصورتان رقم(1-4) و(1-5) تظهرالأوعية السابق ذكرها بالأشكال (1-2-A) و(1-2-B) بمقاطع محورية [13]



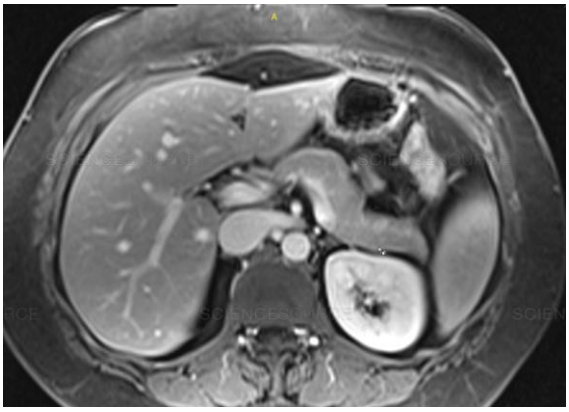
الصورة رقم (1-4) [13]



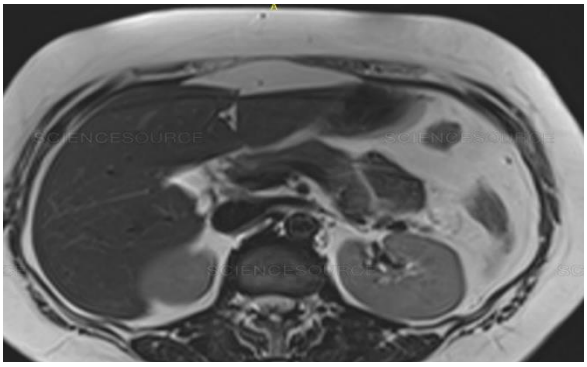
الصورة رقم (1-5) [13]

1-2-3-الرنين المغناطيسي: البنكرياس الطبيعي له أعلى اشارة بالزمن الأول من بين جميع أعضاء البطن لذلك فالزمن الأول بدون حقن كما هومشاهد بالصورة رقم (7-1)،هو الأكثرحساسية لكشف الآفات البؤرية التي غالباً ما تكون ناقصة الإشارة بالنسبة للبرانشيم الطبيعي، والنزوف في التجمع الالتهابي [15].

يبدوالبنكرياس بالزمن الثاني عالي الإشارة مقارنة بالعضلات المجاورة كما هومشاهد بالصورة رقم (1-6). والزمن الثاني مناسب لكشف تشريح الأقنية والآفات الكيسية، وجزرخلايا لانغرهانس التي تبدوعالية الإشارة مقارنة بالبنكرياس الطبيعي [15]



الصورة رقم (1-6) مقطع محوري يظهرالذيل والجسم، منظربنكرياس طبيعي بالزمن الأول مع الحقن مع حذف الشحم بجهازرنين مغناطيسي 3 تسلا [15]



الصورة رقم (1-7) مقطع محوري يظهرالجسم والذيل، منظربنكرياس طبيعي بالزمن الثاني بجهازرنين مغناطيسي 3تسلا [15]

1-3-أورام البنكرياس

1-3-1-الأورام:

1-3-1-A-تصنيف الأورام البنكرياسية اعتماداًعلى وظيفة الخلايا:

1-3-1 -A-1- أورام الخلايا خارجية الإفرازتشكل 99%من جميع الأورام البنكرياسية .

أ-السرطانة الغدية القنوية: تمثل 90-95% ومن هنا أهمية دراسة السرطانة الغدية القنوية (Adenocarcinoma)، وتشكل 65% من أورام الرأس ولها إنذار سيئ.

ب-السرطانة الكيسية: تقسم إلى:

i. كيسة وحيدة الحجرة .

1-الأورام داخل القنوية الحليمية المخاطية الخبيثة:

(intraductal papillary mucinous neoplasms (IPMN)

2-الأورام الغدية الكيسية المصلية (serous cystadenoma) غير شائعة وحيدة الحجرة .

ii. كيسية كبيرة متعددة الحجرات:

1-الأورام المخاطية الكيسية.

2 - الأورام داخل القنوية الحليمية المخاطية الخبيثة.

3- الأورام الغدية الكيسية المصلية غير شائعة وحيدة وكبيرة المسكن.

iii. كيسية صغيرة: غالباً بالرأس، تحوي ندبة مركزية بنسبة 30%.

iv. كيسة مع مركبة صلبة: السرطانة الغدية قد تحتوي على تبدلات كيسية بنسبة 8% [17].

ج- الأورام الصلبة (السرطانة الحليمية المخاطية داخل قنوية intra ductal papillary mucinous).

1-3-1-A-2 -أورام الخلايا داخلية الإفرازأوالصماوية: تنشأ هذه الأورام من خلايا جذعية متعددة القدرات في الطبقة البشروية للأقنية تقسم إلى:عرضية وغيرعرضية.

كما تقسم **إلى: أ - وظيفية بنسبة 85%:**

1_الأورام المفرزة للأنسولين:وهي الأشيع، نسبة الخباثة 10%.

2_الأورام المفرزة للغاسترين:وهي الثانية من حيث الشيوع، نسبة الخباثة 60% .

3_الأورام المفرزة للغلكاكون: نسبة الخباثة 80 %.

4_الأورام المفرزة للسوماتوستاتين: نسبة الخباثة 75%.

5_الأورام المفرزة للعديد الببتيد المعوي المقبض للأوعية: نسبة الخباثة 75%.

ب- غيرالوظيفية بنسبة 15%: الثالثة من حيث ترتيب الشيوع بنسبة تتراوح بين 85 % و 100 %) غالباً كبيرة بالحجم بسبب غياب الفعالية الهرمونية[17]

1-3-1-A-3- أورام اللحمة الميزانشمية: هي نادرة، وقد تنشأ من الأنسجة الضامة والأوعية اللمفاوية والدموية والنسج العصبية البنكرياسية وتمثل 1-2 ٪ من جميع الأورام البنكرياسية وتصنف وفقا للأصل [17]

1-3-1-A-4 النقائل للبنكرياس.

1-3-1-B تصنيف الأورام حسب المكان [17]:

1-3-1-B-1- الرأس: تحدث 65%من السرطانات في الرأس وتشمل:

السرطانة الغدية القنوية

السرطانة الحليمية المخاطية داخل قنوية

السرطانة الغدية الكيسية المصلية

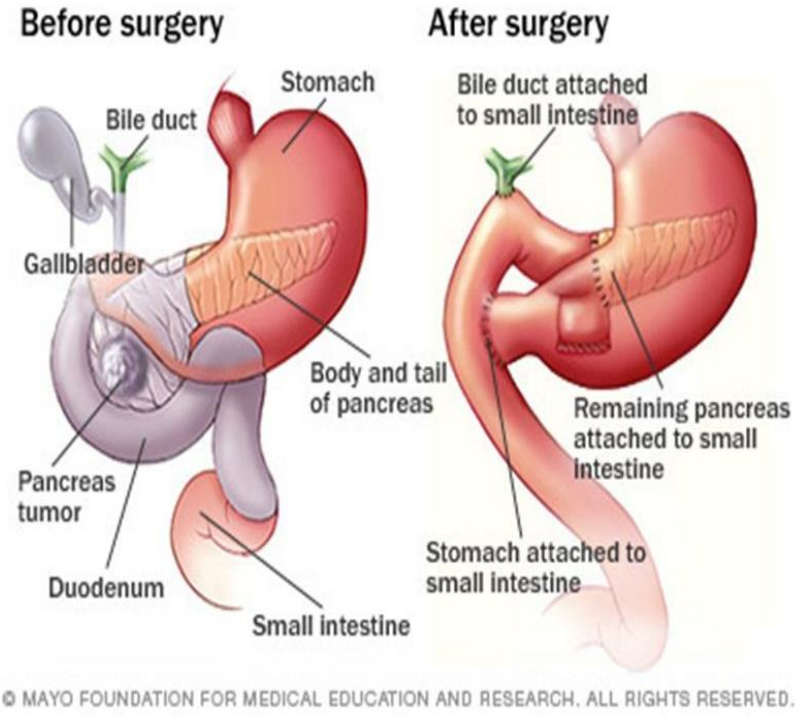
ورم الأرومة البنكرياسية (نادرويشاهد في الأطفال)

1-3-1-B-2- الذيل والجسم: 15٪ تحدث في الجسم والذيل.

يلاحظ مما سبق أن رأس البنكرياس هوالمكان الأشيع للأورام وأن النسبه العظمى من أورام البنكرياس هي سرطانة غدية قنوية [17].

1-4- العلاج

الجراحة هي العلاج الوحيد الجذري والجراحة التامة هي العلاج الوحيد الشافي، لكن 15- 20% فقط من المرضى تكون الجراحة ممكنة لهم عند التشخيص [18] [19]



الشكل رقم (1-4) يتم استئصال كل من رأس البنكرياس والعفج والمرارة مع القناة الجامعة بعملية ويبل مفاغرة كل من المعدة على الأمعاء والبنكرياس والقناة الجامعة وعلى الأمعاء [20] المعدة Stomach ، القناة الصفراوية: ، Bile Duct المرارة :Gallbladder ورم البنكرياس، Pancreas Tumor، العفج Duodenum الأمعاء الدقيقة: Small Intestinaرأس وجسم البنكرياس Pancreas Body And Tail مفاغرة الأمعاء الدقيقة مع المعدة Stomach Attached To Small Intestine مفاغرة القناة الصفراوية مع الأمعاء الدقيقة Bile Duct AttachedToSmall Intestina مفاغرة بقايا البنكرياس مع الأمعاء الدقيقة: Pancreas Attached To Small Intestine

قبل الجراحة: Befor Surgery بعد الجراحة: After Surgery

1-5-التقييم الشعاعي للغزوالوعائي لورم رأس البنكرياس الخبيث

1-5-1-الأمواج فوق صوتية:

تحدد مستوى انسداد الطرق الصفراوية في معظم الحالات بنسبة حساسية تتراوح بين 67 % و90 %، يشيرتوسع القناة الجامعة والقناة البنكرياسية معاً (علامة تضاعف القناة) لورم رأس بنكرياس حتى في غياب كتلة مشاهدة [21]

يظهر ورم رأس البنكرياس صدوياً بمنظركتلة ناقصة الصدى غيرمنتظمة الحواف وعالية التوعية [4] كما في (الصورة رقم1-8).

الصورة رقم (1-8) السهم الأيمن يشيرلتوسع القناة الجامعة والأيسريشيرلورم رأس البنكرياس [3]

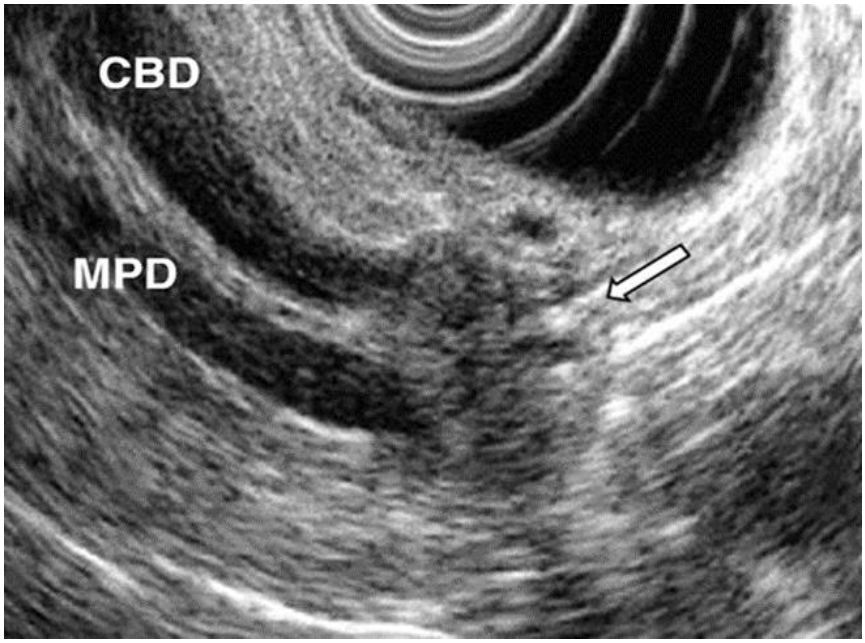
عام **2020** اكدت دراسة **ألمانية** أن دقة الكشف عن ورم رأس البنكرياس تصل ل90 % بالايكوعبرالبطن والايكوعبرالتنظيرمع الحقن بالمادة الظليلة [22] كما أكدت أن اكتشاف ورم رأس البنكرياس الخبيث بالايكوعبرالبطن أوبالطبقي المحوري يكون بحساسية متقاربة 67.3 % و65.8 % على الترتيب [22]

يعطي استخدام الأمواج فوق صوتية مع الدوبللرالملون لدراسة الأوعية وضوحاً وموثوقية ويحسن الدقة في كشف الغزوالوعائي حيث أن الحساسية تتراوح بين 60% و90% والنوعية تتجاوز90% القيمة التنبؤية الإيجابية **PositivePredictive value** (PPV) أكثر من 90% [23].

1-5-2-الأمواج فوق صوتية عبر التنظير Endoscopic Ultrasound (EUS):

أوضح Elbanna في دراسته أن حساسية الايكوعبرالتنظيرونوعيته ما بين 87% و98% على الترتيب في الكشف عن الأورام الأقل من 2 سم التي لا تشاهد على الطبقي المحوري أو تبدومعادلة الكثافة لنسيج البنكرياس بالطبقي المحوري مع الحقن [24]

يبدوالمظهرالنموذجي للكارسينوما الغدية برأس البنكرياس بالايكوعبرالتنظيربشكل كتلة غير متجانسة ناقصة الصدى حوافها غيرمنتظمة [4]



الصورة رقم (1-9) تظهرسرطان رأس بنكرياس مع علامة تضاعف القناة عبر EUS حيث تشاهد القناة الجامعة CBD والقناة البنكرياسية الرئيسة MPD متوسعتان [25].

معايير الغزوالوعائي ب EUS [23]:

1. غياب الفاصل الشحمي عالي الصدى بين الوعاء والورم.
2. مشاهدة الورم بشكل مباشرمن خلال لمعة الوعاء.
3. اكتناف الوعاء أوانسداده.
4. عدم مشاهدة الأوعية الكبيرة مع مشاهدة تفاغرات جانبية.
5. عدم انتظام جدار الوعاء.
6. نقص المسافة بين الوعاء والورم لمسافة أقل من 3ملم.

لوحظ من خلال الدراسات العالمية وجود صعوبة في تقييم الغزوالشرياني وتتراوح الحساسية بين50 و100% والنوعية بين 58 و100% والقيمة التنبؤية الإيجابية بين 28 و100% والقيمة التنبؤية السلبية بين 18و93% [26]

الايكوعبرالتنظيريقدم دراسة جيدة لأوعية حول البنكرياس ويظهرالعلاقة بين البنكرياس والأوعية لكنه يضخم الموجودات من ناحية الغزوالوعائي (إيجابية كاذبة) مما قد يحرم المريض القابل للاستئصال الجراحي من فرصة الجراحة.

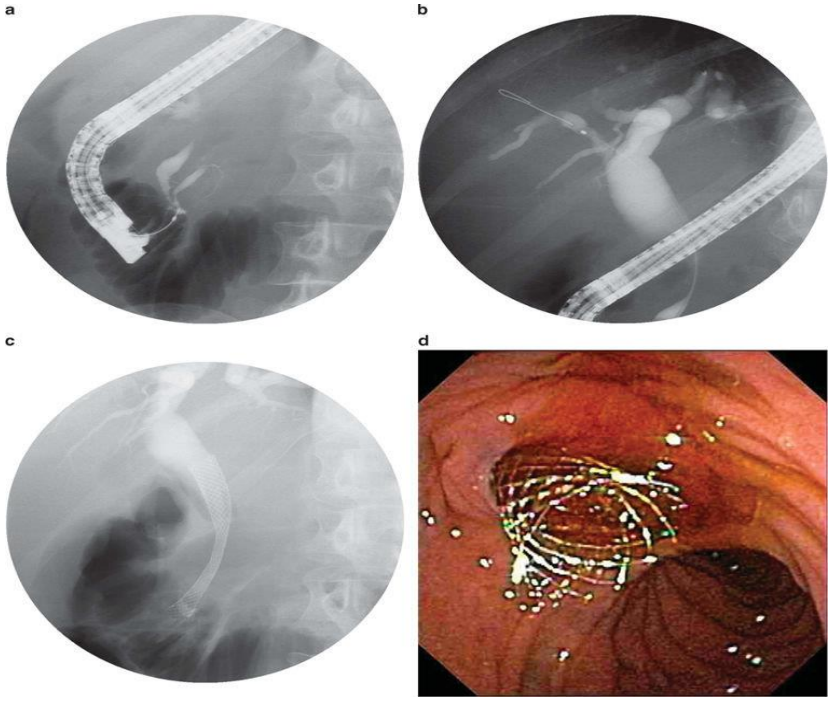
يبدو الايكوعبرالتنظيروالطبقي المحوري متقاربان في تقييم الغزوالوريدي لكن الطبقي يتفوق بموضوع الغزوالشرياني خاصة للشريان الزلاقي والشريان المساريقي العلوي.

وتنخفض القيمة التشخيصية للايكوعبرالتنظيرعند البحث عن ورم بنكرياس على أرضية التهاب بنكرياس مزمن [27] .

قارن Costache M. I وزملاؤه عام 2017 دورالايكوعبرالتنظيربدورالطبقي المحوري والرنين فوجد أن الدقة التشخيصية تصل 92% في تشخيص ورم رأس البنكرياس لكنها محدودة في تقييم الامتداد الورمي خارج البطن ومن أجل تحديد المرحلة فلابد من الطبقي المحوري أوالرنين المغناطيسي [28]

1-5-3-تصوير الطرق الصفراوية بالطريق الراجع ERCP
Endoscopic Retrogradecholangiopancreatography

يقتصردورالتصويربالطريق الراجع في ورم رأس البنكرياس الخبيث على الحالات التي لايقدم فيها الايكوعبرالتنظيرأي فائدة تشخيصية أوعند الاشتباه بالقناة البنكرياسية [29] مع العلم أنه لايقدم شيئاً في تحديد المرحلة ويستبعد عند المرضى الذين لديهم ورم قابل للاستئصال الجراحي بسبب اختلاطات ما بعد الجراحة [30]



الصورة رقم (1- 10) تظهرعلامة تضاعف القناة البنكرياسية والقناة الجامعة بالتصوير بالطرق الراجع بسبب وجود ورم رأس بنكرياس معالج ب ستنت معدني [31].

1-5-4-الرنين المغناطيسMRI (Magnetic Resonance Imaging):

تراوحت دقة الرنين المغناطيسي في تشخيص الكارسينوما الغدية وتحديد المرحلة في بعض الدراسات مابين 90 و100%، وللرنين المغناطيسي دقة أعلى من الطبقي المحوري في الكشف عن الأورام الصغيرة والنقائل الصغيرة حيث تبدوالكارسينوما الغدية ناقصة الإشارة بالزمن الأول والثاني بصورة الرنين المغناطيسي تبعاً لطبيعتها التليفية التصلبية وكما في

الطبقي المحوري يبدوالورم البنكرياسي منخفض التوعية بتعزيزأقل من النسيج الطبيعي لكن غالباً ما تشاهد حوله حلقة رقيقة عالية التعزيزوهي تساعد في الكشف عن بؤرة الورم [25].

معايير الغزوالوعائي بالرنين المغناطيسي [23]:

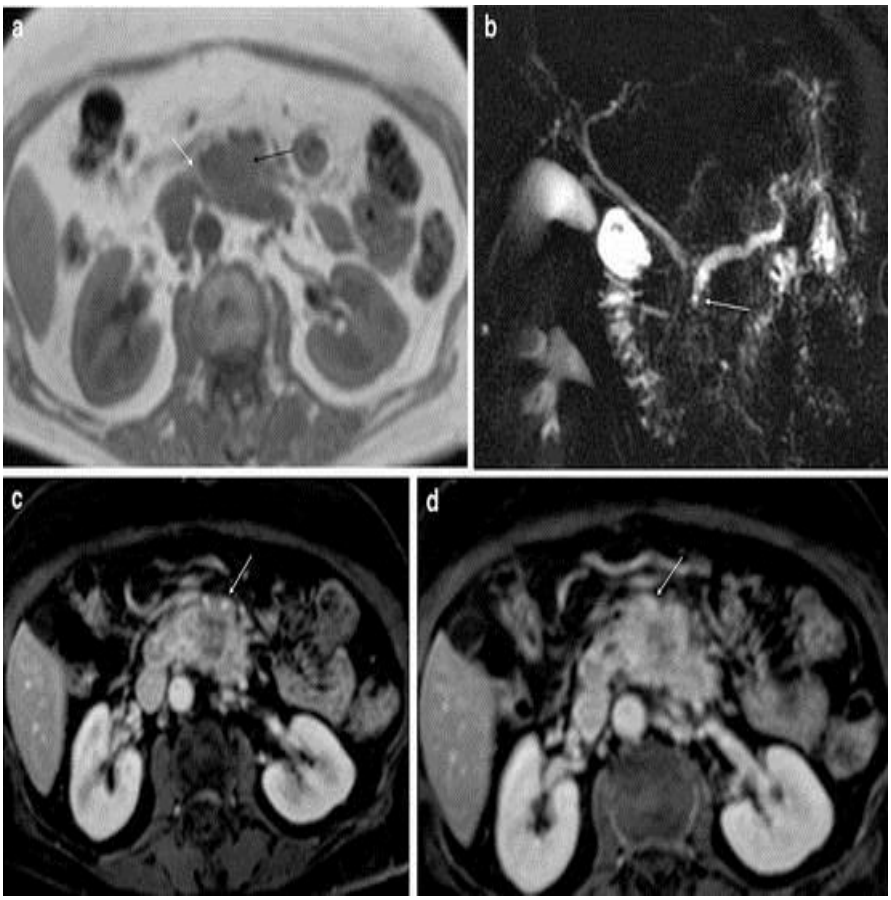
1. انسداد الوعاء مع أو بدون تفاغرات جانبية.
2. ارتشاح الورم بالشحم حول الأوعية.
3. إحاطة الورم بالوعاء أكثرمن 180 درجة.
4. تأثير كتلي واضح لمسافة 2سم أو أكثرمن جهة واحدة للوعاء.

وصلت دقة اكتشاف الغزوالوعائي بالرنين المغناطيسي ل94% بالزمن الأول مع الحقن [23]، ودقة اكتشاف النقائل بالرنين المغناطيسي مع الحقن ل93% [32].

أظهرت دراسة **Chen عام 2016** والتي استخدم فيها تقنية (الكل في واحد) كما يشاهد في الصورة رقم (1-11) بالرنين المغناطيسي مع الحقن وهي (الرنين المغناطيسي المصحوب بالتصويرالوعائي وتصويرالطرق الصفراوية) أن الرنين المغناطيسي له دورأفضل قليلاً من الطبقي في كشف الكتلة الورمية لكن الطبقي المحوري دوره أفضل من الرنين قليلاً في تقييم قابلية الاستئصال الجراحي من ناحية الغزو الوعائي [33].

كما أظهرت أن الحساسية (**85.2 %**) والنوعية (**97.5 %**) والدقة (**95.6 %**) بالنسبة للطبقي المحوري متعدد الشرائح من حيث الغزوالوعائي، في حين أنها بالنسبة للرنين المغناطيسي**74.1% و97.5% 94.1%** على الترتيب، قد تبدوالفروقات غيرمهمة إحصائياً لكنها تقارن بين دوركل من الطبقي المحوري متعدد الشرائح بأحدث تقنياته والرنين المغناطيسي بأحدث إمكاناته [33]، كما أن تقييم حجم الكتلة الورمية بالطبقي المحوري أدق من الرنين المغناطيسي [32] رغم أن دقة تقييم الغزوالوعائي متقاربة بين الجهازين لكن غلاء الثمن وطول فترة الفحص للرنين وسهولة تعامل الأطباء مع الطبقي المحوري[34] جعلت الرنين المغناطيسي مناسباً في حالات التحسس للمادة الظليلة وعند الحوامل ومرضى

القصور الكلوي حيث أن الرنين المغناطيسي بدون حقن أفضل بكثيرمن الطبقي المحوري بدون حقن [32]



الصورة رقم (1-11) تصوير بالرنين المغناطيسي لورم ناتئ محجني (A) مقطع محوري يظهركتلة في الناتئ المحجني مع هالة محيطة من نسيج بنكرياسي طبيعي بالزمن الأول (b)تصويرالطرق الصفراوية بالرنين المغناطيسي يظهر توسع قناة بنكرياسية مع انقطاع حاد بسبب ورم ناتئ محجني (السهم الأبيض) (C) تصوير مقطعي مع الحقن مع حذف الشحم يبدي اكتناف للشريان المساريقي العلوي (D) مقطع محوري يظهرارتشاح الوجه الظهري للوريد المساريقي العلوي بسبب الكتلة السابقة خلال الطورالوريدي [35].

1-5-5-التصويرالوعائي (Angiography):

يُجري التصويرالوعائي عبرالشريان الفخذي باتجاه محورالشريان الزلاقي والمساريقي العلوي مع حذف الشحم باستخدام التقنية الرقمية.

معايير الغزوالوعائي [23]:

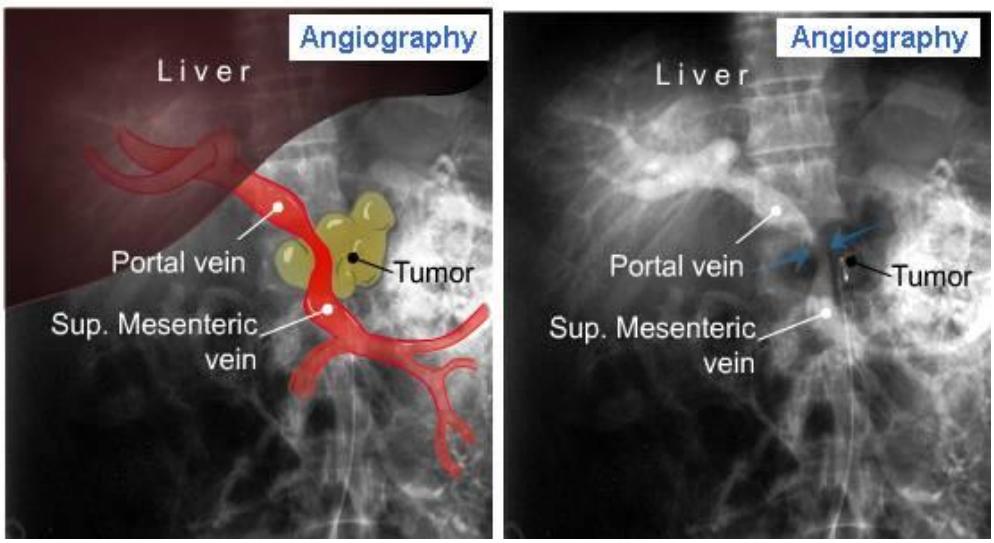
1-انسداد وتضيق الوعاء مع أودون تفاغرات جانبية.

2-خثارفي الوعاء.

3-اكتناف الوعاء بالورم.

4-تزوي الوريد بزاوية حادة.

ميزات التصوير الوعائي [23]: كشف التضيقات الوعائية وكشف التشوهات الوعائية التشريحية وبالتالي تغييرالتكنيك الجراحي. تم تقييم الغزوالوعائي بالتصويرالوعائي في دراسات متعددة تم إجمالها في مراجعة **Buchs** وزملائه [23]:حيث تتراوح الحساسية بين **21و80%** والنوعية بين **50 و100%.** كانت الخلاصة من خلال هذه الدراسات أن التصويرالوعائي ضعيف بشكل واضح في تقييم الغزوالوعائي ولكنه من ناحية أخرى يقييم الشذوذات الوعائية وبالتالي يغييراستراتيجية العمل الجراحي [23].



الصورة رقم(1-12) ورم رأس بنكرياس مع غزولوريد الباب والوريد المساريقي العلوي

مأخوذة عن (https://images.app.goo.gl)

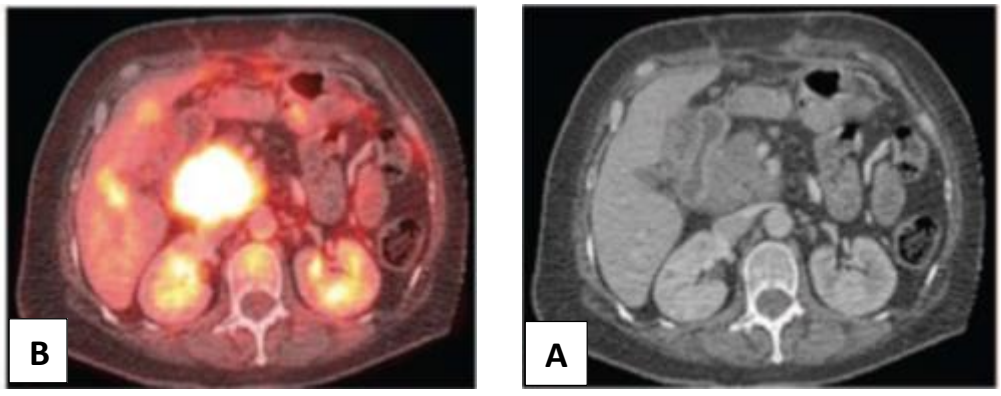
1-5-6-التصوير المقطعي المحوسب بالاصدار البيزتروني:

POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY (PET)

هو عبارة عن تصوير لفعالية الاستقلاب الخلوي حيث يحقن مركب (FDG) 18 فلوروا ديوكسي غلكوز ويقبط من قبل الخلايا الورمية الخبيثة بسهولة ويتوضع فيها دون النسيج السليم مما يسمح برؤيتها من خلال التمايزعن النسيج الخلوي السليم المجاور[23].

إمكانيات PET في تقييم مرحلة الورم وتحديد قابلية الاستئصال الجراحي محدودة بسبب عدم وجود حقن مادة ظليلة وريدية وهي ما يعتمدعليه في تقييم امتداد الورم البدئي للأوعية المجاورة فالدورالأساسي للPET هوتقييم العقد اللمفاوية الموضعي والنقائل البعيدة [36].

