



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الأمراض الباطنة

تطوير مشعر سريري للتنبؤ بالحاجة للمجازاة الإكليلية عند مرضى المتلازمة الإكليلية الحادة بدون وجود تزحل للوصلة ST نحو الأعلى

بحث علمي لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية الفرعية في أمراض القلب والأوعية

إعداد طالب الدراسات العليا

إيهاب كمال الندفه

بإشراف

الأستاذ الدكتور

حسام الدين شبلي

2021 م

قرار لجنة الحكم و توقيعات لجنة المناقشة

شكر و تقدير

لكل من كان له فضل في مسيرتي هذه و لكل من ساعدني ولو باليسير ...الأهل و الأصدقاء و الأساتذة
المحبين...شكراً من القلب...

تصريح بعدم التداول

أنا طالب الدراسات العليا إيهاب كمال الندفة أقدم هذا البحث لنيل درجة الماجستير في أمراض القلب و الأوعية وأصرح على مسؤوليتي الكاملة أن العمل المقدم فيما يلي من إنتاجي بالكامل و كل المعلومات المستقاة من مصادر أخرى فيه مسندة إلى أصحابها بكل دقة، وأن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى -إن وجدت- لا تتجاوز الحجم الأدنى الضروري للاقتباس وهي مبينة بوضوح بحصرها بين علامات تنصيص «» ومسندة صراحة إلى مصادرها.

الفهرس

7.....	فهرس الجداول
9.....	فهرس المخططات
10.....	فهرس الأشكال
11.....	الملخص
12.....	الجزء التمهيدي
.....	المقدمة
.....	المشكلة البحثية و التساؤلات
.....	هدف البحث و أهميته
.....	حدود البحث
.....	مناهج البحث و أدواته وطريقة العمل
.....	مكونات البحث
.....	الباب الأول: القسم النظري
17.....	الفصل الأول: تشريح الشرايين الإكليلية
20.....	الفصل الثاني: التصلب العصيدي
25.....	الفصل الثالث: الداء القلبي الإقفاري
26.....	الفصل الرابع: المتلازمة الإكليلية الحادة (المصطلحات و التصنيف)
31.....	الفصل الخامس: المتلازمة الإكليلية الحادة دون ارتفاع قطعة ST
ST	الفصل السادس: تحديد الخطورة بعد الإصابة بالمتلازمة الإكليلية الحادة بدون ارتفاع قطعة ST
37.....	
44.....	الفصل السابع: القنطرة القلبية التشخيصية و تصوير الأوعية

.....	الباب الثاني: القسم العملي
48.....	الفصل الأول: هدف البحث و طريقة إجرائه
55.....	الفصل الثاني: نتائج البحث
86.....	الفصل الثالث: المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة
93.....	الفصل الرابع: مناقشة النتائج
94.....	الفصل الخامس: المحددات و المعوقات
95.....	الفصل السادس: الخاتمة والمقترحات
96.....	الباب الثالث: المراجع
100.....	Abstract

فهرس الجداول

القسم النظري:

الجدول (1-1): التوجيهات الإرشادية لرابطة أمراض القلب الأمريكية: خطورة الوفاة على المدى القصير أو احتشاء العضلة القلبية غير القاتل عند المرضى الذين لديهم أعراض تتماشى مع خناق صدر غير مستقر

الجدول (1-6): يوضح كيفية حساب مجموع نقاط مشعر TIMI

الجدول (2-6): يوضح مجموع نقاط خطورة TIMI لتحديد نسبة خطورة حدوث الوفاة أو الإصابة باحتشاء العضلة القلبية بعد الإصابة بخناق صدر غير مستقر أو الإصابة ب NSTEMI أو إعادة التروية الإسعافية خلال أسبوعين من التخرج من المشفى

الجدول (3-6): يوضح طريقة حساب مجموع نقاط مشعر GRACE

القسم العملي:

الجدول (1-1): علاقة نوع التداخل مع الجنس

الجدول (2-1): العمر في عينة الدراسة

الجدول (3-1): علاقة العمر مع نوع التداخل

الجدول (4-1): دراسة علاقة نوع التداخل مع العمر

الجدول (5-1): التدخين في عينة الدراسة

الجدول (6-1): علاقة التدخين مع نوع التداخل

الجدول (7-1): علاقة نوع التداخل مع ارتفاع التوتر الشرياني

الجدول (8-1): علاقة نوع التداخل مع شيع الداء السكري

الجدول (9-1): علاقة نوع التداخل مع اضطراب الشحوم

الجدول (10-1): علاقة القصة الشخصية للداء القلبي الإقفاري مع نوع التداخل

الجدول (11-1): علاقة نوع التداخل مع القصة العائلية للداء القلبي الإقفاري

الجدول (12-1): نوع القبول / إيجابية الخمائر في عينة الدراسة

الجدول(1-13): علاقة نوع التداخل مع نوع القبول / إيجابية الخمائر

الجدول(1-14): علاقة نوع التداخل مع الداء الوبائي المحيطي

الجدول(1-15): علاقة نوع التداخل مع الموجودات السريرية التي تعبر عن قصور القلب الاحتقاني

الجدول(1-16): علاقة نوع التداخل مع وجود ترحل للوصلة ST

الجدول(1-17): علاقة نوع التداخل مع وجود موجة Q مرضية

الجدول(1-18): علاقة نوع التداخل مع الكسر القذفي EF

الجدول(1-19): كرياتينين المصل في العينة

الجدول(1-20): علاقة كرياتينين المصل مع نوع التداخل

الجدول(1-21): علاقة نوع التداخل مع قيمة مشعر TIMI

الجدول(1-22): علاقة نوع التداخل مع قيمة مشعر GRACE

الجدول(2-1): توزيع إصابة الجذع الرئيسي في عينة الدراسة

الجدول(2-2): توزيع إصابة الأمامي النازل في عينة الدراسة

الجدول(2-3): توزيع إصابة الشريان المنعكس في عينة الدراسة

الجدول(2-4): توزيع إصابة الشريان الإكليلي الأيمن في عينة الدراسة

الجدول(2-5): توزيع العينة حسب عدد الشرايين المصابة

الجدول(2-6): علاقة إصابة الجذع الرئيسي مع نوع التداخل

الجدول(2-7): علاقة إصابة الشريان الأمامي النازل بنوع التداخل

الجدول(2-8): علاقة إصابة الشريان المنعكس بنوع التداخل

الجدول(2-9): علاقة إصابة الشريان الإكليلي الأيمن بنوع التداخل

الجدول(3-1): منحنى ROC لإصابة الأوعية المحيطية كعامل للتنبؤ

الجدول(3-2): منحنى ROC لموجة Q المرضية كعامل للتنبؤ

الجدول(3-3): منحنى ROC للكسر القذفي كعامل للتنبؤ

الجدول (3-4): منحني ROC لمشعر TIMI كعامل للتنبؤ

الجدول (3-5): منحني ROC لمشعر GRACE كعامل للتنبؤ

الجدول (3-6): منحني ROC الخاص بالمشعر التنبؤي الجديد

الجدول (3-4): مشعر GRACE CABG score

فهرس المخططات

القسم العملي:

المخطط (1-1): علاقة نوع التداخل مع الجنس

المخطط (1-2): علاقة نوع التداخل مع العمر

المخطط (1-3): التدخين في عينة الدراسة

المخطط (1-4): علاقة ارتفاع التوتر الشرياني مع نوع التداخل

المخطط (1-5): علاقة نوع التداخل مع شيوع الداء السكري

المخطط (1-6): علاقة نوع التداخل مع اضطراب الشحوم

المخطط (1-7): علاقة نوع التداخل مع القصة الشخصية للداء القلبي الإقفاري

المخطط (1-8): علاقة نوع التداخل مع القصة العائلية للداء القلبي الإقفاري

المخطط (1-9): علاقة نوع التدخل مع نوع القبول

المخطط (1-10): علاقة وجود الداء الوعائي المحيطي مع نوع التداخل

المخطط (1-11): علاقة نوع التداخل مع وجود ترحل للوصلة ST

المخطط (1-12): علاقة نوع التداخل مع وجود موجة Q مرضية

المخطط (1-13): علاقة قيمة مشعري TIMI و GRACE مع نوع التداخل

المخطط (1-4): منحني ROC في دراسة Santiago et al.

المخطط (2-4): اختيار القيمة الفاصلة للمشعر

فهرس الأشكال

القسم النظري:

الشكل (1-1): شكل ترسمي يوضح الشجرة الإكليلية

الشكل (1-2): شكل يظهر عصيدة مستقرة و عصيدة غير مستقرة

الشكل (1-3): شكل يوضح التصلب العصيدي في الداء القلبي الإقفاري

الشكل (1-5): خوارزمية تقييم و تدبير المرضى المشتبه بإصابتهم بمتلازمة إكليلية حادة

الشكل (1-7): يوضح الجذع الإكليلي الأيسر بالقثطرة القلبية مع تفرعيه

الشكل (2-7): يوضح الشريان الإكليلي الأيمن و تفرعاته بالقثطرة القلبية

الملخص

خلفية البحث: إنَّ ما يقارب 20-30% من المرضى الذين يتم قبولهم بتشخيص NSTE-ACS سيحتاجون إلى إعادة إرواء إكليلي بشكلٍ جراحي أو ما يعرف بجراحة المجازات الإكليلية، ولكن قدرتنا على تحديد المرضى المرشحين للجراحة قبل إجراء تصوير للشرايين الإكليلية بواسطة القثطرة القلبية تبقى محدودة. إن تطوير مشعر سريري للتنبؤ بالحاجة إلى المجازات الإكليلية عن طريق استخدام متغيرات سريرية بسيطة وإمكانية تطبيقه عند القبول قد يسمح للممارسين السريريين بتخصيص المعالجة المقدمة بعد القبول حسب كل مريض وذلك بناءً على احتمالية حاجة المريض المستقبلية للجراحة.

الطرائق: دراسة رقابية /مستقبلية تمت فيها مقارنة الاختلافات بين مرضى NSTE-ACS الذين استطببت لهم الجراحة و أقرانهم الذين خضعوا لعلاج غير جراحي حيث تمت متابعة مرضى NSTE-ACS و المراجعين لمشافي جامعة دمشق والذين أجروا قثطرة قلبية في الفترة الواقعة ما بين 2020/1/1 حتى 2021/1/1 .

النتائج: ضم البحث 304 مرضى (191 ذكر، 113 أنثى)، 188 مريضاً منهم تقرر إجراء مجازاتٍ إكليليةٍ لديهم و116 مريضاً الباقين كان القرار إما للعلاج الدوائي أو للتوسيع بالشبكات، و تمت مقارنة عدة عوامل بين المرضى الجراحيين وبقية المرضى ومن ثم تم إجراء نخلٍ لتحديد العوامل التي أنبأت بالحاجة للجراحة، ومن خلال ماسبق تم تطوير مشعر سريري يعتمد على العوامل الخمسة التالية التي أظهرت بالتحليل الإحصائي اختلافاً إحصائياً بين المرضى الذين خضعوا للمجازات الإكليلية و بقية المرضى ، وهي: وجود داء وعائي محيطي - وجود موجة Q مرضية بتخطيط القلب الكهربائي ECG - الكسر القذفي (EF) Ejection fraction المحسوب باستخدام إيكو القلب - مشعر الخطورة TIMI risk score - مشعر الخطورة GRACE risk score، وقد كان المشعر الناتج رقمياً تراوحت النقاط فيه من صفر إلى 5 نقاط، وبالتحليل الإحصائي تبين أن المشعر الناتج قادرٌ على توقع الحاجة للمجازات الإكليلية: حيث كانت $AUC=0.87$ والتي تعني أن المشعر الناتج ذو كفاءةٍ عالية. وقد اقترنت نوعية المشعر من 100% في حال كانت النتيجة 5 (اجتماع العوامل الخمسة معاً) مع حساسيةٍ منخفضةٍ حوالي 11%. وباستخدام قيمة للمشعر أقل من 1 (غياب العوامل الخمسة) فقد كانت الحساسية حوالي 88% مع نوعيةٍ منخفضةٍ حوالي 29% لاستبعاد حاجة المريض للمجازات الإكليلية.

الخلاصة: إن الاختلافات السريرية بين مرضى NSTE-ACS تسمح لنا بتطوير مشعر سريري ذو نوعيةٍ مرتفعةٍ يمكن حسابه بشكلٍ سريعٍ نسبياً باستخدام العناصر الخمسة (الداء الوعائي المحيطي و وجود موجة Q مرضية و الكسر القذفي EF و مشعري الخطورة TIMI و GRACE) مما قد يساعد بالتنبؤ بحاجة المريض إلى المجازات الإكليلية و ذلك قبل إجراء القثطرة القلبية الأمر الذي قد يؤثر على التدبير اللاحق بعد القبول.

كلمات مفتاحية: المتلازمة الإكليلية الحادة بدون ترحل الوصلة ST نحو الأعلى، تطوير مشعر سريري، مجازات إكليلية، الداء الوعائي المحيطي، مشعر الخطورة TIMI، مشعر الخطورة GRACE، القثطرة القلبية .

الجزء التمهيدي:

المقدمة:

إنَّ ما يقارب 20-30% من المرضى الذين يتجاوز عددهم المليون مريضٍ والذين يتم قبولهم بتشخيص NSTE-ACS في الولايات المتحدة الأمريكية سوف يحتاجون إلى إعادة إرواءٍ إكليليٍّ بشكلٍ جراحيٍّ أو ما يعرف بـ "جراحة المجازات الإكليلية" (CABG(Coronary Artery Bypass Surgery).

وعلى الرغم من أنَّ تقدم العمر و وجود الداء السكري و سوء وظيفة البطين الأيسر الانقباضية يترافقون مع احتمالية أكبر للحاجة إلى المجازات الإكليلية، إلا أن قدرتنا على تحديد المرضى المرشحين للجراحة قبل إجراء التصوير الغازي للشرايين الإكليلية بواسطة القثطرة القلبية تبقى محدودةً.

إن الاستعمال المتزايد للأدوية المضادة للصفائح (Antiplatelets) و المميعات (Anticoagulants) خلال فترة ما قبل الجراحة يزيد من خطر حدوث التأثيرات النزفية غير المرغوبة في الفترة ما بعد الجراحة.

إن تطوير مشعرٍ سريريٍّ للتنبؤ بالحاجة إلى المجازات الإكليلية عن طريق استخدام متغيراتٍ سريريةٍ بسيطةٍ وإمكانية تطبيقه عند القبول قد يسمح للممارسين السريريين بتخصيص المعالجة المقدمة بعد القبول حسب كل مريضٍ وذلك بناءً على احتمالية حاجة المريض المستقبلية للجراحة.

يشمل التدبير الباكر لمرضى NSTE-ACS إعطاء مضادات الصفائح و المميعات بشكلٍ باكرٍ عند اللقاء الأول المباشر مع المريض دون أي تأخيرٍ (عند عدم وجود مضاد استقلابٍ) وهذا قد يؤثر على التدبير اللاحق المستقبلي وخاصة عند المرضى الذين سيحتاجون إلى جراحةٍ إكليلية حيث يزداد الخطر النزفي على سبيل المثال عند مجموعة المرضى المعالجين بمضادات الخثار و الذين سيحتاجون إلى إعادة إرواءٍ جراحي بشكلٍ باكرٍ، بالإضافة إلى كون المرضى المرشحين للجراحة قد يمثلون مجموعة من المرضى عاليي الخطورة والتي تحتاج إلى تدبيرٍ خاصٍ: كوجود فريقٍ جراحي وغرفة عملياتٍ جاهزةٍ عند إجراء القثطرة القلبية لتجنب التأخير، بالإضافة إلى الاستخدام الحذر لمضادات الخثار لتقليل النزف أثناء الجراحة.

المشكلة البحثية و التساؤلات:

كما ذكرنا سابقاً فإن التدبير الباكر لمرضى NSTE-ACS يشمل إعطاء مضادات الصفائح و المميعات بشكلٍ باكرٍ ولكن هذا التدبير قد يؤثر على التدبير اللاحق المستقبلي وخاصة عند المرضى الذين سيحتاجون إلى جراحةٍ إكليليةٍ باكرةٍ بالإضافة إلى كون المرضى المرشحين للجراحة قد يمثلون مجموعة من المرضى عاليي الخطورة والتي تحتاج إلى تدبيرٍ خاصٍ، وهنا يأتي دور بحثنا في محاولة الإجابة على السؤال التالي:

هل يوجد اختلاف ذو دلالة إحصائية هامة فيما يتعلق بالموجودات السريرية والمخبرية وموجودات تخطيط القلب الكهربائي وتخطيط صدى القلب عند مرضى NSTE-ACS الذين تبين بالقثطرة القلبية حاجتهم للمجازات الإكليلية و بقية مرضى NSTE-ACS, و هل يمكن توظيف هذه الاختلافات لتطوير مشعر سريري للتنبؤ بهذه الحاجة قبل إجراء القثطرة القلبية ؟

هدف البحث و أهميته:

نهدف من خلال بحثنا هذا إلى تطوير مشعر سريري يمكن تطبيقه عند القبول بجانب السرير بشكل سريع حيث يُمكننا هذه المشعر من التنبؤ باحتمال حاجة المريض إلى المجازات الإكليلية و ذلك قبل إجراء القثطرة القلبية مما قد يساعد على أخذ قرار التدبير اللاحق المستقبلي و خاصة فيما يخص استعمال مضادات الخثار.

حدود البحث:

رغم كثرة الدراسات التي حاولت التنبؤ بتشريح الشرايين الإكليلية و باحتمالية المجازات الإكليلية قبل إجراء القثطرة القلبية إلا إن معظم هذه الدراسات استخدمت متغيرات مختلفة عن المتغيرات الموجودة في دراستنا مما يصعب المقارنة مع دراستنا.

هناك العديد من العوامل التي تحدد طبيعة التداخل إضافة إلى تشريح الشرايين الإكليلية و قد تكون تلك العوامل أهم لحد ما من تشريح الشرايين الإكليلية كإصابات الصمامية الشديدة التي تحتاج التداخل الجراحي و المراضات التي تمنع التداخل الجراحي و تجعله مستحيلاً أو يحمل خطورة عالية جداً أو مضادات استقلاب المعالجة المطولة بمضادات الصفيحات الثنائية التي ترجح الأفضلية للتدخل الجراحي. كما أن المرضى الخاضعين سابقاً ل CABG يتم تدبيرهم عادة بشكل غير جراحي (يتم تجنب Redo-CABG ما أمكن).

هناك بعض الممارسات الشائعة التي قد تختلف عن التوصيات العالمية فعلى سبيل المثال يبدو أن هناك ميل واضح لتدبير المرضى المسنين وخاصة من تجاوزت أعمارهم 80 بشكل محافظ أو باستخدام التوسيع بالشبكات و تجنب التداخل الجراحي الأمر الذي لم يثبت بالتوصيات العالمية.

يتم تقييم شدة الإصابة الإكليلية بالنظر عادة بسبب غياب الوسائل المتطورة من مخابرنا كالـ IVUS و FFR والتي إن وجدت لغيرت القرار العلاجي في بعض الأحيان.

عدد المرضى المدرجين في البحث متواضع وذلك بسبب الوضع الصحي العام بسبب انتشار فيروس COVID19 وهذا أدى لانخفاض عدد المرضى المراجعين لمشافي بشكل عام.

منهج البحث و أدواته و طريقة العمل :

دراسة رقابية /مستقبلية Observational (prospective) study

قمنا بمقارنة الاختلافات بين مرضى NSTE-ACS الذين استطببت لهم الجراحة و أقرانهم الذين خضعوا لعلاج غير جراحي و تم استخدام هذه الاختلافات لتطوير مشعر سريري قد يسمح لنا بالتنبؤ للحاجة إلى المجازات الإكليلية عند مرضى NSTE-ACS وذلك قبل إجراء القثطرة القلبية. تمت متابعة مرضى NSTE-ACS و المرجعين لمشافي جامعة دمشق (مشفى المواساة الجامعي و مشفى الأسد الجامعي ومشفى جراحة القلب الجامعي) والذين سيجرون قسطرة قلبية في الفترة الواقعة ما بين 2020/1/1 حتى 2021/1/1 ، وفق المعايير التالية:

معايير الإدخال:

- 1-خناق صدر غير مستقر بدون وجود ترحل للوصلة ST نحو الأعلى
- 2- المريض يراجع خلال 24 ساعة على الأكثر من بدء الأعراض
- 3- المريض بحاجة لإجراء قثطرة قلبية حسب توصيات الجمعية الأوروبية و الأمريكية لتدبير المتلازمة الإكليلية الحادة بدون وجود ترحل للوصلة ST نحو الأعلى (مجموعات المرضى التي تتطلب تدبيراً غازياً)
- 4-موافقة المريض على المشاركة في الدراسة

معايير الاستبعاد:

- 1-مرضى الاحتشاء مع ترحل الوصلة ST نحو الأعلى STEMI
- 2-مرضى حصار الغصن الأيسر الحديث
- 3-وجود سوابق مجازات إكليلية
- 4-وجود تداخل إكليلي عبر القثطرة PCI خلال فترة الأشهر إل 6 الماضية
- 5-رفض المريض المشاركة في الدراسة
- 6-عدم اكتمال البيانات

بعد تحقيق المريض لمعايير البحث وقبوله في المشفى تم إجراء ما يأتي:

- 1-القصة السريرية والفحص السريري والفحوصات المخبرية: تم أخذ قصة سريرية مفصلة تتضمن معلومات العمر والجنس والسوابق المرضية والدوائية والجراحية والأعراض، كما تم إجراء فحص سريري (يتضمن قياس التوتر الشرياني ومعدل النبض) وتخطيط قلب كهربائي ذي 12 مسرى ، وإجراء إيكو للقلب مع حساب الكسر القذفي EF، كما تم سحب عينة دم وإجراء تحاليل مخبرية تتضمن معايرة الكرياتينين والكوليسترول والشحوم الثلاثية وسكر الدم والتروبونين I و CK-MB.

وتم حساب مجموع درجات كل من مشعر TIMI ومشعر GRACE لكل المرضى .

2-تصوير الأوعية الإكليلية (القثطرة القلبية): تم إجراء قثطرة قلبية لكل المرضى، وتم اعتبار LM الجذع الأيسر الرئيسي، LAD الشريان الإكليلي الأمامي النازل الأيسر، LCx الشريان الإكليلي المنعكس الأيسر، RCA الشريان الإكليلي الأيمن، وتم اعتبار وجود داء وعائي إكليلي هام في حال وجود تضيق $\leq 70\%$ في أحد الشرايين الإكليلية الرئيسية أو وجود تضيق $\leq 50\%$ في الجذع الإكليلي الأيسر الرئيسي، كما تم اعتبار الشريان القطري الكبير (الذي هو فرع من الشريان الإكليلي الأمامي النازل الأيسر) أو الشريان الهامشي الكبير (الذي هو فرع من الشريان المنعكس) شرياناً إكليلياً رئيسياً ، أما امتداد الداء الوعائي الإكليلي extent CAD فتم تقسيمه إلى ثلاثة أقسام: إصابة شريان وحيد - إصابة شريانين - إصابة ثلاثة شرايين.

3-دراسة البيانات: بعد جمع البيانات تم إدخالها إلى الحاسوب ودرستها إحصائياً واستخلاص النتائج، ثم قمنا بمقارنة النتائج التي توصلنا إليها في البحث مع نتائج دراسات عالمية مشابهة. وقد تم جمع البيانات بشكل دوري وإدخالها إلى الحاسوب عبر برنامج SPSS (IBM SPSS Statistics الإصدار 23 سنة 2015) الذي تم اعتماده في تحليل المعلومات واستخلاص النتائج.

مكونات البحث: يتكون بحثنا هذا من جزئين:

الجزء الأول: القسم النظري:

ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع دراستنا وعن التعاريف الأساسية ليكون لدى القارئ الإلمام الكامل بكافة المصطلحات الواردة في الدراسة العملية، ويتكون هذا الجزء من سبعة فصول :

- الفصل الأول: و تحدثنا فيه عن تشريح الشرايين الإكليلية مع الصور التي توضح ذلك.
- الفصل الثاني: و تحدثنا فيه عن التصلب العصيدي وعن آليته الإمرضية و العوامل التي تؤهب لحدوثه.
- الفصل الثالث: تحدثنا فيه بشكل مختصر عن الداء القلبي الإقفاري و أسباب نقص التروية القلبية.
- الفصلين الرابع والخامس: و تحدثنا في الفصل الرابع عن المتلازمة الإكليلية الحادة بشكل مفصل حيث قمنا بشرح المصطلحات و ميزنا بين خناق الصدر غير المستقر و احتشاء العضلة القلبية، و تحدثنا عن التصنيفات المختلفة لخناق الصدر غير المستقر وتابعنا في الفصل الخامس الحديث عن تدبير المتلازمة الإكليلية الحادة.
- الفصل السادس: و تحدثنا فيه عن تحديد الخطورة بعد الإصابة بالمتلازمة الإكليلية الحادة وكيفية حساب مشعرات الخطورة المختلفة.

- الفصل السابع: و شمل فكرة موجزة عن القثطرة القلبية و تصوير الأوعية الإكليلية.

الجزء الثاني: القسم العملي:

وهو الإطار العملي لدراستنا و الخطط التي اتبعناها خلال مدة الدراسة للوصول إلى النتائج الماثلة أمامكم, وهو يتكون من ستة فصول:

- الفصلين الأول و الثاني: تم الحديث عن جمع العينة و طريقة الدراسة المتبعة و معايير القبول والاستبعاد وحجم العينة الناتج, مع عرض الموافقة المستنيرة و استمارة البحث العملي المستخدمة وتم عرض النتائج الإحصائية للوصول إلى نتيجة دراستنا.
- الفصل الثالث: تمت فيه مقارنا دراستنا مع الدراسات العالمية المشابهة التي استطعنا الحصول عليها.
- الفصل الرابع: وقمنا فيه بمناقشة النتائج .
- الفصلين الخامس و السادس: وتم الحديث فيهما عن محددات الدراسة و معوقاتها واختتمت الرسالة بالتأكيد على النتائج النهائية ووضع المقترحات المستقبلية للدراسات التي قد تجرى لاحقاً حول نفس الموضوع.

الباب الأول: القسم النظري

الفصل الأول: تشريح الشرايين الإكليلية

أولاً: مقدمة:

- تتم تغذية القلب عن طريق الشريانين الإكليليين الأيمن والأيسر، اللذين ينشآن من الجيبين الإكليليين الأيمن والأيسر على التوالي، ويدعى الجيب الخلفي بالجيب الإكليلي.
- تختلف مساحة العضلة القلبية التي تتغذى من كلا الشريانين الإكليليين بين الأشخاص، حيث يغذي الشريان الإكليلي الأيمن عادة البطين الأيمن والجزء الخلفي من الحجاب ما بين البطينين، بينما يغذي الشريان الإكليلي الأيسر الجزء الأمامي للحجاب بين البطينين والجدار الحر الأمامي للبطين الأيسر، أما ما تبقى من جدر البطين الأيسر فعادة تصلها تروية دموية من فروع مشتركة من كلا الشريانين ويعتمد ذلك على الشريان الإكليلي المسيطر.
- تتغذى العقدة الجيبية الأذينية SA node من الشريان الإكليلي الأيمن RCA في 60% من الحالات ومن الشريان المنعكس الأيسر LCX عند البقية.
- بينما تتغذى العقدة الأذينية البطينية AV node من الـ RCA في 90% من الحالات ومن الـ LCX عند البقية^[1].

ثانياً: الشريان الإكليلي الأيسر Left Coronary Artery:

- ينشأ الشريان الإكليلي الأيسر من جيب فالسالفا الأيسر ويدعى في بدايته بالجذع الإكليلي الأيسر الرئيسي (LM) left main coronary artery حيث يعطي بعدها بقليل الشريان الإكليلي الأمامي النازل الأيسر (LAD) left anterior descending artery والشريان المنعكس الأيسر (LCX) left circumflex artery ويعطي أحياناً فرعاً ثالثاً هو الشريان المتوسطي أو الواسطي^[1] Intermedius.
- قد يغيب LM عند بعض الأشخاص وعندها ينشأ LAD و LCX من فوهة واحدة أو فوهتين منفصلتين.
- يسير LAD في الثلم بين البطينين الأمامي مباشرة فوق الحجاب بين البطينين ويغذي الجدار الأمامي للبطين الأيسر ومنطقة القمة، يعطي الفروع التالية^[1]:

1- الشرايين الحجابية septal arteries والتي تخترق الحجاب بين البطينين وتغذي الثلثين الأماميين منه.

2- الشرايين القطرية diagonal arteries والتي تسير على سطح الجدار الأمامي الجانبي للبطين الأيسر وتغذيه.

يمتد الـ LAD في مسيره حتى قمة القلب (التي تنتمي إلى البطين الأيسر)، ولكنه قد يتجاوز القمة ويدور حولها باتجاه الجدار السفلي أو أنه ينتهي قبل القمة وعندها تأتي تروية القمة من الشريان النازل الخلفي (PDA) posterior descending artery أو من الشريان القطري.

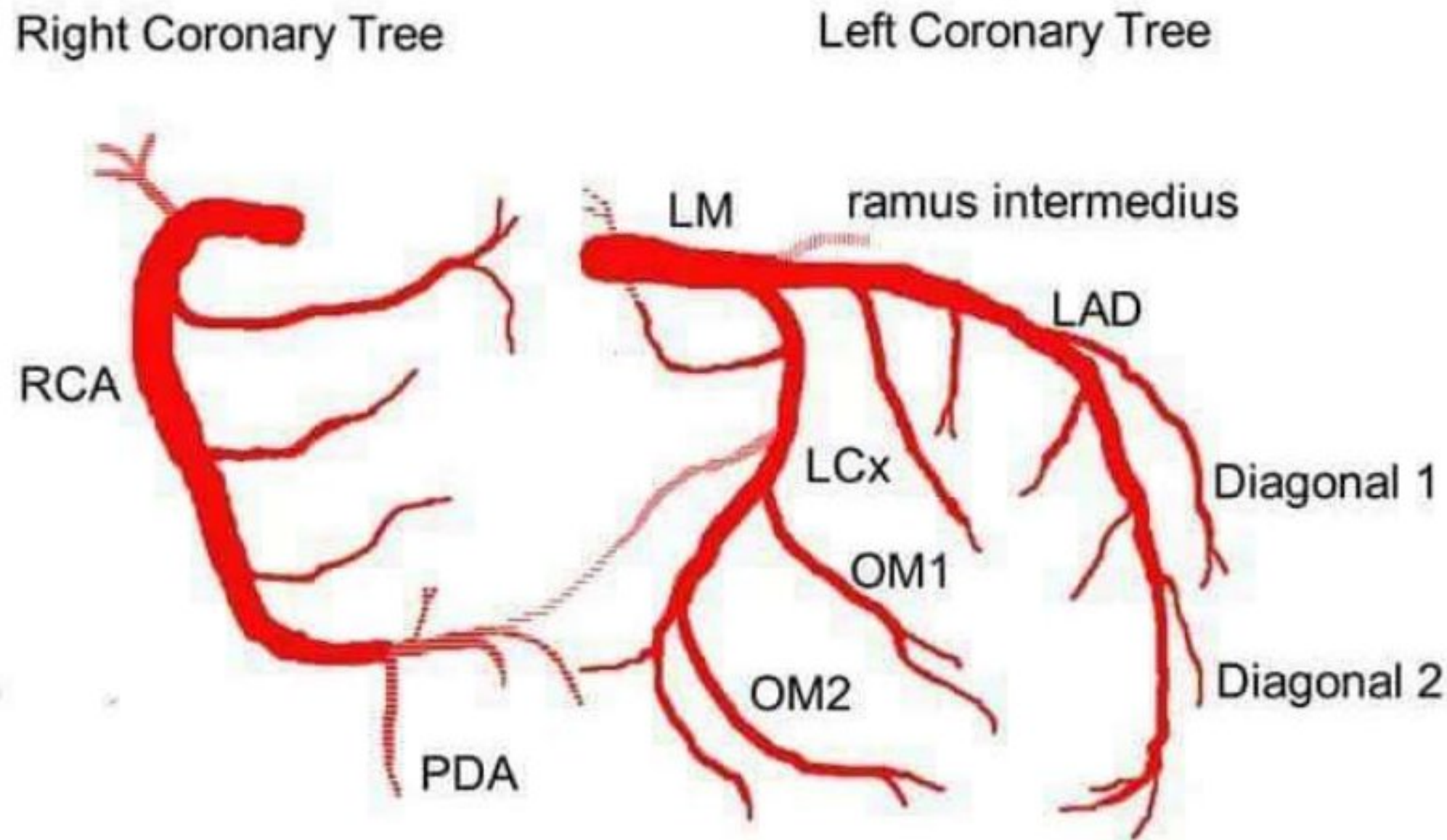
أما الشريان الإكليلي المنعكس الأيسر LCX فإنه يسير في الثلم الأذيني البطيني الخلفي ويغذي الجدار الخلفي للبطين الأيسر وتدعى الفروع الرئيسية للـ LCX بالشرايين الهامشية Obtuse marginal، والتي تغذي الجدار الجانبي الحر للبطين الأيسر.

قد تكون أحد الفروع الهامشية الإكليلية ضخمة Large obtuse marginal وتكون مسؤولة عن تروية معظم الجدار الجانبي للبطين الأيسر^[1].

ثالثاً: الشريان الإكليلي الأيمن Right Coronary Artery:

- ينشأ من الجيب الأيمن لفالسالفا إلى الأسفل قليلاً من منشأ LM المقابل، ويسير في الأخدود الأذيني البطيني الأيمن ومنه إلى تصالب القلب Crux. وأهم فروع^[1]:
- ▲ لدى 50% يكون الفرع الأول هو الشريان المخروطي conus artery الذي يغذي مخرج البطين الأيمن وأما لدى البقية فإن الشريان المخروطي ينشأ بشكل منفصل من الأبهر.
- ▲ وفي 60% من الحالات ينشأ الشريان المغذي للعقدة الجيبية الأذينية من الـ RCA بعد منشأ الشريان المخروطي.
- ▲ عندما يسير الـ RCA على محيط القلب الأيمن في الثلم الأذيني البطيني يعطي عدة فروع مغذية للجدار الحر للبطين الأيمن والتي تدعى الفروع الهامشية الحادة Acute marginal.
- ▲ إن أهم فروع الـ RCA والتي تشترك بتغذية البطين الأيسر هو الشريان الخلفي النازل PDA، والذي ينشأ عندما يصل الشريان الإكليلي الأيمن إلى منطقة صليب القلب ويسير في الأخدود مابين البطينين الخلفي ويغذي الثلث السفلي من الحجاب بين البطينين والجدار الخلفي للبطين الأيسر ويتميز الـ PDA بمساره الطويل حيث تصل تروييته الدموية حتى قمة البطين الأيسر، كما أن له العديد من الاختلافات التشريحية في منشئه ومسيره، كوجود PDA مضاعف أو نشوئه باكراً من الجزء القريب للـ RCA، أو أن يكون سيء الشكل أو صغير الحجم.
- ▲ ينشأ الشريان المغذي للعقدة البطينية من الشريان الإكليلي الأيمن في 90% من الحالات .

▲ يتابع الـ RCA مسيره في الثلم الأذيني البطيني الخلفي ويسمى حينئذ الشريان الخلفي الجانبي Posterolateral artery (PLA) حيث يعطي فروعاً متعددة تروي السطح الخلفي الجانبي للبطين الأيسر تسمى (Posterolateral Left ventricular Branches- PLVs) وتكون موازية للـ PDA^[1].



الشكل (1-1): شكل ترسمي يوضح الشجرة الإكليلية

رابعاً: الشريان المسيطر Coronary Dominance:

يُعرف الدوران الإكليلي المسيطر نسبة للشريان الإكليلي الأكثر مساهمة في تروية الجدار السفلي والخلفي الجانبي للبطين الأيسر على اعتبار أنه الجدار الذي يتميز بالعديد من الاختلافات حول مصدر تغذيته الشريانية الإكليلية.

عند العديد من الأشخاص يتروى الجدار السفلي والجدار الجانبي الخلفي للبطين الأيسر من RCA وفي عدد هام من المرضى يساهم LCX في تغذية هذه المناطق من العضلة القلبية .

1- لدى 85% الناس تقريباً ينشأ الـ PDA و PLVs من RCA و يسمى عندئذ دوران إكليلي أيمن مسيطر Right Dominant (وهو الأشيع).

2- لدى 8% من المرضى تقريباً ينشأ الـ PDA و PLVs من LCX فيسمى عندها دوران إكليلي أيسر مسيطر Left Dominant .

3- أما ما تبقى (7% من الحالات) فيسمى الدوران فيها بالدوران الإكليلي التشاركي Co-dominant أو ما يسمى بالتوازن في السيطرة Balanced-Dominant Circulation، وفي هذه الحالة فإن الشريان الإكليلي الأيمن يعطي الـ PDA و الشريان المنعكس يعطي جميع الفروع الخلفية الجانبية PLVs^[1].

