



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة دمشق

كلية الطبّ البشريّ

قسم الأمراض الباطنة

دور التهوية الآلية غير الغازية في تدبير مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة

**The role of Non-invasive ventilation in the management of
acute respiratory distress syndrome patients**

دراسة مقدّمة لنيل درجة الدّراسات العليا في أمراض الجهاز التنفسي

إعداد طالبة الدّراسات العليا

سارة سامر رمزي

إشراف

م. د. حسام البردان

جامعة دمشق

2023

قرار لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

تصريح خطي

أنا طالبة الدراسات العليا سارة سامر رمزي أقدم هذا البحث لنيل درجة الماجستير في أمراض الجهاز التنفسي، وأصرّح بمسؤوليتي عن كل ما ورد في هذا البحث بأنه من إنتاجي بالكامل، وأن كل المعلومات المستقاة من مصادر أخرى مسندة إلى أصحابها بكل دقة، وأن الاقتباسات الحرفية من أعمال أخرى - إن وجدت - لا تتجاوز الحد الأدنى الضروري للاقتباس وهي مبنية بوضوح بحصرها في علامات تنصيص ومُسندة صراحة إلى مصدرها.

الإهداء

.. قالت لي مرّة " تعوّدي الإِتقان في العمل " ..

.. ففعلت ..

إِلَيْكَ ماما

الشكر والتقدير

لكل مرضاي ..

لكلّ من جاد بعلمه

لكلّ صاحب فضل

لمرافقني المسير

أساتذتي, معلّمي, زملائي ..

ألف شكر

وأخصّ بالشكر الأستاذ الدكتور حسام البردان, لإشرافه على هذا البحث

والأستاذ الدكتور عمّار الزين

والأستاذ الدكتور بسام درويش

المحترمين

لمتابعتم وإيضاءاتهم القيمة والتي ساهمت بإنتاج البحث بأفضل صورة ممكنة

فهرس المحتويات

1.....	المخلص
	أولاً: الإطار العام للبحث:
4.....	1. الإطار العام للبحث
4.....	1.1. المقدمة
5.....	2.1. أهمية البحث
5.....	3.1. الفرضية البحثية
6.....	4.1. السؤال البحثي
6.....	5.1. هدف البحث
6.....	6.1. محددات البحث وحدوده
7.....	7.1. منهج البحث وأدواته
7.....	8.1. الدراسات المرجعية
	ثانياً: الدراسة النظرية:
9.....	2. الدراسة النظرية
9.....	1.2. تمهيد
10.....	2.2. أشيع أسباب المتلازمة
11.....	3.2. التقييم الأولي
12.....	3.2.1. القصة السريرية والفحص السريري
14.....	3.2.2. نقصي العامل المحرض
14.....	3.2.3. التقييم المخبري
16.....	3.2.4. التقييم الشعاعي
18.....	3.2.5. الدراسات الميكروبيولوجية
18.....	3.2.6. نفي وذمة الرئة قلبية المنشأ
20.....	4.2. التشخيص التفريقي
21.....	5.2. التشخيص
22.....	5.2.1. التشخيص السريري (تعريف برلين)
24.....	6.2. المسار السريري
26.....	7.2. الاختلاطات
26.....	8.2. التدبير
27.....	8.2.1. علاج العامل المسبب
27.....	8.2.2. الدعم الأوكسجيني
27.....	8.2.2.1. مقارنة نمطي التهوية الآلية
32.....	8.2.3. المعالجات العرضية
32.....	8.2.3.1. السوائل الوريدية
32.....	8.2.3.2. التخدير
32.....	8.2.3.3. شل العضلات
33.....	8.2.3.4. الدعم الغذائي
33.....	8.2.3.5. الستيروئيدات القشرية
34.....	8.2.3.6. الوقاية من ذوات الرئة المكتسبة في المشفى
35.....	8.2.3.7. الوقاية من تطور الخثرات
35.....	8.2.3.8. الوقاية من فرحات الشدة
35.....	8.2.3.9. العناية بالمداخل الوريدية
36.....	8.2.3.10. حالات الفشع

ثالثاً: الدراسة العملية:

38.....	3. الدراسة العملية
38.....	3.1. المواد والطرائق
38.....	3.1.1. تصميم البحث
38.....	3.1.2. مكان الدراسة وزمانها
38.....	3.1.3. عينة الدراسة النهائية
38.....	3.1.4. معايير الاشتمال
39.....	3.1.5. معايير الاستبعاد
39.....	3.2. جمع البيانات
40.....	3.3. طريقة الدراسة
41.....	استبيان جمع العينات
42.....	3.4. التحليل الإحصائي
42.....	3.5. الاعتبارات الأخلاقية
43.....	3.6. نتائج البحث والتحليل الإحصائي
43.....	3.6.1. الإحصاء الوصفي
43.....	توزع العينة حسب نمط التهوية
43.....	توزع العينة حسب العمر
43.....	توزع العينة حسب الجنس
44.....	توزع العينة حسب سبب المتلازمة
44.....	توزع العينة حسب مدة التهوية
45.....	توزع العينة حسب مدة الاستشفاء
45.....	توزع العينة حسب شدة المتلازمة
46.....	توزع العينة حسب HACOR score
46.....	توزع العينة حسب نسبة الارتشاحات
46.....	وزع العينة حسب Pao2/Fio2 ratio
47.....	توزع العينة حسب نجاح أو فشل العلاج
48.....	توزع العينة حسب الوفاة
49.....	توزع العينة حسب عوامل الخطورة
50.....	توزع العينة حسب الاختلاطات
51.....	3.6.2. الإحصاء الاستدلالي
51.....	دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث مدة الاستشفاء
52.....	دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث فشل ونجاح العلاج
53.....	دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث معدل الوفيات
54.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث معدل الوفيات
55.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة الاستشفاء
56.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الجنس
57.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث العمر
58.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة التهوية غير الغازية
59.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HACOR score
60.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث نسبة الارتشاحات
61.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث شدة المتلازمة
62.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Pao2/Fio2 ratio
63.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COVID-19
64.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث التدخين
65.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ALCHOLISM
66.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HTN
67.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DM
68.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث IHD
69.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CHF
70.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COPD

71.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ASTHMA
72.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CKD
73.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CLD
74... ..	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Malignancy
75.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Obesity
76.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث قصور الدرق
77.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Shock
78.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث AKI
79.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Acute liver disease
80.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DIC
81.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DVT
82.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث PE
83.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CVA
84.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح صدرية
85.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باضطراب منصفية
86.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باختلاط قلبي صوديوم
87.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بنزف هضمي
88.....	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DKA
89.....	اختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير عوامل الخطورة على فشل العلاج
90.....	اختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير الاختلالات على فشل العلاج
91.....	دراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV
92....	دراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV
94.....	المصابين بـ COVID-19
96.....	دراسة القيمة التشخيصية ل HACOR score في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV
98.....	7..3 المناقشة
106.....	8..3 المقارنة مع الدراسات الأخرى
106.....	8..3 1. الدراسة الأمريكية
108.....	8..3 2. LUNG SAFE study
	رابعاً: الخاتمة:
111.....	4. الخاتمة
111.....	1..4 الخلاصة
111.....	2..4 التوصيات والمقترحات
	خامساً: المراجع
114.....	5. المراجع
120.....	ABSTRACT

فهرس الأشكال التوضيحية

- الشكل (1): صورة صدر بسيطة لمريض متلازمة عسرة تنفسية حادة.....16
- الشكل (2): صورة طبقي محوري لمريض متلازمة عسرة تنفسية حادة.....17
- الشكل (3): صورة ترسيمية للخوذة المستخدمة في التهوية الآلية غير الغازية.....28
- الشكل (4): توزع العينة حسب مدة الاستشفاء.....45
- الشكل (5): توزع العينة حسب نجاح أو فشل العلاج.....49
- الشكل (6): توزع العينة حسب الوفاة.....50
- الشكل (7): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث مدة الاستشفاء.....51
- الشكل (8): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث فشل ونجاح العلاج.....52
- الشكل (9): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث الوفاة.....53
- الشكل (10): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الوفاة.....54
- الشكل (11): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة الاستشفاء.....55
- الشكل (12): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الجنس.....56
- الشكل (13): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث العمر.....57
- الشكل (14): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة التهوية غير الغازية.....58
- الشكل (15): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HACOR score.....59
- الشكل (16): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث نسبة الارتشاحات.....60
- الشكل (17): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث شدة المتلازمة.....61
- الشكل (18): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Pao2/Fio2 ratio.....62
- الشكل (19): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COVID-19.....63
- الشكل (20): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث التدخين.....64
- الشكل (21): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ALCHOLISM.....65
- الشكل (22): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HTN.....66
- الشكل (23): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DM.....67
- الشكل (24): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث IHD.....68
- الشكل (25): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CHF.....69
- الشكل (26): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COPD.....70
- الشكل (27): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ASTHMA.....71
- الشكل (28): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CKD.....72
- الشكل (29): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CLD.....73
- الشكل (30): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Malignancy.....74

- الشكل (31): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Obesity.....75
- الشكل (32): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث قصور الدرق.....76
- الشكل (33): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Shock.....77
- الشكل (34): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث AKI.....78
- الشكل (35): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Acute liver disease.....79
- الشكل (36): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DIC80
- الشكل (37): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DVT.....81
- الشكل (38): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث PE.....82
- الشكل (39): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CVA83
- الشكل (40): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح صدرية.....84
- الشكل (41): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح منصفية.....85
- الشكل (42): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باضطراب صوديوم.....86
- الشكل (43): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باختلاط قلبي.....87
- الشكل (44): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بنزف هضمي.....88
- الشكل (45): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DKA.....89
- الشكل (46) : منحني روك لدراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV.....92
- الشكل (47): منحني روك لدراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV المصابين بـ COVID-19.....94
- الشكل (48): منحني روك لدراسة القيمة التشخيصية ل HACOR score في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV.....96

فهرس الجداول

- الجدول (1) : HACORE score31
- الجدول (2) : استبيان جمع العينات.....41
- الجدول (3) : توزع العينة حسب سبب المتلازمة.....44
- الجدول (4) : توزع العينة حسب شدة المتلازمة.....45
- الجدول (5): توزع العينة حسب عوامل الخطورة.....49
- الجدول (6): توزع العينة حسب الاختلاطات.....50
- الجدول (7): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث مدة الاستشفاء.....51
- الجدول (8): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث فشل ونجاح العلاج.. ..52
- الجدول (9): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث الوفاة.. ..53
- الجدول (10): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الوفاة.....54
- الجدول (11): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة الاستشفاء.....55
- الجدول (12): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الجنس.....56
- الجدول (13): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث العمر.....57
- الجدول (14): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة التهوية غير الغازية.....58
- الجدول (15): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HACOR score.....59
- الجدول (16): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث نسبة الارتشاحات.....60
- الجدول (17): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث شدة المتلازمة.....61
- الجدول (18): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Pao2/Fio2 ratio.....62
- الجدول (19): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COVID-19.....63
- الجدول (20): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث التدخين.....64
- الجدول (21): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ALCHOLISM.....65
- الجدول (22): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HTN.....66
- الجدول (23): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DM.....67
- الجدول (24): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث IHD.....68
- الجدول (25): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CHF.....69
- الجدول (26): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COPD.....70
- الجدول (27): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ASTHMA.....71
- الجدول (28): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CKD.....72

- الجدول (29): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CLD.....73
- الجدول (30): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Malignancy.....74
- الجدول (31): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Obesity.....75
- الجدول (32): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث قصور الدرق.....76
- الجدول (33): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Shock.....77
- الجدول (34): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث AKI.....78
- الجدول (35): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Acute liver disease.....79
- الجدول (36): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DIC.....80
- الجدول (37): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DVT.....81
- الجدول (38): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث PE.....82
- الجدول (39): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CVA.....83
- الجدول (40): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح صدرية.....84
- الجدول (41): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح منصفية.....85
- الجدول (42): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باضطراب صوديوم.....86
- الجدول (43): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باختلاط قلبي.....87
- الجدول (44): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بنزف هضمي.....88
- الجدول (45): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DKA.....89
- الجدول (46): اختبار الاتحدار اللوجستي لدراسة تأثير عوامل الخطورة على فشل العلاج.....90
- الجدول (47): اختبار الاتحدار اللوجستي لدراسة تأثير الاختلالات على فشل العلاج.....91
- الجدول (48): حساب القيمة الحدية ل Pao2/Fio2 ratio التي تتنبأ بفشل العلاج في مجموعة NIV.....93
- الجدول (49): حساب القيمة الحدية ل Pao2/Fio2 ratio التي تتنبأ بفشل العلاج في مجموعة NIV المصابين بـ COVID-19.....95
- الجدول (50): حساب القيمة الحدية ل HACOR score في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV.....97
- الجدول (51): مقارنة نتائج البحث بنتائج الدراسة الأمريكية.....106
- الجدول (52): مقارنة نتائج البحث بنتائج LUNG SAFE study.....108

قائمة المصطلحات والاختصارات باللغتين العربية والإنكليزية

- ARDS : acute respiratory distress syndrome متلازمة العسرة التنفسية الحادة
- ARF : acute respiratory failure القصور التنفسي الحاد
- ACPE : acute cardiogenic pulmonary edema وذمة الرئة الحادة قلبية المنشأ
- ASTHMA : الربو
- AKI : Acute kidney injury الأذية الكلوية الحادة
- Acute liver disease : الأية الكبدية الحادة
- BNP : Brain natriuretic peptide : الببتيد المدر الدماغي
- COPD : chronic obstructive pulmonary disease أدواء الرئة الانسدادية المزمنة
- CHF : Congestive heart failure قصور القلب الاحتقاني
- CKD : Chronic kidney disease القصور الكلوي الزمن
- CLD : Chronic liver disease قصور الخلية الكبدية المزمن
- CVA : Cerebrovascular accident حادث وعائي دماغي
- DM : Diabetes mellitus مرض السكري
- DIC : Disseminated intravascular coagulopathy التخثر المنتشر داخل الأوعية
- DVT : Deep vein thrombosis الخثار الوريدي العميق
- GCS : Glasgow coma score سلم غلاسكو لتقييم الوعي
- HTN : Hypertension ارتفاع التوتر الشرياني
- IHD : Ischemic heart diseases أمراض نقص التروية القلبية
- ICU : intensive care unite وحدة العناية المركزة
- IMV : invasive mechanical ventilation التهوية الآلية الغازية
- MALIGNANCY : الخباثة
- NIV : non-invasive mechanical ventilation التهوية الآلية غير الغازية .
- Pao2 / Fio2 Ratio : الضغط الجزئي للأوكسجين / مقدار الأوكسجين المستنشق
- PEEP : positive end expiratory pressure الضغط الإيجابي في نهاية الزفير
- PE : Pulmonary embolism الصمة الرئوية
- TRALI : Transfused related acute lung injury أذية الرئة الحادة المترافقة مع نقل عناصر الدم

المخلص

المقدمة:

متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) هي حالة حادة لإصابة رئوية منتشرة والتهابية والتي ترتبط بمجموعة متنوعة من الأسباب. يعد التعرف على المتلازمة وعلاجها بشكل سريع أمراً حاسماً للحد من معدل الوفيات المرتفع المرتبط بها

على الرغم من استخدام التهوية الآلية غير الغازية (NIV) بشكل متزايد في متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) خصوصاً في العقد الأخير بالتوازي مع استخدام التهوية الآلية الغازية (IMV) ، إلا أن البيانات التي تدعم فائدتها ومساوئها متضاربة بين الدراسات

الأهداف:

الأهداف الأولية: حساب معدل الوفيات ومدة الاستشفاء لمرضى المتلازمة الذين تلقوا التهوية غير الغازية (NIV) في مستشفيات جامعيين في دمشق، سوريا مقارنةً بالذين تلقوا التهوية الغازية (MIV)، وحساب معدل فشل التهوية غير الغازية (NIV).

