الجمهوريَّة العربيَّة السوريَّة
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الأمراض الباطنة

متوسط حجم الصفيحات الدموية ونسبة متوسط حجم الصفيحات الدموية/عدد الصفيحات الدموية في تصنيف الخطورة للصمة الرئوية

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية في الأمراض الباطنة

إعداد طالبة الدراسات العليا

د. فرح محمد شقدوح

بإشراف:

أ. د. قصي الحسين

أستاذ في قسم الأمراض الباطنة–كلية الطب البشري

جامعة دمشق

2023 م

شكر وتقدير

لا يسعني في نهاية هذه المرحلة الدراسية إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أساتذتي ومعلميّ وإلى كل من ساندني وكان عوناً لي في مسيرتي العلمية على مدى سنوات دراستي.

تلك القامات العلمية الجليلة الذين كان لملاحظاتهم وتوجيهاتهم خلال فترة الإقامة الفَضل الكبير في السعي الدائم للتطور والمثابرة والمضي قدمًا نحو الأفضل جزاهم الله عنا كل الخير ...

أساتذتي الكرام جميعًا ...

وأخص بالذكر:

الأستاذ الدكتور قصي الحسين

الذي تكرم مشكوراً بالإشراف على هذه الرسالة وأعانني على إتمامها، والذي كان داعماً وراعياً لنا في طريقنا العلمي والعملي. لك منا أسمى آيات الشكر والتقدير والاحترام.

كما وأتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى جميع الأخصائيين في قسم الأمراض الباطنة وإلى زملائي المقيمين.

كما وأتقدم بعظيم الشكر والعرفان إلى والديَ (أمي وأبي) على تضحياتهما ووقوفهما إلى جانبي خلال مسيرة حياتي العلمية.

فهرس المحتويات

الملخص باللغة العربية	
الجزء التمهيدي	1-3
.المشكلة العلمية لمشروع البحث	
.هدف مشروع البحث	
.تصميم البحث وطرائقه	
.مكان وزمان البحث	
.الاعتبارات الأخلاقية	
.الموافقة المستنيرة	
الباب الأوّل – الدراسة النظريّة	
الفصل الأول: لمحة تشريحية	5
الفصل الثاني: الصمة الرئوية (عوامل الخطر–الفيزيولوجيا المرضية)	6
الفصل الثالث: الصمة الرئوية (التظاهرات السريرية–التشخيص)	9
الفصل الرابع: الصمة الرئوية	18
الفصل الخامس: الصفيحات الدموية	20
الباب الثاني – الدراسة العمليّة	
الفصل الأول: أهمية البحث وأهدافه	24
الفصل الثاني: المرضى وطرق البحث	25

الفصل الثالث: الاستبيان	26
الفصل الرابع: الدراسة الإحصائية	27
الفصل الخامس: المناقشة وتحليل النتائج	37
الفصل السادس: المقارنة مع الدراسات العالمية	39
الاستنتاجات والتوصيات	49
الملخص ABSTRACT باللغة الانكليزية	50
الباب الثالث – المراجع	

جدول الأشكال والمخططات والجداول

الأشكال	الصفحة
الشكل (1): طبقي محوري مع حقن يُظهر تشريح الجذع الرئوي	5
الشكل (2): صورة صدر بسيطة CXR تُظهر علامة Fleishner	11
الشكل (3): صورة صدر بسيطة CXR تُظهر علامة Humpton hump	11
الشكل (4): صورة صدر بسيطة CXR تُظهر علامة Westermark	12
الشكل (5): صورة رنين مغناطيسي للصدر MRA تُظهر صمة رئوية	13
الشكل (6): تصوير شرايين ظليل تقليدي يُظهر صمة رئوية (مناطق نقص امتلاء)	14
الشكل (7): التصوير الومضاني بتقنية التروية (طبيعية)	17
الشكل (8): التصوير الومضاني بتقنية التهوية (طبيعية)	17

الشكل (9): الخلية النواء بالمجهر الضوئي	21
المخططات	**الصفحة**
المخطط (1): توزع الحالات حسب الجنس	27
المخطط (2): توزع الحالات حسب الفئة العمرية	28
المخطط (3): توزع الحالات حسب وجود التدخين	29
المخطط (4): توزع الحالات حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة	30
المخطط (5): توزع الحالات حسب التقييم السريري للمرضى	31
المخطط (6): توزع الحالات وفق نتائج التصوير الصدوي للقلب	32
المخطط (7): توزع الحالات حسب تصنيف الخطورة للصمة الرئوية	33
المخطط (8): تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً لموجودات التصوير الصدوي للقلب	34
المخطط (9): تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية	35
المخطط (10): توزع الحالات حسب المسار السريري للمريض	36
الجداول	**الصفحة**
الجدول (1): توزع الحالات حسب الجنس	27
الجدول (2): توزع الحالات حسب الفئة العمرية	28
الجدول (3): توزع الحالات حسب وجود التدخين	29
الجدول (4): توزع الحالات حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة	30
الجدول (5): توزع الحالات حسب التقييم السريري للمرضى	31
الجدول (6): توزع الحالات حسب التقييم المخبري للمرضى	31

الجدول (7): توزع الحالات وفق نتائج التصوير الصدوي للقلب	32
الجدول (8): توزع الحالات حسب شدة الصمة الرئوية	33
الجدول (9): تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً لموجودات التصوير الصدوي للقلب	34
الجدول (10): تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية	35
الجدول (11): توزع الحالات حسب المسار السريري للمريض	36
الجدول (12): المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة	40
الجدول (13): المقارنة تبعاً للعمر والجنس	40
الجدول (14): المقارنة حسب التقييم السريري للمرضى	40
الجدول (15): المقارنة حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة	41
الجدول (16): المقارنة تبعاً لنتائج التصوير الصدوي للقلب	42
الجدول (17): المقارنة وفق تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية	42
الجدول (18): المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة	43
الجدول (19): المقارنة تبعاً للعمر والجنس	43
الجدول (20): المقارنة تبعاً لوجود التدخين	43
الجدول (21): المقارنة تبعاً لنتائج التصوير الصدوي للقلب	44
الجدول (22): المقارنة وفق تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية	45
الجدول (23): المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة	46
الجدول (24): المقارنة تبعاً للعمر والجنس	46
الجدول (25): المقارنة حسب التقييم السريري للمرضى	46

الجدول (26): المقارنة حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة	47
الجدول (27): المقارنة وفق البقيا وخطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية	48

الملخّص

مقدمة:

تعد الصمة الرئوية من الحالات المهددة للحياة حيث تحتل المرتبة الثالثة كسبب للوفيات الناجمة عن الأسباب الوعائية بعد الاحتشاءات القلبية و الحوادث الوعائية الدماغية. وتم مؤخرا اقتراح استخدام قياسات مكونات الدم (كريات الدم ، والصفيحات الدموية) لتكون بمثابة مشعر للتنبؤ بالنتائج السريرية في الصمة الرئوية الحادة.

هدف البحث وأهميته:

يهدف هذا البحث لدراسة دور متوسط حجم الصفيحات الدموية ونسبة متوسط حجم الصفيحات الدمويةاعدد الصفيحات الدموية (MPV/P) في تصنيف الخطورة لدى مرضى الصمة الرئوية الحادة.

طريقة البحث:

تم جمع بيانات المرضى من خلال أخذ قصة سريرية مفصلة، مع إجراء تقييم مخبري شامل، وتم إجراء فحص سريري يتضمن قياس التوتر الشرياني والنبض وتخطيط القلب الكهربائي، مع إجراء فحص شعاعي كامل يشمل إيكو قلب، صورة بسيطة للصدر، تصوير طبقي محوري ، ثم متابعة المسار السريري للمرض (الشفاء، المضاعفات، الوفاة).

النتائج:

- ✓ لدى تصنيف خطورة الصمة الرئوية اعتماداً على الموجودات المخبرية، لوحظ أن الكريات البيضاء كانت أعلى في حال الصمة الرئوية الجسيمة حيث بلغت 10500 كريةامم3 مقابل 7300 كريةاملم3 في الصمة الرئوية منخفضة الخطورة، دون وجود فارق إحصائي هام، وكان تعداد الصفيحات وMPV وP / MPV أعلى في الصمة الرئوية الجسيمة مقارنة مع حالات الصمة الرئوية منخفضة الخطورة، مع وجود فارق إحصائي هام.
- ✓ كان الشفاء هو الغالب في معظم الحالات وذلك بنسبة 41.2%، في حين حدثت الوفاة لدى 24.7% من الحالات، فيما حدثت الاختلاطات بنسبة 34.1% من مجمل الحالات.

الخاتمة:

عموماً، ترافق ازدياد شدةاخطورة الصمة الرئوية مع المستويات الأعلى من MPV وP / MPV.

الكلمات المفتاحية: متوسط، حجم، الصفيحات، الدموية، نسبة، عدد، تصنيف، الخطورة، الصمة، الرئوية.

التمهيد

1–المشكلة العلمية لمشروع البحث:

أظهرت الدراسات السابقة أن معدل الوفيات الإجمالي داخل المشفى في المرضى الذين يُعانون من الصمة الرئوية الحادة كان 3% خلال 48 ساعة و9.6% أثناء فترة الاستشفاء في المشفى وما يقرب من 5–20% من المرضى يُصابون بصدمة دورانية أو فشل في الجهاز التنفسي، لذلك فإن التحديد المبكر لمرضى الصمة الرئوية ذوي الخطورة العالية للإصابة بالصدمة الدورانية أو الوفاة هو أمر بالغ الأهمية للتدبير المبكر والمناسب، والعديد من الخصائص السريرية والاختبارات التشخيصية استُخدمت لتحديد درجة الخطورة عند مرضى الصمة الرئوية، ومن الطرق الحديثة في تحديد درجة الخطورة هي اختبارات الدم البسيطة المتوفرة بشكل كبير في جميع مراكز الرعاية الصحية، لذلك في هذا البحث تم إجراء دراسة لأهمية القيم المخبرية الدموية الأساسية للتنبؤ بدرجة الخطورة عند مرضى الصمة الرئوية الحادة.

2–تساؤلات البحث:

هل هناك أهمية لمتوسط حجم الصفيحات الدموية، ونسبة متوسط حجم الصفيحات الدموية\عدد الصفيحات الدموية (MPV/P) في تحديد درجة الخطورة عند مرضى الصمة الرئوية الحادة؟

3–هدف مشروع البحث:

يهدف هذا البحث لدراسة دور متوسط حجم الصفيحات الدموية ونسبة متوسط حجم الصفيحات الدموية\عدد الصفيحات الدموية (MPV/P) في تصنيف الخطورة لدى مرضى الصمة الرئوية الحادة.

4–تصميم البحث وطرائقه:

تصميم الدراسة:

دراسة رقابية مستقبلية (Prospective observational study).

طريقة البحث:

- ✓ تم جمع بيانات المرضى من خلال أخذ قصة سريرية مفصلة تتضمن السوابق المرضية والدوائية والقصة العائلية والعمر والجنس، مع إجراء تقييم مخبري كامل يشمل تعداد خلايا الدم الكامل ونسبة غلوكوز الدم، و(CRP) البروتين الارتكاسي C، وغازات الجم الشرياني والواسمات القلبية، وتم إجراء فحص سريري يتضمن قياس التوتر الشرياني والنبض وتخطيط القلب الكهربائي ذو 12 مسرى، مع إجراء فحص شعاعي كامل يشمل إيكو دوبلرطرفين سفليين ، إيكو قلب، صورة بسيطة للصدر، تصوير طبقي محوري لتأكيد الإصابة بالصمة الرئوية، ثم متابعة المسار السريري للمرض (الشفاء، المضاعفات، الوفاة).

جمهرة الدراسة:

جميع المرضى المصابين بالصمة الرئوية الحادة الذين تم قبولهم في قسم الإسعاف أو في العناية الداخلية في مستشفيات جامعة دمشق (مشفى المواساة الجامعي، مشفى الأسد الجامعي).

مكان وزمان الدراسة:

مكان دراسة البحث: قسم الإسعاف والعناية الداخلية في مشفيي الأسد والمواساة الجامعيين في دمشق.

زمن دراسة البحث: في الفترة الممتدة بين 1\1\2022 وحتى 1\1\2023.

الموارد المتاحة:

من مستشفيات جامعة دمشق (مشفى المواساة الجامعي، مشفى الأسد الجامعي) من خلال السجلات الطبية للمرضى.

الاعتبارات الأخلاقية:

لا يوجد أي مخاطر محتملة لهذا البحث (رصد نتائج)، وتم شرح مبررات وأهداف الدراسة للمرضى وأخذ موافقتهم على الدخول بالدراسة مع التأكيد على سرية البيانات.

وتم أخذ موافقة المعنيين في المشفى للاطلاع على السجلات الطبية للمرضى، كما تم أخذ موافقة مستنيرة وفق النموذج الآتي:

الموافقة المستنيرة

نحن بصدد إجراء بحث علمي نقوم من خلاله بدراسة أهمية القيم المخبرية الدموية الأساسية للتنبؤ بدرجة الخطورة عند مرضى الصمة الرئوية الحادة، وندعوك للمشاركة في هذا البحث ولك مطلق الحرية في قبول أو رفض ذلك، لكن قبل أن تتخذ قرارك نرجو منك أن تقرأ بعناية المعلومات التالية:

- في حال الموافقة على الاشتراك سيتم توثيق المعلومات السريرية والمخبرية والموجودات الشعاعية كجزء من الوسائل التشخيصية المطلوبة لتشخيص وعلاج حالتك المرضية.
- سوف يساعد ذلك على اتخاذ القرار المناسب لعلاجك.
- سيتم الاطلاع على المعلومات من ملفك الطبي من قبل الباحثين المشاركين في هذه الدراسة وذلك بعلم إدارة المشفى.
- لن يتم نشر أي معلومات متعلقة بك ذات طابع شخصي.
- أخيراً يجب أن تعلم أن عدم موافقتك على الاشتراك في هذه الدراسة لن يؤثر على تدبير مرضك.
- في حال موافقتك على الاشتراك يرجى التوقيع أدنى هذه الورقة.

الموافقة غلى المشاركة:

لقد اطلعت وأدركت محتوى الموافقة المستنيرة وأوافق طوعاً على أن أكون مشاركاً في هذا البحث وأدرك أنني أملك فرصة الاستفسار عن أي أمر مع ضرورة الإجابة كما وأملك حق الانسحاب في أي وقت أشاء ودون أن يعرضني ذلك لأي ضرر وعليه أوقع:

الرقم المتسلسل للمشترك اسم الباحث: د. فرح محمد شقدوح

التوقيع توقيع الباحث:

التاريخ

ملاحظة: بالنسبة للأشخاص الذين لا يُجيدون القراءة والكتابة، تم شرح هدف البحث لهم وأخذ موافقتهم الشفهية بحضور فرد من عائلته.

5–الدراسات المرجعية:

- الدراسة الأولى: Turker Yardan

عنوان الرّسالة:

Mean platelet volume and mean platelet volume/platelet count ratio in risk stratification of pulmonary embolism

أُجريت هذه الدراسة في تركيا من قِبل Turker وزملاؤه , ونُشرت في مجلة Medicina عام 2016. شملت الدراسة 152 مريضًا.

- الدراسة الثانية: Ersin Günay

عنوان الرّسالة:

Can platelet indices predict obstruction level of pulmonary vascular bed in patients with acute pulmonary embolism?

أُجريت هذه الدراسة في تركيا من قِبل Ersin وزملاؤه , ونُشرت في مجلة The Clinical Respiratory Journal عام 2014. شملت 63 مريضًا.

- الدراسة الثالثة: Ermis Hilal

عنوان الرّسالة:

Does the mean platelet volume have any importance in patients with acute pulmonary embolism?