الفصل الثاني: التصلب العصيدي

Atherosclerosis

أولاً: مقدمة:

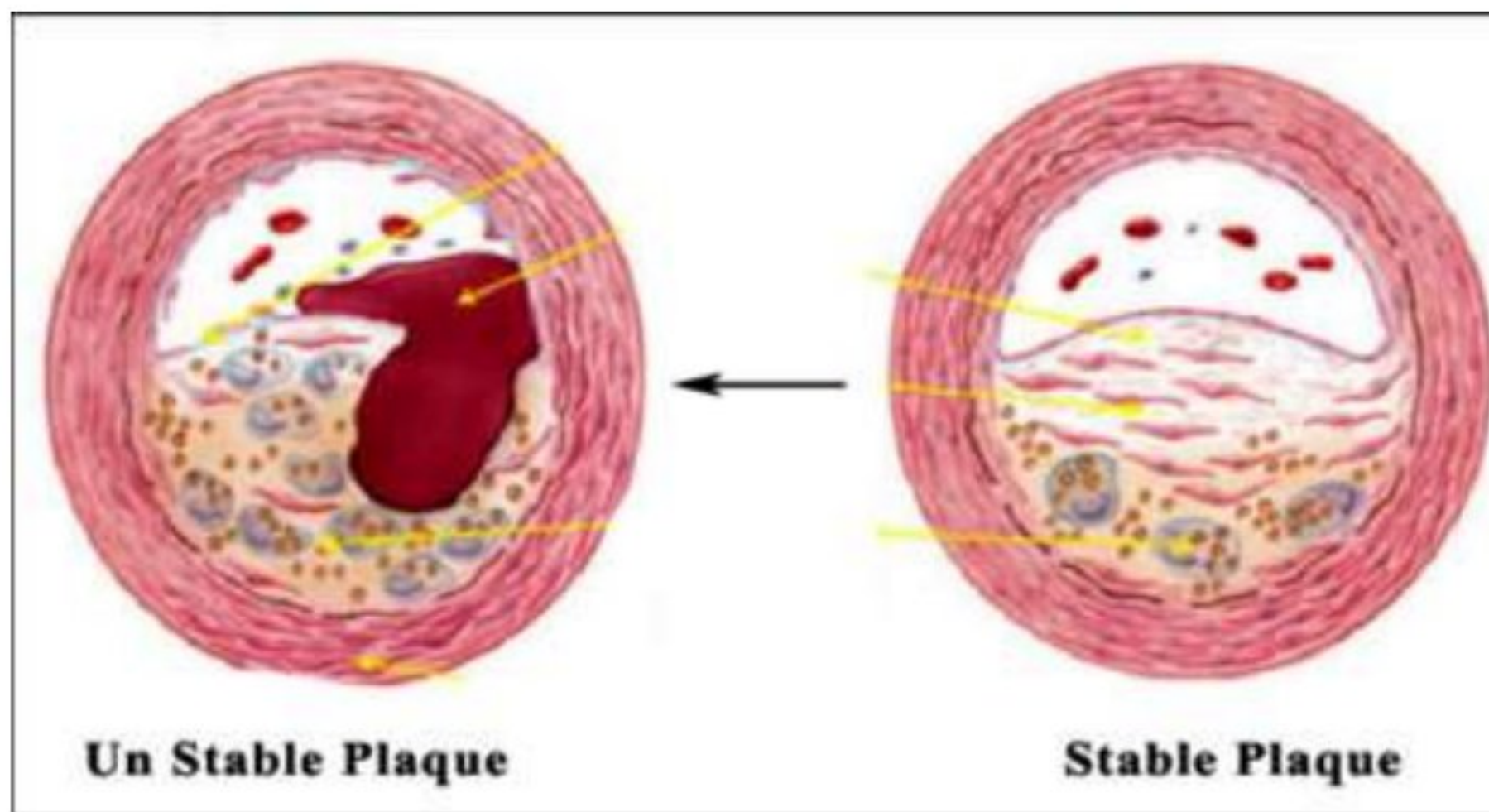
التصلب العصيدي: هو مرض الشرايين الكبيرة والمتوسطة الحجم ويتميز باضطراب وظيفة البطانة و التهابٍ وعائيٍّ وتوضع الشحوم والكوليسترول والكالسيوم وحطام الخلايا في البطانة الشريانية، هذا التوضع يؤدي إلى تشكل العصيدة وإعادة تشكل الوعاء وحدوث انسدادٍ حادٍ أو مزمنٍ وبالتالي اضطراب في الجريان الدموي ونقص تزويد العضو الهدف بالأوكسجين^[2].

ثانياً: الآلية المرضية:

- يُظهر الفحص النسيجي للشرايين الإكليلية أنها تتألف من ثلاث طبقاتٍ وهي من اللمعة وحتى الخارج^[2]:

- 1- الطبقة داخلية أو الباطنة (Intima).
- 2- الطبقة المتوسطة (Media).
- 3- الطبقة الخارجية (Adventitia).

وتتضمن عملية التصلب العصيدي بشكلٍ أوليٍّ تغيرات تشريحية مرضية في الطبقة الداخلية مع تغيرات ثانوية في الطبقة المتوسطة و الخارجية^[2].



الشكل (1-2): ويظهر عصيدة مستقرة وعصيدة غير مستقرة.

إن الأذية البطانية تحدث في العديد من الحالات المرضية , منها^[2]:

- الاضطرابات الكيميائية الحيوية (الداء السكري - ارتفاع LDL - ارتفاع الهيموسيتئين).
- الأذية الميكانيكية مثل ارتفاع توتر شرياني.
- أخرى: التدخين والجذور الحرة.

ومن الممكن أن تتسبب أذية البطانة بحدوث تغيرات دائمة أو عابرة، معقدة أو موضعية تتلخص

بالتالي^[3]:

1. زيادة النفوذية للبروتينات الشحمية .
 2. نقص إنتاج أكسيد النترية .
 3. زيادة هجرة و التصاق الكريات البيض .
 4. سيطرة طلائع العوامل الخثرية.
 5. تثبيط التكاثر الوعائي .
 6. تحرر المواد الفعالة وعائياً.
- يتبع سوء الوظيفة البطانية تطور التصلب العصيدي، وذلك بازدياد النفوذية لليوبروتينات المؤكسدة وتراكمها ضمن البطانة ومن ثم قبضها من قبل الخلايا البالعة لتشكل ما يسمى "الخلايا الرغوية".
 - إن الخلل في وظيفة البطانة هو الخطوة الأولى التي تسمح بانتشار الشحوم و الخلايا الالتهابية (مثل الوحيدات و الخلايا للمفاوية النائية) إلى البطانة endothelium وإلى المسافة تحت البطانية subendothelial space.
 - إن إفراز السيتوكينات وعوامل النمو تعزز تكاثر الخلايا العضلية الملساء وتراكم الكولاجين و وحيدات الخلية و الكريات البيضاء الأخرى لتشكل العصيدة atheroma، وفي المراحل الأكثر تقدماً فإن العصيدة وبالرغم من كونها غير سادة قد تتمزق وبالتالي تؤدي إلى حدوث الخثار وحدوث المتلازمة الإكليلية الحادة و احتشاء العضلة القلبية.

ثالثاً: العوامل المؤهبة للتصلب العصيدي:

أولاً: عوامل الخطورة الكلاسيكية:

- 1- العمر: عند الرجال $45 \leq$ سنة ، وعند النساء $55 \leq$ سنة: يزداد خطر التصلب العصيدي مع تقدم العمر حوالي 15 ضعفاً في العقد ما بين 35-44 سنة حتى العقد 55-64 سنة عند الذكور و حوالي 30 ضعفاً عند النساء خلال العقد السابقين، ويمكن إرجاع ذلك إلى ازدياد عوامل الخطر الأخرى عند التقدم في السن (ارتفاع التوتر الشرياني و ارتفاع كولسترول الدم)^[4,5].
- 2- الجنس: الذكور أكثر إصابة من الإناث: يصاب الرجال بعمر 35-44 سنة بالداء الإقفاري بمعدل 5-6 مرات زيادة عن النساء في نفس العمر و يتناقص الفرق بازدياد العمر ،حيث تكون النساء محميات من الإصابة خلال الحياة الطمثية بسبب الوظائف الهرمونية لديهن، و تتناقص هذه الحماية بعد سن الإياس.

و قد اقترحت دراسة فرامينغهام أن خطورة الداء القلبي الإقفاري تتضاعف لدى النساء بعد سن الإياس في الأحوال السوية و تصل إلى 4 أضعاف لدى النساء اللواتي يحدث لديهن إياس مبكر^[4,5].

3- التدخين: ويرتبط تأثيره بمدة التدخين وعدد السجائر وسن البدء ووجود عوامل خطر مرافقة^[3]، و هو يزيد من خطورة الأمراض القلبية الوعائية بآليات مختلفة حيث يؤثر على كل من وظيفة الصفائح وعوامل التخثر، كما أن التدخين ينقص من تحرر الأوكسجين بسبب أول أوكسيد الكربون CO ويزداد مستوى كاربوكسي هيموغلوبين بنسبة 5% لكل باكيت يومياً، كما يزيد التدخين من تشنج الشرايين الإكليلية بسبب تنبيه المستقبلات الأدرينية ألفا. بالإضافة للتأثيرات السابقة هناك تأثيرات هيموديناميكية متعددة تشمل: ارتفاع ضغط الدم وتسرع القلب وهي متواسطة بالنيكوتين، كما يسرع التدخين من تطور التصلب العصيدي حيث يسبب أذية للخلايا البطانية لأن استنشاق CO يؤثر بشكل مباشر على الخلايا البطانية، وبذلك يلعب التدخين دوراً محرضاً للمتلازمة الإكليلية الحادة وكعامل مسبب للتصلب العصيدي^[5,6].

4- ارتفاع التوتر الشرياني: ويعتبر كعامل خطر إذا كان التوتر الشرياني $\leq 80/130$ ملم زئبقي عند السكريين ومرضى القصور الكلوي المزمن، أو $\leq 90/140$ ملم زئبقي عند باقي الفئات^[3]، وإن كل ارتفاع 20 ملم زئبقي في قيم الضغط الانقباضي أو 10 ملم زئبقي في قيم الضغط الانبساطي يترافق مع ازدياد نسبة الوفيات الناجمة عن الأمراض الإكليلية بنسبة الضعف، وتتضمن الآلية التي يحرض بها ارتفاع التوتر الشرياني حادثة التصلب العصيدي إحداث أذية في الخلايا البطانية وتفعيل دخول الكولسترول إلى الطبقة تحت البطانية وتحريض تكاثر الخلايا العضلية الملساء^[5].

5- اضطراب الشحوم: يعد البروتين الشحمي منخفض الكثافة LDL متورطاً بشكل كبير في الآلية المرضية للتصلب العصيدي وقد بينت عدة دراسات أن استخدام الستاتينات لدى مرضى لديهم أو ليس لديهم آفة إكليلية سابقة ولديهم ارتفاع سابق في قيم الـ LDL قد أنقص قيم الـ LDL بنسبة 25% - 40% وأنقص الأمراض الإكليلية بنسبة 30% و تدعم معظم التوصيات الحديثة لمعالجة ارتفاع الكولسترول إنقاص LDL إلى مادون 100 ملغ/دل عند مرضى الداء القلبي الإقفاري، وحالياً هناك ميل لأن يكون هدف العلاج هو مادون 70 ملغ/دل عند هذه الفئة من المرضى^[5,6].

6- الداء السكري: بسبب الخطورة الكبيرة المرافقة للداء السكري فإن الأغلبية يتفقون حالياً على أن الداء السكري هو مكافئ لداء الشرايين الإكليلية وليس عامل خطر فقط ويعود ذلك بشكل أساسي إلى المقاومة للأنسولين وفرط سكر الدم والميل الخلوي لزيادة الشدة التأكسدية^[7].

تبلغ نسبة الأمراض الإكليلية عند مرضى الداء السكري غير المترافق مع متلازمة استقلابية 7.5% وترتفع هذه النسبة إلى حوالي 19% عند مرضى الداء السكري المترافق مع متلازمة استقلابية، وهذا يشير إلى خطورة هذه المتلازمة وأهميتها في الأمراض الإكليلية^[5].

❖ **المتلازمة الاستقلابية:** تشخص المتلازمة الاستقلابية في حال وجود: زيادة في محيط الخصر مع وجود قيم محددة لكل عرق ومنطقة (في منطقة الشرق الأوسط محيط الخصر ≤ 94 سم للرجال و ≤ 80 سم للنساء بالإضافة إلى وجود اثنين مما يلي^[8]:

- 1- الشحوم الثلاثية Triglycerides ≤ 150 ملغ/دل أو وجود علاج لارتفاع الشحوم الثلاثية.
 - 2- HDL كولسترول (أقل من 40 ملغ/دل عند الرجال) أو (أقل من 50 ملغ/دل عند النساء) أو وجود علاج HDL منخفض.
 - 3- سكر دم صيامي (FPG) Fasting Plasma Glucose أكبر أو يساوي 100 ملغ/دل أو داء سكري نمط 2 مُشخص سابقاً.
- إن وجود المتلازمة الاستقلابية يزيد من نسبة الإصابة بالأمراض الإكليلية و نسبة الوفيات الناجمة عن الحوادث القلبية الوعائية بنسبة 2-3 أضعاف، وتعادل خطورتها تدخين 2 باكيت يومياً وهي أكثر خطورة من وجود كل عنصرٍ من عناصرها لوحده، وتشير المعلومات الأخيرة أن هناك تزايداً في نسبة انتشارها وهي تترافق مع إنذارٍ سيءٍ عند مرضى الاحتشاء الحاد^[9].
- 7- **القصة العائلية:** يميل التصلب العصيدي للحدوث بشكلٍ عائليٍّ متواسط بتأثيرات جينية أو بوجود عوامل خطر عائلية مثل السمنة و ارتفاع التوتر الشرياني و ارتفاع كولسترول الدم و الداء السكري خاصة عند حدوث ذلك عند أقرباء الدرجة الأولى في سن مبكرة (أقل من 55 سنة عند الرجال و أقل من 65 سنة عند النساء)^[4].
- 8- **البدانة والمشاكل المرتبطة بها:** وتعتبر كعامل خطر إذا كان مشعر كتلة الجسم (BMI) أكبر أو تساوي 30 كغ/م²^[10] و يترافق الوزن الزائد مع زيادة نسبة الوفيات والحوادث القلبية الوعائية ويعد عامل خطرٍ مستقلٍ للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية حسب الجمعية الأمريكية لأمراض القلب AHA.
- إن آلية تأثير الوزن الزائد على الجهاز القلبي الوعائي تتضمن تأثيرات غير مباشرة (اضطراب شحوم الدم، ارتفاع الضغط، توقف التنفس الإنسدادي أثناء النوم، زيادة المقاومة للأنسولين)، أما التأثيرات المباشرة تتضمن التأثير السام للشحوم على خلايا العضلة القلبية والتأثيرات الهامة للتراكمات المرتفعة من هرمون الليبتين^[5].
- 9- **العوامل النفسية و الاجتماعية:** حيث أن الشدة وفقدان الدعم النفسي والاجتماعي والضغط العائلية والمهنية والعاطفية والحالة الاقتصادية والاجتماعية بالإضافة للاكتئاب تلعب دوراً هاماً كعامل خطر للإصابة الإكليلية^[10].
- 10- **غياب الفعالية الفيزيائية:** إن 60% على الأقل من عموم السكان لا يحققون الحد الأدنى المطلوب من الفعالية الفيزيائية وهو نشاطٌ فيزيائيٌّ متوسط الشدة لمدة 30 دقيقة يومياً وهذا الغياب يشكل عامل خطر للإصابة الإكليلية^[11].

ثانياً: عوامل الخطورة غير الكلاسيكية:

- 1- **الهيموسيسيتين:** حيث تشير بعض الدراسات أن ارتفاع مستواه في المصل يترافق مع ازدياد معدل حدوث الأمراض الإكليلية، حيث لوحظ وجود حالاتٍ من التصلب العصيدي الشديد عند الأطفال والبالغين الشباب ناجمة عن عيبٍ وُلادي في استقلاب الهيموسيسيتين، وتشير الدراسات إلى دوره في إحداث أذيةٍ مباشرةٍ للخلايا البطانية و حدوث الخثار.

2- البروتين الارتكاسي (C) عالي الحساسية: من المعروف أن العملية الالتهابية تلعب دوراً رئيسياً في الآلية الإمراضية للحوادث القلبية الوعائية والحوادث الخثارية والتصلب العصيدي^[2] وتتضمن الحديثة الالتهابية إنتاج وسائط الطور الحاد للعملية الالتهابية مثل CRP، كما أن CRP عالي الحساسية (hs-CRP) هو مشعر مستقل للتصلب العصيدي والخثار العصيدي و احتشاء العضلة القلبية بعد الأخذ بالاعتبار عوامل الخطر الأخرى، وقد يكون هذا البروتين عاملاً مسبباً وليس مجرد عامل خطرٍ مؤهبٍ. هناك توصيات حديثةٌ بمعايرة CRP عند المرضى ذوي الخطورة المنخفضة للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية^[3]، ويتم تقييم الخطورة القلبية كالتالي:

- إذا كان الـ CRP > 1 ملغ/ل فالخطورة القلبية منخفضة
- إذا كان الـ CRP بين 1-3 ملغ/ل فالخطورة القلبية متوسطة
- إذا كان الـ CRP < 3 ملغ/ل فالخطورة القلبية عالية
- إذا كان الـ CRP < 10 ملغ/ل فهذا يدل غالباً على التهابٍ جهازيّ^[12]

3- الليبوبروتين (a): وهو يتكون من اتحاد ليبوبروتين منخفض الكثافة (LDL) مع غليكوبروتين منخفض الوزن الجزيئي، و يترافق ارتفاعه مع زيادة الخطورة القلبية^[3].

4- توقف التنفس الانسدادي أثناء النوم (OSA): يُعدّ OSA مسؤولاً عن تفعيل العديد من الآليات المترافقة مع نقص التروية في العضلة القلبية، حيث تحدث تغيراتٌ ليليةٌ للقطعة ST تتماشى مع وجود نقص تروية إكليلية حتى عند المرضى الذين لا يوجد لديهم دليل سريري على وجود آفة إكليلية وقد يسهم توقف التنفس الانسدادي أثناء النوم في خناق الصدر الليلي و ترحل قطعة ST أثناء النوم وهذا مرتبط بالنقص الحاصل في إشباع الأوكسجين^[3].

5- الفيبرينوجين: هو أحد العناصر الهامة لشلل التخثر وهو أحد عناصر الطور الحاد، وقد بينت عدة دراسات أن التراكيز العالية من الفيبرينوجين تترافق مع ازدياد خطورة الحوادث القلبية الوعائية، وقد لوحظ وجود علاقة هامة بين تراكيز الفيبرينوجين في البلازما وخطورة الأمراض الإكليلية والنشبة الدماغية والوفيات الناجمة عن الحوادث الوعائية عند البالغين الأصحاء بأعمارٍ باكرة^[13].

يمكن تلخيص الآلية الإمراضية للفيبرينوجين بمايلي:

- ❖ أذية البطانة الشريانية.
- ❖ يزيد من تكس الصفائح ويلعب الدور المحوري في عملية التخثر.
- ❖ يزيد من لزوجة البلازما بسبب الوزن الجزيئي المرتفع و بالتالي يقلل من الجريان الدموي في الأوعية الدقيقة والشعريات الدموية^[2].

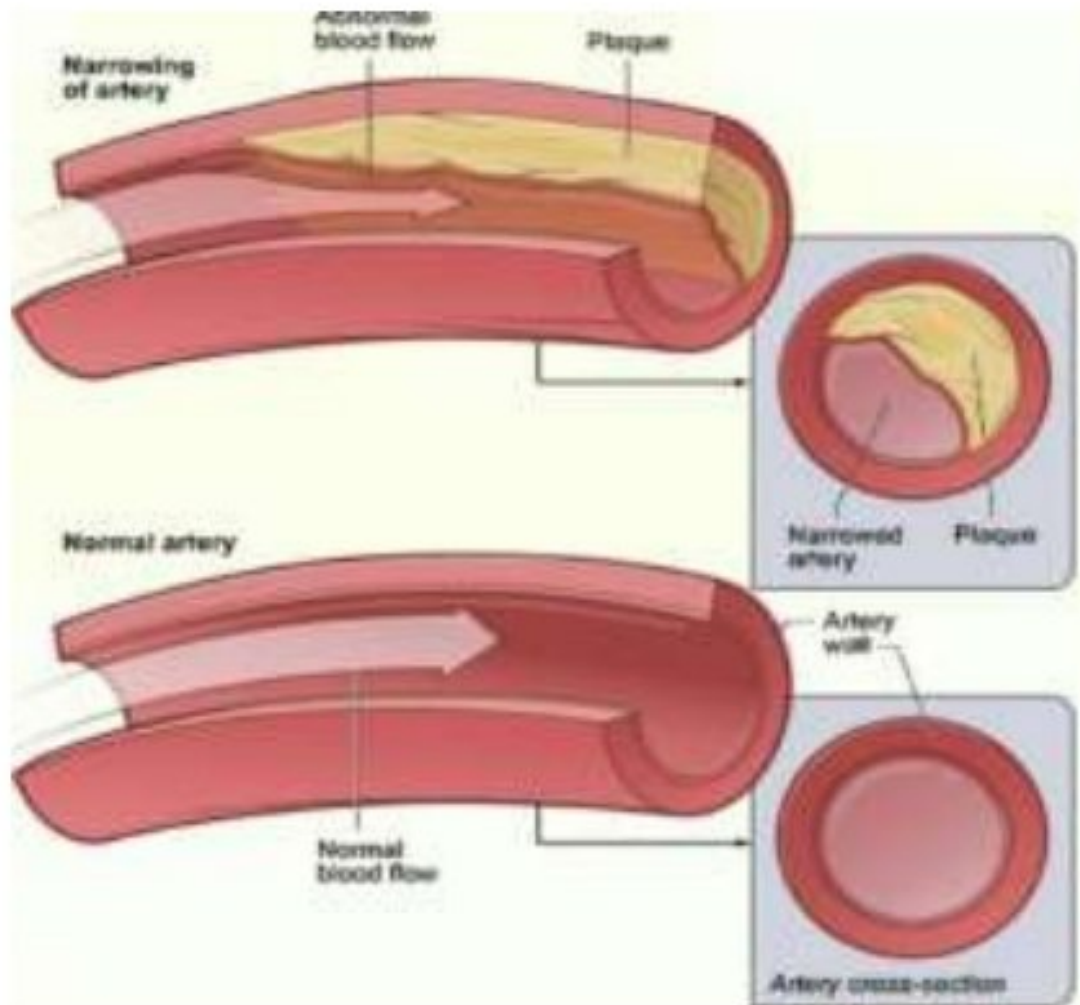
فقد أظهرت دراسة أجريت على مرضى احتشاء العضلة القلبية تحت سن 35 سنة أهمية الفيبرينوجين ودوره في إحداث تصلبٍ عصيديٍ باكرٍ، حيث أظهرت وجود مستويات عالية للفيبرينوجين عند مجموعة مرضى

احتشاء العضلة القلبية تحت سن 35 سنة مع قثطرة قلبية غير طبيعية بالمقارنة مع مجموعة مرضى احتشاء العضلة القلبية تحت 35 سنة مع قثطرة طبيعية، لذلك وجدت هذه الدراسة أن المستوى العالي للفيبرينوجين عند مرضى احتشاء العضلة القلبية الشباب يمكن أن يكون مشعراً تنبؤياً للإصابة الإكليلية عندهم^[2].

الفصل الثالث: الداء القلبي الإقفاري

أولاً: مقدمة :

يُعتبر الداء القلبي الإقفاري في البلدان المتطورة السبب الأهم للمراضة والوفيات وعلى الرغم من تناقص معدل الوفيات في العقود الأخيرة فإنه لا يزال مسؤولاً عن نسبة هامة منها.



الشكل (3-1): يوضح التصلب العصيدي في الداء القلبي الإقفاري^[14]

يحدث نقص التروية القلبية عندما يختل التوازن بين التزويد بالأوكسجين و الحاجة منه , وإن السبب الأكثر شيوعاً لإقفار العضلة القلبية هو الداء التصلبي العصيدي السائد للشرايين الإكليلية النخابية^[14].

ثانياً: أسباب نقص التروية القلبية:

1- أسباب انسدادية: كالتصلب العصيدي و الخثار و التشنج الإكليلي والصمة.

2- أسباب تؤدي إلى نقص في تدفق الدم المؤكسج إلى العضلة القلبية , ونذكر منها على سبيل المثال: فقر الدم, التسمم بأول أوكسيد الكربون, هبوط التوتر الشرياني.

3- زيادة حاجة العضلة القلبية للأوكسجين ومثالها: فرط نشاط الدرق ,ارتفاع التوتر الشرياني , تضيق الصمام الأبهرى , اعتلال العضلة القلبية الضخامي^[15].

الفصل الرابع: المتلازمة الإكليلية الحادة (المصطلحات والتصنيف)

أولاً: تعريف احتشاء العضلة القلبية:

تم تعريف احتشاء العضلة القلبية سواء أكان STEMI أو NSTEMI على أنه وجود إصابة قلبية حادة مُكتشفة بوجود مشعرات قلبية غير طبيعية (ارتفاع الخمائر و خاصة Troponin) ضمن سياق سريري يدل على نقص تروية قلبية حاد^[16].

ثانياً: مصطلحات STEMI, NSTEMI, Unstable Angina:

- يتم التمييز ما بين STEMI و NSTEMI بالاعتماد على تخطيط القلب الكهربائي، وإن هذا التمييز هام جداً بسبب اختلاف التدبير في المراحل الباكرة^[16].
- يتميز NSTEMI عن خناق الصدر غير المستقر بوجود ارتفاع في الخمائر القلبية.
- ويكون خناق الصدر غير المستقر موجوداً عند مريض يعاني من أعراض نقص تروية تتماشى مع متلازمة إكليلية حادة دون وجود ارتفاع في التروبونين مع/بدون تغيرات تخطيطية (مثل ترحل قطعة ST أو ارتفاع عابر في قطعة ST أو انقلاب جديد في قطعة T)^[16].

بما أن ارتفاع التروبونين قد يتأخر عدة ساعات بعد بدء الأعراض فإنه لا يمكن التفريق ما بين خناق الصدر غير المستقر و NSTEMI في بداية الشكاية، وعلى العموم فإن التدبير الباكر لهاتين الحالتين هون نفسه دون اختلاف.

إن حساسية المشعرات القلبية (عادةً التروبونين) والتي تُستخدم عند مريض متلازمة إكليلية حادة هي التي تُحدّد أن المريض لديه خناق صدر غير مستقر أو NSTEMI، حيث أن الارتفاع يشير إلى تشخيص NSTEMI^[17].

ثالثاً: تصنيف خناق الصدر غير المستقر:

متوسط الخطورة Intermediate Risk	عالي الخطورة High Risk	منخفض الخطورة Low Risk
لا توجد عوامل عالية الخطورة ولكن يجب أن يكون لدى المريض أي من هذه عوامل الخطورة التالية:	على الأقل واحد من عوامل الخطورة التالية يجب أن يكون موجوداً:	لا توجد عوامل متوسطة أو عالية الخطورة، ولكن لدى المريض أي من عوامل الخطورة التالية:
القصة المرضية History		
تسارع تواتر علامات نقص التروية القلبية خلال 48 ساعة السابقة	احتشاء عضلة قلبية سابق، وجود داء وعائي دماغي أو داء وعائي محيطي، مجازات إكليلية، استخدام سابق للأسبرين.	
صفات الألم		
مديد أو مطول < 20 دقيقة ومستمر على الراحة	+خناق صدر مديد أو مطول على الراحة < 20 دقيقة، الآن شفي، مع وجود احتمالية متوسطة أو عالية لداء قلبي إكليلي. +خناق صدر على الراحة < 20 دقيقة أو خناق يستجيب على الراحة أو على النتروغليسرين تحت اللسان. +خناق ليلي Nocturnal angina	+خناق مُحَرَّض على جهد منخفض، زيادة تواتر الخناق أو شدته أو مدته. +خناق لأول مرة مع وجود بداية للخناق منذ أسبوعين إلى شهرين قبل ظهور الخناق لأول مرة. وجود خناق متروقي أو خناق جديد من الدرجة III أو IV خلال الأسبوعين السابقين دون أن تطول فترة الخناق على الراحة عن 20 دقيقة ولكن مع احتمالية متوسطة أو عالية لداء وعائي إكليلي
الخصائص السريرية		

		+وذمة رئة غالباً بسبب نقص تروية قلبية +نفخة جديدة أو متزايدة لقصور صمام تاجي +وجود S3 أو خراخر جديدة أو متزايدة +هبوط الضغط الدموي الشرياني، تباطؤ قلب، تسارع قلب
	عمر < 70 سنة	عمر < 75 سنة
تخطيط القلب الكهربائي		
تخطيط قلب طبيعي أو تخطيط قلب دون وجود تغيرات جديدة	تغيرات موجة T وجود موجات Q مرضية أو ترحل قطعة ST على الراحة أقل من 1 ملم في عدة مساري متتالية	خناق على الراحة مع تغيرات عابرة في قطعة ST < 0.5 ميلي فولت حصار غصن أيسر حديث تسرع بطيني مستمر Sustained VT
المشعرات القلبية		
طبيعية	مرتفعة قليلاً $cTnT > 0.01$ but < 0.1 ng/mL	مرتفعة بشدة $cTnT \text{ or } cTnI > 0.1$ ng/mL

الجدول (1-1): التوجيهات الإرشادية لرابطة أمراض القلب الأمريكية ACC/AHA: خطورة الوفاة على المدى القصير أو احتشاء العضلة القلبية غير القاتل عند المرضى الذين لديهم أعراض تتماشى مع خناق صدر غير مستقر^[16].

1- خناق الصدر لأول مرة New onset angina: تُعتمد القصة المرضية في جزء منها على تقييم درجة الجهد المُتطلب لإحداث الألم الصدري، فالمرضى الذين يحدث لديهم الألم بعد جهد عضلي شديد فإن لديهم إنذاراً مشابهاً لمرضى خناق الصدر المستقر المزمن، وبالمقارنة فإن خناق الصدر لأول مرة الذي يحدث على جهد بسيط أو على الراحة وخاصةً إذا كان مديداً أو مطولاً فإنه ذو إنذار أسوأ^[16].

2- خناق الراحة Rest angina: إن خناق الصدر على الراحة خاصةً إذا كان مديداً و/أو مرتبط ببتزل قطعة ST عابر يعبر عن خطورة عالية^[16].

3- خناق الصدر المبكر التالي لاحتشاء العضلة القلبية Early post-MI angina: يُعرّف على أنه ألم الصدر الذي يحدث خلال 48 ساعة بعد الاحتشاء وعادةً ما يحدث بوجود آفاتٍ معقدةٍ و/أو وجود خثراتٍ داخل إكليلية وفي الحالات الشديدة من الداء الإكليلي^[18,19]، وإن الألم الصدري الناكس قد يُعبر عن وجود منطقة احتشائية في جدار العضلة القلبية ذات عيوشة ثابتة أو قد يُعبر عن وجود منطقة أخرى من جدار العضلة القلبية لديها خطورة عالية من نقص التروية القلبية^[20].

إن خناق الصدر الذي يحدث في فترة مبكرة ما بعد احتشاء العضلة القلبية يرتبط بخطورة عالية خاصةً في غياب التداخل الإكليلي^[19,21-23].

4- خناق الصدر ما بعد إعادة التروية الإكليلية Postrevascularization angina: إن خناق الصدر ما بعد التداخل الإكليلي عبر الجلد PCI أو ما بعد جراحة المجازات الإكليلية CABG يعكس حدوث اختلاط أثناء الإجراء، أو على المدى الطويل بسبب عودة التضيق ما بعد PCI أو تضيق المجازة (عادةً مجازة الوريد الصافن) أو ترقى المرض الأصلي^[16].

5- خناق الصدر في الفترة حول التداخل Periprocedural angina: إن نقص التروية قد يحدث عند إجراء أي تداخلٍ مع/بدون أعراض، مع/بدون ارتفاع تروبونين، في مكان إجراء الـ PCI أو مكان آخر، ويُشاهد في ثلاث حالات^[16]:

1- ألم صدر خنقي (مع/بدون ارتفاع تروبونين) خلال 48 ساعة بعد تركيب الشبكة: وعادةً ينجم عن أخطاء أثناء التداخل مثل انسداد شريان مفاجيء (عادةً عائد إلى خثار الشبكة أو ترقى تسلخ شريان غير مُعالج) أو تشنج إكليلي عابر أو انسداد فرع جانبي أو صمامة في القسم القاصي بعد مكان التوسيع distal embolization أو بقايا خثار.

2- مرضى آخريين لديهم ارتفاع أنزيمات القلب دون أعراض: يشير إلى إصابة قلبية من النمط 4 لاحتشاء العضلة القلبية في حال كان التروبونين أكثر من خمس أضعاف من الحدود العليا الطبيعية، وبوجود دليل سريري على خناقٍ مثبتٍ بتخطيط القلب الكهربائي أو وجود حادثةٍ خلال/بعد إجراء الـ PCI مثل الخثار على الشبكة.

3- في بعض الأحيان قد يحدث نقص التروية أو الخناق الباكر حول الإجراء التداخلي في منطقة الآفات المتضيق التي لم يتم التداخل عليها أثناء الإجراء.

ترتبط حدوث التغيرات على تخطيط القلب الكهربائي بحدوث إنذارٍ أسوأ^[24].

هنالك اعتبار تشخيصي هام مباشرةً بعد إجراء PCI هو التمييز بين الألم الخنقي وغير الخنقي.

إن ألم الصدر غير الخناقي عادةً ما يتظاهر أثناء الراحة دون تغيرات على تخطيط القلب الكهربائي أو ارتفاع في الأنزيمات القلبية^[25,26]. إن معظم المرضى يصفون صفات ألم مختلفة عن صفات الألم الخناقي النموذجي (أكثر توضعاً مثل الألم الإصبعي)، وهذا الألم عادةً يستمر أقل من 72 ساعة عند 80% من المرضى وأقل من أسبوعين عند باقي المرضى^[25]، وإن فرط تمدد الشبكة المزروعة هو المسؤول عن معظم هذه الحالات من الألم الصدري غير الخناقي.

إن خناق الصدر الناكس خلال الفترة ما بعد جراحة المجازات الإكليلية يكون عادةً بسبب مشاكل تقنية تتعلق بالمجازة المزروعة أو بسبب إغلاق المجازة المبكر، لذلك فهو استطباب للقثطرة وإعادة التروية بالـ PCI قدر الإمكان وإن تشخيص الخناق الناكس قد يكون صعباً بعد إجراء عملية المجازات الإكليلية CABG وذلك بسبب ارتفاع الأنزيمات القلبية بعد عملية CABG كما أن تغيرات تخطيط القلب الكهربائي قد تشير إلى التهاب التامور بعد الجراحة^[16].

6- خناق الصدر المتأخر Late angina: إن البداية المتأخرة لخناق الصدر (30 يوم أو أكثر بعد PCI) قد تُعبر عن عودة التضيق بعد PCI أو تضيق المجازة الإكليلية بعد CABG أو ترقى المرض الأصلي، وعادةً يشكو المرضى من وجود خناقٍ جهديٍّ تدريجيٍّ مترقٍ، حيث يجب إجراء اختبار الجهد لأن هؤلاء المرضى على خطورةٍ عاليةٍ ويُفضل إجراء اختبار الجهد بمساعدة تصوير التروية القلبية بالنظائر المشعة أو تخطيط القلب بالصدى على إجراء اختبار الجهد التقليدي بتخطيط القلب الكهربائي لأن الوسيلتين السابقتين تحددان مكان وامتداد نقص التروية القلبية، وبدرجة أقل شيوفاً فإن بعض المرضى الذين يعانون من نقص تروية ناكس يعانون من خناق صدر غير مستقر ويجب تقييم هؤلاء المرضى بواسطة القثطرة القلبية بعد التدبير الدوائي المناسب. إن خناق الصدر غير المستقر قد يحدث عند مرضى لديهم سوابق CABG وعند هؤلاء المرضى يوجد معدل مرتفعٌ لحدوث متلازمة إكليلية مهمة^[27,28] وكلما كان طعم الوريد الصافن الكبير قديماً كلما كانت احتمالية حدوث خناق الصدر غير المستقر أعلى^[29].

7- خناق الصدر دون وجود داء إكليلي هام: إن حوالي 9-14% من المرضى الذين لديهم NSTE-ACS لديهم إما شرايين إكليلية طبيعية أو ذات تضيقات > 50% بتصوير الشرايين الإكليلية^[16].