الأهداف الثانوية: تحديد عوامل الخطورة التي تتنبأ بفشل التهوية غير الغازية (NIV).

الطرائق:

تعتبر دراستنا الأولى من نوعها محلياً وهي دراسة حشدية راجعة retrospective cohort study لمجموعة مرضى تضم 237 مريضاً تم قبولهم في أحد المستشفيات الجامعيين والذين طبقوا معايير تشخيص متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) وتلقوا إحدى نوعي التهوية الآلية الغازية (IMV) أو غير الغازية (NIV)، والذين استوفوا معايير الاشتمال والاستبعاد للدراسة.

تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين اعتماداً على نوع التهوية المطبق، ومن ثم تم حساب معدل الوفيات ومدة الاستشفاء ومعدل الفشل في كلتا المجموعتين وإجراء المقارنة بين النتائج، وتم مقارنته المتغيرات ذاتها بين كلا مجموعتي نجاح وفشل العلاج بالتهوية الآلية غير الغازية (NIV)، ثم تم إجراء تحليل انحدار لوجستي لتحديد العوامل التي تتنبأ بفشل التهوية غير الغازية.

النتائج:

تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة هامة إحصائياً بين كلا نوعي التهوية الغازية وغير الغازية من حيث مدة الاستشفاء ($P \text{ value} = 0.284$)، بينما توجد فروق ذات دلالة هامة إحصائياً بين كلا نوعي التهوية من حيث معدل الفشل ($P \text{ value} = <0.001$) ومعدل الوفيات ($P \text{ value} = <0.001$)، حيث يزداد معدل الفشل ومعدل الوفيات في مجموعة التهوية الغازية (IMV) مقارنة بمجموعة التهوية غير الغازية (NIV).

نجاح التهوية الآلية غير الغازية (NIV) كان مترافقاً مع مدة استشفاء أطول مقارنة بفشلها ومقارنة بالتهوية الغازية (IMV)، وتبين أن فشل التهوية غير الغازية (NIV) يرتبط بشدة المتلازمة والنسبة $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ، وأظهرت نتائج الدراسة أن الإصابة بفيروس كوفيد-19 كعامل مسبب للمتلازمة يقلل من احتمال فشل التهوية غير الغازية (NIV) ($P \text{ value} = 0.018$)، وأن تطور الأذية الكلوية الحادة لدى مرضى المتلازمة زاد من احتمال الفشل في التهوية غير الغازية ($P \text{ value} = <0.001$)

الاستنتاج:

يظهر نجاح التهوية غير الغازية (NIV) في متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS معدلات وفيات داخل المستشفى أقل بشكل ملحوظ ومدة إقامة أطول مقارنة بكل من مجموعة التهوية الغازية (IMV) ومجموعة فشل التهوية غير الغازية (NIV). وبالتالي، يمكن اعتماد التهوية غير الغازية (NIV) كتدبير أولي لدى مرضى المتلازمة. وأن تطور الأذية الكلوية الحادة (AKI) ارتبط بزيادة احتمال فشل التهوية غير الغازية (NIV)، وبالتالي يمكن استخدامها كمشعر لتصنيف المرضى إلى طريقة التهوية الأنسب.

أولاً

الإطار العام للبحث

1. الإطار العام للبحث:

1.1. المقدمة:

إن استخدام التهوية الآلية غير الغازية NIV قد أصبح الآن وسيلة متبعة في تدبير العديد من حالات القصور التنفسي الحاد ARF, مع دلائل قوية على فائدتها عند استخدامها في حالات خاصة مثل الهجمات الحادة لأدواء الرئة الانسدادية المزمنة acute COPD exacerbation, وفي وذمة الرئة الحادة قلبية المنشأ ACPE.

حيث يتم الآن استخدام التهوية الآلية غير الغازية كمعالجة بدئية عند حوالي 40 % من مرضى القصور التنفسي الحاد , وتصل هذه النسبة إلى حوالي الـ 80 % في كلا حالتي الهجمات الحادة لأدواء الرئة الانسدادية المزمنة و وذمة الرئة الحادة قلبية المنشأ.

وعلى الرغم من النجاح الملحوظ في استخدام التهوية الآلية غير الغازية خلال العقود الماضية في حالات القصور التنفسي الحاد بغض النظر عن العامل المسبب, إلا أن الدلائل التي تدعم استخدامها فضلاً عن استخدام التهوية الآلية الغازية IMV في مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS هي ضعيفة ومثار للجدل حتى اللحظة , وذلك بسبب العدد القليل للعينات في هذه الدراسات.

وتعزى الفوائد الممكنة للتهوية الآلية غير الغازية المطبقة لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة بشكل أساسي إلى : تجنب الاختلاطات المرافقة للتركين والتنويم وشلل العضلات وذوات الرئة المكتسبة على المنفسة وذلك بالمقارنة مع المرضى الذين تم إجراء تنبيب رغامي لهم ووضعوا على التهوية الآلية الغازية, وتصل نسبة نجاح استخدام الـNIV لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة في بعض الدراسات إلى 50 % وخاصة المرضى الذين يبديون تحسناً ملحوظاً في الأكسجة لديهم.

سابقاً , كان يتم استخدام التهوية الآلية غير الغازية عند طيف محدد من مرضى الـ ARDS , وهم المرضى المثبطين مناعياً وخاصة مرضى أورام الدم.

وهناك العديد من الدراسات التي تؤيد وجود فائدة عالية لاستخدام الـNIV عند مرضى الـARDS, والعديد من الدراسات الأخرى تؤكد فائدة استخدامها عند نوعية محددة من مرضى الـARDS وهم المرضى ذوي التثبيط المناعي , و مرضى المتلازمة خفيفي الشدة mild ARDS حصراً (Pao_2/Fio_2 بين 200-

300 ملم ز), وعلى العكس كذلك فإن هناك العديد من الدراسات التي تشير لضعف فائدة استخدام NIV عند مرضى الARDS.

وإن المخاوف من استخدام التهوية الآلية غير الغازية قد ازدادت مؤخراً وخاصة عند استخدامها لفترات طويلة مع غياب تحسن القصور التنفسي , وبالتالي تأخير التنبيب الرغامي والتهوية الآلية للمريض. وحتى اللحظة فإن فشل استخدام التهوية الآلية غير الغازية قد يكون تالياً للعديد من العوامل التي تتم دراستها وتحديدها تبعاً , رغم قلة الدراسات المنشورة والتي تبحث في هذا الموضوع.

1. 2. أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث في كونه البحث الأول المجرى محلياً والذي يقارن كلا نمطي التهوية الآلية الغازية وغير الغازية من حيث معدل الوفيات ومدة الاستشفاء من جهة وأنه يدرس أسباب فشل التهوية غير الغازية من جهة أخرى.

ونظراً للتكلفة الاقتصادية العالية للتهوية الآلية الغازية والتي تتطلب وحدة عناية مشددة لتطبيقها, فإن التهوية الآلية غير الغازية تعتبر حلاً بديلاً جيداً قابلاً للتطبيق خارج وحدات العناية المشددة وذو جدوى اقتصادية جيدة وخاصة في البلدان محدودة الدخل.

انطلاقاً من هذه النقاط وكهدف للبحث في هذا الموضوع في بلدنا , تقرر تقديم مخطط البحث هذا , وذلك لتحديد نسبة الفشل و معدل الوفيات داخل المشفى ومدة الاستشفاء لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة الموضوعون على التهوية الآلية غير الغازية ومقارنتهم بالمرضى الموضوعون على التهوية الآلية الغازية, وكأهداف ثانوية لتحديد العوامل التي قد تنتبأ بفشل هذه المعالجة .

1. 3. الفرضية البحثية:

استخدام التهوية الآلية غير الغازية لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة ينقص من معدل الوفيات ومدة الاستشفاء. كما أنه هناك العديد من العوامل التي قد تنتبأ بإمكانية فشل التهوية الآلية غير الغازية عند مرضى المتلازمة.

1. 4. السؤال البحثي:

هل استخدام التهوية الآلية غير الغازية NIV يزيد أم ينقص من معدل الوفيات ومدة الاستشفاء لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS ؟

هل هناك عوامل محددة قد تتنبأ بفشل استخدام التهوية الآلية غير الغازية عند مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة ؟

1. 5. هدف البحث:

يهدف البحث إلى حساب نسبة الفشل و معدل الوفيات ومدة الاستشفاء لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة الموضوعين على التهوية الآلية غير الغازية NIV ومقارنتها مع معدل الوفيات ومدة الاستشفاء لدى مرضى المتلازمة الموضوعين على التهوية الآلية الغازية IMV, وبالتالي تحديد الفائدة من استخدام التهوية الآلية غير الغازية لدى هذا النوع من المرضى.

وكأهداف ثانوية أيضاً , البحث في عوامل الخطورة المرضية التي قد تتنبأ بإمكانية فشل المعالجة بالتهوية الآلية غير الغازية لدى مرضى المتلازمة .

1. 6. محددات البحث وحدوده:

شملت محددات البحث صعوبة الوصول إلى المعلومات في الأرشيف ونقصاً في المعلومات والتحليل المخبرية والصور الشعاعية التي قد تؤدي إلى خروج العينة من الدراسة في بعض الأحيان.

الحدود المكانية: أرشيف مشغبي الأسد والمواساه الجامعيين

الحدود الزمانية: سنة مع إمكانية تمديدها بحسب جمع العينات

الحدود المنهجية: إجراء استبيان للمرضى أثناء جمع العينات من الأرشيف

1.7. منهج البحث وأدواته:

تجرى الدراسة على مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة المقبولون في مشفىي الأسد والمواساه الجامعيين بطريقة حشدية راجعة retrospective cohort study عن طريق تعبئة استبيان بالمتغيرات المطلوبة من المعلومات المتوفرة في أضايير المرضى وذلك بعد تطبيق معايير الاشتمال والاستبعاد.

1.8. الدراسات المرجعية:

هناك العديد من الدراسات العالمية التي تبحث في دور التهوية الآلية غير الغازية لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة نذكر منها:

Outcomes of Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Acute**Respiratory Distress Syndrome and Their Predictors: A National Cohort**

دراسة أمريكية تمت في ولاية تكساس ونشرت في عام 2019 من قبل ahmed taha وزملائه, شملت 4277 مريضاً شخصوا بمتلازمة عسرة تنفسية حادة خلال فترة الدراسة وتم تصنيفهم بحسب نمط التهوية والنتيجة النهائية إلى مجموعة التهوية الغازية ومجموعة التهوية غير الغازية-نجاح ومجموعة التهوية غير الغازية-فشل, أظهرت النتائج أن مجموعة التهوية غير الغازية-نجاح كان لديها أدنى معدل وفيات (4.9%) وأقصر فترة بقاء في المستشفى (7 أيام) وكان معدل فشل التهوية غير الغازية 21%

Noninvasive Ventilation of Patients with Acute Respiratory Distress**Syndrome: Insights from the LUNG SAFE Study**

وهي عبارة عن تحليل فرعي للبيانات المستمدة من الدراسة الوصفية الكبيرة المجراة لفهم القصور التنفسي الحاد الشديد المترافق مع متلازمة العسرة التنفسية الحادة والتي بحثت في العوامل المؤهبة لتطور المتلازمة وفي أفضل طرق التدبير والعلاج المتبعة.

ثانياً

الدراسة النظرية

2. الدراسة النظرية :

2.1. تمهيد :

متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) acute respiratory distress syndrome هي عبارة عن

شكل حاد ومنتشر والتهابي لإصابة رئوية، ترتبط بمجموعة متنوعة من العوامل المسببة.

إن تمييز متلازمة العسرة التنفسية الحادة والانتباه لتطورها وبالتالي معالجتها على الفور، يعتبر أمراً بالغ

الأهمية وذلك للحد من معدل الوفيات المرتفع المرتبط بها.

يتظاهر مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة بكلا التظاهرات الناجمة عن المتلازمة بحد ذاتها

بالإضافة إلى التظاهرات الناجمة عن العامل المسبب⁽¹⁾.

ومع ذلك فإن تظاهرات المتلازمة غير نوعية في أغلب الأحيان، وهذا ما يؤدي إلى تأخير التشخيص

حتى مراحل متقدمة منه.

يجب الاشتباه بتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة لدى المرضى الذين يعانون من أعراض زلة تنفسية

متروية تدريجياً بالإضافة لازدياد الحاجة للدعم الأوكسجيني مع تطور ارتشاحات سنخية ملاحظة على

صورة الصدر البسيطة خلال 6 - 72 ساعة من بدء العامل المحرض.

في وحدات العناية المركزة، يصاب حوالي 10% إلى 15% من المرضى المقبولين وما يصل إلى 23%

من المرضى الذين يتلقون التهوية الآلية بمتلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)⁽²⁻³⁻⁴⁻⁵⁾.

على سبيل المثال، في دراسة متعددة المراكز ودولية شملت ما يقرب من 30,000 مريض في وحدات

العناية المركزة، شكلت متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) ما يقارب 10% من أسباب القبول⁽⁶⁾.

وكانت الغالبية العظمى من المرضى المصابين بالمتلازمة (80%) بحاجة إلى التهوية الآلية. بين

المرضى المصابين بالمتلازمة (ARDS)، كانت الأغلبية (47%) يعانون من حالة متوسطة، في حين كان لدى البقية حالة خفيفة (30%) أو حالة شديدة (23%). وكانت متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) سبباً للتتبيب في حوالي 23% من المرضى الذين يتلقون التهوية الآلية في وحدة العناية المركزة.

2. 2. أشيع أسباب المتلازمة :

تم تصور متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) تقليدياً على أنها نمط من الأذية الرئوية والمظاهر السريرية التي يمكن أن تسببها مجموعة متنوعة من العوامل.

ومع ذلك، فإن هناك تساؤل حول صحة الافتراض بأن العوامل المسببة المختلفة تسبب نمطاً مماثلاً من الإصابة الرئوية والمظاهر السريرية، لأن العديد من الدراسات وجدت تراجعاً أكثر حدة في مرونة الرئة واستجابة أقل لضغط نهاية الزفير الإيجابي (PEEP) عندما يكون سبب متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) هو رئوي مقارنة في أن يكون سببها خارج رئوي مثل الإنتان⁽⁷⁻⁸⁾.