تمت دراسة مرضى لديهم ورم بنكرياسي باجراء الصورتين PET-CT ،-PET MRI فكانت لهما نفس القوة التشخيصية بتحديد المرحلة وتقييم قابلية الاستئصال لكن يتفوق PET-MRI بعدم تعريض المريض للجرعة الشعاعية ويظهرالتمايزالنسيجي بشكل أفضل، وعند مرضى إعادة التقييم بعد العلاج الكيماوي لورم البنكرياس يقلل من كمية الإشعاع ويعزز كشف النقائل البعيدة ويقييم الفائدة العلاجية بتغيرالاستجابة الاستقلابية قبل أن يتراجع حجم الورم **[32].**



الصورة رقم (1-13) كارسينوماغدية في رأس البنكرياس مقطع محوري الطبقي المحوري مع الحقن متلازمة مع مقطع ال PET: A- شرياني B- شرياني PET[37]

6-1-مراجعة الأبحاث التي تضمنت تقييم دورالطبقي المحوري بقابلية استئصال ورم رأس البنكرياس الخبيث من الناحية الوعائية:

تعود بداية الدراسات لعام **1988** حيث قام **Ross** وزملاؤه بدراسة راجعة ل 66 مريضاً لتقييم مرحلة سرطان البنكرياس. وصلت دقة التقييم لقابلية الاستئصال الجراحي ل38% فقط ودقة التقييم لعدم قابلية الاستئصال الجراحي ل93% ، وكان السبب في النتائج السابقة عدم القدرةعلى تقييم الغزوالوعائي بسبب صغر حجم الأوعية مقارنة بسماكة المقاطع 5-10ملم مما جعل الباحث يستنتج انه لايمكن الاعتماد على الطبقي المحوري في تقييم قابلية الاستئصال الجراحي لورم رأس البنكرياس [38].

لكن تعارضت دراسة **Freeny PC 1988** وزملائه مع الدراسة السابقة وهي دراسة مستقبلية أكدت أن دقة الطبقي المحوري مع الحقن الديناميكي في تشخيص وتحديد مرحلة الورم (الأدينوكارسينوما البنكرياسية) تصل ل91% مع نسبة إيجابية كاذبة تصل ل 8% وسلبية كاذبة تصل ل1% وقد تم مقارنة النتائج بالتصويرالوعائي والجراحة [39]

قام **(Warshaw)** وزملاؤه عام **1990** بدراسة مستقبلية قارنت الدقة بين الطبقي المحوري مع الرنين المغناطيسي ومع التصوير الوعائي لدى88 مريضاً، فكانت دقة الطبقي في تقييم عدم قابلية الورم للاستئصال الجراحي 92% ولكنها تتراجع عندما يكون الورم قابلاً للاستئصال الجراحي حيث تصبح 45% فقط ، وقد توصل الباحث إلى أن تحديد التشخيص والمرحلة يتطلب الطبقي المحوري والتصويرالوعائي والتنظير الجراحي [40]

وفي دراسة مستقبلية لاحقة ل**Freeny PC**وزملائه **1993** ازدادت نسبة دقة الطبقي المحوري مع الحقن الديناميكي في تشخيص وتحديد مرحلة الورم لتصل إلى 97 % ونسبة الدقة في تشخيص الغزوالوعائي إلى 82% [41].

اعتمدت جميع الدراسات السايقة الطورالوحيد والطبقي المحوري المقطعي.

وجد **Gmeinwieser** في دراسته عام **1995** أن للطبقي المحوري الحلزوني دقة وحساسية تصل إلى 92.8% و100% على الترتيب في كشف الارتشاح بوريد الباب والشرايين عند تقييم ورم رأس البنكرياس [42].

عام **1997** وضع **(Lu)** معايير تقييم الارتشاح الورمي بالوعاء وقابلية الاستئصال الجراحي فاعتمد معيارالإحاطة في حال كان الورم يحيط بالوعاء أكثرمن 180درجة فهومرتشح به أما إذا كان الورم يحيط بالوعاء بدرجة أقل من 180 فقد يكون الوعاء سليماً.

وعلى الرغم من صعوبة المقارنة بين هذه الدراسات بسبب طبيعة المرضى وتصميم الدراسة والبروتكولات المستخدمة واختلاف التعاريف بين قابل للاستئصال الجراحي وغيرقابل، وجد **(Trend)** عام **1997** أن الطبقي المحوري الحلزوني هوالطريقة الأكثر فائدة في تقييم ورم البنكرياس وتحديد مرحلته حيث تصل القيمة التنبؤية الإيجابية ل89% من ناحية الغزو الوعائي لكن تتراجع حساسيته في كشف الأورام الأقل من 3سم إلى67% وكذلك حساسيته في كشف الانزاعات البريتوانية والنقائل الورمية تبقى محدودة ومع ذلك يبقي الاهتمام في النتائج الايجابية الكاذبة لعدم قابلية الاستئصال الجراحي حيث أنها تحرم المريض من فرصة العمل الجراحي الشافي [43].

وأشار **Clarke** وزملاؤه عام **2003** بالمقارنات التي أجراها للدراسات السابقة أنه من الصعوبة بمكان مقارنة الدراسات ببعضها بسبب اختلاف التقنيات الشعاعية واختلاف التعريفات الجراحية بين الجراحين حيث ما يعتبر قابلاً للاستئصال الجراحي في مركز يعتبر غيرقابل في مركزأخرخاصة بالنسبة لوريد الباب حيث يعتبر بعض الجراحين أن الوريد قابل للاستئصال بشكل جزئي، في حين البعض الأخر يعتبرالارتشاح به مضاد استطباب مطلق للجراحة [43]

تتطوروتتحسن قدرة الطبقي المحوري على تقييم قابلية الاستئصال الجراحي بالتوازي مع التحسن بتقنية الطبقي المحوري حيث وجد **Bipat وزملاؤه** أن الحساسية لقابلية الاستئصال الجراحي تصل81 % والنوعية 82% عند استخدام الطبقي المحوري الحلزوني بدل المقطعي [44, 45].

أظهر**Damien Olivié**عام **2007** أن القيمة التنبؤية الإيجابية لاستئصال ورم رأس البنكرياس تصل ل 100% بالمقارنة مع نتائج الجراحة، 5% فقط من المرضى الذين تعرضوا للجراحة تم تقييمهم بالطبقي المحوري متعدد الشرائح بشكل خاطئ وخضعوا لجراحة تلطفية بدل الاستئصال وعند مقارنة نتائج الطبقي المحوري مع التشريح النسيجي تتعدل النتائج قليلاً حيث تنخفض القيمة التنبؤية الإيجابية للطبقي المحوري 82% [45]

بشكل مشابه أظهرت دراسة **Phoa** وزملائه عام **2000** زيادة القيمة التنبؤية الإيجابية من 57% إلى 82% وتراجع القيمة التنبؤية السلبية من 72% إلى 50% عندما يتم الربط بالتشريح المرضي [45]

مع تقدم الطبقي المحوري متعدد الشرائح وإعادة التركيب ثلاثية الأبعاد تحسنت النتائج وأظهر **Squillaci** وزملاؤه عام **2003** حساسية 97% ونوعية تصل ل 100% والقيمة التنبؤية الإيجابية تصل ل100% والقيمة التنبؤية السلبية تصل 95% في تقييم الغزوالوعائي [46].

ظهرت في دراسة**McCarthy** وزملائه **1998** نتائج جيدة لكشف الارتشاح الشرياني بنسبة حساسية تصل 84% والارتشاح الوريدي بنسبة تصل ل 66% وأبدت دراسة **(House** وزملائه عام **2004** نتائج مماثلة [46].

قام **Zhao** وزملاؤه عام **2009** بتحليل 18 دراسة احصائية عن دورالطبقي المحوري في تقييم الغزوالوعائي فوجد أن الحساسية والنوعية كانت سابقاً قبل 2004 77% و81% على الترتيب في تقييم الغزوالوعائي، لكن مع استخدام التقنيات الحديثة بين عامي 2004-2008 وإعادة التركيب ازدادت الحساسية والنوعية مجتمعة لتصل 84% و85% على الترتيب لكن مازالت هناك حاجة لاستخدام تقنيات أخرى لتقييم الشريان والوريد المساريقي العلوي [47]

قام **Shrikhande** وزملاؤه عام **2012** بتحلليل67 مقالة عن الكشف وتقييم أورام رأس البنكرياس وأورام ما قبل مجل فاتر بوسائل الاستقصاء الشعاعية المختلفة فوجد أن الطبقي المحوري متعدد الشرائح هوالمعيار الذهبي لتقييم ورم رأس البنكرياس كما أوضح أنه من أجل الغزوالوعائي فإن الحساسية والنوعية للمقاطع في طورورید الباب أفضل من تلك

المأخوذة في الطورالشرياني الباكرأوالبنكرياسي بسبب زيادة تشويش اضراب الجريان ونقص التعزيزللوريد المساريقي العلوي مقارنة بطوروريد الباب [48].

ذكر **Egorov**عام**2013** أن السبب الأشيع للتقييم الخاطئ لقابلية الاستئصال الجراحي يعود للتقييم الناقص للارتشاح الوعائي لكنه طرح في دراسته المشكلة من وجهة نظرٍأخرى وهي المبالغة الكاذبة في تقييم الارتشاح الوعائي لدى مرضى سرطان البنكرياس حيث أظهر أن الاكتناف الوعائي لايعني الارتشاح الوعائي وفي أي من الحالات التي يقييم فيها الطبقي المحوري ورم رأس البنكرياس غير قابل للاستئصال الجراحي ولابد من إجراء ايكوعبر التنظيرلتأكيد ذلك وأن الاستئصال الجراحي وارد في حالة الاكتناف الوعائي لكن مع غزو مجهري للحواف[49]

كما أكد أن الطبقي المحوري متعدد الشرائح هوالمعيار الذهبي لتقييم قابلية الاستئصال الجراحي قبل العملية حيث أن الدقة تتراوح بين83و90% والحساسية 80و90%والنوعية 89و100% [49].

أوضح (**Jason Alan Pietryga**) وزملاؤه عام **2015** بدراسته أن الطبقي المحوري متعدد الشرائح هوالوسيلة الأكثر شيوعاً في تقييم المرضى الذين لديهم شك بأورام رأس البنكرياس وأن الحساسية في اكتشاف الأورام يتراوح بين 79و89% وأن صورإعادة التركيب الحجمية والمقاطع السهمية والاكليلية لابد أن تكون موجودة في بروتكول البنكرياس دوماً وتلعب دوراً مهماً في تقييم الامتداد الموضعي والغزوالوعائي كما أن إعادة التركيب بمستويات منحنية تزيد نسبة الاكتشاف البدئي للورم وتفيد في تقييم الغزوالوعائي [4].

أكد1Vincenza Granata وزملاؤه في مراجعته عام 2016 لأبحاث من عام 2003 إلى عام 2016 بلغ عددها 37 بحثاً موثوقاً أن الطبقي المحوري متعدد الشرائح هوالمعيارالذهبي لتقييم ورم رأس البنكرياس وأن 11% من أورام رأس البنكرياس لاتكتشف بسبب صغر حجمها فكان لابد من الاستفادة من تقنيات التروية الديناميكة (Perfusion Ct) والطبقي ثنائي المنبع (Dual Ct) في تقييم ورم رأس البنكرياس كحجم بدئي أوبقايا ورمية خاصة بعد العلاج الكيماوي للأورام المتقدمة موضعياً [50].

من خلال ما سبق ذكره في تقييم ورم رأس البنكرياس الخبيث (امتداده و ارتشاحه الوعائي) مازال الطبقي المحوري متعدد الشرائح هوالمعيارالذهبي وحجر الزاوية في تقييم ورم رأس البنكرياس الخبيث قبل العمل الجراحي

الباب الثاني

2-مواد وطرائق البحث

Materials &Methods

2 – مواد وطرائق البحث:

2-1-اعتيان الدراسة :

2-1-1-وصف العينة: تمت الدراسة على المرضى المراجعين لقسم الأشعة مشفى الأسد الجامعي-كلية الطب البشري-جامعة دمشق حيث شملت العينة 91 مريضاً من كلا الجنسين.

2-1-2-معايير الإشتمال: جميع المرضى المراجعين لقسم الأشعة مشفى الأسد الجامعي بشك ورم رأس البنكرياس ممن أظهر التصوير لديهم وجود ورم رأس بنكرياس خبيث.

2-1-3- معايير الاستبعاد:

1. المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية علاجية لورم رأس البنكرياس وأرسلوا للمراقبة بعد العمل الجراحي.
2. المرضى الذين قاموا بجراحه تنظيرية استقصائية سابقة والورم غيرقابل للجراحة ومن ثم أرسلوا للتقييم لأن ذلك سيؤثرفي معطيات القراءة
3. رفض المريض اجراء عمل جراحي
4. المرضى الذين تعرضوا لعلاج كيماوي من أجل ورم رأس بنكرياس خبيث
5. مرضى رهاب الأماكن المغلقة بسبب عدم إمكانية إكمال التصوير
6. المرضى الذين ظهر لديهم أي تنوع تشريحي في الشريان الزلاقي أوالكبدي المشترك أوالمساريقي العلوي أووريد الباب أوالوريد المساريقي العلوي

2-2- تصميم الدراسة:نمط دراسة حشدية (Cohort study) .

2-3-مدة الدراسة:2016/09/01إلى 2021/07/01.

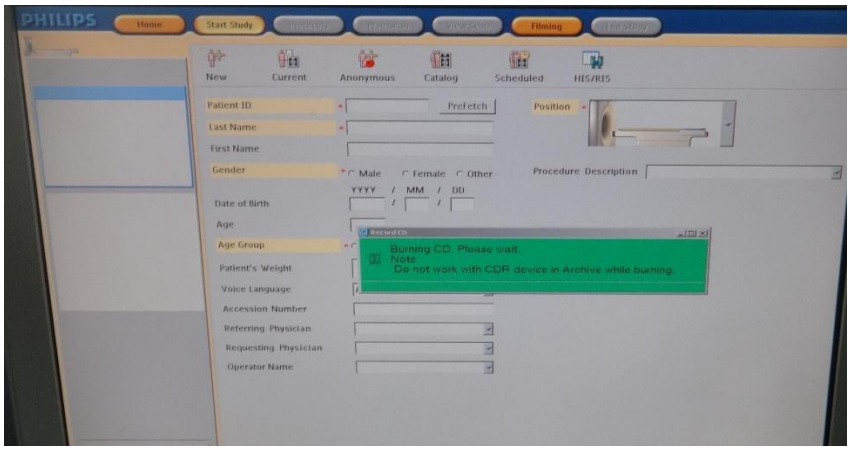
2-4-مواد الدراسة:

2-4-1: جهاز الطبقي المحوري متعدد الشرائح 64 شريحة: ماركة Philips هولندي المنشأ .

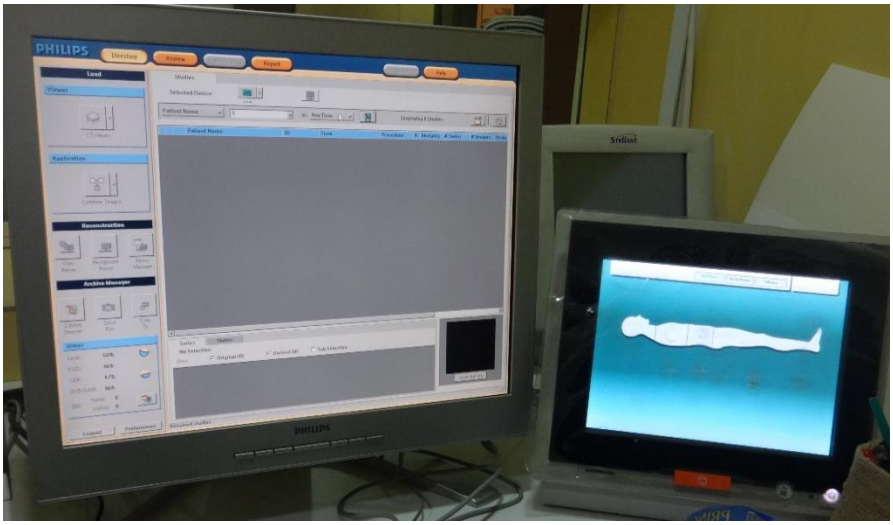
2-4-2 الحاقن الآلي: نوع Dual Shot Alpha 7 Nemoto بتسلسل رقمي

OCAS 3066 G

حيث يتم إعطاء المعلومات والتعليمات للجهاز والحاقن من خلال وحدات الإدخال ومن ثم معالجة الصورة الواردة وإرسالها إلى محطة المعالجة.

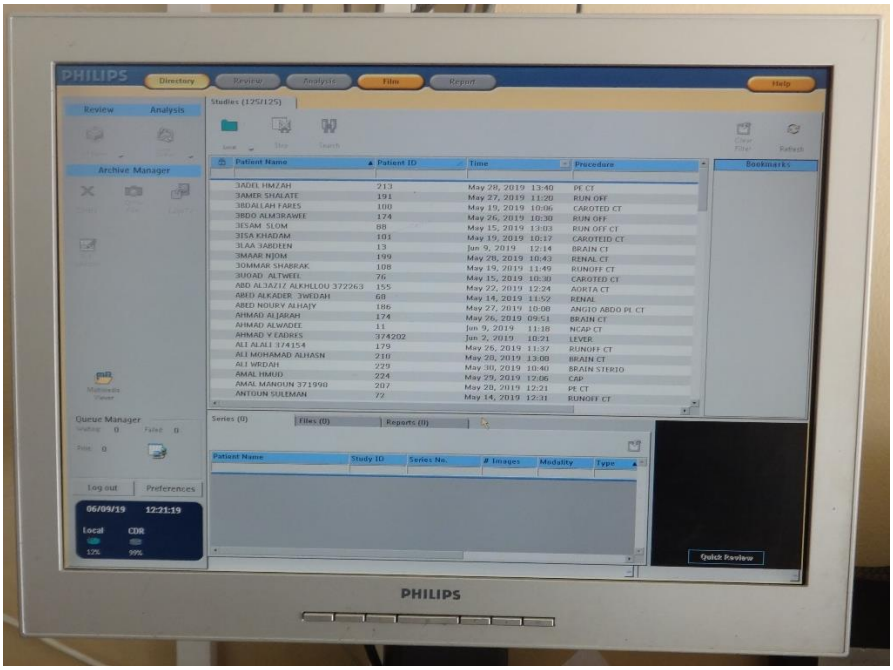


الصورة رقم (2-1) محطة الإدخال مشفى الأسد الجامعي



الصورة رقم (2-2) محطة الإدخال للحاقن الآلي

2-4-3-محطة المعالجة: نوع Vitrea ®



الصورة رقم (2-3) محطة المعالجة

2-5- طريقة العمل:

2-5-1-مرحلة ما قبل العمل الجراحي وتقييم المريض شعاعياً من خلال إجراء تصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح للمرضى المحولين لقسم الأشعة بمشفى الأسد الجامعي والمشكوك لديهم بورم رأس البنكرياس الخبيث .

2-5-2- تصويرالمريض ومعالجة الصوربمحطة المعالجة وتقييم قابلية الاستئصال الجراحي من الناحية الوعائية.

2-5-3-ربط نتائج هذا التقييم مع نتائج الجراحة على اعتبارها المعيارالمرجعي الأول وقسمت الحالات حسب تقرير العمل الجراحي لأربعة أقسام الأول : تسليخ بسهولة والثانية تسليخ بصعوبة مع تداخل جراحي الأوعية والثالثة مرتشح قليلا والرابعة مرتشح دون إمكانية الإستئصال اعتبرت الدرجتان الأولى والثانية ضمن القابل للجراحة والثالثة والرابعة ضمن الغزوالجراحي.

2-5-4-متابعة التشريح المرضي النهائي مع تصنيف النتائج إلى حواف نظيفة تماماً (NO Residual R0) وحواف مصابة ببقايا مجهرية R1 (Microscopic Residual) وحواف مصابة ببقايا مرئية R2 (Macroscopic Residual) حيثR تعني البقايا الورمية [5] مع العلم أن حافة الناتئ المحجني هي حافة الشريان المساريقي العلوي والسريرالوعائي هو للوريد المساريقي العلوي ووريد الباب [51]

والانتباه إلى أن مصطلح الارتشاح حول العصب Perineural Invasion هوغزوعبر طبقات الأعصاب موجود بنسبة بين 80و100 % لدى مرضى سرطان البنكرياس من خلاله قد تتسرب النقائل البعيدة، ولها دلالة كبيرة في الانذارالبعيد والنكس بعد الجراحة [52, 53].

وقد تم استثناء الحالات التي يكون التشريح المرضي فيها يشير للسلامة وتبدلات التهابية أوورم مجل فاترتمت متابعة المرضى وحساب فترة البقيا بعد العمل الجراحي وتأثير العمل الجراحي على البقيا للمرضى بعده.

2-5-1-A-ا ستمارة الدراسة

اسم المريض: العمر:		رقم الهاتف:
رقم الإضبارة :		تاريخ العمل الجراحي :
الأقطار:		التوضع :
SMAالإحاطة: لايوجد	≥ 180°	<180°
تغير شكل الشريان : نعم	لا من جهة واحدة:	من جهتين:
تغيير قطره: نعم	لا	
التماس الطولي ملم :		
SMVالإحاطة: لايوجد	≥ 180°	<180°
تغيير شكله: نعم	لا من جهة واحدة:	من جهتين:
التماس الطولي يقيس:		
قطرة دمع : نعم	لا	
خثار ضمن الوريد : نعم	لا	
CAالإحاطة: لايوجد	≥ 180°	<180°
تغير شكل الشريان : نعم	لا من جهة واحدة:	من جهتين:
تغيير قطره: نعم	لا	
التماس الطولي يقيس:		
PVالإحاطة: لايوجد	≥ 180°	<180°
تغيير شكله: نعم	لا من جهة واحدة:	من جهتين:
التماس الطولي يقيس:		
قطرة دمع : نعم	لا	
خثار ضمن الوريد : نعم	لا	
CHA الإحاطة: لايوجد	≥ 180°	<180°
تغيير شكله: نعم	لا من جهة واحدة:	من جهتين:
تغيير قطره: نعم	لا	
التماس الطولي يقيس :		
تقرير العمل الجراحي :		
النتيجة النهائية للتشريح المرضي :		

B-1-5-2-الموافقةالمستنيرة:

الاسم: العمر: الجنس: ♂ □ ♀ □

عنوان البحث: دور التصوير الوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح في تقييم قابلية ورم رأس البنكرياس الخبيث لاستئصال الجراحي

الباحث: د. ديمة الزعبي معيدة في قسم الأشعة، جامعة دمشق

يُشتبه بإصابتك بورم في رأس البنكرياس ويلزمك استقصاء تصويري لتأكيد التشخيص وتحديد مرحلة الورم . ونحن نقوم ببحث يهدف إلى تقييم دور التصوير الوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح في دراسة قابلية لاستئصال الجراحي للورم . فائدة هذا البحث تكمن في أننا سنحاول إظهار إمكانية الاعتماد على الطبقي المحوري في تحديد درجة الغزوالوعائي وقابلية الاستئصال مما قد ينعكس إيجابيا على اتخاذ قرار في إمكانية إجراء جراحة مفيدة لحالتك

أنت غير مجبر إطلاقاً على المشاركة في هذا البحث. وكذلك من حقك الانسحاب من هذا البحث وقتما تشاء بعد إبلاغ الطبيب المسؤول. ولن يؤثر قرارك هذا على الرعاية الطبية التي تحصل عليها.

الأطباء المسؤولون عن البحث والممرضون والفنيون المعاونون لهم سيعلمون بمشاركتك في البحث. ولك مطلق الحرية في إبلاغ من تريد من أهلك وأصدقائك. كما أن المعلومات الخاصة بحالتك المرضية ستكون سرية ومحفوظة بطريقة آمنة وغير مسموح بالاطلاع عليها إلا للباحث وبعد الانتهاء من الدراسة تمّ إبلاغك بنتائج البحث كما تمّ إبلاغك بأي نتائج تتعلق بحالتك الصحية خاصةً.إن المخاطر من اجراء الصورة محدودة تتجلى بشكل أساسي في:

1- إمكانية حدوث تحسس على المادة الظليلة المستخدمة ونحن مجهزون بشكل كامل للتعامل مع هذه الحالة إن حدثت

2-التعرض لكمية محددة من الأشعة لكنه إجراء ضروري لتقييم وضعك الصحي ومنه المساعدة على الشفاء

في حال رغبتك في طرح أي سؤال أثناء البحث يمكنك توجيهه إلى الدكتورة:ديمة الزعبي . لا تتردد في الاتصال بها على الرقم التالي: 0999872404

أقر أنا الموقع أدناه، أنني قد قرأت الوصف أعلاه من هذه الدراسة. وقد تمت الإجابة على جميع أسئلتي. وأنا أعلم أنه يمكنني أن أرفض مشاركتي أوالانسحاب من البحث في أي وقت. أعطي موافقتي بحرية على مشاركتي في هذا البحث. أنا أفهم أنه من خلال التوقيع على هذا النموذج أنني وافقت على مشاركتي في البحث. وقد تلقيت نسخة من هذا النموذج لأخذها معي.

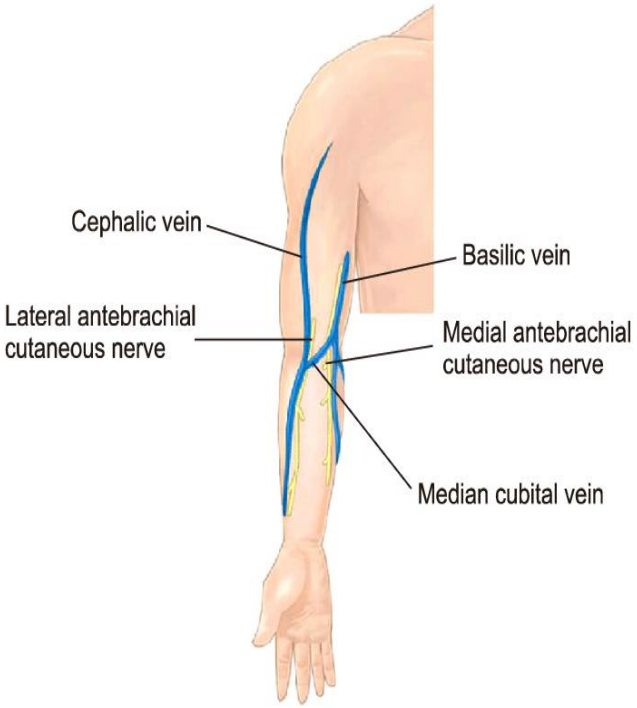
توقيع صاحب العلاقة(أوالبصمة) التاريخ: / / 20

رقم الهاتف:

العنوان:

توقيع الباحث التاريخ: / / 20

2-5-2-1-بروتكول تصوير المريض: يتم فتح وريد للمريض ومن ثم وضعه على الطاولة بالوضعية الظهرية وإيصال الحاقن الألي مع الوريد المفتوح للمريض الذي غالبا ما يكون الوريد المرفقي المتوسطي وبعد التأكد من تحليل الكرياتين للمريض الذي يجب أن لايتجاوز 1.2ملغ/دل.



الشكل رقم (2-1)الوريد المرفقي المتوسطي[54]

2-5-2-2-وضع الإعدادات المناسبة لبدء التصويروفق البرتوكول التالي[55]:

تم تحديد التوقيت لاجراء الأطوارالمناسبة بطريقة (bolus-triggered technique) عند الوصول لدرجة التوهج المرجوة في النقطة المرجعية (هي الأبهر البطني عند منشأ الجذع الزلاقي من الأبهرالبطني)، هذه النقطة تم تقييمها كل ثلاث ثوانٍ بجرعة أشعة منخفضة (50-75) ميلي أمبيروعند ارتفاع الهاونسفيلد ل180 بدأ التصوير بطورين بنكرياسي بتأخير 15 ثانية وطوروريد الباب بتأخير25 ثانية عن زمن توهج النقطة المرجعي.
على سبيل المثال نقطة العتبة توهجت بعد 20 ثانية من الحقن يؤخذ الطور الثاني

بعد (35 ثانية –50 ثانية)شرياني بنكرياسي والثالث بعد (60 ثانية -90ثانية)
تم حقن جميع المرضى ب100مل أوأقل من المادة الظليلة نوع OMINPAQUE ذات التركيز 350 ملغ لكل مل بمعدل 3مل للثانية بالحاقن الآلي .

معطيات المسح: كمون الأنبوب 120 kV تيار الأنبوب 200-440 mAs حسب وزن المريض .

سرعة دوران القنطرة: 0.5 ثانية collimation 64x0.25 mm.

سماكة الشريحة: 0.9-1.25ملم .

قطرالإبرة الوريدية المستخدمة وهو18-20 gauge.

الأطوار:

الأول: قبل الحقن لنفي التكلسات البنكرياسية التي تشيرلالتهاب بنكرياس مزمن .