• إن الآليات المُحتملة لغياب داء إكليلي هام عند هؤلاء المرضى تشمل^[16]:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1- وجود خثار إكليلي مع | 5- التهاب أوعية |
| 2- تشنج شرايين إكليلية | 6- داء الأوعية الصغيرة |
| 3- وجود صمة كبيرة أو صغيرة | 7- اضطراب الأوعية الإكليلية |
| 4- اعتلال تخثري | 8- التهاب العضلات القلبية |

قد يأتي بعض هؤلاء المرضى الذين لديهم خناق صدر دون وجود داء إكليلي هام على شكل خناق صدرٍ مستقرٍ.

• إن المنبئات الأقوى لوجود داء إكليلي غير هام تشمل:

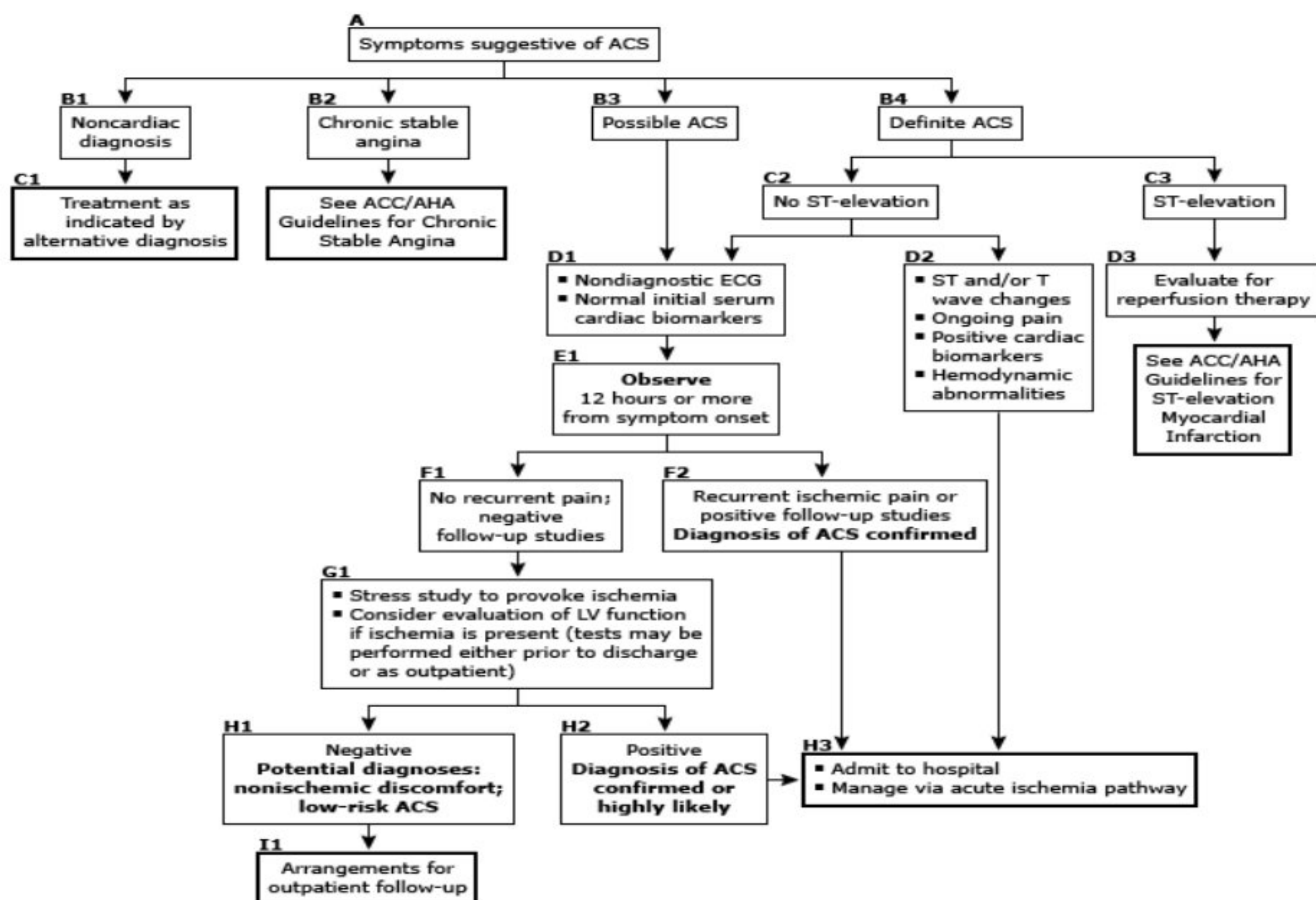
- 1- الشباب.
- 2- الجنس الأنثوي^[30].
- 3- غياب وجود (سوابق احتشاء عضلة قلبية أو خناق صدر أو داء سكري أو ترحل قطعة ST، مريض غير مدخن)^[31].

إن مرضى المتلازمة الإكليلية الحادة دون ارتفاع قطعة ST والذين ليس لديهم داء إكليلي هام يكون إنذار أفضل من المرضى الذين لديهم إصابة إكليلية في الشريان المتهم أو الهدف culprit coronary lesion.

الفصل الخامس: المتلازمة الإكليلية الحادة دون ارتفاع قطعة ST

أولاً: المبادئ الأساسية

هنالك عدد متزايد من المراكز الصحية التي تستخدم خوارزميات algorithms وطرقاً هامة لفحص المرضى المشتبه بإصابتهم بمتلازمة إكليلية حادة^[32-38]. كما هو موضح في الشكل (1-5).



الشكل (1-5): يوضح خوارزمية تقييم وتدبير المرضى المشتبه بإصابتهم بمتلازمة إكليلية حادة^[32]

ثانياً: التعاريف

يوجد لدى المرضى الذين يعانون من خناق صدر ثلاث شكايات أساسية^[32]:

- 1- الخناق على الراحة Rest angina.
- 2- خناق الصدر لأول مرة New onset angina.
- 3- الخناق المتزايد Increasing angina: والذي يكون أكثر تواتراً وأطول مدةً، أو يحدث بجهد فيزيائي أقل من الخناقات السابقة.

1- المرضى الكهول Elderly patients: إن تدبير المرضى الكهول المصابين بـ NSTEMI يشابه بشكل كبير المرضى الشباب، ويوجد تعديلات في العلاج بناءً على صحة المريض العامة ووزنه ووظائف الكلية. يُقدَّر بأن 60-65% من احتشاءات العضلة القلبية تحدث عند المرضى الذين أعمارهم ≤ 65 سنة و 33% من احتشاءات العضلة القلبية تحدث عند المرضى الذين أعمارهم ≤ 75 سنة^[39,40]، وإن حوالي 80% من الوفيات المتعلقة باحتشاءات العضلة القلبية تكون عند المرضى الذين أعمارهم ≤ 65 سنة.

من النقاط الهامة الملاحظة في احتشاء العضلة القلبية الحاد^[41]:

- 1- إن المرضى الكهول يكون لديهم NSTEMI أشيع من STEMI.
- 2- إن المرضى الكهول أكثر عرضةً لأن تكون أعراضهم غير نموذجية تشمل: الاحتشاء الصامت، الغشي، الوهن weakness، التخليط الذهني (هذيان delirium)^[41,42].
- 3- إن المرضى الذين أعمارهم ≤ 75 سنة لديهم نسبة وفيات أعلى^[43]، وأيضاً النزف ونكس الاحتشاء أكثر تواتراً لديهم^[41].
- 4- إن المرضى الكهول أكثر عرضةً للإصابة بقصور القلب بسبب احتشاء العضلة القلبية^[44].

قد تتجم الوفيات بعد احتشاء العضلة القلبية عند المرضى الكهول بسبب الأمراض المرافقة للمرضى الكهول، ولكن من الممكن أن تكون ناجمة عن العلاج الدوائي غير الكافي بسبب الخوف من التسمم الدوائي، وإن العلاجات مثل حاصرات بيتا و PCI والمجازات الإكليلية تُعتبر أقل استخداماً عند المرضى الكهول^[43-45].

2- النساء Women: يجب أن تكون مقارنة العلاج عند الرجال والنساء واحدةً، على الرغم من كون الأعراض غير نموذجية أكثر شيوعاً عند النساء وكونهن أكبر سناً عند إصابتهن بمتلازمة إكليلية حادة، مع تأخر التشخيص مقارنةً مع العلاج، كما أن ارتفاع التوتر الشرياني لديهن أكبر مقارنةً مع الرجال^[46]، مع ميل أكبر للنزف.

3- احتشاء العضلة القلبية المُحرَّض باستخدام الكوكائين Cocaine-associated myocardial infarction: يُعتبر احتشاء العضلة القلبية اختلاطاً لاستهلاك الكوكائين.

يجب تجنب استخدام حاصرات بيتا بسبب الخوف من احتمالية إثارة هجمة تضيق شريان إكليلي في حال وجود احتشاء عضلة قلبية مُحَرَّض باستخدام الكوكائين^[32].

ثالثاً: مقدمة عن العلاج الدوائي المبدئي للمتلازمة الإكليلية الحادة

تتم معالجة المرضى الذين لديهم خناق صدر غير مستقر أو NSTEMI في المرحلة الباكراة مثل معالجة STEMI مع وجود استثناء وحيد: يكون استخدام حالات الخثرة محصوراً عند مرضى ال STEMI. إن الاستقلاب الدوائي يقل عند المرضى الكهول، وخاصةً الأدوية التي تُطرح عن طريق الكلية، حيث يجب الانتباه إلى تعديل الجرعة الدوائية (مثال الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي LMWH).

رابعاً: التقييم المبدئي للمتلازمة الإكليلية الحادة

أولاً: يجب التفكير بتشخيص المتلازمة الإكليلية الحادة عند كل مريض يشكو من ألم صدري، ضيق نفس، أو أية أعراض موجهة أخرى ونكرر أن النساء والكهول والمرضى السكرين لديهم أعراض غير نموذجية^[32].

ثانياً: يجب إجراء تخطيط قلب كهربائي خلال 10 دقائق من وصول المريض إلى الإسعاف ويجب تكرار تخطيط القلب الكهربائي كل 10-15 دقيقة إذا كان تخطيط القلب الكهربائي غير مُشخص وكان الشك عالياً جداً (عادةً ما يكون تخطيط القلب الكهربائي البدئي غير مُشخص)^[32].

1- **STEMI:** ارتفاع قطعة ST $1 \leq$ ملم في مسربين متتاليين تشريحياً أو $2 \leq$ ملم في V2 و V3 أو حصار غصن أيسر حديث متوافق مع وجود متلازمة إكليلية حادة.

2- **NSTEMI أو خناق صدر غير مستقر:** ترحل قطعة ST أو انقلاب موجة T دون موجات Q أو دون وجود تغيرات على تخطيط القلب الكهربائي.

ثالثاً: يجب إجراء استشارة قلبية إسعافية في حال وجود صدمة قلبية المنشأ أو وجود قصور قلب أيسر أو تسرع بطيني مستمر^[32].

خامساً: التداخلات البدئية للمتلازمة الإكليلية الحادة^[32]

وتشمل ما يلي:

- 1- أخذ قصة سريرية مفصلة وإجراء فحص سريري مُركّز والنظر إلى علامات قصور القلب الأيسر وعدم الاستقرار الهيموديناميكي، ونفي التشخيص التفريقية الأخرى (وخاصة تسلخ الأبهر).
- 2- وصل المريض إلى المونيتور لمراقبة الأكسجة وتخطيط القلب بشكل مستمر وتحري اضطرابات النظم، مع التزويد بالأكسجين عند اللزوم للحفاظ على أكسجة $< 90\%$ ، و تأمين خط وريدي.
- 3- إجراء تحاليل عامة تشمل السكر والشوارد والهيموغلوبين ووظائف الكلية و الخمائر القلبية مع إجراء دراسة تخثرية خاصة عند المرضى الذين يتناولون مضادات التخثر الفموية.

4- إعطاء أسبرين 325 ملغ مضغ (غير مغلفة) ما لم يكن هنالك شك بوجود تسليخ أبهر، وفي حال عدم إمكانية الإعطاء عن طريق الفم فيعطى الأسبرين عن طريق الشرج.

5- استعمال النتروغليسرين (تحت اللسان أو بخاخ) الذي يساعد في تدبير الألم الصدري و ارتفاع التوتر شرياني و علامات قصور قلب (وذمة الرئة) مع الانتباه إلى عدم وجود علامات تدل على وجود احتشاء البطين الأيمن و نفي قصة حديثة لاستخدام مثبطات فوسفو دي أستيراز 5 phosphodiesterase inhibitors.

6- علاج قصور القلب الأيسر إن وُجد: نعطي أدوية مخفضة للحمل البعدي مثل (النتروغليسرين) بغياب مضادات الاستطباب كما أسلفنا مع إضافة مدرات العروة مثل الفيوروسميد الوريدي واستعمال التهوية ذات الضغط الإيجابي غير الباضعة أو الباضعة في حال الحاجة.

7- نعطي حاصرات بيتا إذا لم يكن هنالك علامات قصور قلب أو خطورة لتطور قصور القلب أو علامات اضطراب هيموديناميكي أو بطء قلب أو وجود داء رئوي تحسسي شديد.

8- التسكين باستعمال المورفين في حال وجود ألم مستمر شديد أو وجود قلق بسبب نقص التروية القلبية.

9- باكراً ما أمكن البدء بإعطاء الستاتينات High intensity .

سادساً: التدبير الحاد لاحتشاء العضلة القلبية مع ارتفاع قطعة ST^[32] (باختصار)

1- اختيار استراتيجية لإعادة التروية: PCI بدئية أو حالات الخثرة .

2- نعطي علاجاً مضاداً لالتصاق الصفيحات لكل المرضى بالإضافة للأسبرين وتشمل أيضاً ممائلي :
كلوبيدوغريل -تيكاغريلور-برازوغريل.

3- إعطاء مضادات التخثر anticoagulant لكل المرضى: الهيبارين غير المجزأ UFH-الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي LMWH- البيفالوريدين Bivaluridin -الفونداپارينوكس Fondaparinux.

سابعاً: التدبير الحاد لخناق الصدر غير المستقر أو NSTEMI^[32] (باختصار)

ويشابه التدبير السابق باستثناء عدم استعمال حالات الخثرة .

ثامناً: اعتبارات هامة أخرى

أولاً: المتلازمة الإكليلية الحادة المتعلقة باستخدام الكوكائين Cocaine-related ACS: تستعمل البنزوديازيبينات حسب الحاجة حتى زوال الأعراض، ويجب عدم إعطاء حاصرات بيتا^[32].

ثانياً: يجب إيقاف العلاج بـ NSAIDs إن أمكن^[32].

ثالثاً: تصليح اضطرابات الشوارد: خاصة نقص البوتاسيوم والمغنزيوم والذين عادةً يحدثان سوياً^[32].

تاسعاً: التدبير والوقاية من اضطرابات النظم عند مرضى NSTEMI

من الممكن مشاهدة اضطرابات النظم الأذينية والبطينية خلال وبعد المرحلة الحادة من NSTEMI، وهذا يشمل الرجفان الأذيني والرفرفة الأذينية حيث من الممكن أن تُسبب نقص تروية عرضي بسبب سرعة النبض ومن الممكن مشاهدة التسرع البطيني والرجفان البطيني^[32].

من غير المنصوح به إعطاء الليدوكائين العضلي أو الوريدي وقائياً لتجنب حدوث التسرع والرجفان البطيني في المرحلة الحادة من الاحتشاء^[47].

تشمل المقاييس الوقائية المعمول بها: الإدخال المبكر لحاصرات بيتا، معالجة نقص البوتاسيوم ونقص المغنيزيوم والعلاج الفوري لاضطرابات النظم التسارعية البطينية عند حدوثها في سياق احتشاء العضلة القلبية^[32].

عاشراً: إعادة التوعية والتروية الباكرة

1- تجنب حالات الخثرة: إن العلاج بحالات الخثرة غير مستطب عند مرضى NSTEMI-ACS^[48,49]، ولا يجب استعمالها عند هؤلاء المرضى^[46].

2- تقرير الحاجة القثطرة القلبية وإعادة التوعية والزمن المسموح لتأخير إجراءاتها:

إن مرضى NSTEMI-ACS يتم تصنيفهم حسب الجمعية الأوروبية لأمراض القلب و الأوعية إلى 4 مجموعات^[50]:

أ-مجموعة المرضى مرتفعي الخطورة جدا Very-high risk patients، والتي تتطلب تدخلاً عاجلاً خلال ساعتين (كتدبير STEMI)، وتشمل:

1- المرضى غير المستقرين هيموديناميكياً بما فيهم مرضى الصدمة القلبية

2- الألم الصدري المستمر أو المتكرر المعند على العلاج الدوائي

3- توقف القلب أو وجود لانظميات مهددة للحياة

4- وجود اختلاط ميكانيكي

5- قصور القلب الحاد

6- وجود تبدلات تخطيطية متكررة ديناميكية خاصة ترحل ST العابر نحو الأعلى

ب-مجموعة المرضى مرتفعي الخطورة High-risk patients، والتي تتطلب تدخلاً عاجلاً خلال 24 ساعة وتشمل:

1- ارتفاع أو انخفاض في قيم التروبونين بما يتوافق مع احتشاء للعضلة القلبية

2- تبدلات ديناميكية في الوصلة ST أو الموجة T (عرضية أو غير عرضية)

3- GRACE score >140

ج-مجموعة المرضى متوسطي الخطورة والتي تتطلب تدخلاً غازياً خلال 72 ساعة ,و تشمل:

- 1- مرضى الداء السكري
- 2- مرضى القصور الكلوي المزمن ($eGFR < 60$)
- 3- مرضى قصور القلب الاحتقاني أو $LVEF < 40\%$
- 4- خناق الصدر الباكر بعد احتشاء العضلة القلبية
- 5- وجود تدخل إكليلي سابق Prior PCI
- 6- وجود سوابق مجازات إكليلية Prior CABG
- 7- $GRACE \text{ risk score } > 109 \text{ and } < 140$

د-مجموعة المرضى منخفضي الخطورة وتشمل بقية المرضى غير المشمولين ضمن المجموعات السابقة
والذين يمكن تدبيرهم بشكل غير غازٍ و تقرير الحاجة للتدبير الغازي حسب نتائج الاستقصاءات غير الغازية .

3- احتشاء العضلة القلبية مع شرايين إكليلية سوية:

إن 9-14% من مرضى NSTE-ACS والذين أجروا قنطرة قلبية باكرة ليس لديهم داء تضيق إكليلي هام^[49,50-54]، وتشمل الآليات المُحتملة: انحلال الخثرة السريع، تشنج الأوعية الإكليلية، التهاب العضلة القلبية، داء الشرايين الإكليلية المجهرية، ويبقى إنذار هؤلاء المرضى جيداً على المدى القريب^[52,53].

الفصل السادس: تحديد الخطورة بعد الإصابة بالمتلازمة الإكليلية الحادة بدون ارتفاع قطعة ST

أولاً: مقدمة

إن كل المرضى الذين لديهم متلازمة إكليلية حادة دون ارتفاع قطعة ST سواءً أكانت خناق صدر غير مستقر أو NSTEMI يجب أن يخضعوا لتحديد الخطورة الباكراً والمتأخرة، هذه العملية تؤثر على القرارات العلاجية وتعطي فكرة للمريض عن مستقبل المرض^[55].

ثانياً: المرضى عاليي الخطورة جداً Very High-Risk Patients

إن المرضى عاليي الخطورة جداً بحاجة لإجراء قنطرة قلبية عاجلة (نفس تدبير STEMI) و هم^[50-55]:

- 1- مرضى الصدمة القلبية.
- 2- قصور القلب أو اضطراب وظيفة البطين الأيسر الشديدة.
- 3- وجود خناق على الراحة دائم أو ناكس على الرغم من العلاج الدوائي.
- 4- اضطراب هيموديناميكي بسبب اختلاطات ميكانيكية مثل (قصور صمام تاجي حاد، عيب حاجزي بطيني).
- 5- اضطرابات نظم بطينية غير مستقرة.

ثالثاً: أدوات تحديد الخطورة الباكراً Early Risk Stratification Tools

نوصي بتحديد خطورة مرضى NSTEMI باستخدام أدوات تنبؤية حول الخطورة خاصة عند المرضى الذين لديهم ترحل قطعة ST أو ارتفاع الخمائر القلبية، حيث يتم استخدام نظام السجل العالمي للحوادث الإكليلية الحادة (Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) أو نظام انحلال الخثرة في احتشاء العضلة القلبية (Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI)^[54]، وإن معظم هؤلاء المرضى يخضعون لقنطرة قلبية مبكرة في حال عدم وجود مضاد استطباب. تُستخدم نتائج تحديد الخطورة الباكراً للتنبؤ بالحصيلة النهائية خلال 30 يوم وعلى المدى البعيد^[56].

أولاً: مجموعة نقاط مشعر خطورة TIMI Risk Score

يتم حساب مجموع نقاط مشعر خطورة TIMI كمايلي، حيث أنه يتراوح ما بين صفر و 7 نقاط، حيث تأخذ كل واحدة مما يلي نقطة واحدة في حال تواجدها عند المريض^[55]:

المشعر	عامل الخطورة	عدد النقاط
TIMI (0-7)	العمر ≤ 65 سنة	1
	≤ 3 عوامل خطورة للداء الوعائي الإكليلي	1
	استخدام الأسبرين خلال السبعة أيام السابقة	1
	داء وعائي إكليلي معروف لدى المريض (تضيق في أحد الشرايين الإكليلية $\leq 50\%$) أو وجود قصة احتشاء عضلة قلبية سابقة دون إجراء قثطرة قلبية	1
	$\leq$ حادثتين ألم صدري وصفي على الراحة خلال أقل من 24 ساعة	1
	تزلزل قطعة ST بمقدار 0.5 ملم	1
	ارتفاع خمائر قلبية	1

الجدول (1-6): يوضح كيفية حساب مجموع نقاط مشعر TIMI [55]

حيث أن ارتفاع قيمة مشعر TIMI ترتبط بزيادة خطورة الحوادث الإكليلية (الوفيات، احتشاء عضلة قلبية ناكس أو شديد، وجود نقص تروية إكليلي شديد يتطلب إعادة توعية) خلال 14 يوم من حدوث NSTEMI.

مجموع النقاط الكلي	خطورة الوفاة أو الاحتشاء خلال أسبوعين	خطورة الوفاة أو الاحتشاء أو إعادة التوعية الإسعافية خلال أسبوعين
0 إلى 1	3%	5%
2	3%	8%
3	5%	13%
4	7%	20%
5	12%	26%
6 إلى 7	19%	41%

الجدول (2-6): يوضح مجموع نقاط خطورة TIMI لتحديد نسبة خطورة حدوث الوفاة أو الإصابة باحتشاء عضلة القلب بعد الإصابة بخناق صدر غير مستقر أو الإصابة ب NSTEMI أو إعادة التروية الإسعافية خلال أسبوعين من التخرج من المشفى [54]

ملاحظة: إن وجود قيم مرتفعة من مشعر TIMI ترتبط بوجود داء وعائي إكليلي أشد.

من الممكن أن نحدد بواسطة مشعر TIMI المرضى الأكثر قابلية للاستفادة من بعض الأنماط

العلاجية:

حيث لوحظ أن المرضى الذين لديهم $TIMI \leq 3$: يستفيدون بشكل أكبر من العلاجات التداخلية الباضعة المبكرة^[57]، كما أن وجود ارتفاع في قيم الخمائر القلبية وانحراف قطعة ST هما عبارة عن متغيرين في مشعر TIMI، كما لوحظ أن ارتفاع الخمائر القلبية وتضخم انحراف قطعة ST كانت عوامل تنبؤية مستقلة في المحصلة النهائية والفائدة من الاستراتيجية العلاجية الباضعة المبكرة. لوحظ أن المرضى الذين لديهم $TIMI \leq 4$: يستفيدون من تيروفيبان tirofiban والهيبارين^[58]. إن إعطاء إينوكسابارين يرتبط بنتائج أفضل بعد 14 يوم وبعد 6 أسابيع من تخريج المريض من المستشفى مقارنةً مع الهيبارين غير المُجزأ: حيث شُهد ذلك عند المرضى الذين لديهم مشعر $TIMI \leq 4$ بعد 14 يوم و ≤ 5 بعد 6 أسابيع من تخريج المرضى من المشفى^[59,60].

ثانياً: نمط خطورة GRACE Risk Model

هو عبارة عن السجل العالمي للحوادث الإكليلية الحادة Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE)، حيث أُجريت دراسة على 94 مشفى في 14 دولة وتم تطوير نموذجين لتقدير خطورة الوفاة، نموذج داخل المشفى ونموذج خلال 6 أشهر، وكانت المحصلة النهائية لمقياس GRACE مختلفة عن المحصلة النهائية لمقياس TIMI من حيث كل أسباب الوفيات ووجود احتشاء جديد أو ناكس أو وجود نقص تروية قلبية ناكس شديد يحتاج إلى إعادة توعية.

فئة الخطورة	مجموع نقاط GRACE	نسبة الوفيات داخل المشفى (%)
منخفضة الخطورة	≥ 108	> 1
متوسطة الخطورة	109-140	1-3
عالية الخطورة	< 140	< 3

فئة الخطورة	مجموع نقاط مشعر GRACE	الوفيات بعد تخريج المرضى من المشفى حتى فترة 6 أشهر (%)
منخفضة الخطورة	≥ 88	> 3
متوسطة الخطورة	89-118	3-8
عالية الخطورة	< 118	< 8

إن نمط GRACE داخل المشفى كان قائماً على بيانات 11389 مريض لديهم STEMI أو NSTEACS^[61]، وهناك 8 عوامل مستقلة وُجد أنها مسؤولة عن 90% من البيانات الإنذارية حيث يتم حساب

مجموع نقاط مشعر GRACE كما يلي وعادةً تتراوح قيمته ما بين صفر و 258 كما هو موضح في الجدول

(3-6)^[54]:

المشعر	عامل الخطورة	عدد النقاط
GRACE (0-258)	1- العمر	
	أقل من 40	0
	40-49	18
	50-59	36
	60-69	55
	70-79	73
	80≤	91
	2- عدد ضربات القلب (نبضة بالدقيقة)	
	أقل من 70	0
	70-89	7
	90-109	13
	110-149	23
	150-199	36
	200≤	46
	3- الضغط الانقباضي	
	أقل من 80	63
	80-99	58
	100-119	47
	120-139	37
	140-159	26
	160-199	11
	200≤	0
	4- كرياتينين مصل الدم (ملغ/دل)	
	0.39-0	2
	0.4-0.79	5
	0.8-1.19	8
	1.2-1.59	11

14	1.99-1.6
23	3.99-2
31	4≤
0	5- درجة الزلّة التنفسية Killip class
21	درجة أولى
43	درجة ثانية
64	درجة ثالثة
43	درجة رابعة
43	6- توقف القلب عند القبول
15	7- ارتفاع خمائر قلبية
30	8- ترحل قطعة ST

الجدول (3-6): يوضح طريقة حساب مجموع نقاط GRACE [54]

إن نظام النقط GRACE كان مخصص لكل عامل تنبؤي ويتم جمعها مع بعضها البعض للوصول إلى قيمة تقديرية للوفيات داخل المشفى، وعلى الرغم بأن نمط GRACE داخل المشفى كان مصمماً لتقدير الوفيات داخل المشفى لكنه أيضاً يتنبأ بـ (الوفيات أو نكس احتشاء العضلة القلبية) خلال 6 أشهر وخلال سنة، وإن قيمته التنبؤية خلال سنة هي أعلى من مجموع نقاط مشعر TIMI [62,63].

إن نمط GRACE للوفيات داخل المشفى خلال 6 أشهر تمت تصميمه على بيانات 15007 مريض مسجلين جميعاً في سجل GRACE [64]، ويضم العوامل التالية: العمر، سوابق قصور قلب، سوابق احتشاء عضلة قلبية، عدد ضربات القلب على الراحة، الضغط الدموي الانقباضي، ترحل قطعة ST، تركيز كرياتينين المصل البدئي، ارتفاع خمائر القلب المصلية، إجراء PCI داخل المشفى.

قام الباحثون بتطوير نمط GRACE 2.0: وإن هذا المشعر GRACE يعطي الإنذار خلال 6 أشهر و سنة وثلاث سنوات، ولوحظ وجود ارتباط هام لمشعر GRACE مع كل مما يلي: العمر والضغط الانقباضي والنبض والكرياتينين.

رابعاً: تحديد الخطورة المتأخرة Late Risk Stratification

إن تحديد الخطورة المتأخرة يتم خلال 3-7 أيام من بداية الحدث الإكليلي، مما يؤدي إلى المساعدة في التدبير على المدى البعيد والإنذار.

إن أهمية تحديد الخطورة قبل تخريج المرضى من المشفى موصّحة من خلال معرفة أن الحوادث القلبية الكبيرة التي تحدث في أول 6 أسابيع وإن حوالي 25% من هذه الحوادث تحدث بعد تخريج المرضى من المشفى وإن المكونات الرئيسية تشمل قياس نسبة مقذوف البطين الأيسر LVEF خاصة عند المرضى المُدبرين دوائياً.

1- وجود داء وعائي إكليلي غير هام Absence of significant coronary disease:

في الدراسات السريرية المختلفة وبالإضافة إلى سجل CRUSADE فإن 9-14% من مرضى NSTEMI الذين يخضعون لإجراء قثطرة قلبية مبكرة لا يكون لديهم تضيق إكليلي هام^[49,65-67]، وإن ما يقارب نصف هؤلاء المرضى لا يكون لديهم تضيق إكليلي ونصفهم لا يكون لديهم تضيق إكليلي هام أي وجود تضيق أقل من 50-60%.

إن مثل هؤلاء المرضى يكون الإنذار على المدى القريب أفضل من هؤلاء المرضى الذين لديهم إصابة في الشريان المتهم أو الهدف، وإن المرضى الذين لديهم داء إكليلي خفيف أو غير مصابين بداء إكليلي تكون لديهم نسبة الوفيات منخفضة خلال 30 يوم بالمقارنة مع مرضى المتلازمة الإكليلية الهام^[67]، ولوحظت نفس نسب الوفيات في سجلات CRUSADE^[68]، وعند المرضى المصابين ب NSTEMI فإن معدل الوفيات داخل المشفى كان أقل بشكل كبير عند المرضى الذين لا يوجد لديهم داء وعائي إكليلي بالمقارنة مع المرضى الذين لديهم داء وعائي إكليلي هام.

2- وظيفة البطين الأيسر Left Ventricular function:

إن تقييم وظيفة البطين الأيسر على الراحة هي جزء هام من تحديد الخطورة عند المرضى الذين لديهم NSTEMI، ويوصى بإجرائها عند كل المرضى^[55,69]، وإن المرضى الذين لديهم سوء وظيفة انقباضية بطينية يسرى لديهم ارتفاع في نسبة الوفيات على المدى الطويل واحتمالية 50% بأن يكون الداء الإكليلي متعدد الشرايين^[70].

في غياب الاستطباب النوعي مثل قصور القلب فإن نسبة مقذوف البطين الأيسر يتم قياسها قبل تخريج المريض من المشفى، وإن إجراء تخطيط صدى القلب المبكر قد يكون مفضلاً بما أن التحسن في نسبة مقذوف البطين الأيسر تبدأ خلال 3 أيام من قبول المريض، وتحسن بشكل كبير بعد 14 يوم، وذلك بشكل شائع عند المرضى الذين خضعوا لإجراء PCI أو الذين تم إعادة التوعية بشكل عفوي^[71].

3- اختبار الجهد Stress testing:

إن اختبار الجهد من الممكن استخدامه لتحري وجود نقص تروية متبقي وتحري سعة الجهد المطلوبة من أجل تمرين القلب وإعادة تأهيله.

إن الدور الأساسي لاختبار الجهد: هو التمييز بين الأشخاص عاليي الخطورة و/أو لديهم نقص تروية شديد وممتد والذين تحسنت محصلتهم النهائية بواسطة إعادة التوعية والمرضى منخفضي الخطورة والذين ليس لديهم نقص تروية أو نقص تروية بسيط والذين تتشابه محصلتهم النهائية مع استخدام الدواء لوحده دون تدخل إكليلي.

إن اختبار الجهد قبل التخرج لا يتم إجراؤه عادةً عند المرضى الذين خضعوا لإجراء PCI أو CABG مع إعادة توعية كاملة لديهم (مثل داء وعائي إكليلي وحيد وإجراء PCI ناجح)^[54].

4- تخطيط القلب المستمر Continuous electrocardiography:

يُستخدم عادةً لتحري نقص التروية الصامت (مراقبة قطعة ST بشكلٍ مستمر) وهذا يرتبط بزيادة الخطورة على المدى القريب، وأيضاً تم مشاهدة نفس الموجودات عند مراقبة المرضى على المدى البعيد^[72,73].

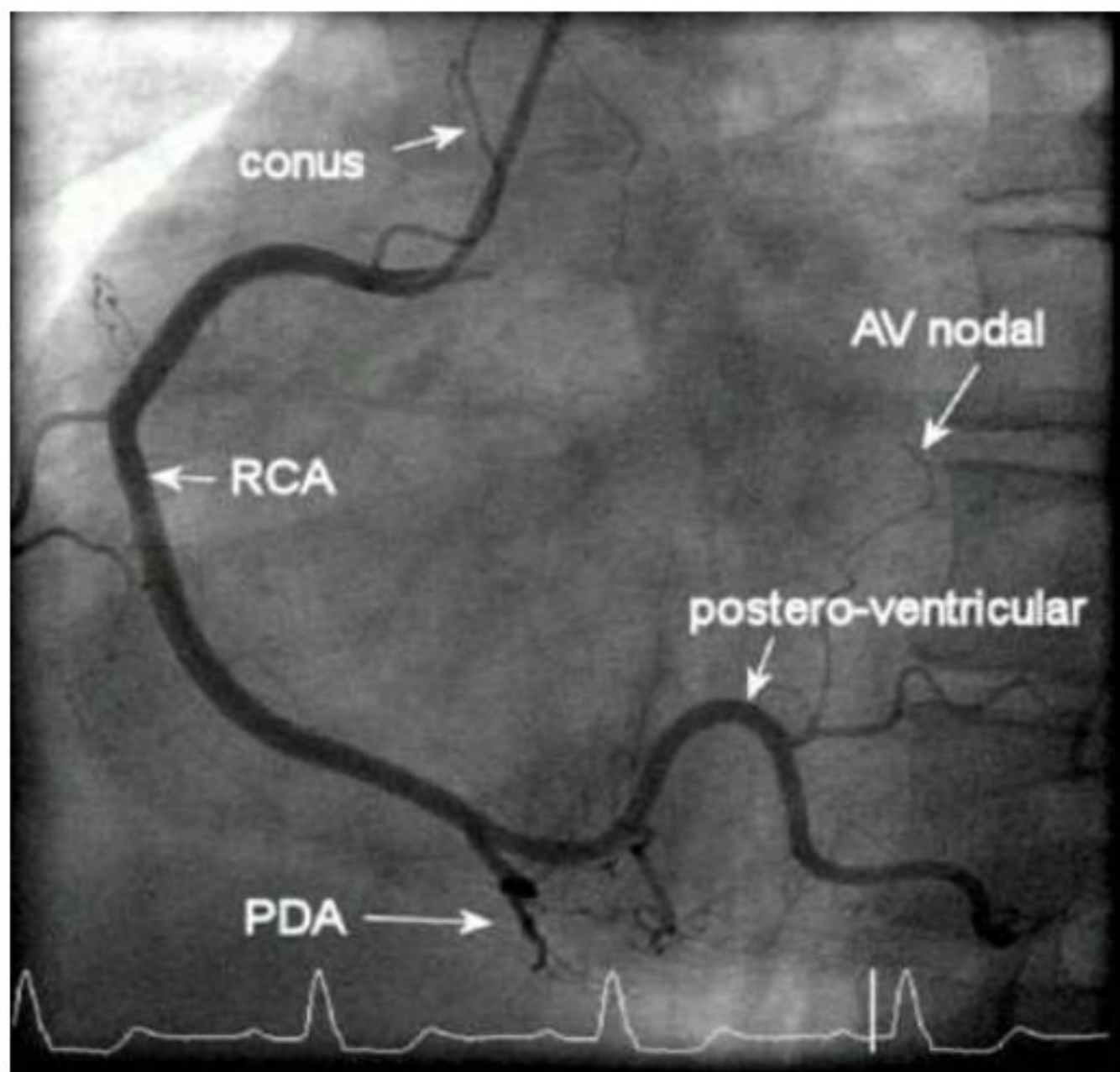
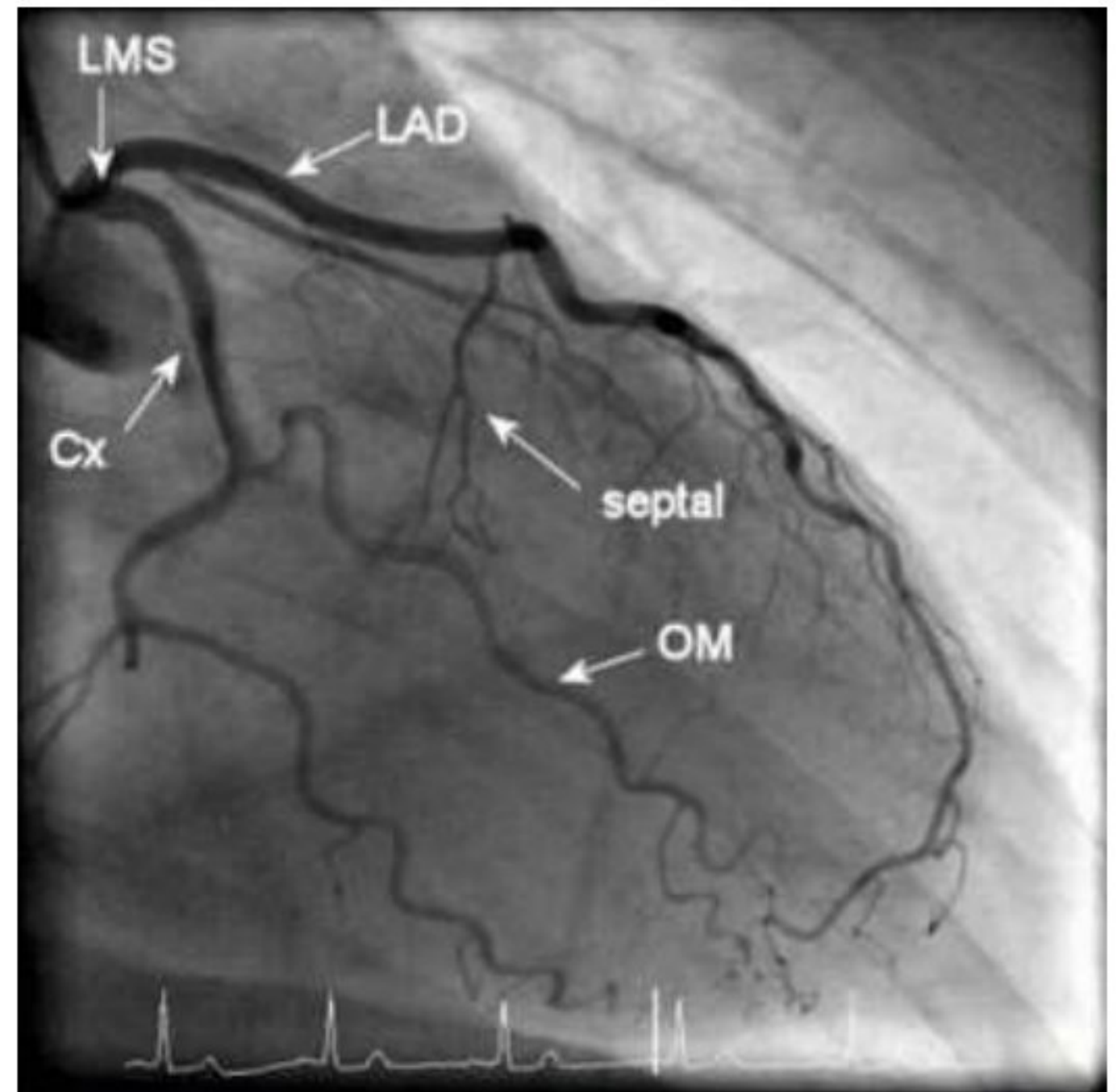
تُشاهد نوبات نقص تروية قلبية عابرة في حوالي 20% من المرضى، وخلال المتابعة لمدة سنة فإن المرضى الذين لديهم نقص تروية قلبية عابر لديهم زيادة في خطورة الوفاة الاحتشاء ونقص التروية القلبية الناكس^[54].