وتم تحديد أكثر من 60 سبباً محتملاً لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، وحتى الآن لا يزال يظهر أسباب محتملة أخرى خصوصاً مع ظهور علاجات دوائية حديثة للأمراض متنوعة

ومع ذلك، تشكل أسباب قليلة فقط من الأسباب الشائعة معظم حالات متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)⁽⁹⁻¹⁰⁻¹¹⁻¹²⁾. ففي إحدى الدراسات التي شملت 107 مرضى في وحدة الرعاية المركزة الطبية، كانت أكثر الأسباب شيوعاً هي ذات الرئة (40%)، الإنتان (32%)، والاستنشاق (9%)⁽¹³⁾.

وتتضمن أهم أسباب المتلازمة عموماً:

– الإنتان Sepsis

- ذات الرئة الإنتانية أو الإستنشاقية infectious or aspiration pneumonia

- الرضوض trauma

- الحروق burns

- التهاب البنكرياس pancreatitis

- استنشاق الدخان smoke inhalation

- الصدمة shock

- الأذية الرئوية الحادة المرتبطة بنقل الدم الكتلي أو مشتقاته TRALI

- الجراحات الصدرية القلبية cardiothoracic surgery

- زرع الخلايا الجذعية المكونة للدم hematopoietic stem cell transplantation

- سمية دوائية drug toxicity

2.3. التقييم الأولي :

يركز التقييم التشخيصي الأولي على تشخيص المرضى الذين يعانون من المتلازمة وتحديد أسبابها وتقييم

إمكانية وجود أية إمرضيات مشابهة

بالنسبة لمعظم المرضى الذين يُشكك عندهم بتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة, يتضمن التقييم الأولي

عادة ما يلي :

2. 3. 1. القصة السريرية والفحص السريري :

عادة ما تتظاهر المتلازمة بأعراض زلة تنفسية مع انخفاض في قيم الأكسجة الشريانية ملاحظ خلال 6 - 72 ساعة (أو حتى أسبوع) من بدء العامل المحرض .

- بالاستجواب: قد يعاني المرضى من تسرع تنفس وتسرع دقات القلب وخرار منتشر بالإصغاء وفي الحالات الشديدة قد يلاحظ التخليط الذهني وصعوبة التنفس الشديدة والزرقة والتعرق الغزير .

أما: السعال والألم الصدري والوزيز ونفث الدم والحرارة فهي أعراض غير وصفية وفي حال وجودها تكون مرتبطة في الغالب بالعامل المسبب .

ويجب على الأطباء الاستفسار عن الحمى والسعال المنتج والآلام الصدرية الجنبية أو أي حالة استنشاق ملاحظ (التي قد تشير إلى ذوات الرئة الإنتانية أو الاستنشاقية) وعن الزلة الاضطجاجية (التي قد تشير إلى الوذمة الرئوية قلبية المنشأ كتشخيص تفريقي للمتلازمة) وعن نفث الدم (الذي قد يشير إلى السرطان أو التهابات الأوعية الدموية أو النزف السنخي) ويجب أيضاً الاستفسار عن التاريخ المرضي لوجود الربو (قد يشير إلى التهابات الأوعية) والسؤال عن سوء الوظيفة القلبية وقصة السرطان وقصة زرع الخلايا الجذعية وقصة تليف رئوي (التي قد تشير إلى وذمة الرئة قلبية المنشأ، انتشار الورم للمفاوي, رد فعل مناعي, ذات الرئة الخلالية على التوالي)

وكذلك السؤال عن الأعراض البطنية (كالألم والإقياء والإسهال) والتي قد تقترح عدة تشخيص تفريقية بما فيها (التهاب البنكرياس الحاد والتهاب الكولون الحاد وتمزق حشا أجوف)

ويجب على الممارسين البحث عن أي دليل على رض أو جراحة أو استنشاق أي مواد سامة أو مخالطة لمرض معين, التعرضات البيئية أو المهنية, السفر, الحمل, نقل الدم أو أحد مشتقاته, زرع أي عضو,

ولادة جنين حديثة، تعاطي أي عقار ممنوع (استنشاقياً أو وريدياً أو فموياً)، تغير حديث في أي أدوية موصوفة (صادات حيوية، أميودارون، علاج كيماوي)

- بالفحص السريري : يجب البحث عن وجود علامات وذمة الرئة الحادة قلبية المنشأ (مثل: النبضان الوداجي، الانتباج الوداجي، الخراخر الفرقعية، النفخات القلبية، الصوت الثالث والرابع القلبيين، وذمات الطرفين السفليين) وعن علامات ذات الرئة (أصمية في القرع، egophony , الأصوات القصبية التنفسية)

ويجب فحص البطن وتحري وجود الممض أو التطل أو غياب الحركات الحوية وذلك لنفي أية أسباب تحت الحجاب لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة.

ويجب فحص الجلد وتحري وجود الحروق أو الطفوح أو الجروح أو علامات جهازية جلدية للسمات الإنتانية.

كما يجب فحص العقد اللمفاوية وتحري الحجم والممض (إنتان متوقع أو خباثات متوقعة).

وكما يجب فحص الأسنان لتحري وجود أي مصدر إنتاني.

ويجب فحص الحالة الحجمية للمريض (تحري الطية الجلدية، فحص الأغشية المخاطية) وحساب توازن السوائل لدى المريض إن أمكن.

وفي بعض الحالات يكون تقييم الحالة الحجمية لدى المريض صعباً من الناحية السريرية خصوصاً لدى كبار السن ويمكن في هذه الحالات استخدام الأجهزة البسيطة المساعدة في إعطاء معلومات إضافية قد تساعد في مثل هذه الحالات.

2. 3. 2. تقصي العامل المحرض :

قد تتواجد المظاهر السريرية المتعلقة بالعامل المسبب منذ البدء, مثلاً: المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة التالية لذات الرئة يظهر لديهم ترفع حروري, انخفاض بقيم الضغط الشرياني, زيادة تعداد الكريات البيض مع انزياح الصيغة للأيسر, كثافات فصية ملاحظة على صورة الصدر, حماض لبنني, أما المرضى الذين يعانون من الصدمة قد يكون لديهم أيضاً علامات على قصور أعضاء متعدد بما في ذلك ارتفاع ناقلات الأمين أو الإصابة الكلوية الحادة.

وفي بعض الحالات فإن التظاهرات السريرية المميزة للعامل المسبب قد تخفي التظاهرات المميزة لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة, مثلاً: الكثافات الرئوية الناتجة عن الانخماصات الرئوية المشاهدة في سياق التهاب البنكرياس الحاد قد تشبه المظاهر الشعاعية المشاهدة في سياق متلازمة العسرة التنفسية الحادة وبالتالي يؤدي في النهاية إلى تأخير التشخيص.

2. 3. 3. التقييم المخبري :

لا يوجد اختبارات نوعية محددة لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة.

فقد يكشف تعداد الدم الكامل طيف متنوع من الاضطرابات المتعلقة بتعداد الكريات البيض (طبيعي, مرتفع, منخفض) مع أو بدون انزياح للأيسر.

فيما قد تظهر التحاليل المخبرية الكيميائية دلائل على إصابة متعددة الأعضاء تعكس نقص الأكسجة الملاحظ في المتلازمة أو الصدمة والمتلازمة الالتهابية الجهازية المصاحبة لتطور المتلازمة (مثل الأذية الكلوية الحادة, ارتفاع ناقلات الأمين)

وقد يلاحظ تطاول في زمن البروترومين PT وتطاول في زمن الثرومبوبلاستين الجزئي المنشط PTT وارتفاع بقيم الـ D Dimer , أما عن الدلائل المخبرية التي تشير إلى تطور تخثر منتشر داخل الأوعية DIC فتكون مقتصرة بشكل عام على المرضى الذين يعانون من الإنتان الشديد أو مرضى الخباثات .

ويظهر تحليل غازات الدم الشرياني ABG نقصاً في الأكسجة والذي غالباً ما يترافق بقاء تنفسي حاد بالإضافة إلى ارتفاع مدروج الأكسجة الشريانية السنخية A-a gradient , في حين أن تطور الحمض التنفسي الحاد عالي الكربون هو علامة إنذار سيء جداً ويمثل متلازمة عسرة تنفسية شديدة جداً.

الحمض الاستقلابي الناجم عن نقص الأكسجة غير معتاد, وفي حال وجوده فمن المرجح أن يكون تال للعامل المسبب بحد ذاته (مثلاً : الإنتان الشديد) أو أن يكون مرافقاً لأذية الأعضاء المرافقة (مثلاً : الأذية الكلوية الحادة)

وبالتالي, يجب أن يتضمن التقييم المخبري الأولي للمرضى على تعداد الدم الكامل, تحاليل كيميائية كاملة (شوارد, وظائف كلية), اختبارات تقييم الوظيفة الكبدية, غازات الدم الشريانية وفي بعض الحالات يمكن أن يطلب عيار D Dimer , troponin , lactate وذلك لتقصي بعض الأسباب الشائعة التي قد تسبب المتلازمة أو تقلدها.

ويمكن أن يُطلب عيار الببتيد المدر الدماغي brain natriuretic peptide وخاصة في حالات تقييم الوذمة الرئوية قلبية المنشأ.

ويجب طلب تحليل الأميلاز والليباز لدى المرضى الذين يعانون من الأعراض الهضمية وخصوصاً لدى المرضى الذين ليس لديهم أي دلائل على عوامل مسببة واضحة لتطور المتلازمة.

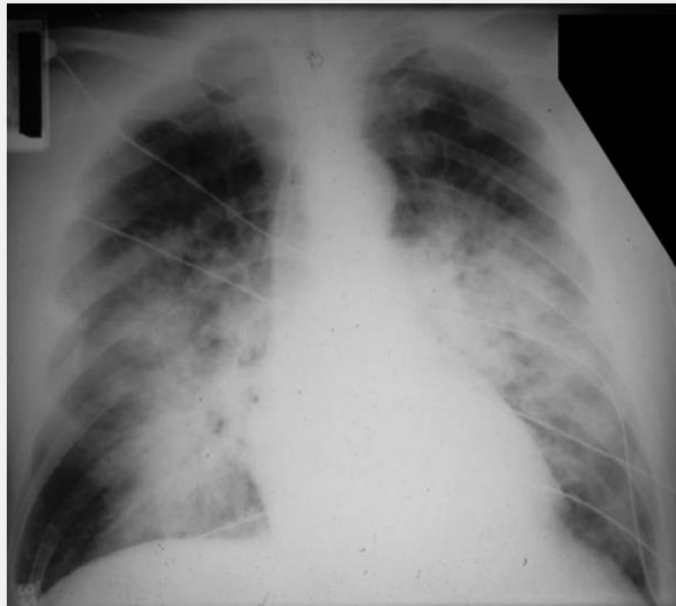
2. 3. 4. التقييم الشعاعي :

يجب أن يطلب لجميع المرضى الذين يشك بتطور المتلازمة لديهم تصوير شعاعي للصدر بما أن المظاهر الشعاعية المميزة للمتلازمة من المعايير الأساسية للتشخيص.

وكذلك يعد التصوير الشعاعي للصدر بالغ الأهمية لتقييم العوامل المسببة للمتلازمة (مثلاً: علامات ذات الرئة كعلامة الارتسام القصبي بالهواء air Bronchogram أو كثافات فصية واضحة) أو لتقييم الحالات المشابهة للمتلازمة خاصة وذمة الرئة الحادة قلبية المنشأ (مثلاً: احتقان الأوعية الرئوية، انصباب الجنب، خطوط كيرلي B، ضخامة المشعر القلبي الرئوي).

في حين أن التصوير المقطعي المحوسب CT للصدر ليس ضرورياً للتشخيص فقد يكون مفيداً عندما يكون هناك حاجة إلى تقييم رئوي أكثر تفصيلاً (على سبيل المثال: البحث عن موجودات شعاعية أخرى مثل الكهوف الرئوية أو انصبابات الجنب أو أمراض الرئة الخالية والتي قد يصعب تمييزها بصورة الصدر البسيطة فقط).

Acute respiratory distress syndrome



Chest radiograph showing diffuse, bilateral, alveolar infiltrates without cardiomegaly in a patient with ARDS.

الشكل (1): صورة صدر بسيطة لمريض متلازمة عسرة تنفسية حادة

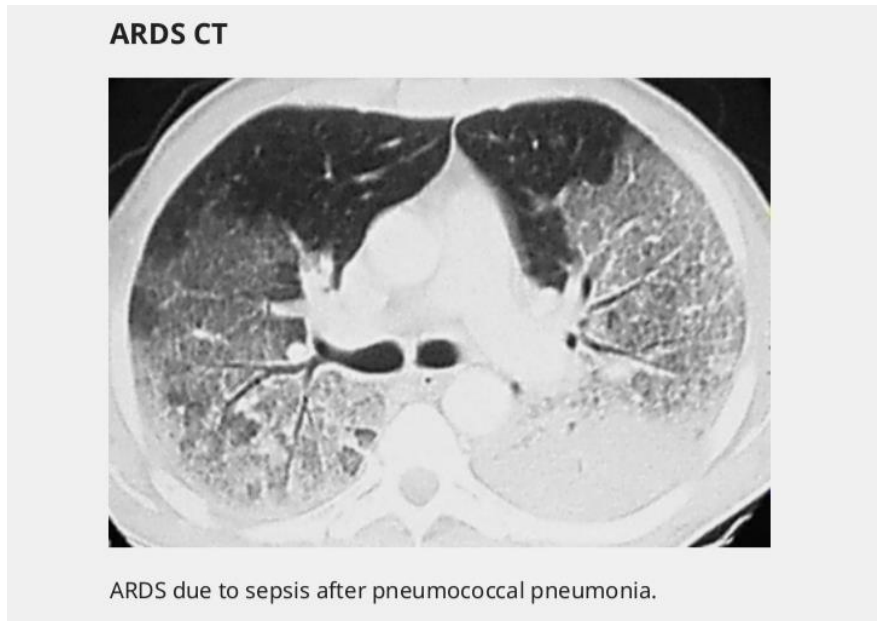
إن الموجودات الشعاعية للمتلازمة متغايرة وتعتمد على شدة المتلازمة وقد تتبدل مع مرور الوقت وتطور الحالة السريرية (14).

وعادة ما يحتوي التصوير الشعاعي المبدئي للصدر على كثافات سنخية منتشرة ثنائية الجانب ذات توزع محيطي (14).

وقد يظهر التصوير المقطعي المحوسب CT للصدر كثافات منتشرة أو مجتمعة والتي عادة ما تكون أكثر وضوحاً في مناطق الرئة المصابة dependent lung zones (15-16-17).

يمكن أن تكون الكثافات خفية غير ملحوظة (مثلاً: زجاج مغشى GGO خفيف بقعي) وخصوصاً في بدء تطور المتلازمة، ويمكن أن تتحول إلى كثافات منتشرة مع تفاقم شدة الإصابة.

ويمكن للتصوير بالأشعة فوق الصوتية أن يستخدم كوسيلة استقصائية للمتلازمة، وتشير الدراسات الحالية إلى حساسية 83 - 92% لتشخيص الـ ARDS مقارنة مع CT الصدر (18).