أُجريت هذه الدراسة في تركيا من قِبل Ermis وزملاؤه , ونُشرت في مجلة The Central European Journal of Medicine عام 2013. شملت 209 مريضًا

الباب الأول: القسم النظري

الفصل الأول

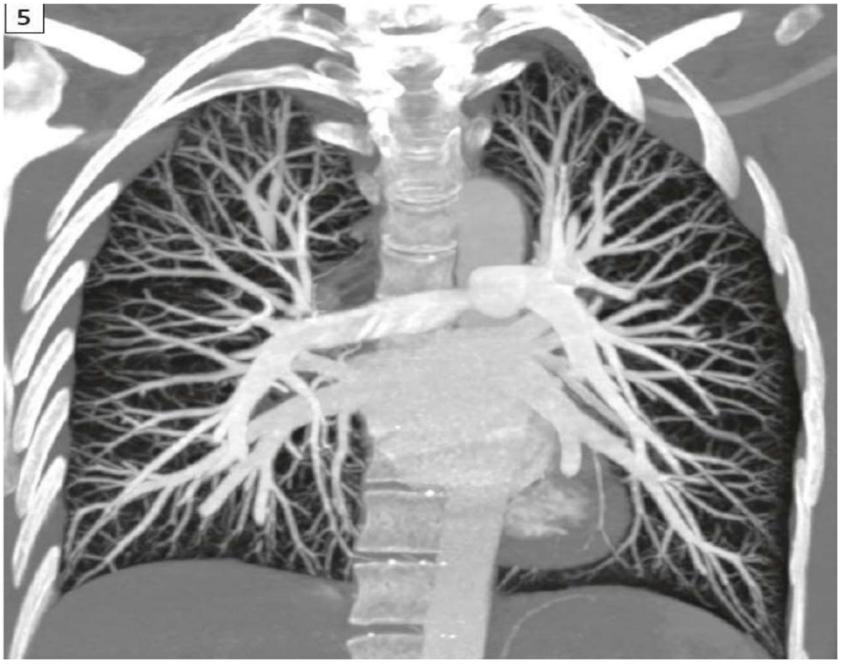
لمحة تشريحية

ينشأ الجذع الرئوي من البطين الأيمن للقلب ويمتد لمسافة 5 سم قبل أن يتفرع بمستوى الفقرة الصدرية الخامسة ليعطي الشريان الرئوي الأيمن والذي يعبر المنصف ليدخل إلى الأسفل قليلاً من السرة الرئوية اليمنى، ويستمر الجذع الرئوي بمساره ليصبح بمسمى الشريان الرئوي الأيسر. [1]

الفرع الأيسر: يمر فوق الوجه العلوي للقصبة الرئيسية اليسرى ليصل إلى سطحها الخلفي وهو يتصل مع تقعر قوس الأبهر بواسطة الرباط الشرياني.

الفرع الأيمن: أطول من الفرع الأيسر ويمر عبر الخط الناصف تحت التفرع الرغامي ليتوضع أمام القصبة الرئيسية اليمنى ثم يتفرع في السرة اليمنى، ويمر شريان الفص العلوي الأيمن أمام قصبة الفص العلوي الأيمن أما الشريان بين الفصين المتوسط والسفلي فإنه يسير مع القصبة المتوسطة، ووسطياً يبلغ قطر الشرايين الرئوية الوسطي 6.25 ملم للأيسر و3.25 ملم للأيمن.

وتسير الفروع الانتهائية للشرايين الرئوية القطعية وتحت القطعية في كل طرف بشكل عام محاذية للقصيبات الانتهائية وتسمى حسب القطعة الرئوية التي تغذيها.



الشكل (1): طبقي محوري مع حقن يُظهر تشريح الجذع الرئوي

الفصل الثاني

الصمة الرئوية (عوامل الخطر–الفيزيولوجيا المرضية)

مقدمة:

تُعد الصمة الرئوية من الحالات المهددة للحياة وتحتل المرتبة الثالثة كمسبب للوفيات الناجمة عن الأسباب الوعائية بعد الاحتشاءات القلبية والحوادث الوعائية الدماغية، وتحدث معظم الوفيات خلال الساعات الأولى الأمر الذي يجعل التشخيص السريع هاماً جداً ويلعب الشك السريري والوسائل الاستقصائية دوراً هاماً في وضع التشخيص وتحديد خطة العلاج. [1,2]

تحدث الصمة الرئوية عندما تسد كتلة من مادة ما وغالباً خثرة دموية أحد الشرايين الرئيسية أو فروعها في الرئتين بشكل مفرد أو متعدد، وتنشأ هذه الخثرات غالباً في أوردة الساق العميقة في إطار الإصابة بالخثار الوريدي العميق (DVT).

ومن الأمور الأخرى التي قد تسد الشرايين الرئوية:

- الشحوم المتسربة من نقي العظام المكسورة (صمة شحمية).
- أجزاء متحررة من ورم ما من الجسم (صمة ورمية).
- فقاعات هوائية.
- صمة أمنيوسية.

وبالتالي من الممكن القول بأن الصمة الرئوية لا تُعد مرضاً بذاته بل عبارة عن اختلاط لحدثية مرضية أخرى.

عوامل الخطر المؤهبة:

نمط الحياة قليل الحركة: حيث يرتفع خطر تشكل الخثرات الدموية في الساقين خلال فترات قلة الحركة.

- كالراحة في السرير: حيث يُعد المرضى الملازمين للفراش لمدة طويلة (بعد عمل جراحي، أو بعد التعرض لنوبة قلبية أو كسر ساق أو غيره من الحالات التي تُلزم المريض الفراش) أكثر عُرضة لتشكل الخثرات الدموية.
- الرحلات الطويلة: حيث يؤدي الجلوس في مكان ضيق خلال الرحلات الطويلة بالسيارة أو الطائرة إلى بطء جريان الدم مما يُساهم في تشكيل الخثرات الدموية في الساقين.

العمر: حيث يتزايد خطر تشكل الخثرات الدموية عند المتقدمين في السن وذلك لعدة عوامل هي:

- سوء وظيفة الصمامات في الأوردة: حيث تحوي الأوردة على صمامات صغيرة تُحافظ على جريان الدم ضمنها، وتتنكس هذه الصمامات تدريجياً مع التقدم في العمر، وعند حدوث اضطراب في عمل هذه الصمامات من الممكن أن يحدث خللاً في جريان الدم وبالتالي تجمعه وإمكانية تشكل الخثرات.
- التجفاف: حيث أن المتقدمين في العمر يُعتبرون أكثر عرضة للإصابة بالتجفاف والذي بدوره يزيد من لزوجة الدم وبالتالي تشكل الخثرات.
- المشاكل الطبية: حيث ان كبار السن يتعرضون للكثير من المشاكل الطبية التي تُعرضهم لعوامل خطر مستقلة تزيد من احتمال تشكل الخثرات كجراحة استبدال المفاصل والخباثات وأمراض القلب.

القصة العائلية: حيث يزداد تشكل الخثرات عند الأشخاص الذين لديهم سوابق عائلية لتشكل الخثرات الدموية أو الانصمام الرئوي كما في أمراض التخثر الوراثية.

الجراحة: وتُعتبر الجراحة من الأسباب الرئيسة لاضطرابات تخثر الدم خاصة استبدال مفاصل الورك والركبة، حيث أن بقايا الأنسجة قد تدخل إلى مجرى الدم خلال تحضير العظام لتركيب المفاصل الصناعية وبالتالي حدوث الخثرات الدموية، كما أن البقاء دون حركة خلال أي عمل جراحي يمكن أن يؤدي إلى تشكل الخثرات الدموية وعموماً يزداد خطر التخثر بزيادة المدة التي يُمضيها المريض تحت التخدير العام. [1]

الحالات الطبية:

- أمراض القلب: حيث أن فرط الضغط الدموي الشرياني والأمراض القلبية الوعائية الأخرى قد تزيد من الأُهبة لتشكل الخثرات.
- الحمل: حيث أن الرحم الحامل يمكن أن يضغط على الأوردة الحوضية مما يُبطء جريان الدم العائد من الساقين، وبالتالي ازدياد احتمال تشكل الخثرات نتيجة بطء الجريان الدموي.
- الخباثات: حيث أن بعض الخباثات يمكن أن تزيد تراكم بعض العناصر المساعدة على تخثر الدم، كما تزيد المعالجة الكيميائية لهذه الأورام من خطر التخثر، كما وتُعد النساء المصابات بسرطان الثدي والمعالجات بالتاموكسيفين أو رالوكسيفين أكثر عُرضة لتشكل الخثرات.
- الأستروجين: يمكن للمعالجة المعيضة بالأستروجين أن يؤدي لزيادة عوامل التخثر في الدم خاصة عند المدخنات والبدينات.

الفيزيولوجيا المرضية:

عندما تتحرك الصمات الخثرية من موقع تشكلها فإنها تسبب انصماماً في الدوران الشرياني الرئوي أو بشكل آخر معاكس تتجه للدوران الشرياني للجسم عبر فتحة أذينية أو عبر خلل في الحاجز البطيني، ومن الممكن أن تتطور الصمة الرئوية لدى نسبة مرتفعة من المرضى المصابين بالخثار الوريدي الحوضي أو الخثار الوريدي العميق في الأجزاء الدانية من الساق.

وينجم عن الانسداد الوعائي الذي تسببه الصمة إضافة إلى التقبض الوعائي الناجم عن المنعكسات العصبية الهرمونية والذي يزيد بدوره من المقاومة الوعائية الرئوية نقصاً في المبادلات الغازية، هذا ويحدث التقبض القصبي بسبب نقص غاز الكربون في المنطقة التي انعدمت ترويتها وبالتالي يُحرض إفراز السيروتونين والبروستاغلاندين ويُحدث فرط تهوية بسبب نقص الأكسجة الشريانية، وعادة تسد الصمة الرئوية القاعدة وفي الجهة اليمنى ونادراً ما تكون الصمة وحيدة فهي غالباً متعددة وتكون خطورة الصمة بحسب أهمية السرير الشرياني المسدود[2].

ومن الممكن للصمات كبيرة الحجم أن تسبب قصوراً في البطين الأيمن، كما أن الانسداد الوعائي يزيد الحيز الميت (حيز التهوية المهمل)، إضافة لانخفاض الحصيل القلبي.

وإن التطور العفوي للخثرة يكون بالانحلال (عبر آلية انحلال الفيبرين) والذي يبدأ عاجة خلال 48 ساعة وقد يمتد لأشهر، ويحدث الانحلال التام عند 65% من المصابين ويكون جزئياً عند 23% وتبقى دون انحلال في 12% من الحالات، وينخفض معدل حدوث الانحلال مع التقدم في العمر وفي بعض حالات الأدواء القلبية[2].

ويحدث الاحتشاء الرئوي بنسبة 10–30% من الحالات ويرتبط عادة بموقع الانسداد وحجم الخثرة والدوران القصبي الرديف إضافة لحالة القلب عموماً من خلال زيادة الضغط الرئوي الوريدي والذي يؤهب له.

ويحدث ارتفاع التوتر الرئوي عادة عند انسداد 30–50% من السرير الشعري السنخي وذلك تبعاً للحالة القلبية الرئوية السابقة للمريض.

وإن ارتفاع التوتر الشرياني الرئوي هو أول نتيجة للصمة الرئوية، ويكون الضغط الرئوي الطبيعي عادة بشكل وسطي 8–25 ملم ز ونادراً ما يتجاوز 40 ملم ز، إن ارتفاعه عن هذه القيمة يمكن أن يؤدي لحدوث قصور قلب أيمن (يُترجم إلى قلب رئوي حاد) ثم اعتلال العضلة القلبية أو ارتفاع توتر شرياني متقدم.

الفصل الثالث

الصمة الرئوية (التظاهرات السريرية–التشخيص)

رغم أهمية الأعراض والعلامات السريرية في التوجه التشخيصي فإنها تبقى غير كافية لوضع التشخيص نظراً لقلة الحساسية والنوعية، كما أن التظاهرات السريرية تعتمد على حجم الصمة والحالة القلبية الرئوية السابقة للمريض.

ومن أشيع الموجودات السريرية[3]:

- ✓ تسرع التنفس.
- ✓ الزلة التنفسية المفاجئة.
- ✓ الألم الصدري الفجائي والذي يُحدد حركات التنفس.
- ✓ النفث الدموي.
- ✓ السعال.
- ✓ القلق والشعور بالهلع.

وسريرياً يمكن ملاحظة تسرع القلب، اشتداد الصوت الرئوي وتسرع التنفس إضافة للخراخر، ومن المهم عند الاشتباه السريري البحث عن علامات الالتهاب الوريدي العميق.

معايير ويلز للتشخيص[3]:

- o الاشتباه بالإصابة بالخثار الوريدي العميق\اخثرة في الساق.(3 نقاط)
- o احتمالية التشخيص البديل هي أقل من احتمالية تشخيص الانصمام الرئوي.(3 نقاط)
- o تسرع القلب.(1.5 نقطة)
- o عدم الحركة أو أي عمل جراحي خلال الأسابيع الأربع الماضية.(1.5 نقطة)
- o تاريخ سابق للإصابة بالخثار الوريدي العميق أو الانصمام الرئوي.(1.5 نقطة)
- o نفث الدم.(1 نقطة)
- o الخباثات.(1 نقطة)

التفسير:

- ✓ إذا كان مجموع النقاط أقل من 2 نقطة: فاحتمال الإصابة منخفض.
- ✓ إذا كان مجموع النقاط بين 2 و6 نقاط: فاحتمال الإصابة متوسط.

- ✓ إذا كان مجموع النقاط أكثر من 6 نقاط: فاحتمال الإصابة عالي.

مخبرياً:

غازات الدم الشريانية:

عادة تُظهر قلاءً تنفسياً حيث ينخفض PCO2 نظراً لفرط التهوية ويحدث اختلاف بين الضغط الجزيئي للأكسجين PO2 الشرياني والأكسجين السنخي–الشرياني حيث أنه عادة غير طبيعي لدى مرضى الصمة الرئوية مقارنة مع الأصحاء ومن نفس العمر، حيث أن التهوية تكون مرتبطة بالمساحة الرئوية الميتة (المساحة المهواة لكن غير المرواة بفعل الانسداد الشرياني)، وعموماً فإن غازات الدم الشرياني ليست مشخصة للصمة الرئوية.

ويُعد ارتفاع D-Dimer (ناتج تدرك الفيبرين) من العلامات المخبرية الهامة نظراً لحساسيته العالية والتي قد تصل حتى 90% ونوعية 50% فسلبيته تنفي الصمة الرئوية، ولم تُحدد بعد العتبة التشخيصية المناسبة له.

استقصاءات أخرى:

تخطيط القلب الكهربائي: وهو إجراء روتيني لأي مريض لديه ألم صدري ويُستخدم لإثبات أو نفي وجود احتشاء قلبي أو ذبحة صدرية، وهناك 3 علامات كلاسيكية على تخطيط القلب الكهربائي في حال الصمة الرئوية[4]:

موجة S كبيرة على المسرى I

موجة Q كبيرة على المسرى III

موجة T مقلوبة على المسرى III

وتظهر هذه العلامات عند 20% من حالات الانصمام الرئوي لكنها قد تظهر في أمراض صدرية أخرى مما يجعلها غير دقيقة وبالتالي ضعف أهميتها التشخيصية.

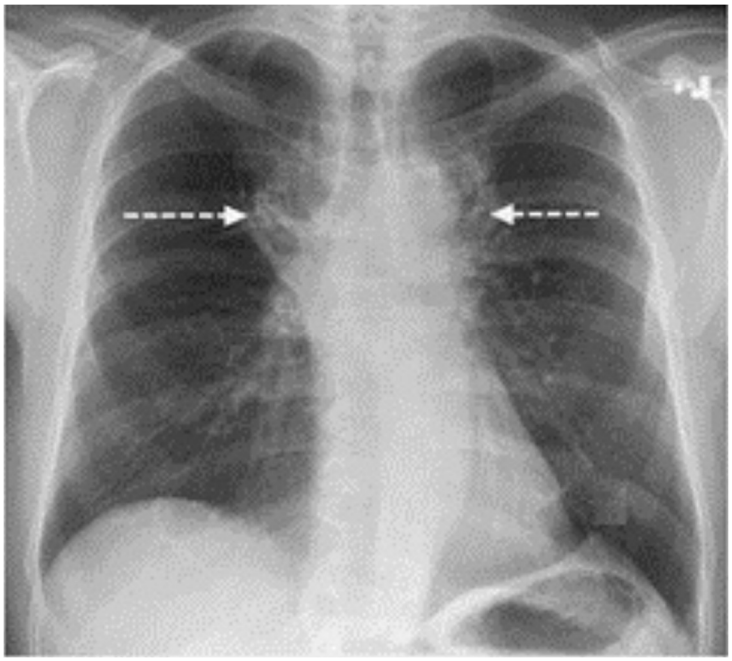
التقييم الشعاعي للصمة الرئوية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

وهي الاستقصاء الأول الذي يُجرى عند الشك السريري بالصمة الرئوية، وبالرغم من أن صورة الصدر لدى معظم المرضى المصابين بالصمة الرئوية تكون غير طبيعية إلا أن الموجودات الشعاعية غير نوعية وصعبة الكشف أحياناً ويمكن أن تتضمن تبدلات قلبية، رئوية، جنبية، حجابية.