الفصل السابع: القثطرة القلبية التشخيصية وتصوير الأوعية

أولاً: مقدمة:

رغم التحسن المتروقي في التقنيات غير الرضاة، فإن القثطرة القلبية تبقى الأداة السريرية المفتاحية في تقييم تشريح وفيزيولوجيا القلب والتوعية المتعلقة. وهي تشتمل على إدخال قثاطر (قطرها 2-3 ملم) إلى شريان محيطي أو وريد محيطي تحت التخدير الموضعي وإمرار طرفها البعيد إلى داخل القلب من أجل قياس الضغط أو لحقن عامل تباين شعاعي سائل. تُميّز موجودات القثطرة القلبية المُشخّصة مدى وشدة الداء القلبي وبذلك فهي تساعد في وضع الخطة العلاجية الأكثر ملائمة من أجل العلاج الدوائي أو الجراحي أو المعتمد على القثطرة^[74].

الشكل (7-1): يوضح الجذع الإكليلي الأيسر بالقثطرة القلبية مع تفرعيه (الشريان الأمامي النازل وفرعه الحاجزي) و(الشريان المنعكس وفرعه الهامشي)^[74]



الشكل (7-2): يوضح الشريان الإكليلي الأيمن وتفرعاته بالقثطرة القلبية^[74]

استخدامات قثطرة القلب الأيسر^[74]:

1. تصوير الشرايين الإكليلية.
2. تقييم وظيفة البطين الأيسر.
3. تقييم شدة الإصابة الصمامية.
4. قياس ضغوط القلب الأيسر وتسجيلها.

استخدامات قثطرة القلب الأيمن^[74]:

1. خلال الإجراءات التداخلية كالحزعة القلبية
2. تقييم ارتفاع توتر رئوي مشكوك به.
3. قياس ضغوط القلب الأيمن وتسجيلها.

ثانياً: تصوير الأوعية الإكليلية:

يشمل هذا الإجراء الشائع على حقن انتخابي لعامل تباين شعاعي داخل الشرايين الإكليلية. يتم وضع ذروة القثطار في فوهة الشرايين الإكليلية اليمنى واليسرى ويتم حقن المادة الظليلة أثناء تسجيل الصورة الشعاعية. يتم في العادة رؤية كل شريان إكليلي من عدة زوايا واتجاهات للسماح بتقييم شدة التضيق وتقليل تراكم الأوعية المجاورة^[75].

بالإضافة إلى كشف التضيق، فإن تصوير الأوعية الإكليلية يقيم سرعة الجريان الإكليلية درجة الإمتلاء الشعري في العضلة القلبية، و وجود شذوذات خلقية في الدوران الإكليلي، و تقييم سلوكية المجازات الإكليلية.

وبعد تحليل موضع وشدة وشكل الآفات التضيقية، يتم اتخاذ القرار بالإجراء العلاجي المناسب (جراحة المجازات الإكليلية أو التداخل المعتمد على القثطرة أو العلاج الدوائي).

أولاً: استطببات القثطرة الإكليلية التشخيصية^[76,77]:

❖ عند مرضى لديهم داء قلب إكليلي معروف أو مشكوك به و لديهم خناق صدر مستقر:

- خناق صدر درجة 3 أو 4 حسب تصنيف CCS.
- معايير عالية الخطورة بالاستقصاءات غير الغازية.
- مرضى تم إنعاشهم من موت قلبي مفاجئ أو لديهم تسرع بطيني مستمر أو تسرع بطيني غير مستمر متعدد الأشكال.

❖ عند مرضى لديهم متلازمة إكليلية حادة (خناق صدر غير مستقر أو احتشاء بدون ارتفاع قطعة ST):

- خناق صدر غير مستقر معند على العلاج الدوائي البدئي.
- خناق صدر ناكس بعد الاستقرار البدئي.
- خناق صدر غير مستقر لديه خطورة عالية أو متوسطة استقرار على العلاج الدوائي.
- خناق صدر عالي أو متوسط الخطورة بالاستقصاءات غير الغازية .

❖ عند مرضى احتشاء العضلة القلبية مع ارتفاع قطعة ST:

- مريض خلال 12 ساعة من بدء الأعراض لإجراء Primary PCI.
- مريض تم إنعاشه من موت قلبي مفاجئ ولديه احتشاء عضلة قلبية مؤكد أو مشكوك به.
- صدمة قلبية خلال 18 ساعة من بدء الصدمة.
- نكس الاحتشاء أو تمدد رقعة الاحتشاء بعد الاستقرار البدئي.
- فشل حالات الخثرة (عدم تراجع ارتفاع قطعة ST 70% أو أكثر خلال ساعة أو ساعة ونصف من تطبيق إعادة التوعية).
- بعد نجاح تطبيق حالات الخثرة خلال 3-24 ساعة.

ثانياً: مضادات استبطاب القثطرة القلبية^[76,77]:

مضاد الاستبطاب المطلق الوحيد: هو رفض المريض

مضادات الاستبطاب النسبية:

- قصور الكلية الحاد
- ونمة رئة
- تحسس على المادة الظليلة
- ارتفاع توتر شرياني غير مضبوط
- نزف هضمي حاد
- نشبة حادة
- اعتلالات تخثر غير معالجة
- ترفع حروري مجهول السبب أو مرض حُموي غير معالج

ثالثاً: تقييم شدة الإصابة الإكليلية^[75]:

يتم عادة تقدير شدة الإصابة بواسطة النظر للنسبة المئوية للتضييق القطري لكل آفة بالنسبة للقطعة المرجعية المجاورة (غير المصابة) وبسبب الطبيعة الديناميكية لصور التصوير الوعائي، فإنه ليس مفاجئاً أن تكون هذه الطريقة غير دقيقة نسبياً، حيث أن تقييم الآفات الخفيفة والشديدة غالباً يكون دقيقاً مع اختلاف حوالي 20% بالزيادة أو النقصان للآفات المتوسطة الشدة.

بشكل عام تكون الآفة محددة للجريان عندما يتجاوز التضييق في قطر لمعة الشريان الإكليلي 70% (يعادل مساحة تضيق حوالي 90%) حيث يعد التضييق هام هيموديناميكياً، وبالنسبة للجذع الإكليلي الأيسر عندما يتجاوز تضيق اللمعة 50% (يعادل مساحة تضيق حوالي 75%).

تُصنّف شدة الآفات إلى خفيف (30% أو أقل)، متوسط (30-70%)، شديد (< 70%).

ويتم تصوير الآفة بوضعيتين متعامدتين على الأقل لتجنب تقاصرها و إظهارها بشكل واضح بعيداً عن التراكب مع الأوعية المجاورة.

كما أنه يمكن حساب شدة التضيق الإكليلي بواسطة برنامج خاص زُوِدَ به حاسوب جهاز التصوير الوعائي، حيث أن معظم مخابر القثطرة الحديثة أصبحت مُزوَّدة بهذه البرامج حيث تمكننا من حساب شدة التضيق الإكليلي مباشرة أثناء الإجراء وذلك بالاستناد إلى قطر القسطار المستخدم، حيث يتم حساب طول الآفة وقطر التضيق وقطر الوعاء، وبالتالي معرفة مساحة التضيق^[75].

طرائق تصويرية أخرى بديلة^[75]:

- الإيكو داخل الأوعية (IVUS) Intravascular ultrasound: يقدم لنا معلومات تشريحية إضافية بالتصوير الصدوي المباشر.
 - سلك الضغط Pressure wire: يقيس الجريان الاحتياطي الجزئي Fractional Flow Reserve (FFR) ويقدم لنا معلومات فيزيولوجية إضافية.
- و لكن هذه الطرق محدودة الإستخدام في الممارسة الروتينية بسبب كلفتها العالية.

الباب الثاني: القسم العملي

الفصل الأول: هدف البحث وطريقة إجرائه

المقدمة:

إنَّ ما يقارب 20-30% من المرضى الذين يتجاوز عددهم المليون مريضٍ والذين يتم قبولهم بتشخيص NSTE-ACS في الولايات المتحدة الأمريكية سوف يحتاجون إلى إعادة إرواء إكليليّ بشكلٍ جراحيٍّ أو ما يعرف بـ "جراحة المجازات الإكليلية" CABG وعلى الرغم من أنَّ تقدم العمر و وجود الداء السكري و سوء وظيفة البطين الأيسر الانقباضية يترافقون مع احتمالية أكبر للحاجة إلى المجازات الإكليلية، إلا أنَّ قدرتنا على تحديد المرضى المرشحين للجراحة قبل إجراء التصوير الغازي للشرايين الإكليلية بواسطة القثطرة القلبية تبقى محدودةً.

إن الاستعمال المتزايد للأدوية المضادة للصفائح (Antiplatelets) و المميعات (Anticoagulants) خلال فترة ما قبل الجراحة يزيد من خطر حدوث التأثيرات النزفية غير المرغوبة في الفترة ما بعد الجراحة وبالتالي فإن تطوير مشعر سريريّ للتنبؤ بالحاجة إلى المجازات الإكليلية عن طريق استخدام متغيرات سريرية بسيطة وإمكانية تطبيقه عند القبول قد يسمح للممارسين السريريين بتخصيص المعالجة المقدمة بعد القبول حسب كل مريضٍ وذلك بناءً على احتمالية حاجة المريض المستقبلية للجراحة.

إن التدبير الباكر لمرضى NSTE-ACS يشمل إعطاء مضادات الصفائح و المميعات بشكلٍ باكرٍ عند اللقاء الأول المباشر مع المريض دون أي تأخيرٍ (عند عدم وجود مضاد استطبابٍ) ولكن التدبير الباكر المقدم للمرضى قد يؤثر على التدبير اللاحق المستقبلي وخاصة عند المرضى الذين سيحتاجون إلى جراحةٍ إكليليةٍ حيث يزداد الخطر النزفي على سبيل المثال عند مجموعة المرضى المعالجين بمضادات الخثار و الذين سيحتاجون إلى إعادة إرواء جراحي بشكلٍ باكرٍ بالإضافة إلى كون المرضى المرشحين للجراحة قد يمثلون مجموعة من المرضى عاليي الخطورة والتي تحتاج إلى تدبيرٍ خاصٍ : كوجود فريقٍ جراحي وغرفة عملياتٍ جاهزةٍ عند إجراء القثطرة القلبية لتجنب التأخير ، بالإضافة إلى الاستخدام الحذر لمضادات الخثار لتقليل النزف أثناء الجراحة .

هدف البحث:

نهدف من خلال بحثنا هذا إلى تطوير مشعرٍ سريريٍّ يمكن تطبيقه عند القبول بجانب السرير بشكلٍ سريعٍ ، حيث يُمكننا هذه المشعر من التنبؤ باحتمال حاجة المريض إلى المجازات الإكليلية و ذلك قبل إجراء القثطرة القلبية.

طريقة و أسلوب البحث:

دراسة رقابية /مستقبلية Observational (prospective) study

سنقوم بمقارنة الاختلافات بين مرضى NSTEMI-ACS الذين استطببت لهم الجراحة و أقرانهم الذين خضعوا لعلاج غير جراحي و استخدام هذه الاختلافات لتطوير مشعر سريري قد يسمح لنا بالتنبؤ بالحاجة إلى المجازات الإكليلية عند مرضى NSTEMI-ACS وذلك قبل إجراء القثطرة القلبية. ستتم متابعة مرضى NSTEMI-ACS و المرجعين لمشافي جامعة دمشق (مشفى المواساة الجامعي و مشفى الأسد الجامعي ومشفى جراحة القلب الجامعي) والذين سيجرون قثطرة قلبية في الفترة الواقعة ما بين 2020/1/1 حتى 2021/1/1 , وفق المعايير التالية:

معايير الإدخال:

- 1-خناق صدر غير مستقر بدون وجود ترحل للوصلة ST نحو الأعلى
- 2- المريض يراجع خلال 24 ساعة على الأكثر من بدء الأعراض
- 3- المريض بحاجة لإجراء قثطرة قلبية حسب توصيات الجمعية الأوروبية و الأمريكية لتدبير المتلازمة الإكليلية الحادة بدون وجود ترحل للوصلة ST نحو الأعلى (مجموعات المرضى التي تتطلب تدبيراً غازياً)
- 4-موافقة المريض على المشاركة في الدراسة

معايير الاستبعاد:

- 1-مرضى الاحتشاء مع ترحل الوصلة ST نحو الأعلى STEMI
- 2-مرضى حصار الغصن الأيسر الحديث
- 3-وجود سوابق مجازات إكليلية
- 4-وجود تداخل إكليلي عبر القثطرة PCI خلال فترة الأشهر الـ 6 الماضية
- 5-رفض المريض المشاركة في الدراسة
- 6-عدم اكتمال البيانات

طريقة العمل:

بعد تحقيق المريض لمعايير البحث وقبوله في المشفى تم إجراء ما يأتي:

1-القصة السريرية والفحص السريري والفحوصات المخبرية:

تم أخذ قصة سريرية مفصلة تتضمن معلومات العمر والجنس والسوابق المرضية والدوائية والجراحية والأعراض، كما تم إجراء فحص سريري (يتضمن قياس التوتر الشرياني ومعدل النبض) وتخطيط قلب كهربائي ذي 12 مسرى , وإجراء إيكو للقلب مع حساب الكسر القذفي EF، كما تم سحب عينة دم وإجراء تحاليل مخبرية تتضمن معايرة الكرياتينين والكوليسترول والشحوم الثلاثية وسكر الدم والتروبونين I و CK-MB. وتم حساب مجموع درجات كل من مشعر TIMI ومشعر GRACE لكل المرضى .

2-تصوير الأوعية الإكليلية (القنطرة القلبية):

تم إجراء قنطرة قلبية لكل المرضى، وتم اعتبار LM الجذع الأيسر الرئيسي، LAD الشريان الإكليلي الأمامي النازل الأيسر، LCx الشريان الإكليلي المنعكس الأيسر، RCA الشريان الإكليلي الأيمن، وتم اعتبار وجود داء وعائي إكليلي هام في حال وجود تضيق $\leq 70\%$ في أحد الشرايين الإكليلية الرئيسية أو وجود تضيق $\leq 50\%$ في الجذع الإكليلي الأيسر الرئيسي، كما تم اعتبار الشريان القطري الكبير (الذي هو فرع من الشريان الإكليلي الأمامي النازل الأيسر) أو الشريان الهامشي الكبير (الذي هو فرع من الشريان المنعكس) شرياناً إكليلياً رئيسياً، أما امتداد الداء الوعائي الإكليلي extent CAD فتم تقسيمه إلى ثلاثة أقسام: إصابة شريانٍ وحيدٍ - إصابة شريائين - إصابة ثلاثة شرايين.

3-دراسة البيانات:

بعد جمع البيانات تم إدخالها إلى الحاسوب ودرستها إحصائياً واستخلاص النتائج، ثم قمنا بمقارنة النتائج التي توصلنا إليها في البحث مع نتائج دراسات عالمية مشابهة.

اعتبارات و تعاريف :

❖ **المتلازمة الإكليلية الحادة دون ارتفاع القطعة ST (NSTEMI-ACS):** وتتواجد عند المرضى الذين يعانون من ألم صدريّ خناقٍ وصفيّ يتصف بأنه (مدته أكثر من 20 دقيقة على الراحة، لأول مرة، يختلف عن أعراض ألم خناق الصدر المستقر السابق) دون وجود ارتفاع مستمر لقطعة ST على تخطيط القلب الكهربائي، ويتواجد عادةً على تخطيط القلب الكهربائي التغيرات التخطيطية التالية: (ترحل قطعة ST للأسفل، ارتفاع ST عابر غير مستمر، تغيرات موجة T حيث تكون قد تكون مقلوبة أو ثنائية الطور أو مُسطّحة)، وتُقسم المتلازمة الإكليلية الحادة دون ارتفاع القطعة ST (NSTEMI-ACS) إلى تظاهرين هما:

- خناق الصدر غير المستقر (UA): حيث لا يوجد ارتفاع في الخمائر القلبية.
- احتشاء العضلة القلبية دون ارتفاع القطعة ST (NSTEMI): حيث يوجد ارتفاع في التروبونين لقيمة واحدة على الأقل فوق الحد الأعلى المرجعي.

❖ **الداء السكري:** يُعتبر المريض مصاباً بالداء السكري في حال [78-81]:

- ✓ كونه مريضاً مشخصاً ومعروفاً كمريض مصاب بالداء السكري سابقاً.
- ✓ إذا كان لديه أعراض الداء السكري مع واحد فقط مما يلي:

- 1- سكر دم صيامي (Fasting Plasma Glucose (FPG أكبر أو يساوي 126 ملغ/دل
- 2- خضاب غلوكوزي أكبر أو يساوي 6.5%
- 3- سكر دم صيامي بعد اختبار التحمل OGTT بساعتين أكبر أو يساوي 200 ملغ/دل
- 4- سكر دم عشوائي أكبر أو يساوي 200 ملغ/دل

❖ **الداء الوعائي المحيطي:** يعتبر المريض مصاباً في حال وجود شكاية وصفيةٍ لعرجٍ متقطعٍ وعائيٍّ أو فحصٍ سريريٍّ يتماشى مع ذلك (غياب النبض، برودة الأطراف... الخ) أو وجود تداخلٍ سابقٍ على أوعية الطرف السفلي (مجازات شريانية أو شبكات).

❖ **التدخين:** يُعتبر المريض مدخناً في حال كان مدخناً حالياً أو سابقاً أقلع عن التدخين قبل أقل من (6) أشهر^[78].

❖ **ارتفاع التوتر الشرياني:** يُعتبر المريض مصاباً بارتفاع توتر شرياني في حال:

✓ كان مريضاً معروفاً ومشخصاً مسبقاً بأنه مريض مصاب بارتفاع توتر شرياني.

✓ كان الضغط الانقباضي ≤ 140 ملم زئبقي و/أو الضغط الانبساطي ≤ 90 ملم زئبقي في عدة قياسات أثناء القبول خارج فترة الساعات الأولى للاحتشاء^[78-79].

❖ **القصة العائلية:** يُعتبر المريض أن لديه قصة عائلية في حال حدوث حادث قلبي وعائي عند أحد أقارب الدرجة الأولى (عند الرجال قبل عمر 55 سنة أو قبل 65 سنة عند النساء)^[80].

❖ **اضطراب شحوم الدم:** إذا كان المريض يحقق واحداً مما يلي:

✓ معروفاً و مشخصاً مسبقاً باضطراب شحوم الدم.

✓ أو لديه اضطراب في قيم التحاليل المخبرية وفق القيم التالية^[78,82]:

○ $\leq \text{Total Cholesterol}$ الشحوم الثلاثية ≤ 150 ملغ/دل

○ $\text{HDL} > 40$ ملغ/دل

200 ملغ / دل

○ $\text{LDL} \leq 130$ ملغ/دل

❖ **تحديد امتداد الداء الوعائي الإكليلي (عدد الشرايين الإكليلية المصابة) بالتصوير الوعائي الإكليلي (القثطرة القلبية)^[78]:**

1- **تعريف الداء الوعائي الإكليلي الوحيد (SVD) Single Vessel Disease:** هو وجود تضيق

أو أكثر من تضيق $\leq 70\%$ في لمعة شريان إكليلي رئيسي ما عدا (القسم القريب من الشريان الأمامي النازل حيث يكون التضيق هاماً عندما يكون $\leq 50\%$).

2- **تعريف الداء الوعائي الإكليلي ثنائي الأوعية (2VD) Vessel Disease (2VD):** هو وجود تضيق

أو أكثر من تضيق $\leq 70\%$ في لمعة شريانيين إكليليين رئيسيين.

3- **تعريف الداء الوعائي الإكليلي ثلاثي الأوعية (3VD) Vessel Disease (3VD):** هو وجود

تضيق أو أكثر من تضيق $\leq 70\%$ في لمعة ثلاثة شرايين إكليلية رئيسية.

4- **تعريف تضيق الجذع الإكليلي الأيسر الرئيسي ($\text{LMCA} \geq 50\%$):** وهو يعادل داء إكليلياً متعدد الأوعية.

❖ **وقد تم أخذ قرار التداخل حسب رأي الطبيب المقطر بما يتوافق مع معايير الجمعية الأوروبية لإعادة الإرواء^[83].**

استمارة بحث: تطوير مشعر سريري للتنبؤ باحتمالية المجازات الإكليلية عند مرضى المتلازمة الإكليلية الحادة بدون وجود ترحل للوصلة ST نحو الأعلى									
الاسم		العمر		الجنس		رقم الإستمارة			
السوابق الشخصية والعائلية									
التدخين		نعم	لا	الداء السكري		نعم	لا	ارتفاع التوتر الشرياني	
وجود قصة عائلية لداء قلبي إقفاري		نعم	لا	فرط شحوم الدم أو معالجة حالية بخافض شحوم		نعم	لا	سوابق داء قلبي إقفاري أو سوابق قصور قلب	
سبب القبول		خناق صدر خير مستقر				NSTEMI			
موجودات الفحص السريري									
الضغط الشرياني									
معدل ضربات القلب									
العلامات السريرية الموجهة لقصور قلب احتقاني									
فحص الأطراف (النبض أو العلامات الأخرى الموجهة لإصابة الأوعية المحيطية)									
نتائج التحاليل المخبرية									
سكر الدم		الكرياتينين		التروبونين I		الكوليسترول الكلي		الشحوم الثلاثية	
LDL		HDL							
موجودات تخطيط القلب الكهربائي					موجودات إيكو القلب				
وجود ترحل ST					الكسر القذفي EF				
وجود موجات Q مرضية									
مجموع نقاط المشعر									
TIMI					GRACE				
موجودات القثطرة القلبية									
LM					LCX				
LAD					RCA				
موجودات أخرى									
ملاحظات:									

الموافقة المستنيرة للاشتراك في البحث العلمي:

نحن بصدد إجراء بحثٍ علميٍّ عن (تطوير مشعر سريري للتنبؤ بالحاجة للمجازاة الإكليلية عند مرضى المتلازمة الإكليلية الحادة بدون وجود ترحل للوصلة ST نحو الأعلى) في مستشفى المواساة والأسد الجامعيين ومشفى جراحة القلب الجامعي بدمشق.

بناءً على ذلك ندعوكم للمشاركة في هذا البحث، ولكم مطلق الحرية في قبول أو رفض ذلك.

❖ لكن قبل اتخاذ قراركم نرجو منكم قراءة المعلومات التالية:

+سيتم الاطلاع على معلومات من ملفكم الطبي من قبل الأطباء و الباحثين المشاركين في هذه الدراسة وذلك بعلم إدارة المشفى.

+لن يتم نشر أيّ معلوماتٍ متعلّقة بكم ذات طابعٍ شخصيٍّ.

+في حال الموافقة على الدخول في الدراسة ستتم متابعة حالتكم و استخدام المعلومات الموجودة في الملف الطبي ضمن الدراسة و سؤالكم عن بعض المعلومات إن لم تكن واردة في الملف.

+إن عدم الموافقة على الدخول في الدراسة لن يؤثر على تدبير المرض خلال إقامتكم في المشفى ، وسيتم اعتماد الخطة العلاجية المتبعة تقليدياً في المشفى.

❖ لقد قرأت المعلومات الواردة أعلاه وكانت لدي الفرصة لأطرح الأسئلة وحصلت على إجاباتٍ مقنعةٍ، لذلك أعلن موافقتي على الدخول في الدراسة.

اسم الطبيب وتوقيعه:

اسم المشترك وتوقيعه :

طرق التحليل الإحصائي

بعد الانتهاء من جمع البيانات تم وبشكلٍ دوريٍّ إدخال جميع البيانات إلى الحاسوب عبر برنامج SPSS (IBM SPSS Statistics الإصدار 23 سنة 2015) الذي تم اعتماده في تحليل المعلومات واستخلاص النتائج بالاعتماد على المعايير والاختبارات الإحصائية التالية:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

❖ المتوسط الحسابي $\bar{X}$: ويحسب من العلاقة الآتية

حيث: $\bar{X}$: المتوسط الحسابي X_i : مفردات العينة n : عدد المفردات

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1}}$$

❖ الانحراف المعياري σ : ويحسب بالعلاقة الآتية:

حيث: σ : الانحراف المعياري X_i : مفردات العينة n : عدد المفردات
 $\bar{X}$: المتوسط الحسابي.

❖ تم تمثيل القيم الإحصائية المستمرة بـ (المتوسط الحسابي $\pm$ الانحراف المعياري).

❖ تم حساب المتوسط الحسابي والتكرارات لمختلف المتغيرات ونسبتها.

❖ تم اعتماد الاختبار الإحصائي χ^2 test Chi-square (لدراسة المتغيرات الفئوية) و Student's t test

و Mann-Whitney U test (لدراسة المتغيرات المستمرة) لدراسة الفروقات بين المجموعات وإظهار الأهمية الإحصائية لهذه الفروقات، حيث اعتمدت قيمة $P \leq 0.05$ ليكون هنالك فرق إحصائي هام.

❖ تم تطبيق Receiver operating characteristic curve (ROC) لحساب ومقارنة مختلف قيم التنبؤ وتم قياس صلاحية النموذج عن طريق المنطقة تحت منحنى ROC (AUC area under the curve)، حيث تعتبر القيم فوق 0.7 مفيدة وجيدة، في حين القيم بين 0.8 و 0.9 تشير لدقة تشخيص

ممتازة، كما تم تحديد قيم القطع المناسبة المقابلة لأعلى حساسية ونوعية، وتم حساب القيمة التنبؤية الإيجابية والسلبية لكل منها.

بعض المصطلحات الإحصائية المستخدمة في البحث :

1. الحساسية (Sensitivity) (Se): تعبر عن الدقة في كشف المرض باختبار ما عندما يكون المرض موجوداً.

2. النوعية (Specificity) (Sp): تعبر عن الدقة في نفي وجود المرض باختبار ما عند غياب المرض.

الفصل الثاني: نتائج البحث

في نهاية البحث تم جمع بيانات 304 مرضى وقمنا بإدخال هذه البيانات إلى الحاسوب ودرستها إحصائياً باستخدام برنامج SPSS (الإصدار 23 سنة 2015)، حيث قمنا بدراسة البيانات كالتالي:

أولاً: دراسة علاقة نوع التداخل مع المتغيرات المدروسة

في هذا القسم قمنا بتقسيم عينة البحث إلى مجموعتين: الأولى تضم المرضى الذين خضعوا لجراحة المجازات الإكليلية وكان عددهم 188 مريضاً، والمجموعة الثانية تضم المرضى الذين تم تدبيرهم بشكلٍ محافظٍ أو باستخدام الشبكات PCI وكان عددهم 116 مريضاً، وقمنا بدراسة الفروق بين المجموعتين ووصلنا إلى النتائج التالية:

1. دراسة علاقة نوع التداخل مع الجنس:

Type of Intervention * Gender Crosstabulation

Count		Gender		Total
		male	female	
Type of Intervention	Cabg	132	56	188
	Other than CABG	59	57	116
Total		191	113	304

الجدول (1-1): علاقة
نوع التداخل مع
الجنس.

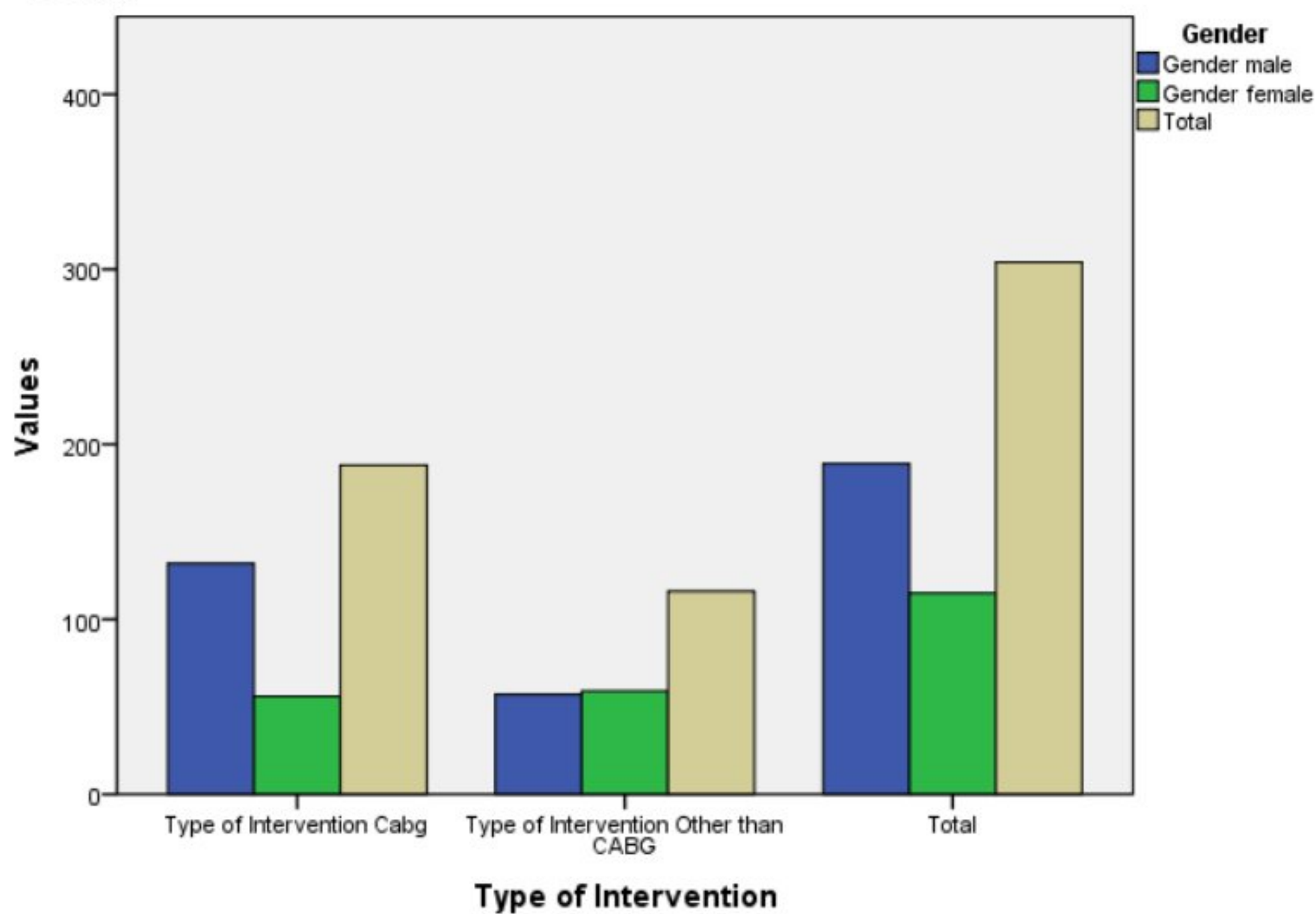
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	11.502 ^a	1	.001		
Continuity Correction ^b	10.688	1	.001		
Likelihood Ratio	11.416	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	11.464	1	.001		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 43.12.

b. Computed only for a 2x2 table

Gender * Type of Intervention Crosstabulation Count



المخطط (1-1) علاقة

نوع التداخل مع الجنس.

❖ شملت عينة الدراسة 191 ذكراً (132 في مجموعة التداخل و 59 في المجموعة الأخرى) و 113 أنثى (56 في مجموعة التداخل و 57 في المجموعة الأخرى).

من الجدول نلاحظ الآتي:

- ❖ كانت نسبة الإناث أصغر من نسبة الذكور في مجموعتي التداخل.
- ❖ خضعت المريضات الإناث إلى التداخلين الجراحي و غير الجراحي بنسبٍ متقاربةٍ أما المرضى الذكور فقد خضعوا للتدخل الجراحي بنسبةٍ أكبر، و بدراسة علاقة الجنس مع نوع التداخل إحصائياً فقد لاحظنا وجود **علاقة هامة إحصائياً** (علاقة الجنس الذكري مع التداخل الجراحي).

2-دراسة علاقة نوع التداخل مع العمر:

Age		
N	Valid	304
	Missing	0
Mean		56.7467
Median		55.0000
Std. Deviation		12.20743
Range		49.00
Minimum		40.00
Maximum		89.00

الجدول (1-2):العمر في عينة الدراسة.

❖ لقد كان متوسط العمر في مجموعة الدراسة هو 56.7 سنة مع انحرافٍ معياري 12.2 سنة ,وقد بلغ عمر أصغر مريضٍ 40 سنة و أكبر مريضٍ كان عمره 89 سنة.