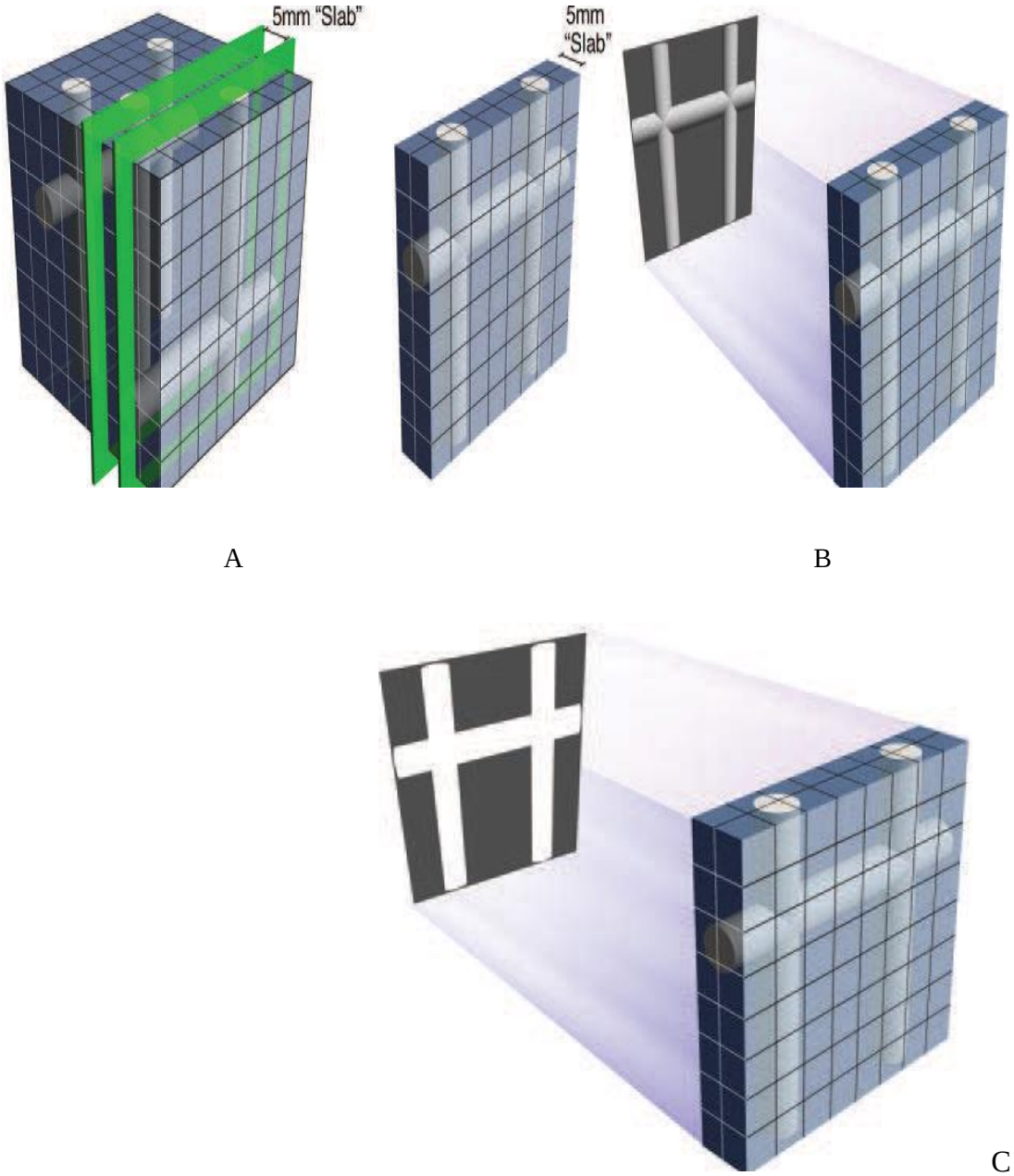
الثاني: الطورالشرياني المتأخر(بنكرياسي).

الثالث: الطورالوريدي (وريد الباب).

2-5-2-3-الحصول على الصوربمقاطع مليمترية.

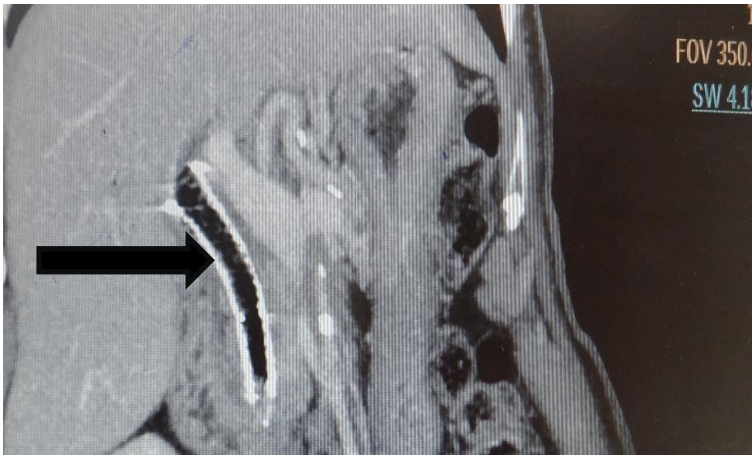
2-5-2-4-إعادة التركيب والتحويل لوحدة المعالجة.

2-5-2-5- العمل في وحدة المعالجة: تم استخدام المقاطع الميلمترية المحورية وهي الأساس في الدراسة حيث أنها تؤمن الحصول على المقاطع ثنائية وثلاثية الأبعاد من خلال استخدام تقنية إعادة تركيب متعددة المستويات (Reformatting Multi-Planar MPR)،
(Curved Planar Reformation CPR) و(VR) volum rendering
يقوم البرنامج بإعادة تركيب مختلفة المستويات معتمداً مسقط الشدة الأعظم
MIP (Maximum Intensity Projection) حيث يقوم البرنامج بحساب وحذف المساقط ذات الشدة العظمى والدنيا بوحدة البيكسل في الحجم المطلوب مع إمكانية تدوير المقاطع بأي اتجاه للحصول على المقطع المطلوب بتقنية MIP، VRلاتسمح فقط بعرض تشريح الأوعية الدموية ولكن توفررؤية مختلفة للأنسجة الرخوة والعضلات والعظام، وبالتالي فهم أوضح للآليات الإمراضية [56]



الشكل رقم (2-2) مقارنة ترسيمية بين VR، MIP عندما تكون سماكة الشريحة 5 ملم كل من التقنيتين تزيد من إظهارالوعاء المطلوب لكن تقنية MIP تبقى ثنائية البعد كما في الصورة C وتبقى VR ثلاثية البعد كما في الصورة B [57].

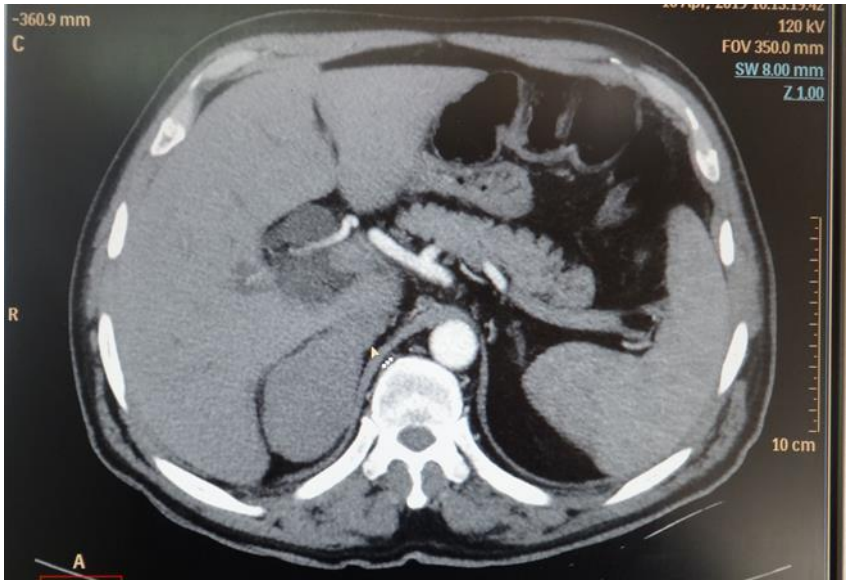
بداية تم التركيزعلى محورالصورة والانتقال للتقنيات إعادة التركيب الأخرى ومنها إعادة التركيب ذات المستوى المنحني CPR كالصورة(2-6) حيث يكون محورالصورة هوالهدف ففي الصورة (2-6) محورالدراسة هوستنت القناة الجامعة السهم الأسود.



الصورة(2-4)

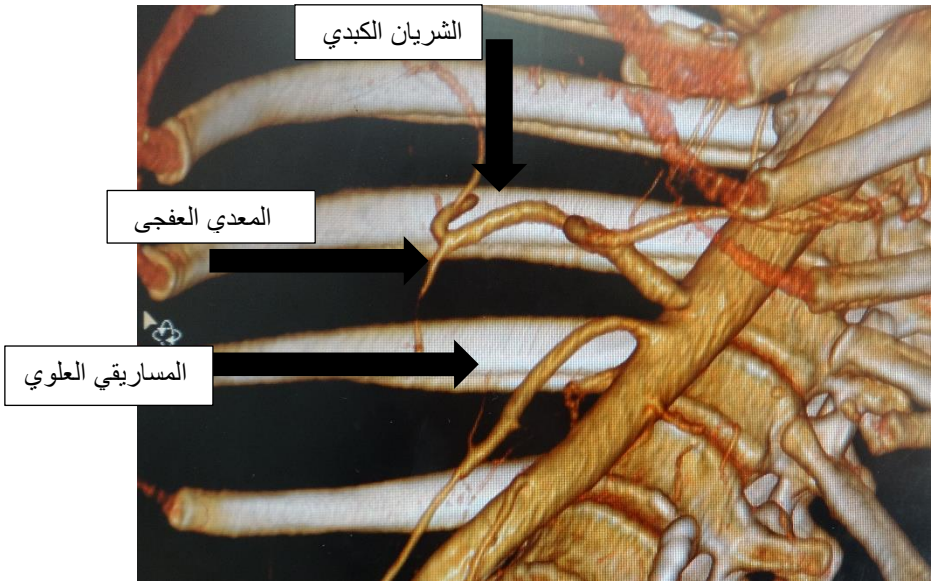
حيث يعتبرالستنت هومركزدوران بالنسبة للصورة مع إعادة التركيب ثلاثية الأبعاد VR Volum Rendering الصورة (2-5) (مشفى الأسد الجامعي)

الصورة(2-5) (مشفى الأسد الجامعي)

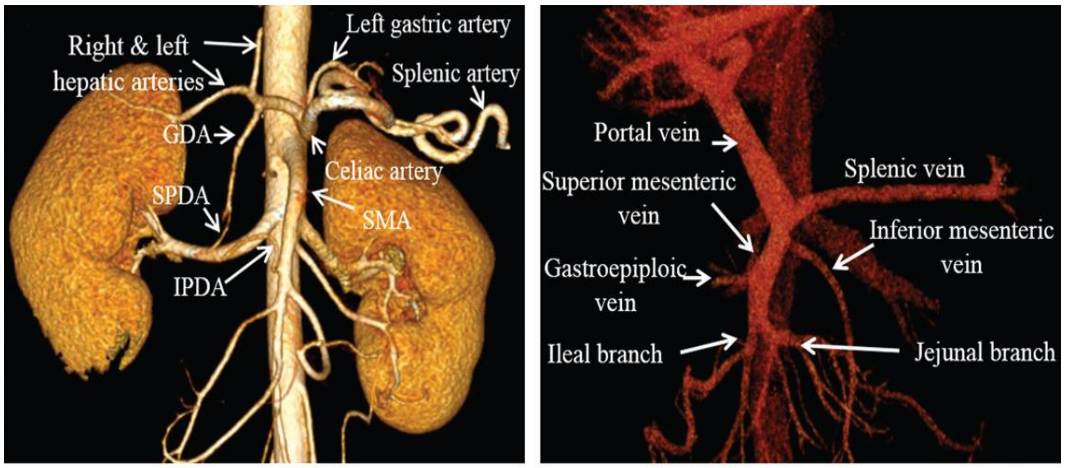


الصورة (2-6) طبقي محوري بالطورالشرياني يظهربمقطع محوري الشريان الكبدي المشترك بتقنية (MIP) من ثم المتابعة بإعادة تركيب حجمية وإظهارالحجم VRكما في الصورة (2-7) مقطع محوري و(2-8) مقطع سهمي (مشفى الأسد الجامعي)

الصورة (2-7) (مشفى الأسد الجامعي)



الصورة(2-8) (مشفى الأسد الجامعي)



الصورة (2-9) بإعادة تركيب ثلاثية الأبعاد تظهر الأوعية حول البنكرياس الطبيعية [58]

الشريان المعدي الأيسر: Left gastric artery الشريان الطحالي Splenic artery
الشريان الزلاقي Celiac artery الشريان المساريقي العلوي: SMA وريد الباب: portal vein
الفروع الصائمية: jejunal branch الوريد الطحالي: Splenic vein الوريد المساريقي السفلي: inferior mesenteric vein الفروع الدقاقية: Ileal Branch الوريد المساريقي العلوي: superior mesenteric vein الوريد المعدي الشرسوفي: Gastricepipolic vein الشريان المعدي العفجي : GDA الشريان البنكرياسي العفجي السفلي = IPDA الشريان البنكرياسي العفجي العلوي *SPDA*
الشريان الكبدي الأيمن والأيسر: =Right and Left Hepatic Artery

تم الحصول على المعلومات التالية: حجم الورم وأبعاده وتوضع الورم وجود النقائل البعيدة والانزراعات البريتوانية وجود أوغياب العقد اللمفاوية .

اعتبرالورم غيرقابل للاستئصال عند وجود نقائل أوانزرعات بيرتوانية أوارتشاحات ورمية في المجاورات ماعدا العفج وفي الشرايين الكبدي المشترك والزلاقي والمساريقي العلوي، والأوردة وريد الباب والوريد المساريقي العلوي وتم استثناء الشريان والوريد الطحالي من الدراسة لأن استئصال الوريد أوالشريان الطحالي ليس مضاد استطباب للجراحة [59]

2-5-2-6- مرحلة الدراسة الوعائية:

A-6-2-5-2- الدراسة الشريانية: ندرس الشرايين المساريقي العلوي والكبدي المشترك والزلاقي باستخدام MIP، CRP ،VR من ثم يتم تقييم التلامس الطولي على المقاطع السهمية والاكليلية حصراً في الطورالبنكرياسي ومن ثم دراسة المعاييرالتالية :

A-درجة الإحاطة الورمية بالشريان[60]:

تم تصنيف درجة الإحاطة لثلاث درجات بالمقاطع المحورية وهي :

1-فاصل سليم بين الورم والوعاء سواء كان الشحم أو النسيج بنكرياسي طبيعي.

2-إحاطة الورم بالوعاء بدرجة أقل أو يساوي 180درجة.

3- إحاطة الورم بالوعاء أكثرمن180 درجة.

B-معيارتغيرالشكل: وتم تصنيف تغيير الشكل بالنسبة للشريان إلى:

1-لايوجد تغيرفي الشكل.

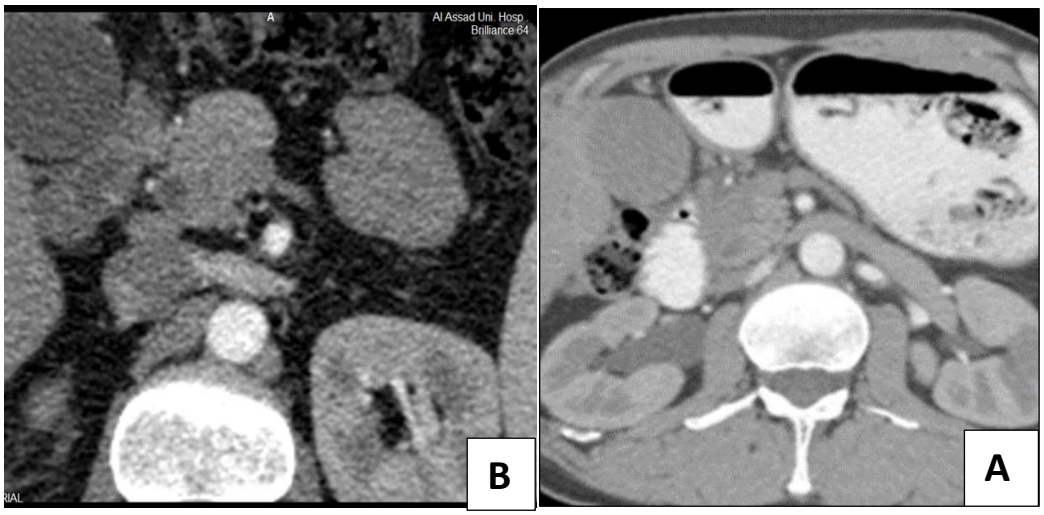
2-تغيرفي الشكل أوتضيق أحادي الجانب.

3-تغييرالشكل أوتضيق ثنائي الجانب.

C-معيارالملامسة الطولية: تم قياس مسافة الملامسة الطولية بالميلمتر.

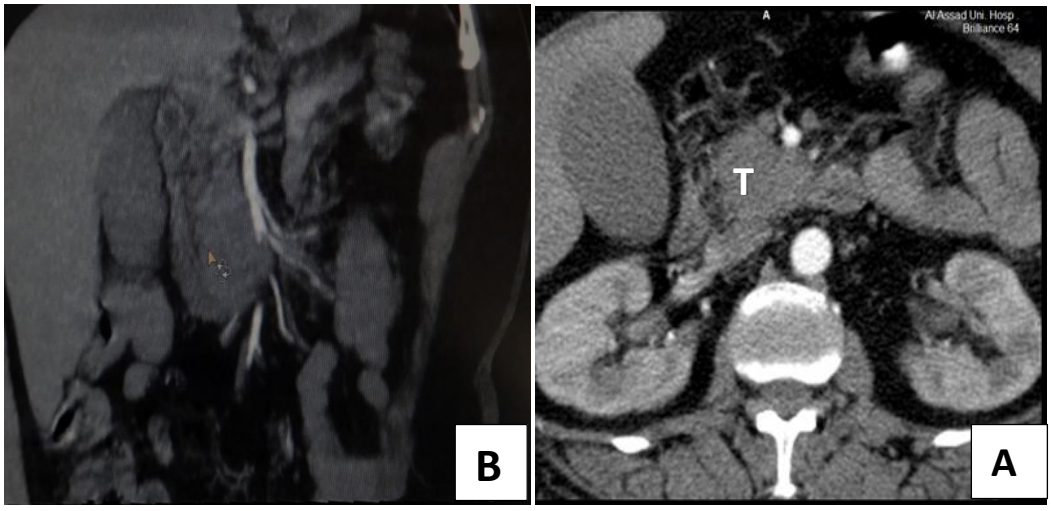
A-درجة الإحاطة الورمية بالشريان:

A-1-الفاصل السليم بين الورم والشريان: رقم الصورة (2-10)

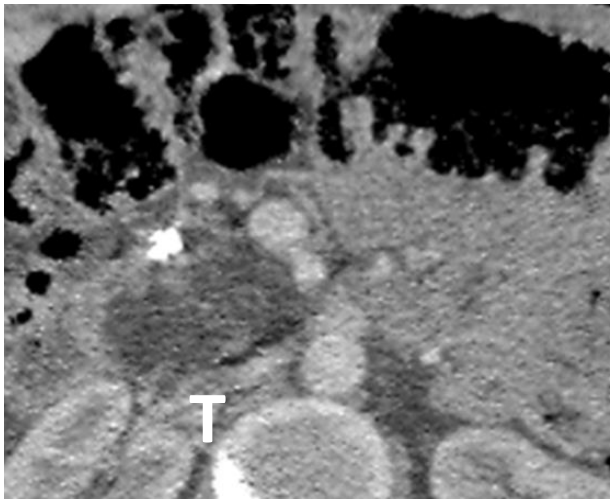


الصورة رقم (2-10)(مشفى الأسد الجامعي) (A) تظهر فاصل شحمي طبيعي بين الورم والشريان المساريقي العلوي الصورة (B) تظهرالفاصل الشحمي مع التكبير

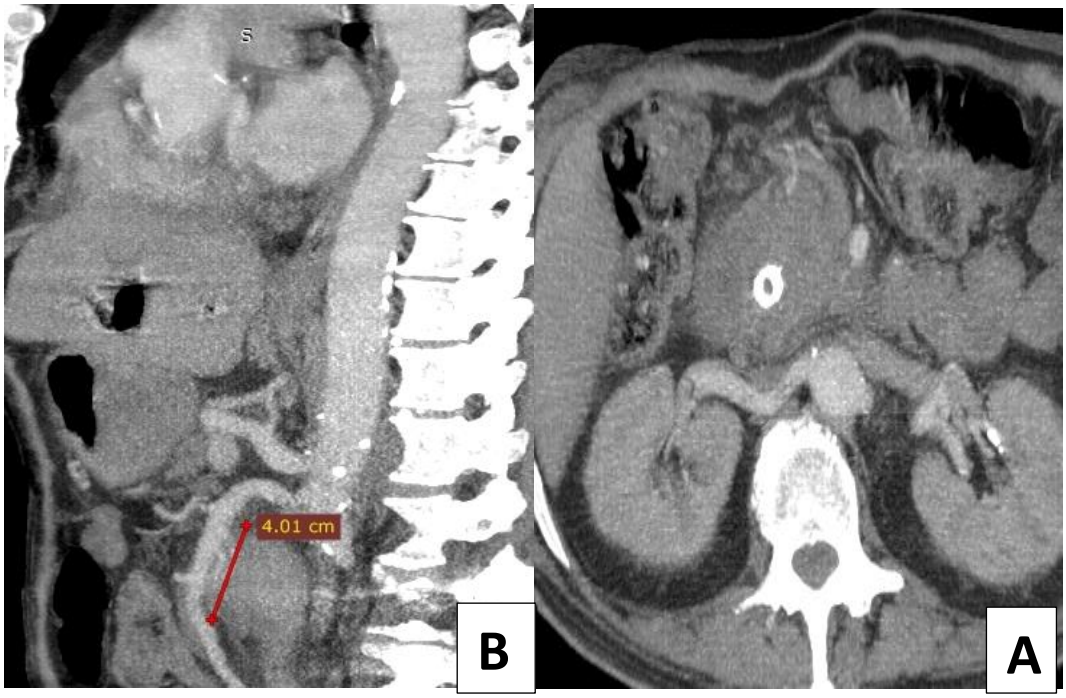
A-2-الإحاطة بالشريان ≥ 180 درجة: الصوررقم (2-11) (2-12) (2-13)



الصورة (2-11) (مشفى الأسد الجامعي) ورم رأس بنكرياس بمقطع محوري الصورة (A) الشريان المساريقي العلوي مع إحاطة ورمية ≥180 درجة دون تغييرشكل الشريان وتظهر الملامسة طولية بمقطع اكليلي بالصورة (B).

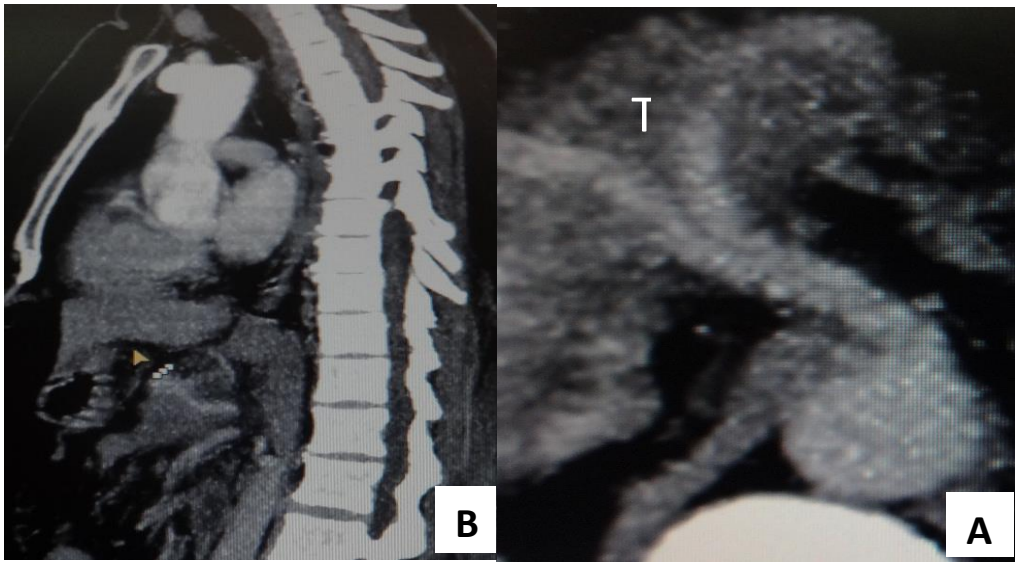


الصورة رقم (2-12) (مشفى الأسد الجامعي) الإحاطة بالشريان ≥ 180 درجة وتغييرشكل من جهة واحدة والإحاطة بالوريد ≥180 درجة مع تغييرشكل أحادي الجهة.

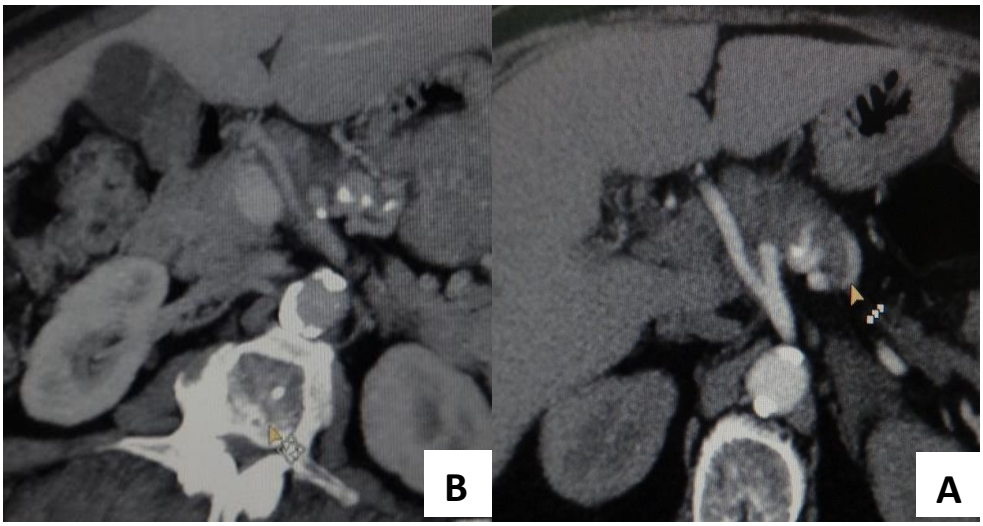


الصورة رقم(2-13) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) تظهرإحاطة ورمية بالشريان المساريقي العلوي بدرجة ≥ 180درجة دون تبدل في شكل الشريان مع ملامسة طولية لمسافة 40 ملم تظهربالمقطع السهمي بالصورة (B) بتقنية MIP.

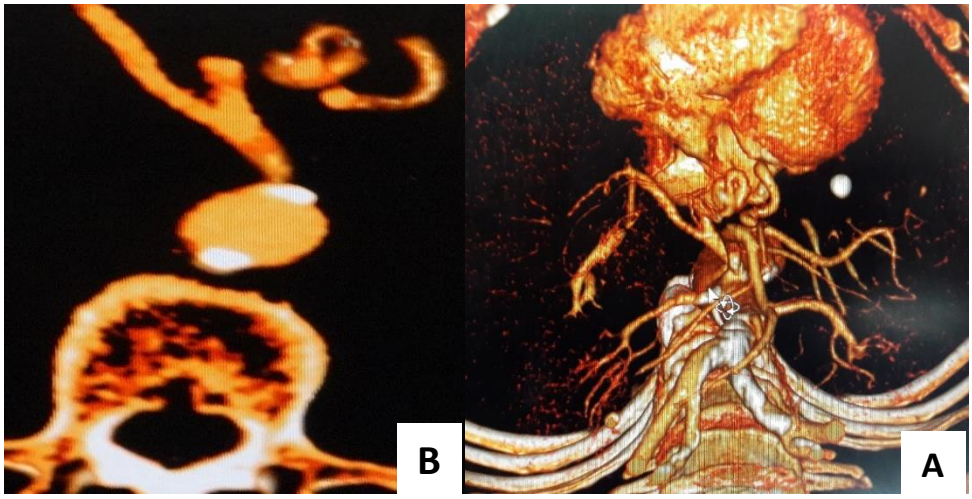
A-3-الإحاطة بالشريان > 180 درجة: الصورة (2-14) (2-15) (2-16) (2-17)



الصورة رقم (2-14) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) مقطع معترض بتقنية MIP في الطورالبنكرياسي مع التكبير يلاحظ اكتناف الشريان الكبدي المشترك مع تغيرشكل الشريان ثنائي الجهة الصورة (B) مقطع سهمي يظهرنفس الموجودات.



الصورة رقم (2-15) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) مقطع معترض ورم رأس بنكرياس في الطورالشرياني والصورة(B) مقطع مائل محوري بتقنية MIP و CPR نلاحظ الامتداد حول الشريان الكبدي المشترك بإحاطة > 180درجة وتضيق ثنائي الجهة.



الصورة (2-16) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) إعادة تركيب حجمية يظهرفيها الشريان مع تضيق ثنائي الجهة الصورة (B) إعادة تركيب حجمية مع التكبير يظهرفيها الشريان مع تضيق ثنائي الجهة.

الصورة رقم (2-17) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة(A) مقطع معترض لإحاطة > 180 درجة بالشريان المساريقي العلوي بدون تغيرالشكل يليه بالصورة (B) تغييرشكل ثنائي الجهة مع الإحاطة >180درجة.