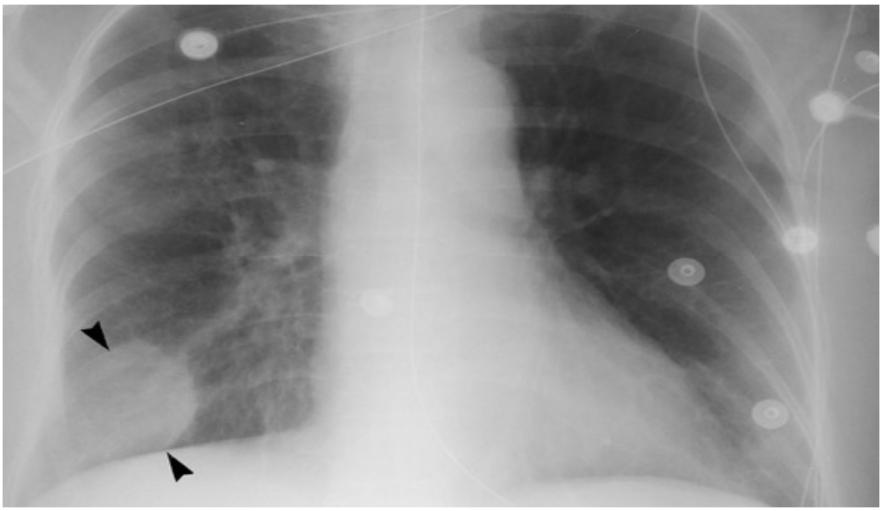
ومن العلامات الشعاعية التي يُمكن مشاهدتها:

علامة فلينشر (Fleishner): وهي تبارز في الشريان الرئوي المركزي والذي قد يُعبر عن ارتفاع في التوتر الشرياني بشكل مزمن أو التوسع الناجم عن صمة رئوية كبيرة وهي ذات حساسية 20%.



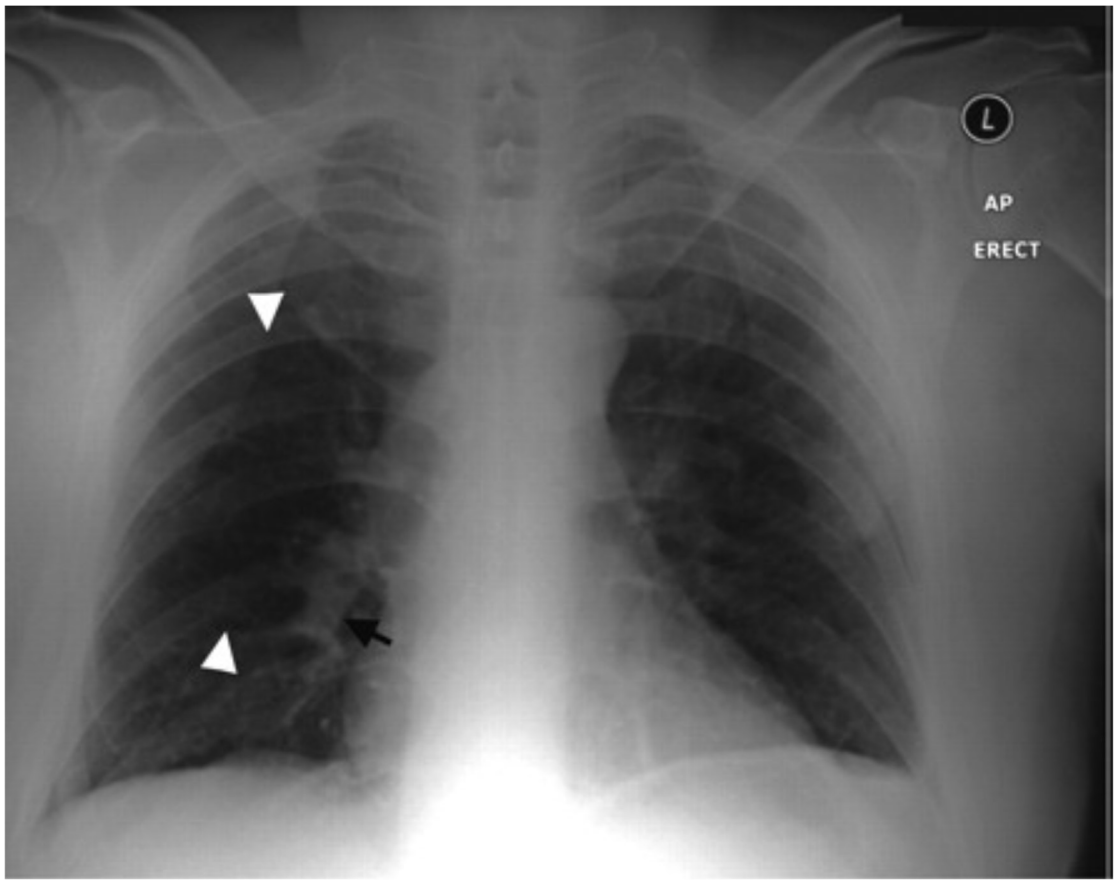
الشكل (2): صورة صدر بسيطة CXR تُظهر علامة Fleishner

حدبة همبتون (Humpton hump): وهي عبارة عن كثافة مثلثية الشكل ذات ارتكاز جنبي تظهر في حالات الاحتشاء الرئوي والتي تُعد الصمة الرئوية أحد أسبابه، وتكون الحساسية حوالي 20% والنوعية 82%.[2]



الشكل (3): صورة صدر بسيطة CXR تُظهر علامة Humpton hump

علامة ويستر مارك (Westermark sign): وتظهر على شكل فرط وضاحة معممة مع إعادة توزع وعائية بسبب نقص التروية ومن الممكن مشاهدة توسع في الجزء قبل الصمة، وتُشاهد هذه العلامة في 10% من الحالات وتصل نوعيتها لحوالي 92%.[2]



الشكل (4): صورة صدر بسيطة CXR تُظهر علامة Westermark

تصوير الشرايين الظليل باستخدام الطبقي المحوري:

ويكون من خلال تصوير الشرايين الرئوية باستخدام المادة الظليلة دون قثطرة، ويُقدم نتائج مشابهة لتصوير الشرايين الظليل التقليدي دون مخاطر الاختلاطات الناجمة عن القثطرة.[4]

ويعتمد على إجراء مقاطع رقيقة لكامل الصدر بعد حقن سريع للمادة الظليلة عبر الوريد وتحري وجود أي انسداد جزئي أو كامل على مستوى الشرايين الرئوية المصورة والتي تبدو بشكل نقص امتلاء في لمعة الشرايين المصابة بشكل كامل أو جزئي، وتظهر الخثرة منخفضة الكثافة محاطة بهالة من المادة الظليلة في حال الانسداد غير الكامل.

ويُنصح بإجراء صور كونترول قبل الحقن لتحري وجود أي آفات أخرى (كمشاهدة هيماتوم ضمن اللمعة بسبب رضي مثلاً)، ومن مضادات استطباب هذا الإجراء وجود حساسية تجاه المادة الظليلة، ومرضى القصور الكلوي.

وتبلغ حساسية هذا الإجراء 83% ونوعيته 96% في حال كانت الخثرة على مستوى الفروع الرئيسية وتنخفض في حال كانت الإصابة في الشرينات الانتهائية.[3]

ومن الممكن دراسة أوردة الطرفين السفليين لتحري DVT مرافقة في نفس جلسة التصوير وبالتالي رفع حساسية الإجراء.

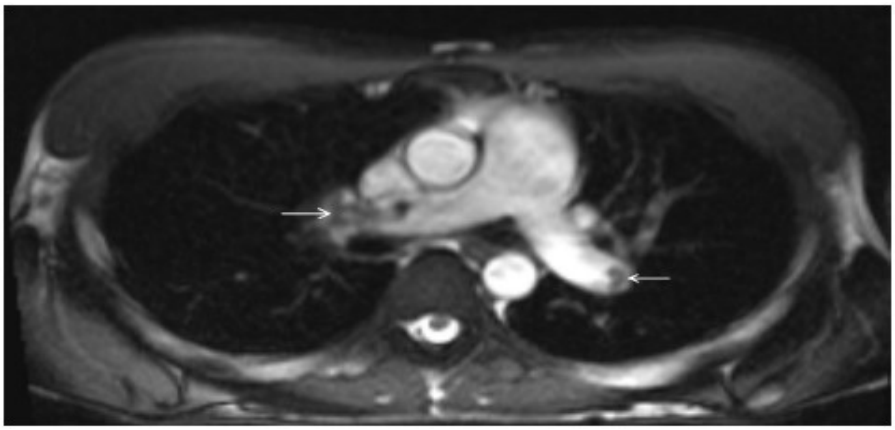
تصوير الشرايين الرئوية بواسطة المرنان المغناطيسي MRA:

ويمتاز بكونه لا يعتمد على الأشعة المؤينة ويمكن استخدامه عند الحوامل والمصابين بالقصور الكلوي بشكل آمن، وله حساسية ونوعية مشابهة للتصوير الوعائي الظليل لتشخيص الصمة الرئوية، وله حساسية أعلى من التصوير بالأمواج فوق الصوتية لتشخيص الخثار الوريدي العميق دون اختلاف النوعية، وهو إجراء غير باضع ويتجنب المواد الظليلة السامة للكلية.

ومن أهم التقنيات المستخدمة[5]:

- ✓ MRA مع حساسية 55%.
- ✓ Fast imaging with steady-state precession (FISP) بحساسية 67%.
- ✓ contrast-enhanced volumetric interpolated breath-hold examination (VIBE) بحساسية 73%.

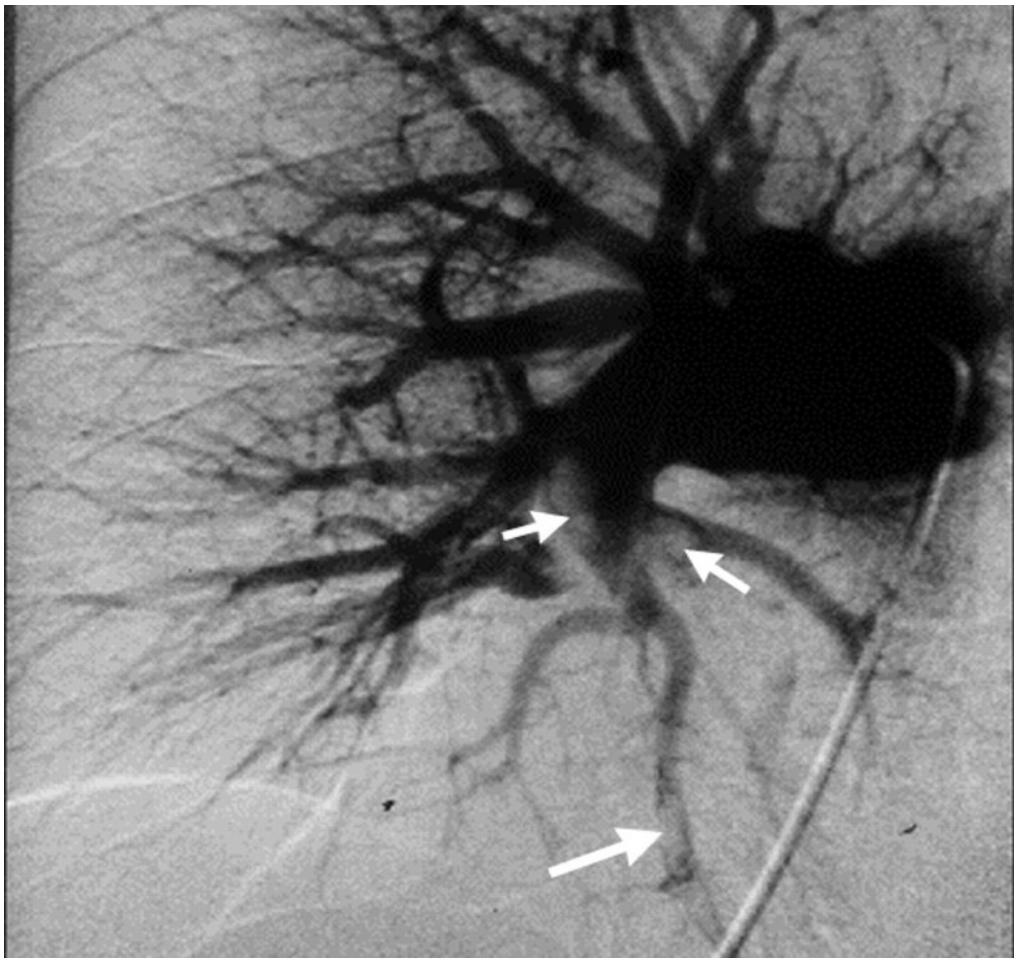
وعند الدمج بين التقنيات الثلاث السابقة يمكن أن تصل الحساسية لحوالي 84%، ومن محددات استخدامه، الكلفة العالية والزمن الطويل اللازم لإجراء الفحص.



الشكل (5): صورة رنين مغناطيسي للصدر MRA تُظهر صمة رئوية (نقص امتلاء في لمعة الشريان الرئوي)

تصوير الشرايين الرئوية الانتقائي التقليدي:

وهو إجراء راض، حيث يعتمد على ادخال القثطار ضمن الجذع الرئوي عبر البطين الأيمن والدخول للشرايين الرئوية وحقن مادة ظليلة ضمنها، وكان يعتبر سابقاً المعيار الذهبي للتشخيص، لكن تراجع استخدامه بعد تطور التقنيات الاستقصائية غير الغازية، وأصبح استخدامه مقتصراً على حالات قليلة جداً كالحالات التي عجزت باقي الاستقصاءات على تأكيد التشخيص أو عند الحاجة للقيام بإجراء تداخلي، ويمكن أن يُسبب اختلاطات خطيرة في بعض الحالات.



الشكل (6): تصوير شرايين ظليل تقليدي يُظهر صمة رئوية (مناطق نقص امتلاء)

الإيكو عبر المري:

ويمكن أن تصل حساسيته ونوعيته إلى 90% في كشف الصمة الرئوية في الجذع الرئوي والشرايين الرئوية الرئيسة الأيمن والأيسر، كما يُساعد في نفي حالات أخرى كاحتشاء البطين الايمن، التهاب شغاف القلب، السطام التاموري، وتسلخ الأبهر لدى مرضى لديهم صدمة غير مفسرة وارتفاع في الضغط الوريدي المركزي، وتظهر فائدته الكبيرة في

المرضى ذوي الصمة الكبيرة والذين لا يُفيد معهم التصوير الوعائي أو الذين لديهم مضاد استطباب مطلق لحقن المادة الظليلة.

الإيكو دوبلر لتحري DVT:

ويُعتبر الإيكو دوبلر المعيار الشعاعي الأول لتحري الخثار الوريدي العميق (DVT) والذي غالباً ما يكون في الأطراف السفلية.

المعايير التي يعتمد عليها الفحص[3]:

- وجود قطعة وريدية غير مضغوطة عند الضغط المباشر بالمسبار.
- زيادة في قطر الوريد في الحالة الحادة.
- نقص في قطر الوريد في الحالة المزمنة.
- عدم تسجيل إشارة جريان لونية أو موجية.
- عدم تسجيل زيادة في حجم الجريان عند إجراء مناورة فالسافا.
- زيادة في الجريان الوريدي في الأوردة السطحية.

وتبلغ دقة الفحص 95% بيد خبيرة، وتنخفض الحساسية في حال كان الخثار معزولاً في أوردة الربلة إلى 70%.

التصوير الومضاني للرئة:

ويتم في التصوير الومضاني حقن المريض داخلياً بنظائر مشعة ثم التقاط الإشعاعات المنبعثة من جسم المريض (العضو الهدف) بواسطة كاشفات خارجية (كاميرا أشعة غاما) لتشكيل صور، ويتم استخدام مواد مشعة مختلفة لتصوير أعضاء الجسم المختلفة بحيث تعتمد على قبط واستقلاب تلك المادة بشكل أساسي في العضو الهدف.