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Age * Type of Intervention	304	100.0%	0	0.0%	304	100.0%

Report

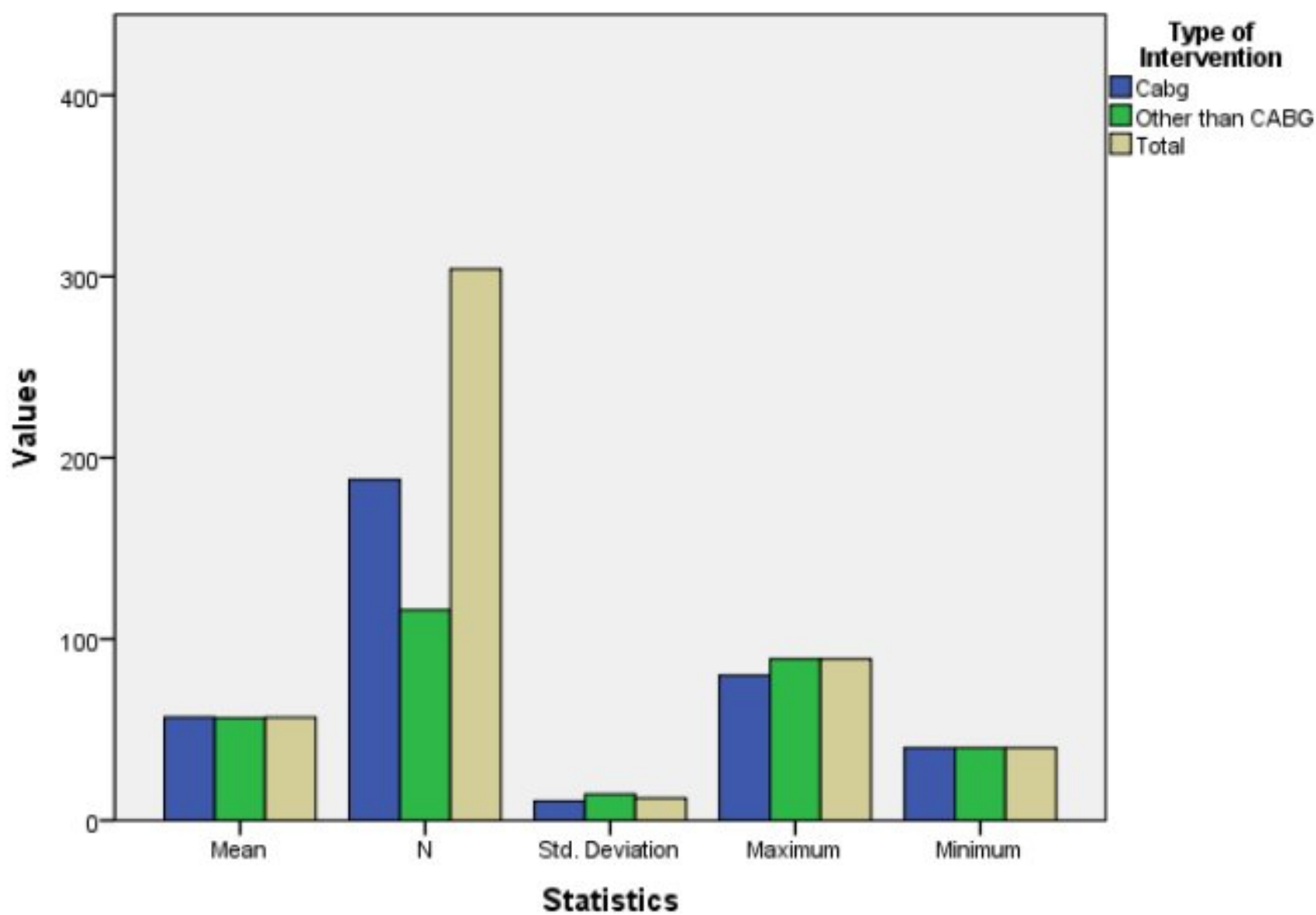
Age

Type of Intervention	Mean	N	Std. Deviation	Maximum	Minimum
Cabg	56.8936	188	10.65499	80.00	40.00
Other than CABG	56.5086	116	14.42009	89.00	40.00
Total	56.7467	304	12.20743	89.00	40.00

الجدول (1-3): علاقة العمر مع نوع التداخل.

❖ كان متوسط العمر في مجموعة التداخل الجراحي هو 56,8 سنة وهو نفس متوسط العمر تقريباً في المجموعة الأخرى الذي كان 56.5 سنة.

Report
Age



المخطط (1-2): علاقة نوع التداخل مع العمر.

Group Statistics

Type of Intervention	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Age Cabg	188	56.8936	10.65499	.77709
Other than CABG	116	56.5086	14.42009	1.33887

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Age	Equal variances assumed	6.170	.014	.267	302	.790	.38500	1.44351	-2.45562	3.22561
	Equal variances not assumed			.249	192.124	.804	.38500	1.54805	-2.66836	3.43835

الجدول (1-4): دراسة علاقة نوع التداخل مع العمر.

❖ نلاحظ من الجدول السابق أن العمر لم يكن عاملاً ذو أهمية إحصائية في تحديد نوع التداخل.
(انظر لاحقاً عند دراسة العمر ضمن مشعر TIMI و GRACE)

3. دراسة علاقة نوع التداخل مع عوامل الخطر:

أ-علاقة نوع التداخل مع التدخين:

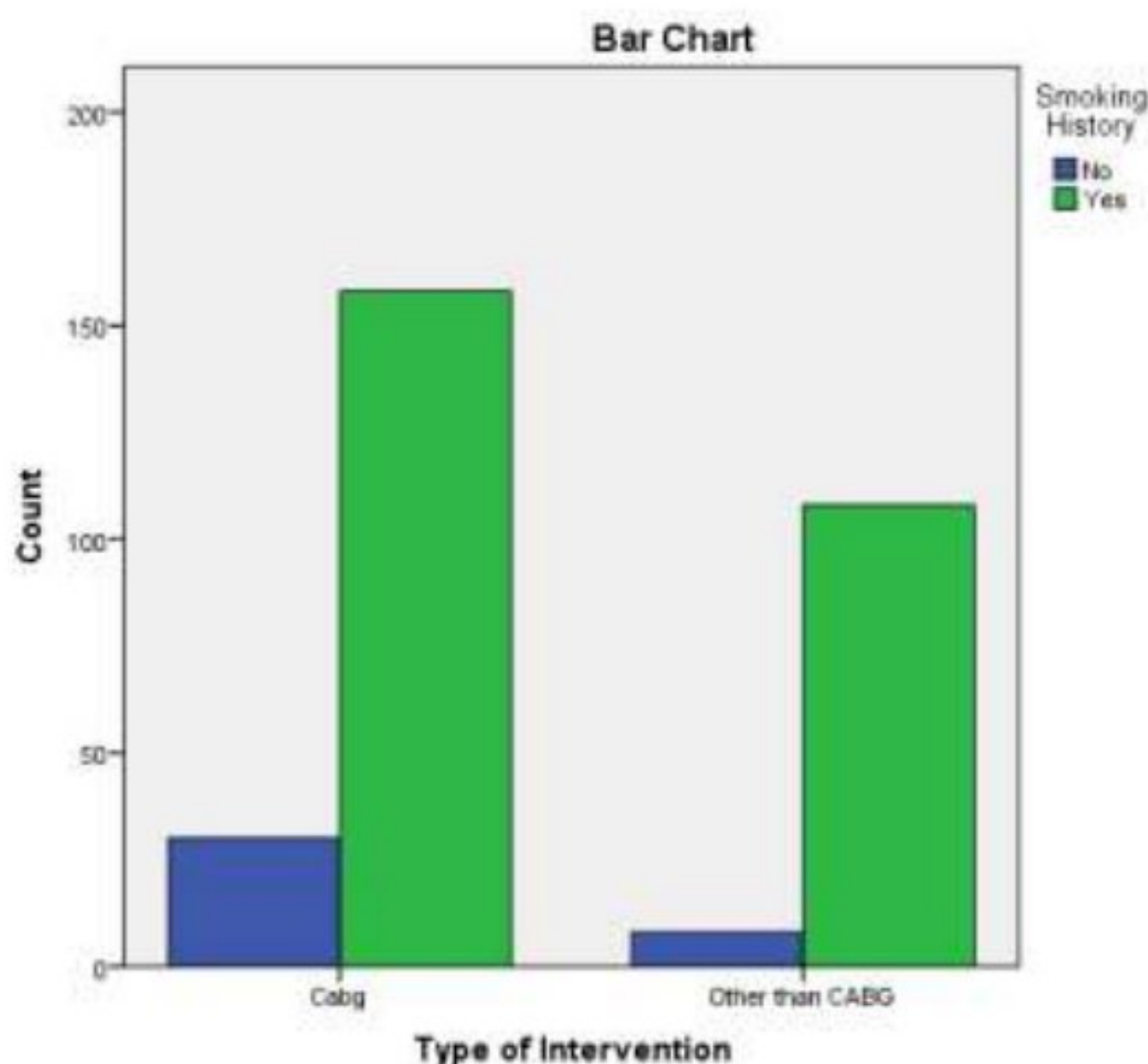
الجدول (1-5): التدخين في عينة الدراسة.

Smoking History

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid No	38	12.5	12.5	12.5
Yes	266	87.5	87.5	100.0
Total	304	100.0	100.0	

❖ نلاحظ أن معظم المرضى المشمولين في الدراسة كانوا من المدخنين، حيث بلغت نسبة المدخنين 87.5% من مجموع العينة.

المخطط (1-3): التدخين في عينة الدراسة.



Smoking History * Type of Intervention

تطوير مشعر سريري د.الندفة

Crosstab

Count

		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
Smoking History	No	30	8	38
	Yes	158	108	266
Total		188	116	304

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.385 ^a	1	.020	.021	.014
Continuity Correction ^b	4.588	1	.032		
Likelihood Ratio	5.804	1	.016		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	5.367	1	.021		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.50.

b. Computed only for a 2x2 table

الجدول (1-6): علاقة التدخين مع نوع التداخل.

❖ نلاحظ مما سبق أن نسبة شيوخ التدخين كانت أكبر في مجموعة التداخل من المجموعة الأخرى ، وقد كان للفارق بين المجموعتين من حيث شيوخ التدخين أهمية من الناحية الإحصائية.

ب-علاقة نوع التداخل مع ارتفاع التوتر الشرياني:

History of HTN OR on medications * Type of Intervention

Crosstab

Count

		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
History of HTN OR on medications	No	36	11	47
	Yes	152	105	257
Total		188	116	304

Chi-Square Tests

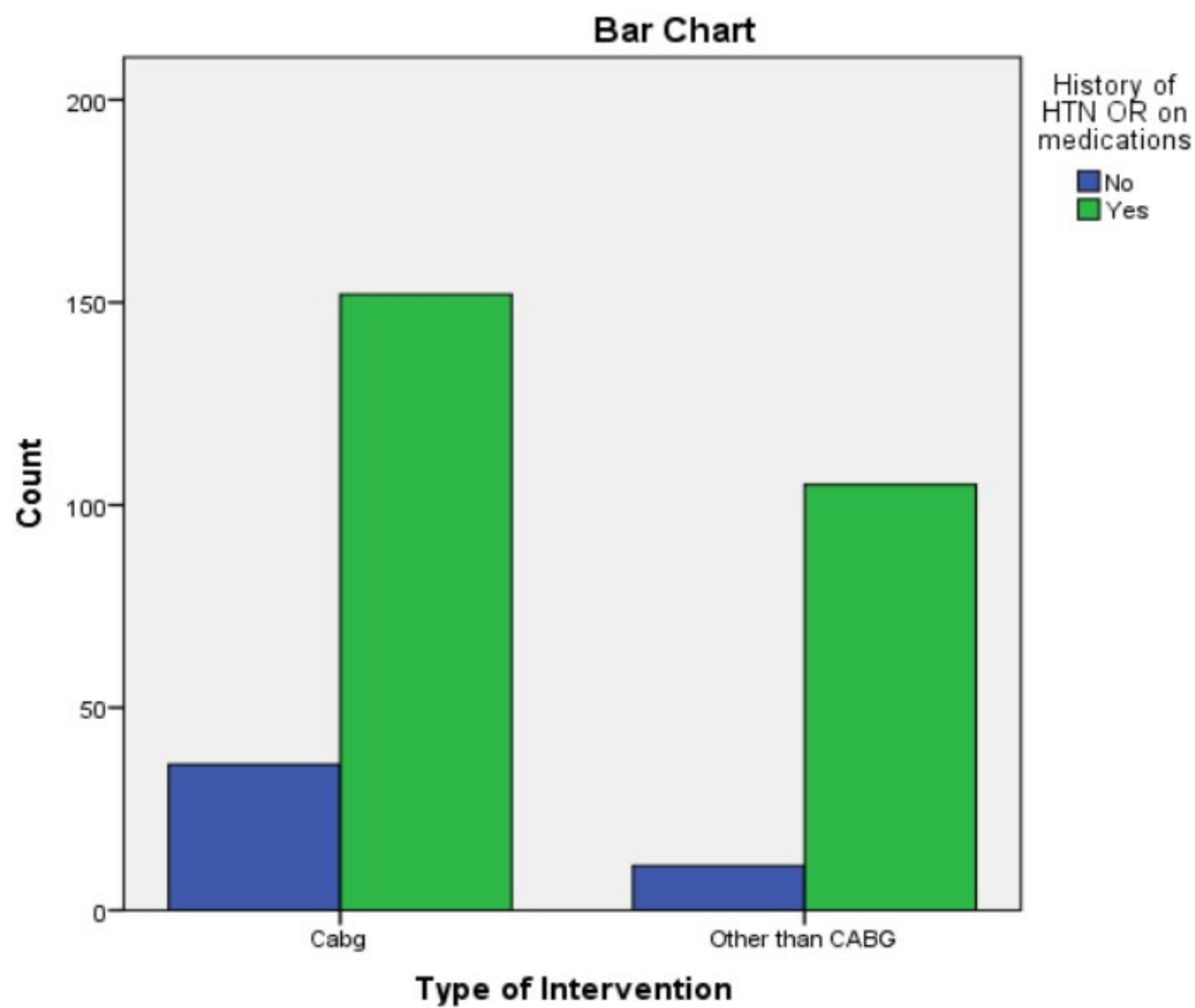
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.128 ^a	1	.024	.033	.016
Continuity Correction ^b	4.415	1	.036		
Likelihood Ratio	5.437	1	.020		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	5.111	1	.024		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17.93.

b. Computed only for a 2x2 table

الجدول (1-7):علاقة نوع التداخل مع ارتفاع التوتر الشرياني.

❖ نلاحظ أن نسبة شيوخ ارتفاع التوتر الشرياني كانت أكبر في مجموعة التداخل من المجموعة الأخرى ، وقد كان للفارق



بين المجموعتين من حيث

شيوخ ارتفاع التوتر الشرياني

أهمية من الناحية الإحصائية.

المخطط (1-4): علاقة ارتفاع

التوتر الشرياني مع نوع التداخل.

ج-علاقة نوع التداخل مع الداء السكري:

History of Diabetes OR on medications * Type of Intervention

Crosstab

Count		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
History of Diabetes OR on medications	No	47	50	97
	Yes	141	66	207
Total		188	116	304

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.821 ^a	1	.001		
Continuity Correction ^b	10.004	1	.002		
Likelihood Ratio	10.679	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	10.785	1	.001		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 37.01.

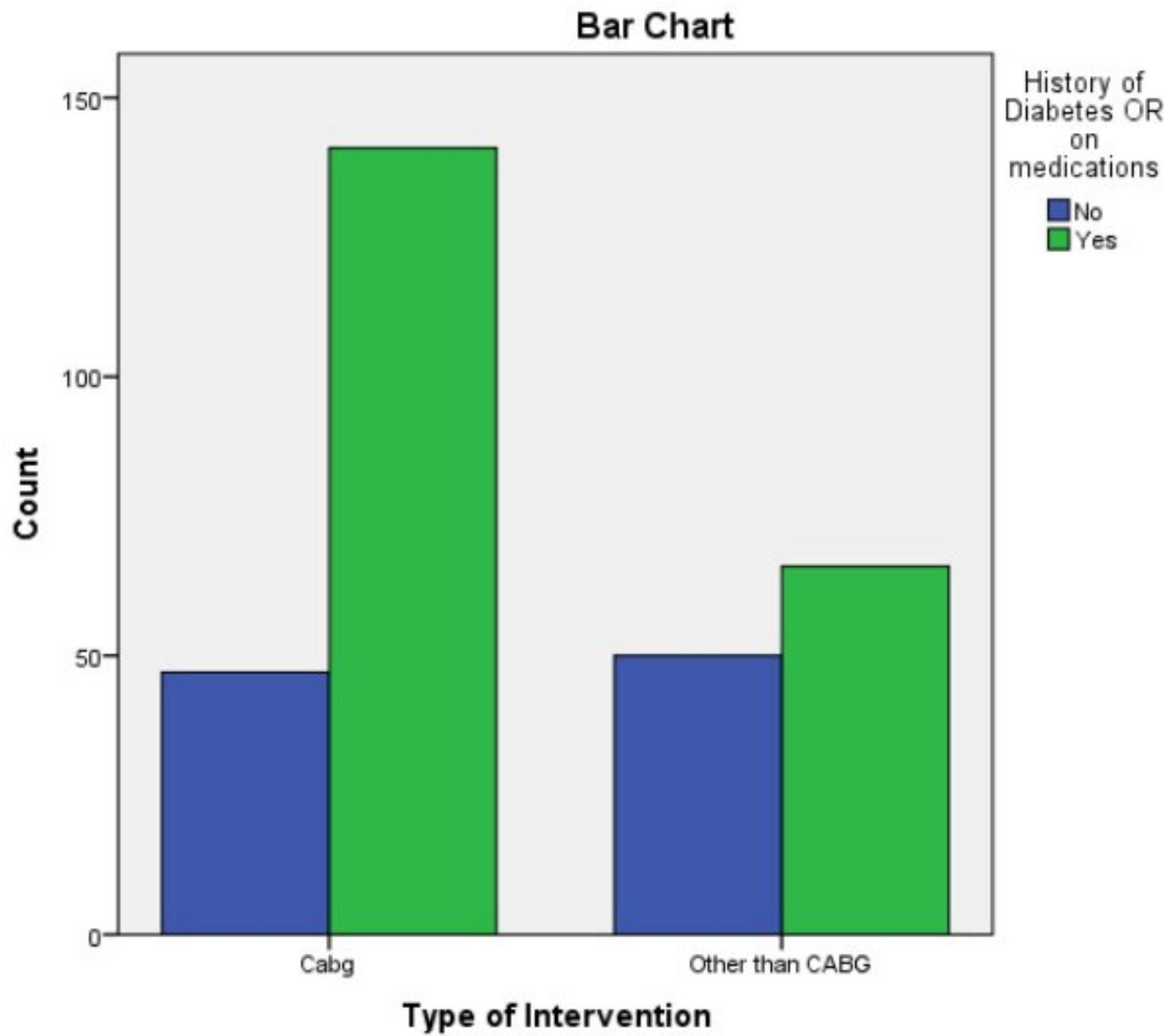
b. Computed only for a 2x2 table

الجدول (1-8): علاقة نوع التداخل مع شيوخ الداء السكري.

❖ نلاحظ أن نسبة شيوع الداء السكري وخاصة الداء السكري المختلط (غير موضح في الجدول) كانت أكبر في مجموعة التداخل الجراحي من المجموعة الأخرى ، وقد كان للفارق بين المجموعتين من حيث

شيوع الداء السكري أهمية من

الناحية الإحصائية.



المخطط (1-5): علاقة نوع التداخل مع شيوع الداء السكري.

د-علاقة نوع التداخل مع اضطراب الشحوم:

Dyslipidemia OR on medications * Type of Intervention

Crosstab

		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
Dyslipidemia OR on medications	No	20	21	41
	Yes	168	95	263
Total		188	116	304

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.426 ^a	1	.064	.083	.048
Continuity Correction ^b	2.816	1	.093		
Likelihood Ratio	3.340	1	.068		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	3.415	1	.065		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15.64.

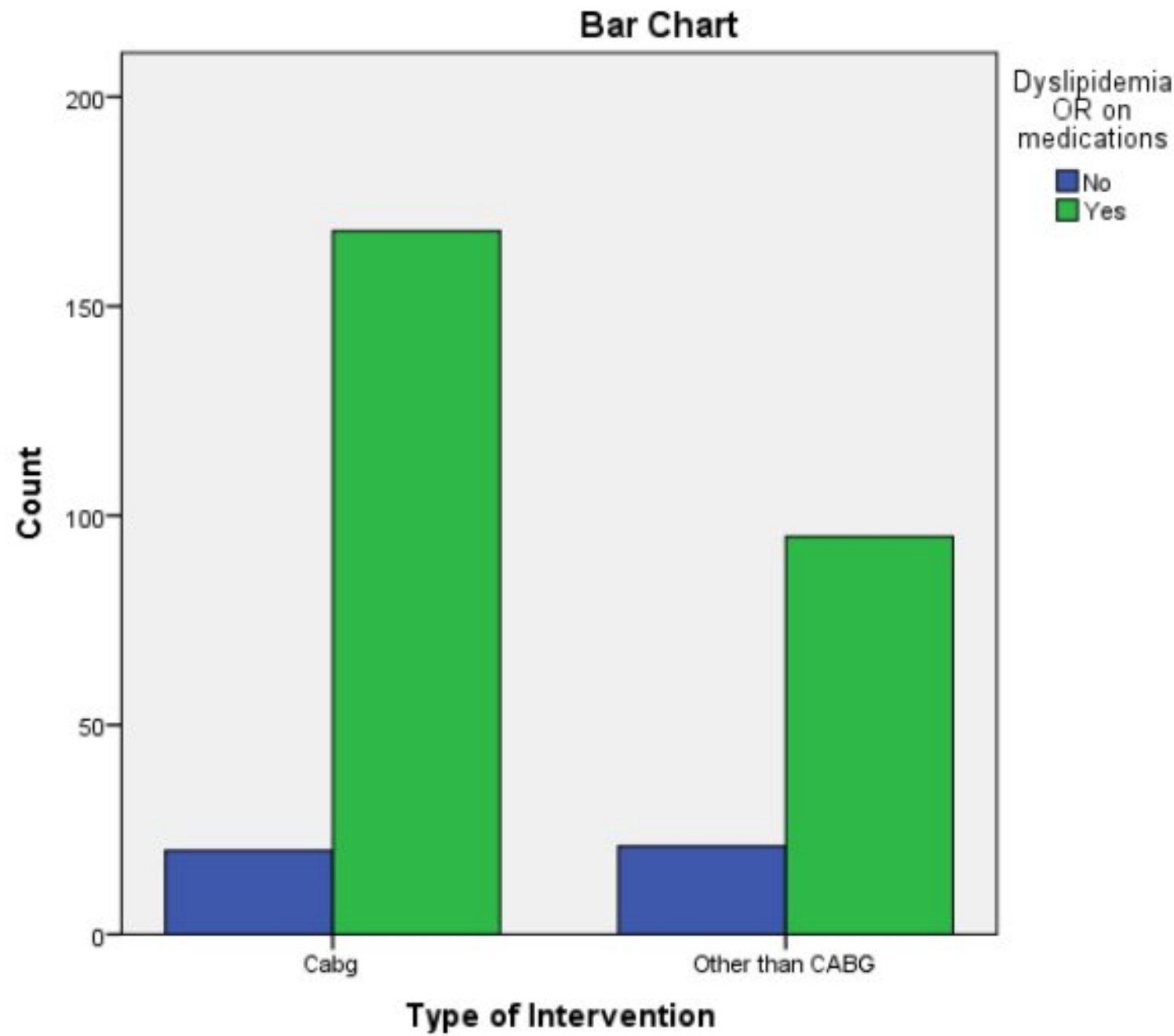
b. Computed only for a 2x2 table

الجدول (1-9): علاقة نوع التداخل مع اضطراب الشحوم.

❖ نلاحظ أن نسبة شيوع اضطراب الشحوم أكبر في مجموعة التداخل الجراحي من المجموعة الأخرى،

ولم يكن للفرق بين المجموعتين من حيث

شيوع اضطراب الشحوم أهمية إحصائية.



المخطط (1-6): علاقة نوع التداخل مع اضطراب

الشحوم.

هـ- علاقة نوع التداخل مع القصة الشخصية:

الجدول (1-10): علاقة القصة الشخصية للداء القلبي

الإقفاري IHD مع نوع التداخل.

History of IHD * Type of Intervention

Crosstab

Count		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
History of IHD	No	124	72	196
	Yes	64	44	108
Total		188	116	304

Chi-Square Tests

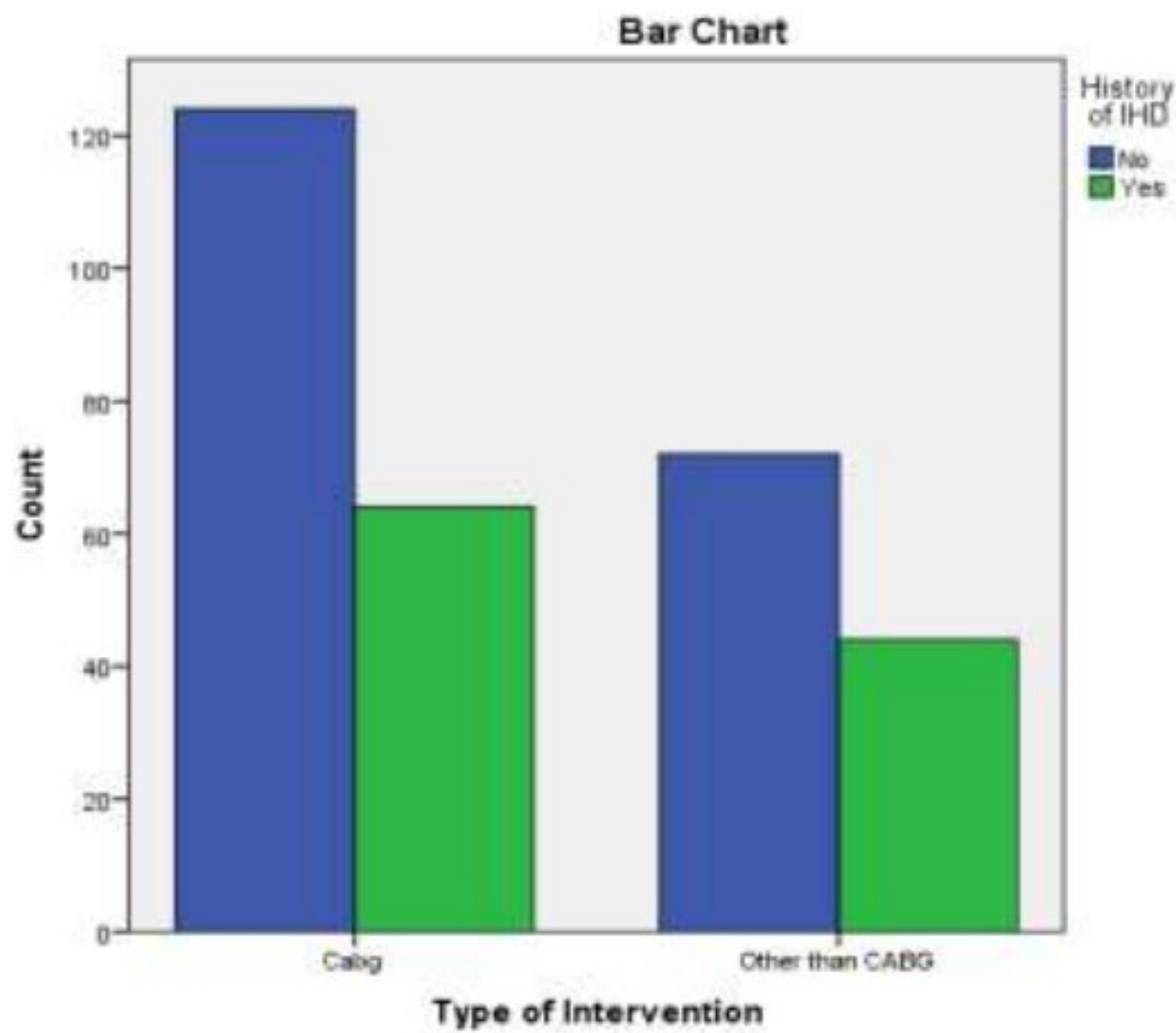
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.474 ^a	1	.491		
Continuity Correction ^b	.319	1	.572		
Likelihood Ratio	.472	1	.492		
Fisher's Exact Test				.538	.286
Linear-by-Linear Association	.472	1	.492		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 41.21.

b. Computed only for a 2x2 table

❖ نلاحظ أن نسبة شيوع القصة الشخصية أقل في مجموعة التداخل من المجموعة الأخرى و لم يكن

لهذا الفرق أهمية من الناحية الإحصائية.



المخطط (1-7): علاقة نوع التداخل مع القصة الشخصية للداء القلبي الإقفاري.

و-علاقة نوع التداخل مع القصة العائلية:

Family history of CAD * Type of Intervention

Crosstab

Count		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
Family history of CAD	No	114	63	177
	Yes	74	53	127
Total		188	116	304

Chi-Square Tests

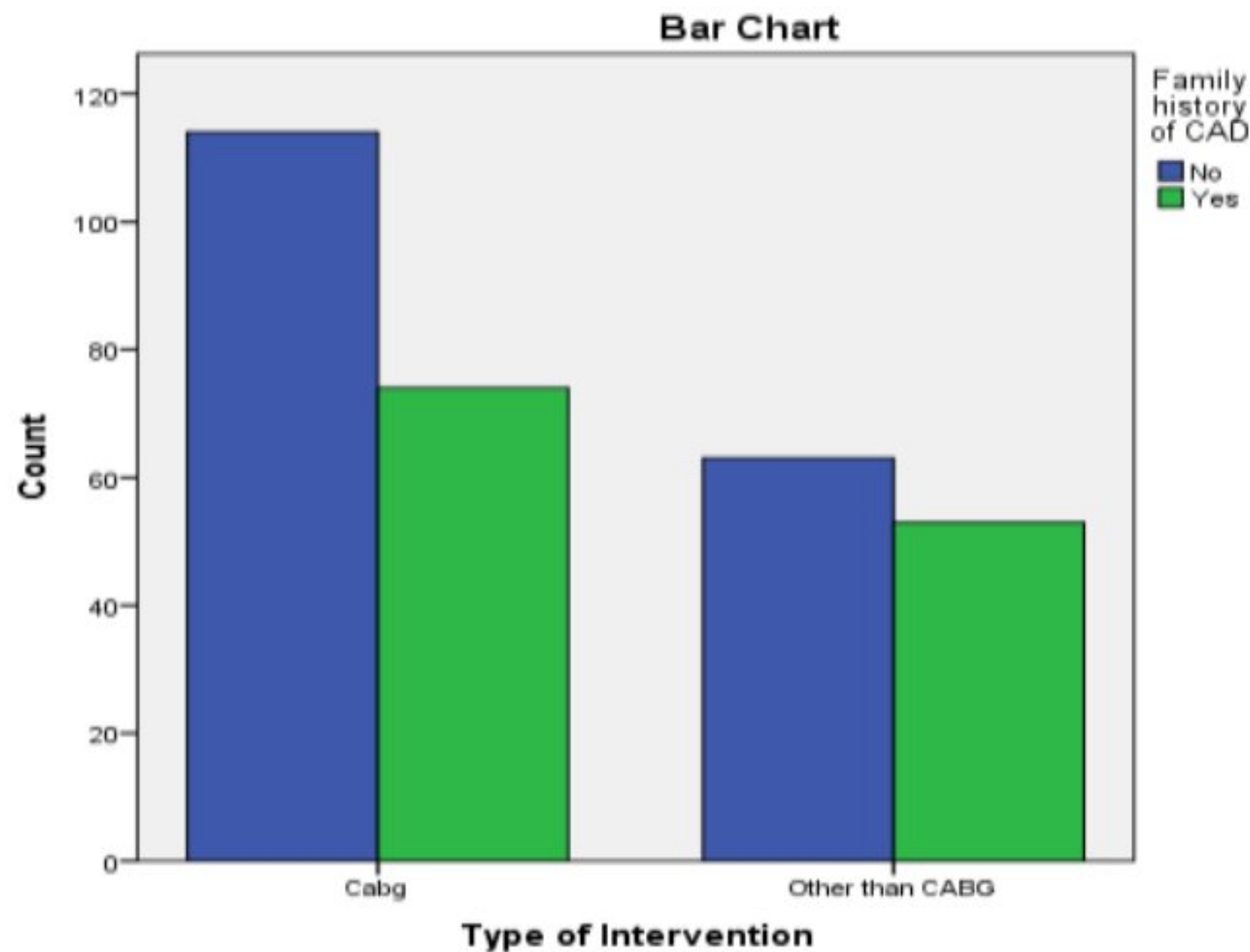
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.181 ^a	1	.277		
Continuity Correction ^b	.935	1	.334		
Likelihood Ratio	1.178	1	.278		
Fisher's Exact Test				.284	.167
Linear-by-Linear Association	1.177	1	.278		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 48.46.

b. Computed only for a 2x2 table

الجدول (1-11): علاقة نوع التداخل مع القصة العائلية للداء القلبي الإقفاري

❖ نلاحظ أن نسبة شيوع القصة العائلية أقل في مجموعة التداخل من المجموعة الأخرى و لم يكن لهذا الفرق أهمية من الناحية الإحصائية.



المخطط (1-8): علاقة نوع التداخل مع القصة العائلية للداء القلبي الإقفاري.

4- علاقة نوع التداخل مع نوع القبول (علاقة نوع التداخل مع ايجابية الخمائر القلبية):

Frequency Table

Tropnoin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negative	246	80.9	80.9	80.9
	Positive	58	19.1	19.1	100.0
	Total	304	100.0	100.0	

Type of admission

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ACS	246	80.9	80.9	80.9
	NSTEMI	58	19.1	19.1	100.0
	Total	304	100.0	100.0	

الجدول (1-12): نوع القبول/إيجابية الخمائر في عينة الدراسة.

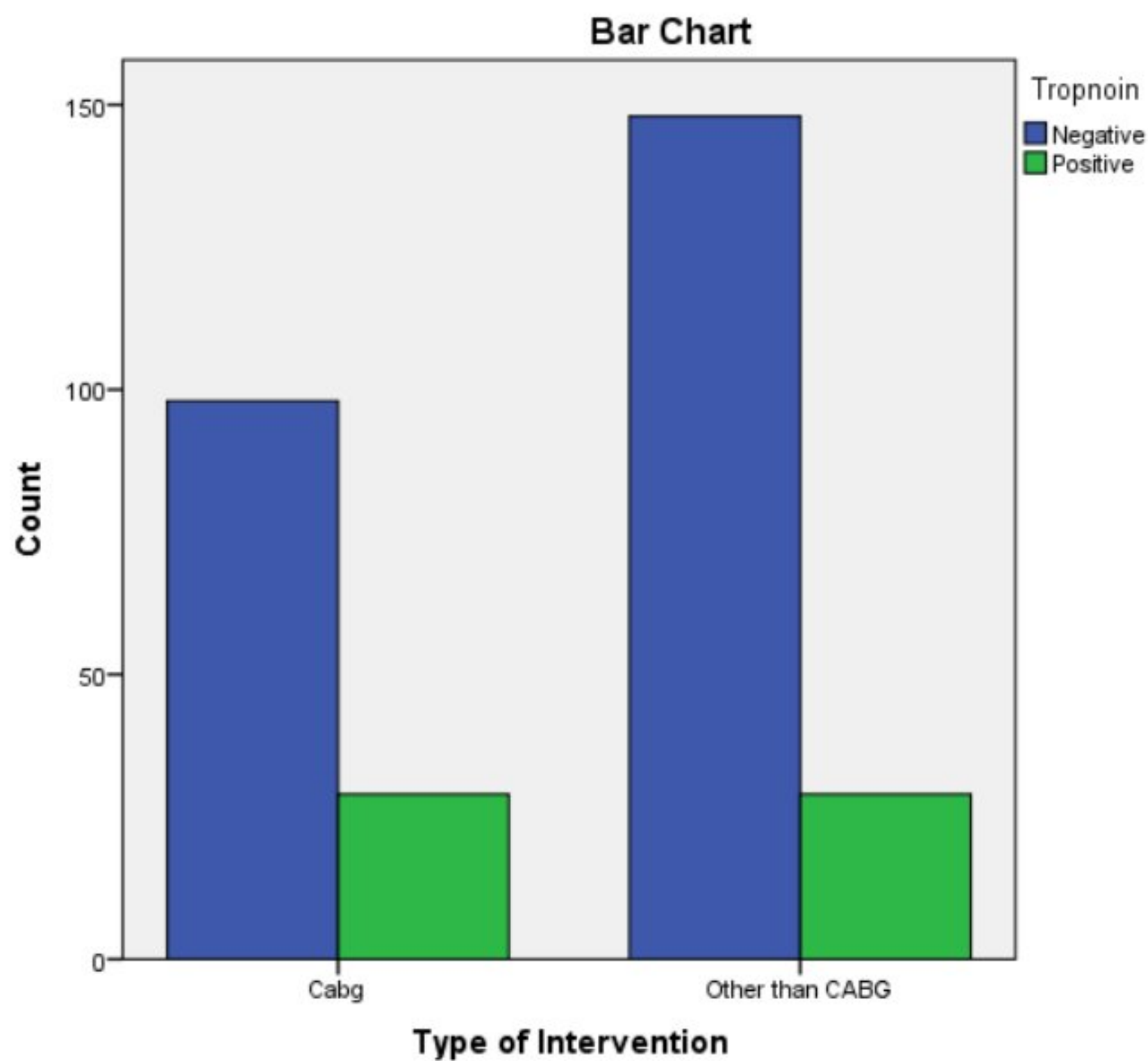
❖ شملت العينة 58 مريضاً تم قبولهم بتشخيص احتشاء عضلة قلبية بدون ترحل الوصلة ST نحو الأعلى NSTEMI أي كانت خمائزهم ايجابية، و246 مريضاً تم قبولهم بتشخيص خناق صدر غير مستقر UA.