الصورة (2-18) (مشفى الأسد الجامعي)مع التكبيرمقطع سهمي يظهر اكتناف الشريان الكبدي المشترك

B-تغيرشكل الشريان :

B-1-لايوجد تغييرفي الشكل: يظهرفي الصورة رقم(2-10) و(2-11)

B-2-تغيرشكل الشريان أوتضيق الشريان أحادي الجهة:الصورة (2-12)

B-3-تغييرشكل الشريان ثنائي الجهة أو تضيق ثنائي الجهة: الصورأرقام: (2-17) (2-16) (2-15) (2-14)

C- الملامسة الطولية بين الورم والشريان: الصورة (2-13)

B-6-2-5-2- الدراسة الوريدية:

يدرس الوريد المساريقي العلوي ووريد الباب باستخدام MIP، CRP ،VR من ثم يتم تقييم التلامس الطولي في المقاطع السهمية والاكليلية حصراً في طوروريد الباب ومن ثم دراسة المعايير التالية:

A-درجة الإحاطة الورمية بالوريد[60]:

تم تصنيف درجة الإحاطة لثلاث درجات بالمقاطع المحورية وهي:

1-فاصل سليم بين الورم والوريد سواء كان الشحم أو النسيج بنكرياسي طبيعي

2-إحاطة الورم بالوريد بدرجة أقل أو يساوي 180درجة

3- إحاطة الورم بالوريد أكثرمن 180 درجة

B-معيارتغيرالشكل: وتم تصنيف تغييرالشكل بالنسبة للوريد إلى:

1-لايوجد تغيرفي الشكل

2-تغيرفي الشكل أو تضيق أحادي الجهة

3-تغييرفي الشكل أوتضيق ثنائي الجهة

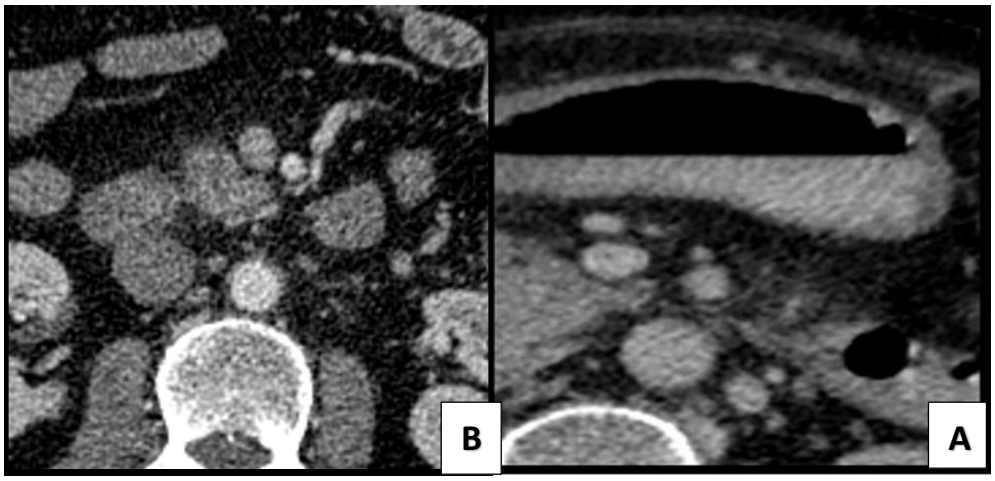
4-منظرقطرة الدمع

5-الخثارالوريدي

C -معيارالملامسة الطولية: تم قياس مسافة الملامسة الطولية بالميلمتر.

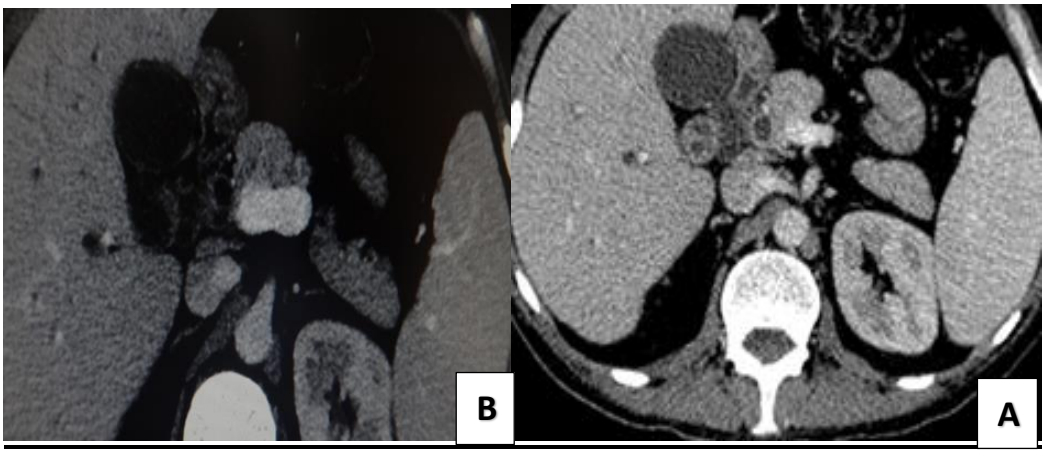
A- درجة الإحاطة الورمية بالوريد:

A-1-الفاصل السليم بين الورم والوريد: الصورة (2-19)

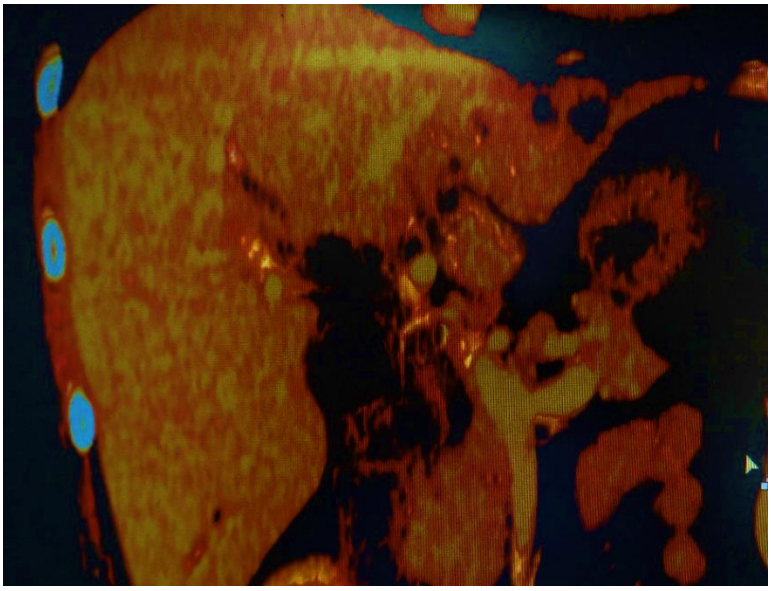


الصورة (2-19) (مشفى الأسد الجامعي) فاصل شحمي سليم بين الورم والوريد الصورة (A) والصورة (B).

A-2-الإحاطة الورمية ≥ 180 درجة: الصورة (2-21) و (2-20)

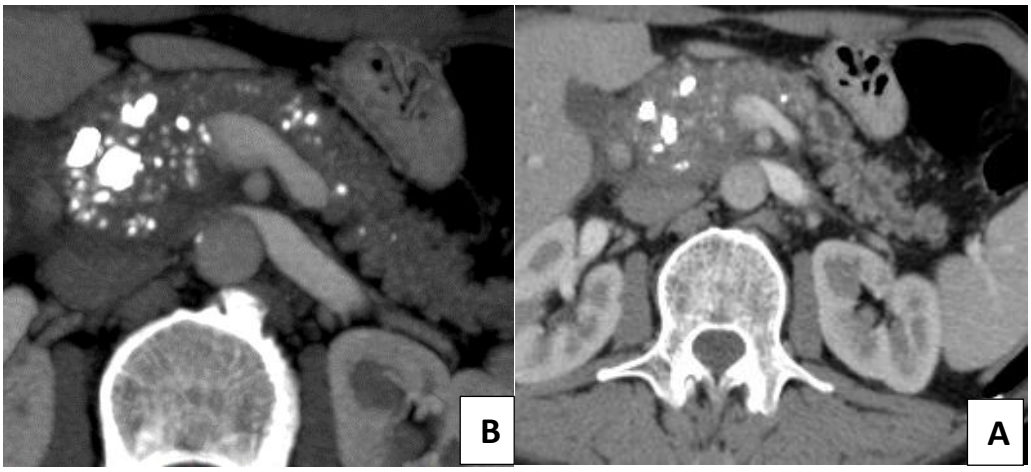


الصورة رقم (2-20) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) مقطع محوري معترض يظهر الإحاطة بملتقى الوريد الباب ≥180 درجة مع التكبيرفي الطورالوريدي الصورة (B) دون تغيير شكل الوريد

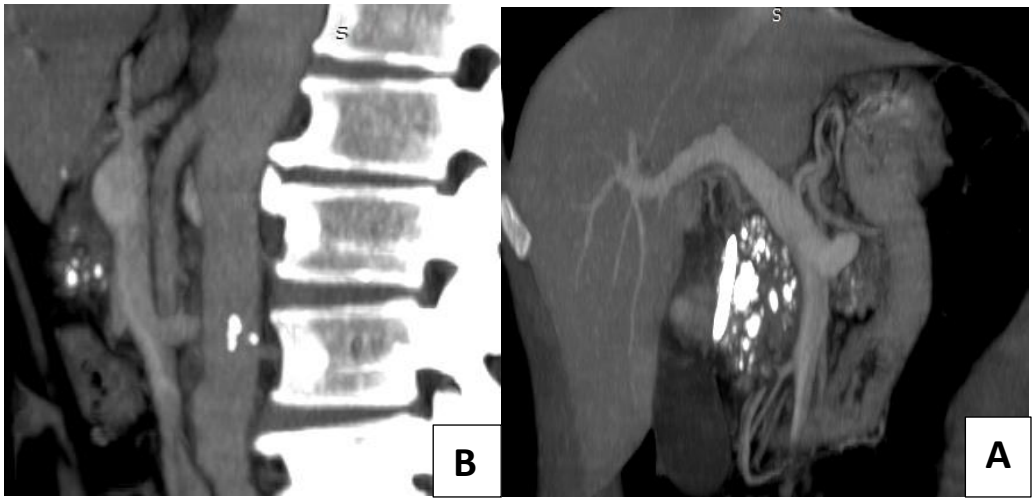


الصورة رقم (2-21) (مشفى الأسد الجامعي) مقطع اكليلي تقنية VRلإحاطة بملتقى الوريد الباب ≤180 درجة في الطور الوريدي.

A-3-الإحاطة بالوريد >180 درجة: الصوررقم (2-22) و (2-23)



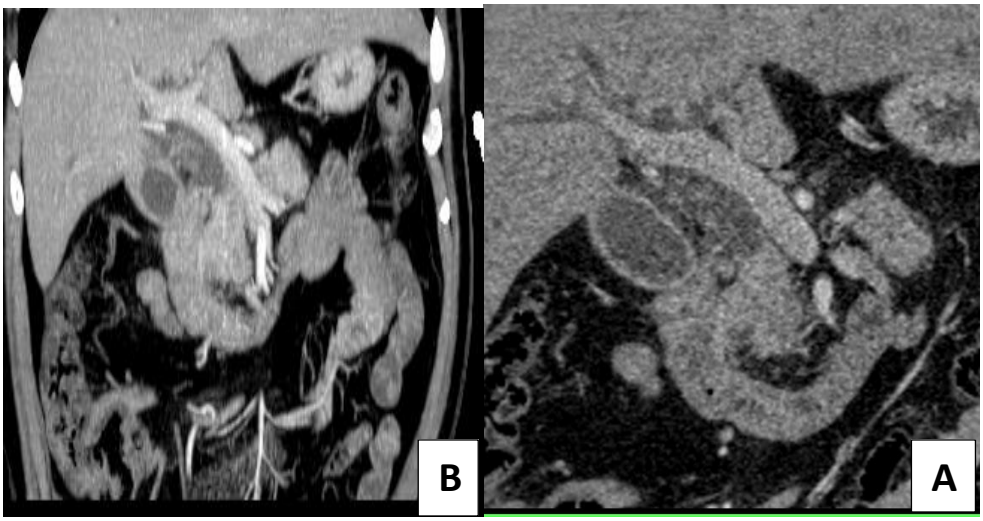
الصورة (2-22) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) تظهرالإحاطة الورمية > 180درجة بوريد الباب دون تغييرالشكل الصورة (B) تظهرما سبق بتقنية MIP.



الصورة (2-23) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) مقطع اكليلي والصورة (B) مقطع سهمي يظهران الإحاطة الورمية بوريد الباب >180 درجة (MIP) بالطورالوريدي دون تغييرالشكل.

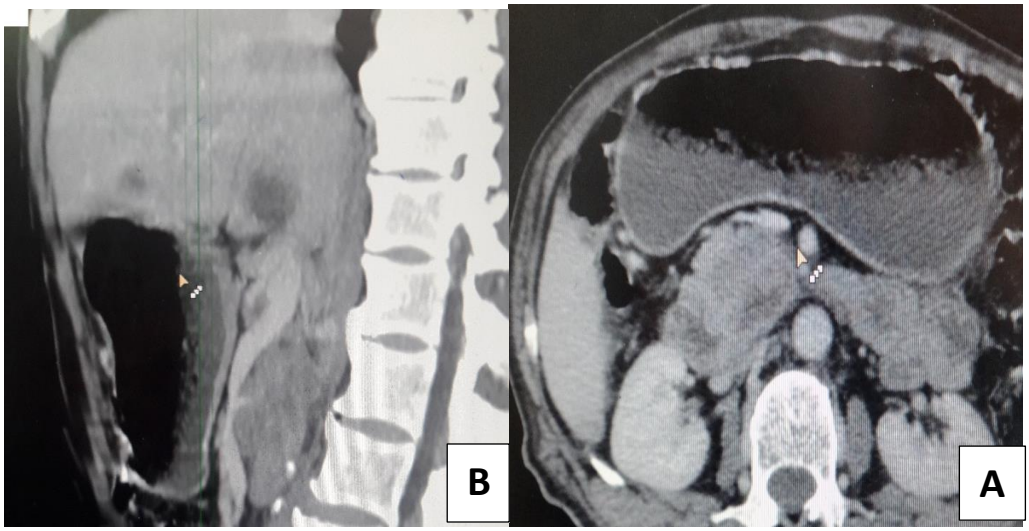
B-تغير شكل الوريد :

B-1-لا يوجد تغييرفي الشكل: يظهرفي الصوررقم (2-24) و(2-26)

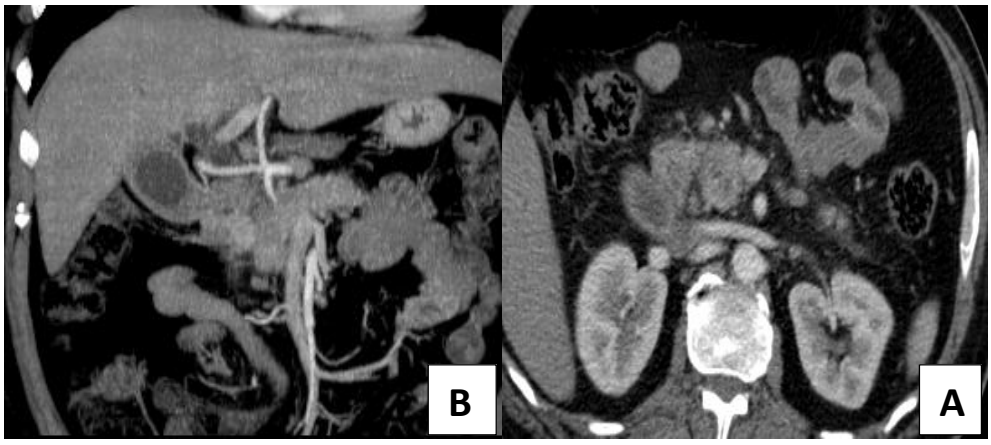


الصورة (2-24) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) تظهروريد الباب بمقطع اكليلي دون تغييرشكله والصورة (B) أيضاً بدون تغييرشكله بتقنية MIP مع إحاطة >180درجة

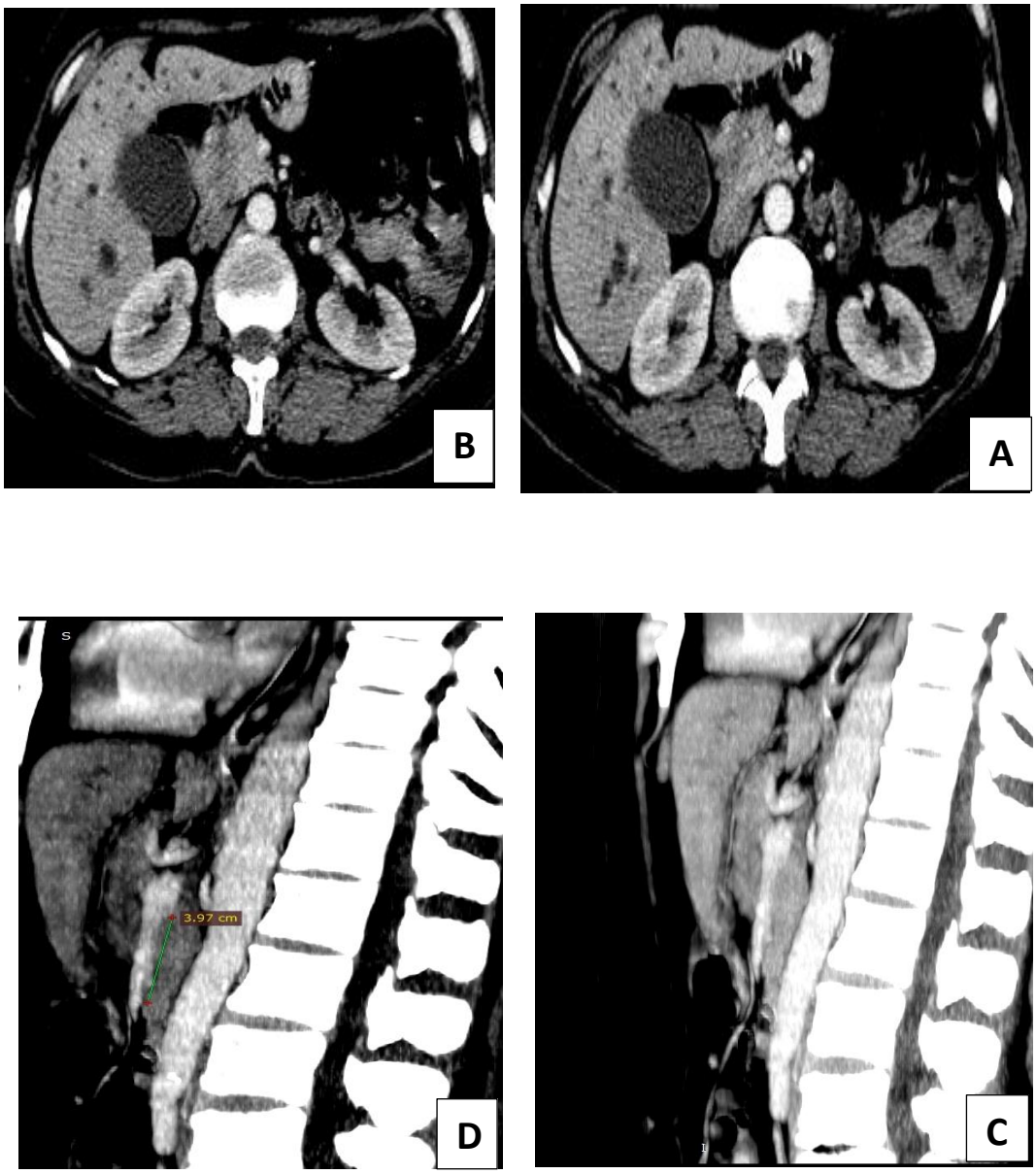
B-2-تغيرشكل الوريد أوتضيق الوريد أحادي الجهة :الصورة (2-25)



الصورة (2-25) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) تظهرمقطع محوري معترض يظهرفيه تبدل قطرالوريد المساريقي العلوي مع الإحاطة الورمية ≥ 180 درجة والصورة (B) تغييرشكل الوريد المساريقي العلوي ثنائي الجهة بتقنية MIP .



الصورة (2-26) (مشفى الأسد الجامعي) تظهرالصورة (A) ورم رأس بنكرياس بدرجة إحاطة ≥180 درجة بالمقطع المحوري للوريد المساريقي العلوي دون تغييرشكله الصورة (B) تظهرنفس الموجودات بالمقطع الاكليلي بتقنية MIP .



الصورة رقم (2-27) (مشفى الأسد الجامعي) تغيرشكل الوريد مع الإحاطة ≥180 درجة يشاهد في الصورة (A) الشكل الطبيعي للوريد وفي الصور(B) و(C) يظهرتغييرالشكل أحادي الجهة بتقنية MIP والصورة (D) تقيس فيها مسافة التلامس الطولي 40 ملم بالمقطع السهمي.

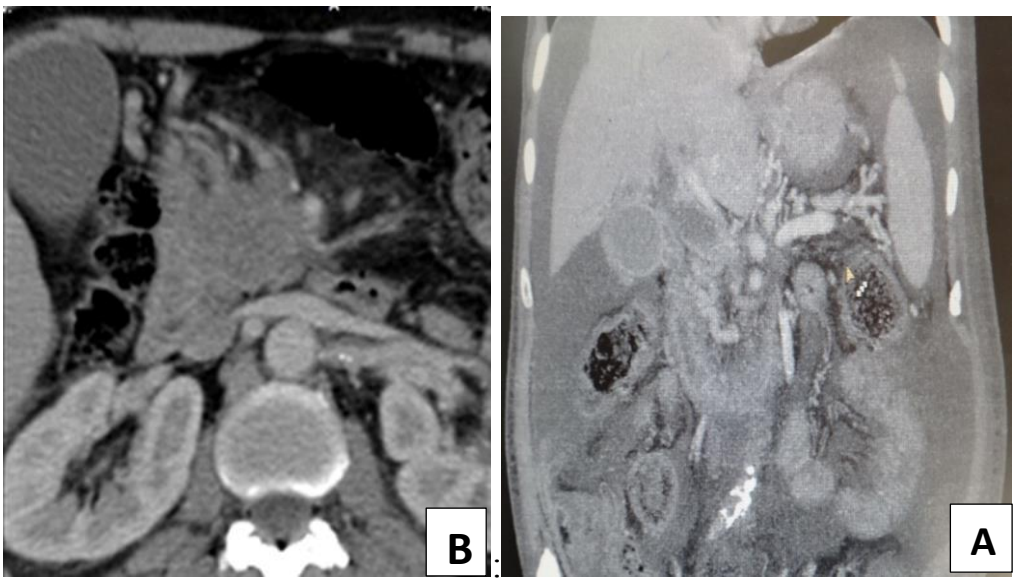
B-3-تغيير الشكل ثنائي الجهة أوتضيق ثنائي الجهة: الصورة (2-28)

الصورة (2-28) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) تظهرتغير شكل الوريد المساريقي العلوي ثنائي الجهة مع إحاطة ≥180 درجة والصورة (B) مقطع سهمي يوضح تغيرشكل الوريد.

B-4-منظر قطرة الدمع :الصورة (2-29)

الصورة رقم (2-29) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) منظرقطرة دمع في الوريد المساريقي العلوي بالمقطع المحوري والصورة (B) المقطع الاكليلي الذي يظهرمن خلاله الغزوالورمي الوريدي .

B-5-الخثارالوريدي: الصورة (2-30)



الصورة رقم (2-30) (مشفى الأسد الجامعي) الصورة (A) مقطع اكليلي بتقنية MIP يظهر خثاروريد الباب مع حبن بطني بسبب ورم رأس بنكرياس و(B) مقطع محوري يظهر خثار الوريد المساريقي العلوي

C- الملامسة الطولية بين الورم والوريد: الصورة (2-27)

2-5-2-7-الدراسة الإحصائية:

الاختبارات الإحصائية: تمّ تنفيذ الاختبارات الإحصائية بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي SPSS (Statistical package for social sciences)الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الإصدار الخامس والعشرين لشركة IBM الأمريكية **وستجري جميع الاختبارات باعتماد مستوى ثقة إحصائية قدره 95%.**

تمّ التعبيرعن نسبة الحالات الغزوالوعائي وتلك القابلة فعلياً للاستئصال الجراحي بالمقارنة مع موجودات التصوير بالطبقي المحوري متعدد الشرائح باستخدام كل من التكرارالتوزع النسبي (Frequency) والنسبة المئوية (Percentage).

A-7-2-5-2-حساب المشعرات الإحصائية:

بعد ذلك تمّ حساب كل من المشعرات التالية:

- **حساسية** المعيار المدروس في كشف الغزوبالتشريح المرضي لورم رأس البنكرياس: تعبّرعن الدقة في كشف المرض باختبارماعندما يكون المرض موجوداً.

$$\boldsymbol{Sensitivity = \frac{TP}{TP + FN}}$$

حيث:

- TP: هي عدد الأوعية الإيجابية الحقيقة True Positive Cases أي تلك الحالات التي تنبأ التصوير الطبقي بأنها مرتشحة وكانت فعلياً مرتشحة بالتشريح المرضي.
- FN: هي عدد الأوعية السلبية الكاذبة False Negative Cases أي تلك الحالات التي تنبأ التصوير الطبقي بأنها غيرمرتشحة ورمياً ولكنها في الواقع كانت مرتشحة.

- **النوعية** للمعيار المدروس في كشف الغزوبالتشريح المرضي لورم رأس البنكرياس: تعبّرعن الدقة في نفي وجود المرض باختبار ماعند غياب المرض.

$$\mathbf{Specificity} = \frac{\mathbf{TN}}{\mathbf{TN} + \mathbf{FP}}$$

حيث: TN: هي عدد الحالات السلبية الحقيقة True Negative Cases أي تلك الحالات التي تنبأ التصويرالطبقي بأنها غيرمرتشحة وكانت فعلياً سليمة بالتشريح المرضي

- FP: هي عدد الحالات الإيجابية الكاذبة False Positive Cases أي تلك الحالات التي تنبأ التصوير الطبقي بأنها مرتشحة ورمياً بالتشريح المرضي ولكنها في الواقع كانت سليمة بالتشريح المرضي.

- **القيمة التنبؤية الإيجابية Positive Predictive Value (PPV)** :الخاصة بقدرة المعيار المدروس في كشف الغزوالوعائي لورم رأس البنكرياس: هي احتمال كون الشخص مصاباً عندما يكون الاختبارايجابياً

$$\boldsymbol{PPV} = \frac{\boldsymbol{TP}}{\boldsymbol{TP} + \boldsymbol{FP}}$$

- **القيمة التنبؤية السلبية Negative Predictive Value (NPV) :** الخاصة بقدرة المعيار المدروس في كشف الغزو الوعائي لورم رأس البنكرياس: هي احتمال كون المرض غائباً عندما الاختبار سلبياً.

$$\boldsymbol{NPV} = \frac{\boldsymbol{TN}}{\boldsymbol{TN} + \boldsymbol{FN}}$$

عمل جدول (ثنائي الصفوف والأعمدة) يتضمن معطيات التصوير الطبقي المحوري والقابلية الفعلية للاستئصال الجراحي وتمَ حساب العلاقة بين معطيات التصوير وقابلية الاستئصال الفعلية من خلال تطبيق اختبار مربع كاي (χ^2 Chi-Square test)

دُرست القيم الإحصائية الكمية بـ (المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري).

تمَ حساب التوزع النسبي لمختلف المعايير ونسبتها.

❖ **تمَ اعتماد الاختبار الإحصـــائي Chi-square X2Test (لدراســـة المتغييرات الفئوية)،حيث اعتمدت قيمة P≤0.05 ليكون** هناك فرق إحصائي هام.

-تمَ استخدم تحليل البيانات باستخدام الانحدار اللوجستي المتعدد:

(Multiple Logistic Regression)لتحري قدرة المعايير الشعاعية المشاهدة على الطبقي المحوري في كشف الغزو الوعائي.**وبحساب نسبة الأرجحية Odds ratios وهامش الثقة Confidence intervals (C.I.95%)**

_وتمَ حساب المساحة تحت المنحى Area Under the Curve (AUC) بالإضافة لمعنويتها الإحصائية Significance ومجال الثقة الموافق Confidence Intervals لها عند مستوى دلالة 0.05 والتي تعبر عن جودة معيار الملامسة الطولية في التقييم الفعلي للغزو الوعائي وتتراوح قيمة الـ AUC بين 0 و1 وتشير القيم القريبة من 1(بين 0.8 و1) إلى أن التصوير فعال جداً في تمييز حالات الغزو الوعائي من القابلة للاستئصال الجراحي أما القيم التي تقل عن 0.5 فهي تشير إلى عدم فعالية التصوير في تمييز تللك الحالات .

- **Sensitivity**= true positives/(true positive + false negative).
- **Specificity**= true negatives/(true negative + false positives).
- **Predictive value for a positive result (PPV)**= true positive/(true positive + false positive).
- **Predictive value for a negative result (NPV)**= true negatives/(true negatives +false negatives).
- **Accuracy** = true positive + true negatives/(true positive + false positives + false negatives+ true negatives)
  Or = (Sensitivity)(prevalence) + (Specificity)(1-prevalence)

الشكل رقم(2−3) القيم الإحصائية [63]

بعد تطبيق الانحدار اللوجستي المتعدد واختبار ROC والحصول على عتبة قياس للملامسة الطولية أصبحت كل المتغيرات في هذه الدراسة فئوية، دُرست العلاقة بين المتغيرات الفئوية المستقلة لتحديد أهميتها الإحصائية من خلال تصنيف شجرة القرار

(**Decision Tree for Classification**)

وتمَ اختيار اختبار كشف التفاعل بين المتغيرات باستخدام كاي مربع **(Chi-square)** **(Automated Interaction CHAID)** وهو اختبار يقيم المتغير الفئوي الأكثر أهمية إحصائية والأكثر ارتباطاً بالنتيجة وهي الغزو الوعائي، وبعد تطبيق الاختبار يتم بناء الشجرة على أساس الربط بين الغزو الوعائي والمعايير الشعاعية وفق الأهمية الإحصائية الأعلى (التي تحقق **مستوى أهمية إحصائية ≤ 0.05**) في تقييم الغزو الوعائي من عدمه.

والقيمة التنبؤية للمعايير الشعاعية ذات الأهمية الإحصائية تشاهد من خلال تفرعات الشجرة من العقدة الأم باتجاه العقد البنات على مسار الشجرة من الأعلى للأسفل مقدمة معلومات تنبئ عن ترتيب الأهمية للمعايير الشعاعية (وفق تصنيف CHAID) [5, 64]

الباب الثالث

3- النتائج

Results

3-النتائج:

3-1-وصف العينة: شملت عينة البحث من155مريضاً تمَ إجراء الطبقي المحوري متعدد الشرائح مع الحقن لهم حسب الخطوات المذكورة سابقاً من بين (155) مريضاً 60 مريضاً لم يدخلوا الجراحة بسبب:

a) النقائل البعيدة للكبد أو الرئتين أو المبيض والانزراعات البيرتوانية المشاهدة بالطبقي المحوري والحبن البطني .
b) موجودات التهابية تتماشى مع التهاب بنكرياس حاد .
c) مريضان (رفض المريض إجراء الجراحة).
d) ثمانية مرضى لم تستكمل دراستهم بسبب ضياع صورهم أونتائجهم.