وتتم الدراسة الومضانية للرئتين باستخدام طريقتين:

تقنية التروية (Perfusion scan):

وتتم بحقن المادة المشعة التكنسيوم–99 الموسوم بمستحضر Macroaggregated albumin (MAA) عبر الوريد ثم إجراء التصوير لدراسة انتشارها عبر الشرايين والشرينات الرئوية وتحري أي عيب أو مناطق غير مرواة في النسيج الرئوي، ويتم تحضير المادة الدوائية السابقة من خلال حقن الألبومين الموسوم بالمادة المشعة في الدوران الوريدي، ويبلغ عمر النصف الحيوي للمادة المشعة 6 ساعات ويتم استقلابها في الجسم عن طريق الكبد والطحال، ويتم الحقن

عبر وريد محيطي أثناء التنفس الطبيعي ويتم التسريب ببطء وعلى امتداد 3–5 من حركات التنفس والمريض في وضعية الاستلقاء وبعدة وضعيات.

وتُعتبر هذه الطريقة آمنة لمرضى القصور الكلوي والمرضى الذين لديهم حساسة للمواد الظليلة شعاعياً، وبالتالي استخدامها كبديل في حال وجود مضاد استطباب للتصوير الطبقي المحوري مع الحقن.

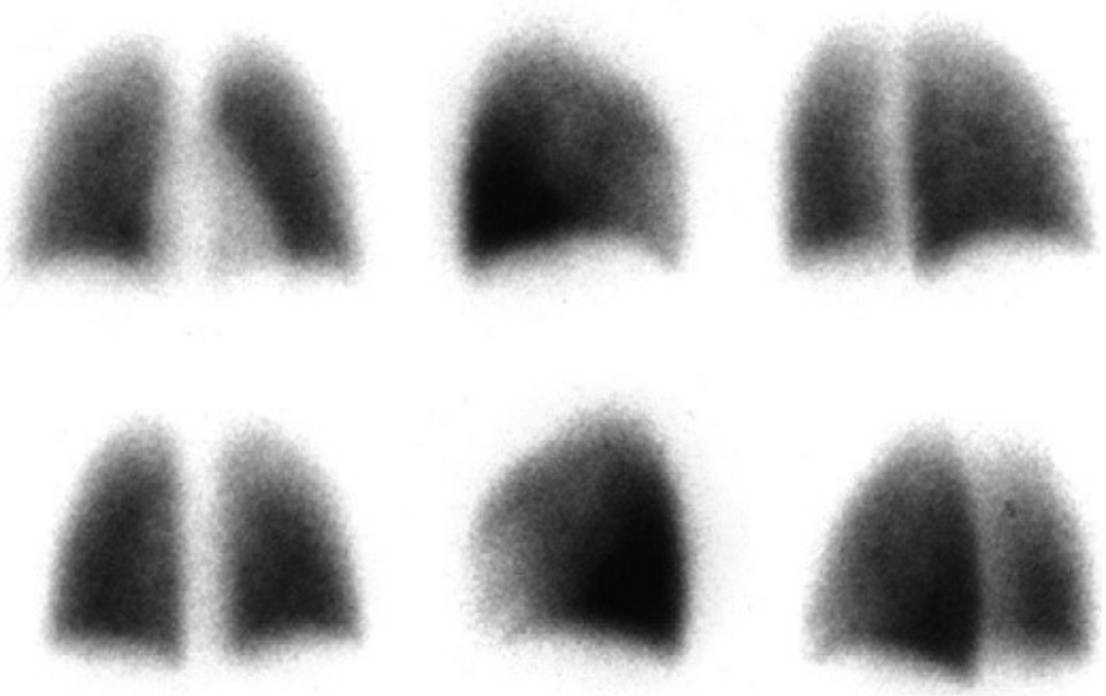
ومن التشخيصات التفريقية التي يُمكن ان تسبب منطقة ناقصة التروية:

- الكيسة أو الفقاعة.
- النقائل.
- ضخامة العقد اللمفية.
- نقص تصنع أو لا تصنع في فرع من فروع الشريان الرئوي.

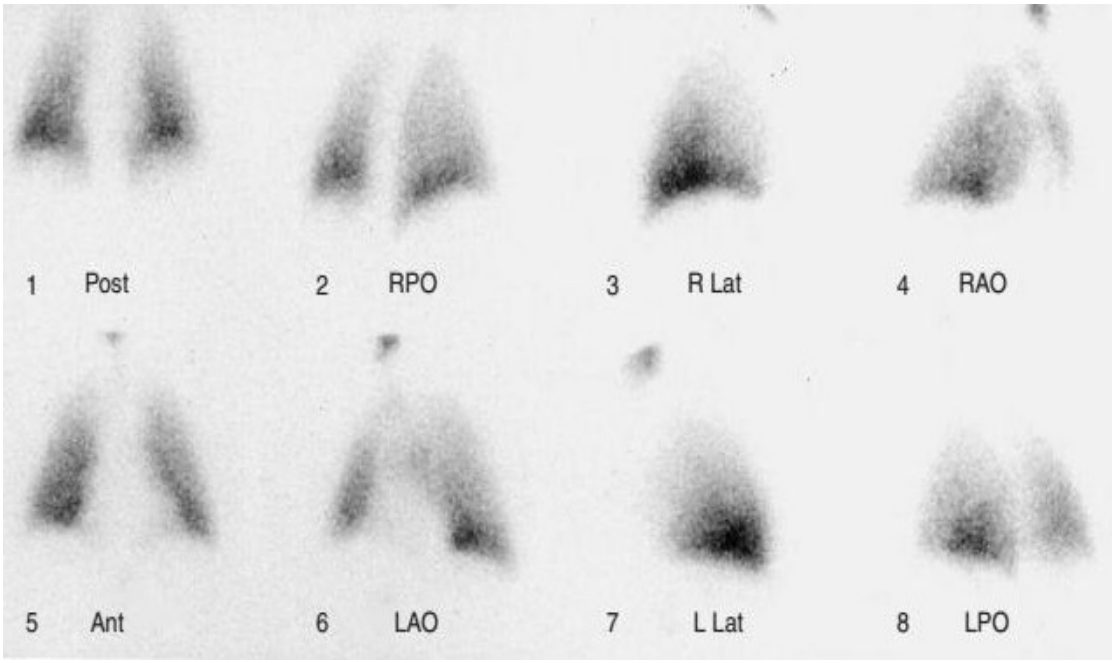
تقنية التهوية:

1–باستخدام Diethylenetriamine pentaacetic acid (DTPA) الموسوم بالتكنسيوم–99 المشع، وتُعطى عبر الإرذاذ باستخدام جهاز خاص، ويبلغ وقت التصفية من الرئتين 45–60 دقيقة عند غير المدخنين وحوالي 20 دقيقة عند المدخنين (نظراً لزيادة نفوذية غشاء الأسناخ)، وتُطرح من الدوران الجهازي عبر الكليتين، ولا تتطلب هذه الطريقة تعاوناً خاصاً من المريض حيث أن الفحص يتم والمريض يقوم بحركات تنفس اعتيادية.

2–باستخدام أحد الغازات الخاملة المشعة مثل (Xenon-133)، وهو غاز له نصف عمر 5 أيام وينتشر بشكل جيد في كامل الشجرة القصبية ويسمح بإجراء دراسة في كافة أطوار التنفس.



الشكل (7): التصوير الومضاني بتقنية التروية (طبيعية)



الشكل (8): التصوير الومضاني بتقنية التهوية (طبيعية)

الفصل الرابع

الصمة الرئوية (العلاج–الوقاية)

يجب البدء فوراً بعلاج الانصمام الرئوي للوقاية من المضاعفات الخطيرة التي قد تتطور و\أو حدوث الوفاة.

العلاج الدوائي:

مضادات التخثر: يُعد الهيبارين كدواء سريع المفعول ويُعطى عن طريق الحقن، والوارفرين يعطى فموياً، بحيث كلا الدواءين يمنعان تشكل خثرات جديدة، ويحتاج الوارفرين عدة أيام حتى يبدأ تأثيره، ومن التأثيرات الجانبية التي قد تُشاهد حدوث النزوف اللثوية والكدمات بسهولة.

حالات الخثرة: عادة يمكن أن تنحل الخثرات من تلقاء نفسها، وهناك بعض الأدوية التي تُسرع عملية انحلال الخثرة ويقتصر استخدام هذه الأدوية على الحالات الشديدة المهددة للحياة وذلك لأنها يمكن ان تُسبب نزوفاً شديدة مفاجئة. (6,7)

الإجراءات الجراحية:

- **نزع الخثرة:** حيث يمكن إزالة الخثرات الكبيرة بواسطة قثطرة مرنة يمكن إدخالها عبر الأوعية الدموية.
- **الفيلتر الوريدي:** ويمكن استعمال القثطرة أيضاً في وضع مصفاة في الوريد الأجوف السفلي الذي ينتهي في الجزء الأيمن للقلب، وتقوم هذه المصفاة بمنع وصول الخثرات الدموية إلى الرئتين، وعادة يقتصر استخدام هذا الإجراء على المرضى الذين ليس بإمكانهم تناول مضادات التخثر أو عند فشل هذه الأدوية لديهم. (8,9)

الوقاية من الصمات الخثرية الوريدية:

إن تجنب الصمة الرئوية القاتلة والتي تحدث بنسبة أكبر من 5% لدى مرضى الخطورة العالية تشكل واحدة من أهم أهداف المعالجة الوقائية. (8,9)

من الخيارات المتوفرة:

- ✓ استخدام جرعة منخفضة من الهيبارين غير المجزأ.
- ✓ الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي.
- ✓ الوارفارين.

الجرعة المنخفضة من الهيبارين غير المجزأ:

وهو مكوثر مُعاد البناء من سلفات الغلوكوز أمين غليكان والتي تُشتق في معظمها من النسيج المعوي للخنزير والغني بالهيبارين مع الخلايا البدينة، والهيبارين يكون مشحوناً بشحنة سلبية كبيرة وبالتالي عند إعطائه وريدياً يمكن أن يرتبط بالكثير من مكونات الدم كالخلايا البطانية للأوعية، الصفيحات، الخلايا البدينة، بروتينات البلازما، ونتيجة لذلك فإن الهيبارين غير المجزأ قليلاً ما يمكن التنبؤ بمدى فعله المضاد للتخثر وبالتالي لابد من المراقبة[10,11,].

ويُعطى هيبارين بجرعة 5000 وحدة تحت الجلد كل 8–12 ساعة عند المرضى منخفضي أو متوسطي الخطورة، ولا تُفيد في المرضى عاليي الخطورة كما في حال الخضوع لعمل جراحي مطول، وأولئك الذين لديهم مشاكل طبية تحتاج الراحة في السرير لعدة أيام، كذلك في حالات كسر الفخذ، استبدال رأس الفخذ، أو الأذيات الرضية الكبيرة[12].

الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي:

ولم تُظهر الدراسات المختلفة تفوق الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي على الهيبارين غير المجزأ، لكن يبدو أنه واعد أكثر كعامل وقائي في المجموعات العالية الخطورة[13].

الوارفارين:

ويُستخدم بشكل واسع في الوقاية طويلة الأمد بعد صمة خثرية حادة بالرغم من خطورة النزف المترافقة معه وخاصة عند المرضى ذوي الخطورة العالية، وإن إعطاء الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي ما حول العمل الجراحي متبوعاً بالوارفارين لمدة 4–6 أسابيع يُظهر فعالية واضحة، أما بالنسبة للمرضى عاليي الخطورة مع حدوث نزف دماغي أو نزف داخلي يحد من استخدام المميعات يمكن عندها استخدام فلاتر للوريد الأجوف السفلي للحد من خطر الصمات[14].

الفصل الخامس

الصفيحات الدموية

مقدمة:

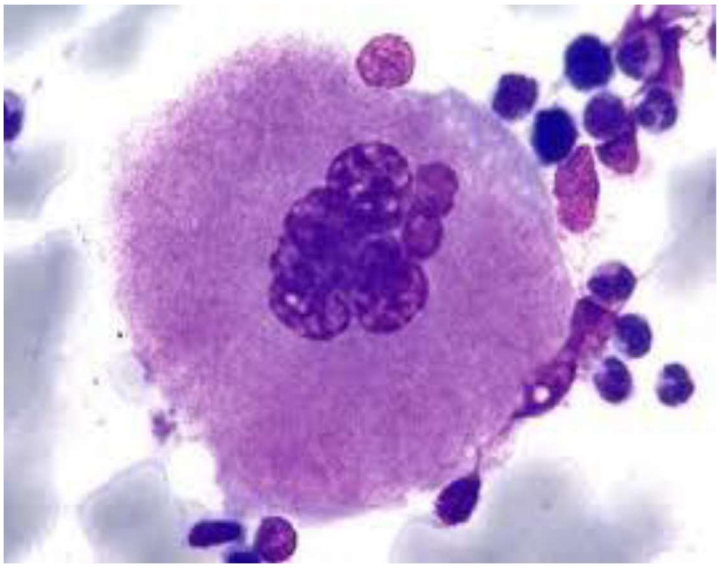
تنشأ الصفيحات من الخلية النواء MEGACARYOCYTE وتُشكل 0.05 إلى 0.1% من كل الخلايا المنواة في نقي العظم والتي يزداد عددها حسب متطلبات الحالة، ويبلغ قطرها المتوسط حوالي 25 ميكرون وحجمها 4700±100 فيمتوليتر، وعمرها قصير يتراوح بين 7 و10 أيام، ويُقدر أن كل خلية نواء تنتج حوالي 1000 إلى 3000 صفيحة وتظهر الخلية النواء الناضجة واضحة ومحددة بواسطة المجهر الضوئي. [15,16]

وللصفيحات مهام عديدة في الجسم أهمها تشكيل الخثرات والإرقاء، [17] ففي الحالة الطبيعية تجولا لصفيحات في الدم وهي في حالة كمون، لكنها تخضع لتفعيل سريع وقوي عند حدوث أي أذية في جدار الوعاء الدموي، حيث تلتصق الصفيحات على بروتينات المطراق خارج الخلوي كالكولاجين وعامل فون ويلبراند[18] مما يؤدي لتشكل السدادة الوعائية وإغلاق مكان الأذية.

وإن الصفيحات غنية ببروتينات الإشارة والمستقبلات السطحية لتسهيل هذه الاستجابة السريعة كما يترافق تفعيلها مع توليد وسائط التلقيم الراجع الإيجابي أو مضخات الإشارة وهي الأدينوزين ثنائي الفوسفات (ADP) والثرومبوكسان A2، وإطلاق بروتينات الالتصاق وهي الفيبرينوجين وعامل فون ويلبراند التي تدعم تكدس الصفيحات وتوليد الثرومبين عبر شلال التخثر، ومن ناحية أخرى فإن تفعيل الصفيحات في الأوعية الدموية المريضة كما في مواقع تمزق اللويحة العصيدية يسبب أمراضاً خثارية كالجلطة الدماغية واحتشاء القلب[19].

وتقوم الخلايا البطانية في الأحوال الطبيعية بإطلاق أوكسيد الآزوت (NO) وتوليد البروستاسكلين لتثبيط تفعيل الصفيحات وإبقائها بحالة الكمون.

بالإضافة لذلك تقوم الصفيحات بتنظيم الجريان الوعائي، وتملك دوراً في المناعة حيث تُساعد على بلعمة الجراثيم والفيروسات وتملك دوراً التهابياً كالجذب الكيميائي والتفاعل مع الكريات البيضاء، لذا فهي تلعب دوراً في التصلب العصيدي، الربو التحسسي، وأمراض الكلية[19].



الشكل (9): الخلية النواء بالمجهر الضوئي

تنظيم إنتاج الصفيحات:

يبقى عدد الصفيحات عادة ثابتاً خلال الحياة ما لم يُعاني الشخص من حالة فيزيولوجية كالحمل أو مرضية كعسرة تصنع النقي مثلاً، وهناك تفاوت كبير في تعداد الصفيحات لدى الناس الطبيعيين والتي يبلغ عادة بين 150 و450 ألف\ميكرو مول، ويوجد علاقة عكسية بين عدد الصفيحات الطبيعي والمتوسط الطبيعي لحجم الصفيحات (MPV) مما ينتج عنه كتلة ثابتة بشكل محكم للصفيحات الجوالة في الدم والتي تُنظم أساساً بواسطة الثرومبوبيوتين[20,21,22].

وتستجيب الخلايا النواء في نقي العظم للتغيرات في الطلب على الصفيحات بتغيير عددها، حجمها[23].