Type of admission * Type of Intervention Crosstabulation

		Tropnoin		Total
		Negative	Positive	
Type of Intervention	Cabg	98	29	127
	Other than CABG	148	29	177
Total		246	58	304

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Tropnoin	Equal variances assumed	7.817	.006	1.412	302	.159	.06450	.04569	-.02541	.15442
	Equal variances not assumed			1.383	249.880	.168	.06450	.04666	-.02739	.15640

الجدول (1-13): علاقة نوع التداخل مع نوع القبول/إيجابية الخمائر.



المخطط (1-9): علاقة نوع التداخل مع نوع القبول / إيجابية الخمائر .

❖ بدراسة إيجابية الخمائر/ نوع القبول كعامل مستقل مع نوع التداخل نلاحظ عدم وجود علاقة هامة إحصائياً بينهما "عامل حيادي". (انظر لاحقة إيجابية الخمائر كعنصر من عناصر مشعري TIMI و GRACE).

5-علاقة نوع التداخل مع الفحص السريري:

أ-العلامات السريرية الموجهة لوجود داء وعائي محيطي:

Peripheral artery disease * Type of Intervention Crosstabulation

Count		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
Peripheral artery disease	No	122	114	236
	Yes	66	2	68
Total		188	116	304

الجدول (1-14):علاقة

نوع التداخل مع الداء

الوعائي المحيطي.

Chi-Square Tests

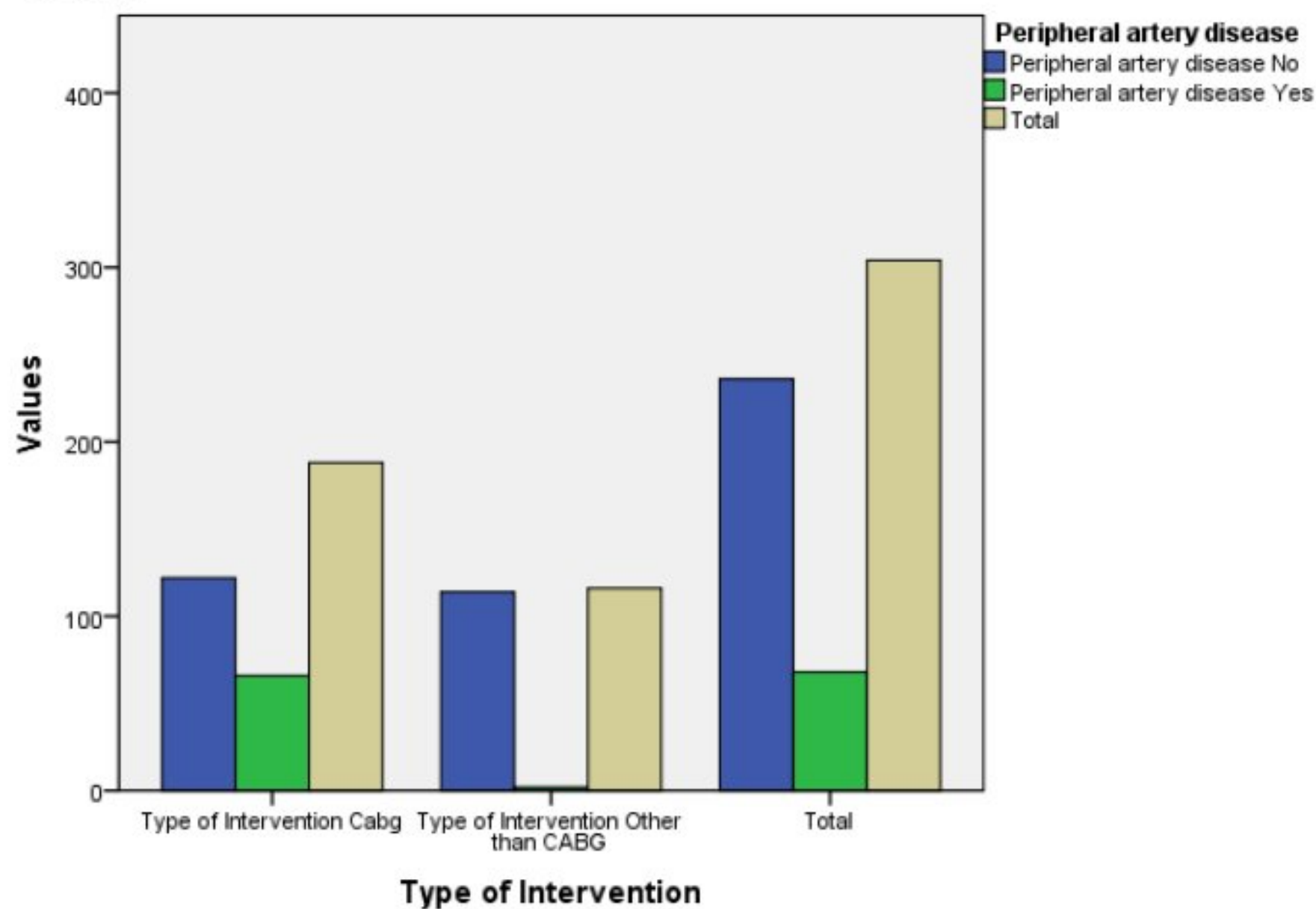
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	46.036 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	44.134	1	.000		
Likelihood Ratio	59.277	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	45.885	1	.000		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 25.95.

b. Computed only for a 2x2 table

❖ نلاحظ أن جميع المرضى تقريباً والمصابين بداء وعائي محيطي قد خضعوا للتدخل الجراحي ,وقد

كان هذا الارتباط ذي أهمية من الناحية الإحصائية.

Peripheral artery disease * Type of Intervention Crosstabulation
Count

المخطط (1-10):علاقة

وجود الداء الوعائي المحيطي

مع نوع التداخل.

ب-علاقة نوع التداخل مع الموجودات السريرية التي تعبر عن قصور القلب الاحتقاني:

الجدول (1-15):علاقة نوع التداخل مع الموجودات السريرية التي تعبر عن قصور القلب الاحتقاني.

Group Statistics

Type of Intervention	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Signs of HF Cabg	188	.08	.272	.020
Other than CABG	116	.03	.183	.017

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Signs of HF	Equal variances assumed	10.654	.001	1.587	302	.114	.045	.029	-.011	.101
	Equal variances not assumed			1.735	299.582	.084	.045	.026	-.006	.097

❖ رغم كون المرضى الذين أظهر فحصهم السريري ما يشير إلى وجود قصور قلبٍ احتقانيّ قد خضعوا بشكلٍ أكبر إلى التداخل الجراحي إلا أن علاقة وجود العلامات السريرية لقصور القلب الاحتقاني كعاملٍ مستقلٍ مع نوع التداخل لم تكن ذات أهمية من الناحية الإحصائية.

6-علاقة نوع التداخل مع موجودات تخطيط القلب الكهربائي:**أ-علاقة نوع التداخل مع وجود ترحل للوصلة ST:**

الجدول (1-16):علاقة نوع التداخل مع وجود ترحل للوصلة ST.

ST segment deviation * Type of Intervention**Crosstab**

Count		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
ST segment deviation	Yes	110	48	158
	No	78	68	146
Total		188	116	304

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.435 ^a	1	.004	.005	.003
Continuity Correction ^b	7.762	1	.005		
Likelihood Ratio	8.465	1	.004		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	8.407	1	.004		
N of Valid Cases	304				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 55.71.

b. Computed only for a 2x2 table

❖ نلاحظ من الجدول السابق وجود علاقة ذات أهمية إحصائية بين ترحل الوصلة ST ونوع

التدخل، وذلك بأن مجموعة المرضى

الذين كان لديهم ترحل الوصلة ST

في تخطيط القبول على الراحة

واحتاجوا لاحقاً للخضوع إلى التدخل

الغازي (أجروا قثطرة قلبية حسب

التوصيات) فقد احتاجوا لاحقاً

للتدخل الجراحي بنسبة أكبر و كان

لهذا الارتباط أهمية من الناحية

الإحصائية.

المخطط (1-11): علاقة نوع التدخل

مع وجود ترحل للوصلة ST (STD).

ب-علاقة نوع التدخل مع وجود موجة Q مرضية:

الجدول (1-17): علاقة نوع التدخل مع وجود موجة Q مرضية.

Pathologic Q wave * Type of Intervention

Crosstab

Count		Type of Intervention		Total
		Cabg	Other than CABG	
Pathologic Q wave	No	85	84	169
	Yes	103	32	135
Total		188	116	304

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	21.500 ^a	1	.000	.000	.000
Continuity Correction ^b	20.412	1	.000		
Likelihood Ratio	22.077	1	.000		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	21.429	1	.000		
N of Valid Cases	304				

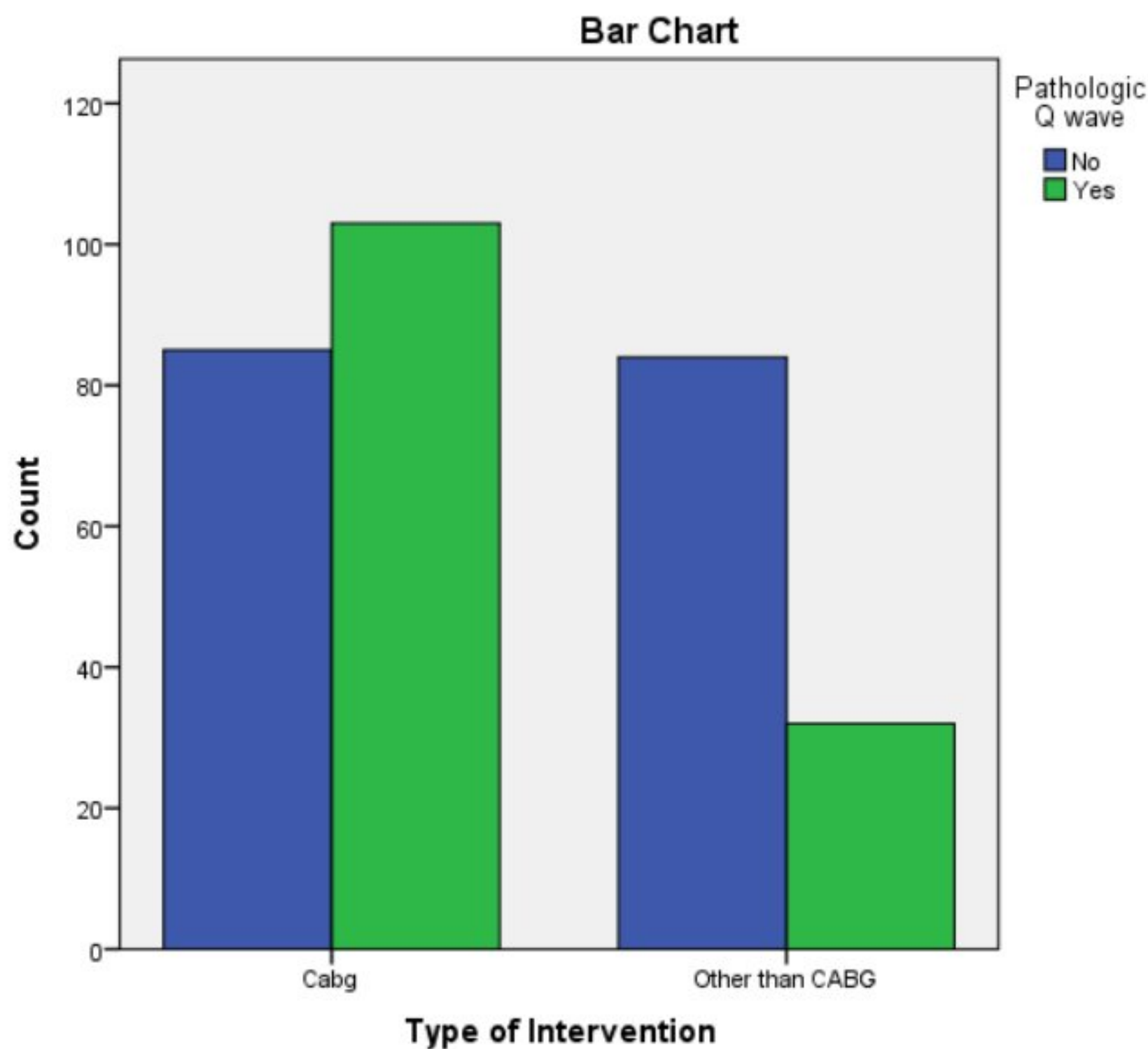
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 51.51.

b. Computed only for a 2x2 table

❖ نلاحظ مما سبق وجود

علاقة ذات أهمية إحصائية

بين وجود موجة Q مرضية
و التداخل الجراحي.



المخطط (1-12): علاقة نوع التداخل مع
وجود موجة Q مرضية.

7-علاقة نوع التداخل مع موجودات الإيكو - الكسر القذفي:**Group Statistics**

Type of Intervention	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Ejection fraction Cabg	188	45.3191	10.78543	.78661
Other than CABG	116	52.6466	12.54921	1.16516

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Ejection fraction	Equal variances assumed	.356	.551	-5.402	302	.000	-7.32740	1.35648	-9.99675	-4.65806
	Equal variances not assumed			-5.212	216.108	.000	-7.32740	1.40583	-10.09830	-4.55651

الجدول (1-18):علاقة نوع التداخل مع الكسر القذفي EF.

❖ نلاحظ أن متوسط الكسر القذفي عند المرضى الذين خضعوا للتدخل الجراحي كان 45%

والذي يعبر عن سوء وظيفة انقباضية للبطين الأيسر، في حين كان متوسط الكسر القذفي لبقية المرضى الذين خضعوا للتدبير غير الجراحي هو 52.6% الرقم الذي يعتبر سوياً.

❖ وقد كانت علاقة الكسر القذفي مع نوع التداخل علاقة ذات أهمية من الناحية الإحصائية.

Creatinine		
N	Valid	304
	Missing	0
Mean		1.0859
Median		1.0000
Std. Deviation		.51077
Range		4.20
Minimum		.60
Maximum		4.80

8-علاقة نوع التداخل مع التحاليل المخبرية:

وقد تحدثنا سابقا عن علاقة نوع التداخل مع
إيجابية الخمائر القلبية

علاقة نوع التداخل مع كرياتينين المصل:

الجدول (1-19): كرياتينين المصل في العينة.

Creatinine				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid .60	14	4.6	4.6	4.6
.70	69	22.7	22.7	27.3
.80	22	7.2	7.2	34.5
1.00	113	37.2	37.2	71.7
1.10	12	3.9	3.9	75.7
1.20	26	8.6	8.6	84.2
1.70	10	3.3	3.3	87.5
1.80	13	4.3	4.3	91.8
1.90	16	5.3	5.3	97.0
2.00	1	.3	.3	97.4
2.20	1	.3	.3	97.7
2.70	1	.3	.3	98.0
2.80	3	1.0	1.0	99.0
3.70	1	.3	.3	99.3
3.80	1	.3	.3	99.7
4.80	1	.3	.3	100.0
Total	304	100.0	100.0	

نلاحظ أن عدد المرضى الذين كانت لديهم أرقام الكرياتينين أعلى من الحد الطبيعي هو 48 مريضاً فقط أي بنسبة 15 % من كامل العينة من بينهم 39 مريض كانت أرقام الكرياتينين أعلى من الحد الطبيعي ولكن أقل من 2 (وقد يُفسَّر ذلك بميل الأطباء إلى التدبير المحافظ عند مرضى سوء الوظيفة الكلوية بسبب الخوف من السمية الكلوية المحدثه بالمادة الظليلة).

الجدول (1-20): علاقة كرياتينين المصل مع نوع التداخل.

T-Test

Group Statistics					
Type of Intervention	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Cabg	188	1.1223	.60464	.04410	
Other than CABG	116	1.0267	.29528	.02742	

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Creatinine	Equal variances assumed	37.930	.000	1.590	302	.113	.09562	.06015	-.02276	.21399
	Equal variances not assumed			1.841	289.233	.067	.09562	.05193	-.00658	.19782

❖ لم يبد كرياتينين المصل في دراستنا أي علاقة مع نوع التداخل ولا يمكن أخذ هذه النتيجة بعين الاعتبار للأسباب التي أسلفنا ذكرها.

9-دراسة نوع التداخل مع مشعري TIMI و GRACE :

أ-دراسة علاقة نوع التداخل مع مشعر TIMI :

الجدول (1-21):علاقة نوع التداخل مع قيمة مشعر TIMI.

→ T-Test

Group Statistics

Type of Intervention	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TIMI risk score				
Cabg	188	3.1223	1.02948	.07508
Other than CABG	116	1.9814	1.04254	.09660

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
TIMI risk score	Equal variances assumed	.089	.765	9.260	302	.000	1.13096	.12214	.89061	1.37131
	Equal variances not assumed			9.232	241.295	.000	1.13096	.12250	.88965	1.37227

❖ لقد كان متوسط مشعر TIMI في المرضى الذين خضعوا للتدخل الجراحي 3 و هو أعلى من متوسطه لدى المرضى الذين خضعوا للتدخل غير الجراحي 2.

❖ وجود موجة Q مرضية هي احد عناصر مشعر TIMI و تاخذ نقطة.

❖ وقد كان لمشعر TIMI علاقة ذات أهمية من الناحية الإحصائية مع نوع التدخل فالنتيجة

الأكبر للمشعر تتوافق مع احتمالية أكبر للتدخل الجراحي و العكس صحيح.

❖ و بدراسة تأثير كل عنصر من عناصر مشعر TIMI و بالمقارنة مع النتائج السابقة نجد:

* عندما تمت إضافة إيجابية الخمائر إلى بقية عناصر مشعر TIMI فقد تحولت من عنصر حيادي إلى عنصر مرجح للتدخل الجراحي.

* وكذلك تقدم العمر <65 سنة فقد أبدى علاقة مع التدخل الجراحي عندما أضيف إلى بقية العناصر (حيث ازدادت نسبة التكتلات المشاهدة في الشرايين الإكليلية عند إجراء القثطرة مع تقدم العمر والتي رجحت التدخل الجراحي).

* وبذلك نجد أن العمر و إيجابية الخمائر يلعبان دوراً هاماً كعاملٍ مضافٍ إلى مجموعة عوامل

مشعر TIMI و يصبح كل منهما عنصراً حياً عندما يدرس لوحده (كمثال علاقة الجنس

الأنثوي في مشعر CHA2DS2-VASc), وقد يفسر عدم إيجاد علاقة هامة إحصائياً

بدراسة العلاقة مع نوع التدخل كعنصر مستقل بصغر حجم العينة الممثلة لمرضى NSTEMI

و عدم تمثيل العينة لكامل الفئات العمرية في المجتمع بشكل صحيح .

ب-دراسة علاقة نوع التداخل مع مشعر GRACE:

→ T-Test

Group Statistics

Type of Intervention	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
GRACE risk score Cabg	188	108.1702	27.01302	1.97013
Other than CABG	116	76.8017	24.34685	2.26055

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
GRACE risk score	Equal variances assumed	.004	.950	10.207	302	.000	31.36849	3.07328	25.32073	37.41625
	Equal variances not assumed			10.461	262.804	.000	31.36849	2.99858	25.46419	37.27279

الجدول (1-22):علاقة نوع التداخل مع قيمة مشعر GRACE .

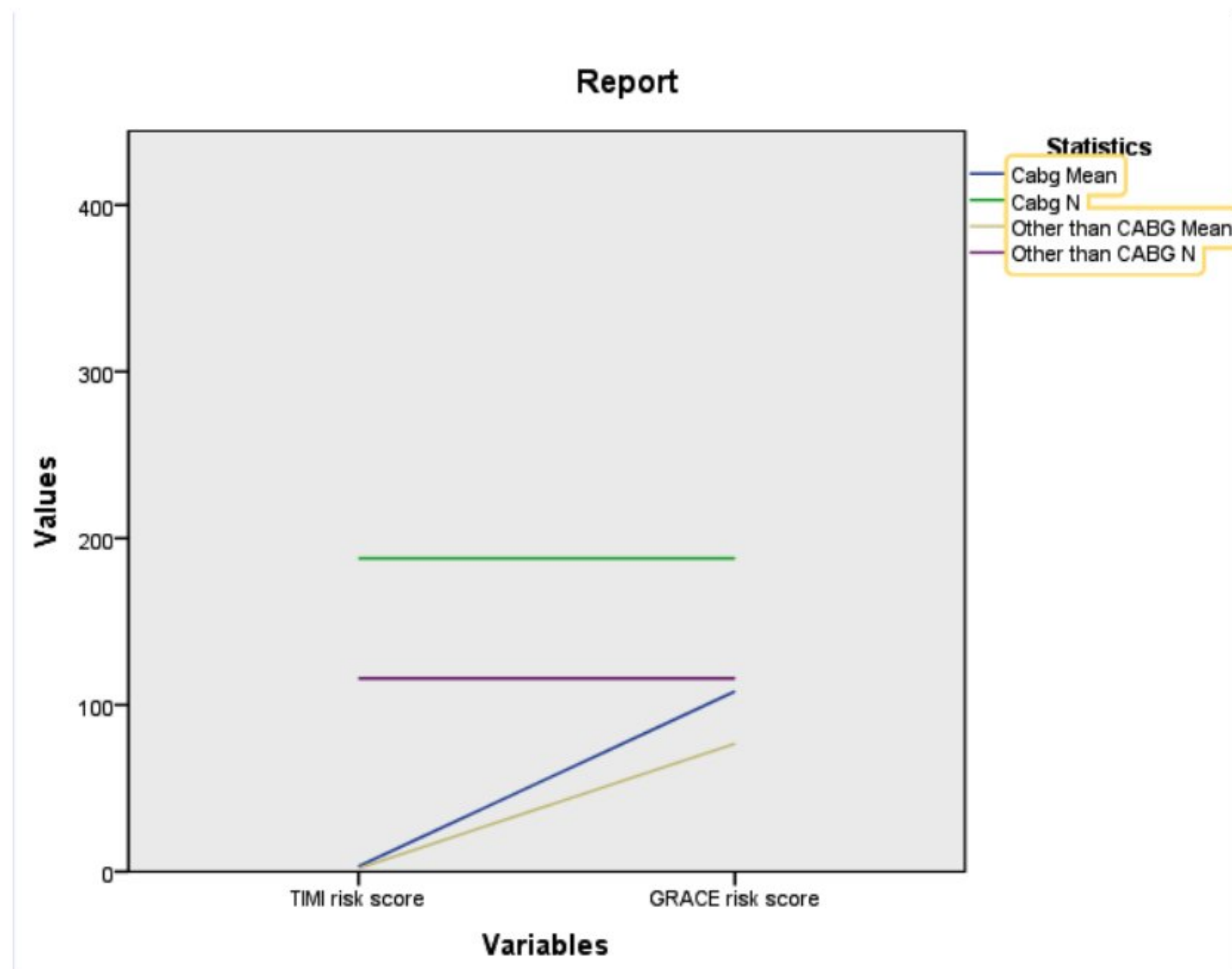
❖ لقد كان متوسط مشعر GRACE في المرضى الذين خضعوا للتدخل الجراحي 108 و هو أعلى من متوسطه لدى المرضى الذين خضعوا للتدخل غير الجراحي 77.

❖ وقد كان لمشعر GRACE علاقة ذات أهمية إحصائية مع نوع التدخل فالنتيجة الأكبر للمشعر تتوافق مع احتمالية أكبر للتدخل الجراحي و العكس صحيح.

❖ ولكن بدراسة تأثير كل عنصر من عناصر مشعر GRACE (يشبه ما وجدناه في TIMI):

* عندما تمت إضافة إيجابية الخمائر إلى بقية عناصر مشعر GRACE فقد تحولت من عنصر حيادي إلى عنصر مرجح للتدخل الجراحي.
*وكذلك تقدم العمر فقد أبدى علاقة مع التدخل الجراحي عندما أضيف إلى بقية العناصر (حيث ازدادت نسبة التكرسات المشاهدة في الشرايين الإكليلية عند إجراء القنطرة مع تقدم العمر والتي رجحت التدخل الجراحي).

*وبذلك نجد أن العمر و إيجابية الخمائر يلعبان دوراً هاماً كعاملٍ مضافٍ إلى مجموعة عوامل مشعر GRACE و يصبح كل منهما عنصراً حياً عندما يدرس لوحده (كمثال علاقة الجنس الأنثوي في مشعر CHA2DS2-VASc), وقد يفسر عدم إيجاد علاقة هامة إحصائياً بدراسة العلاقة مع نوع التدخل كعنصر مستقل بصغر حجم العينة الممثلة لمرضى NSTEMI و عدم تمثيل العينة لكامل الفئات العمرية في المجتمع بشكل صحيح.



المخطط (1-13): علاقة قيمة مشعري TIMI و GRACE مع نوع التدخل.

ثانياً: دراسة موجودات القنطرة القلبية:

1-توصيف موجودات القنطرة القلبية:

أ-شروع إصابة الجذع الرئيسي في عينة الدراسة:

الجدول (1-2): توزيع إصابة الجذع الرئيسي LM في العينة.

LM lesion

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	absent	268	88.2	88.2	88.2
	less than 50%	22	7.2	7.2	95.4
	more than 50%	14	4.6	4.6	100.0
	Total	304	100.0	100.0	

❖ نلاحظ غياب الإصابة الهامة للجذع الرئيسي عند معظم مرضى العينة (88% دون إصابة هامة في LM).

ب- شيوع إصابة الشريان الأمامي النازل LAD في عينة الدراسة:

الجدول (2-2): توزيع إصابة الشريان الأمامي النازل LAD في عينة الدراسة.

LAD lesion		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	absent	54	17.8	17.8	17.8
	between 50-70%	14	4.6	4.6	22.4
	more than 70%	78	25.7	25.7	48.0
	more than 90%	100	32.9	32.9	80.9
	total occlusion	58	19.1	19.1	100.0
	Total	304	100.0	100.0	

❖ نلاحظ من الجدول السابق توزيع إصابة الشريان الأمامي النازل كالتالي:

54 مريض (17.8% من حجم العينة) دون إصابة هامة أو أقل من 50% في الشريان الأمامي النازل - 14 مريض (4.6% من حجم العينة) تراوحت شدة الإصابة بين 50-70% - 78 مريض (25.7% من حجم العينة) تجاوزت شدة الإصابة 70% وكانت أقل من 90% - 100 مريض (حوالي 33% من حجم العينة) تجاوزت شدة الإصابة 90%. وقد كان الشريان الأمامي النازل مسدوداً بشكلٍ كاملٍ عند 58 من المرضى (19% من حجم العينة).

ج- شيوع إصابة الشريان المنعكس في عينة الدراسة:

LCX lesion		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	absent	69	22.7	22.7	22.7
	less than 50%	29	9.5	9.5	32.2
	between 50-70%	12	3.9	3.9	36.2
	more than 70%	39	12.8	12.8	49.0
	more than 90%	118	38.8	38.8	87.8
	total occlusion	37	12.2	12.2	100.0
	Total	304	100.0	100.0	

الجدول (2-3): توزيع إصابة الشريان المنعكس في عينة الدراسة.

❖ نلاحظ من الجدول السابق توزيع إصابة الشريان المنعكس كالتالي:

69 مريض (22.7% من حجم العينة) دون إصابة هامة في الشريان المنعكس - 98 مريض (32.2% من حجم العينة) كانت الإصابة غائبة أو أقل من 50% - 12 مريض (3.9% من حجم العينة) تراوحت شدة الإصابة بين 50-70% - 39 مريض (حوالي 13% من حجم العينة) كانت شدة الإصابة أكبر من 70% وأقل من 90% - 118 مريض (حوالي 39% من حجم العينة) تجاوزت شدة الإصابة 90% . وقد كان الشريان المنعكس مسدوداً بشكلٍ كاملٍ عند 37 من المرضى (12.2% من حجم العينة).

د-شيوخ إصابة الشريان الإكليلي الأيمن في عينة الدراسة:

RCA lesion		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	absent	69	22.7	22.7	22.7
	less than 50%	32	10.5	10.5	33.2
	between 50-70%	12	3.9	3.9	37.2
	more than 70%	54	17.8	17.8	54.9
	more than 90%	122	40.1	40.1	95.1
	total occlusion	15	4.9	4.9	100.0
	Total	304	100.0	100.0	

الجدول (2-4): توزيع إصابة الشريان الإكليلي الأيمن في عينة الدراسة.

❖ نلاحظ من الجدول السابق توزيع إصابة الشريان الإكليلي الأيمن كالتالي:

69 مريض (22.7% من حجم العينة) دون إصابة هامة في الشريان الإكليلي الأيمن - 32 مريض (10.5% من حجم العينة) كانت شدة الإصابة أقل من 50% - 12 مريض (3.9% من حجم العينة) تراوحت شدة الإصابة بين 50-70% - 54 مريض (حوالي 17.8% من حجم العينة) كانت شدة الإصابة أكبر من 70% وأقل من 90% - 122 مريض (حوالي 40% من حجم العينة) تجاوزت شدة الإصابة 90% . وقد كان الشريان الأيمن مسدوداً بشكلٍ كاملٍ عند 15 مريض (4.9% من حجم العينة).

2-توصيف عدد الشرايين المصابة:

Number of vessels		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	one vessel	82	27.0	27.0	27.0
	two vessels	97	31.9	31.9	58.9
	three vessels	125	41.1	41.1	100.0
	Total	304	100.0	100.0	

الجدول (2-5): توزيع العينة حسب

عدد الشرايين المصابة.

❖ نلاحظ من الجدول السابق:

إن 82 مريضاً (27% من حجم العينة) كان لديهم شريان وحيد مصاب بالقثطرة, و 97 مريضاً (32% من حجم العينة) كان لديهم شريانان مصابان بالقثطرة, أما بقية المرضى و عددهم 125 أي الأغلبية (41 % من حجم العينة) كان لديهم ثلاثة شرايين مصابة.

3-دراسة علاقة الشريان المصاب مع نوع التداخل:

أ-علاقة إصابة الجذع الرئيسي مع نوع التداخل:

Type of Intervention * LM lesion

Crosstab

Count		LM lesion			Total
		absent	less than 50%	more than 50%	
Type of Intervention	Cabg	158	18	12	188
	Other than CABG	110	4	2	116
Total		268	22	14	304

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.048 ^a	2	.018
Likelihood Ratio	8.989	2	.011
Linear-by-Linear Association	7.430	1	.006
N of Valid Cases	304		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.34.

الجدول (2-6):علاقة إصابة الجذع الرئيسي مع نوع التداخل.

❖ نلاحظ من الجدول السابق وجود ارتباط هام إحصائياً بين إصابة الجذع الرئيسي والتداخل

الجراحي, وقد يفسر ذلك بالميل إلى التدبير الجراحي في إصابات الجذع الرئيسي.

ب-علاقة إصابة الشريان الأمامي النازل مع نوع التدخل:

الجدول (2-7):علاقة إصابة الشريان الأمامي النازل بنوع التدخل.

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Type of Intervention * LAD lesion	304	100.0%	0	0.0%	304	100.0%

Type of Intervention * LAD lesion Crosstabulation							
Count		LAD lesion					Total
		absent	between 50-70%	more than 70%	more than 90%	total occlusion	
Type of Intervention	Cabg	4	12	51	66	55	188
	Other than CABO	50	2	27	34	3	116
Total		54	14	78	100	58	304

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	99.078 ^a	4	.000
Likelihood Ratio	111.772	4	.000
Linear-by-Linear Association	82.744	1	.000
N of Valid Cases	304		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.34.

❖ نلاحظ من الجدول السابق وجود ارتباط هامٍ إحصائياً بين شدة إصابة الشريان الأمامي النازل والتدخل الجراحي.

ج-علاقة إصابة الشريان المنعكس مع نوع التدخل:

❖ نلاحظ من الجدول التالي وجود ارتباط هامٍ إحصائياً بين شدة إصابة الشريان المنعكس والتدخل الجراحي، حيث كانت إصابات الشريان المنعكس الأشد أشيع في مجموعة التدخل الجراحي.

Type of Intervention * LCX lesion**Crosstab**

Count

		LCX lesion						Total
		absent	less than 50%	between 50-70%	more than 70%	more than 90%	total occlusion	
Type of Intervention	Cabg	27	24	10	21	77	29	188
	Other than CABG	42	5	2	18	41	8	116
Total		69	29	12	39	118	37	304

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	28.734 ^a	5	.000
Likelihood Ratio	29.484	5	.000
Linear-by-Linear Association	10.050	1	.002
N of Valid Cases	304		

a. 1 cells (8.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.58.

الجدول (2-8): علاقة إصابة الشريان المنعكس بنوع التداخل.

د-علاقة إصابة الشريان الإكليلي الأيمن مع نوع التداخل:

Type of Intervention * RCA lesion**Crosstab**

Count

		RCA lesion						Total
		absent	less than 50%	between 50-70%	3.00	more than 90%	total occlusion	
Type of Intervention	Cabg	27	26	10	35	90	0	188
	Other than CABG	42	6	2	19	32	15	116
Total		69	32	12	54	122	15	304

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	54.408 ^a	5	.000
Likelihood Ratio	59.697	5	.000
Linear-by-Linear Association	3.739	1	.053
N of Valid Cases	304		

a. 1 cells (8.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.58.

الجدول (2-9): علاقة إصابة الشريان الإكليلي الأيمن بنوع التداخل.

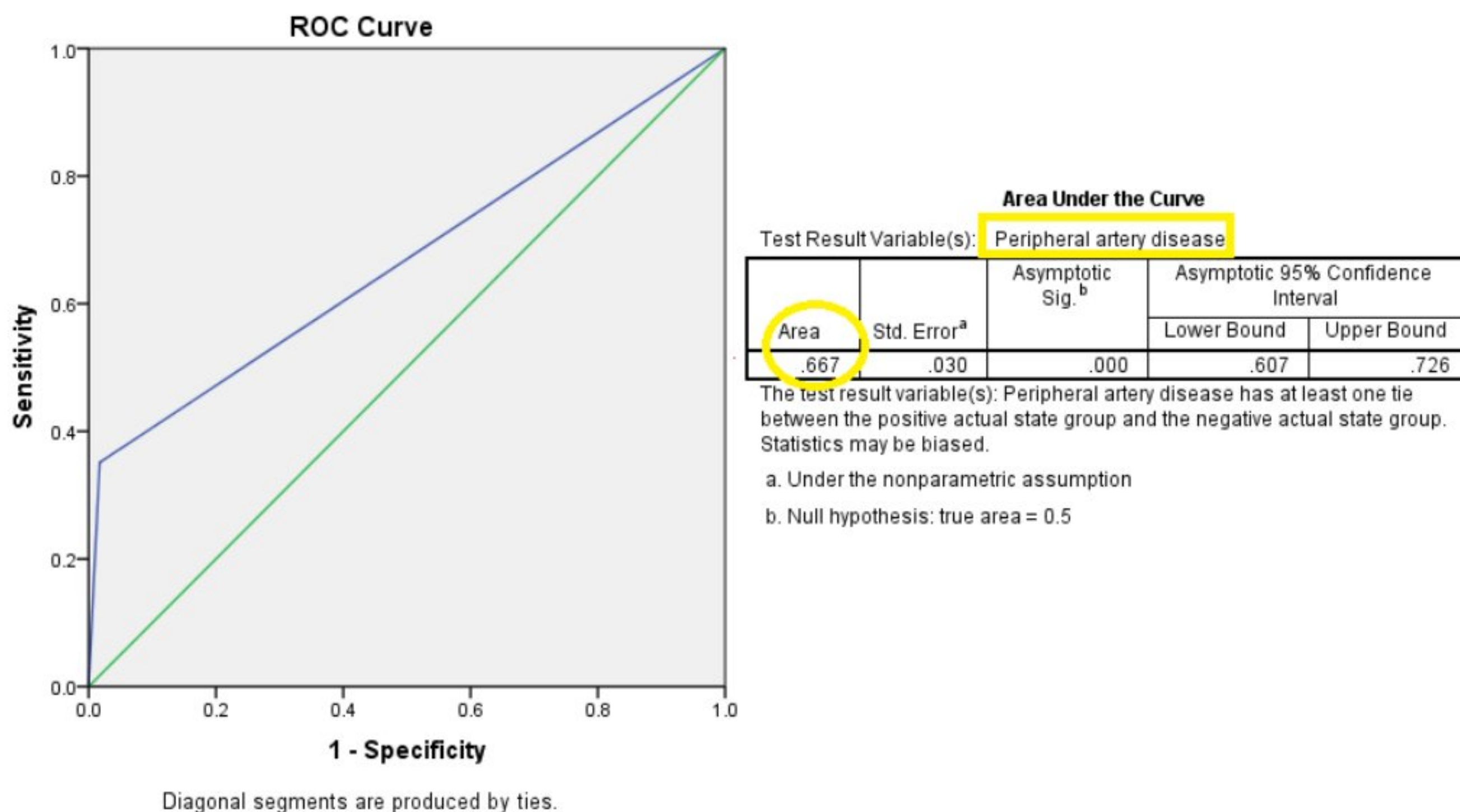
نلاحظ من الجدول السابق وجود ارتباط هام إحصائياً بين شدة إصابة الشريان الإكليلي الأيمن والتدخل الجراحي، حيث كانت إصابات الشريان الإكليلي الأيمن الأشد أشيع في مجموعة التدخل الجراحي (باستثناء الانسداد التام الذي كان أشيع في المجموعة الأخرى وغالباً كان ذلك تصادفاً ولا يمثل المرضى بشكل عام).