دخل95 مريضاً لإجراء الجراحة الاستئصالية وكان منهم مرضى دخلوا للجراحة مع معرفة مسبقة بأن الجراحة قد تكون تلطيفية فقط وأربعة مرضى لم تجرلهم عملية ويبل بسبب: آفة سليمة التهابية مرتشحة برأس البنكرياس من كيسة كاذبه عقابيل التهاب قديم (مريض واحد) وارتشاح ورمي من ورم مجاور (مريض واحد) نقائل كبدية (مريضان).

أجريت جراحة تلطيفية ل **45** مريضاً بسبب الارتشاح الوعائي وأجريت عملية ويبل ل **46** مريضاً أيضاً منهم خمسة مرضى (ويبل مع محافظة على البواب) ومريض واحد فقط (استئصال بنكرياس كامل) والباقي(عملية ويبل نظامية).

من ال**(46)** مريضاً **41** مريضاً بحواف استئصال سليمة جراحياً **R0** وخمسة مرضى: أثبت التشريح المرضي وجود حواف غيرسليمة مجهرياً **(R1)** حيث **لا يتجاوز البعد بين الورم وحافة القطع بالتشريح المرضي 1ملم** .

a) مريض ارتشاح مجهري في منطقة التقاء وريد الباب بالوريد المساريقي العلوي حيث وجدت صعوبة في التسيخ أثناء العمل الجراحي وتمَ استدعاء جراحي الأوعية واكتشف الغزولاحقاً بالتشريح المرضي في انطباع كل من وريد الباب والمساريقي العلوي .

b) مريض واحد ارتشاح مجهري حول الوريد المساريقي العلوي في ميزابة الوريد المساريقي العلوي دون أي صعوبة أثناء التسليخ بالعمل الجراحي .
c) ثلاثة مرضى ارتشاح مجهري حول الشريان المساريقي العلوي بدون أي صعوبة بالعمل الجراحي في الحافة الأنسية للناتئ المحجني وهوأكثرمكان يحصل فيه الارتشاح المجهري [65].

عدد المرضى الذين لديهم غزو وريدي فقط 22 مريضاً ونسبتهم 44% وعدد المرضى بغزو شرياني فقط سبعة مرضى ونسبتهم 14% وعدد المرضى بغزومشترك 21 مريضاً ونسبتهم 42% وفق نتائج التشريح المرضي النهائية .

تمَت دراسة جميع الأوعية وريد الباب و الوريد المساريقي العلوي والشريان المساريقي العلوي و الشريان الكبدي والزلاقي لجميع المرضى فكان لدينا 182وريداً و273 شرياناً لكن بعض الشرايين والأوردة كان من الصعب تحديد وجود غزوأوعدمه جراحياً بسبب اكتشاف الارتشاح الورمي بالوعاء في بداية العمل الجراحي فتمَ استبعاد بقية الأوعية من الاعتيان بسبب عدم إمكانية التحقق من سلامتها فحجم العينة الحالي هو169 وريداً و263 شرياناً.

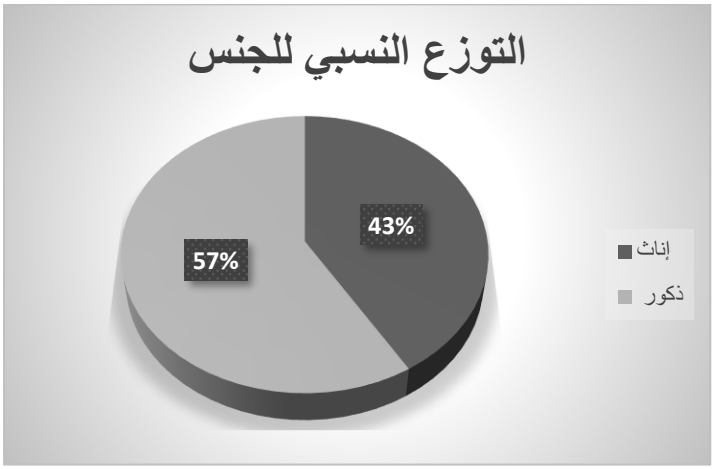
الفترة الزمنية الفاصلة بين العمل الجراحي وإجراء صورة الطبقي المحوري هي 30 يوماً على الأكثر.

تمَ حساب البقيا اعتباراًمن تاريخ العمل الجراحي حتى تاريخ الوفاة أو حتى تاريخ 08/01/ 2021.

3-3-الدراسة الإحصائية العملية:

3-3-1-توزع الجنس: شملت العينة 91 مريضاً منهم 39مريضة 52 مريضاً.

فكانت النسبة المئوية لإناث 43% والنسبة المئوية للذكور57%.



مخطط رقم (1)

دراسة العلاقة بين ورم رأس البنكرياس والجنس:

دُرست الفروق الإحصائية بين التوزع النسبي لمرضى عينة الدراسة الذكوروالإناث، وذلك من خلال تطبيق **اختبار جودة التطابق (Goodness of Fit Test) وحساب احصائيته Chi-Square ومعنويته**، وكانت النتائج موضحة فيما يلي:

الجدول رقم 2 التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب الجنس مع نتائج اختبارChi-Square					
الجنس	توزع الجنس	N	%	Chi-Square value	p.value
	الذكور	52	57.1	1.857	0.173
	الإناث	39	42.8		
المجموع		91	100		

***(يوجد دلالة إحصائية عند مستوى0.05≥p-value)**

يبين الجدول رقم 2 عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة المرضى الذكور ونسبة المرضى الإناث حيث أن ($\boldsymbol{p.value = 0.173 > 0.05}$، $\boldsymbol{\chi^2 = 1.857}$)، **أي أن لاعلاقة للجنس بورم رأس البنكرياس**.

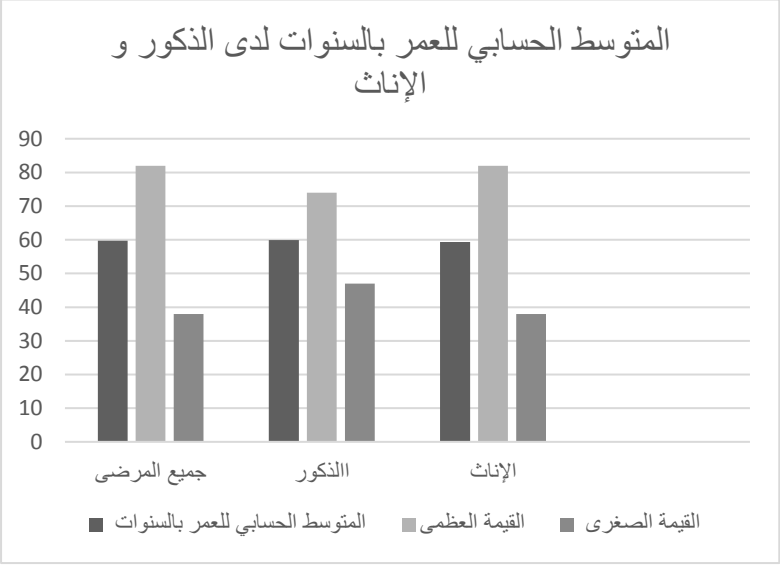
3-3-2-توزع العمر:

المتوسط العمري للسيدات 59 سنة يتراوح بين 38 و82 سنة .

وللذكور59.9عاماً يتراوح بين 43 و74عام .

مع متوسط عمري جميع المرضى 59.7 سنة وبانحراف معياري قدره 9.08 سنة.

الجدول رقم 3	**المتوسط الحسابي للعمر بالسنوات لدى الذكوروالإناث**			
العمربالسنوات	**القيمة الصغرى**	**القيمة العظمى**	**المتوسط الحسابي**	**الانحراف المعياري**
الذكور	43	74	59.98	7.57
الإناث	38	82	59.36	10.87
جميع المرضى	38	82	59.7	9.08



مخطط رقم 2

3-3-3 -أبعاد الورم:

اعتمد على القطرالأعظمي للكتلة الورمية في التقييم، أصغر قطر كان 12 مليمتري وأكبر قطر90 ملماً والمتوسط الحسابي كان 47.3 ملم بانحراف معياري 14.8ملم.

A- هل هناك علاقة بين القطرالأعظمي للورم ووجود غزو وعائي أوعدمه؟؟

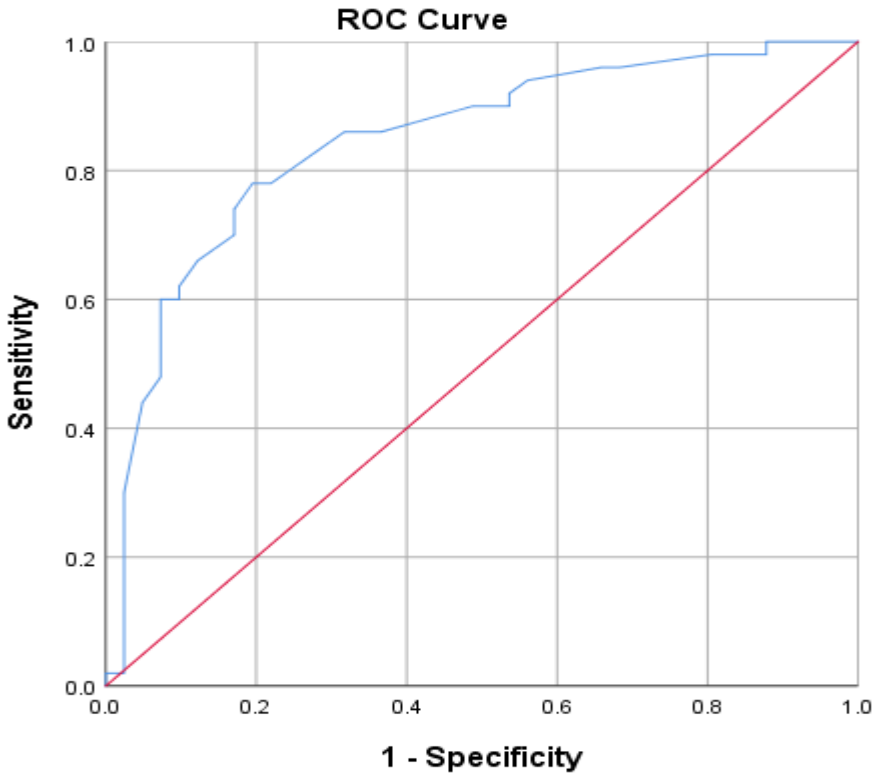
دُرست الفروق ذات الدلالة الإحصائية للقطرالأعظمي مقارنة بنتائج التشريح المرضي من ناحية الغزوالوعائي وعدمه (قابلية الاستئصال) حيث قسم المرضى لمجموعتين (مجموعة مرضى القابلين للاستئصال الجراحي مع نتائج تشريح المرضيR0 ومجموعة مرضى الغزو الوعائي) ولتقييم فيما إذا وجدت فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسط أكبرأقطارالورم بين المجموعتين تمَ استخدام اختبار(**t ستودينت**) لعينتين مستقلتين والنتائج موضحة في الجدول رقم 4:

الجدول رقم4	دراسة الفروق ذات الدلالة الإحصائية للمتوسط الحسابي للقطراللأعظمي مقارنة بنتائج الغزوالوعائي بالتشريح المرضي					
القطر الأعظمي للورم	التشريح المرضي	عدد المرضى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T test value	p.value*
	لايشاهد غزو وعائي	41	38.1 ملم	13.1 ملم	-6.413	0.000
	غزو وعائي	50	54.8 ملم	11.8 ملم		

*** (يوجد دلالة إحصائية عند مستوى (p-value≤0.05)**

تبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط أكبرأبعاد الورم بين مجموعتي المرضى (مجموعة مرضى القابل للاستئصال الجراحي ومجموعة مرضى الغزوالوعائي) حيث($\boldsymbol{t = -6.413, p.value = 0.000 < 0.05}$)، ويتضح من الجدول أن هذا الفرق كان لصالح مجموعة مرضى الغزوالوعائي فقد بلغ متوسط أكبر أقطار الورم **54.8** ملم بانحراف عياري قدره 11.8ملم مقابل مجموعة مرضى الورم القابل

للاستئصال الجراحي الذي بلغ متوسط بعد الورم 38.1ملم بانحراف معياري13.1 ملم ولتحديد عتبة قطر الورم تمَ استخدام اختبار المساحة تحت المنحنى وتمَ حساب قيمة الحساسية والنوعية لسلسة من نقاط القطع الممكنة لهذا المعيار، وقد أظهرالتحليل أن القيمة **46.5 ملم** تحدد تشخيصاً صحيحاً لمايقارب **78%** وتحدد تشخيصاً خاطئاً لما يقارب **81.5%** من المرضى وهذه النتائج قد ظهرت في **رسم منحني الروك ROC Curve في المخطط 3** وقيمة المساحة تحت المنحني للقطر الأعظمي للورم هي **(0.844) ومجال الثقة 95% [0.762 ، 0.927]** وكلما اقتربت هذه القيمة من الواحد دلت على دقة المقياس المستخدم، وأيضاًهذه القيمة هامة إحصائياً عن 0.5 حيث $(p.value = 0.000 < 0.05)$ بمعنى أن القطر الأعظمي للورم يُؤخذ كمعيار للتمييز بين مجموعتي الدراسة (ارتشاح ورمي وعائي، قابل للاستئصال الجراحي)



المخطط 3 :منحنى ROC لتقيم علاقة القطرالأعظمي للورم بالغزوالوعائي

3-3-4-الدراسة الوعائية :

3-3-4-1-الدراسة الشريانية :

تمَ جدولة البيانات التي حصلنا عليها من دراسة المعايير الشعاعية لتقييم الغزوالوعائي في الشرايين السليمة حسب نتائج التشريح المرضي من خلال الجدول رقم(5):

الجدول رقم 5	**التوزع النسبي للمعاييرالشعاعية المدروسة با MDCT في الشرايين السليمة بالتشريح المرضي**						
المعيار الشعاعي / الشرايين السليمة بالتشريح المرضي	**درجة الإحاطة الورمية بالشريان**			**تغير شكل الشريان**			**متوسط الملامسة الطولية ب ملم بين الورم و الشريان**
	فاصل سليم	**إحاطة أقل من 180 درجة**	**إحاطة أكثر من 180 درجة**	**لايوجد تغيير شكل أو تضيق**	**تغيير شكل أو تضيق أحادي الجانب**	**تغيير الشكل أو تضيق ثنائي الجانب**	
شريان كبدي مشترك(82)	70 %85	11 %15.5	1 %1.4	81 %98.7	0 %0	1 %1.4	**12**± 8.2
شريان زلاقي (87)	81 %93	6 %6.8	0 %0	86 %98	1 %1	0 %0	**10.6**± 6.5
شريان مساريقي علوي (63)	48 %76	14 %29	1 %1	63 %100	0 %0	0 %0	**16.5** ± 8.2
العدد الكلي(232)	199	31	2	230	1	1	------

أيضا تمَت جدولة بيانات المعاييرالشعاعية لتقييم الغزوالوعائي في الشرايين المرتشحة حسب نتائج التشريح المرضي في الجدول رقم (6):

الجدول رقم 6	التوزع النسبي للمعاييرالشعاعية المدروسة با MDCT في الشرايين المرتشحة ورمياً بالتشريح المرضي						
المعيار الشعاعي / الشرايين مرتشحة بالتشريح المرضي	درجة الإحاطة الورمية بالشريان			تغير شكل الشريان			متوسط الملامسة الطولية ب ملم بين الورم و الشريان
	فاصل سليم	إحاطة أقل من 180 درجة	إحاطة أكثرمن 180 درجة	لايوجد تغييرشكل أو تضيق	تغيير شكل أو تضيق أحادي الجانب	تغييرالشكل أوتضيق ثنائي الجانب	
شريان كبدي مشترك (9)	0 %0	2 %22.2	7 %77.8	2 %22.2	1 %11.1	6 %66.7	**27.17**±5.78
شريان زلاقي (4)	0 %0	0 %0	4 %100	3 %75	0 %0	1 %25	**20**±0
شريان مساريقي علوي (18)	0 %0	7 %38.8	11 %61	2 %11	5 %27.7	11 %61	**25.7±4.5**
العدد الكلي(31)	0	9	22	7	6	18	-----

دراسة العلاقة بين معاييرالتقييم الشعاعي والغزوالشرياني بالتشريح المرضي:

تمَ تطبيق اختبارChi- Square لدراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين معاييرالتقييم الشعاعي (الإحاطة وتغييرالشكل) والغزوالشرياني بالتشريح المرضي، وتطبيق **اختبار t ستودينت (t -Student)** لدراسة فيما إذا وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط معيار(الملامسة الطولية) بين نتيجتي الغزوالشرياني والقابلية للاستئصال الجراحي التشريح المرضي،

يوضح الجدول رقم 7 التوزع النسبي لمعايير التقييم الشعاعي (الإحاطة وتغيير الشكل) والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعايير التقييم الشعاعي (الملامسة الطولية):

الجدول رقم 7	**دراسة العلاقة بين المعايير الشعاعية للشرايين با MDCT ونتائج التشريح المرضي من حيث وجود غزو أو عدمه**			
المعيار الشعاعي		**نتائج التشريح المرضي**		**P- value***
		شرايين مرتشحة عدد الشرايين =31 عدد(%)	**شرايين سليمة عدد الشرايين =232 عدد(%)**	
درجة الإحاطة الورمية بالشريان	**الفاصل السليم**	(%0)0	(%85.7)199	**0.000**
	الإحاطة اقل من 180 درجة	(%29)9	(%13.3)31	
	الإحاطة أكثر من 180 درجة	(%70)22	(%0.6)2	
تغير شكل الشريان	**لايوجد تغيير الشكل أو تضيق**	(%22)7	(99%)230	**0.000**
	تغيير شكل أو تضيق أحادي الجانب	(%19)6	(%0.4)1	
	تغيير شكل أو تضيق ثنائي الجانب	(%58)18	(%0.4)1	
الملامسة الطولية	**متوسط الملامسة الطولية ب ملم**	25.7 ∓ 5.5	13.3 ± 7.9	**0.000**

*** (يوجد دلالة إحصائية عند مستوى0.05≥p-value)**

يتبين من الجدول أنه يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة الإحاطة الورمية بالشريان والغزو الشرياني بالتشريح المرضي حيث أن:

($\chi^2 = 178.286$، $p.value = 0.000 < 0.05$) وأيضاً يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تغير شكل الشريان والغزو الشرياني بالتشريح المرضي حيث أن:

($\chi^2 = 180.311$، $p.value = 0.000 < 0.05$)، ويوجد فروق ذات دلالة

إحصائية عند متوسط الملامسة الطولية بين نتيجتي الغزوالشرياني وقابلية الاستئصال الجراحي حيث أن: ($t = -7.244$،$p.value = 0.000 < 0.05$) وهذا الفرق كان لصالح عينة مرضى الغزو الوعائي(5.5± **25.7 مقابل 13.3 ±7.8**). من ثم تمَ حساب الحساسية والنوعية والقيم التنبؤية الإيجابية والسلبية للمعايير الشعاعية المستخدمة مقارنة بالنتائج المشاهدة بالتشريح المرضي الجدول رقم (8):

الجدول رقم 8	**النتائج الاحصائية لربط المعاييرالشعاعية لتقييم الغزو الشرياني بنتائج التشريح المرضي .**				
المعيار الشعاعي		**الحساسية**	**النوعية**	**القيمة التنبؤية الإيجابية**	**القيمة التنبؤية السلبية**
درجة الإحاطة الورمية بالشريان	**الفاصل السليم**	%0	% 14	% 0	% 51
	الإحاطة اقل من 180 درجة	%29	%86	% 22.5	% 90.1
	الإحاطة أكثر من 180 درجة	%70	%99	% 91	% 96
تغيرشكل الشريان	**لايوجد تغييرفي الشكل أو تضيق**	%22	% 0.8	%2.9	% 7
	تغييرفي الشكل أو تضيق أحادي الجانب	%19	% 99.5	%86	% 90
	تغييرفي الشكل أو تضيق ثنائي الجانب	%58	% 99.5	%94	% 94.6

3-3-4-2-الدراسة الوريدية:

تمَت جدولة بيانات المعاييرالشعاعية المعتمدة لتقييم الغزوالوريدي في الأوردة المرتشحة ورمياً حسب نتائج التشريح المرضي في الجدول رقم (9) :

الجدول رقم 9	**التوزع النسبي للمعايير الشعاعية المدروسة با MDCT في <u>الأوردة المرتشحة ورمياً</u> بالتشريح المرضي**								
المعيار الشعاعي / الأوردة المرتشحة بالتشريح المرضي	**درجة إحاطة الورم بالوريد**			**تغيير الشكل الوريد**					**متوسط ملامسة الطولية ب <u>ملم</u> بين الورم و الوريد**
	فاصل سليم	**إحاطة أقل من 180 درجة**	**إحاطة أكثر من 180 درجة**	**الخثار الوريدي**	**قطرة الدمع**	**لايوجد تغيير شكل أو تضيق**	**تغيير شكل أو تضيق أحادي الجانب**	**تغيير شكل أو تضيق ثنائي الجانب**	
وريدالباب (21)	0 %0	5 %23	16 %76	3 %14	0 %0	2 %9.5	6 %28	10 %47	**23.8**±4.5
وريد مساريقي علوي (31)	0 %0	15 %48	16 %51	4 %12	3 %9.6	3 %9.6	13 %41	8 %25	**32.16**±11.2
العدد الكلي (52)	0	20	32	7	3	5	19	18	--------

ومن ثم تَمت جدولة بيانات المعاييرالشعاعية المعتمدة لتقييم الغزوالوعائي في الأوردة السليمة حسب نتائج التشريح المرضي في الجدول رقم(10)

الجدول رقم10	**التوزع النسبي للمعاييرالشعاعية المدروسة با MDCT في <u>الأوردة السليمة</u> بالتشريح المرضي**								
المعيار الشعاعي / الأوردة السليمة	**درجة إحاطة الورم بالوريد**		**تغيير شكل الوريد**						**متوسط الملامسة الطولية ب <u>ملم</u> بين الورم و الوريد**
	فاصل سليم	**إحاطة أقل من 180 درجة**	**إحاطة أكثر من 180 درجة**	**الختار الوريدي**	**قطرة الدمع**	**لايوجد تغيير شكل أو تضيق**	**تغيير شكل أو تضيق أحادي الجانب**	**تغيير شكل أو تضيق ثنائي الجانب**	
وريد الباب (69)	37 %53	31 %44	1 %1.4	0 %0	0 %0	69 %100	0 %0	0 %0	**12.6** ±6.7
وريد مساريقي علوي (48)	20 %41	27 %56	1 %2	0 %0	0 %0	47 %97	1 %2	0 %0	**16.7**±7.9
العدد الكلي (117)	57	58	2	0	0	116	1	0	**----**

دراسة العلاقة بين معاييرالتقييم الشعاعي والغزو الوريدي بالتشريح المرضي:

تمَ تطبيق اختبارChi- Square لدراسة وجودعلاقة ذات دلالة إحصائية بين معاييرالتقييم الشعاعي (الإحاطة وتغييرالشكل) والغزوالوريدي بالتشريح المرضي، وتطبيق اختبار **t ستودينت (t -Student)** لدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط معيارالتقييم الشعاعي (الملامسة الطولية) بين نتيجتي الغزوالشرياني بالتشريح المرضي،

يوضح الجدول رقم 11 التوزع النسبي لمعاييرالتقييم الشعاعي (الإحاطة وتغييرالشكل) والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعاييرالتقييم الشعاعي (الملامسةالطولية) والاختبارات الإحصائية المناسبة:

الجدول رقم 11	دراسة العلاقة بين المعاييرالشعاعية با MDCT لأوردة ونتائج التشريح المرضي من حيث وجود غزوأوعدمه			
المعيار الشعاعي		نتائج التشريح المرضي		P- value*
		ارتشاح ورمي عدد أوردة=52 عدد(%)	أوردة سليمة عدد الأوردة =117 عدد(%)	
درجة الإحاطة الورمية بالوريد	الفاصل السليم	(%0)0	(%48)57	0.000
	الإحاطة أقل من 180 درجة	(%38)20	(%49) 58	
	الإحاطة أكثر من 180 درجة	(%61)32	(%1.7)2	
تغير شكل الوريد	لايوجد تغييرالشكل أو تضيق	(%9.6)5	(%99)116	0.000
	تغييرشكل أوتضيق أحادي الجانب	(%36)19	(%0.8)1	
	تغييرشكل أوتضيق ثنائي الجانب	(%34)18	(%0) 0	
	قطرة دمع	(%5.7)3	(%0)0	
	الخثارالوريدي	(%13) 7	(%0)0	
الملامسة الطولية	متوسط الملامسة الطولية ب ملم	28.7 ∓ 9.9	14.5 ∓ 7.2	0.000

***يوجد دلالة إحصائية عند مستوى (P-VALUE≤0.05)**

يتبين من الجدول أنه يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة الإحاطة الورمية بالوريد والغزوالوريدي بالتشريح المرضي حيث أن:

$$(\chi^2 = 90.349، p.value = 0.000 < 0.05)،$$

وأيضاً يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تغير شكل الوريد والغزو الوريدي بالتشريح المرضي حيث أن $(\chi^2 = 142.038، P.value = 0.000 < 0.05)$

ويوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الملامسة الطولية بين مجموعة الغزوالوريدي بالتشريح المرضي ومجموعة الأوردة السليمة حيث أن

$(\boldsymbol{t = -8.58، p.value = 0.000 < 0.05})$ وهذا الفرق كان لصالح عينة المرضى الغزو الوريدي $(\boldsymbol{9.9 \mp 28.7}$ **مقابل** $\boldsymbol{7.5 \mp 14.5)}$.

يبين الجدول رقم (12) حساب الحساسية والنوعية والقيم التنبؤية الإيجابية والسلبية للمعاييرالشعاعية المستخدمة مقارنة بالنتائج المشاهدة بالتشريح المرضي:

الجدول رقم 12	**النتائج الاحصائية المتعلقة بربط المعايير الشعاعية المستخدمة لتقييم الغزو الوريدي مقارنة بالتشريح المرضي.**				
المعيار الشعاعي		**الحساسية**	**النوعية**	**القيمة التنبؤية الإيجابية**	**القيمة التنبؤية السلبية**
درجة الإحاطة الورمية بالوريد	**الفاصل السليم**	%0	%51	%0	**%53**
	الإحاطة اقل من 180 درجة	%38	%50	%25.6	%64.8
	الإحاطة أكثر من 180 درجة	%61	%97	%94	%85
تغير شكل الوريد	**لايوجد تغيير الشكل أو تضيق**	%9.6	%0.8	%4	%2
	تغيير شكل أو تضيق أحادي الجانب	%36	%99	%95	%78
	تغيير شكل أو تضيق ثنائي الجانب	%34	%100	%100	%77
	قطرة دمع	%5.7	%100	%100	%70
	الخثار الوريدي	%13	%100	%100	%72

3-3-5-دراسة عامل الملامسة الطولية لأوعية بـ ملم باستخدام

(حساب المساحة تحت المنحى(Area Under the Curve (AUC)

لتحديدعتبة الغزوالوعائي:

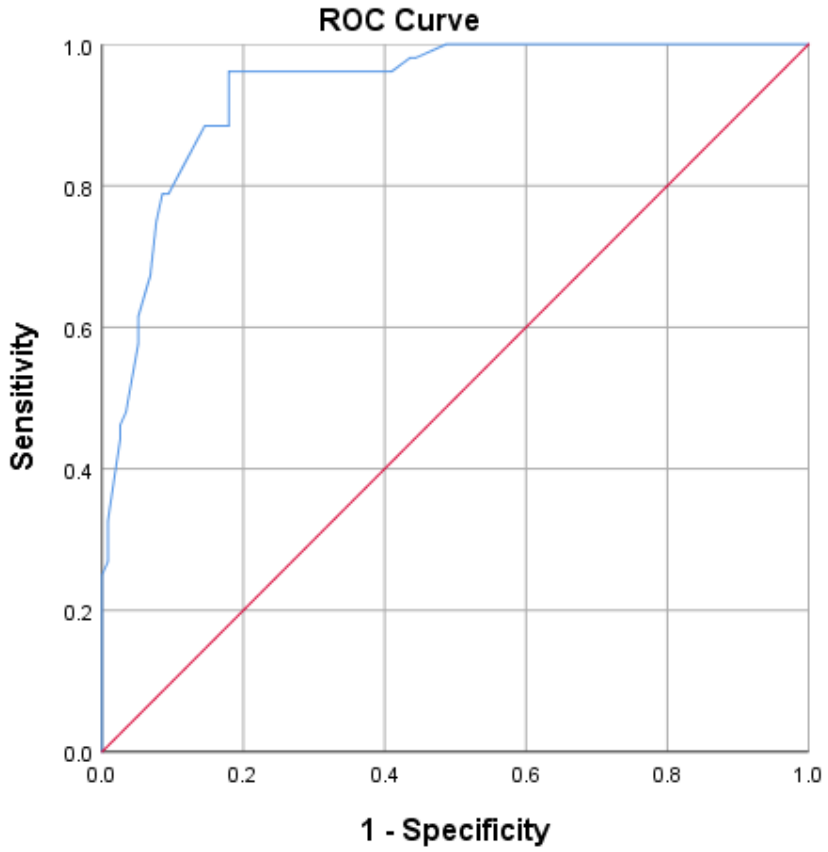
3-3-5-A -نتائج دراسة الملامسة الطولية للأوردة بـ ملميتر:

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لقيم الملامسة الطولية بين مجموعتي الدراسة (ارتشاح ورمي وريدي بالتشريح المرضي، قابل للاستئصال الجراحي) حيث $(t = -8.58، p.value = 0.000 < 0.05)$ وهذا الفرق كان لصالح عينة المرضى الغزو الوريدي **$(14.5 \mp 7.5$ مقابل $28.7 \mp 9.9)$.**

ولتحديدعتبة الملامسة الطولية للأوردة تمَ حساب قيمة الحساسية والنوعية لسلسة من نقاط القطع الممكنة لهذا المعيار،وقد أظهرالتحليل أن القيمة **16.00**ملم تحدد تشخيصاً صحيحاً لما يقارب **96%** وتحدد تشخيصاً خاطئاً لما يقارب **83%** من المرضى، وهذه النتائج قد ظهرت في رسم منحني الروك **ROC Curve** في المخطط رقم 4.