الشكل (2): صورة طبقي محوري لمريض متلازمة عسرة تنفسية حادة

وهناك المزيد من الاستقصاءات الشعاعية التي قد تطلب لتقييم العوامل المسببة للمتلازمة وبالتالي قد تكون مفيدة للبحث عن أدلة على الأمراض المرتبطة بها وعلى سبيل المثال: التصوير المقطعي المحوسب أو التصوير بالرنين المغناطيسي للدماغ (خصوصاً لمرضى الرضوض) والتصوير المقطعي المحوسب للبطن (للمرضى المشتبه لديهم بالتهاب البنكرياس الحاد أو خراجات ضمن البطن أو التهاب الكولونات أو التهاب البريتوان أو التهاب الزائدة الدودية الحاد أو أي سبب لبطن جراحي حاد) والتصوير المقطعي المحوسب للحوض (لمريضات موت المحصول الحلمي مع الشك بوجود إجهاض غير تام).

2. 3. 5. الدراسات الميكروبيولوجية :

عندما يكون ذلك ممكناً، يجب الحصول على عينات من السبيل التنفسي (مثل عينات القشع والغسالة القصبية) من أجل تلوين غرام والزرورات. ويجب أيضاً عند الإمكان إرسال مستضد الليجيونيلا البولي ومستضد المكورات العقدية عند الشك بذات الرئة.

بالإضافة على زرورات أخرى مثل الدم والبول حسب الحالة المرضية.

2. 3. 6. نفي وذمة الرئة قلبية المنشأ :

إن أهم حالة مرضية يجب نفيها عند الشك بمتلازمة العسرة التنفسية الحادة هي وذمة الرئة قلبية المنشأ وذلك للشبه السريري الكبير بينهما والذي قد يصعب في كثير من الحالات من تفريقهما عن بعضهما. وفي الممارسة السريرية، عادة ما يتم التفريق بينهما بالتقييم السريري وبعيار الببتيد المدر الدماغي BNP مع أو بدون أيكو قلب عبر جدار الصدر لتأكيد أو نفي الوذمة الرئوية.

- التقييم السريري: عادة ما تتطور وذمة الرئة قلبية المنشأ في سياق قصور البطين الأيسر سواء الانتقاضي او الانبساطي وفي بعض الأحيان قد تكون في سياق فرط الحمل بالسوائل أو ارتفاع الضغط الشرياني الشديد أو المرض الكلوي المتقدم.
- ويمكن تمييز وذمة الرئة عن المتلازمة سريرياً بتحري وجود علامات سريرية لقصور القلب مثل الصوت القلبي الثالث و الرابع أو وجود نفخة قلبية حديثة التطور أو تبدل نفخة قلبية سابقة, تحري وجود علامات ارتفاع ضغوط ملء الأجواف اليمنى مثل انتباج الوريد الوداجي أو وذمات الطرفين السفليين, وكذلك يمكن التمييز بينهما بتحري وجود علامات شعاعية ذات صلة بالوذمة قلبية المنشأ مثل احتقان الأوعية الرئوية, خطوط كيرلي B, ضخامة المشعر القلبي الرئوي, انصباب الجنب).
- كذلك يمكن للاستجابة السريرية للعلاج بالمدرات أن تمييز بين الحالتين المرضيتين بطريقة راجعة.
- عيار الببتيد المدر الدماغي BNP: لدى المرضى المشتبه لديهم بتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة لا يعتبر عيار الببتيد المدر الدماغي لوحده اختباراً موثقاً لتمييزها عن الوذمة قلبية المنشأ, بدلاً من ذلك يجب الاستفادة منه فقط لدعم التقييم السريري للتمييز بين الحالتين المرضيتين, حيث وجد في دراسة أجريت سابقاً أن العيار البلازمي للببتيد أقل من 100 يوجه لتشخيص المتلازمة بحساسية ونوعية 27% و 95% على التوالي⁽¹⁹⁾, وبالتالي فإن عيار الببتيد أقل من 100 قد يرجح تشخيص المتلازمة ولكن المستويات الأعلى من ذلك لا تشخص قصور القلب ولا تستبعد المتلازمة⁽¹⁹⁻²⁰⁾.
- ايكو القلب عبر جدار الصدر TTE: في حالة الاشتباه بمتلازمة العسرة التنفسية الحادة يمكن إجراء إيكو القلب عبر جدار الصدر (TTE) للبحث عن دلائل على سوء الوظيفة القلبية عندما يكون استبعاد وذمة الرئة القلبية بواسطة التقييم السريري أو النتائج المخبرية أو التصوير الشعاعي غير كاف. ولا يعد ايكو القلب عبر جدار الصدر ضرورياً بشكل روتيني إذا كان الشك السريري بوجود

وذمة الرئة قلبية المنشأ منخفضاً وإذا كانت الفحوص الطبية والتقييم الأولي يشير بوضوح إلى وجود أسباب غير قلبية للارتشاحات الرئوية.

وقد تشير الوظيفة الانقباضية الطبيعية normal ejection fraction إلى وجود متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، في حين أن وجود أي من قصور الصمامين الأبهري أو التاجي الشديدين، القصور الانبساطي الشديد، أو الوظيفة الانقباضية للبطين الأيسر المنخفضة بشكل شديد قد توجه إلى وجود وذمة الرئة قلبية المنشأ. ومع ذلك، فإن هذه النتائج غير محددة بشكل قاطع وعلى سبيل المثال، يمكن أن تسبب بعض العوامل المحرزة لتطور المتلازمة (مثل: الصدمة الإنتانية) وقصور عضلة قلبية حاد يتطور في وقت واحد بالتوازي مع تطور المتلازمة⁽²¹⁻²²⁾. وعلى الجانب المقابل، فقد تحدث وذمة الرئة بسبب زيادة حجم السوائل حتى في حالة وظيفة قلب أيسر طبيعية (مثل وذمة الرئة الناجمة عن نقل منتجات الدم، أو زيادة السوائل نتيجة للإنعاش السريع بالسوائل).

2.4. التشخيص التفريقي :

يمكن أن تتظاهر مجموعة متنوعة من الحالات المرضية كقصور تنفسي حاد مصحوب بنقص الأوكسجين ومرافق مع كثافات رئوية ثنائية الجانب، وبالتالي يجب أن يتم البحث عنها عند الاشتباه بوجود المتلازمة⁽²³⁾.

ومن المهم أن نلاحظ أن عدداً كبيراً من الحالات الرئوية يمكن أن تتظاهر بارتشاحات ثنائية الجانب ونقصاً بالأكسجة. لذلك، من الضروري مراجعة الدراسات التشخيصية السابقة التي أجريت قبل الدخول إلى المستشفى، ولا سيما الصور الشعاعية للصدر والأشعة المقطعية (CT)، للتأكد من أن التغيرات المحددة هي جديدة.

ومن أهم التشخيص التفريقي للمتلازمة :

- وذمة الرئة الحادة قلبية المنشأ Acute cardiogenic pulmonary edema
- ذات الرئة ثنائية الجانب Bilateral pneumonia
- النزف السنخي المنتشر Diffuse alveolar hemorrhage
- ذات الرئة بالحمضات الحادة Acute eosinophilic pneumonia
- التهابات الأوعية الرئوية (مثل: goodpasture's syndrome , EGPA or Churg–Strauss syndrome , Wegner's granulomatosis , SLE)
- ذات الرئة المتعضية Cryptogenic organizing pneumonia
- ذات الرئة الخلالية الحادة Acute interstitial pneumonitis (AIP; Hamman–Rich syndrome)
- الهجمة الحادة للتليف الرئوي مجهول السبب Acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis (AEIPF)
- حالات الانتشار الورمي اللمفاوي إلى الرئة في أورام مثل اللمفوما واللوكميا الحادة وبعض الأورام الصلبة
- الصمات الشحمية والصمات الأميوسية كذلك قد تتظاهر بارتشاحات ثنائية الجانب وقصور تنفسي حاد

2.5. التشخيص :

بالنسبة لمعظم المرضى، إن تشخيص متلازمة العسرة التفسية الحادة (ARDS) هو تشخيص سريري.

على الرغم من أنه يمكن تشخيص المتلازمة من الناحية الهستوباثولوجية (على سبيل المثال، أذية

الأسناخ الرئوية المنتشرة diffuse alveolar damage المشاهدة في المراحل المبكرة)، إلا أن الأطباء عادةً لا يقومون بإجراء خزعة رئوية تشخيصية إلا في حال الحاجة الضرورية لتأكيد أو استبعاد أسباب أخرى مهمة يمكن أن تسبب أو تشبه متلازمة العسرة التنفسية الحادة. نظرًا لأن الخزعة الرئوية إجراء غاز، فمن الضروري أن يكون هناك اشتباه سريري عالي بوجود تشخيص آخر قد يتطلب علاجات نوعية لا يتم تطبيقها إلا في حال إثبات التشخيص (مثل حالات التهابات الأوعية في سياق الذئبة الجهازية وغيرها من الأمراض المناعية (24-25-26)).

2.5.1. التشخيص السريري (تعريف برلين Berlin definition):

- يمكن تشخيص متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) بمجرد استبعاد وذمة الرئة الحادة قلبية المنشأ والأسباب الأخرى للقصور التنفسي الحاد والمتراق مع ارتشاحات رئوية ثنائية الجانب على صورة الصدر.

ويتطلب تعريف برلين (2012) لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة توفر جميع المعايير التالية للتشخيص (27-28):

1. يجب أن تبدأ الأعراض التنفسية في غضون أسبوع واحد من بدء العامل المحرض، أو يجب أن يتطور لدى المريض أعراض جديدة أو تقام لأعراض سابقة خلال الأسبوع الماضي.
2. يجب أن تكون هناك ارتشاحات ثنائية الجانب في الصورة الشعاعية للصدر أو الفحص بالتصوير المقطعي، ويجب أن لا تكون هذه الارتشاحات مفسرة بوجود انصباب جنب، أو انخماص فص رئوي، أو عقيدات رئوية.

3. يجب ألا يكون القصور التنفسي للمريض مفسراً بوجود قصور قلب أو فرط حمل للسوائل. وقد يتطلب

نفي ذلك تقييماً موضوعياً وليس سريرياً فقط (كإجراء إيكو قلب عبر جدار الصدر) لاستبعاد الوذمة

الرئوية خصوصاً في الحالات التي لا يتواجد عامل خطورة واضح لتطور المتلازمة.

4. يجب أن يكون هناك تدهور معتدل إلى شديد في أكسجة الدم، حيث يتم تحديده بواسطة نسبة قياس

الضغط الجزئي للأوكسجين مقسوماً على مقدار الأوكسجين المستنشق (PaO_2/FiO_2)

وتحدد شدة متلازمة العسرة التنفسية الحادة بحسب درجة نقص الأكسجة وذلك على النحو التالي:

- متلازمة العسرة التنفسية الحادة الخفيفة: تكون نسبة $PaO_2/FiO_2 > 200$ ملم زئبق، ولكن

≥ 300 ملم زئبق، عند إعدادات التهوية التي تشمل ضغط نهاية الزفير الإيجابي

(PEEP) أو الضغط المستمر الإيجابي على المجرى التنفسي ≥ 5 (CPAP) سم ماء.

- متلازمة العسرة التنفسية الحادة المتوسطة: تكون نسبة $PaO_2/FiO_2 > 100$ ملم زئبق،

ولكن ≥ 200 ملم زئبق، عند إعدادات التهوية التي تشمل $PEEP \geq 5$ سم ماء.

- متلازمة العسرة التنفسية الحادة الشديدة: تكون نسبة $PaO_2/FiO_2 \leq 100$ ملم زئبق عند

إعدادات التهوية التي تشمل $PEEP \geq 5$ سم ماء.

ولحساب نسبة PaO_2/FiO_2 ، يتطلب تحليل غازات الدم الشرياني (ABG) حيث يتم قياس PaO_2

بوحدة ملم زئبق ويتم تعبير FiO_2 على شكل عشري بين (0.21 - 1) على سبيل المثال، إذا كانت

لدى المريض قيمة PaO_2 تبلغ 60 ملم زئبق أثناء تلقيه 80 في المئة من الأوكسجين، فإن نسبة

PaO_2/FiO_2 تكون 75 ملم زئبق (أي 60 ملم زئبق / 0.8). بالنسبة للمرضى الذين لا يمكن

الحصول على تحليل غازات الدم الشرياني، يمكن استخدام نسبة إشباع الهيموجلوبين بالأوكسجين المقاسة

بواسطة جهاز قياس الأكسجة النبضي (SpO_2) إلى FiO_2 كبديل مناسب، وفقاً لدراسة راجعة وجدت

أن نسبة SpO_2/FiO_2 تبلغ 315 تعادل نسبة PaO_2/FiO_2 تبلغ 300 (الحد الأدنى لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة) بحساسية 91% ونوعية 56%⁽²⁹⁾.

وبسبب اختلاف التعريف الدولي المتفق عليه لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة حول المعايير المتعلقة بالسبب الأساسي، فإن هناك بعض عدم اليقين فيما يتعلق بالأمراض التي يجب أن تدخل أو لا تدخل ضمن تشخيص متلازمة العسرة التنفسية الحادة. عموماً، يتم تضمين الاضطرابات المعروفة بأنها تسبب أذية منتشرة في الأسناخ الرئوية ولها القدرة على الانحسار مع مرور الوقت، مثل ذوات الرئة الفيروسية أو الجرثومية المنتشرة والإصابات التنفسية الحادة الناتجة عن استنشاق المواد الضارة، في حين لا يتم تضمين ذات الرئة بالحمضات ونزف الحويصلات الرئوية المنتشر المرتبط بأمراض الأنسجة الضامة الكولاجينية تحت مظلة التشخيص لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة.

2.6. المسار السريري:

الرئتين السليمتين تنظمان حركة السوائل للحفاظ على كمية صغيرة من السوائل في المسافة الخلالية وإبقاء الأسناخ الرئوية جافة. في حالة المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، يتم تعطيل هذا التنظيم بسبب الأذية الرئوية، مما يتسبب في زيادة السوائل في كل من المسافة الخلالية والأسناخ الرئوية. وينتج عن ذلك ضعف في المبادلات الغازية، وانخفاض مطاوعة الرئة، وارتفاع ضغط الشريان الرئوي.

المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) يميلون إلى المرور عبر ثلاث مراحل مرضية متميزة إلى حد ما: المرحلة النتحية exudative phase، ومرحلة التكاثر الخلوي proliferative phase، ومرحلة التليف fibrotic phase.

وتتميز الأيام الأولى لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) بنقص الأوكسجين في الدم الذي يتطلب تركيزاً متوسطاً إلى عالياً من الأوكسجين المستنشق وضغط نهاية التنفس الإيجابي (PEEP). تسيطر الارتشاحات السنخية ثنائية الجانب والخراجر المنتشرة خلال هذه المرحلة السريرية وقد يكون المرضى ضعيفون جداً في هذه المرحلة بسبب نقص الأوكسجين الشديد.

يبدأ معظم المرضى الذين يتخطون هذه المرحلة الأولية في تحسن الأكسجة الدموية وتراجع الارتشاحات الرئوية خلال الأيام التالية. يمكن أن يسمح ذلك بتخفيض مستوى الدعم التنفسي وبدء عملية التوقف عن الاعتماد على التنفس الآلي.