* كان المحدد الأساسي للتدخل الجراحي هو إصابة الجذع الرئيسي أو مكافئات الجذع الرئيسي (إصابة قريبة للشريان الأمامي النازل أو وجود إصابة 3 شرايين مع داءٍ سكريّ) و لم تكن إصابة الشريان المنعكس أو إصابة الشريان الإكليلي الأيمن لوحدها عاملاً محدداً لنوع التدخل و لكن الإصابات الأشد فيهما كانت أشيع في مجموعة التدخل الجراحي وأما الإصابات المعزولة فتدبيرها عادةً غير جراحيّ (باستخدام الشبكات).

ثالثاً: كيفية تطوير المشعر السريري:

بعد دراسة علاقة جميع المتغيرات السابقة بنوع التدخل و بالأخذ بعين الاعتبار المتغيرات الواردة في مشعري TIMI و GRACE وعدم تكرارها فقد شمل المشعر المراد تطويره العناصر الخمسة التالية: وجود إصابة الأوعية المحيطية ووجود موجة Q مرضية و الكسر القذفي EF و مشعري TIMI و GRACE.

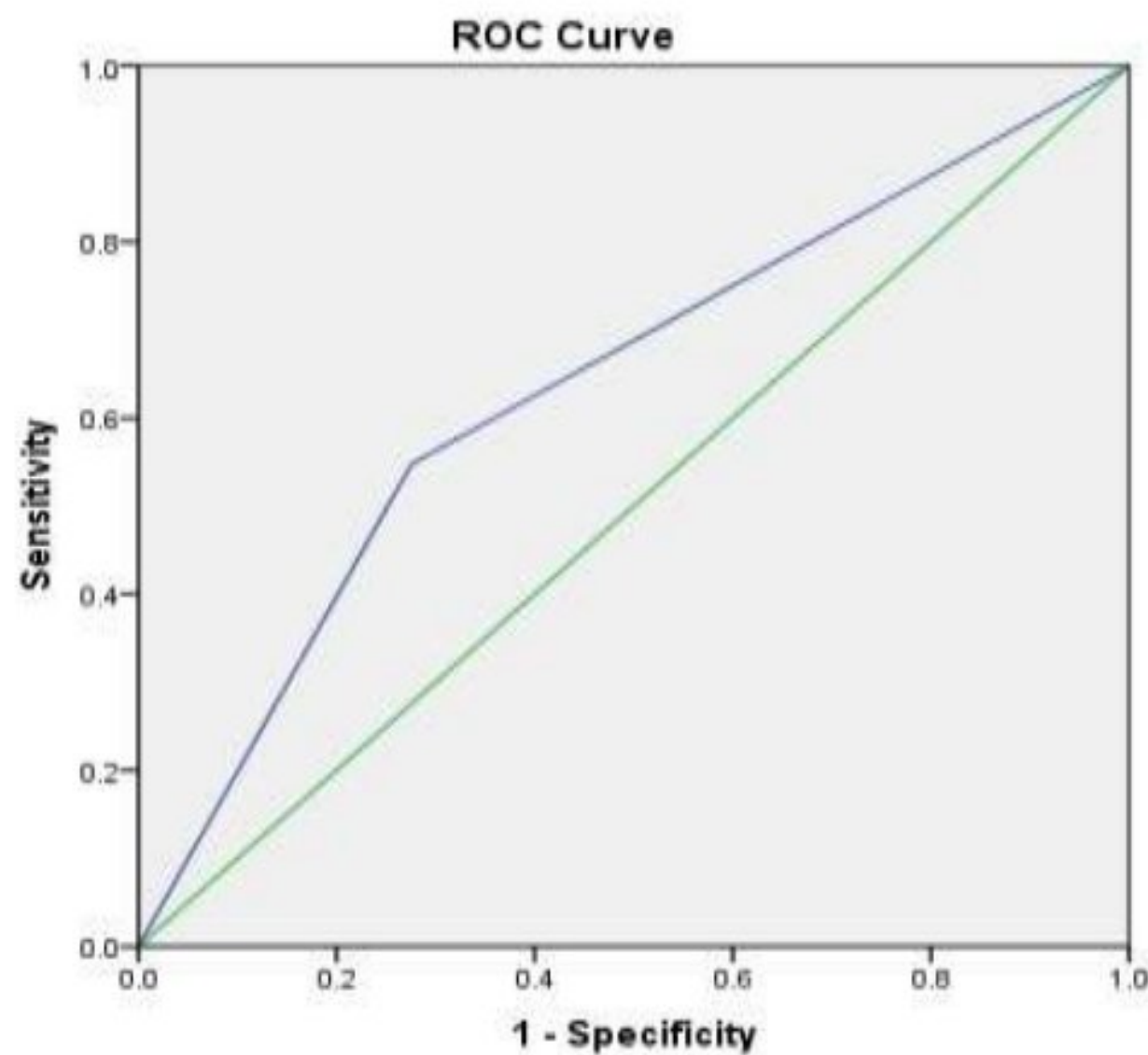
1- إصابة الأوعية المحيطية: الجدول (3-1): منحنى ROC لإصابة الأوعية المحيطية كعامل للتنبؤ.



❖ نلاحظ أن المساحة تحت منحنى ROC هي 0.667 وهذا يعني أن هذا المتغير **لوحده** قد يمثل

مشعراً ذو قيمة تنبؤية ضعيفة للتنبؤ باحتمالية الحاجة للمجازاة الإكليلية.

2- وجود موجة Q مرضية: الجدول (2-3): منحنى ROC لموجة Q المرضية كعامل للتنبؤ



Area Under the Curve				
Test Result Variable(s): Pathologic Q wave				
Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.636	.032	.000	.572	.700

The test result variable(s): Pathologic Q wave has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a. Under the nonparametric assumption
b. Null hypothesis: true area = 0.5

Diagonal segments are produced by ties.

Less Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
14.0000	.000	.000
17.5000	.000	.009
24.5000	.000	.017
29.5000	.005	.017
30.5000	.053	.043
31.5000	.059	.043
32.5000	.059	.060
34.0000	.074	.060
35.5000	.372	.181
36.5000	.378	.181
38.5000	.383	.181
41.5000	.484	.216
44.0000	.489	.216
45.5000	.543	.233
46.5000	.548	.233
47.5000	.548	.250
49.0000	.548	.259
50.5000	.713	.500
51.5000	.713	.509
53.0000	.718	.509
54.5000	.718	.517
55.5000	.777	.638
57.0000	.782	.647
59.0000	.782	.655
61.0000	.973	.707
63.0000	.973	.716
64.5000	.979	.724
65.5000	.979	.733
66.5000	.989	.810
67.5000	.989	.914
69.0000	.989	.922
71.0000	1.000	1.000

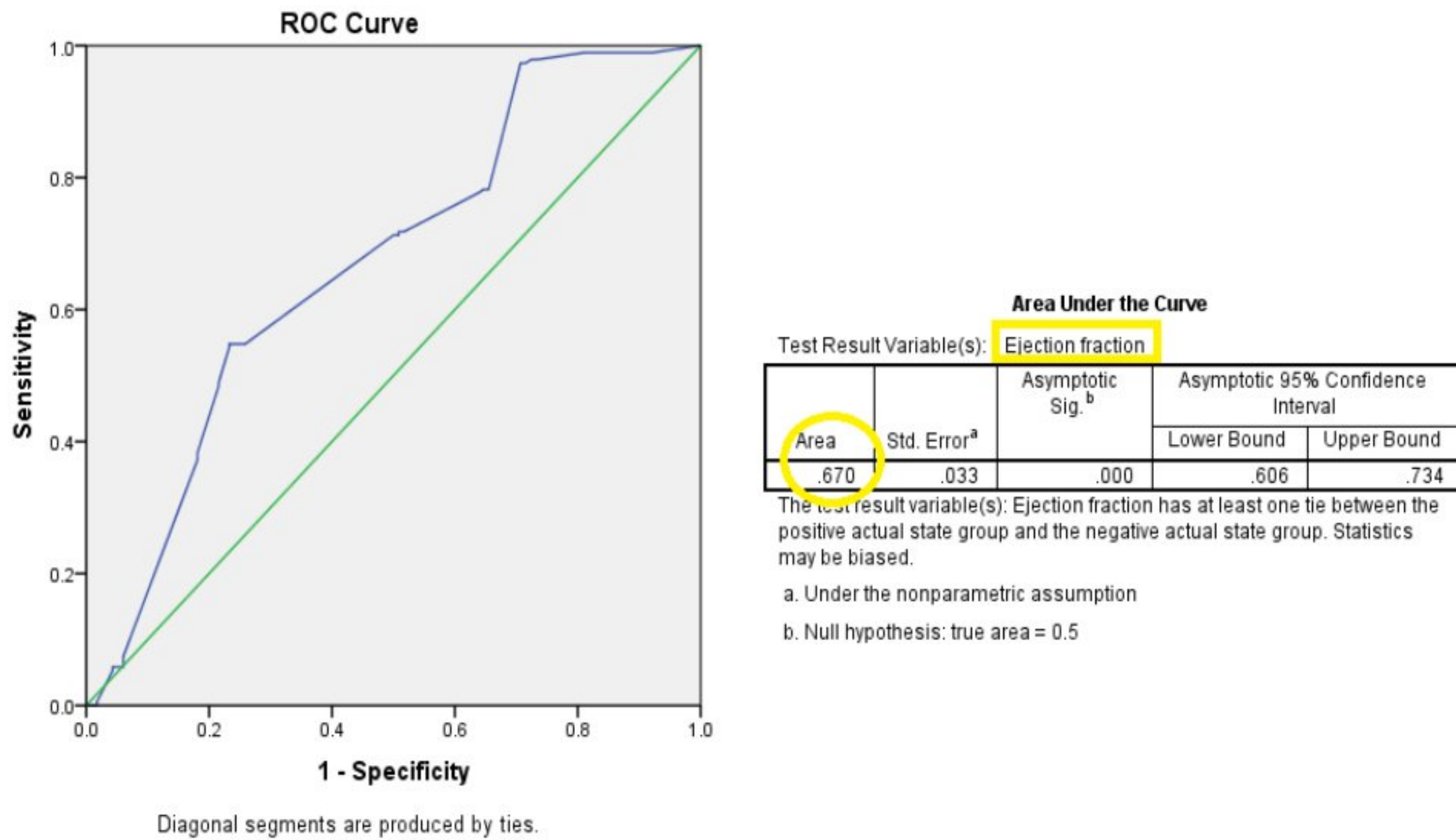
❖ نلاحظ أن المساحة تحت منحنى ROC هي 0.636 وهذا

يعني أن هذا المتغير **لوحده** قد يمثل مشعراً ذو قيمة تنبؤية

ضعيفة للتنبؤ باحتمالية الحاجة للمجازاة الإكليلية.

3- الكسر القذفي (EF): Ejection fraction

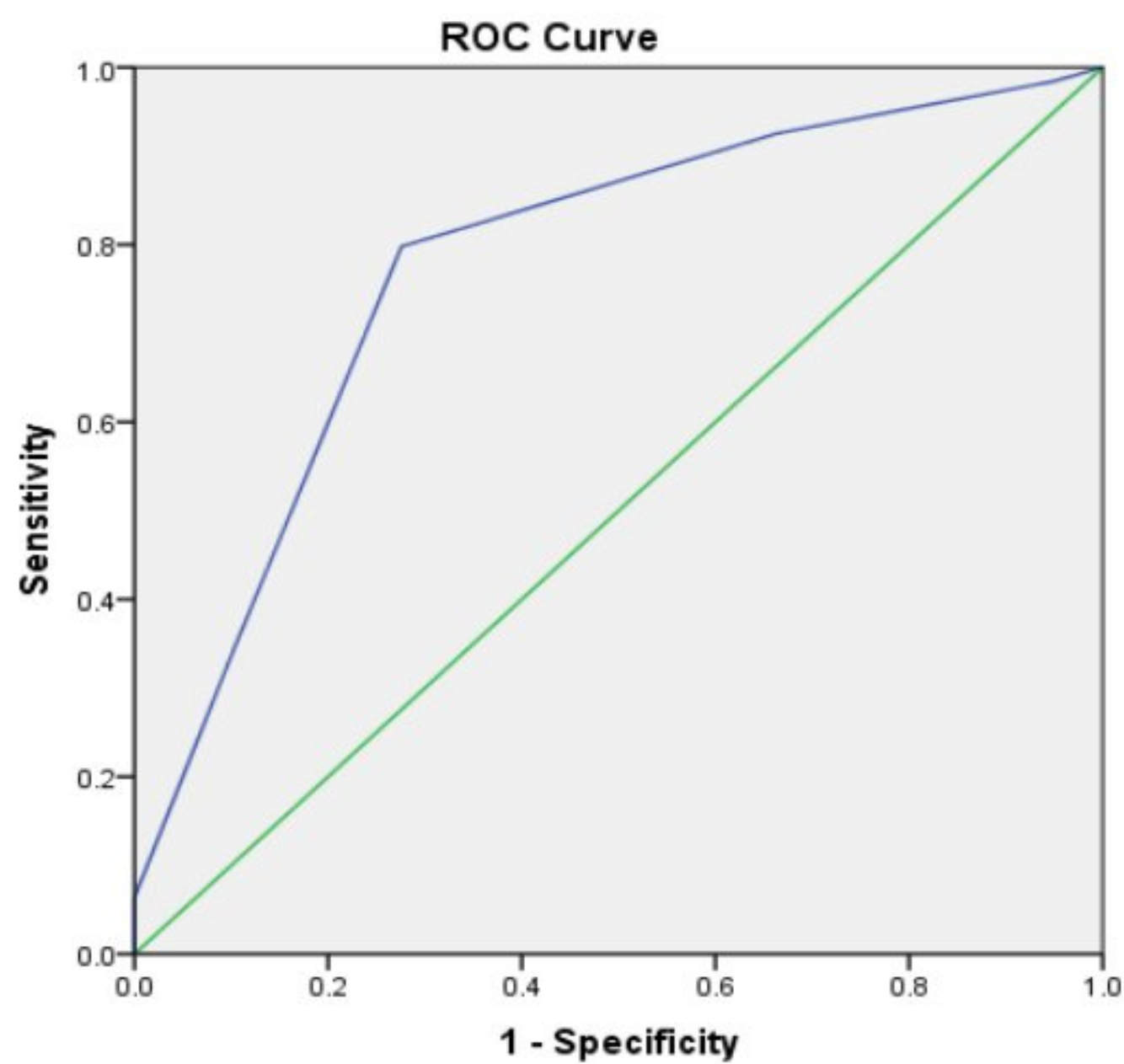
الجدول (3-3): منحنى ROC للكسر القذفي كعامل للتنبؤ.



❖ نلاحظ أن المساحة تحت منحنى ROC هي 0.67 وهذا يعني أن هذا المتغير **لوحده** قد يمثل مشعراً ذو قيمة تنبؤية ضعيفة للتنبؤ باحتمالية الحاجة للمجازاة الإكليلية.

❖ وباستعمال قيمة EF 50% كحد فاصل نلاحظ أن وجود كسر قذفي أقل تماماً من 50% يمكنه بحساسية تقارب 70% ونوعية تقارب 50% التنبؤ باحتمالية المجازات الإكليلية.

4- مشعر TIMI :



Diagonal segments are produced by ties.

Area Under the Curve				
Test Result Variable(s): TIMI risk score				
Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.777	.028	.000	.722	.832

The test result variable(s): TIMI risk score has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

Coordinates of the Curve

Test Result Variable(s): TIMI risk score

Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
-1.0000	1.000	1.000
.5000	.984	.948
1.5000	.926	.664
2.5000	.798	.276
3.5000	.346	.103
4.5000	.064	.000
5.5000	.005	.000
7.0000	.000	.000

The test result variable(s): TIMI risk score has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group.

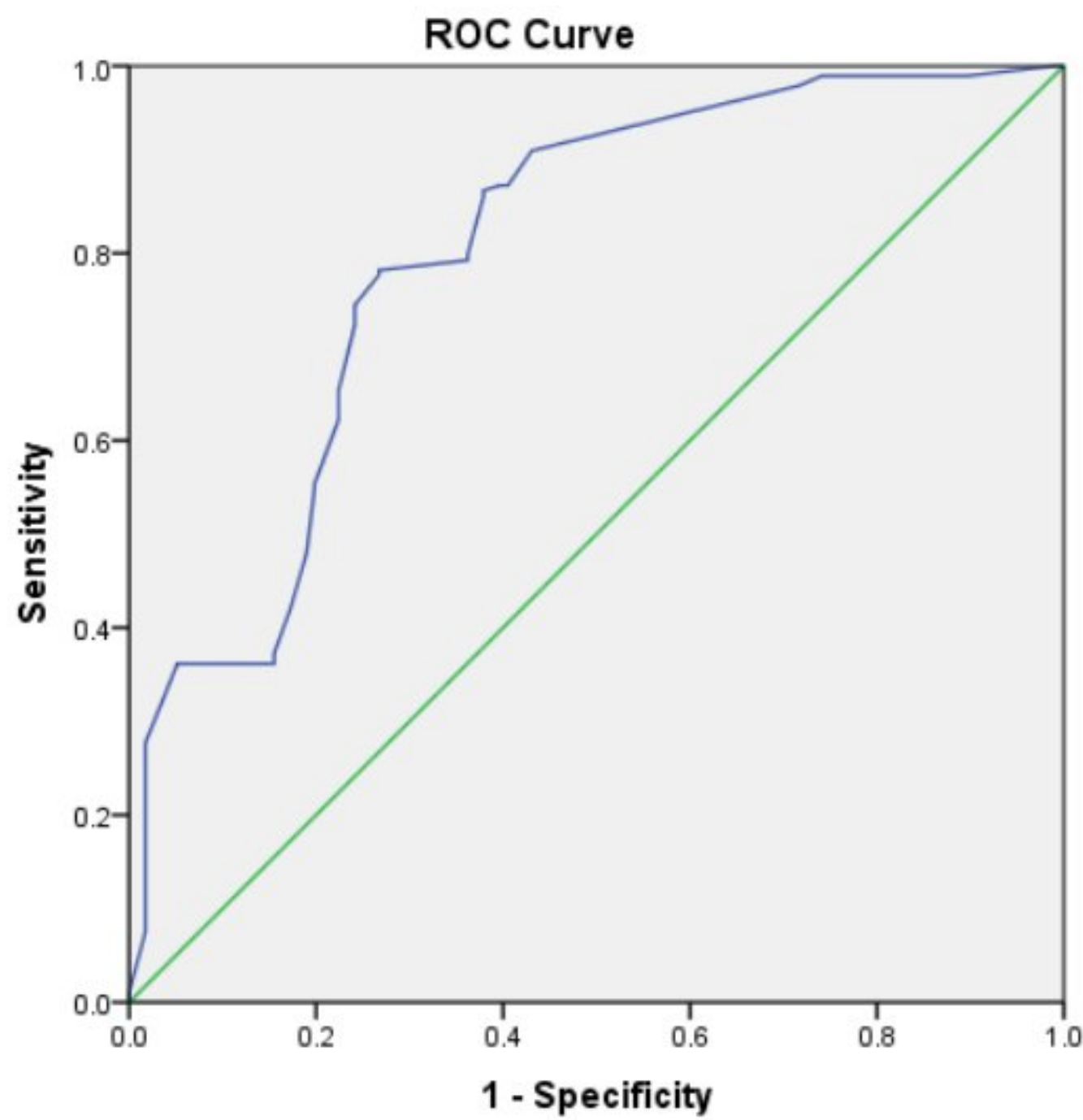
الجدول (3-4): منحنى ROC لمشعر TIMI
كعامل للتنبؤ.

❖ نلاحظ أن المساحة تحت منحنى ROC هي 0.67 وهذا يعني أن هذا المتغير لوحده قد يمثل

مشعراً ذو قيمة تنبؤية مقبولة للتنبؤ باحتمالية الحاجة للمجازاة الإكليلية.

❖ وباستعمال القيمة أكثر أو تساوي 3 كنقطة فاصلة يمكن بحساسية تقارب 80% ونوعية تساوي

28% التنبؤ باحتمالية المجازات الإكليلية.

5- مشعر GRACE :

Diagonal segments are produced by ties.

Test Result Variable(s): GRACE risk score

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.800	.027	.000	.747	.853

The test result variable(s): GRACE risk score has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

الجدول (3-5): منحنى ROC لمشعر GRACE كعامل للتنبؤ.

❖ نلاحظ أن المساحة تحت منحنى ROC هي 0.8 وهذا يعني أن هذا المتغير **لوحده** قد يمثل مشعراً

ذو قيمة تنبؤية مقبولة للتنبؤ باحتمالية الحاجة للمجازاة الإكليلية.

❖ باستعمال القيمة أكثر أو تساوي 90 كنقطة فاصلة يمكن بحساسية تقارب 80% ونوعية 27%

التنبؤ باحتمالية المجازات الإكليلية.

Coordinates of the Curve

Test Result Variable(s): GRACE risk score

Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
39.0000	1.000	1.000
43.0000	1.000	.991
48.0000	.989	.897
52.5000	.989	.888
58.0000	.989	.767
62.0000	.989	.741
64.5000	.979	.716
67.5000	.910	.431
69.5000	.872	.405
71.0000	.872	.397
74.5000	.867	.379
81.5000	.862	.379
87.0000	.798	.362
88.5000	.793	.362
89.5000	.782	.267
91.0000	.777	.267
94.0000	.745	.241
96.5000	.739	.241
97.5000	.729	.241
98.5000	.723	.241
99.5000	.654	.224
100.5000	.622	.224
102.0000	.553	.198
103.5000	.548	.198

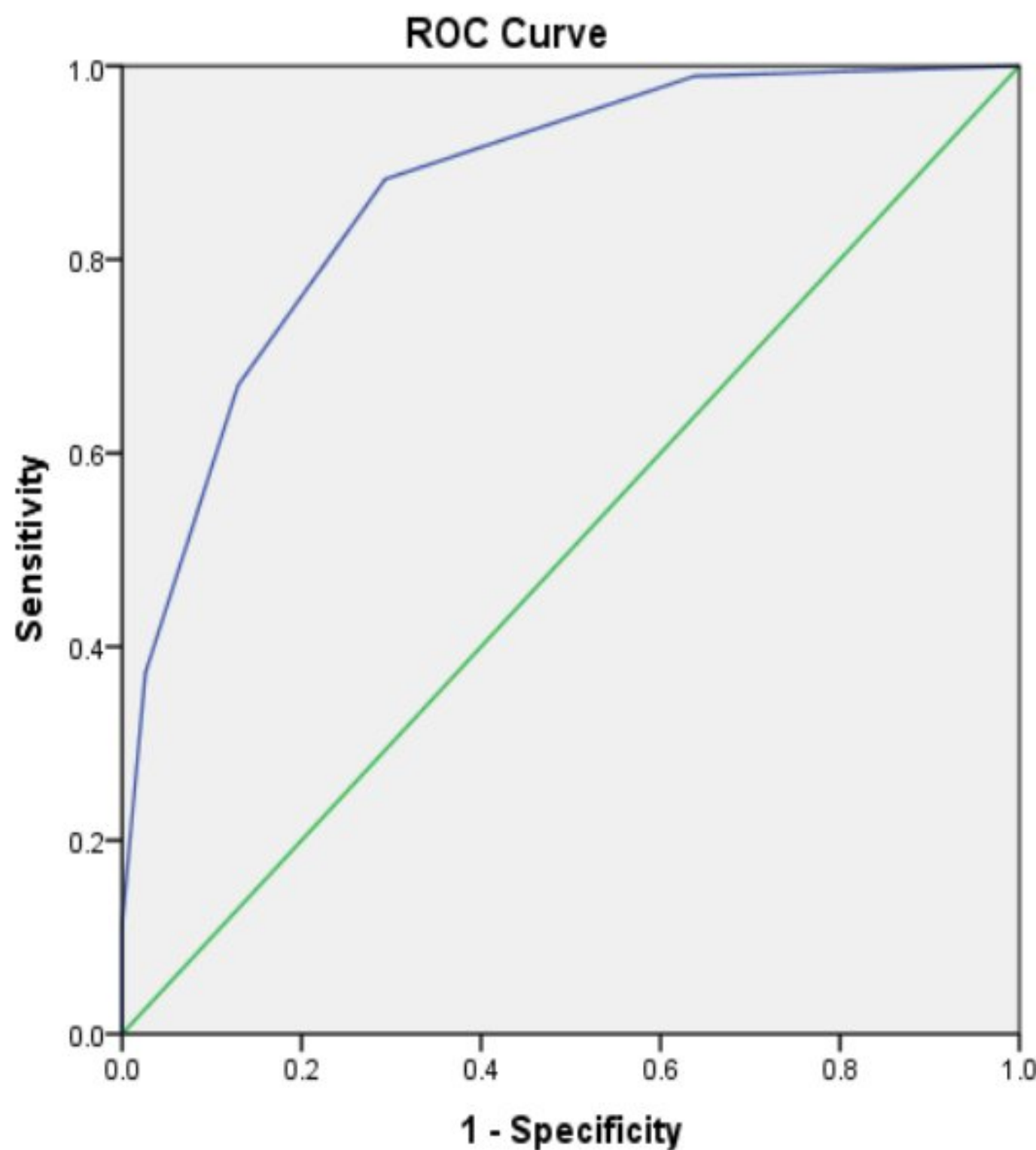
105.0000	.479	.190
106.5000	.420	.172
108.5000	.372	.155
110.5000	.362	.155
113.0000	.362	.052
117.5000	.277	.017
121.5000	.255	.017
125.0000	.250	.017
128.5000	.197	.017
135.0000	.186	.017
141.5000	.138	.017
143.5000	.122	.017
145.5000	.117	.017
149.0000	.112	.017
152.0000	.106	.017
154.0000	.090	.017
157.5000	.080	.017
160.5000	.074	.017
162.5000	.011	.000
165.5000	.005	.000
168.0000	.000	.000

The test result variable(s): GRACE risk score has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group.

6-تطوير المشعر الجديد:

بأخذ العناصر السابقة معاً يمكن تطوير مشعر يتألف من 5 عناصر و يكون مجموع نقاطه من صفر إلى 5 و يتم إعطاء علامة 1 لكل عنصر من :وجود إصابة أوعية محيطية -وجود موجة Qمرضية - كسر قذفي أقل من 50 -مشعر TIMI أكثر أو يساوي 3 - مشعر GRACE أكثر أو يساوي 90 .

الجدول (3-6): منحنى ROC الخاص بالمشعر التنبؤي الجديد.



Test Result Variable(s): Our New score

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.870	.021	.000	.830	.911

The test result variable(s): Our New score has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

Coordinates of the Curve

Test Result Variable(s): Our New score

Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
-1.00	1.000	1.000
.50	.883	.638
1.50	.670	.129
2.50	.372	.026
3.50	.112	.000
4.50	.000	.000
6.00	.000	.000

The test result variable(s): Our New score has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group.

a. The smallest cutoff value is the minimum observed test value minus 1, and the largest cutoff value is the maximum observed test value plus 1. All the other cutoff values are the averages of two consecutive ordered observed test values.

❖ نلاحظ أن المشعر السابق هو مشعر ذو كفاءة عالية حيث كانت $AUC=0.870$, وقد قاربت نوعية

المشعر 100% في حال كان المجموع 5.

❖ ويمكن باستخدام قيمة اقل من 1 الحصول على حساسية تقارب 88% لاستبعاد احتمالية المجازات

الإكليلية عند المرضى المقبولين بتشخيص NSTE-ACS.

الفصل الثالث:

المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة

هناك عدد كبير من الدراسات التي حاولت إيجاد طريقة للتنبؤ بتشريح الشرايين الإكليلية قبل إجراء القثطرة القلبية سنستعرض بعضاً منها ونقارنها مع دراستنا:

استعراض الدراسات و المقارنة مع دراستنا:

الدراسة الأولى: دراسة T Faria Da Mota et al.^[84]

توقع استطباب المجازات الإكليلية لدى المرضى المقبولين بتشخيص NSTEMI باستخدام مشعر CABG DAPE2S الحديث.

Prediction of CABG indication in patients admitted for NSTEMI with the new CABG DAPE2S score .

- ❖ تم نشر هذه الدراسة في مجلة الجمعية الأوروبية لأمراض القلب الإصدار 40 بتاريخ 21 تشرين الأول لسنة 2019 وهدفت هذه الدراسة لتطوير مشعر تنبؤي بسيط لتوقع مرضى NSTEMI الجراحيين.
- ❖ كانت الدراسة رجعية وصفية تمت فيها متابعة مرضى NSTEMI لمدة ثماني سنوات من 2010 حتى 2018.
- ❖ تم جمع 2476 مريض، منهم 668 (27%) أنثى وكان متوسط عمر المرضى 68.5 سنة.
- ❖ تمت إحالة 273 مريضاً منهم لإجراء مجازات إكليلية.
- ❖ وبالتحليل الإحصائي تبين وجود ارتباط هام إحصائياً بين المرضى الجراحيين و المتغيرات التالية:
 - الجنس الذكري - وجود الداء السكري - وجود قصة ألم خناقي previous angina - وجود
 - تداخل إكليلي سابق عبر الجلد previous PCI - وجود تخطيط قلب غير طبيعي
 - absence of normal ECG - وجود ترحل وصلة ST للأسفل عند القبول - النظم
 - الجبيبي sinus rhyhtm - تركيز BNP(Brain Natriuretic Peptide) أكثر من 100 pg/ml
- ❖ وباستخدام المتغيرات السابقة والبرامج الإحصائية تم تطوير مشعر رقمي يمكن حسابه باستخدام المعادلة:

$$-0.614-(0.756*\text{female sex})+(0.305*\text{diabetes})+(0.631*\text{angina})- \\ (1.513*\text{previous PCI})+(1.216*\text{sinus rhythm})+(0.672*\text{ST depression})- \\ (0.806*\text{normal ECG})+(0.562*\text{BNP}>100)$$

وفي هذه المعادلة يتم وضع قيمة المتغير 1 في حال وجوده أو صفر في حال غيابه .
❖ وكان قيم المشعر الأكبر من 0.23 قادرة على الفصل بين المجموعة الجراحية و المجموعة الأخرى بحساسية بلغت 64% ونوعية بلغت 59%.

وبالمقارنة مع دراستنا:

❖ أظهرت الدراسة وجود ارتباط هام بين تركيز BNP مع التدبير الجراحي ولم تتم دراسة هذا المتغير المخبري في دراستنا .

❖ كان غياب التخطيط الطبيعي في هذه الدراسة يرجح الخيار الجراحي ،أما في دراستنا فقد كانت

الموجودات التي ترجح الخيار الجراحي هي ترحل وصلة ST و وجود موجة Q مرضية .

❖ نلاحظ أن قيم الحساسية و النوعية في دراستنا هي أكبر بكثير من الدراسات العالمية و قد يفسر ذلك بصغر حجم العينة في دراستنا واختلاف جمهرة العينة المدروسة حيث أن مرضى NSTEMI يمثلون فقط 19.1% من عينة دراستنا بينما يشكل مرضى خناق الصدر غير المستقر النسبة الأكبر 80.9%.

الدراسة الثانية: دراسة Garcia et al. [85]

الربط بين قيمة مشعر TIMI و شدة وامتداد إصابة الشرايين الإكليلية عند مرضى المتلازمة الإكليلية الحادة بدون وجود ترحل للوصلة ST نحو الأعلى.

Correlation of TIMI risk score with angiographic severity and extent of coronary artery disease in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes.

❖ تم نشر هذه الدراسة في نيسان سنة 2004 وهدفت هذه الدراسة لدراسة علاقة مشعر TIMI عند مرضى

NSTE-ACS مع تشريح الشرايين الإكليلية لدى إجراء القثطرة القلبية.

❖ كانت هذه الدراسة رجعية Retrospective شملت 688 مريض بتشخيص NSTE-ACS خضعوا لإجراء

قثطرة قلبية وتم تصنيف المرضى إلى ثلاث مجموعات حسب مشعر TIMI:

المجموعة الأولى : قيمة المشعر بين 0 و 2 وكان عددهم 284 مريضاً

المجموعة الثانية : قيمة المشعر 3 و 4 وكان عددهم 301 مريضاً

المجموعة الثالثة: قيمة المشعر بين 5 و 7 وكان عددهم 103 مريضاً

كانت النتائج كالتالي:

- ❖ كان شيع إصابة شريان إكليلي وحيدٍ متقارباً في المجموعتين الأولى و الثانية وقد كان شيع إصابة شريانٍ وحيدٍ أكبر في المجموعة الأولى و الثانية من المجموعة الثالثة .
- ❖ أما إصابة شريانين فكانت أشيع في المجموعة الثانية من المجموعة الأولى و المجموعة الثالثة.
- ❖ وكانت إصابة 3 أوعية أو إصابة الجذع الرئيسي أشيع في المجموعة الثالثة من المجموعتين الأولى و الثانية.

أي: إصابة شريانٍ وحيدٍ أشيع في المجموعة الأولى و شريانين أشيع في الثانية و ثلاثة شريان أو جذع رئيسي أشيع في الثالثة.

نستنتج أن مشعر TIMI المحسوب لدى مرضى NSTE-ACS الخاضعين للقترة القلبية بتوافق مع امتداد و شدة الداء الإكليلي المعثور عليه لدى إجراء القطرة.

وبالمقارنة مع دراستنا:

- ❖ كانت قيم مشعر TIMI الأكبر من 5 توحى باحتمالية أكبر لوجود إصابة 3 شرايين (وجود إصابة 3 شرايين يتم تدبيره عادة بشكل جراحي) أما في دراستنا فقد كانت قيم مشعر TIMI الأكبر أو تساوي 3 الأفضل في تحديد احتمالية الخضوع للمجازات الإكليلية.

الدراسة الثالثة: دراسة Santiago et al. [86]

تطوير مشعر للتنبؤ بحاجة المجازات الإكليلية لمرضى المتلازمة الإكليلية الحادة بدون وجود ترحل وصلة ST نحو الأعلى

Development of a Score to Predict the Need for Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Patients With Non-ST Segment Elevation Acute Coronary Syndromes

- ❖ وقد تم نشر هذه الدراسة سنة 2004 من قبل STS(Society of Thoracic Surgeons)
- ❖ وقد تمت متابعة المرضى الذين قاموا بإجراء قثطرة قلبية بشكلٍ باكرٍ (خلال 7 أيامٍ من القبول) من تاريخ كانون الثاني 2000 و حتى تاريخ 30 حزيران 2002.