وإن قيمة المساحة تحت المنحني لقيم الملامسة الطولية هي **(0.936)** وبمجال بثقة **95%** **[0.900، 0.972].**

وكلما اقتربت هذه القيمة من الواحد دلت على دقة المقياس المستخدم، وأيضاًهذه القيمة هامة إحصائياً عن 0.5 حيث $(p.value = 0.000 < 0.05)$ بمعنى أن الملامسة الطولية يمكن أن تؤخذ كمعيارللتمييز بين مجموعتي الدراسة (ارتشاح ورمي وريدي، قابل للاستئصال الجراحي).

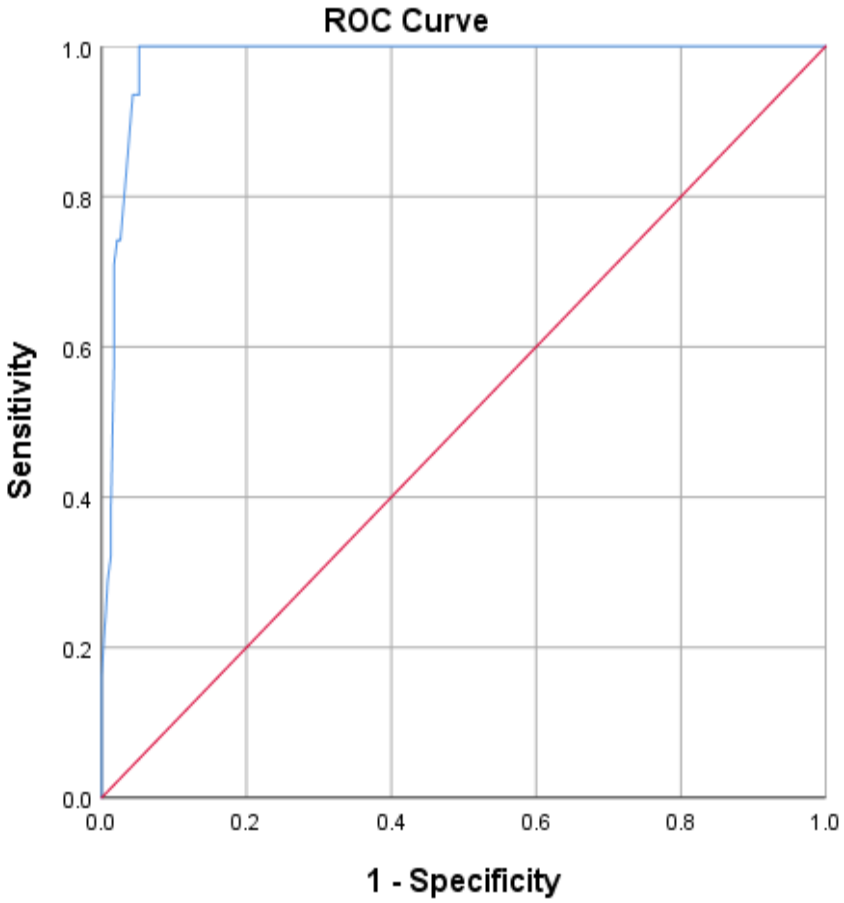


االمخطط 4:منحني ROC لتقيم الملامسة الطولية للأوردة

3-3-5-B-نتائج دراسة الملامسة الطولية للشرايين بـ مم:

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لقيم الملامسة الطولية للشرايين بين مجموعتي الدراسة (ارتشاح ورمي شرياني بالتشريح المرضي،قابل للاستئصال الجراحي) حيث $(t = -7.244; p.value = 0.000 < 0.05)$ وهذا الاختلاف كان لصالح مجموعة الارتشاح الورمي (**5.5 ± 25.7 مقابل 7.8± 13.3**) لتحديدعتبة الملامسة الطولية للشرايين تمَ حساب قيمة الحساسية والنوعية لسلسة من نقاط القطع الممكنة لهذا المعيار، وقد أظهر التحليل أن القيمة **15.5**ملم تحدد تشخيصاً صحيحاً لمايقارب **100%** وتحدد تشخيصاً خاطئاً لما يقارب **95%** من المرضى ،وهذه النتائج قد ظهرت في منحني الروك ROC Curve في المخطط 5، وإن قيمة المساحة تحت المنحني لقيم الملامسة الطولية هي (**0.982**) وبمجال بثقة **95% [0.996 ، 0.969]** وكلمااقتربت هذه القيمة من

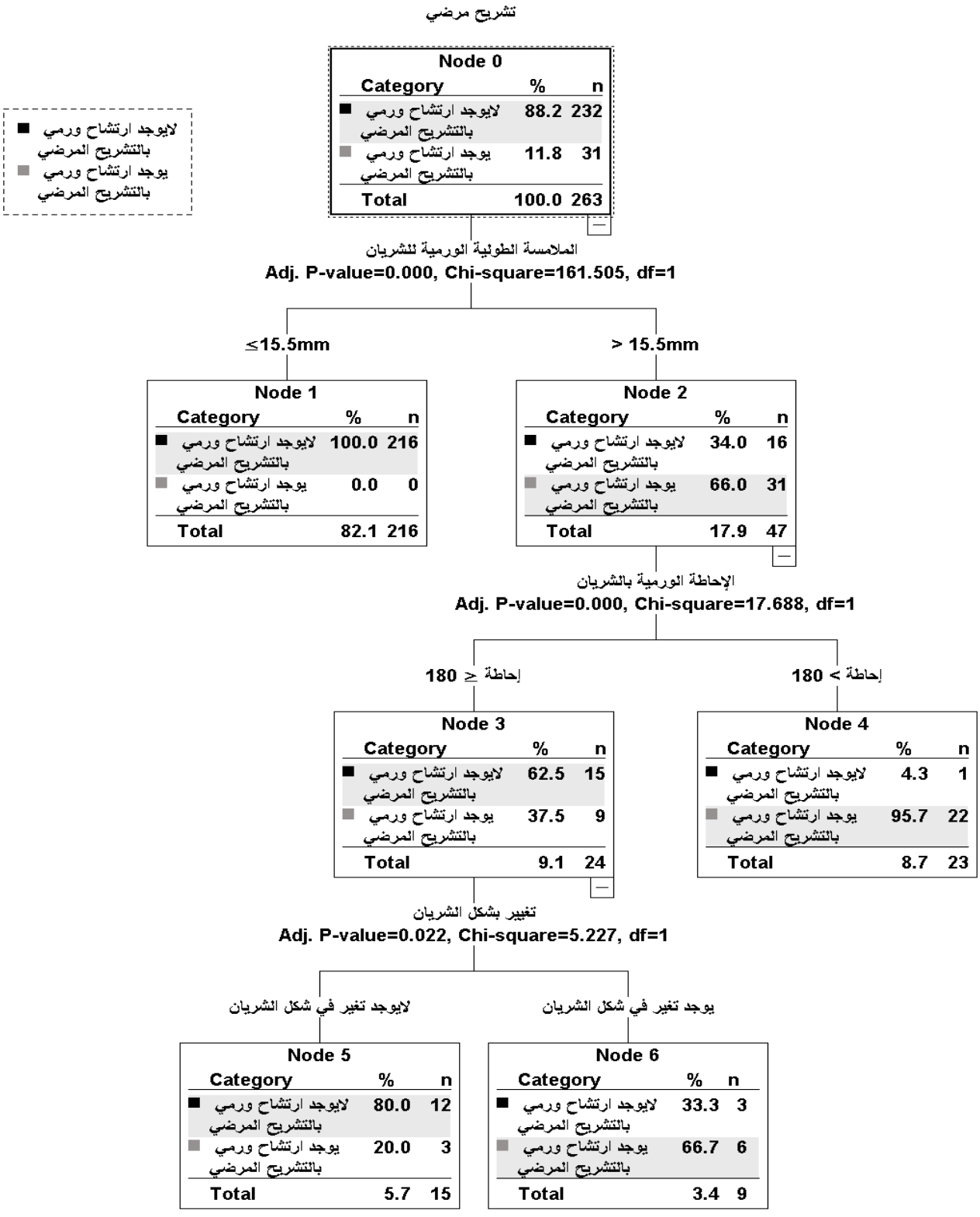
الواحد دلت على دقة المقياس المستخدم، وهذه القيمة هامة إحصائياً عن 0.5 حيث $(p.value = 0.000 < 0.05)$ بمعنى أن الملامسة الطولية للشرايين يمكن أن تؤخذ كمعيارللتمييز بين مجموعتي الدراسة (ارتشاح ورمي شرياني، قابل للاستئصال الجراحي).



المخطط 5: منحني ROC لتقيم الملامسة الطولية للشرايين .

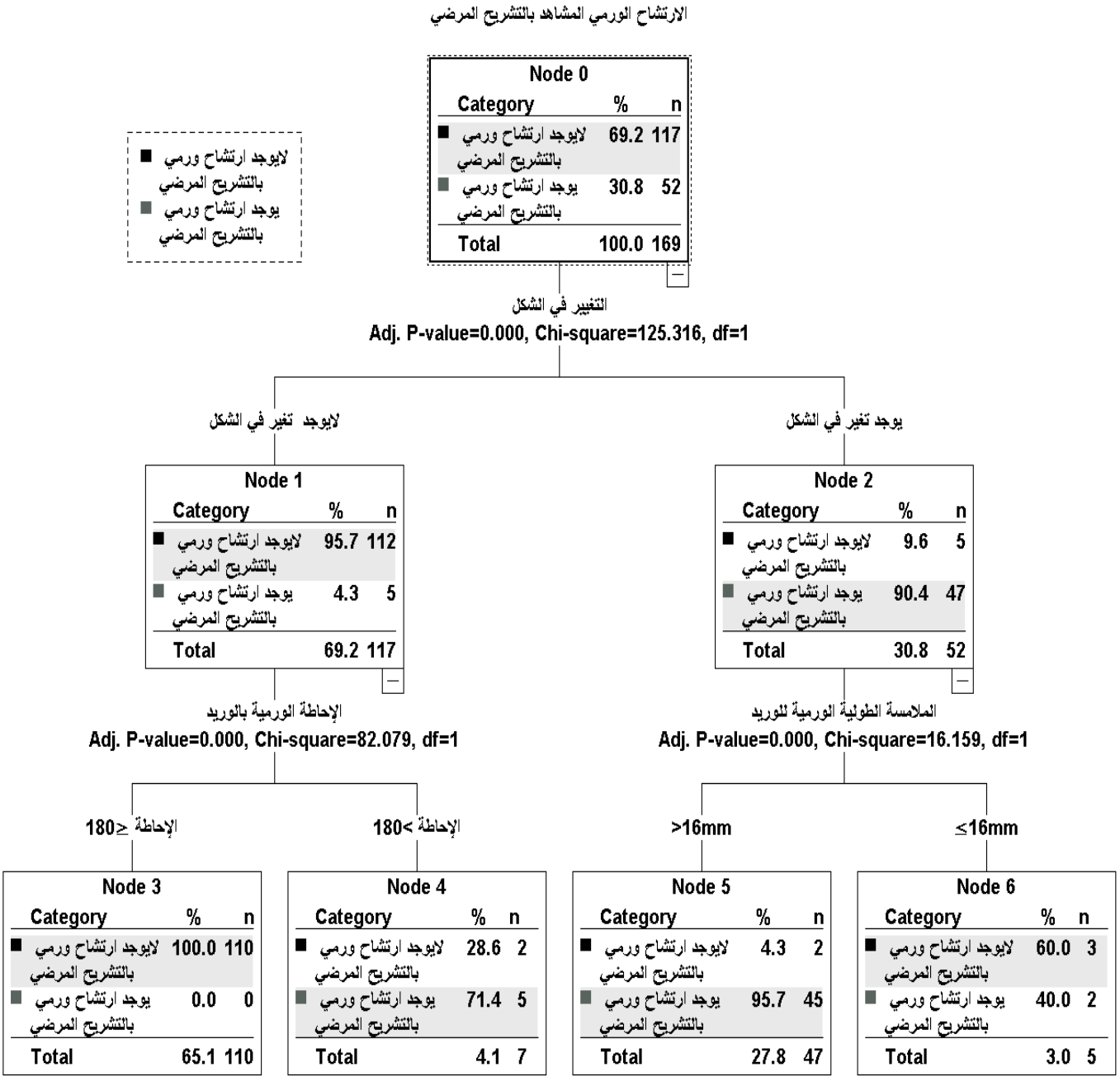
3-3-6-دراسة المعيار الأكثر أهمية إحصائية :

3-3-6-A-دراسة المعيار الأكثرأهمية في تقييم الغزوالشرياني: من خلال مخطط رقم 6 أقوى المعايير هومعيارالملامسة الطولية **(P-value=0.000,Chi-squer=161.505)** يليه معيارالإحاطة **(P-value=0.000,Chi-squer=17.688)** وأخيراً معيارتغييرالشكل **(P-value=0.022,Chi-squer=5.227)**



مخطط رقم 6 شجرة القرارلتقييم الغزوالشرياني

B-6-3-3-دراسة المعيار الأكثرأهمية في تقييم الغزوالوريدي:



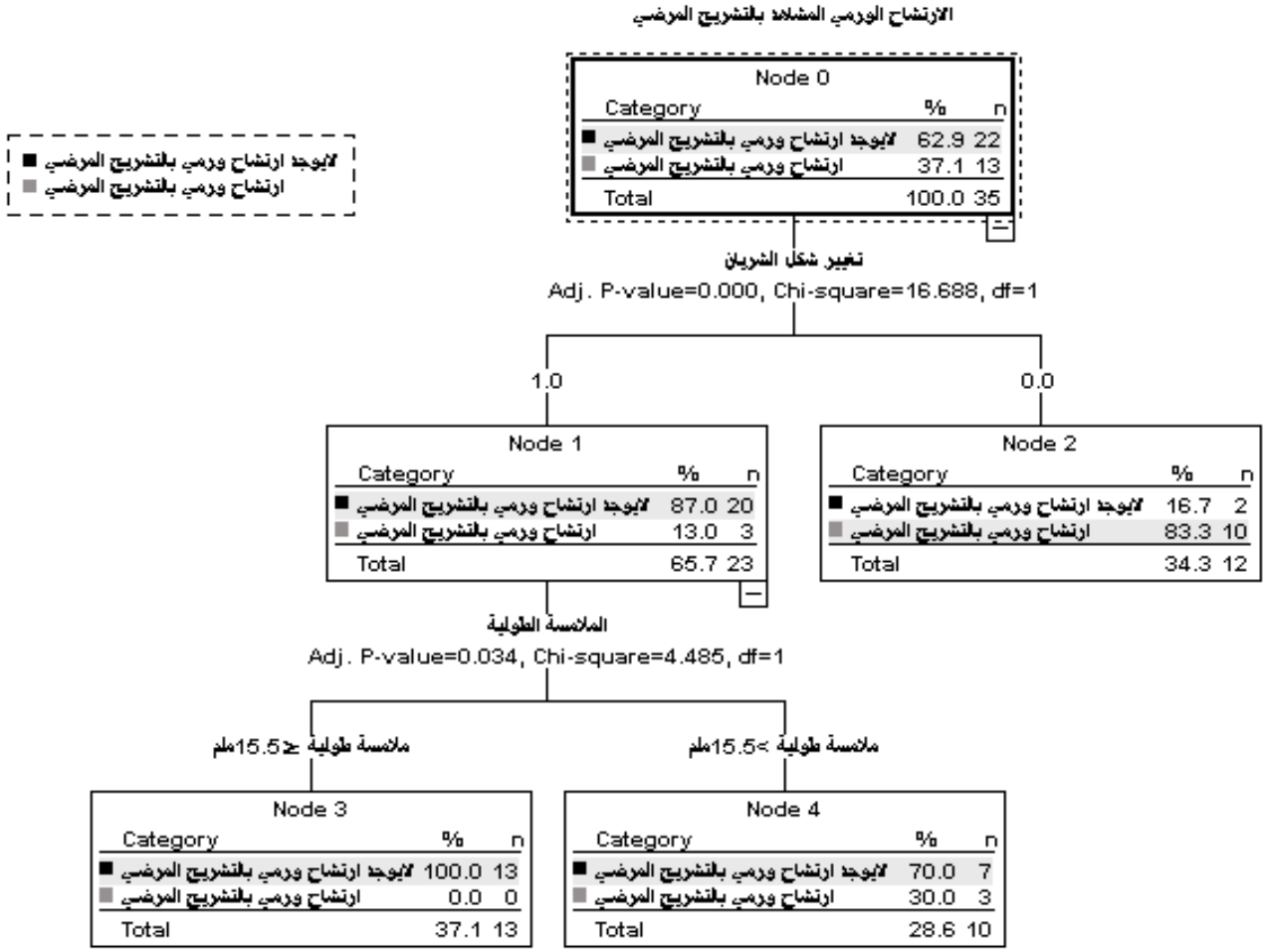
مخطط رقم 7شجرةالقرارلتقييم الغزوالوريدي

من خلال مخطط رقم 7 نلاحظ أن أقوى المعايير هو معيارتغييرشكل الوريد يليه **(P-value=0.000,Chi-squer=125.316)**

معيار الإحاطة (**P-value=0.000,Chi-squer=82.079**) **يليه** معيارالملامسة الطولية (**P-value=0.006,Chi-squer=16.169**).

3-3-7-دراسة الأوعية الحدَية من حيث الغزوالوعائي حسبNCCN2020:

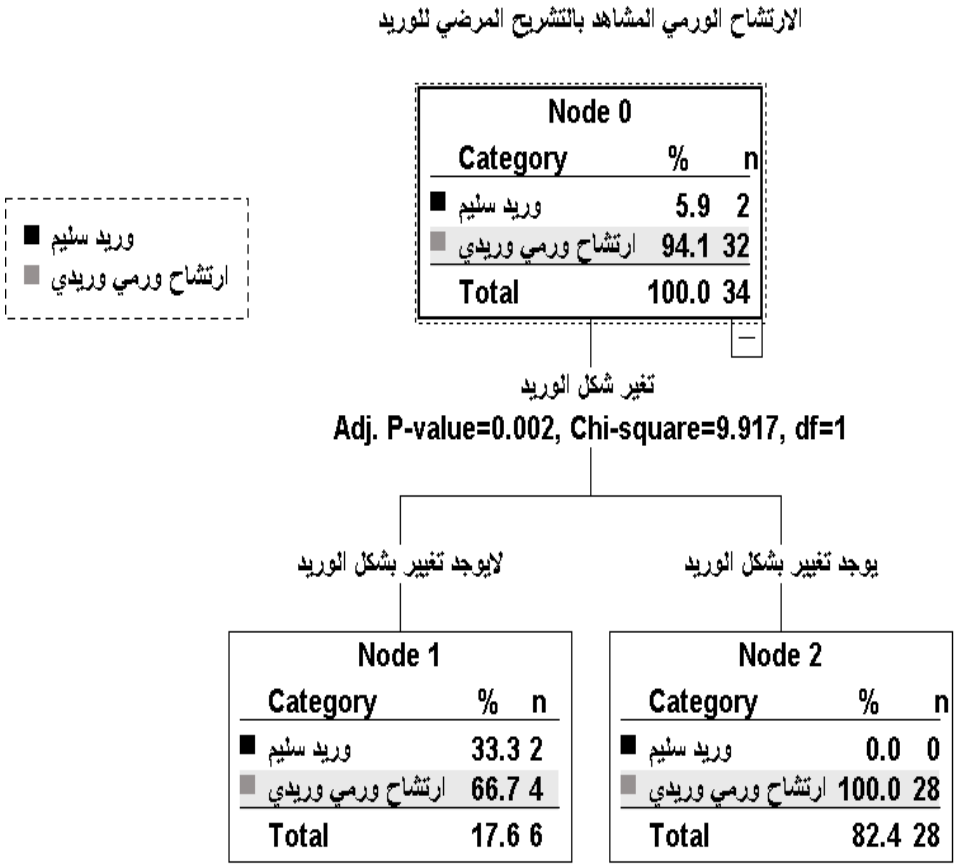
من خلال تطبيق معايير(NCCN2020) [66] لمعرفة الحالات الوعائية الحدَية حقق (22شريان مساريقي علوي و13 شريان كبدي مشترك) في هذه الدراسة معاييرالحالات الحديَّة وتمَّ تطبيق شجرة القرارلمعرفة العوامل الأكثرأهمية في تأكيد الغزوالشرياني لهذه الحالات الحدَية المخطط رقم 8 يعرض النتائج :



مخطط رقم 8 تقييم الغزوالشرياني بواسطة شجرة القرارللشرايين الحدَية

يظهرالمخطط رقم 8 نلاحظ أن أقوى المعاييرمعيارتغييرشكل الشريان **(P-value=0.000,Chi-squer=16.688)** يليه معيارالملامسة الطولية **(P-value=0.012,Chi-squer=4.485)**

من الناحية الوريدية صنف 34 وريدياً (17ورید الباب و 17 ورید مساریقي علوي) ضمن الحالات الحدَية حسب NCCN 2017[61]69,59] ولمعرفة العامل الأكثرأهمية في تقييم الغزوالوريدي لهذه الأوردة تمَ تطبيق شجرة القراروتظهر النتائج في المخطط 9 حيث كان معيارتغييرشكل الورید هوالفاصل **(P-value=0.002,Chi-squer=9.917)**



مخطط رقم 9 تقييم الغزوالوريدي بواسطة شجرةالقرارللأوردة الحدَية

3-3-8-البقيا بعد العمل الجراحي:

A-البقيا: تمَت متابعة المرضى بعدإجراء العمل الجراحي حتى الوفاة أو حتى تاريخ **2021/08/01** وقد تمَ استثناء مرضى عام **2021**من البقيا فآخرمريض لدينا كان لديه عمل جراحي عام **2020**شهر**12** وإضافة إلى ذلك تمَ حذف المرضى الذين لم نتمَكن من التواصل معهم فحصلنا في النهاية على البقيا الزمنية ل 61 مريض.

الجدول رقم 13	البقيا حتى تاريخ 2020/08/01		
النتائج بالتشريح المرضي	حي	ميت	%للمرضى الأحياء
قابل للاستئصال الجراحي (29)	10	19	**%34**
غير قابل للاستئصال (32)	7	25	**%21**

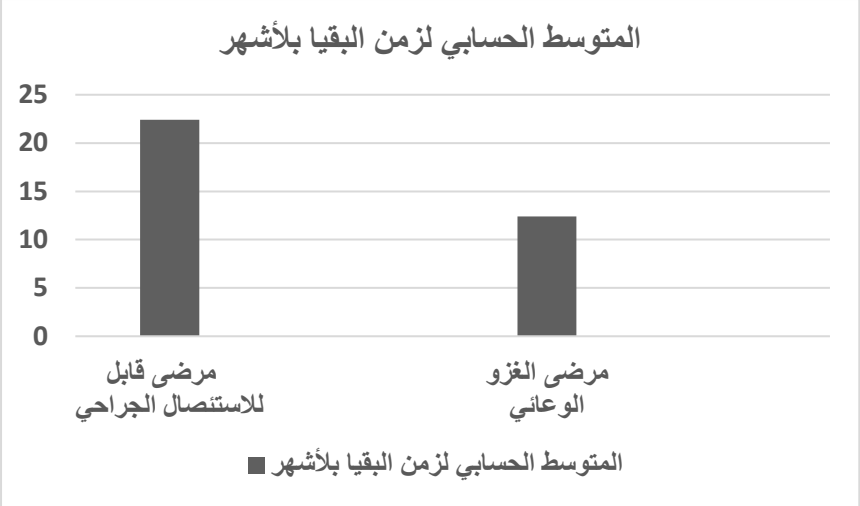
B-دراسة الفروق الإحصائية بين زمن البقيا حسب نتيجة العمل الجراحي:

لدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسط زمن البقيا تمَ استخدام اختبار **T**ستودينت لعينتين مستقلتين بين مجموعتي المرضى (مجموعة مرضى القابل للاستئصال الجراحي مع تشريح مرضي R0 ومجموعة مرضى الغزوالوعائي) وكانت النتائج موضحة في الجدول رقم 14 :

الجدول رقم 14	**مقارنة المتوسط الحسابي لزمن البقيا بين المرضى القابلين للاستئصال الجراحي ومرضى الغزو الوعائي**					
زمن البقيا	**التشريح المرضي**	**عدد المرضى**	**المتوسط الحسابي الأشهر**	**الانحراف المعياري**	**t test**	
					t test value	**p.value***
	قابل للاستئصال الجراحي	29	22.48	19.4	-2.638	0.015
	غزو وعائي	32	12.47	8.9		

***يوجد دلالة إحصائية عند مستوى (P-VALUE≤0.05)**

يبين الجدول رقم 14 أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط زمن البقيا بين مجموعتي المرضى (مجوعة مرضى القابل للاستئصال الجراحي R0 ومجموعة مرضى الغزو الوعائي حيث أن($t = -2.638$،$p.value = 0.015 < 0.05$)، هذا الفرق كان لصالح مجموعة للاسئصال الجراحي فقد بلغ متوسط زمن البقيا **22.4 شهراً** بانحراف معياري قدره **19.4** شهراً مقابل مجموعة مرضى الغزوالوعائي الذي بلغ متوسط زمن البقيا **12.4 شهراً** بانحراف معياري قدره **8.9 شهراً.**



مخطط رقم 10

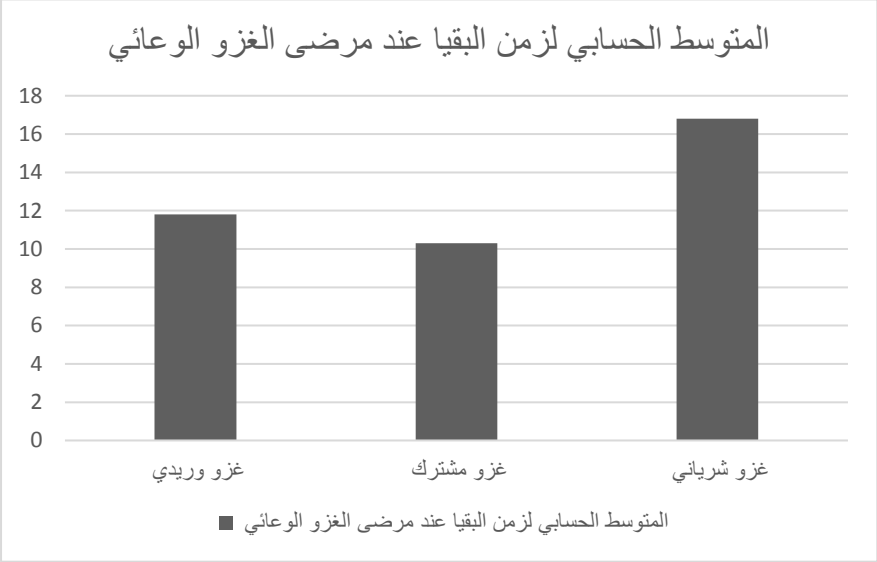
C-دراسة الفروق الإحصائية بين زمن البقيا حسب الغزو:

دراسة الفروق الإحصائية لزمن البقيا بين مجموعات المرضى باختلاف الغزوتمَ تطبيق اختبار**تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)**،والجدول رقم 15 يوضح الاحصاءات الوصفية لزمن البقيا بين مجموعات المرضى باختلاف الغزوحسب نتيجة التشريح المرضي النهائية إضافة إلى **اختبارفيشر(F)** ودلالتها الإحصائية للكشف عن هذه الفروق الإحصائية إن وجدت:

الجدول رقم 15	مقارنة متوسط زمن البقيا بين أنواع الغزو الوعائي باستخدام تحليل التباين الأحادي						
زمن البقيا بلأشهر	عدد المرضى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحدود الدنيا	الحدود العليا	P.VALUE	F اختبار
غزو وريدي	15	11.86	7.5	7.6	15.9	0.53	2.721
غزو شرياني	5	16.8	10.7	3	27		
غزو مشترك	12	10.33	8.4	4.9	15.6		
الكلي	32	12.4	8.9	9.1	15.6		

وبتطبيق تحليل التباين الأحادي **(ONE WAY ANOVA)** لدراسة فيما إذا كانت هذه الفروق معنوية (جوهرية) فتبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لزمن البقيا بين مجموعات المرضى باختلاف الغزو حيث **(F=2.175,P.VALUE=0.53>0.05)**

لايوجد فرق بالبقيا بين مختلف مجموعات الغزو الوعائي .



مخطط رقم 11

الباب الرابع

4-المناقشة

DISCUSSIONS

4- المناقشة:

العلاج الجراحي هوالعلاج الشافي لورم رأس البنكرياس الخبيث، يشكل امتداده الموضعي للأوعية والأعضاء المجاورة أهم مضادات الاستطباب للجراحة. فلابد من استخدام الوسائل الشعاعية لتقييم الغزوالوعائي بدقة حتى لانحرم المريض من فرصة التداخل الجراحي وثبت بالدراسات المختلفة أن الطبقي المحوري هوالمعيارالذهبي لتقييم ورم رأس البنكرياس الخبيث لذلك قمنا بهذا البحث لدراسة المعاييرالمستخدمة وإضافة ماهو جديد.