بعض المرضى، ونسبتهم غير معروفة، يعانون من نقص الأوكسجين الشديد المستمر ويظلون بحاجة لجهاز التنفس الاصطناعي، مما قد يشير إلى مرحلة التكاثر الخلوي proliferative phase في متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS).

وتتميز مرحلة التليف في المتلازمة بتحول الموجودات الشعاعية في الصور الشعاعية من كثافات سنخية ثنائية الجانب إلى النمط الشبكي المميز لهذه المرحلة.

وتترافق هذه التغيرات داخل الأنسجة الرئوية غالباً مع نقص الأوكسجين المستمر، وانخفاض مطاوعة الرئة low lung compliance، وزيادة في الحيز الميت high dead space، وأحياناً ارتفاع ضغط الشريان الرئوي المترقي.

وبعد مرحلة التليف، تدخل رئتي المرضى الذين ينجون في مرحلة طويلة من التعافي والإصلاح. يتحسن نقص الأوكسجين والارتشاحات الرئوية تدريجياً على مدى أسابيع إلى أشهر.

غالبًا ما تعود وظيفة القلب والرئتين إلى مستويات قريبة من المستوى الأساسي خلال ستة أشهر أو أكثر بعد الإصابة الرئوية الأولية. ومع ذلك، يعاني العديد من ناجين متلازمة العسرة التنفسية الحادة الشديدة من عقابيل في الوظيفة الرئوية والقلبية والمعرفية والنفسية والقدرات البدنية.

2.7. الاختلاطات :

المرضى المصابون بالعسرة التنفسية الحادة هم عرضة بشكل كبير لتطوير الاختلاطات المتعلقة بكل من التهوية الآلية والاختلاطات الناجمة عن البقاء في العناية المشددة.

تتضمن الاختلاطات كلاً من الأذية الرئوية الناجمة عن التهوية بالضغط الإيجابي والإنتانات المكتسبة في المشفى وخصوصاً المرتبطة بالتواجد في وحدة العناية المركزة (مثل: ذوات الرئة المكتسبة على المنفسة، إنتانات الخطوط الوريدية المركزية، الإصابة بالمطثيات التالية لتلقي الصادات الحيوية)

كما وتتضمن الاختلاطات كذلك كلاً من التضيق الرغامي التالي للتهوية الغازية طويلة الأمد، قصور الأعضاء المتعدد، الاعتلالات العصبية العضلية واضطرابات النوم والهديان المرتبط بالتواجد في وحدة العناية المشددة، تطور خثرات الأوردة العميقة DVT، النزف المعدي المعوي بسبب تطور قرحات الشدة لدى هؤلاء المرضى، بالإضافة إلى سوء التغذية.

2.8. التدبير:

يتضمن تدبير متلازمة العسرة التنفسية الحادة كلاً من علاج العامل المسبب لحدوث المتلازمة، الدعم الأوكسجيني، بالإضافة إلى العلاجات العرضية.

2. 8. 1. علاج العامل المسبب:

يختلف علاج العامل المسبب من مريض إلى آخر حسب الحالة المرضية ويتضمن العلاج بالصادات الحيوية (لمرضى الإنتانات وذوات الرئة الجرثومية أو الاستنشاقية) الدواعم ورافعات الضغط (لمرضى الصدمات) معالجة الحروق والرضوض والحمية لدى مرضى التهاب البنكرياس الحاد وإعطاء الأدوية المعاكسة في حالات السمية الدوائية في حال وجودها.

2. 8. 2. الدعم الأوكسيجيني :

تستخدم جميع أنواع الدعم الأوكسيجيني في علاج مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة واختيار نوع الدعم المستخدم يكون تبعاً لشدة المتلازمة والمرحلة السريرية.

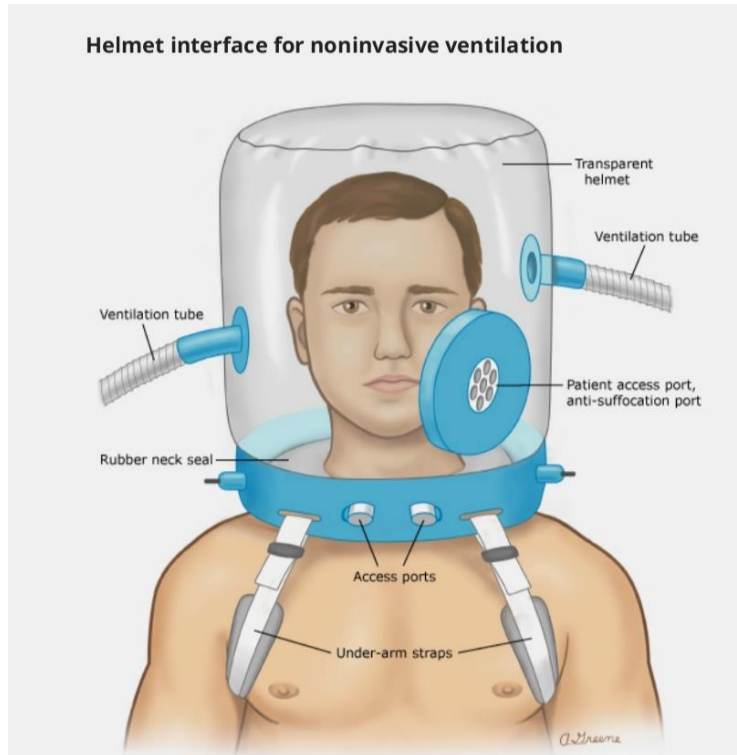
أهم نمطين للدعم الأوكسيجيني يتم استخدامهم في مرضى المتلازمة : التهوية الآلية الغازية invasive mechanical ventilation (IMV), التهوية الآلية غير الغازية non-invasive mechanical ventilation (NIV).

2. 8. 2. 1. مقارنة نمطي التهوية الآلية الغازية وغير الغازية IMV or NIV:

معظم الأطباء يستخدمون التهوية الآلية الغازية (أي التهوية عبر الأنبوب الرغامي أو عبر الخزع الرغامي باستخدام جهاز التهوية الآلية) للمرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، وخاصةً أولئك الذين يعانون من المتلازمة المتوسطة أو الشديدة (أي $PaO_2/FiO_2 \leq 200$ ملم زئبق عند ضغط انتهاء الزفير الإيجابي $PEEP \leq 5$ سم ماء).

يمكن أن تكون التهوية الآلية غير الغازية (NIV) (أي التهوية عبر القناع أو القنية الأنفية أو الخوذة باستخدام جهاز NIV) مقتصرة على المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة الخفيفة بشكل عام، والذين يكونون مستقرين هيموديناميكياً، ويتأكسجون بسهولة، ولا يحتاجون إلى إدخال الأنابيب الرغامي على الفور، ولا يوجد لديهم أي مضاد استطباب لاستخدامها.

في دراسة عشوائية صغيرة أفادت بأن المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) والذين يتلقون علاجاً بواسطة التهوية الآلية غير الغازية (NIV) يظهرون تحسناً في أرقام الأكسجة الدموية ومعدلات أقل للتنبيب الرغامي (4.8% مقابل 36.8%) مقارنة مع العلاج باستخدام تراكيز الأوكسيجين العالية عبر قناع فنتوري. ومع ذلك، فإن تفسير النتائج متحفظ عليه بسبب عوامل عديدة مثل حجم الدراسة الصغير، والانحياز، وعدم وجود تعمية في الدراسة⁽³⁰⁾.



الشكل (3): صورة ترسيمية للخوذة المستخدمة في التهوية الآلية غير الغازية

وعلى العكس من ذلك، أفادت دراسة على المرضى الذين يعانون من القصور التنفسي المصحوب بنقص الأوكسجين، حيث كان العديد منهم يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، بزيادة معدل الوفيات المرتبطة بالتهوية الآلية غير الغازية (NIV) مقارنةً بالمرضى الذين يتلقون العلاج بواسطة القنية الأنفية عالية الجريان high flow nasal cannula (31).

وفي تحليل فرعي للبيانات المستمدة من الدراسة الوصفية الكبيرة المجراة لفهم القصور التنفسي الحاد الشديد (LUNG-SAFE study)، أفادت النتائج بأن استخدام التهوية الآلية غير الغازية (NIV) في المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة الشديدة (نسبة $PaO_2/FiO_2 < 150$ ملم زئبق) كان عاملاً مستقلاً يتنبأ بالوفاة، مما يعني أن الأطباء يجب أن يكونوا حذرين في استخدامها في المرضى الذين يعانون من هذه الدرجة من نقص الأوكسجين في الدم (32).

وكذلك فإن نوع القناع المستخدم قد يؤثر على النتائج. ففي تجربة غير معشاة شملت 83 مريضاً يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة الخفيفة أو المتوسطة، أدى استخدام التهوية الآلية غير الغازية (NIV) عبر الخوذة إلى تقليل حاجة التنبيب الرغامي (18% مقابل 62%) مقارنةً بالتهوية غير الغازية التي تتم عبر قناع الوجه الكامل. بالإضافة إلى ذلك، كانت التهوية غير الغازية عبر الخوذة مرتبطة أيضاً بزيادة في عدد الأيام بدون جهاز التنفس الاصطناعي، وانقاص فترة البقاء في وحدة العناية المركزة، وانخفاض معدل الوفيات خلال 90 يوماً دون زيادة في التأثيرات السلبية. ومع ذلك، تم إيقاف هذه الدراسة باكراً، مما قد يفسر النتائج بشكل مبالغ به. بالإضافة إلى ذلك، فإن الخوذة غير متوفرة على نطاق واسع والخبرة في استخدامها منخفضة (33).

وقد يكون فشل التهوية غير الغازية (NIV) مرتبطاً بأسباب متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS). في دراسة استقصائية واحدة شملت 306 مريضاً يعانون من المتلازمة (ARDS) تم علاجهم بواسطة التهوية

غير الغازية (NIV)، وجد أن المرضى الذين يعانون من أسباب رئوية لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) يظهرون تحسناً أبطأ، ومعدلات أعلى لفشل التهوية غير الغازية (55% مقابل 28%)، ومعدلات وفاة أعلى خلال 28 يوماً (47% مقابل 14%) مقارنةً بأولئك الذين يعانون من أسباب غير رئوية لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)⁽³⁴⁾.

حتى اللحظة فإن فشل استخدام التهوية الآلية غير الغازية قد يكون تالياً للعديد من العوامل التي تتم دراستها وتحديدها تبعاً ، رغم قلة عدد الدراسات المنشورة والتي تبحث في هذا الموضوع⁽³⁵⁻³⁶⁾. وفي دراسة نشرت حديثاً ، فإن أهم العوامل التي قد تنتجاً بفشل التهوية الآلية غير الغازية عند استخدامها لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة هي : الإنتان الشديد وذوات الرئة وقصور الخلية الكبدية المزمن⁽³⁷⁾.

ومنذ وقت قريب تم وضع مشعر لحساب النسبة التنبؤية لفشل استخدام التهوية الآلية غير الغازية (HACOR score) والذي يقوم بتقييم عدد من المتغيرات (النبض HR ودرجة الحمض PH والوعي GCC وإشباع الأوكسجين Sat وعدد مرات التنفس بالدقيقة RR) وحساب مجموع نقاط لهذه المتغيرات ، وفي دراسة أجريت لتقييم هذا المشعر⁽³⁸⁾، تم تحديد القيمة أكبر من خمس نقاط كقيمة تنبؤية ذات حساسية 72% ونوعية 90% للفشل بعد ساعة من استخدام التهوية الآلية غير الغازية .

وندرج فيما يلي جدولاً يبين متغيرات الـ HACOR score :

النقاط	التصنيف	المتغير
0	$120 \geq$	عدد ضربات القلب heart rate (ضربة/دقيقة)
1	$121 <$	
0	$7.35 \leq$	PH الدم
2	7.34-7.30	
3	7.29-7.25	
4	$7.25 >$	
0	15	تقييم غلاسكو Glasgow coma scale
2	13-14	
5	11-12	
10	$10 \geq$	
0	$201 \leq$	(mm Hg) Pao ₂ /Fio ₂ ratio
2	176-200	
3	151-175	
4	126-150	
5	101-125	
6	$100 \geq$	
0	$30 \geq$	عدد مرات التنفس respiratory rate (مرة/دقيقة)
1	35-31	
2	40-36	
3	45-41	
4	$46 \leq$	

الجدول (1) : HACORE score

2. 8. 3. العلاجات العرضية :2. 8. 3. 1. السوائل الوريدية:

في حالة المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) ، يفضل اتباع استراتيجية الإماهة المحافظة conservative بدلاً من المفرطة liberal.

والهدف من ذلك هو التقليل أو الابتعاد عن التوازن الإيجابي للسوائل. فمن المعقول أن يكون الهدف هو الوصول إلى ضغط وريدي مركزي أقل من 4 ملم زئبقي⁽³⁹⁾، وفي بعض الحالات قد يكون من الضروري إعطاء مدرات البول لتحقيق هذا الهدف.

وتستند هذه الاستراتيجية إلى زيادة خطر تطور الاحتقان الرئوي في المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) والبيانات التي تشير إلى تحسن أكسجة الدم عند اتباع الاستراتيجية المحافظة، على الرغم من عدم وجود فوائد مؤكدة على البقيا.

2. 8. 3. 2. التخدير:

في حالة مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) الموضوعين على التهوية الآلية الغازية، يفضل تجنب التخدير المفرط واستخدام مقاييس موثوقة لتحقيق تخدير خفيف.

2. 8. 3. 3. شل العضلات:

في حالة المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، لا يتم البدء بإعطاء الشالات العصبية العضلية neuromuscular blockers (NMBs) بشكل روتيني. ويستند هذا النهج إلى عدم وجود أدلة قوية تدعم الفوائد السريرية لاستخدام NMBs في هذه الفئة من المرضى بالإضافة

إلى إمكانية حدوث الأذية المرتبطة باستخدامها. ويحتفظ باستخدامها للمرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) ولديهم نقص حاد في أكسجة الدم والذي لا يستجيب للعلاجات القياسية، وللمرضى الذين يعانون من عدم تزامن شديد مع التهوية الآلية⁽⁴⁰⁻⁴¹⁾.

2. 8. 3. 4. الدعم الغذائي:

يكون معدل الاستقلاب لدى المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) عالياً جداً، وقد يساعد الدعم الغذائي الجيد في تعويض الخسائر الاستقلابية وتعديل الاستجابة الاستقلابية للشدة، وتخفيف الإصابة الخلوية التأكسدية، وتعزيز استجابات المناعة المفيدة⁽⁴²⁾.