والثرومبوبيوتين: هو بروتين ينتج بمعدل ثابت من الكبد ليدخل الدوران ويزال بواسطة مستقبلات الثرومبوبيوتين الشرهة على الصفيحات الطبيعية وبعض الخلايا النواء في النقي، والكمية الباقية من الثرومبوبيوتين يعمل على تحريض الخلية النواء لإنتاج عدد الصفيحات القاعدي وبالتالي كميته تنظم إنتاج الصفيحات من الخلايا النواء[9].

ويحصل نقص في إنتاج الصفيحات من النقي عندما يتأذى أو يُثبط وكل الاضطرابات التي تسبب أذية النقي أو تخريبه تقريباً تؤثر على إنتاج الكريات الحمراء والبيضاء، مثل[24,25,26]:

- الانتانات الفيروسية (الحصبة، النكاف، الحصبة الألمانية، التهاب الكبد C، ابشتاين بار) وبعض العوامل الخمجية تُصيب الخلية النواء مباشرة كفيروس العوز المناعي البشري.
- بعد العلاج الكيميائي أو الشعاعي لأماكن إنتاج الصفيحات.
- نقص تنسج النقي الوراثي والمكتسب كمتلازمة فانكوني.

- السمية المباشرة بالكحول.
- عوز فيتامين B12 وحمض الفوليك.

حجم الصفيحات الوسطي MPV:

تُشير بعض الدراسات إلى أن قيمته عند الولدان تساوي قيمته عند البالغ والتي تكون طبيعياً 0.65±8.21 فيمتوليتر [16]، لكن بعض الدراسات وجدت أن قيمته تكون أصغر عند الخدج من تامي الحمل[17]، وتصغر الصفيحات في الحجم كلما ازدادت عمراً وبالتالي فإن حجم الصفيحات المرتفع يدل على زيادة في الإنتاج او التحطم[9].

ولحجم الصفيحات الوسطي (MPV) قيمة تقديرية جيدة في الأمراض القلبية[27]، وتطور النشبة والاحتشاء[16]، وترتفع القيمة في الداء السكري والبدانة والأمراض الرئوية[15]، وكذلك حمى البحر الأبيض المتوسط[17]، وكذلك الولدان المصابين بداء الأغشية الهلامية[17].

وهناك علاقة عكسية بين تعداد الصفيحات وحجم الصفيحات الوسطي[16] حيث تزداد قيمتها بازدياد عدد الصفيحات الفتية الناجم عن تحطيم الصفيحات، ويمكن أن يترافق الداء الرئوي الإنسدادي المزمن بارتفاع حجم الصفيحات الوسطي[17].

وتم مؤخراً اقتراح استخدام قياسات مكونات الدم (كريات الدم والصفيحات) لتكون بمثابة مشعر للتنبؤ بالنتائج السريرية في الصمة الرئوية الحادة، ووُجد أن قيم MPV تكون مرتفعة بشكل ملحوظ في مرضى تخثر الجيوب الوريدية الدماغية ومرضى الخثار الوريدي العميق وعند مرضى الصمة الرئوية الحادة، ويمكن اعتبار قيمة MPV والنسبة MPV\عدد الصفيحات الدموية علامات إنذارية مهمة لتحديد درجة خطورة DVT، وتُعتبر زيادة MPV في الصمة الرئوية أحد عوامل الخطر المهمة ومُشعر مستقل للوفاة المبكرة، بالإضافة لذلك أظهرت العديد من الدراسات القيمة الإنذارية لخلايا الدم البيضاء وعرض توزيع الخلايا الحمراء في الصمة الرئوية الحادة [28,29.30.31].

الباب الثاني: القسم العملي

الفصل الأول: أهمية البحث وأهدافه

❖ المقدمة:

تُعد الصمة الرئوية سبباً مهماً للوفيات القلبية الوعائية في جميع أنحاء العالم مع معدل وفيات يصل حتى 15% حتى بعد التشخيص الباكر، وتحدث الصمة الرئوية عندما تسد كتلة من مادة ما (غالباً خثرة دموية) أحد الشرايين الرئيسية او فروعها في الرئتين بشكل مفرد أو متعدد، وتنشأ هذه الخثرات الدموية غالباً في أوردة الساق العميقة في إطار الإصابة بالخثار الوريدي العميق، ويبدأ التخثر بتجمع كريات الدم الحمراء والفيبرين والصفيحات الدموية، وتلعب الصفيحات الدموية دوراً رئيسياً في التسبب في الداء الصمي الخثري.

ويُعتبر تصنيف الخطورة للمرضى المصابين بالصمة الرئوية الحادة ذو أهمية كبيرة لتحديد المرضى ذوي الخطورة المنخفضة الذين يمكن علاجهم كمرضى خارجيين، وتحديد الحالات عالية الخطورة التي قد تتطلب علاجات الخط الثاني مثل تطبيق حالّات الخثرة أو استئصال الصمة الجراحي، إضافة إلى معايير تصنيف الخطورة التقليدية كمؤشر خطورة الصمة الرئوية، وتم مؤخراً اقتراح استخدام قياسات مكونات الدم (كريات الدم والصفيحات) لتكون بمثابة مشعر للتنبؤ بالنتائج السريرية في الصمة الرئوية الحادة.

❖ هدف البحث وأهميته:

يهدف هذا البحث لدراسة دور متوسط حجم الصفيحات الدموية ونسبة متوسط حجم الصفيحات الدمويةاعدد الصفيحات الدموية (MPV/P) في تصنيف الخطورة لدى مرضى الصمة الرئوية الحادة.

الفصل الثاني: المرضى وطرق البحث

نمط الدراسة:

دراسة رقابية مستقبلية (Prospective observational Study).

طريقة البحث:

تم جمع بيانات المرضى من خلال أخذ قصة سريرية مفصلة تتضمن السوابق المرضية والدوائية والقصة العائلية والعمر والجنس، مع إجراء تقييم مخبري كامل يشمل تعداد خلايا الدم الكامل ونسبة غلوكوز الدم، و(CRP) البروتين الارتكاسي C، وغازات الجم الشرياني والواسمات القلبية، وتم إجراء فحص سريري يتضمن قياس التوتر الشرياني والنبض وتخطيط القلب الكهربائي ذو 12 مسرى، مع إجراء فحص شعاعي كامل يشمل إيكو دوبلر، صورة بسيطة للصدر، تصوير طبقي محوري لتأكيد الإصابة بالصمة الرئوية، ثم متابعة المسار السريري للمرض (الشفاء، المضاعفات، الوفاة).

تم جمع البيانات وإدخالها باستخدام برنامج Microsoft Office Excel 2013، وإجراء الدراسة الإحصائية بالاختبار الملائم للبيانات المدروسة واعتبار الفارق هام احصائياً عند قيمة P أصغر من 0.05.

استمارة البحث: تم اعتماد استمارة البحث المرفقة مع هيكل البحث لجمع البيانات.

معايير القبول والاستبعاد:

معايير القبول:

- العمر 18 سنة على الأقل.
- مرضى الصمة الرئوية الحادة خلال فترة الدراسة.

معايير الاستبعاد:

- المرضى الذين أعمارهم أقل من 18 سنة.
- عدم اكتمال البيانات.
- وجود أمراض شديدة أخرى (السرطان في مرحلة متقدمة، القصور الكلوي الشديد، القصور الكبدي الشديد).

الفصل الثالث: استمارة البحث

البيانات الشخصية		
الاسم:	العمر:	الجنس:
المهنة:	الهاتف:	الإضبارة:
السوابق وعوامل الخطر		
التدخين	**ارتفاع شحوم الدم**	**مرض قلبي**
ارتفاع التوتر الشرياني	**أمراض الرئة المزمنة**	**السكري**
جراحة كبرى حديثة	**الشلل**	**أخرى**
التقييم السريري		
SBP:	**معدل ضربات القلب:**	
التقييم المخبري		
WBC:	**HGB:**	**Plt:**
MPV / P:	**MPV:**	**CRP:**
سكر الدم:	**التروبونين:**	**غازات الدم الشرياني:**
الاستقصاءات الأخرى		
تخطيط القلب الكهربائي:		
صورة الصدر البسيطة:		
الطبقي المحوري:		
التصوير الصدوي القلبي		
RV hypokinesis:	**LVEF:**	
SPAP:	**RVEDD:**	
المسار السريري		
الشفاء	**المضاعفات**	**الوفاة**

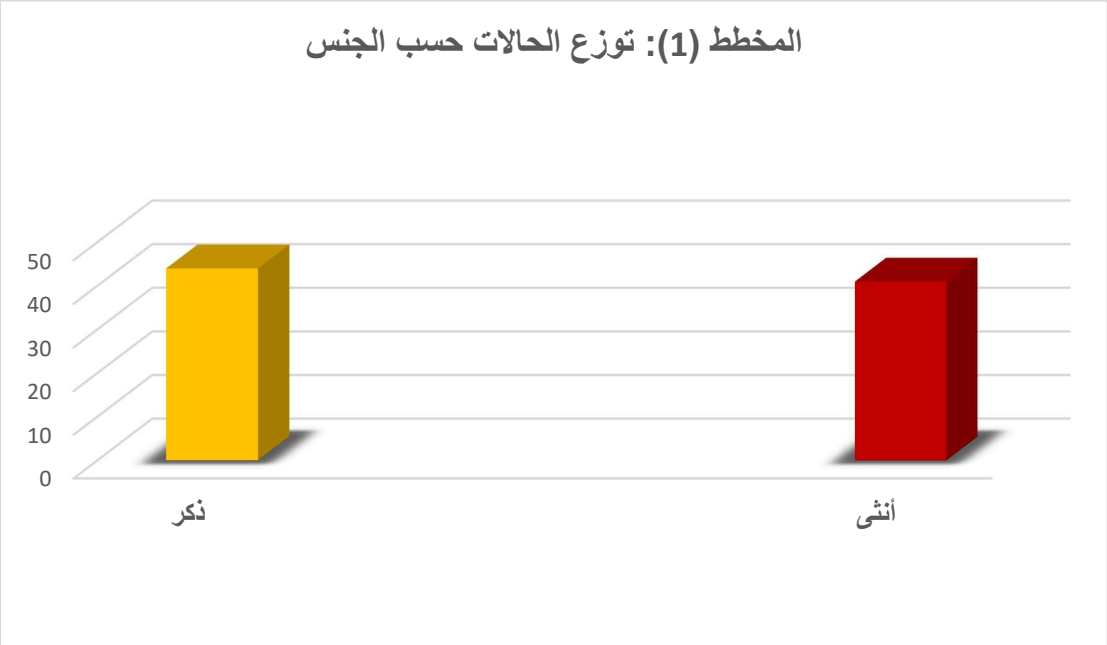
الفصل الرابع: الدراسة الإحصائية

بلغ عدد مرضى الدراسة 85 مريضاً ممن شُخص لديهم الإصابة بالصمة الرئوية الحادة.

1–توزع الحالات حسب الجنس:

لوحظ غلبة الذكور على الإناث بشكل بسيط حيث بلغت نسبة الذكور 51.8% مقابل 48.2% للإناث من مجمل مرضى الدراسة.

الجدول (1): توزع الحالات حسب الجنس	
الجنس	العدد
ذكر	44 (%51.8)
أنثى	41 (%48.2)
المجموع	85 (%100)

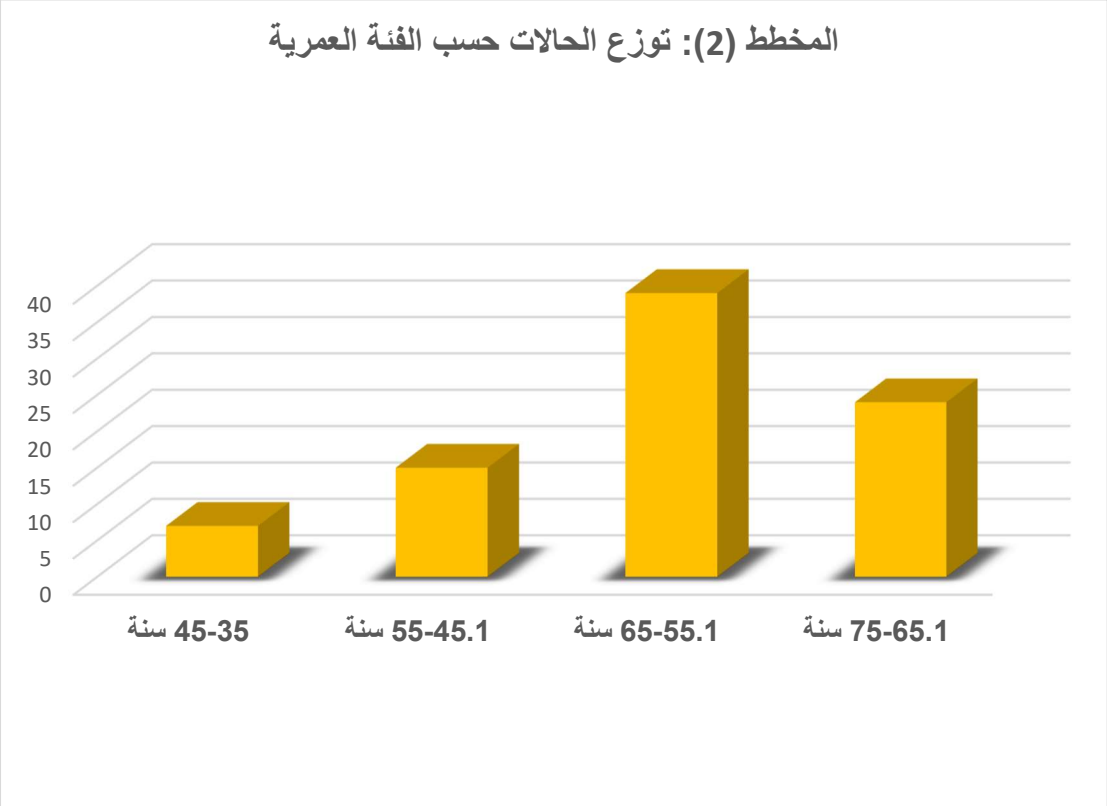


2–توزع الحالات حسب الفئة العمرية:

تراوحت أعمار مرضى الدراسة بين 35 و75 سنة، وبلغ المتوسط 63.6 سنة، وكان معظم مرضى الدراسة ضمن الفئة العمرية (55.1–65 سنة) وذلك بنسبة 45.9%، تلته الفئة العمرية (65.1–75 سنة) وذلك بنسبة 28.2%، فيما كانت الفئة العمرية (35–45 سنة) الأقل شيوعاً لدى المرضى وذلك بنسبة 8.2% من مجمل الحالات.

الجدول (2): توزع الحالات حسب الفئة العمرية	
الفئة العمرية	العدد
35–45 سنة	7 (8.2%)
45.1–55 سنة	15 (17.6%)
55.1–65 سنة	39 (45.9%)
65.1–75 سنة	24 (28.2%)
المجموع	85 (100%)
المتوسط (سنة)\SD	63.6±3.2

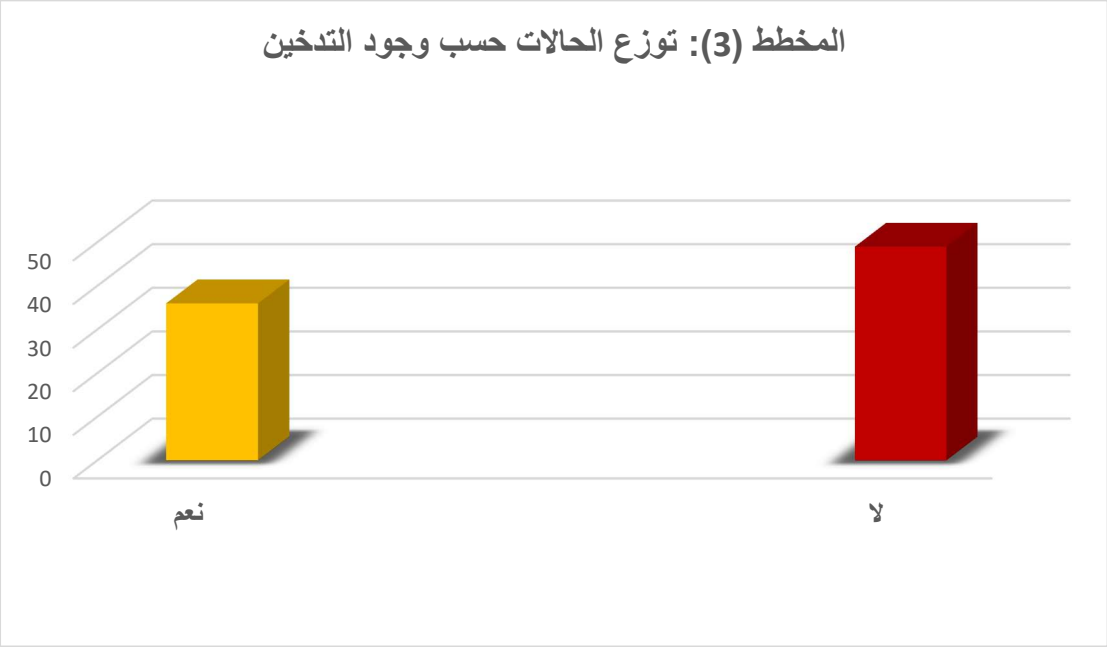
الانحراف المعياري:SD



3-توزع الحالات حسب وجود التدخين:

بلغت نسبة المدخنين 42.4% من مجمل المرضى المصابين بالصمة الرئوية الحادة.