كان عدد المرضى 95 مريضاً منهم 46 مريضاً فقط خضعوا لعملية جراحية استئصالية فكانت نسبتهم المئوية **48%** من عدد مرضى ورم رأس البنكرياس الخبيث المشخصين بين عامي 2016 - 2021، وهي تختلف عن نتائج دراسة **Hassanen 2014** [67] حيث كانت النسبة 60%، لكن نتائجنا كانت مقاربة لنتائج دراسة **Toesca** عام **2019** حيث كانت نسبة الاستئصال الجراحي في أحسن المراكز العالمية هي 38% [10] مع مراعاة أنهم يستخدمون المجازات الوعائية لبعض حالات الغزوالوعائي أما نسبة المرضى المجرى لهم عملية ويبل بحواف تبدي إصابة مجهرية في هذه الدراسة فكانت **10**% من مجموع من خضع لعمل جراحي، وهي أيضاً قريبة من نتائج الدراسة المصرية حيث تبلغ **16**% (ففي الدراسة المصرية مريض من أصل ستة مرضى أجروا الجراحة لديه ارتشاح ورمي بالتشريح المرضي) أما متوسط عمر المرضى لدينا فهو59.7 سنة في حين كان المتوسط العمري 58 سنة بدراسة **Dawoud 2014 [67] و بدراسة Kwon 2020** 59 سنة **[68]**

وجدنا في هذه الدراسة أنه في حال تجاوزالقطرالأعظمي للورم قيمة **46.5** ملم فهذا دليل لوجود غزووعائي بحساسية 78%ونوعية 81.5% والقيمة ذات الدلالة ≤0.05 هوما يقارب نتائج دراسة **Hong 2018** الذي اعتبرزيادة قطرالورم عن **40 ملم** هومعيار(القيمة ذات الدلالة<0.01) [61]

كما أظهرت دراسة كندية أن الأورام التي يقيس القطرالأعظمي لها 30 ملم أو أقل هي قابلة للاستئصال الجراحي مع تشريح مرضي R0 [69]

نسبة الغزو الوعائي المشترك كانت 42% **و نسبة الغزو الوريدي كانت 44 % و نسب الغزو الشرياني هي 14%** وهي مقاربة لدراسة **Garces-Descovich 2018** حيث نسبة الغزو المشترك **37.5%** والوريدي فقط **42%** والشرياني فقط **20% [1]**

4-1- مناقشة عوامل الغزوالوعائي المشاهدة بالطبقي المحوري:

4-1-1-مناقشة معياردرجة الإحاطة: ويعني درجة الإحاطة الورمية بين الوعاء والورم بالمقاطع المحورية.

ذكر **Zhang 2017** ما قام به **Lu** من اعتماد معيارالإحاطة فقط دون تغييرشكل الوعاء ودون الفصل بين الشرايين والأوردة لتميزالغزوالوعائي مقسماً معيارالإحاطة إلى خمس فئات الفئة صفر(عدم وجود تماس بين الورم والوعاء) والفئات الأربع (0-90°، 90-180°، 180-270°، 270-360°) فكانت الحساسية 84% والنوعية 98% والقيمة التنبؤية الإيجابية 95% والقيمة التنبؤية السلبية 93%. وكذلك ذكرما قام به **O'malley** الذي قسم الإحاطة لأربع فئات (بدمج الفئة الأولى والثانية بدراسة **LU**) واعتبرعتبة الغزوهي الإحاطة > 180 درجة. لم يأخذ Zhang بهذه التصنيفات لتعقيدها واعتمد تصنيف **Valls** الذي قسم الإحاطة إلى ثلاث فئات (عدم وجود إحاطة، وإحاطة < 180 درجة، وإحاطة > 180 درجة) [70] وهو ما اتبعناه في بحثنا بتقسيم الإحاطة إلى : (فاصل سليم شحمي أونسيج بنكرياسي طبيعي، وإحاطة ≤180 درجة، وإحاطة >180 درجة). وتوافقت نتائجنا مع **Hwang 2018** ودراسة **kim 2018 [5].**

A. الفاصل السليم (الشحمي أو نسيج بنكرياسي طبيعي):

الفاصل سليم شرياني أو وريدي: من خلال الجدولين رقم 8 و12 نجد أن حساسية الفاصل السليم للغزوالوعائي هي 0% مماثيدل إلى أن وجود فاصل سليم بين الورم والوعاء يرجح عدم الغزو، فكانت الحساسية والقيمة التنبؤية الإيجابية لقابلية الاستئصال الجراحي 100% فجميع الأوعية بفاصل سليم شحمي أونسيج بنكرياسي سليم لاتبدي أي غزووعائي وهذا يتوافق مع دراسة Kim 2018[54] كذلك أكدت **Marinelli 2014** أن الفاصل الشحمي السليم أوالنسيج البنكرياسي السليم بالطبقي المحوري يعني التسليم بقابلية الاستئصال

الجراحي بشكل مثبت [71] كما توافقت نتائجنا مع دراسة **Hassanen 2014 و Ali 2020**[72, 73]. واختلفت نتائجنا مع نتائج دراسة **Tran 2014** التي أبدت غزواً بنسبة **3.2%** عند وجود فاصل سليم. قد يعود سبب هذا الاختلاف لاستخدامنا الطورالبنكرياسي في دراستنا الذي يعطي تمايزاً أكبرللورم من الطورالشرياني الباكرفقط [74, 75].

B. **الإحاطة بالوعاء ≥ 180 درجة**:

الأوردة : أظهرت نتائج دراستنا أن الحساسية للإحاطة بالوريد ≥ 180 درجة هي 38 % والنوعية 50% القيمة التنبؤية الإيجابية 25.5 % للغزوالوعائي . مقارنة بما جاء به **Zaky 2017** تقترب القيمة التنبؤية الإيجابية لإحاطة بالوريد ≥ 180 درجة بدراسته (40%) من نتائج دراستنا (25.6%) [58]. وكذلك بالمقارنة مع دراسة **Kent تقاربت** القيمة التنبؤية الإيجابية فيها (21 %) من القيمة في دراستنا، لكن اختلفت نتائجنا مع نتائجه من ناحية النوعية التي وصلت في دراسته إلى 70% [76]، في حين توافقت النوعية لدينا مع دراسة **Tran** الذي اعتمد على معيارالإحاطة فقط في تقييم الغزوالوعائي [74].

الشرايين : توافقت حساسية درجة الإحاطة ≥ 180(30%) للغزوالوعائي في دراستنا مع الحساسية في دراسة **LU**.

كانت القيمة التنبؤية الإيجابية (22.5%) لهذا المعيار في دراستنا منخفضة مقارنة ببقية الدراسات، فالقيمة التنبؤية الإيجابية (50%) بدراسة **LU** قد يكون السبب في ارتفاع القيم التنبؤية الإيجابية لدراسته جمع الشرايين مع الأوردة واعتماد معيار(180< الإحاطة >90) مما يرفع القيمة التنبؤية الإيجابية باستثناء الحالات التي درجة الإحاطة فيها أقل من 90 درجة [77].

و تختلف دراستنا عن دراسة **Valls** الذي اعتبرأن أي إحاطة ورمية للوعاء هي دليل لوجود غزو وعائي [65].

ومنه مازالت درجة الإحاطة ≥180درجة تشيرغالباً لقابلية الاستئصال الجراحي بمعظم الدراسات. هناك دراسات عديدة اعتمدت التقسيم لدرجة أقل من 90 وأكثرمن 90، لكن ذلك

لم يغيرمن الحساسية والنوعية بشكل واضح ومازالت تشيرلقابلية الاستئصال الجراحي في معظم الدراسات.

C. درجة الإحاطة بالوعاء> 180درجة:

كانت أعلى حساسية ونوعية لمعيارالإحاطة محققة في معيارالإحاطة > 180 درجة وهوما يشيرلكونها العتبة المعتمدة لوجود غزووعائي من عدمه.

ففي الشرايين من أصل 24 شرياناً يبدون إحاطة ورمية > 180 درجة، كانت قابلية الاستئصال الجراحي في اثنين فقط لنفس المريض والسبب في ذلك هو أن هذا المريض لديه ورم رأس بنكرياس خبيث صغير يقيس 12ملم بأعظم أبعاده على أرضية التهاب بنكرياس مزمن، فكانت الإحاطة النسيجية غيرورمية رغم اختلاف التعزيزبالطورالبنكرياسي لأن المشعر الأساسي في تقييم الورم بوجود التهاب بنكرياس مزمن (توسع القناة الجامعة وانقطاعها المفاجئ) كان محققاً عند هذا المريض [78].

توافقت الحساسية(70%) والنوعية (99 %) والقيمة التنبؤية الإيجابية(91 %) والقيمة التنبؤية السلبية (96%) عند دراسة الشرايين في دراستنا مع نتائج دراسة **Nakayama** حيث الحساسية لإحاطة >180درجة (84%) والنوعية (98%) [73]. وبالمقارنة مع دراسة **Li** الذي درس 54 مريضاً لديهم سرطان رأس بنكرياس بالجراحة اختلفت الحساسية لهذا المعيار(69%في دراستنا مقابل 97%) في دراسته، لكن التوافق كان عالياً بالنوعية (99 % في دراستنا و100% في دراسته) [79]،وكذلك توافقت النوعية في دراستنا مع دراسة **Lu** [19].

درس **İşcanlı 2014** ثمانية مرضى لديهم إحاطة بالأوعية > 180درجة وكانت جميع هذه الأوعية مرتشحة ورمياً، لكنها دراسة قليلة عدد المرضى لقبول النتائج إحصائياً ومقارنتها مع نتائجنا [77].

الأوردة: معيارالإحاطة بالوريد >180 درجة معيارقديم، لكن دراسته تتجدد مع تقدم وتطور تقنيات أجهزة الطبقي المحوري. كان لهذا المعيار في دراستنا نوعية وقيمة تنبؤية إيجابية

عاليتين (97 % و94% على الترتيب) والقيمة التنبؤية السلبية (85%) والحساسية (61%) توافقت كل من الحساسية والقيمة التنبؤية الإيجابية مع نتائج **2014Tran** الذي درس الإحاطة بالنسبة للملتقى وريد الباب بالمساريقي العلوي فقط فكانت النوعية (97.4%) والقيمة التنبؤية الإيجابية (89.5 %) [80].

كما تقاربت نتائجنا لدرجة الإحاطة >180 درجة مع دراسة **2019 Kaissis** من حيث النوعية (78.7%) والقيمة التنبؤية الإيجابية (83.9%) والسلبية (94.8%) [60]

توافقت نتائجنا مع نتائج **Phoa** بالنوعية (100%) والقيمة التنبؤية الإيجابية (100%) [19] كذلك تقاربت النتائج مع ماجاء به **2017 Zaky** [58].

4-2-2-معيار تغيير الشكل الوعاء:

قسمنا في دراستنا تغيرشكل الوعاء (للشرايين والأوردة) لعدة فئات وهي عدم وجود تغيرفي الشكل، وتغيرشكل أو تضيق أحادي الجانب، وتغيرشكل أو تضيق ثنائي الجانب. وأما الخثارالوريدي ومنظرقطرة الدمع فهي للأوردة فقط. وللمعيارأهمية إحصائية جيدة حيث تقيس القيمة ذات الدلالة <0.001 وهو ما يتوافق مع **kim، Hwang** [5, 81]

A- لا يوجد تغيير في شكل الوعاء:

يعتبرعدم تغيرشكل الوعاء معياراً ذوأهمية إحصائية في قابلية الاستئصال الجراحي، فعدم تغيرشكل الوعاء هومعيارلكونه غيرمرتشح ورمياً مهما كانت درجة الإحاطة. توافقت نتائجنا مع دراسة **2019 Kaissis** حيث أظهرت أن 2% فقط من الأوردة التي لايوجد فيها تغيرفي شكل الوعاء تبدي ارتشاحاً ورمياً ودراسة **2012 Nakao [82]** وأكد **Kim 2018** في دراسته للقيمة ذات الدلالة لمعيارعدم تغييرشكل الوريد من أهميته الإحصائية في كون الورم قابل للاستئصال الجراحي حيث القيمة ذات الدلالة <0.001 بغض النظرعن درجة الإحاطة مما يؤكد النتائج التي حصلنا عليها بالنسبة لأوردة [60].

B- تغيرالشكل أوتضيق الوعاء من جهة واحدة:

لم تتوافق القيمة التنبؤية الإيجابية لتغيرشكل الوريد من جهة واحدة (95%) مع نتائج دراسة **2012Nako** التي درس فيها 463 مريضاً من عام1981إلى عام 2010 وقيَم من خلالها وريد الباب فكانت القيمة التنبؤية الإيجابية لمعيارتغييرقطرالوريد أوتغييرشكله من جهة واحدة تقيس 51% وذلك يعود غالباً لكبرحجم العينة في دراسته وتطورجهازالطبقي المحوري عبر الزمن خلال هذه الفترة الزمنية الطويلة نسبياً التي أجرى فيها دراسته [82].

أوضح **Shen 2017** أن **Loyer** وضع الدرجة **C** لتقييم الغزوالوعائي (تعني الإحاطة بالوعاء من جهة واحدة مع تحدب جهة الورم التي تلامس الوعاء) فكانت قابلية الاستئصال الجراحي لمن يحقق هذا المعيار55% (5مرضى من أصل 9) في حين في دراستنا هذه كانت قابلية الاستئصال الجراحي 5% (1من أصل 20 وريداً) يعود الاختلاف الكلي في النتائج غالباً لأن دراسة **Loyer** دمجت الشرايين مع الأوردة ولم يُؤخذ التشريح المرضي بعين الاعتبار فلا يوجد إثبات بأن حواف الاستئصال الوعائية خالية من الارتشاح الورمي بلإضافة إلى أنه لم يفصل في دراسته بين معيار قطرة الدمع والمعيار **C** [79]

أما في دراسة **Yokoyama 2017** في تقييم ملتقى وريد الباب بالوريد المساريقي العلوي فكانت نسبة الاستئصال الجراحي في الأوعية التي تبدي تغييربشكل الوعاء من جهة واحدة (99 %) والقيمة التنبؤية الإيجابية مقارنة بالجراحة (99%) وهوما يتوافق مع نتائج دراستنا حيث النوعية(99%) والقيمة التنبؤية الإيجابية (95%) [83].

كماتوافقت نتائجنا مع نتائج كل من **Hwang 2018** [5] و**Shen 2018** [9]

اعتبر**Hassanen 2014** التضيق في قطرالشريان تغيراً في الشكل ثنائي الجانب وفصله عن معيارتغييرالشكل أحادي الجانب فكانت القيمة ذات مستوى الدلالة لهذا العامل <0.05 وهوما يتوافق مع دراستنا[72]. كما توافقت دراستنا مع دراسة **Hwang 2018** الذي درس تغيرالشكل من جهة واحدة فقط فكانت نسبة الحساسية11% وهي قريبة من دراستنا 19% .

ضم كل من **Kim 2018** و**Hwang 2018** بدراستيهما قطرة الدمع والخثارالوريدي لمعيارتغيرالشكل في الأوردة [5, 81].

قطرة الدمع : منظر يشاهد بالمقاطع المحورية للوريد وفيه يلاحظ شترخفيف للوريد بسبب الارتشاح الورمي المباشرأوالتليف حول الورم مما يغيرمن شكل الوريد الدائري [65] وفي دراسة **Hassanen 2014** وجد منظرقطرة الدمع في الوريد المساريقي العلوي لدى مريضين تبين جراحياً وجود غزووريدي وهوما يتوافق مع دراستنا [72]

الخثارالوريدي: درس **Nakao 2012** الخثارالوريدي لوريد الباب مع تشكل الأوردة الجانبية فكانت نسبة الارتشاح الوعائي المثبت بالتشريح المرضي (93%) وهوموافق لدراستنا التي تصل فيها القيمة التنبؤية الإيجابية لخثاروريد الباب ل(100%) [82]

C- معيار تغيرالشكل أوالتضيق من الجهتين:

كانت الحساسية 58% والنوعية 99.5%،والقيمة التنبؤية الإيجابية 94%، والسلبية 94.6% لمعيار تغير الشكل من الجهتين شريانياً متوافقة مع دراسة **Li** ،من جهة النوعية لكنها تختلف عنها بأنها فصلت العاملين تضيق الوعاء وتغييرحواف الوعاء عن بعضهما [79].

وبدراسة **Li** درس فيها معيار تغييرقطرالوعاء (شريان ووريد) دون اعتبارلعامل الإحاطة كما في دراستنا و تمَت هذه الدراسة بواسطة جهاز متعدد الشرائح وهي متوافقة مع نتائجنا [84]

درس **Hassanen 2014** معيارتغييرقطرالوعاء أوتغييرشكله فكانت القيمة ذات مستوى الدلالة لهذا العامل <0.05 حيث وجد تغيير قطرالوعاء أوتغييرشكل الوعاء لدى 19شرياناً من أصل 22 شرياناً مغزواً بالورم وهوما يتوافق مع دراستنا[72].

توافقت نتائجنا مع كل من **Kim 2018** و **Hwang 2018**و **Kaissis 2019** في الحساسية والنوعية لأهمية تغيرالشكل ثنائي الجانب بالنسبة للأوردة حيث اعتبرت دراسة **Kaissis** أن لتغيرالشكل الأهمية العظمى في تقييم وجود الغزوالوعائي وكذلك توافقت

دراستنا مع نتائج **2012 Tellez-Avila** التي اعتمد فيها على معيارتغيرشكل الوريد مع الإحاطة أكثر من 75% فكانت الحساسية 60% والنوعية 90% لتقييم الغزوالوعائي [85]

4-2-3-معيارالملامسة الطولية بين الوعاء والورم:

أجرى **2011 Shrikhande** دراسة على 12 مريضاً مصابين بورم رأس البنكرياس حيث ربط فيها نتائج الجراحة ودراسة الطبقي المحوري متعدد الشرائح التي استخدم من خلالها معاييرالإحاطة بالشريان والتماس الطولي بين الورم والوعاء وتضيق اللمعة الوعائية لتقييم الارتشاح الوعائي واستنتج أن لاعلاقة للتماس الطولي بين الوعاء والورم بالارتشاح الورمي بالوعاء، كانت نسبة إحاطة الورم بالشريان أكثرمن 270 درجة في المرضى الذين أجري لهم إعادة تصنيع وعائية، ولم يؤثرالتماس الطولي في نسبة هؤلاء المرضى .لكن أُخذ هذه الدراسة قلة عدد المرضى (12 مريضاً) كما أخذ عليها التنوع في التشريح المرضي بين أورام الغدية الصماوية الخبيثة والأورام الغدية الخبيثة والحليمية الصلبة الكاذبة [11].

راجع Somer 2017 28 دراسة عن الارتشاح الوعائي لورم رأس البنكرياس، لم يجد فيها ما يتحدث عن الملامسة الطولية بين الورم والوعاء **[86]**.

أجرى **2014 Marinelli**ربطاً بين ثلاثة معاييروهي تغييرشكل الوريد مع درجة الإحاطة مع درجة التماس الطولي بين الورم والوريد وقسم الملامسة الطولية لفئات أقل من 5 ملم أوأكثردون دراسة الشرايين وقام بالربط مع الجراحة مباشرة فكانت الحساسية 90% والنوعية 95% والقيمة التنبؤية الإيجابية 77% والقيمة التنبؤية السلبية 98% والدقة 94% **[71]** مما أعطى عامل الملامسة الطولية درجة من الأهمية خلافاً لدراسة أجراها **2016Teramura** [87].

كما ربط **Klauss** نتائج دراسة الطبقي المحوري مع نتائج الجراحة ثم التشريح المرضي حيث اعتبر ثلاثة معاييرلدراسة الأوردة: التماس الطولي مع الورم والإحاطة وتغييرشكل الوريد ، ومعياريين للشريان: وهما الإحاطة والملامسة الطولية، وكل معيارمن هذه المعايير يطبق على كل وعاء ويعطى درجة ثم تحسب مجموع درجات الوعاء، في حال تجاوزت الدرجة رقم 11أُعتبرالوعاء مكتنفاً (حيث درجة11هي العتبة المعتمدة) [79].

الجدول رقم 16 يشرح طريقة klauss					
الملامسة الطولية		الإحاطة		متغيرات أخرى	الدرجة
الوريد	الشريان	الوريد	الشريان		الوريد	الشريان
0	0	0	0		1	1
<5	<5	45-1	45-1		2	2
10-5	10-5	90-46	90-46		3	3
20-11	20-11	180-91	180-91	تسطح الوريد	4	4
40-21	40-21	270-181	270-181	تغير بالشكل للوريد	5	5
40<	40<	270<	270<	انضغاط أو تشوه شديد بالشكل للوريد	6	6
					المجموع	

بلغت نسبة الحساسية 95% والنوعية 100% وتعتبرالطبيعة التراكمية للمعاييرمأخذاً هاماً على تصنيف **Klauss** إضافة إلى أنه دقيق لدرجة يصعب معها تطبيقه عملياً وحساب القيمة لكل وعاء من الأوعية الرئيسية (الشريان المساريقي العلوي والوريد المساريقي العلوي ووريد الباب والشريان الزلاقي والكبدي) على حدة. كما أن الأورام السليمة أحدثت تأثيراً ضاغطا أثرفي نتائج دراسته [79].

بَحثنا في دراستنا عن فروق إحصائية بين مجموعة الأوعية المرتشحة ورمياً والأوعية السليمة بالتشريح المرضي من أجل معيارالملامسة الطولية فوجدنا فروقاً إحصائية لصالح مجموعة الغزو، وللحصول على نتائج ذات مصداقية عالية حتى نصل لعتبة الملامسة الطولية الممكن أن تضاف لقائمة التصنيفات العالمية، كان لابد من استخدام المساحة تحت المنحنى للحصول على العتبة المنشودة لكل من الشرايين والأوردة وصلنا إلى قيمة 15.5 ملم للشرايين و16ملم للأوردة وهي المرة الأولى حسب علمنا الذي يستخدم فيها هذا التحليل الإحصائي وتحدد فيها هذه القيمة.

بالمقارنة مع دراسة **Hwang 2018** الذي قسم عامل الملامسة الطولية لأربع فئات وبحث عن النوعية والحساسية لكل فئة على حدة:

1- لايوجد ملامسة، 2- ملامسة ≤10ملم، 3- ملامسة بين ≤10ملم و ≤20 ملم، 4- ملامسة >20ملم. كانت الدرجة الرابعة مشاهدة في تسعة شرايين سبعة منها تبدي غزواًورمياً بنسبة (77 %) وكانت الدرجة الرابعة مشاهدة في 37 وريداً منها 30 وريداً تبدي غزواً ورمياً بنسبة (81%) [5].

و بالمقارنة مع دراسة **Kim 2018** متوسط الملامسة الطولية لمجموعة الأوردة المرتشحة ورميا يقيس 15 ملم والقيمة العظمى 35 ملم والدنيا 0 ملم وهي مختلفة عن نتائجنا حيث منوسط الملامسة الطولية في مجموعة الارتشاح الورمي 25.7 ملم ±5.5ملم في حين متوسط الملامسة الطولية بمجموعة أوردة السليمة 13.3 ملم ±7.9 ملم و يعود السبب غالبا لكبر حجم الأورام في دراستنا حيث أن أكبرقطرلأورام المدروسة لدى **Kim** كان 5.3سم في حين كان في دراستنا 9 سم [81]

أضاف **Shen 2018 في دراسته** عدة عوامل أخرى لتقييم الغزوالوريدي إضافة لتحديد دورالملامسة الطولية بين الورم والوريد فكان متوسط الملامسة الطولية لدى الأوردة المرتشحة ورمياً يقيس 25 ملم متوافقة مع نتائجنا [9].

<u>لم نجد في الدراسات السابقة من بحث عن عتبة للغزو الوعائي</u> وإنما اعتمدت التقسيم لفئات ومن ثم تحديد الحساسية والنوعية والقيمة ذات الدلالة .

عام 2019 أكد الباحثون في دراسة أجريت في كل من **MD_Anderson و Stanford Cancer Institute** مؤسسة ستانفورد لسرطان الأمريكيتان أنها المرة الأولى التي يُدرس فيهاعامل الملامسة الطولية بلإضافة لعامل الإحاطة كعوامل كمية وليست فئوية، **و** تمَ حساب المتوسط الحسابي لمسافة التلامس الطولي للأوردة والشرايين كما في دراستنا ولكن عند البحث عن أهمية إحصائية لعامل الملامسة بالربط مع عامل الإحاطة وجدوا أهمية لعامل الملامسة الطولية للأوردة ولم يجدوها للشرايين لكنهم لم يقارنوا مجموعة الغزو بمجموعة الأورم القابلة للاستئصال الجراحي كما لم يبحثواعن عتبة رقمية ولم يعتمدوا التقسيم الفئوي بعد الدراسة الكمية.

و نؤكد على أن ما يميز دراستنا أنها المرة الأولى التي يستخدم فيها تحليل المساحة تحت المنحنى الإحصائي (ROC) لدراسة عامل الملامسة الطولية للأوعية في أورام رأس البنكرياس الخبيثة بالطبقي المحوري متعدد الشرائح وإيجاد عتبة قياس معتمدة للغزو الوعائي سعياً نحو إيجاد مكان لعامل الملامسة الطولية في التصنيفات العالمية لمعايير الغزوالورمي ونأكد أنه لم يذكرحتى الآن في معايير دراسة الغزوالوعائي لكل من National Comprehensive Cancer Network (NCCN) وMD Anderson Cancer Center (MDAnderson) وAmericas Hepatopancreaticobiliary (HPBA/SSAT/SSO) Association /Society for Surgery of the AlimentaryTract/Society of Surgical Oncology ونرجو أن تكون إضافته قريبة ونرجو أن نكون قد وفقنا بهذه الدراسة وبذلك نكون قد وصلنا لأهم أهداف الرسالة وهوإثبات الأهمية الإحصائية لعامل الملامسة الطولية مع اعتبار رقم 16 ملم عتبة الغزو الوريدي و 15.5 ملم عتبة الغزو الشرياني.

4-4-البقيا بعد العمل الجراحي:

أظهرت دراسة البقيا أن متوسط زمن البقيا للمرضى الذين يخضعون لعمل جراحي مع R0 22.4 شهراً ومرضى الغزوالوريدي 11.8 شهراً والغزوالشرياني 16.8شهراً مع وجود فرق إحصائي واضح بين المرضى الذين يخضعون للعمل الجراحي دون غزوعن مرضى الغزو الوعائي وهوما يتوافق مع دراسة **2017Yamada** للبقيا حيث تصل البقيا عند الخاضعين لعمل جراحي ل 30.5 شهراً ومرضى الغزوالوريدي 14.7 شهراًوالغزو الشرياني 15.8 شهراً والفرق واضح بين البقيا لدينا وبين هذه الدراسة بما يخص المرضى القابلين للجراحة وربما يعود ذلك لتحسن العلاجات وظروف الحياة ما بعد العملية لدى مرضاهم في حين لم يكن الفرق كبيراً في البقيا بالنسبة للغزوالوعائي، ففي الغزوالوريدي كانت البقيا لدينا 12.4شهراً ولديهم 14.7 شهراً، وتطابقت في مرضى الغزوالشرياني بمعدل 16 شهراً وتوافقت دراستنا مع هذه الدراسة بعدم وجود أي فرق بالبقيا باختلاف نوع الغزوالوعائي [88] تقاربت نتائجنا مع نتائج دراسة **2019 Toseca** حيث كانت البقيا للغزوالوريدي 13 شهراً وللغزوالشرياني 16شهراً [10].

لمعرفة العامل الأكثر تأثيراً والأقوى في تقييم الغزوالشريانى بين العوامل الثلاثة (الإحاطة وتغيرالشكل والملامسة الطولية) كان لابد من استخدام تحليل احصائيٍ يدعى شجرة القرار(**Desicion Tree**) [60]. يعتمد هذا الاختبارعلى تصنيف المعاييرالشعاعية من خلال قوة تأثيرها الإحصائي على الغزوالوعائي وهوالهدف المنشود فيصنفها حسب الأقوى إحصائياً والأكثرارتباطاً اعتماداً على تحليل كاي مربع حيث القيمة ذات الدلالة الأعلى هي المعيارالذي تنقسم من خلاله العقد لقسمين وتبنى وفقه الشجرة.

يوضح المخطط رقم 6 أن معيارالملامسة الطولية هوالأهم في تقييم الغزوالشريانى يليه معيارالإحاطة > 180 درجة، ومن ثم معيارتغييرالشكل ونختلف بذلك عن دراسة **Hwang 2018** الكورية الذي وجد أن تغيرالشكل يأتي بالمرتبة الأولى ويعود ذلك غالباً لان هذه الدراسة استخدمت الرنين المغناطيسي مع الحقن بالإضافة للطبقي المحوري في تقييم الإحاطة وتغييرالشكل والملامسة الطولية فلم تعتمد وسيلة تشخيصية واحدة [5]

ونستنتج من خلال المخطط رقم 7 أن معيار تغيرالشكل هوالأهم في تقييم الغزوالوريدي يليه الإحاطة الورمية بالوريد ونتوافق مع دراسة **Kaissis 2019** حيث يأتي في المقدمة معيار تغير الشكل مقارنة مع الإحاطة (لم يستخدم الباحث معيارالملامسة الطولية للوريد في تقيم وجود غزووريدي) كما نتوافق مع دراسة **Hwang** بأن تغيرالشكل هوالمعيارالأهم وريدياً ويليه في الدراستين الإحاطة الورمية في حين أن الملامسة الطولية حلت ثالثاً في دراستنا [5, 60].

ولدراسة أعمق لدورعامل الملامسة الطولية في تقييم وجود غزومن عدمه قمنا بإعادة تصنيف الأوعية في هذه الدراسة بتطبيق معايير **NCCN الأمريكية** وفصل الحالات الحدَية من ناحية الغزوالوعائي [66] ولم نتمكن من استخدام **NCCN 2020** في هذه الدراسة إلا من الناحية الشريانية فقط أما من الناحية الوريدية لاحتوائها **NCCN 2020** على معاييرتتعلق بالمجازات الوعائية الوريدية غيرمستخدمة في مشفى الأسد الجامعي وما يتبعه من نتائج تتعلق بالجراحة وسلامة الحواف بالتشريح المرضي لذلك استخدمنا معايير

NCCN 2017 لتصنيف الحالات الحدَية في الغزوالوريدي وقد استخدمه كل من **Toseca , Hwang** [61]

تتميز معايير2017 بأنها دراسة شعاعية بحتة دون أن يضاف له دورالجراح والمشرح المرضي، أما معايير2020 فتكنيك العمل الجراحي ومهارة الجراح تلعب دوراً في تقييم نتائج المعايير الشعاعية مما قد يؤثرسلباً على الدراسات الشعاعية.