2. 8. 3. 5. الستيروئيدات القشرية glucocorticoids:

يستطب استخدام الستيروئيدات لدى:

- مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة الذين تتماشى حالتهم المرضية و العامل المسبب المحرض لتطور المتلازمة لديهم مع فائدة تطبيق الستيروئيدات الجهازية (مثل: مرضى الصدمة الإنتانية المعقدة، المرضى المصابون بـ COVID-19، مرضى المتلازمة المحرصة بذوات الرئة في بعض الحالات)
- المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) المتوسطة إلى الشديدة في مراحل مبكرة نسبياً من الإصابة والذين لم يستجيبوا للعلاجات القياسية: يوصى بالعلاج بالستيروئيدات لمعظم هؤلاء المرضى في مراحل مبكرة نسبياً من المرض (خلال 14 يوماً من بدء الأعراض) فقط الذين يعانون من المتلازمة المتوسطة إلى الشديدة (PaO_2/FiO_2 أقل من 200) والمعقدة على الرغم من التدبير الأولي بالعلاجات القياسية، بما في ذلك التهوية بحجم جاري منخفض.

واستناداً إلى هذه البيانات، أصدرت جمعية العناية الطبية الحرجة والجمعية الأوروبية للعناية الطبية المشددة (SCCM/ESICM) توصية مشروطة تؤيد استخدام الستيروئيدات للمرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة المتوسطة إلى الشديدة وفي المراحل الباكرة⁽⁴³⁾.

وعند استخدام الستيروئيدات في علاج متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) يوصى باستخدامها بالجرعات التالية :

- ميثيل بريدنيزولون (Methylprednisolone) بجرعة 1 ملغ/كغ/يوم مقسمة على جرعات لمدة 14 يوماً، يليها سحب تدريجي لمدة إجمالية تتراوح بين 21 إلى 28 يوماً (باستخدام جرعة الوزن الطبيعي المثلى ideal body weight)⁽⁴³⁾.

- ديكساميثازون (Dexamethasone) بجرعة 20 ملغ عن طريق الوريد مرة واحدة يومياً لمدة خمسة أيام، ثم 10 ملغ مرة واحدة يومياً لمدة خمسة أيام⁽⁴⁴⁾.

وقد تختلف أنواع الستيروئيدات المستخدمة (مثل ميثيل بريدنيزولون وهيدروكورتيزون وديكساميثازون) والجرعات إلى حد ما في التجارب السريرية. ويبدو أن فعالية الأنواع المختلفة متشابهة عموماً⁽⁴⁵⁾.

ويفضل الابتعاد عن الستيروئيدات القشرية لدى مرضى المتلازمة خفيفة الشدة ومرضى الحالات المتأخرة بعد 14 يوم من بدء الاعراض ومرضى المتلازمة المحرصة بالإنفلونزا.

2. 8. 3. 6. الوقاية من ذوات الرئة المكتسبة في المشفى:

تعتبر ذات الرئة المكتسبة في المستشفى شائعة بين المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)⁽⁴⁶⁾، وتحدث أغلب الإصابات خلال الـ 10 أيام الأولى للقبول⁽⁴⁷⁾. ولا يزال تأثير ذات الرئة المكتسبة في المستشفى على كل من معدل الأمراض ومعدل الوفيات غير واضح⁽⁴⁷⁾. وتتبع

المبادئ الأساسية الموصى بها عالمياً لدى المرضى الموصولين إلى جهاز التهوية الآلية للمساعدة في الوقاية والتشخيص والعلاج من ذات الرئة المكتسبة على المنفسة.

2. 8. 3. 7. الوقاية من تطور الخثرات الوريدية العميقة :

إن التواتر الحقيقي لتطور الخثرات الوريدية العميقة DVT والصمات الرئوية PE لدى مرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) غير معروف، ولكن خطورة التطور لدى هؤلاء المرضى عالية على الرغم من الوقاية. حيث يعاني هؤلاء المرضى غالباً من عوامل خطورة متعددة لحدوث كل من الـ DVT و PE، بما في ذلك قلة الحركة لفترات طويلة والصدمات والأمراض المسببة المتواجدة مثل الإنتان الشديد والسمنة والأورام الخبيثة. وبالتالي، يتطلب جميع المرضى الذين يعانون من المتلازمة نوعاً من الوقاية من تطور الخثرات.

2. 8. 3. 8. الوقاية من قرحات الشدة:

يتعرض المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) والذين يحتاجون إلى تهوية آلية مستمرة لفترة طويلة لخطر عالٍ لتطور نزوف الجهاز الهضمي وبالتالي يحتاجون إلى الوقاية من تطور قرحات الشدة.

2. 8. 3. 9. العناية بالمداخل الوريدية :

على الرغم من أن المدخل الوريدي المحيطي هو أسرع طريقة للبدء بالتدبير الأولي للمرضى الحرجين الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، إلا أن الخطوط الوريدية المركزية لها مزايا إضافية. كمثال، يمكن استخدام الخطوط الوريدية المركزية للمعالجة بارتفاعات الضغط، وقياس ضغط الأوردة المركزية، وسحب الدم للفحوصات المخبرية.

2. 8. 3. 10. حالات القشع:

تشير الأدلة الحالية أنه لا دور لاستخدام حالات القشع في تدبير مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة.

الفصل الثالث

الدراسة العملية

3. الدراسة العملية:**3.1. المواد والطرائق :****3.1.1. تصميم البحث :**

دراسة حشدية راجعة retrospective cohort study .

3.1.2. مكان الدراسة وزمانها :

شعب الصدرية والإسعاف والعناية المشددة في كلا مشفيي الأسد والمواساه الجامعيين.

أجريت هذه الدراسة في الفترة الزمنية بين 2021-12-14 و 2022-12-14 وذلك بعد صدور الموافقة

على مخطط البحث من جامعة دمشق بتاريخ 2021-12-14

حيث تم جمع العينات بطريقة راجعة للمرضى المقبولين في كلا المشفيين للفترة الزمنية بين 1-6-

2019 إلى 2021-12-1 (مدة سنتين ونصف).

3.1.3. عينة الدراسة النهائية :

بلغ عدد عينة الدراسة النهائي 237 مريضاً تلقوا إحدى نمطي التهوية الآلية الغازية أو غير الغازية.

3.1.4. معايير الإشتمال :

- بالغين بعمر < 18 سنة مقبولون في مشفيي الموساه والأسد الجامعيين.
- مرضى موضوعون على تهوية آلية غازية أو غير غازية.
- مرضى قصور تنفسي حاد يطبقون معايير برلين Berlin criteria (2012) في تشخيص متلازمة

العسرة التنفسية الحادة ARDS

3.1.5. معايير الاستبعاد :

- العمر > 18 سنة
- المرضى المحولين من مشافي أخرى والموضوعين على تهوية آلية غازية IMV دون بيانات واضحة عن الحالة قبل التنبيب.
- المرضى المنقولون إلى مشفى آخر لمتابعة التدبير.
- المرضى الذين تم تدبيرهم بتركيز عالية للأوكسيجين فقط ودون أي نوع للتهوية الآلية.
- المرضى الذين لم يتمكن من نفي السبب القلبي للقصور التنفسي الحاد لديهم.
- المرضى الراضون للدخول ضمن الأبحاث وغير الموافقون على المشاركة في الدراسات السريرية.

3.2. جمع البيانات :

- اعتمدت المصادر الآتية لجمع البيانات المطلوبة لإنجاز البحث :
- مراجعة أدبيات البحث : اعتمدت المعلومات المتاحة, التي تتعلق بموضوع البحث من دراسات وأبحاث وتقارير ومراجعات منشورة في المجالات العلمية المتخصصة, إضافة إلى النصوص الطبية الواردة في الكتب المنشورة محلياً وعالمياً لتحضير الجزء النظري المتعلق بالبحث ولمقارنة نتائج البحث بالأبحاث الأخرى المشابهة له.
 - بيانات المرضى : تم جمع البيانات من سجلات المرضى المقبولون في كلا المشفيين والمدخلين ضمن الدراسة بعد تطبيق كلا معايير الاشتمال والاستبعاد عليهم.

3.3. طريقة الدراسة :

بعد صدور الموافقة على مخطط البحث وبعد أخذ موافقة مديري المشفيين تم الاستعانة بقسم الإحصاء الطبي لاستخراج بيانات المرضى, وبعد البحث في قاعدة بيانات كلا المشفيين تم الوصول إلى عدد نهائي 1340 مريضاً قبلوا في أحد المشفيين خلال فترة الدراسة بتشخيص متلازمة عسرة تنفسية حادة, وبعد تطبيق معايير الاشتمال والاستبعاد على المرضى تم الوصول إلى عدد نهائي 237 مريضاً دخلوا في الدراسة الإحصائية النهائية واستبعاد 1103 مريضاً للأسباب التالية :

- مرضى تم تدبيرهم دون تهوية آلية (بتطبيق تراكيز عالية للأوكسيجين عبر قناع مع كيس): وعددهم 840 مريضاً.
- مرضى لم نستطع نفي السبب القلبي للقصور التنفسي الحاد لديهم: وعددهم 116 مريضاً.
- مرضى بعمر أقل من 18 سنة: وعددهم 35 مريضاً
- مرضى وصلوا إلى المشفى مع تنبيب رغامى دون معلومات واضحة عن الحالة السريرية والتدبير المطبق قبل التنبيب: وعددهم 9 مرضى.
- مرضى تم نقلهم إلى مشفى آخر لمتابعة التدبير : وعددهم 103 مريضاً.

ثم تم تعبئة الاستمارة المعدة للبحث لجميع المرضى الذين دخلوا في الدراسة الإحصائية النهائية

ونورد فيما يلي نموذجاً عن الاستمارة الخاصة بالمرضى المعدة للبحث :

عنوان البحث : دور التهوية الآلية غير الغازية في تدبير مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة

المشفى / الشعبة :		رقم الإضبارة :		نمط التهوية :	
اسم المريض :		العمر :		الجنس :	
تاريخ القبول :		تاريخ التخريج :		الحالة عند التخريج :	
مدة التهوية الآلية غير الغازية :		مدة التهوية الآلية الغازية :		مدة الاستشفاء :	
تاريخ التحول إلى التهوية الآلية الغازية في حال وجوده :					
المعلومات السريرية عند تشخيص المتلازمة :					
GCS :		SAT :		RR :	
BP :		HR :		Pao2 :	
Fio2 :		Pco2 :		PH :	
HACOR Scale :					
معايير برلين :					بدء حاد للأعراض خلال أقل من أسبوع :
موجودات الطبقي المحوري أو صورة الصدر :					
شدة المتلازمة :					Sever Moderate Mild
Pao2 / Fio2 Ratio					
PEEP / Cpap					
سبب المتلازمة :		الإمراضيات المرافقة (عوامل الخطورة) :		الاختلالات :	
إنتان		SMOKING		SHOCK	
ذات رئة		HTN		AKI	
COVID-19		DM		Acute liver disease	
رض شديد		IHD		DIC	
TRALI		CHF		DVT	
نقل دم كتلي		COPD		PE	
التهاب بنكرياس حاد		ASTHMA		CVA	
استنشاق		CKD			
تالي للجراحة		CLD			
الفرق		MALIGNANCY			
دواني		OBASITY			

إشراف: الدكتور حسام البردان

إعداد طالبة الدراسات العليا: سارة رمزي

الجدول (2) : استبيان جمع العينات

4.3. التحليل الإحصائي :

تم استخدام برنامج SPSS version 23, وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (SD + mean), واختبارات independent samples T-test و person chi-square لدراسة الارتباط بين متغيرات الدراسة, واختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير عوامل الخطورة والاختلاطات على فشل العلاج, ومنحنى روك لحساب القيمة الحدية ذات الحساسية والنوعية الأفضل لبعض المتغيرات. عدت القيمة $P < 0.05$ ذات دلالة هامة إحصائياً.

5.3. الاعتبارات الأخلاقية :

أخذت الموافقات اللازمة لإجراء البحث من المجالس المختصة ومن مديري مشفيي الأسد والمواساه الجامعيين. وفيما يخص الموافقة المستنيرة فإن الدراسة حشدية راجعة يتم فيها مراجعة بيانات لمرضى مقبولين سابقاً في كلا المشفيين الجامعيين والموافقين على جميع الإجراءات والبحوث التي قد تجرى لهم.

3.6. نتائج البحث والتحليل الإحصائي :**3.6.1. الإحصاء الوصفي:****توزيع العينة حسب نمط التهوية:**

بلغ عدد مرضى التهوية الآلية غير الغازية في العينة 142 مريض بنسبة 59.9% وعدد مرضى التهوية الآلية الغازية 95 مريض بنسبة 40.1%

توزيع العينة حسب العمر:

بلغ متوسط عمر كامل المرضى 63.27 ± 14.06 سنة، وتراوحت الأعمار بين 19 و 91 سنة
 وبلغ متوسط عمر مجموعة NIV 64.55 ± 13.05 سنة، وتراوحت الأعمار بين 21 و 91 سنة
 وبلغ متوسط عمر مجموعة IMV 61.35 ± 15.32 سنة، وتراوحت الأعمار بين 19 و 90 سنة

توزيع العينة حسب الجنس:

بلغ عدد الذكور عند كامل العينة 157 مريض بنسبة 66.2% وعدد الإناث 80 مريضة بنسبة 33.8%
 وبلغ عدد الذكور عند مجموعة NIV 88 مريض بنسبة 62% وعدد الإناث 54 مريضة بنسبة 38%
 وبلغ عدد الذكور عند مجموعة IMV 69 مريض بنسبة 72.6% وعدد الإناث 26 مريضة بنسبة
 27.4%

توزيع العينة حسب سبب المتلازمة:

كانت النسبة الأعلى لذات الرئة PNEUMONIA ثم COVID-19

IMV	NIV	كامل العينة	سبب المتلازمة
44 (46.3%)	70 (49.3%)	114 (48.1%)	PNEUMONIA ذات الرئة
33 (34.7%)	70 (49.3%)	103 (43.5%)	COVID-19
9 (9.5%)	0 (0%)	9 (3.8%)	ASPIRATION استنشاق
5 (5.3%)	0 (0%)	5 (2.1%)	SEPSIS الإنتان
3 (3.2%)	1 (0.7%)	4 (1.7%)	TRALI المرافق لنقل الدم أو مشتقاته
0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.4%)	PANCREATITIS التهاب بنكرياس
1 (1.1%)	0 (0%)	1 (0.4%)	POST SURGERY التالي للجراحة
95 (100%)	142 (100%)	237 (100%)	المجموع

الجدول (3) : توزيع العينة حسب سبب المتلازمة

توزيع العينة حسب مدة التهوية:

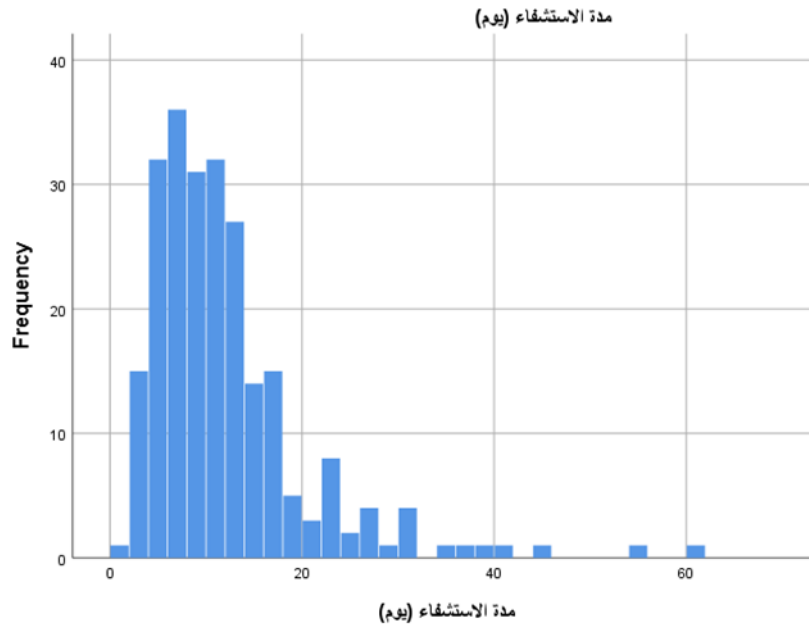
بلغ متوسط مدة التهوية غير الغازية 5.51 ± 4.30 يوم، وتراوحت المدة بين 1 و 24 يومبلغ متوسط مدة التهوية الغازية 6.29 ± 5.60 يوم، وتراوحت المدة بين 1 و 31 يوم