الجدول (3): توزع الحالات حسب وجود التدخين	
وجود التدخين	العدد
نعم	36 (%42.4)
لا	49 (%57.6)
المجموع	85 (%100)

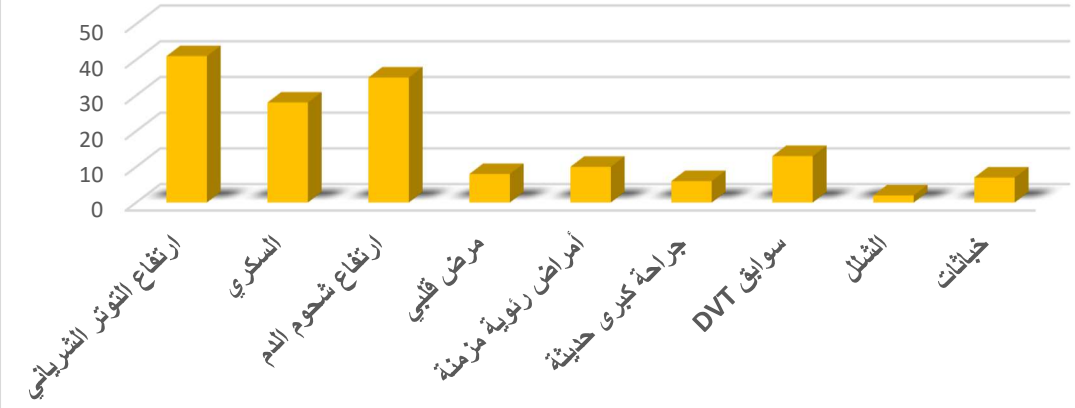


4-توزع الحالات حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة:

لدى تحري السوابق المرضية وعوامل الخطر المرافقة، كان ارتفاع التوتر الشرياني أشيعها وذلك بنسبة 48.2%، تلاها ارتفاع شحوم الدم وذلك بنسبة 41.2%، وكان الداء السكري موجوداً بنسبة 32.9%، فيما كان هناك سوابق (DVT) لدى 15.3%، وكانت الخباثات موجودة لدى 8.2% من مجمل الحالات.

الجدول (4): توزع الحالات حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة	
السوابق وعوامل الخطر المرافقة	العدد
ارتفاع التوتر الشرياني	41 (%48.2)
السكري	28 (%32.9)
ارتفاع شحوم الدم	35 (%41.2)
مرض قلبي	8 (%9.4)
أمراض رئوية مزمنة	10 (%11.8)
جراحة كبرى حديثة	6 (%7.1)
سوابق DVT	13 (%15.3)
الشلل	2 (%2.4)
خباثات	7 (%8.2)

المخطط (4): توزع الحالات حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة

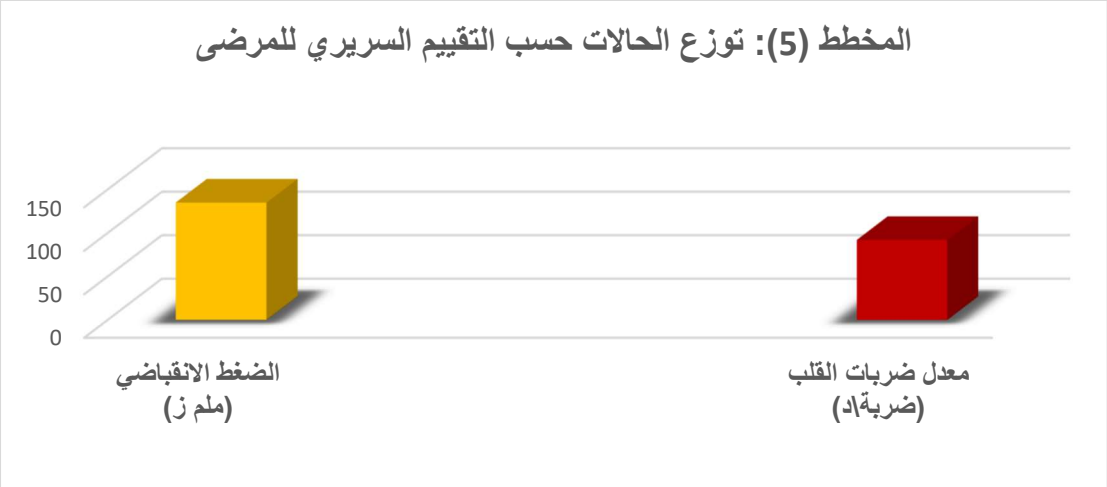


5–توزع الحالات حسب التقييم السريري للمرضى:

بلغ متوسط الضغط الانقباضي لدى المرضى 135 ملم ز، وكان متوسط معدل ضربات القلب لدى المرضى 92 ضربةاد.

الجدول (5): توزع الحالات حسب التقييم السريري للمرضى	
التقييم السريري للمرضى	المتوسط\SD
الضغط الانقباضي (SBP) ملم ز	135±22.5
معدل ضربات القلب ضربة\د	92±4.4

الانحراف المعياري:SD



6–توزع الحالات حسب التقييم المخبري للمرضى:

عند التقييم المخبري لمرضى الدراسة كان المتوسط لكل من (الكريات البيضاء، الخضاب، تعداد الصفيحات، متوسط حجم الصفيحة MPV، سكر الدم) ضمن الحدود الطبيعية، فيما لوحظ ارتفاع متوسط قيمة CRP، والتروبونين لدى المرضى.

الجدول (6): توزع الحالات حسب التقييم المخبري للمرضى	
التقييم المخبري للمرضى	المتوسط\SD
WBC(كرية\مم3)	8400±1300
HGB(غ\دل)	12.2±2.4
PLT x (10^3)(صفيحة\ملم3)	198±11
CRP(ملغ\ل)	22.6±2.7
MPV(فيمتولتر)	8.7±1.04
MPV / P	0.043±0.09
سكر الدم (ملغ\دل)	124.3±15.9
التروبونين (نانوغرام\مل)	0.07±0.01

7–توزع الحالات وفق نتائج التصوير الصدوي للقلب:

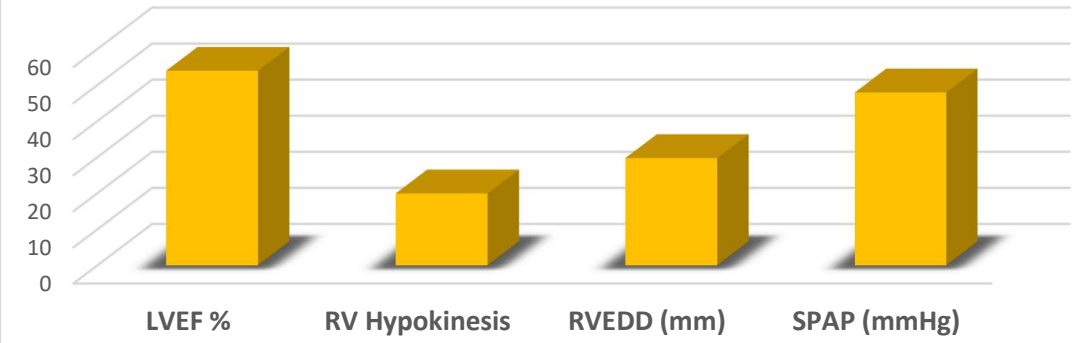
لدى تقييم وضع القلب بواسطة التصوير الصدوي، لوحظ وجود ارتفاع في الضغط الانقباضي للشريان الرئوي حيث بلغ المتوسط 48 ملم ز، مع ملاحظة وجود ضعف في حركية البطين الأيمن لدى 27.1% من مجمل المرضى، وبلغ متوسط قيمة (LVEF) لدى المرضى 54%، فيما كان متوسط (RVEDD) يبلغ 29.8 ملم.

الجدول (7): توزع الحالات وفق نتائج التصوير الصدوي للقلب	
نتائج التصوير الصدوي للقلب	العدد–المتوسط
LVEF %	54±4.5
RV Hypokinesis	20 (27.1%)
RVEDD (mm)	29.8±2.7
SPAP (mmHg)	48±3.2

LVEF: نسبة القذف الدموي للبطين الأيسر, RV Hypokinesis: ضعف حركية البطين الأيمن

SPAP: الضغط الانقباضي للشريان الرئوي, RVEDD: قطر البطين الأيمن نهاية الانبساط

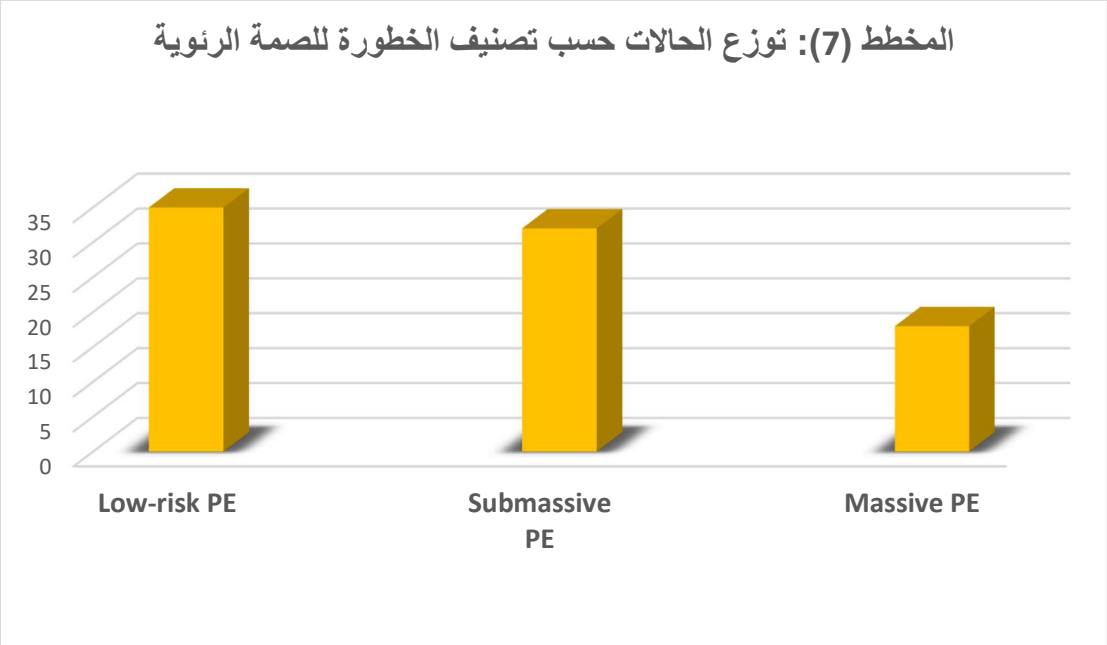
المخطط (6): توزع الحالات وفق نتائج التصوير الصدوي للقلب



8–توزع الحالات حسب تصنيف الخطورة للصمة الرئوية:

تم تصنيف خطورة الصمة الرئوية اعتماداً على التظاهرات السريرية والاستقصاءات الشعاعية (حجمها وامتداد الجزء المتضرر من نسيج الرئة)، كانت الصمة الرئوية منخفضة الخطورة في معظم الحالات وذلك بنسبة 41.2%، في حين كانت جسيمة بنسبة 21.2% من مجمل الحالات.

الجدول (8): توزع الحالات حسب شدة الصمة الرئوية	
تصنيف خطورة الصمة الرئوية	العدد
صمة رئوية منخفضة الخطورة (Low–risk)	35 (%41.2)
صمة رئوية تحت جسيمة (Submassive)	32 (%37.6)
صمة رئوية جسيمة (Massive)	18 (%21.2)

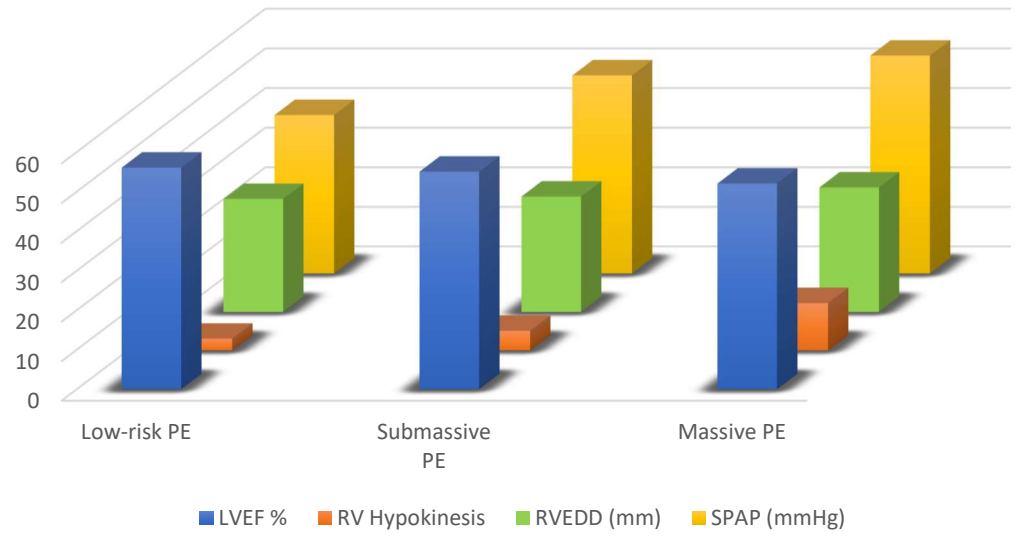


9–تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً لموجودات التصوير الصدوي للقلب:

لدى تصنيف خطورة الصمة الرئوية اعتماداً على موجودات التصوير الصدوي للقلب، لوحظ أن (LVEF) كان أخفض في حال الصمة الرئوية الجسيمة حيث بلغ 52% مقابل 56% في الصمة الرئوية منخفضة الخطورة، دون وجود فارق إحصائي هام، كما أن معظم حالات (ضعف حركية البطين الأيمن) كانت لدى حالات الصمة الرئوية الجسيمة وذلك بنسبة 60%، مع وجود فارق إحصائي هام، وكذلك الأمر بالنسبة للضغط الانقباضي للشريان الرئوي حيث كان أعلى في حالات الصمة الرئوية الجسيمة حيث بلغ 55 ملم ز مقابل 40 ملم ز للحالات منخفضة الخطورة، مع وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (9): تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً لموجودات التصوير الصدوي للقلب				
تصنيف خطورة الصمة الرئوية	LVEF %	RV Hypokinesis	RVEDD (mm)	SPAP (mmHg)
صمة رئوية منخفضة الخطورة (Low–risk)	56±4.4	(%15) 3	28.6±2.6	40±2.8
صمة رئوية تحت جسيمة (Submassive)	55±4.5	(%25) 5	29.2±2.3	50±3.3
صمة رئوية جسيمة (Massive)	52±4.7	(%60) 12	31.5±3.2	55±3.5
P–Value	> 0.05	0.0025	> 0.05	0.01

المخطط (8): تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً لموجودات التصوير الصدوي للقلب

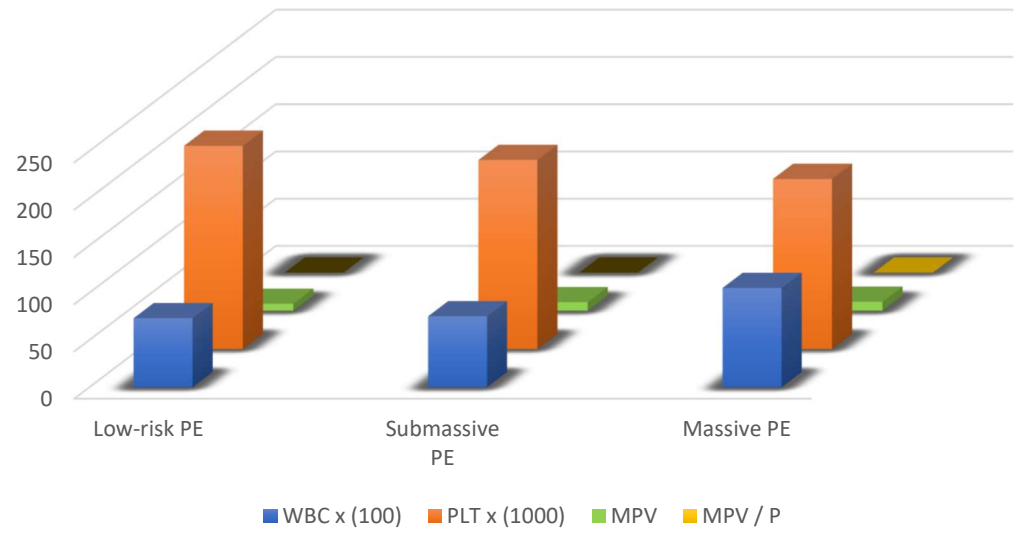


10–تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية:

لدى تصنيف خطورة الصمة الرئوية اعتماداً على الموجودات المخبرية، لوحظ أن الكريات البيضاء كانت أعلى في حال الصمة الرئوية الجسيمة حيث بلغت 10500 كريةامم^3 مقابل 7300 كريةاملم^3 في الصمة الرئوية منخفضة الخطورة، دون وجود فارق إحصائي هام، وكان MPV و P / MPV أعلى في الصمة الرئوية الجسيمة مقارنة مع حالات الصمة الرئوية منخفضة الخطورة، مع وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (10): تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية				
تصنيف خطورة الصمة الرئوية	WBC	PLT x (10^3)	MPV	MPV / P
صمة رئوية منخفضة الخطورة (Low–risk)	7300±1300	215±12	7.4±0.9	0.034±0.075
صمة رئوية تحت جسيمة (Submassive)	7500±1210	200±10	9.1±1.12	0.045±0.09
صمة رئوية جسيمة (Massive)	10500±1400	180±10.5	9.5±1.09	0.052±0.1
P–Value	0.07	0.013	0.021	0.0043

المخطط (9): تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية



11–توزع الحالات حسب المسار السريري للمريض:

كان الشفاء هو الغالب في معظم الحالات وذلك بنسبة 41.2%، في حين حدثت الوفاة لدى 24.7% من الحالات، فيما حدثت الاختلاطات بنسبة 34.1% من مجمل الحالات.