استخدمنا معاييرNCCN ولم نستخدم معاييرأخرى بسبب تأكيد دراسات عدة ارتفاع دقتها مقارنة بالمعاييرالأخرى لتقييم أورام البنكرياس فالدقة في تقييم قابلية الاستئصال الجراحي كانت 68.4 %لNCCN,54.9% MDACC و53.2 % AHPBA/SSO/SSAT
كما كانت الدقة في تقييم قابلية الاستئصال الجراحي مع R0 كالتالي 92.5%MDACC و 89.1% NCCN و84% AHPBA/SSO/SSAT .

من بين التصنيفات الثلاثة السابقة فإن **NCCN** تعد أكثرها وضوحاً في المصطلحات وتقدم تصنيفاً دقيقاً لعلاج كل مجموعة من الحالات [89]

الحالات الحدَية الشريانية حسب **NCCN** 2020: أي تماس بين الورم والشريان الكبدي المشترك دون امتداد للشريانين الزلاقي أوللكبدي الأيمن، إحاطة ≥ 180 درجة بالشريان المساريقي العلوي.

الحالات الحدَية الوريدية حسب **NCCN** 2017: الإحاطة >180درجة بوريد الباب أوالمساريقي العلوي.

فكانت الحالات الحدَية في دراستنا كالتالي:(34 وريداً) ما يعادل 20% من الأوردة المدروسة و(13شريان كبدي+22شريان مساريقي علوي) وهي تعادل 13%من نسبة الشرايين المدروسة وهي ضمن النسب العالمية للحالات الحدَية حسب تصنيف **NCCN** التي تتراوح بين 10 و20% [78].

بتطبيق تصنيف شجرة القرار(مخطط رقم 8)على الحالات الشريانية الحدَية ظهرت لدينا العوامل الأكثرأهمية إحصائية في تقييم الغزولحالات الغزوالشرياني الحدَية فجاء معيار

تغيرالشكل في المقدمة من حيث الأهمية الإحصائية يليه معيار الملامسة الطولية ومنه تراجعت نسبة الحلات الحدَية الشريانية في دراستنا هذه حسب تصنيف **NCCN 2020.**
ففي حال وجود أي درجة من الإحاطة بالشريان الكبدي أوإحاطة ≥180درجة للشريان المساريقي العلوي فالاعتماد يكون على عامل تغيرالشكل ومن ثم عامل الملامسة الطولية لتأكيد الغزوأونفيه.
كان لمعيارتغيير الشكل ومعيارالملامسة الطولية أهمية إحصائية في التقليل من نسبة الحالات الحدَية مما يتطلب دراسة بأعداد أكبروعدة مراكزتستخدم تقنية المجازات الشريانية وتتابع بالتشريح المرضي للشريان وحوافه وطبقاته.

أما في مجال الحالات الحدَية الوريدية فلم نستطع تقديم الكثيرلأن معايير**NCCN 2017** تعتمد >180درجة من الإحاطة معياراً للحالات الحدَية حسب امتداد مسافة الغزووأماكن الغزووإمكانية إجراء مجازة وريدية، أما نحن فقد اعتبرنا > 180درجة من الإحاطة عتبة للغزوالوريدي ومنه عدم قابلية الاستئصال الجراحي وكانت أهميته الإحصائية جيدة [58]

نستنتج أنه في حال وجود أي تماس بين الشريان الكبدي والورم أوإحاطة ≥ 180 بالشريان المساريقي العلوي فإننا نستخدم معيارتغيرالشكل ففي حال وجود تغيرفي الشكل فهذا ينبئ بوجود غزوشرياني أما في حال عدم وجود تغيرفي الشكل نستخدم عامل الملامسة الطولية والعتبة 15.5ملم لتقييم وجود غزوورمي للشريان مما يقلل عدد ونسبة الحالات الحدية.
موضوع الغزوالوعائي موضوع معقد بحاجة لدراسات عديدة تزداد أهميته و صعوبته بمرورالوقت فهوحالياً يعتبرمشعراً لسوء الانذارولوجود توضعات ثانوية كبدية بسبب العلاقة الوثيقة بين الأوردة والكبد فوجود غزومجهري ورمي لجدارالأوردة التي تنزح البنكرياس هودليل على الانتشار خارج البنكرياس [90]

الباب الخامس

5- الاستنتاجات

CONCLUSIONS

5 -1- معيار الملامسة الطولية معيارهام في التنبؤ بوجود غزووعائي أونفيه وعتبة الملامسة الوعائية تقيس 15.5 ملم للشرايين و16ملم للأوردة للتنبؤ بوجود غزو وعائي.

5-2- عند استخدام الطبقي المحوري متعدد الشرائح لتقييم الغزوالوعائي يأتي معيارتغير الشكل بالمرتبة الأولى بالنسبة لتقييم الغزوالوريدي ومعيارالملامسة الطولية بالمرتبة الأولى بالنسبة لتقييم الغزوالشرياني.

5-3- لمعيارالملامسة الطولية ومعيارتغيرالشكل للشريان أهمية إحصائية في تراجع نسبة الحالات الحدَية التي تشكل مشكلة حقيقية لطبيب الأورام والجراح والشعاعي معاً خاصة في غياب المجازات الوعائية في بلدنا.

الباب السادس

6-المقترحات والتوصيات

SUGGESTIONS&RECOMINDATIONS

6-التوصيات والمقترحات:

1. تطبيق المعايير السابقة على دراسات قادمة خلال السنوات المقبلة للتحقق من نتائج دراستنا وبيان مدى فعاليتها السريرية ومن ثم العمل لإدخال معيار الملامسة الطولية مع تحديد العتبة ضمن المعايير المعتمدة عالمياً لتحديد قابلية الاستئصال الجراحي.

2. العمل لإيجاد مصطلحات مشتركة بين أطباء الجراحة العامة و الشعاعين و أطباء التشريح المرضي ممايصب في مصلحة المريض و فائدته العلاجية.

3. متابعة هذه الدراسة بدراسة نوعية تتضمن دور المعايير السابقة بتقييم مرضى ورم رأس البنكرياس بعد العلاج الكيماوي و دور هذه المعايير في تقييم فائدة العلاج .

الباب السابع

7-المراجع

REFERENCES

7- المراجع

1. Garces-Descovich, A., et al., *Applicability of current NCCN Guidelines for pancreatic adenocarcinoma resectability: analysis and pitfalls.* Abdominal Radiology, 2018. **43**(2): p. 314-322.

2. Hruban, R.H., et al., *Why is pancreatic cancer so deadly? The pathologist's view.* The Journal of Pathology, 2019. **248**(2): p. 131-141.

3. Pietryga, J.A. and D.E. Morgan, *Imaging preoperatively for pancreatic adenocarcinoma.* Journal of gastrointestinal oncology, 2015. **6**(4): p. 343-357.

4. Pietryga, J.A. and D.E. Morgan, *Imaging preoperatively for pancreatic adenocarcinoma.* J Gastrointest Oncol, 2015. **6**(4): p. 343-57.

5. Hwang, J.A., et al., *Integration of different criteria for borderline resectable pancreatic cancer using classification tree analysis: the use of radiological tumour-vascular interface in correlation with surgical and pathological outcomes.* Clin Radiol, 2018. **73**(3): p. 321.e1-321.e10.

6. Al-Hawary, M.M., et al., *Pancreatic Ductal Adenocarcinoma Radiology Reporting Template: Consensus Statement of the Society of Abdominal Radiology and the American Pancreatic Association.* Radiology, 2014. **270**(1): p. 248-260.

7. Strobel, O., et al., *Optimizing the outcomes of pancreatic cancer surgery.* Nature Reviews Clinical Oncology, 2019. **16**(1): p. 11-26.

8. Sinn, M., et al., *Perioperative treatment options in resectable pancreatic cancer - how to improve long-term survival.* World journal of gastrointestinal oncology, 2016. **8**(3): p. 248-257.

9. Shen, Y.-N., et al., *Preoperative prediction of peripancreatic vein invasion by pancreatic head cancer.* Cancer Imaging, 2018. **18**(1): p. 49.

10. Toesca, D.A.S., et al., *Predicting Pancreatic Cancer Resectability and Outcomes Based on an Objective Quantitative Scoring System.* Pancreas, 2019. **48**(5): p. 622-628.

11. Shrikhande, S.V., et al., *Borderline resectable pancreatic tumors: is there a need for further refinement of this stage?* Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International, 2011. **10**(3): p. 319-324.

12. Longnecker, D. *Anatomy and Histology of the Pancreas*. 2014. **Version 1.0**, DOI: 10.3998/panc.2014.3.

13. Collins, J.M., A.C. Silva, and L.A. Hayman, *Arterial anatomy of the pancreas: part 2. Axial.* J Comput Assist Tomogr, 2010. **34**(5): p. 795-8.

14. RADIOLOGY, P.b.a.i.G. *Anatomy of the Pancreas*. 2017.

15. Quencer, K., et al., *Imaging of the pancreas: Part.* Applied Radiology, 2013.

16. Quencer, K., et al., *Imaging of the pancreas: Part 2.* Applied Radiology, 2013. **21**: p. 20A.

17. Plessis, V.d. *Pancreatic neoplasms*. 2019 [cited 2019 30/04/2019]; Available from: https://radiopaedia.org/articles/pancreatic-neoplasms?lang=us.

18. Perri, G., L. Prakash, and M.H. Katz, *Defining and Treating Borderline Resectable Pancreatic Cancer.* Current treatment options in oncology, 2020. **21**(9): p. 1-11.

19. Wong, J.C. and S. Raman, *Surgical resectability of pancreatic adenocarcinoma: CTA.* Abdominal imaging, 2010. **35**(4): p. 471-480.

20. Mayo Clinic Staff. Surgery on the extrahepatic bile duct, d., papilla, or pancreas (patient education material). Rochester, Minn: Mayo Clinic For Medical Education and Research, 2015., 2015.

21. Anand, M.K.N. *Pancreatic Adenocarcinoma Imaging*. 2018 Feb 28, 2018; Available from: https://emedicine.medscape.com/article/370909-overview#a5.

22. Dietrich, C.F. and C. Jenssen, *Modern ultrasound imaging of pancreatic tumors.* Ultrasonography (Seoul, Korea), 2020. **39**(2): p. 105-113.

23. Buchs, N.C., et al., *Vascular invasion in pancreatic cancer: Imaging modalities, preoperative diagnosis and surgical management.* World journal of gastroenterology, 2010. **16**(7): p. 818-831.

24. Elbanna, K.Y., H.-J. Jang, and T.K. Kim, *Imaging diagnosis and staging of pancreatic ductal adenocarcinoma: a comprehensive review.* Insights into Imaging, 2020. **11**: p. 1-13.

25. Low, G., et al., *Multimodality Imaging of Neoplastic and Nonneoplastic Solid Lesions of the Pancreas.* RadioGraphics, 2011. **31**(4): p. 993-1015.

26. Ryan, D.P., T.S. Hong, and N. Bardeesy, *Pancreatic Adenocarcinoma.* New England Journal of Medicine, 2014. **371**(11): p. 1039-1049.

27. Moutinho-Ribeiro, P., et al., *Early pancreatic cancer — The role of endoscopic ultrasound with or without tissue acquisition in diagnosis and staging.* Digestive and Liver Disease, 2019. **51**(1): p. 4-9.

28. Costache, M.I., et al., *Which is the Best Imaging Method in Pancreatic Adenocarcinoma Diagnosis and Staging – CT, MRI or EUS?* Curr Health Sci J, 2017. **43**(2): p. 132-136.

29. Khokhar, A.S., A.F. Sher, and M. Schattner, *Interventional endoscopy in the diagnosis and management of pancreatic adenocarcinoma.* Chinese Clinical Oncology, 2017. **6**(6): p. 7.

30. Rustgi, S.D., et al., *Age, socioeconomic features, and clinical factors predict receipt of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in pancreatic cancer.* World journal of gastrointestinal endoscopy, 2019. **11**(2): p. 133-144.

31. Fogel, E., et al., *A Multidisciplinary Approach to Pancreas Cancer in 2016: A Review.* The American journal of gastroenterology, 2017. **112**.

32. Nguyen, A.H. and L.G. Melstrom, *Use of imaging as staging and surgical planning for pancreatic surgery.* Hepatobiliary Surgery and Nutrition, 2019.

33. Chen, F.-M., et al., *Presurgical Evaluation of Pancreatic Cancer: A Comprehensive Imaging Comparison of CT Versus MRI.* American Journal of Roentgenology, 2016. **206**(3): p. 526-535.

34. Kulkarni, N.M., *Clinical Staging of Pancreatic Cancer with MDCT and MRI*, in *Management of Localized Pancreatic Cancer*. 2019, Springer. p. 9-28.

35. Healey, P.R., *MRI and MRCP for Diagnosis and Staging of Pancreatic Cancer 2nd Ed*, in *Pancreatic Cancer*, J.P. Neoptolemos, et al., Editors. 2017, Springer New York: New York, NY. p. 1-24.

36. Yeh, R., et al., *The Role of 18F-FDG PET/CT and PET/MRI in Pancreatic Ductal Adenocarcinoma.* Abdominal Radiology, 2018. **43**(2): p. 415-434.

37. Dibble, E.H., et al., *PET/CT of cancer patients: part 1, pancreatic neoplasms.* American journal of roentgenology, 2012. **199**(5): p. 952-967.

38. Ross, C., et al., *Efficacy of computerized tomography in the preoperative staging of pancreatic carcinoma.* The American surgeon, 1988. **54**(4): p. 221-226.

39. Freeny, P.C., et al., *Pancreatic ductal adenocarcinoma: diagnosis and staging with dynamic CT.* Radiology, 1988. **166**(1): p. 125-133.

40. Warshaw, A.L., et al., *Preoperative staging and assessment of resectability of pancreatic cancer.* Archives of Surgery, 1990. **125**(2): p. 230-233.

41. Freeny, P.C., L.W. Traverso, and J.A. Ryan, *Diagnosis and staging of pancreatic adenocarcinoma with dynamic computed tomography.* The American Journal of Surgery, 1993. **165**(5): p. 600-606.

42. Gmeinwieser, J., et al., *Spiral-CT in diagnosis of vascular involvement in pancreatic cancer.* Hepato-gastroenterology, 1995. **42**(4): p. 418-422.

43. Clarke, D.L., et al., *Preoperative imaging of pancreatic cancer: a management-oriented approach.* Journal of the American College of Surgeons, 2003. **196**(1): p. 119-129.

44. Bipat, S., et al., *Ultrasonography, computed tomography and magnetic resonance imaging for diagnosis and determining resectability of pancreatic adenocarcinoma: a meta-analysis.* Journal of computer assisted tomography, 2005. **29**(4): p. 438-445.

45. Olivié, D., et al., *Predicting resectability of pancreatic head cancer with multi-detector CT. Surgical and pathologic correlation.* JOP, 2007. **8**(6): p. 753-758.

46. Buchs, N., et al., *Vascular invasion in pancreatic cancer: evaluation of endoscopic ultrasonography, computed tomography, ultrasonography, and angiography.* Swiss medical weekly, 2007. **137**(19-20): p. 286-91.

47. Zhao, W.-Y., et al., *Computed tomography in diagnosing vascular invasion in pancreatic and periampullary cancers: a systematic review and meta-analysis*. 2009.

48. Shrikhande, S.V., et al., *Multimodality imaging of pancreatic ductal adenocarcinoma: a review of the literature.* HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association, 2012. **14**(10): p. 658-668.

49. Egorov, V.I., et al., *Computed tomography-based diagnostics might be insufficient in the determination of pancreatic cancer unresectability.* World journal of gastrointestinal surgery, 2013. **5**(4): p. 83.

50. Granata, V., et al., *Multidetector computer tomography in the pancreatic adenocarcinoma assessment: an update.* Infectious agents and cancer, 2016. **11**: p. 57-57.

51. Adsay, N.V., et al., *Whipple made simple for surgical pathologists: orientation, dissection, and sampling of pancreaticoduodenectomy specimens for a more practical and accurate evaluation of pancreatic, distal common bile duct, and ampullary tumors.* The American journal of surgical pathology, 2014. **38**(4): p. 480-493.

52. T, G., *Evaluation of Resectability of Pancreatic Cancer by MDCT.* , in *Springer, Singapore*. 2017: Innovation of Diagnosis and Treatment for Pancreatic Cancer.

53. Yang, Y.-H., et al., *Relationship between autophagy and perineural invasion, clinicopathological features, and prognosis in pancreatic cancer.* World journal of gastroenterology, 2017. **23**(40): p. 7232-7241.

54. Kim, H.J., S. Park, and S. Park, *Upper limb nerve injuries caused by intramuscular injection or routine venipuncture.* Anesthesia and Pain Medicine, 2017. **12**: p. 103-110.

55. Almeida, R.R., et al., *Advances in Pancreatic CT Imaging.* American Journal of Roentgenology, 2018. **211**(1): p. 52-66.

56. Johnson, P.T., et al., *MDCT Angiography With 3D Rendering: A Novel Cinematic Rendering Algorithm for Enhanced Anatomic Detail.* American Journal of Roentgenology, 2017. **209**(2): p. 309-312.

57. Fishman, E.K., et al., *Volume Rendering versus Maximum Intensity Projection in CT Angiography: What Works Best, When, and Why.* RadioGraphics, 2006. **26**(3): p. 905-922.

58. Zaky, A.M., et al., *Tumor-Vessel Relationships in Pancreatic Ductal Adenocarcinoma at Multidetector CT: Different Classification Systems and Their Influence on Treatment Planning.* RadioGraphics, 2017. **37**(1): p. 93-112.

59. C. Caraiani1, A.L., O. S. M. Isse2; 1Cluj-Napola/RO, 2Cluj- and Napoca/RO *Computer-tomographic signs of vascular invasion in tumors of the pancreas*. 2011. DOI: 10.1594/ecr2011/C-2001.

60. Kaissis, G.A., et al., *Borderline-resectable pancreatic adenocarcinoma: Contour irregularity of the venous confluence in pre-operative computed tomography predicts histopathological infiltration.* PLOS ONE, 2019. **14**(1): p. e0208717.

61. Hong, S.B., et al., *Pancreatic Cancer CT: Prediction of Resectability according to NCCN Criteria.* Radiology, 2018. **289**(3): p. 710-718.

62. Fujii, Y., et al., *Diagnostic Ability of Convex-Arrayed Endoscopic Ultrasonography for Major Vascular Invasion in Pancreatic Cancer.* Clinical endoscopy, 2019. **52**(5): p. 479-485.

63. ١٨:٣٨ ٢٠١٥ أغسطس ٤ 2019 .العربية, م.م.ا. الحساسية والنوعية UTC; Available from: https://www.arabsciencepedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B3%D8%A7%D8%B3%D9%8A%D8%A9_%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%88%D8%B9%D9%8A%D8%A9.

64. Aksu, G. and C. Reyhanlioglu Keceoglu, *Comparison of Results Obtained from Logistic Regression, CHAID Analysis and Decision Tree Methods.* Eurasian Journal of Educational Research, 2019. **84**: p. 115-134.

65. Zakharova, O.P., G.G. Karmazanovsky, and V.I. Egorov, *Pancreatic adenocarcinoma: Outstanding problems.* World journal of gastrointestinal surgery, 2012. **4**(5): p. 104.

66. Daly, M.B., et al., *NCCN Guidelines Insights: Genetic/Familial High-Risk Assessment: Breast, Ovarian, and Pancreatic, Version 1.2020: Featured Updates to the NCCN Guidelines.* Journal of the National Comprehensive Cancer Network, 2020. **18**(4): p. 380-391.

67. Dawoud, M.A., M.A. Youssef, and A.A. Elbarbary, *Role of multi-detector computed tomography in the evaluation of pancreatic tumors.* The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine, 2014. **45**(2): p. 309-316.

68. Kwon, J., et al., *Arterial resection during pancreatectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma with arterial invasion: A single-center experience with 109 patients.* Medicine, 2020. **99**(37): p. e22115-e22115.

69. Cassinotto, C., et al., *Pancreatic adenocarcinoma: A simple CT score for predicting margin-positive resection in patients with resectable disease.* European Journal of Radiology, 2017. **95**: p. 33-38.

70. Zhang, L., et al., *Prediction of Vascular Invasion Using a 3-Point Scale Computed Tomography Grading System in Pancreatic Ductal Adenocarcinoma: Correlation With Surgery.* Journal of Computer Assisted Tomography, 2017. **41**(3): p. 394-400.

71. Marinelli, T., et al., *A tumour score with multidetector spiral CT for venous infiltration in pancreatic cancer: influence on borderline resectable.* La radiologia medica, 2014. **119**(5): p. 334-342.

72. Hassanen, O., U. Ghieda, and M.A. Eltomey, *Assessment of vascular invasion in pancreatic carcinoma by MDCT.* The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine, 2014. **45**(2): p. 271-277.

73. Ali, M.H., et al., *Imaging of pancreatic cancer using MDCT.* SVU-International Journal of Medical Sciences, 2020. **4**(1): p. 96-101.

74. Tran, H.C., et al., *Radiographic tumor-vein interface as a predictor of intraoperative, pathologic, and oncologic outcomes in resectable and borderline resectable pancreatic cancer.* Journal of gastrointestinal surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract, 2014. **18**(2): p. 269-78; discussion 278.

75. Yeh, R., et al., *Imaging of pancreatic cancer: what the surgeon wants to know.* Clinical Imaging, 2017. **42**: p. 203-217.

76. Kent, T.S., et al., *Escalating computed tomography angiogram (CTA) grade predicts unresectability and margin status for pancreaticobiliary neoplasms.* HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association, 2010. **12**(2): p. 115-122.

77. İşcanlı, E., et al., *Assessment of surgical resectability of pancreatic adenocarcinomas with multidetector computed tomography: what are the possibilities and problems.* Turk J Gastroenterol, 2014. **25**: p. 416-423.

78. Haj-Mirzaian, A., et al., *Pitfalls in the MDCT of pancreatic cancer: strategies for minimizing errors.* Abdominal Radiology, 2020. **45**(2): p. 457-478.

79. Shen, Y.N., et al., *Review of radiological classifications of pancreatic cancer with peripancreatic vessel invasion: are new grading criteria required?* Cancer imaging : the official publication of the International Cancer Imaging Society, 2017. **17**(1): p. 14-14.

80. Tran Cao, H.S., et al., *Radiographic Tumor–Vein Interface as a Predictor of Intraoperative, Pathologic, and Oncologic Outcomes in Resectable and Borderline Resectable Pancreatic Cancer.* Journal of Gastrointestinal Surgery, 2014. **18**(2): p. 269-278.

81. Kim, M., et al., *Prediction and clinical implications of portal vein/superior mesenteric vein invasion in patients with resected pancreatic head cancer: the significance of preoperative CT parameters.* Clinical Radiology, 2018. **73**(6): p. 564-573.

82. Nakao, A., et al., *Correlation between radiographic classification and pathological grade of portal vein wall invasion in pancreatic head cancer.* Annals of surgery, 2012. **255**(1): p. 103-108.

83. Yokoyama, Y. and Y. Nimura, *Venous Resection in Pancreatic Cancer Surgery*, in *Pancreatic Cancer*, J.P. Neoptolemos, et al., Editors. 2017, Springer New York: New York, NY. p. 1-26.

84. Li, H., et al., *Pancreatic adenocarcinoma: signs of vascular invasion determined by multi-detector row CT.* The British Journal of Radiology, 2006. **79**(947): p. 880-887.

85. Tellez-Avila FI1, C.-T.N., López-Arce G, Franco-Guzmán AM, Sosa-Lozano LA, Alfaro-Lara R, Chan-Nuñez C, Giovannini M, Elizondo-Rivera J, Ramírez-Luna MA., *Vascular invasion in pancreatic cancer: predictive values for endoscopic ultrasound and computed tomography imaging.* Pancreas., 2012. **41**(4): p. 636-638.

86. Somers, I. and S. Bipat, *Contrast-enhanced CT in determining resectability in patients with pancreatic carcinoma: a meta-analysis of the positive predictive values of CT.* European Radiology, 2017. **27**(8): p. 3408-3435.

87. Teramura, K., et al., *Preoperative diagnosis of portal vein invasion in pancreatic head cancer: appropriate indications for concomitant portal vein resection.* Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences, 2016. **23**(10): p. 643-649.

88. Yamada, S., et al., *Evaluation and proposal of novel resectability criteria for pancreatic cancer established by the Japan Pancreas Society.* Surgery, 2017. **162**(4): p. 784-791.

89. Lombardi, P., et al., *"Shades of Gray" in pancreatic ductal adenocarcinoma: Reappraisals on resectability criteria: Debated indications for surgery in pancreatic cancer.* Critical Reviews in Oncology/Hematology, 2019. **133**: p. 17-24.

90. Yamada, M., et al., *Microscopic Venous Invasion in Pancreatic Cancer.* Annals of Surgical Oncology, 2018. **25**(4): p. 1043-1051.

الملخص

Abstract

الملخص العربي Arabic Abstract

دور التصويرالوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح في تقييم قابلية ورم رأس البنكرياس الخبيث للاستئصال الجراحي:

المقدمة:سرطان البنكرياس هوالسبب الرابع للوفيات بالسرطان حول العالم والسرطانة الغدية برأس البنكرياس تشكل 90%-95%من الإصابات .

هدف البحث: يهدف البحث إلى تقييم دورالمعاييرالشعاعية من إحاطة ورمية وتغيرالشكل وملامسة طولية بالتصويرالوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح في تحديد قابلية ورم رأس البنكرياس الخبيث للاستئصال الجراحي .

المواد والطرائق: شملت عينة البحث 155مرضى تتراوح أعمارهم بين 38-82 عاماً درسوا بالتصويرالوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح بثلاثة أطوار.

النتائج: أجريت الجراحة ل 91مريضاً، فكانت النتائج كما يلي :

41مريضاً أجري لهم عملية ويبل ناجحة(R0).

5مرضى أجريت لهم عملية ويبل مع ارتشاح وعائي مجهري بالتشريح المرضي R1.

45 مريض لم تجر لهم عملية ويبل بسبب الارتشاح وريدي أوشرياني أومشترك المشاهد جراحياً .

الاستنتاجات: باعتبارالتشريح المرضي هوالمعيارالذهبي فإن معيار الملامسة الطولية ذو أهمية إحصائية قوية وعتبة الملامسة الطولية هي 15.5ملم للشرايين و 16ملم لأوردة .

الكلمات المفتاحية: شريان ، وريد ، طبقي محوري متعدد الكواشف، ورم رأس بنكرياس

The Role of Multislice Computed Tomography (Ct) Angiography in Surgical Resectability Evaluation of Malignant Pancreatic Head tumor

Introduction: Pancreatic cancer is the fourth leading cause of cancer death, over 90%of pancreatic cancers are adenocarcinomas of pancreatic ductal origin

Aim: To evaluate the role of vessel irregularity, tumour vessel interface [TVI], length tumour- vessel interface, of MDCT angiography in assestmentof malignant pancreatic head tumor surgical resectability.

Materials and Methods:
The study sample included 155 patients aged betwen 38-82 years. They studied with three-stage angiography MDCT.

Surgery was not done for 40 patients due to: distant metastases، liver، lungs، ovaries، implants pertuanian seeds and abdominal asites.

Results: 91 patients underwent surgery the results were:
41 patients had successful Whipple surgery (R0).
5 patients had Whipple surgery with microscopic vascular infiltration by (R1),**45** patients did not have Whipple surgery due to infiltration، venous or artery or both seen in OR.

Conclusions: Pathology is the gold standard in our study, and we got a good result about length tumour- vessel interface with cut -off point measures 15.5mm for arteries and 16 mmfor veins.

Keywords: artery، vein، Multi detector Computed Tomography، pancreas head tumor

الملحقات

Appendices

SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Damascus University Journal
for Medical Sciences
/ISSN 2072-2265/

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
مديرية مجلات جامعة دمشق
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية

رقم البحث: 4147
الرقم: / 2215/ ص
التاريخ: 2019/07/21

السيد الأستاذ الدكتور نائب رئيس جامعة دمشق لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا

تقدمت السيدة ديمة عبد الله الزعبي (طالبة دكتوراه) في كلية الطب البشري بجامعة دمشق ببحث للنشر في مجلة جامعة دمشق بعنوان:

دور التصوير الوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح بتقييم وريد الباب بأورام رأس البنكرياس الخبيثة

بإشراف الأستاذ الدكتور عبد الغني الشلبي ومشاركة الدكتور يوسف برو
وتم تحكيمه وقبوله للنشر.

رئيس تحرير
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية
الأستاذ الدكتور صلاح فيحة

دمشق – سورية – ص.ب 5735 – هاتف: 33923500 – 33923505
Damascus – SYRIA – P.O. Box : 5735 – Fax : 2129807

SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Damascus University Journal
for Medical Sciences
/ISSN 2072-2265/

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
مديرية مجلات جامعة دمشق
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية

رقم البحث: 4148
الرقم: / 2140/ ص
التاريخ:2019/07/08

السيد الأستاذ الدكتور نائب رئيس جامعة دمشق لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا

تقدمت السيدة ديمة عبد الله الزعبي (طالبة دكتوراه) في كلية الطب البشري بجامعة دمشق ببحث للنشر في مجلة جامعة دمشق بعنوان:

دور التصوير الوعائي بالطبقي المحوري متعدد الشرائح بتقييم الشريان المساريقي العلوي بأورام رأس البنكرياس الخبيثة

بإشراف الأستاذ الدكتور عبد الغني الشلبي ومشاركة الدكتور يوسف برو
وتم تحكيمه وقبوله للنشر.

رئيس تحرير
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية
الأستاذ الدكتور صلاح شرقة

دمشق – سورية – ص.ب 5735 – هاتف: 33923500 – 33923505
Damascus – SYRIA – P.O. Box : 5735 – Fax : 2129807

تمَّت ولله الحمد والمنة