❖ وقد تم اختيار 117 مريض وافقوا معايير الدخول في الدراسة (أي كان إجراء القثطرة بسبب تشخيص NSTE-ACS) و تمت دراسة علاقة عدد كبير من المتغيرات مع نوع التداخل وكانت النتائج كالتالي:

Univariate Analysis			
Variable	B Coefficient	p Value	OR (95% CI)
Age, ≥ 65 Y	0.14	<0.001	1.86 (1.30–2.66)
Diabetes mellitus	0.19	<0.001	2.25 (1.64–3.10)
Hypertension	0.03	0.48	1.15 (0.77–1.71)
Dyslipidemia	0.03	0.28	1.18 (0.86–1.62)
Smoker	–0.01	0.75	0.95 (0.70–1.30)
3 risk factors	0.20	<0.001	2.36 (1.79–3.25)
Prior PCI	–0.05	0.31	0.79 (0.50–1.25)
Prior CAD	0.20	<0.001	2.42 (1.75–3.36)
Prior CHF	0.12	0.04	1.69 (1.01–2.83)
Prior stroke	0.20	0.004	2.32 (1.27–4.21)
PVD	0.39	<0.001	5.24 (2.64–10.39)
Severe angina	0.17	<0.001	1.88 (1.35–2.62)
CHF on admission	0.34	<0.001	4.12 (2.35–7.22)
ST deviation	0.35	<0.001	4.46 (2.92–6.80)
Troponin I > 1 ng/ml	0.35	<0.001	2.04 (1.49–2.80)
Aspirin (< 7 days)	0.31	0.05	1.36 (0.99–1.88)

وقد كانت المتغيرات التي أظهرت ارتباطا ذو أهمية إحصائية بنوع التداخل هي:

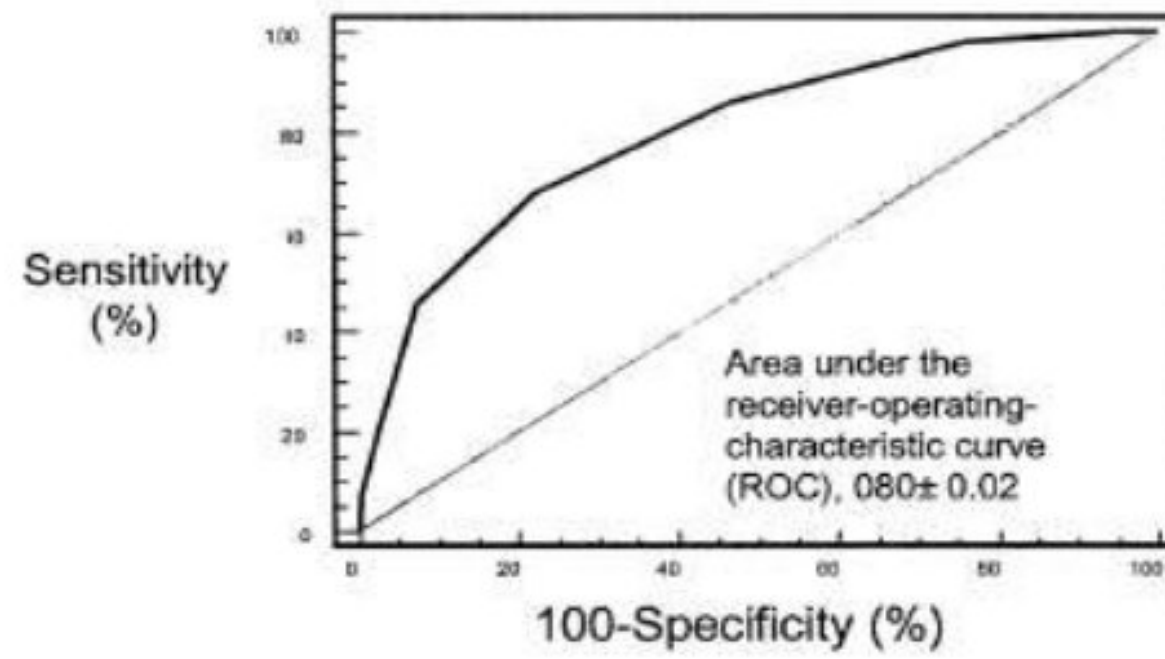
العمر - الداء السكري - وجود 3 عوامل خطورة - وجود داء إكليلي معروف مسبقا - وجود داء وعائي محيطي - وجود خناق شديد - وجود قصور قلب احتقاني عند القبول - وجود ارتفاع في الخمائر القلبية ووجود تبدلات في الوصلة ST

وبملاحظة أن معظم المتغيرات موجودة في مشعر TIMI فيمكن اختصار العوامل المدروسة بـ: وجود قصور

قلب احتقاني عند القبول - وجود داء وعائي محيطي - مشعر TIMI

+وقد تم إنشاء مشعرٍ بالاعتماد على العوامل السابقة و ذلك بحساب قيمة مشعر TIMI

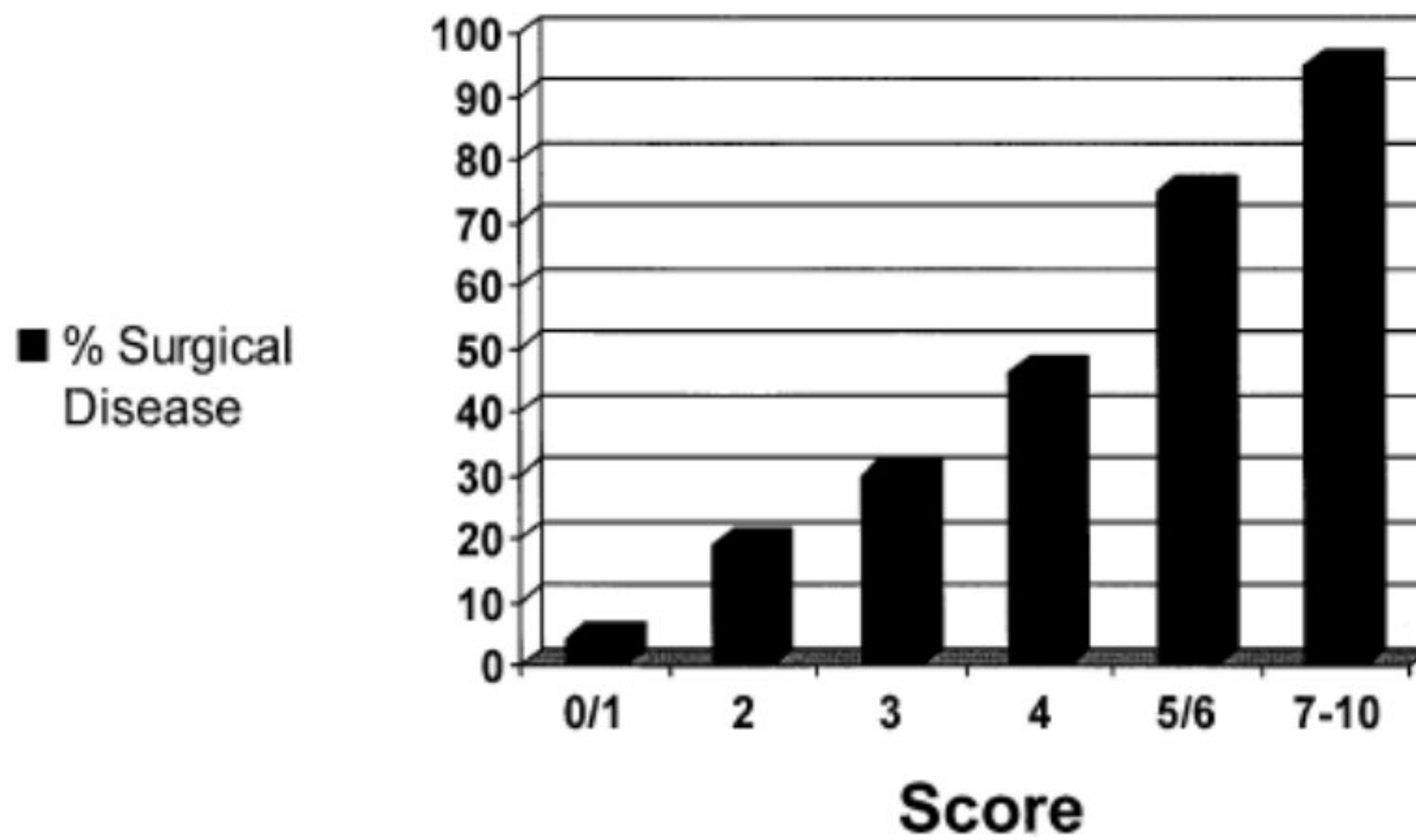
مع إضافة +2 إلى النتيجة في حال وجود داء وعائي محيطي و +1 في حال وجود علامات قصور قلب احتقاني عند القبول , و بالتالي فإن النتيجة الحاصلة تتراوح بين 0 و 10.



Score	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95 % CI)	PPV	NPV	Accuracy
Area under the (ROC) curve = 0.80 ± 0.02					
>1	98% (95-99)	24 % (20-29)	42%	95%	51%
>2	86% (81-90)	53 % (48-58)	51%	87%	65%
>3	68 % (62-73)	78 % (74-82)	64%	81%	74%
>4	46% (40-52)	93% (90-95)	78%	75%	76%
>5	19% (14-24)	98 % (96-99)	84%	68%	69%
> 6	7 % (5-12)	99 % (98-100)	95%	65%	66%

مخطط (1-4): منحنى ROC في دراسة Santiago et al.

باستخدام طرق التحليل الإحصائي حصلنا على:



المخطط (2-4): اختيار القيمة الفاصلة للمشعر.

وقد كانت $AUC=0.8$ و باستخدام قيمة فاصلة أكبر من 4 فإنه بإمكاننا و بنوعية تقدر ب 93% التنبؤ
باحتمالية المجازات الإكليلية عند مرضى NSTE-ACS.

وبالمقارنة مع دراستنا:

- ❖ كان الداء الوعائي المحيطي عاملاً مهماً للتنبؤ في كلا الدراستين.
- ❖ قصور القلب الاحتقاني كان عاملاً مهماً في دراسة Santiago et al أما في دراستنا فلم يكن للتظاهر السريري لقصور القلب الاحتقاني كعامل مستقل علاقةً مع نوع التداخل (لكن وجود قصور قلب كعامل محسوب في GRACE SCORE قد يوحي بعلاقة إيجابية وذلك لكون المشعر قد أظهر ارتباطاً بنوع التداخل) وقد يفسر ذلك بوجود نسبة من المرضى الموضوعين على المدرات قبل القبول مما يغير الموجودات السريرية دون أن يغير الموجودات الصدىية فنجد أن الكسر القذفي قد كان عاملاً مهماً للتنبؤ في دراستنا.

الدراسة الرابعة: دراسة Ali et al. [87]

توقع احتمالية المجازات الإكليلية بعد احتشاء العضلة القلبية بدون وجود ترحل للوصلة ST :إيجاد مشعر التنبؤ الأفضل

Predicting Likelihood for Coronary Artery Bypass Grafting After Non-ST-Elevation Myocardial Infarction: Finding the Best Prediction Model

- ❖ وهي دراسة نشرت منذ وقتٍ قريبٍ نسبياً في تشرين الأول سنة 2017 و قد قامت بدراسة عدة عوامل لتحديد الاختلافات بين المرضى الذين خضعوا للتدخل الجراحي و بقية المرضى و قامت بمقارنة عددٍ من المشعرات الموجودة لتحديد المشعر التنبؤي الأفضل.
- ❖ وقد تم جمع المرضى من 24 مركز بين عامي 2005 و 2008 وقد تم جمع 2473 مريضاً من بينهم 11.8% خضعوا لإجراء مجازاتٍ إكليلية وقد كانت العوامل التي تنبئ باحتمالية تداخل جراحي هي:
العمر-الجنس الذكري-الداء الوعائي المحيطي-وجود سوابق خناق صدر قبل القبول- غياب سوابق مجازات إكليلية أو تداخل إكليلي - وجود سوابق حادث وعائي دماغي أو داء سكري- وجود قصور قلب احتقاني- وجود فرط شحوم- وجود سوء وظيفة انقباضية للبطين الأيسر ووجود ترحلات في الوصلة ST نحو الأسفل.

وكان المشعر الناتج هو GRACE CABG score

GRACE	No prior CABG	3
	Absence of ST elevation on index ECG	2
	History of angina	2
	No history of atrial fibrillation	2
	Male sex	1
	No history of congestive heart failure	1
	History of hyperlipidemia	1
	ST depression in multiple territories on index ECG (vs. 1 location or no ST depression)	1
	History of hypertension	1
	Diabetes	1

جدول (3-4): مشعر GRACE CABG score.

وقد كانت قيم المشعر الأقل من 9 ذات حساسية مرتفعة تقدر ب 96% لتحديد المرضى ذوي الخطورة المنخفضة للحاجة إلى المجازات الإكليلية.

وبالمقارنة مع دراستنا:

- ❖ لم يتم إدخال المرضى الخاضعين مسبقاً ل CABG في دراستنا حيث أن هؤلاء المرضى يتم تدبيرهم عادة بشكل غير جراحي (يتم عاد تجنب Redo خاصة بوجود مجازة ثديي باطن سالكة أو مستعملة سابقاً)، أما في هذه الدراسة فقد كانت سوابق CABG أحد عناصر المشعر المحسوب.
- ❖ كلا الدراستين أظهرتا أهمية الجنس الذكري.
- ❖ لم تظهر دراستنا علاقة هامة إحصائياً لاضطراب الشحوم مع نوع التداخل بعكس هذه الدراسة.
- ❖ وكذلك قصة قصور القلب الاحتقاني كانت عاملاً مهماً في هذه الدراسة و لم تكن عاملاً مستقلاً مهماً في دراستنا.

الفصل الرابع: مناقشة النتائج

يُستخدم كل من مشعر TIMI و مشعر GRACE لتقييم مخاطر الإصابة في الشرايين الإكليلية من حيث خطر الوفاة وتكرار الأحداث بين المرضى، وفي هذه الدراسة قمنا بدراسة ومقارنة قدرة كلا المشعرين مع عدد من المتغيرات الأخرى على التنبؤ بامتداد الإصابة في الشرايين الإكليلية و القدرة على التنبؤ باحتمالية التدخل الجراحي عند مرضى المتلازمة الإكليلية الحادة بدون ارتفاع القطعة ST (NSTE-ACS).

بلغ عدد المرضى في عينة البحث 304 مريضاً، وكان غالبيتهم من الذكور، وبنسبة القشرة القلبية وجدنا أن 188 مريضاً خضعوا للتدخل الجراحي بينما 116 مريضاً كان تدبيرهم غير جراحي.

قمنا بدراسة علاقة نوع التدخل مع المتغيرات الأخرى وقد وجدنا أن الحاجة للتدخل الجراحي توافقت مع نسبة أكبر من الذكور وكما كان شيع عوامل الخطر (التدخين، الداء السكري، ارتفاع التوتر الشرياني) أكبر عند مرضى التدخل الجراحي وبشكل هام إحصائياً أما بقية العوامل (اضطراب الشحوم و القصة العائلية والشخصية) فقد كانت أكثر شيوعاً عند مرضى التدخل الجراحي و لكن بفارق غير هام إحصائياً، ولم يكن للعمر علاقة مع نوع التدخل عندما تُدرس كعامل مستقل و كان عاملاً يرجح التدخل الجراحي عندما أُضيف إلى عناصر مشعري TIMI و GRACE.

بدراسة علاقة نوع التدخل مع تخطيط القلب الكهربائي وجدنا أن نسبة شيع وجود ترحل نحو الأسفل بالقطعة ST وكذلك وجود موجة Q مرضية كانت أكبر وبفارق هام إحصائياً.

تم تشخيص احتشاء العضلة القلبية بدون ارتفاع القطعة ST عند 58 مريض وأما 246 الباقي فقد تم تشخيصهم بخناق صدر غير مستقر، ولم يكن لإيجابية أو سلبية الخمائر تأثير هام على التدبير اللاحق، ولكن بدراسة إيجابية الخمائر كعامل مضاف ضمن مشعري TIMI و GRACE فقد رجح التدخل الجراحي.

بدراسة موجودات الإيكو فقد أبدى الكسر القذفي EF ارتباطاً وثيقاً بنوع التدخل فالكسر القذفي المتدني ارتبط بالتدخل الجراحي أما الكسر السوي فقد ارتبط بالتدخل غير الجراحي و قد اعتمد الرقم أقل تماماً من 50% كحد فاصل. و لم يكن للفحص السريري المعبر عن علامات قصور قلب احتقاني علاقة إحصائية هامة مع نوع التدخل و ذلك بدراسة علاقة العلامات السريرية لقصور القلب الاحتقاني كعامل مستقل وليس كعامل محسوب ضمن مشعر GRACE.

الفحص السريري الذي يوحى بوجود داء وعائي محيطي كان ذو علاقة هامة إحصائية مع نوع التدخل.

وجدنا أن متوسط مجموعة نقاط كل من مشعر TIMI ومشعر GRACE كان أكبر وبفارق هام إحصائياً في مجموعة المرضى الذين خضعوا للتدخل الجراحي.

-من خلال دراسة جميع المتغيرات السابقة تم تطوير مشعر سريري تألف من 5 عناصر وهي :

وجود داء وعائي محيطي- وجود موجة Q مرضية بتخطيط القلب الكهربائي- وجود كسر قذفي EF أقل تماماً من 50- مشعر TIMI أكبر أو يساوي 3- مشعر GRACE أكبر أو يساوي 90 وبحيث أن كل من العناصر السابقة يحصل على نقطة (+1) في حال وجوده و صفر (0) في حال غيابه و بالتالي فإن نقاط المشعر تراوحت بين 0 و 5.

-كان المشعر ذو نوعية عالية ازدادت تدريجياً واقتربت من 100% في حال وجود العناصر السابقة جميعها مع حساسية عالية حوالي 88% في حال كان مجموع النقاط 0 أو 1.

الفصل الخامس: المحددات والمعوقات

هناك بعد المحددات والمعوقات لدراستنا وأهمها:

- ❖ عدد المرضى المدرجين في البحث متواضع ليتم تعميم النتائج وذلك بسبب الوضع الصحي العام بسبب انتشار فيروس COVID19 وهذا أدى لانخفاض عدد المرضى المراجعين لمشافي بشكل عام.
- ❖ رغم كثرة الدراسات التي حاولت التنبؤ باحتمالية المجازات الإكليلية قبل إجراء القثطرة القلبية إلا إن هذه الدراسات استخدمت متغيرات مختلفة عن المتغيرات الموجودة في دراستنا مما صعب المقارنة معها.
- ❖ هناك العديد من العوامل التي تحدد طبيعة التدخل إضافة إلى تشريح الشرايين الإكليلية و قد تكون تلك العوامل أهم لحد ما من تشريح الشرايين الإكليلية كالإصابات الصمامية الشديدة التي تحتاج التدخل الجراحي و الأمراض التي تمنع التدخل الجراحي و تجعله مستحيلاً أو يحمل خطورة عالية جداً أو مضادات استقلاب المعالجة المطولة بمضادات الصفيحات الثنائية التي ترجح الأفضلية للتدخل الجراحي.
- ❖ يتم تدبير المرضى الخاضعين سابقاً ل CABG بشكل غير جراحي عادة (يتم تجنب Redo-CABG ما أمكن).
- ❖ هناك بعض الممارسات الشائعة التي قد تختلف عن التوصيات العالمية ..فعلى سبيل المثال لم يظهر العمر في دراستنا أهمية في تحديد نوع التدخل و لكن الممارسة تظهر ميلاً لتدبير المرضى المسنين وخاصة من تجاوزت أعمارهم 80 بشكل محافظ أو باستخدام التوسيع بالشبكات و تجنب التدخل الجراحي.
- ❖ قد لا تمثل هذه العينة واقع المرضى حيث أن قسماً كبيراً من المرضى المراجعين يراجعون بشكل متأخر مما قد يغير شدة و طبيعة الإصابة الإكليلية وبالتالي التدخل المقترح.
- ❖ يتم اتخاذ القرار العلاجي النهائي أحياناً بناء على رأي الطبيب المقطر و الجراح في الحالات التي يكون فيها العلاج الجراحي و غير الجراحي (بالقثطرة) جائزاً.
- ❖ يتم تقييم شدة الإصابة الإكليلية بالنظر عادة بسبب غياب الوسائل المتطورة من مخابرنا كالـ IVUS و FFR والتي لو وجدت لغيرت القرار العلاجي في بعض الأحيان.

الفصل السادس: الخاتمة والمقترحات

إنّ مشعراً معتمداً على خمس عناصر سريرية و تخطيطية و صدوية (إصابة الأوعية المحيطية- وجود موجة Q مرضية- الكسر القذفي EF و مشعري TIMI و GRACE) تراوحت نقاطه بين 0 و 5 قادر على التنبؤ باحتمالية المجازات الإكليلية عند مرضى المتلازمة الإكليلية الحادة بدون ارتفاع القطعة ST، وقد كان ازدياد قيم المشعر مرتبطاً بنوعية أكبر اقتربت من نسبة 100% في حال وجود العناصر الـ 5 السابقة معاً، وعلى ضوء هذه النتائج فإننا نقترح الآتي:

- ❖ تدريب الأطباء في مراكز الإسعاف على حساب نقاط المشعر الجديد لاستخدامها في وضع خطة التدبير الأولي وخاصة إعطاء مضادات الصفائح لمرضى المتلازمة الإكليلية الحادة بدون ارتفاع القطعة ST وتوقع وجود وامتداد الإصابة في الشرايين الإكليلية.
- ❖ إن قيم القطع التي توصلنا لها في هذه الدراسة بحاجة لتأكيد عبر إجراء أبحاث مشابهة تشمل أعداداً أكبر من المرضى ومن عدة مراكز على مستوى القطر.
- ❖ محاولة إيجاد عناصر أخرى تساعد على التنبؤ مما قد يساهم في تطوير المشعر.

الباب الثالث: المراجع

1. Curtis E. Green. Normal Coronary Anatomy and Variations. Coronary Cinematography. 1995; 19-27.
2. Xue-Qiao Zhao, Juan Carlos Kaski, Peter Libby, Gordon M Saperia. Uptodate.com. Pathogenesis of atherosclerosis.
3. Ross R, Fuster V. The pathogenesis of atherosclerosis. In: Ross R, Fuster V, Topol EJ eds. Atherosclerosis and Coronary Artery Disease. Philadelphia, PA: Lippincott-Raven; 1996:441-62.
4. Pter WF Wilson, Christopher P Cannon, Gordon M Saperia. Uptodate.com. Overview of the Risk Factors For Cardiovascular Disease.
5. Joseph G. Murphy., MD, Margaret A. Lloyd., MD, Gregory W. Barsness., MD, Arshad Jahangir., MD et al. Mayo Clinic Cardiology: Concise Textbook. 3th ed. 2007.
6. Valentin Fuster, R. Wayne Alexander, Robert A. Spencer B. King, Ira S. Nash, Eric N. Prystowsky, et al. The Heart, 11th Edition.
7. CammA.John, Thomas F.Luscher, PatricW.Serruys. The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine. 2006.159-419.
8. UpToDate April 2018.
9. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Circulation 2005; 112:2735.
10. CammA.John, Thomas F.Luscher, PatricW.Serruys. The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine .2006.159-419.
11. Chritopher Haslett, Edwin R, Nicholas A, Nicki R . Cardiovascular Disease. DAVIDSON'S Principles and Practice of Medicine 21th edition. 2010 . 577-593.
12. Anthony S. Fauci, Dennis L. Kasper, Dan L. Longo, Eugene Braunwald, Stephen L. Hauser, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo. Harrison's Principles of Internal Medicine 17ed, 2008. 1711-1718.
13. ErsanTatli, FatihOzcelik, MeryemAktöz Plasma fibrinogen level may predict critical coronary artery stenosis in young adults with myocardial infarction Cardiology Journal 2009, Vol. 16, No. 4, pp. 317-320 . ISSN 1897-5593
14. Harrison's Cardiovascular Medicine, 3rd Edition, 2017.
15. Kumar and Clark, Clinical Medicine. Sixth Edition. 2005;798-9.
16. UpToDate.com. Acute coronary syndrome: Terminology and classification.
17. Braunwald E, Morrow DA. Unstable angina: is it time for a requiem? Circulation 2013; 127:2452.
18. Patel DJ, Gomma AH, Knight CJ, et al. Why is recurrent myocardial ischaemia a predictor of adverse outcome in unstable angina? An observational study of myocardial ischaemia and its relation to coronary anatomy. Eur Heart J 2001; 22:1991.
19. Bosch X, Thérout P, Waters DD, et al. Early postinfarction ischemia: clinical, angiographic, and prognostic significance. Circulation 1987; 75:988.
20. Schuster EH, Bulkley BH. Early post-infarction angina. Ischemia at a distance and ischemia in the infarct zone. N Engl J Med 1981; 305:1101.
21. GISSI-3 APPI Study Group. Early and six-month outcome in patients with angina pectoris early after acute myocardial infarction (the GISSI-3 APPI [angina precoce post-infarto] study). Am J Cardiol 1996; 78:1191.
22. Armstrong PW, Fu Y, Chang WC, et al. Acute coronary syndromes in the GUSTO-IIb trial: prognostic insights and impact of recurrent ischemia. The GUSTO-IIb Investigators. Circulation 1998; 98:1860.
23. Betriu A, Califf RM, Bosch X, et al. Recurrent ischemia after thrombolysis: importance of associated clinical findings. GUSTO-I Investigators. Global Utilization of Streptokinase and t-PA [tissue-plasminogen activator] for Occluded Coronary Arteries. J Am Coll Cardiol 1998; 31:94.
24. Robbins MA, Marso SP, Wolski K, et al. Chest pain—a strong predictor of adverse cardiac events following percutaneous intervention (from the Evaluation of Platelet IIb/IIIa Inhibitor for Stenting Trial [EPISSENT]). Am J Cardiol 1999; 84:1350.
25. Kini AS, Lee P, Mitre CA, et al. Postprocedure chest pain after coronary stenting: implications on clinical restenosis. J Am Coll Cardiol 2003; 41:33.
26. Jeremias A, Kutscher S, Haude M, et al. Nonischemic chest pain induced by coronary interventions: a prospective study comparing coronary angioplasty and stent implantation. Circulation 1998; 98:2656.
27. Labinaz M, Kilaru R, Pieper K, et al. Outcomes of patients with acute coronary syndromes and prior coronary artery bypass grafting: results from the platelet glycoprotein IIb/IIIa in unstable angina: receptor suppression using integrilin therapy (PURSUIT) trial. Circulation 2002; 105:322.

28. Kleiman NS, Anderson HV, Rogers WJ, et al. Comparison of outcome of patients with unstable angina and non-Q-wave acute myocardial infarction with and without prior coronary artery bypass grafting (Thrombolysis in Myocardial Ischemia III Registry). *Am J Cardiol* 1996; 77:227.
29. Chen L, Thérout P, Lespérance J, et al. Angiographic features of vein grafts versus ungrafted coronary arteries in patients with unstable angina and previous bypass surgery. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28:1493.
30. Glaser R, Herrmann HC, Murphy SA, et al. Benefit of an early invasive management strategy in women with acute coronary syndromes. *JAMA* 2002; 288:3124.
31. Patel MR, Chen AY, Peterson ED, et al. Prevalence, predictors, and outcomes of patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction and insignificant coronary artery disease: results from the Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA Guidelines (CRUSADE) initiative. *Am Heart J* 2006; 152:641.
32. UpToDate.com. Overview of the acute management of non-ST elevation acute coronary syndromes.
33. Tatum JL, Jesse RL, Kontos MC, et al. Comprehensive strategy for the evaluation and triage of the chest pain patient. *Ann Emerg Med* 1997; 29:116.
34. Ornato JP. Chest pain emergency centers: improving acute myocardial infarction care. *Clin Cardiol* 1999; 22:IV3.
35. Gibler WB. Evaluation of chest pain in the emergency department. *Ann Intern Med* 1995; 123:315; author reply 317.
36. Cannon CP, Hand MH, Bahr R, et al. Critical pathways for management of patients with acute coronary syndromes: an assessment by the National Heart Attack Alert Program. *Am Heart J* 2002; 143:777.
37. Bassan R, Pimenta L, Scofano M, et al. Probability stratification and systematic diagnostic approach for chest pain patients in the emergency department. *Crit Pathw Cardiol* 2004; 3:1.
38. Herzog E, Saint-Jacques H, Rozanski A. The PAIN pathway as a tool to bridge the gap between evidence and management of acute coronary syndrome. *Crit Pathw Cardiol* 2004; 3:20.
39. Goldberg RJ, McCormick D, Gurwitz JH, et al. Age-related trends in short- and long-term survival after acute myocardial infarction: a 20-year population-based perspective (1975-1995). *Am J Cardiol* 1998; 82:1311.
40. Roger VL, Jacobsen SJ, Weston SA, et al. Trends in the incidence and survival of patients with hospitalized myocardial infarction, Olmsted County, Minnesota, 1979 to 1994. *Ann Intern Med* 2002; 136:341.
41. Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, et al. Acute coronary care in the elderly, part I: Non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: in collaboration with the Society of Geriatric Cardiology. *Circulation* 2007; 115:2549.
42. Bayer AJ, Chadha JS, Farag RR, Pathy MS. Changing presentation of myocardial infarction with increasing old age. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34:263.
43. Paul SD, O'Gara PT, Mahjoub ZA, et al. Geriatric patients with acute myocardial infarction: Cardiac risk factor profiles, presentation, thrombolysis, coronary interventions, and prognosis. *Am Heart J* 1996; 131:710.
44. Mehta RH, Rathore SS, Radford MJ, et al. Acute myocardial infarction in the elderly: differences by age. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38:736.
45. Stone PH, Thompson B, Anderson HV, et al. Influence of race, sex, and age on management of unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction: The TIMI III registry. *JAMA* 1996; 275:1104.
46. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014; 130:2354.
47. Martí-Carvajal AJ, Simancas-Racines D, Anand V, Bangdiwala S. Prophylactic lidocaine for myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; :CD008553.
48. Effects of tissue plasminogen activator and a comparison of early invasive and conservative strategies in unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction. Results of the TIMI IIIB Trial. *Thrombolysis in Myocardial Ischemia*. *Circulation* 1994; 89:1545.
49. Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, et al. Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban. *N Engl J Med* 2001; 344:1879.
50. Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2016; 37:267.

51. Bugiardini R, Manfrini O, De Ferrari GM. Unanswered questions for management of acute coronary syndrome: risk stratification of patients with minimal disease or normal findings on coronary angiography. *Arch Intern Med* 2006; 166:1391.
52. Diver DJ, Bier JD, Ferreira PE, et al. Clinical and arteriographic characterization of patients with unstable angina without critical coronary arterial narrowing (from the TIMI-IIIa Trial). *Am J Cardiol* 1994; 74:531.
53. Roe MT, Harrington RA, Prosper DM, et al. Clinical and therapeutic profile of patients presenting with acute coronary syndromes who do not have significant coronary artery disease. The Platelet Glycoprotein IIb/IIIa in Unstable Angina: Receptor Suppression Using Integrilin Therapy (PURSUIT) Trial Investigators. *Circulation* 2000; 102:1101.
54. Invasive compared with non-invasive treatment in unstable coronary-artery disease: FRISC II prospective randomised multicentre study. FRagmin and Fast Revascularisation during InStability in Coronary artery disease Investigators. *Lancet* 1999; 354:708.
55. UpToDate.com. Risk stratification after non-ST elevation acute coronary syndrome. .
56. Sanchis J, Bodí V, Núñez J, et al. New risk score for patients with acute chest pain, non-ST-segment deviation, and normal troponin concentrations: a comparison with the TIMI risk score. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46:443.
57. Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, et al. Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban. *N Engl J Med* 2001; 344:1879.
58. Morrow DA, Antman EM, Snapinn SM, et al. An integrated clinical approach to predicting the benefit of tirofiban in non-ST elevation acute coronary syndromes. Application of the TIMI Risk Score for UA/NSTEMI in PRISM-PLUS. *Eur Heart J* 2002; 23:223.
59. Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, et al. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: A method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA* 2000; 284:835.
60. Sabatine MS, McCabe CH, Morrow DA, et al. Identification of patients at high risk for death and cardiac ischemic events after hospital discharge. *Am Heart J* 2002; 143:966.
61. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, et al. Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events. *Arch Intern Med* 2003; 163:2345.
62. de Araújo Gonçalves P, Ferreira J, Aguiar C, Seabra-Gomes R. TIMI, PURSUIT, and GRACE risk scores: sustained prognostic value and interaction with revascularization in NSTEMI-ACS. *Eur Heart J* 2005; 26:865.
63. Aragam KG, Tamhane UU, Kline-Rogers E, et al. Does simplicity compromise accuracy in ACS risk prediction? A retrospective analysis of the TIMI and GRACE risk scores. *PLoS One* 2009; 4:e7947.
64. Eagle KA, Lim MJ, Dabbous OH, et al. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA* 2004; 291:2727.
65. Bugiardini R, Manfrini O, De Ferrari GM. Unanswered questions for management of acute coronary syndrome: risk stratification of patients with minimal disease or normal findings on coronary angiography. *Arch Intern Med* 2006; 166:1391.
66. Roe MT, Harrington RA, Prosper DM, et al. Clinical and therapeutic profile of patients presenting with acute coronary syndromes who do not have significant coronary artery disease. The Platelet Glycoprotein IIb/IIIa in Unstable Angina: Receptor Suppression Using Integrilin Therapy (PURSUIT) Trial Investigators. *Circulation* 2000; 102:1101.
67. Diver DJ, Bier JD, Ferreira PE, et al. Clinical and arteriographic characterization of patients with unstable angina without critical coronary arterial narrowing (from the TIMI-IIIa Trial). *Am J Cardiol* 1994; 74:531.
68. Patel MR, Chen AY, Peterson ED, et al. Prevalence, predictors, and outcomes of patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction and insignificant coronary artery disease: results from the Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA Guidelines (CRUSADE) initiative. *Am Heart J* 2006; 152:641.
69. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014; 130:2354.
70. Liebson PR, Klein LW. The non-Q wave myocardial infarction revisited: 10 years later. *Prog Cardiovasc Dis* 1997; 39:399.
71. Solomon SD, Glynn RJ, Greaves S, et al. Recovery of ventricular function after myocardial infarction in the reperfusion era: the healing and early afterload reducing therapy study. *Ann Intern Med* 2001; 134:451.
72. Goodman SG, Barr A, Sobtchouk A, et al. Low molecular weight heparin decreases rebound ischemia in unstable angina or non-Q-wave myocardial infarction: the Canadian ESSENCE ST segment monitoring substudy. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36:1507.
73. Scirica BM, Morrow DA, Budaj A, et al. Ischemia detected on continuous electrocardiography after acute coronary syndrome: observations from the MERLIN-TIMI 36 (Metabolic Efficiency With Ranolazine for Less Ischemia in Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome-Thrombolysis In Myocardial Infarction 36) trial. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53:1411.

74. Mitchell, Andrew R.J.; West, Nick E.J.; Leeson, Paul; Banning, Adrian P. Title: Cardiac Catheterization and Coronary Intervention, 1st Edition. Copyright ©2008 Oxford University Press Table of Contents > Chapter 3 – Cardiac Catheterization.
75. Mitchell, Andrew R.J.; West, Nick E.J.; Leeson, Paul; Banning, Adrian P. Title: Cardiac Catheterization and Coronary Intervention, 1st Edition Copyright ©2008 Oxford University Press Table of Contents > Chapter 5 – Coronary Angiography.
76. ACC/AHA Guidelines for Coronary Angiography. J Am Coll Cardiol 1999;33(6):1756–1824.
77. Mitchell, Andrew R.J.; West, Nick E.J.; Leeson, Paul; Banning, Adrian P. Title: Cardiac Catheterization and Coronary Intervention, 1st Edition Copyright ©2008 Oxford University Press > Table of Contents > Chapter 1 – Introduction.
78. UpToDate April 2018.
79. 2018 ESC/ESH Guidelines for the Management of Arterial Hypertension.
80. The European Atherosclerosis Society (EAS) EAS 2018 Recommendations.
81. Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, DeFronzo R, Kahn R, Kitzmiller J, Knowler WC, Lebovitz H, Lernmark A et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. DiabetesCare 2003;26:3160–3167.
82. AACE/ACE Guidelines for the Management of Dyslipidemia and Prevention of Cardiovascular Disease. AACE 2017 Guidelines.
83. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization
84. Prediction of CABG indication in patients admitted for NSTEMI with the new CABG DAPE2 score.
85. Correlation of TIMI risk score with angiographic severity and extent of coronary artery disease in patients with non–ST–elevation acute coronary syndromes. Garcia S¹, Canoniero M, Peter A, de Marchena E, Ferreira A.
86. Development of a Score to Predict the Need for Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Patients With Non–ST Segment Elevation Acute Coronary Syndromes
Santiago Garcia, MD, Mariana J. Canoniero, MD, Julio A. Chirinos, MD, Eduardo de Marchena, MD, Tomas Salerno, MD, and Alexandre Ferreira, MD
87. Predicting Likelihood for Coronary Artery Bypass Grafting After Non–ST–Elevation Myocardial Infarction: Finding the Best Prediction Model Ali Shafiq , Jae–Sik Jang , Faraz Kureshi , Timothy J Fendler , Kensey Gosch , Phil G Jones , David J Cohen , Richard Bach , John A Spertus

Abstract

Development of a Clinical Score to Predict the Need for Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Patients With Non-ST Segment Elevation Acute Coronary Syndromes

Dr.Ihab kamal ALNUDFEH

Research objective:

The research aims to develop a clinical score to predict the probability of coronary artery bypass surgery(CABG) in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome (NSTEMI-ACS).

Material and method:

Study design: A cross-sectional study that included admitted NSTEMI-ACS patients at Damascus University Hospitals (Al-Mowasat and Al-Assad Damascus University Hospitals) between 1/1/2020 to 1/1/2021.

Results:

The research included 304 patients (191 male, 113 female),188 patients of them needed CABG surgery after the coronary angiography (CAG).

We studied different variables and selected some variables that showed a strong correlation with the probability of CABG.

Using these variables we developed a clinical prediction score.

This score contains 5 elements(each of them gets 1 point):

The presence of peripheral artery disease,the presence of pathologic Q wave on ECG,EF less than 50%,TIMI risk score equal or more 3, GRACE score equal or more 90.

The score ranges from 0 to 5.

Using statistical analysis, this score showed a very good specificity which approaches approximately 100% with the score of 5 , and a very good sensitivity 88% to exclude CABG with a score of less than 1.

Conclusions:

Using some clinical ,electrocardiographic and echocardiographic variables we could develop a clinical score to predict the probability of CABG surgery in patients presenting with NSTEMI-ACS.

Key words: NSTEMI-ACS, TIMI risk score, GRACE risk score, Coronary Angiography,Predicting CABG surgery



Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty of Medicine
Internal Medicine Department

Development of a Clinical Score to Predict the Need for Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Patients With Non–ST Segment Elevation Acute Coronary Syndromes

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for
the degree of Master in Cardiology

By

Ihab Kamal Alnudfeh

Supervisor

Prof .Hussam Shebli

2021