الجدول (11): توزع الحالات حسب المسار السريري للمريض	
المسار السريري للمريض	العدد
الشفاء	35 (%41.2)
حدوث الاختلاطات	29 (%34.1)
الوفاة	21 (%24.7)

المخطط (10): توزع الحالات حسب المسار السريري للمريض



الفصل الخامس: المناقشة وتحليل النتائج

- بلغ عدد مرضى الدراسة 85 مريضاً ممن شُخص لديهم الإصابة بالصمة الرئوية الحادة، ولوحظ غلبة الذكور على الإناث بشكل بسيط حيث بلغت نسبة الذكور 51.8% مقابل 48.2% للإناث من مجمل مرضى الدراسة.
- تراوحت أعمار مرضى الدراسة بين 35 و75 سنة، وبلغ المتوسط 63.6 سنة، وكان معظم مرضى الدراسة ضمن الفئة العمرية (55.1–65 سنة) وذلك بنسبة 45.9%، تلته الفئة العمرية (65.1–75 سنة) وذلك بنسبة 28.2%، فيما كانت الفئة العمرية (35–45 سنة) الأقل شيوعاً لدى المرضى وذلك بنسبة 8.2% من مجمل الحالات.
- لدى تحري السوابق المرضية وعوامل الخطر المرافقة، كان ارتفاع التوتر الشرياني أشيعها وذلك بنسبة 48.2%، تلاها ارتفاع شحوم الدم وذلك بنسبة 41.2%، وكان الداء السكري موجوداً بنسبة 32.9%، فيما كان هناك سوابق (DVT) لدى 15.3%، وكانت الخباثات موجودة لدى 8.2% من مجمل الحالات، وبلغت نسبة المدخنين 42.4% من مجمل المرضى المصابين بالصمة الرئوية الحادة.
- عند التقييم المخبري لمرضى الدراسة كان المتوسط لكل من (الكريات البيضاء، الخضاب، تعداد الصفيحات، متوسط حجم الصفيحة MPV، سكر الدم) ضمن الحدود الطبيعية، فيما لوحظ ارتفاع متوسط قيمة CRP، والتروبونين لدى المرضى.
- لدى تقييم وضع القلب بواسطة التصوير الصدوي، لوحظ وجود ارتفاع في الضغط الانقباضي للشريان الرئوي حيث بلغ المتوسط 48 ملم ز، مع ملاحظة وجود ضعف في حركية البطين الأيمن لدى 27.1% من مجمل المرضى، وبلغ متوسط قيمة (LVEF %) لدى المرضى 54%، فيما كان متوسط (RVEDD) يبلغ 29.8 ملم، وبلغ متوسط الضغط الانقباضي لدى المرضى 135 ملم ز، وكان متوسط معدل ضربات القلب لدى المرضى 92 ضربة\د.
- تم تصنيف خطورة الصمة الرئوية اعتماداً على التظاهرات السريرية والاستقصاءات الشعاعية (حجمها وامتداد الجزء المتضرر من نسيج الرئة)، كانت الصمة الرئوية منخفضة الخطورة في معظم الحالات وذلك بنسبة 41.2%، في حين كانت جسيمة بنسبة 21.2% من مجمل الحالات.
- لدى تصنيف خطورة الصمة الرئوية اعتماداً على موجودات التصوير الصدوي للقلب، لوحظ أن (LVEF %) كان أخفض في حال الصمة الرئوية الجسيمة حيث بلغ 52% مقابل 56% في الصمة الرئوية منخفضة الخطورة، دون وجود فارق إحصائي هام، كما أن معظم حالات (ضعف حركية البطين الأيمن) كانت لدى حالات الصمة الرئوية الجسيمة وذلك بنسبة 60%، مع وجود فارق إحصائي هام، وكذلك الأمر بالنسبة

للضغط الانقباضي للشريان الرئوي حيث كان أعلى في حالات الصمة الرئوية الجسيمة حيث بلغ 55 ملم ز مقابل 40 ملم ز للحالات منخفضة الخطورة، مع وجود فارق إحصائي هام.

- لدى تصنيف خطورة الصمة الرئوية اعتماداً على الموجودات المخبرية، لوحظ أن الكريات البيضاء كانت أعلى في حال الصمة الرئوية الجسيمة حيث بلغت 10500 كريةامم3 مقابل 7300 كريةاملم3 في الصمة الرئوية منخفضة الخطورة، دون وجود فارق إحصائي هام، وكان تعداد الصفيحات وMPV وMPV / P أعلى في الصمة الرئوية الجسيمة مقارنة مع حالات الصمة الرئوية منخفضة الخطورة، مع وجود فارق إحصائي هام.
- كان الشفاء هو الغالب في معظم الحالات وذلك بنسبة 41.2%، في حين حدثت الوفاة لدى 24.7% من الحالات، فيما حدثت الاختلاطات بنسبة 34.1% من مجمل الحالات.

الفصل السادس: المقارنة مع الدراسات العالمية

تمت مقارنة دراستنا مع نتائج 3 دراسات عالمية.

الدراسة الأولى: وهي دراسة تركية قام بها Turker Yardan[32] وزملاؤه في تركيا، ونشرت في مجلة Medicina عام 2016 بعنوان:

Mean platelet volume and mean platelet volume/platelet count ratio in risk stratification of pulmonary embolism

الدراسة الثانية: وهي دراسة تركية قام بها Ersin Günay[33] وزملاؤه في تركيا، ونشرت في مجلة The Clinical Respiratory Journal عام 2014 بعنوان:

Can platelet indices predict obstruction level of pulmonary vascular bed in patients with acute pulmonary embolism?

الدراسة الثالثة: وهي دراسة تركية قام بها Ermis Hilal[34] وزملاؤه في تركيا، ونشرت في مجلة The Central European Journal of Medicine عام 2013 بعنوان:

Does the mean platelet volume have any importance in patients with acute pulmonary embolism?

المقارنة مع دراسة (Turker)

1-المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة:

كان عدد المرضى أعلى في دراسة Turker حيث بلغ 152 مريضاً مقارنة مع دراستنا التي اشتملت على 85 مريضاً.

الجدول (12): المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة		
عدد المرضى	دراستنا	دراسة Turker
	85	152

2-المقارنة تبعاً للعمر والجنس:

كان متوسط العمر أعلى في دراسة Turker حيث بلغ 65 سنة مقابل 63.6 سنة في دراستنا.

كما لوحظ أن نسبة الإناث أعلى من الذكور في دراسة Turker وبلغت 54% من مجمل مرضى الدراسة، في حين كانت نسبة الذكور أعلى في دراستنا حيث بلغت نسبتهم 51.8% من مجمل مرضى الدراسة.

الجدول (13): المقارنة تبعاً للعمر والجنس		
المقارنة حسب	دراستنا	دراسة Turker
متوسط العمر (سنة)	63.6	65
الجنس	دراستنا	دراسة Turker
ذكر	(%51.8) 44	(%46) 70
أنثى	(%48.2) 41	(%54) 82

3-المقارنة حسب التقييم السريري للمرضى:

كان متوسط الضغط الانقباضي أعلى في دراستنا حيث بلغ 135 ملم ز مقابل 120 ملم ز في دراسة Turker، فيما كان معدل ضربات القلب أعلى في دراسة Turker حيث بلغ 97 ضربةا مقابل 92 ضربةا في دراستنا.

الجدول (14): المقارنة حسب التقييم السريري للمرضى		
التقييم السريري للمرضى	دراستنا	دراسة Turker
الضغط الانقباضي (SBP) ملم ز	135	120
معدل ضربات القلب ضربةا	92	97

4–المقارنة حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة:

كان ارتفاع التوتر الشرياني أشيع عوامل الخطر لدى مرضى دراستنا وذلك بنسبة 48.2% تلاه ارتفاع الشحوم في الدم وذلك بنسبة 41.2% من مجمل الحالات، في حين دراسة Turker كان وجود سوابق (DVT) أشيع عوامل الخطر المرافقة لدى المرضى وذلك بنسبة 16.4% مقابل 15.3% في دراستنا، تلاها الخباثات وذلك بنسبة 11.8% مقابل 8.2% في دراستنا.

الجدول (15): المقارنة حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة

السوابق وعوامل الخطر المرافقة	دراستنا	دراسة Turker
ارتفاع التوتر الشرياني	41 (48.2%)	–
السكري	28 (32.9%)	–
ارتفاع شحوم الدم	35 (41.2%)	–
مرض قلبي	8 (9.4%)	11 (7.2%)
أمراض رئوية مزمنة	10 (11.8%)	–
جراحة كبرى حديثة	6 (7.1%)	–
سوابق DVT	13 (15.3%)	25 (16.4%)
الشلل	2 (2.4%)	–
خباثات	7 (8.2%)	18 (11.8%)
سوابق حادث وعائي دماغي	–	12 (7.9%)
سوابق صمة رئوية	–	9 (5.9%)

5–المقارنة تبعاً لنتائج التصوير الصدوي للقلب لمرضى الصمة الرئوية الحادة:

كان متوسط قيمة (LVEF %) أعلى في دراسة Turker حيث بلغ 60% مقابل 54% في دراستنا، وكانت نسبة وجود ضعف في حركية البطين الأيمن أعلى في دراستنا حيث بلغت 27.1% مقابل 23.7% في دراسة Turker، وكان متوسط قيمة SPAP (الضغط الانقباضي للشريان الرئوي) أعلى في دراستنا حيث بلغت 48 ملم ز مقابل 45 ملم ز في دراسة Turker.

الجدول (16): المقارنة تبعاً لنتائج التصوير الصدوي للقلب		
نتائج التصوير الصدوي للقلب	دراستنا	دراسة Turker
LVEF %	54	60
RV Hypokinesis	(%27.1) 20	(%23.7) 36
RVEDD (mm)	29.8	32
SPAP (mmHg)	48	45

6–المقارنة وفق تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية:

تشابهت كلا الدراستين من حيث أن قيمة (الكريات البيضاء، MPV، MVP/P) كانت أعلى في حال الصمة الرئوية الجسيمة مقارنة مع الصمة الرئوية منخفضة الخطورة وكان متوسط الكريات البيضاء في حالة الصمة الرئوية الجسيمة أعلى في دراسة Turker حيث بلغ 12900 كريةاملم^3 مقابل 10500 كريةاملم^3 في دراستنا، في حين كان متوسط كل من MPV وMVP/ P في حالة الصمة الرئوية الجسيمة أعلى في دراستنا حيث بلغت القيم 9.5 و0.052 على الترتيب مقابل 8.4 و0.0424 في دراسة Turker على الترتيب.

أما بالنسبة لتعداد الصفيحات الدموية فتشابهت كلا الدراستين من حيث أن متوسط قيمة الصفيحات الدموية كان أعلى في حال الصمة الرئوية منخفضة الخطورة مقارنة مع حالة الصمة الرئوية الجسيمة.

الجدول (17): المقارنة وفق تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية				
دراستنا				
تصنيف خطورة الصمة الرئوية	WBC	PLT x (10^3)	MPV	MPV / P
صمة رئوية منخفضة الخطورة (Low–risk)	7300	215	7.4	0.034
صمة رئوية تحت جسيمة (Submassive)	7500	200	9.1	0.045
صمة رئوية جسيمة (Massive)	10500	180	9.5	0.052
دراسة Turker				
تصنيف خطورة الصمة الرئوية	WBC	PLT x (10^3)	MPV	MPV / P
صمة رئوية منخفضة الخطورة (Low–risk)	7700	263	7.7	0.0281
صمة رئوية تحت جسيمة (Submassive)	7600	212	8.3	0.0377
صمة رئوية جسيمة (Massive)	12900	197	8.4	0.0424

المقارنة مع دراسة (Günay)

1-المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة:

كان عدد المرضى أعلى في دراستنا حيث اشتملت على 85 مريضاً لديهم صمة رئوية حادة مقابل 63 مريضاً في دراسة Günay.

الجدول (18): المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة		
عدد المرضى	دراستنا	دراسة Günay
	85	63

2-المقارنة تبعاً للعمر والجنس:

كان متوسط العمر أعلى في دراستنا حيث بلغ 63.6 سنة مقابل 57.76 سنة في دراسة Günay.

كما وتشابهت كلا الدراستين من حيث غلبة الذكور على الإناث في الإصابة بالصمة الرئوية الحادة مع رجحان لدراسة Günay حيث بلغت نسبة الذكور 60.3% مقابل 51.8% للذكور في دراستنا.

الجدول (19): المقارنة تبعاً للعمر والجنس		
المقارنة حسب	دراستنا	دراسة Günay
متوسط العمر (سنة)	63.6±3.2	57.76±18.49
الجنس	دراستنا	دراسة Günay
ذكر	(%51.8) 44	(%60.3) 38
أنثى	(%48.2) 41	(%39.7) 25

3-المقارنة تبعاً لوجود التدخين:

كانت نسبة التدخين أعلى لدى المرضى في دراسة Günay حيث بلغت 54% مقابل 42.4% للمرضى في دراستنا.

الجدول (20): المقارنة تبعاً لوجود التدخين		
وجود التدخين	دراستنا	دراسة Günay
نعم	(%42.4) 36	(%54) 34
لا	(%57.6) 49	(%46) 29

4–المقارنة تبعاً لنتائج التصوير الصدوي للقلب لمرضى الصمة الرئوية الحادة:

كان متوسط قيمة (LVEF %) أعلى في دراسة Günay حيث بلغ 59.55% مقابل 54% في دراستنا، وكان متوسط قيمة SPAP (الضغط الانقباضي للشريان الرئوي) أعلى في دراستنا حيث بلغت 48 ملم ز مقابل 43.89 ملم ز في دراسة Günay.

الجدول (21): المقارنة تبعاً لنتائج التصوير الصدوي للقلب		
نتائج التصوير الصدوي للقلب	دراستنا	دراسة Günay
LVEF %	54±4.5	59.55±9.36
RV Hypokinesis	20 (%27.1)	–
RVEDD (mm)	29.8±2.7	–
SPAP (mmHg)	48±3.2	43.89±12.96

5–المقارنة وفق تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية:

في دراستنا كان متوسط قيمة (الكريات البيضاء) أعلى في حال الصمة الرئوية الجسيمة مقارنة مع الصمة الرئوية منخفضة الخطورة وتحت الجسيمة على عكس دراسة Günay حيث كان متوسط قيمتها أعلى في حال الصمة الرئوية تحت الجسيمة دون وجود فارق إحصائي هام، وكان متوسط قيمة الصفيحات الدموية في دراستنا أعلى في حال الصمة الرئوية تحت الجسيمة مقارنة مع الجسيمة على عكس دراسة Günay حيث كان متوسط قيمتها أعلى في حال الصمة الرئوية الجسيمة مع وجود فارق إحصائي هام في دراستنا فقط.

أما بالنسبة لمتوسط قيمة (MPV) فتشابهت كلا الدراستين من حيث أنه كان أعلى في حال الصمة الرئوية الجسيمة مقارنة مع الصمة الرئوية تحت الجسيمة مع وجود فارق إحصائي هام في كليهما.

الجدول (22): المقارنة وفق تصنيف خطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية				
دراستنا				
تصنيف خطورة الصمة الرئوية	WBC	PLT x (10^3)	MPV	MPV / P
صمة رئوية منخفضة الخطورة (Low–risk)	7300	215	7.4	0.034
صمة رئوية تحت جسيمة (Submassive)	7500	200	9.1	0.045
صمة رئوية جسيمة (Massive)	10500	180	9.5	0.052
P–Value	0.07	0.013	0.021	0.0043
دراسة Günay				
تصنيف خطورة الصمة الرئوية	WBC	PLT x (10^3)	MPV	MPV / P
صمة رئوية تحت جسيمة (Submassive)	9650	245.19	10.53	–
صمة رئوية جسيمة (Massive)	9450	249.62	11.71	–
P–Value	0.202	0.842	0.001	–

المقارنة مع دراسة (Hilal)

1–المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة:

كان عدد المرضى أعلى في دراسة Hilal حيث بلغ 209 مريضاً مقارنة مع دراستنا التي اشتملت على 85 مريضاً.

الجدول (23): المقارنة حسب عدد مرضى الدراسة		
عدد المرضى	دراستنا	دراسة Hilal
	85	209

2–المقارنة تبعاً للعمر والجنس:

تقارب متوسط العمر في كلا الدراستين مع رجحان بسيط لدراستنا حيث بلغ 63.6 سنة مقابل 62.4 سنة في دراسة Hilal.

كما وتشابهت كلا الدراستين من حيث غلبة الذكور على الإناث في الإصابة بالصمة الرئوية الحادة مع تقارب النسب ورجحان بسيط لدراستنا حيث بلغت نسبة الذكور 51.8% مقابل 50.7% للذكور في دراسة Hilal.

الجدول (24): المقارنة تبعاً للعمر والجنس		
المقارنة حسب	دراستنا	دراسة Hilal
متوسط العمر (سنة)	63.6±3.2	62.4±15.4
الجنس	دراستنا	دراسة Hilal
ذكر	(%51.8) 44	(%50.7) 106
أنثى	(%48.2) 41	(%49.3) 103

3–المقارنة حسب التقييم السريري للمرضى:

كان متوسط الضغط الانقباضي أعلى في دراستنا حيث بلغ 135 ملم ز مقابل 102.7 ملم ز في دراسة Hilal، فيما كان معدل ضربات القلب أعلى في دراسة Hilal حيث بلغ 95.9 ضربةاد مقابل 92 ضربةاد في دراستنا.

الجدول (25): المقارنة حسب التقييم السريري للمرضى		
التقييم السريري للمرضى	دراستنا	دراسة Hilal
الضغط الانقباضي (SBP) ملم ز	135±22.5	102.7±23.4
معدل ضربات القلب ضربةاد	92±4.4	95.9±24.7

4–المقارنة حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة:

تشابهت كلا الدراستين من حيث كون ارتفاع التوتر الشرياني أشيع عوامل الخطر لدى المرضى مع رجحان لدراستنا حيث بلغت النسبة 48.2% مقابل 34.4% في دراسة Hilal، تلاه ارتفاع شحوم الدم في دراستنا حيث بلغت النسبة 41.2% مقابل وجود مرض قلبي مرافق لدى المرضى في دراسة Hilal وذلك بنسبة 22% من مجمل الحالات.

الجدول (26): المقارنة حسب السوابق وعوامل الخطر المرافقة

السوابق وعوامل الخطر المرافقة	دراستنا	دراسة Hilal
ارتفاع التوتر الشرياني	41 (48.2%)	72 (34.4%)
السكري	28 (32.9%)	35 (16.7%)
ارتفاع شحوم الدم	35 (41.2%)	–
مرض قلبي	8 (9.4%)	46 (22%)
أمراض رئوية مزمنة	10 (11.8%)	18 (8.6%)
جراحة كبرى حديثة	6 (7.1%)	–
سوابق DVT	13 (15.3%)	–
الشلل	2 (2.4%)	–
خباثات	7 (8.2%)	–
سوابق حادث وعائي دماغي	–	21 (10%)

5–المقارنة وفق البقيا وخطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية:

تشابهت كلا الدراستين من حيث أن متوسط قيمة الصفيحات الدموية كانت أخفض في الحالات التي حدثت لها الوفاة مع فارق إحصائي هام في دراستنا فقط، في حين كان متوسط قيمة MPV أعلى في الحالات التي حدثت لها الوفاة، مع وجود فارق إحصائي هام في كلا الدراستين.

الجدول (27): المقارنة وفق البقيا وخطورة الصمة الرئوية تبعاً للموجودات المخبرية		
دراستنا		
البقيا وخطورة الصمة الرئوية	PLT x (10^3)	MPV
النجاة	207±11	8.3±1.01
حدوث الوفاة	180±10.5	9.5±1.09
P–Value	0.01	0.02
دراسة Hilal		
البقيا وخطورة الصمة الرئوية	PLT x (10^3)	MPV
النجاة	248.5±128.3	7.9±1.1
حدوث الوفاة	247±100.2	8.6±1.1
P–Value	0.96	0.02

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

- في حال الصمة الرئوية الحادة ترتفع قيمة MPV وقيمة MPV / P ويكون هذا الارتفاع أكبر مع ازدياد شدة الصمة الرئوية (الصمة الرئوية الجسيمة) مقارنة مع الصمة الرئوية منخفضة الخطورة.
- من الممكن مشاهدة ارتفاع قيمة الكريات البيضاء وانخفاض قيمة الصفيحات في حال الصمة الرئوية الحادة لاسيما في حال الصمة الرئوية الجسيمة (Massive).

التوصيات:

ضمن ظروف ومعطيات دراستنا فإننا نوصي بما يلي:

- التقييم الدقيق والسريع للحالات المشتبهة بالصمة الرئوية لاسيما في حال وجود عوامل خطر مرافقة.
- إمكانية الاعتماد على قيمة MPV وقيمة MPV / P في تحديد درجة خطورة الصمة الرئوية (إضافة للموجودات السريرية و الشعاعية) وبالتالي تحديد الإنذار.
- العمل على تعديل وأو ضبط ما أمكن من عوامل الخطر المؤهبة للصمة الرئوية الحادة

Abstract

Aim and Importance:

To study the role of mean platelet volume and the ratio of mean platelet volume/platelet count (MPV/P) in the classification of risk in patients with acute pulmonary embolism.

Patients and methods:

Patients' data was collected by taking a detailed clinical history, with a comprehensive laboratory evaluation, and a clinical examination including blood pressure, pulse, and electrocardiogram, with a complete radiographic examination including Echo-Doppler, CXR, and CT scan to confirm the presence of pulmonary embolism. Then follow up the clinical course of the disease (recovery, complications, and death).

Results:

- ✓ When classifying the severity of a pulmonary embolism based on laboratory findings, it was noted that the white blood cells were higher in the case of a massive pulmonary embolism, reaching 10500 cells/mm3 compared to 7300 cells/mm3 in a low-risk pulmonary embolism, without statistical significant, also the platelet count, MPV, and MPV / P were higher in massive pulmonary embolism than in low-risk one, with statistical significant.
- ✓ Recovery was predominant in most cases (41.2%), while death occurred in (24.7%) of cases, and complications occurred in (34.1%) of all cases.

Conclusion:

In general, increasing severity of pulmonary embolism was associated with higher levels of MPV and MPV/P.

Key words: Mean, Platelet, Volume, Count, Ratio, Risk, Stratification, Pulmonary, Embolism.

REFERENCES

المراجع

1. Fred A. Mettler; Milton J. Guiberteau; 2012- Essentials of nuclear medicine imaging, 6th ed Mosby-USA.

2. Weissleder R; Wittennberg j; Harssiighani M; 2003- Primer of Diagnostic Imaging, 3th ed, Mosby-USA.

3. Clyde A; A. Helms Fundamentals of Diagnostic Radiology - 2014 3rd Ed, Philadelphia-USA.

4. http://www.emedicin.com.

5. http://www.medscape.com.

6. http://www.ncbl-nlm.nh.gov.

7. Maxine A, Papadakis, Micheal W. Rabow, Stephen J. Mcphee, Current Medical Diagnosis & Treatment 2019, by McGraw-Hill Companies.

8. Fauci, Longo and others, Harrison's Principles of internal medicine, seventeenth ed, by McGraw-Hill Companies, USA 2008.

9. Ilhan D, Ozbabalik D, Gulcan E. Evaluation of platelet activation, coagulation, andfibrinolytic activation in patients with symptomatic lacunar stroke. Neurologist 2010; 16: 188-191.

10. Kostrubiec, M., Łabyk, A., Pedowska-Włoszek, J., Hrynkiewicz-Szymańska, A., Pacho, S., Jankowski, K., et al. (2010). Mean platelet volume predicts early death in acute pulmonary embolism. Heart, 96(6), 460-465. DOI: 10.1136/hrt.2009.180489

11. Sen, H. S., Abakay, O., Tanrikulu, A. C., Sezgi, C., Taylan, M., Abakay, A., et al. (2014). Is a complete blood cell count useful in determining the prognosis of pulmonary embolism?. Wiener klinische Wochenschrift, 126(11), 347-354. DOI: 10.1007/s00508-014-0537-1

12. Ozsu, S., Abul, Y., Gunaydin, S., Orem, A., & Ozlu, T. (2014). Prognostic value of red cell distribution width in patients with pulmonary embolism. Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis, 20(4), 365-370. DOI: 10.1177/1076029612464901

13. Zorlu, A., Bektasoglu, G., Guven, F. M. K., Dogan, O. T., Gucuk, E., Ege, M. R., et al. (2012). Usefulness of admission red cell distribution width as a predictor of early mortality in patients with acute pulmonary embolism. The American journal of cardiology, 109(1), 128-134. DOI: 10.1016/j.amjcard.2011.08.015

14. Huang, C. M., Lin, Y. C., Lin, Y. J., Chang, S. L., Lo, L. W., Hu, Y. F., et al. (2011). Risk stratification and clinical outcomes in patients with acute pulmonary embolism. Clinical biochemistry, 44(13), 1110-1115. DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2011.06.077

15. Gawaz M, Dickfeld T, Bogner C. Platelet function in septic multiple organ dysfunction syndrome. Int Care Med; 23:379-85.

16. Erikci AA, Muhcu M, Dundar O. Could mean platelet volume be a predictive marker for COPD Exacerbation? Hematology 2008;13: 46-48.

17. Canpolat FE, Yurdakok M, Armangil D. Mean platelet volume in respiratory distress syndrome. Int 2009; 51: 314-316.

18. RUGGERI, Z.M. Platelets in atherothrombosis. Nat Med, 8,11, 2002: 1227-1234.

19. WATSON, S.P.; HARRISON, P. The Vascular Function of Platelets. Postgraduate Haematology: Wiley-Blackwell, 2010.

20. Konstantinides, S. (2008). Acute pulmonary embolism. New England Journal of Medicine, 359(26), 2804-2813. DOI: 10.1056/NEJMcp0804570

21. Torbicki, A., Perrier, A., Konstantinides, S., Agnelli, G., Galiè, N., ... & Vachiery, J. L. (2008). Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: the Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). European heart journal, 29(18), 2276-2315. DOI: 0.1093/eurheartj/ehn310

22. Çil, H., Yavuz, C., İslamoğlu, Y., Tekbaş, E. Ö., Demirtaş, S., Atılgan, Z. A., et al. (2012). Platelet count and mean platelet volume in patients with in-hospital deep venous thrombosis. Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis, 18(6), 650-653. DOI: 10.1177/1076029611435838

23. Sanchez, O., Planquette, B., Roux, A., Gosset-Woimant, M., & Meyer, G. (2012). Triaging in Pulmonary Embolism. Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine, 33(02), 156–162. DOI: 10.1055/s-0032-1311794

24. Chung, T., Connor, D., Joseph, J., Emmett, L., Mansberg, R., Peters, M., et al. (2007). Platelet activation in acute pulmonary embolism. Journal of Thrombosis and Haemostasis, 5(5), 918-924. DOI: 10.1111/j.1538-7836.2007.02461.x11

25. Aliosmanoglu, I., Gul, M., Oguz, A., Basol, O., Uslukaya, O., & Keles, C. (2013). Can mean platelet volume be a new risk factor in portal venous thrombosis?. Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis, 19(4), 433-436. DOI: 10.1177/1076029612464903

26. Varol, E., Icli, A., Uysal, B. A., & Ozaydin, M. (2011). Platelet indices in patients with acute pulmonary embolism. Scandinavian journal of clinical and laboratory investigation, 71(2), 163-167. DOI: 10.3109/00365513.2010.547596

27. Chu SG, Becker RC, Berger PB. Mean platelet volume as a predictor of cardiovascular risk: a systematic review and metaanalysis. J Thromb Haemost 2010: 8: 148-156.

28. Yardan, T., Altintop, L., Baydin, A., Yilmaz, O., & Guven, H. (2008). B-type natriuretic peptide as an indicator of right ventricular dysfunction in acute pulmonary embolism. International journal of clinical practice, 62(8), 1177-1182. DOI: 10.1111/j.1742-1241.2007.01380.x.

29. Kamisli, O., Kamisli, S., Kablan, Y., Gonullu, S., & Ozcan, C. (2013). The prognostic value of an increased mean platelet volume and platelet distribution width in the early phase of cerebral venous sinus thrombosis. Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis, 19(1), 29-32. DOI: 10.1177/1076029612453196.

30. Han, J. S., Park, T. S., Cho, S. Y., Joh, J. H., & Ahn, H. J. (2013). Increased mean platelet volume and mean platelet volume/platelet count ratio in Korean patients with deep vein thrombosis. Platelets, 24(8), 590-593. DOI: 10.3109/09537104.2012.748187.

31. Canan, A., Halıcıoğlu, S. S., & Gürel, S. (2012). Mean platelet volume and D-dimer in patients with suspected deep venous thrombosis. Journal of thrombosis and thrombolysis, 34(2), 283-287. DOI: 10.1007/s11239-012-0746-2.

32. Turker Yardan, Murat Meric, Celal Kati, Yildiray Celenk, Atilla Guven Atici. 2016-Mean platelet volume and mean platelet volume/platelet count ratio in risk stratification of pulmonary embolism. Medicina, 52, P: 110-115.

33. Ersin Günay, Sevinc Sarinc Ulasli, Emre Kacar, Bilal Halici, Ebru Unlu, Kamil Tünay, Gulay Ozkececi, Tulay Koken and Mehmet Unlu. 2014-Can platelet indices predict obstruction level of pulmonary vascular bed in patients with acute pulmonary embolism?. The Clinical Respiratory Journal. P: 33-38.

34. Ermis Hilal, Yucel Neslihan, Gulbas Gazi, Turkkan Sinan, Aytemur Zeynep Ayfer. 2013-Does the mean platelet volume have any importance in patients with acute pulmonary embolism?. The Central European Journal of Medicine, 125, P: 381-385.

Syrian Arab Republic
Ministry Of High Education
Damascus University
Faculty Of Medicine
Department Of Internal Medicine

Mean Platelet Volume and Mean Platelet Volume/Platelet Count Ratio in Risk Stratification of Pulmonary Embolism

Thesis for Master Degree in Internal Medicine

Submitted by:

Dr. Farah Muhammad Shaqdouh

Supervisor:

Prof. Dr. Qossay Al-Hussein
Professor in Department of Internal Medicine
Faculty of Medicine-Damascus University

2023