توزيع العينة حسب مدة الاستشفاء:

بلغ متوسط مدة الاستشفاء عند كامل العينة 11.59 ± 8.53 يوم، وتراوحت المدة بين 1 و 60 يوم

وبلغ متوسط مدة الاستشفاء عند مجموعة NIV 12.08 ± 9.22 يوم، وتراوحت المدة بين 2 و 60 يوم

وبلغ متوسط مدة الاستشفاء عند مجموعة IMV 10.86 ± 7.37 يوم، وتراوحت المدة بين 1 و 40 يوم



الشكل (4): توزيع العينة حسب مدة الاستشفاء

توزيع العينة حسب شدة المتلازمة:

كانت النسبة الأعلى للـ Sever ثم Moderate ثم Mild

IMV	NIV	كامل العينة	شدة المتلازمة
5 (5.3%)	7 (4.9%)	12 (5.1%)	Mild
15 (15.8%)	21 (14.8%)	36 (15.2%)	Moderate
75 (78.9%)	114 (80.3%)	189 (79.7%)	Sever
95 (100%)	142 (100%)	237 (100%)	المجموع

الجدول (4) : توزيع العينة حسب شدة المتلازمة

توزيع العينة حسب HACOR score:

بلغ متوسط HACOR score عند كامل العينة 7.65 ± 3.44 ، وتراوحت القيم بين 0 و 21

و بلغ متوسط HACOR score عند مجموعة NIV 6.89 ± 2.63 ، وتراوحت القيم بين 0 و 18

و بلغ متوسط HACOR score عند مجموعة IMV 8.80 ± 4.14 ، وتراوحت القيم بين 0 و 21

توزيع العينة حسب نسبة الارتشاحات:

بلغ متوسط نسبة الارتشاحات عند كامل العينة $62.07 \pm 15.44\%$ ، وتراوحت القيم بين 30% و 90%

و بلغ متوسط نسبة الارتشاحات عند مجموعة NIV $62.54 \pm 16.09\%$ ، وتراوحت القيم بين 30% و

90%

و بلغ متوسط نسبة الارتشاحات عند مجموعة IMV $61.37 \pm 14.49\%$ ، وتراوحت القيم بين 30% و

90%

توزيع العينة حسب Pao2/Fio2 ratio:

بلغ متوسط Pao2/Fio2 ratio عند كامل العينة 81.66 ± 48.68 ، وتراوحت القيم بين 26 و 295

و بلغ متوسط Pao2/Fio2 ratio عند مجموعة NIV 81.51 ± 51.36 ، وتراوحت القيم بين 28 و

295

و بلغ متوسط Pao2/Fio2 ratio عند مجموعة IMV 81.88 ± 44.65 ، وتراوحت القيم بين 26 و

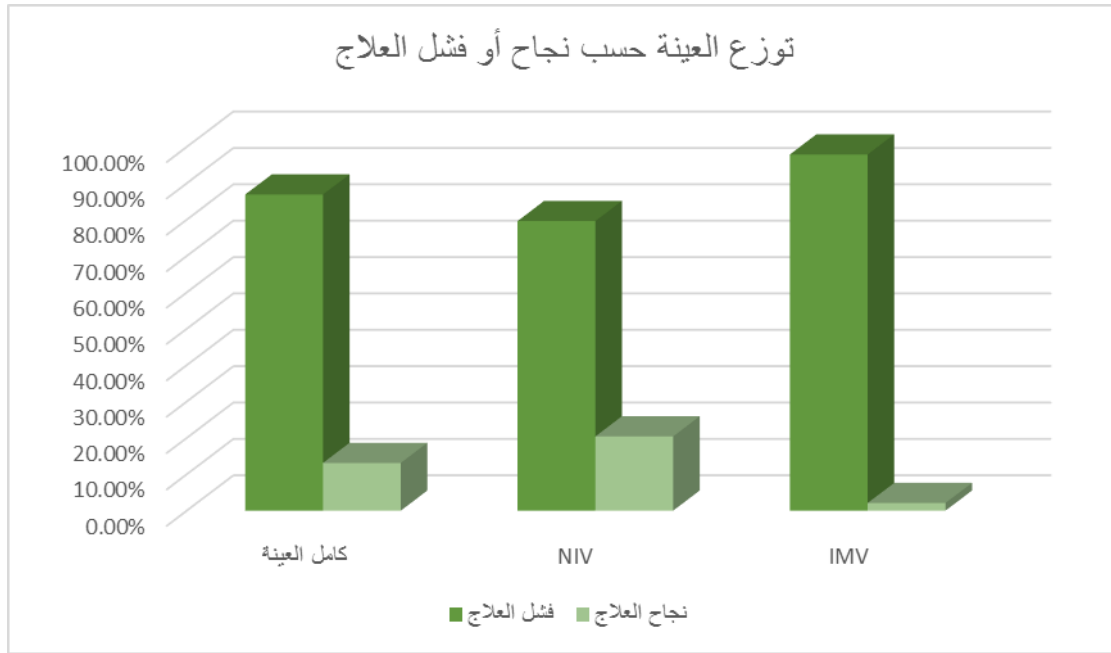
252

توزيع العينة حسب نجاح أو فشل العلاج:

بلغ عدد حالات فشل العلاج عند كامل العينة 206 حالة بنسبة 86.9%

وبلغ عدد حالات فشل العلاج عند مجموعة NIV 113 حالة بنسبة 79.6%

وبلغ عدد حالات فشل العلاج عند مجموعة IMV 93 حالة بنسبة 97.9%



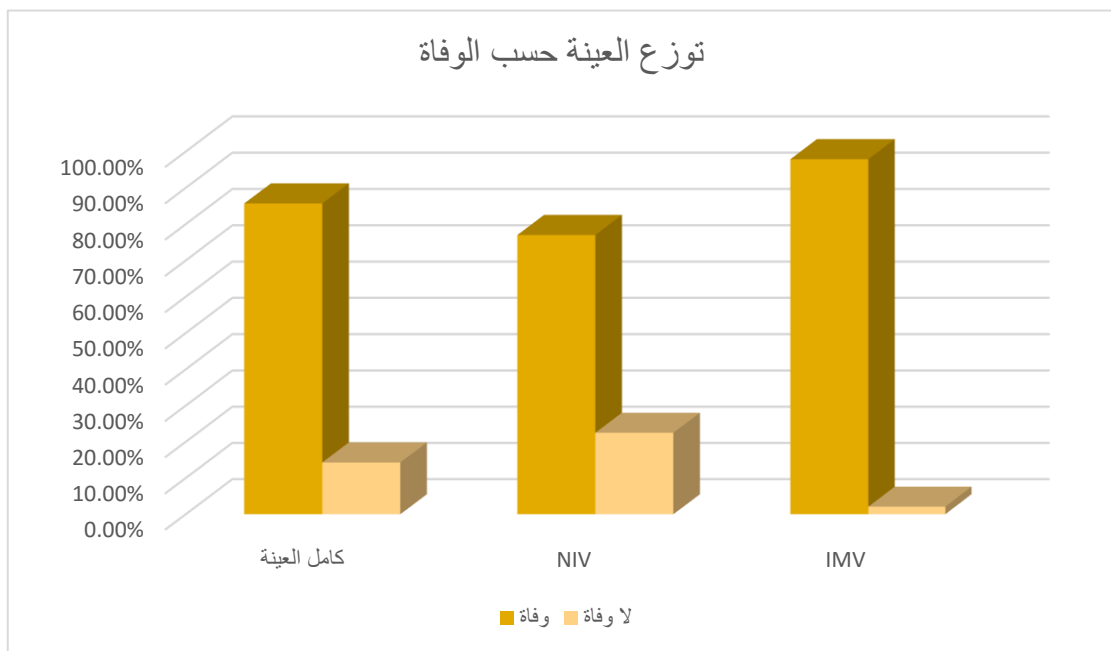
الشكل (5): توزيع العينة حسب نجاح أو فشل العلاج

توزيع العينة حسب الوفاة:

بلغ عدد حالات الوفاة عند كامل العينة 203 حالة بنسبة 85.7%

وبلغ عدد حالات الوفاة عند مجموعة NIV 110 حالة بنسبة 77.5%

وبلغ عدد حالات الوفاة عند مجموعة IMV 93 حالة بنسبة 97.9%



الشكل (6): توزيع العينة حسب الوفاة

توزع العينة حسب عوامل الخطورة:

كانت النسبة الأعلى لارتفاع التوتر الشرياني HTN ثم داء السكري DM

IMV	NIV	كامل العينة	عوامل الخطورة
41 (43.2%)	80 (56.3%)	121 (51.1%)	HTN ارتفاع التوتر الشرياني
34 (35.8%)	49 (34.5%)	83 (35%)	DM داء السكري
24 (25.3%)	41 (28.9%)	65 (27.4%)	Smoking التدخين
16 (16.8%)	35 (24.6%)	51 (21.5%)	IHD نقص التروية القلبية
9 (9.5%)	16 (11.3%)	25 (10.5%)	CKD القصور الكلوي المزمن
4 (4.2%)	13 (9.2%)	17 (7.2%)	ASTHMA الربو
3 (3.2%)	7 (4.9%)	10 (4.2%)	CHF قصور القلب المزمن
5 (5.3%)	3 (2.1%)	8 (3.4%)	CLD المرض الكبدي المزمن
1 (1.1%)	6 (4.2%)	7 (3%)	Hypothyroidism قصور الدرق
0 (0%)	6 (4.2%)	6 (2.5%)	COPD الداء الرئوي لانسدادي المزمن
2 (2.1%)	3 (2.1%)	5 (2.1%)	ALCHOLISM الكحولية
3 (3.2%)	2 (1.4%)	5 (2.1%)	Malignancy الخبثاة
0 (0%)	4 (2.8%)	4 (1.7%)	Obesity البدانة

الجدول (5): توزع العينة حسب عوامل الخطورة

توزع العينة حسب الاختلاطات:

كانت النسبة الأعلى للأذية الكلوية الحادة AKI ثم الصدمة Shock

IMV	NIV	كامل العينة	الاختلاطات
71 (74.7%)	74 (52.1%)	145 (61.2%)	AKI الأذية الكلوية الحادة
43 (45.3%)	19 (13.4%)	62 (26.2%)	Shock الصدمة
15 (15.8%)	13 (9.2%)	28 (11.8%)	اختلاط قلبي
17 (17.9%)	8 (5.6%)	25 (10.5%)	نزف هضمي
18 (18.9%)	6 (4.2%)	24 (10.1%)	اضطراب صوديوم
16 (16.8%)	7 (4.9%)	23 (9.7%)	DKA الحمض الخلوي السكري
12 (12.6%)	9 (6.3%)	21 (8.9%)	CVA الحوادث الوعائية الدماغية
6 (6.3%)	9 (6.3%)	15 (6.3%)	ريح صدرية
10 (10.5%)	4 (2.8%)	14 (5.9%)	Acute liver disease قصور الخلية الكبدية الحاد
4 (4.2%)	6 (4.2%)	10 (4.2%)	ريح منصفية
4 (4.2%)	3 (2.1%)	7 (3%)	DIC التخثر المنتشر داخل الأوعية
1 (1.1%)	6 (4.2%)	7 (3%)	PE الصدمة الرئوية
0 (0%)	3 (2.1%)	3 (1.3%)	DVT الخثار الوريدي العميق

الجدول (6): توزع العينة حسب الاختلاطات

3.6.2. الإحصاء الاستدلالي:**دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث مدة الاستشفاء:**

كان متوسط مدة الاستشفاء عند مجموعة NIV (12.08 يوم) أكبر منه في مجموعة IMV (10.86 يوم)

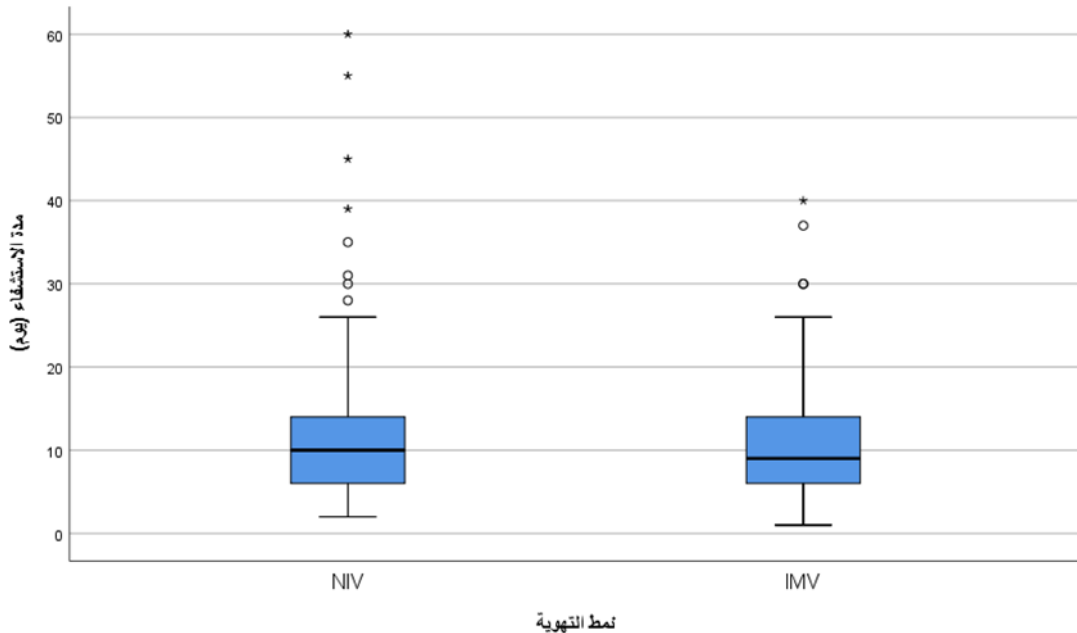
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Independent Samples T-test :

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	مدة الاستشفاء (يوم)
9.22	12.08	142	NIV
7.37	10.86	95	IMV

الجدول (7): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث مدة الاستشفاء

$$p\text{-value} = 0.284 > 0.05$$

وبالتالي **لا يوجد** فرق هام إحصائياً بين المجموعتين، أي لا يوجد علاقة هامة بين مدة الاستشفاء ونمط التهوية



الشكل (7): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث مدة الاستشفاء

دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث فشل ونجاح العلاج:

كانت نسبة فشل العلاج عند مجموعة IMV (97.9%) أكبر منها عند مجموعة NIV (79.6%)

وكانت نسبة نجاح العلاج عند مجموعة NIV (20.4%) أكبر منها عند مجموعة IMV (2.1%)

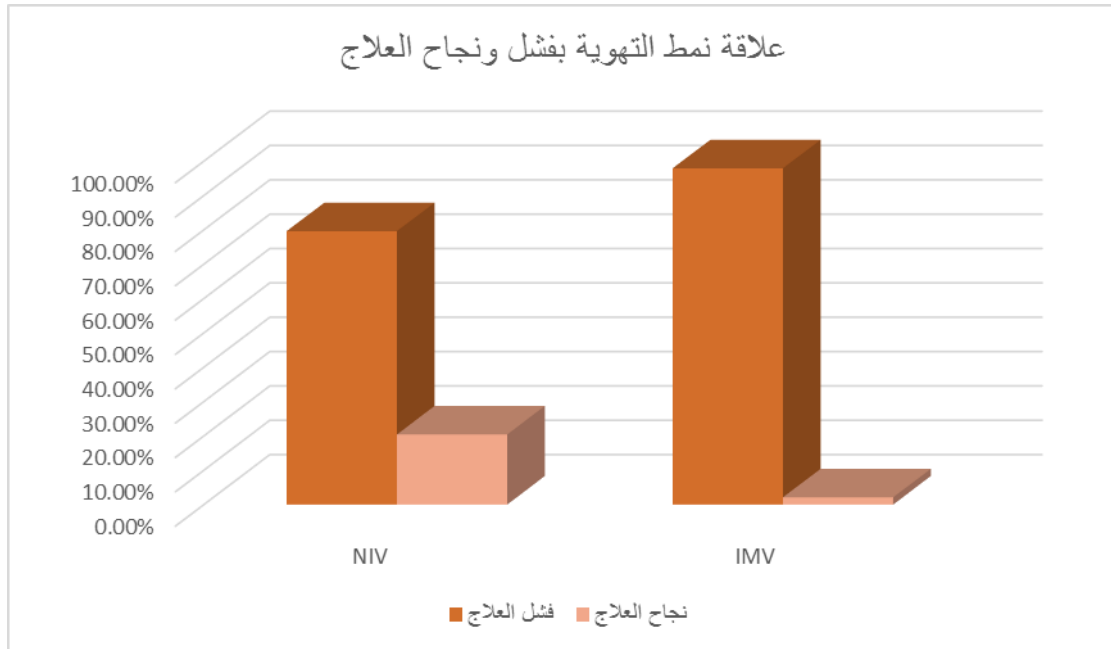
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	نجاح العلاج	فشل العلاج	نمط التهوية / نتيجة العلاج
142 (100%)	29 (20.4%)	113 (79.6%)	NIV
95 (100%)	2 (2.1%)	93 (97.9%)	IMV
237 (100%)	31 (13.1%)	206 (86.9%)	المجموع

الجدول (8): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث فشل ونجاح العلاج

$$p\text{-value} = <0.001 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في فشل ونجاح العلاج، أي يوجد علاقة هامة بين نمط التهوية وفشل ونجاح العلاج، حيث تزداد نسبة فشل العلاج في نمط التهوية الغازية مقارنة بنمط التهوية غير الغازية



الشكل (8): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث فشل ونجاح العلاج

دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث معدل الوفيات:

كانت نسبة الوفاة عند مجموعة IMV (97.9%) أكبر منها عند مجموعة NIV (77.5%)

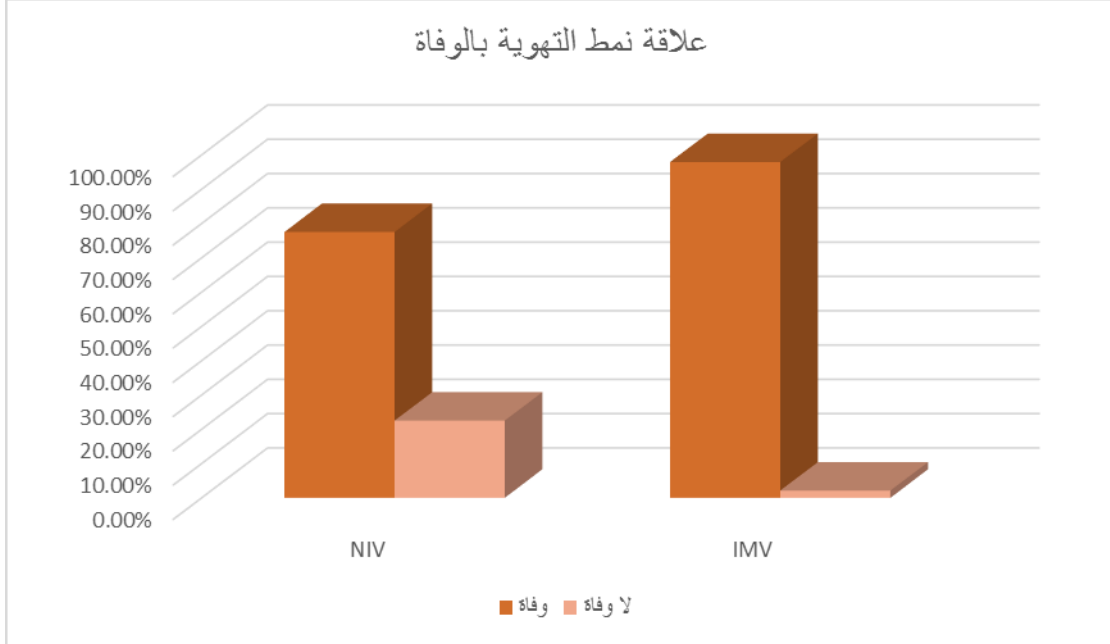
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نمط التهوية / الوفاة
142 (100%)	32 (22.5%)	110 (77.5%)	NIV
95 (100%)	2 (2.1%)	93 (97.9%)	IMV
237 (100%)	34 (14.3%)	203 (85.7%)	المجموع

الجدول (9): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث الوفاة

$$p\text{-value} = <0.001 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في الوفاة، أي يوجد علاقة هامة بين نمط التهوية والوفاة، حيث تزداد نسبة الوفاة في نمط التهوية الغازية مقارنة بالتهوية غير الغازية



الشكل (9): دراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث الوفاة

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث معدل الوفيات:

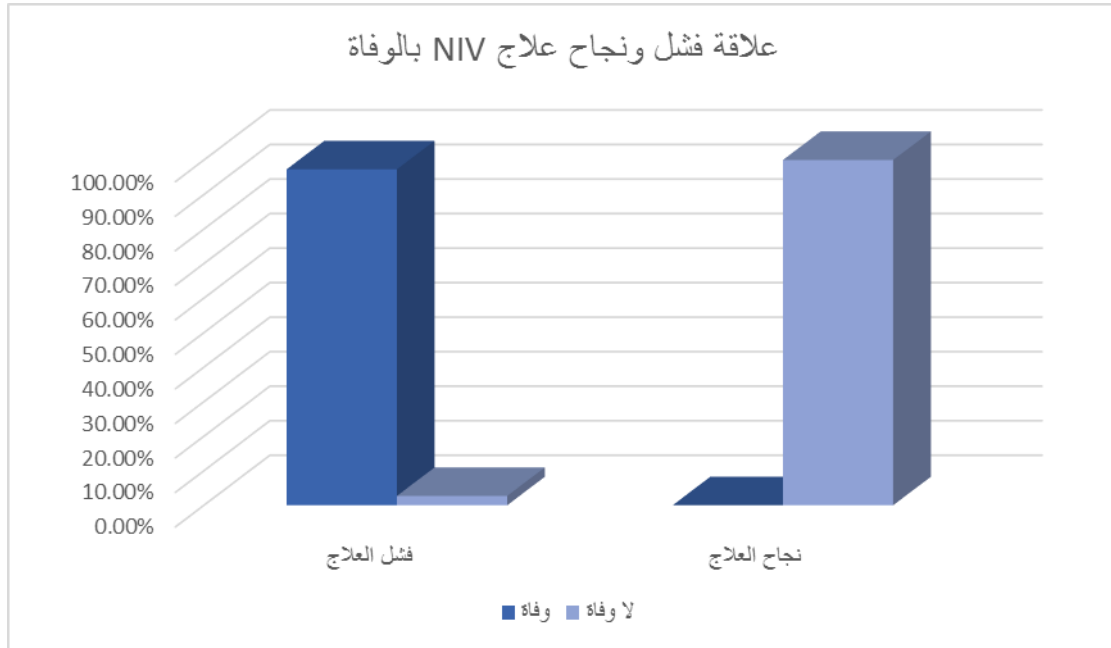
كانت نسبة الوفاة عند مجموعة فشل العلاج (97.3%) بينما كانت 0% في مجموعة نجاح العلاج ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / الوفاة
113 (100%)	3 (2.7%)	110 (97.3%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	32 (22.5%)	110 (77.5%)	المجموع

الجدول (10): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الوفاة

$$p\text{-value} = <0.001 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في الوفاة، أي يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV والوفاة، حيث تزداد نسبة الوفاة عند فشل العلاج



الشكل (10): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الوفاة

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة

الاستشفاء:

كان متوسط مدة الاستشفاء عند مجموعة فشل العلاج (10.65 يوم)، أصغر منه في مجموعة نجاح العلاج (17.62 يوم)

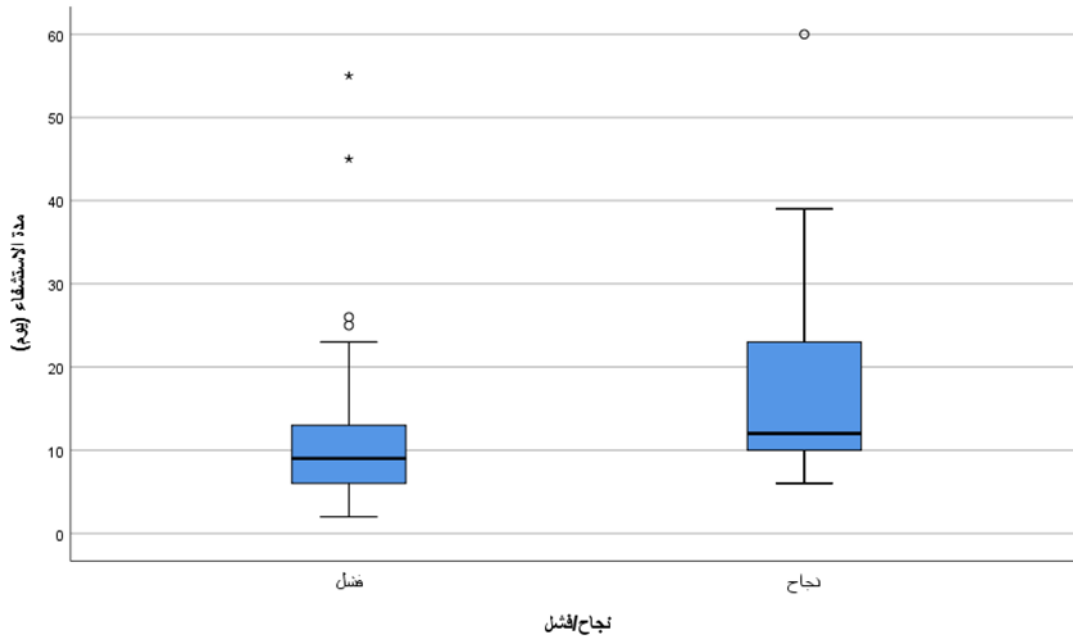
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Independent Samples T-test :

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	مدة الاستشفاء
7.76	10.65	113	فشل علاج NIV
12.14	17.62	29	نجاح علاج NIV

الجدول (11): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة الاستشفاء

$$p\text{-value} = 0.006 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين، أي يوجد علاقة هامة بين مدة الاستشفاء وفشل ونجاح العلاج، حيث تكون أصغر عند مرضى فشل العلاج



الشكل (11): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة الاستشفاء

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الجنس:

كانت نسبة الذكور عند مجموعة فشل العلاج (66.4%) أكبر من نسبة الإناث (33.6%)

بينما كانت نسبة الإناث عند مجموعة نجاح العلاج (55.2%) أكبر من نسبة الذكور (44.8%)

ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

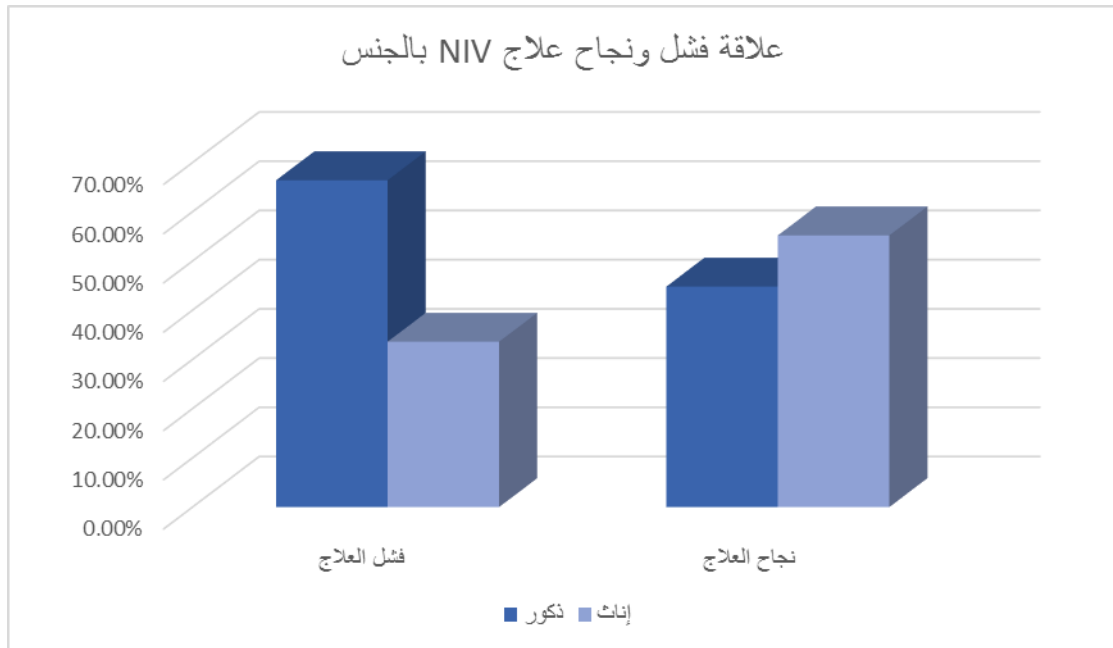
نتيجة علاج NIV / الجنس	ذكور	إناث	المجموعة
فشل	75 (66.4%)	38 (33.6%)	113 (100%)
نجاح	13 (44.8%)	16 (55.2%)	29 (100%)
المجموع	88 (62%)	54 (38%)	142 (100%)

الجدول (12): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الجنس

$$p\text{-value} = 0.033 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في الجنس، أي يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح

علاج NIV والجنس، حيث تكون نسبة فشل العلاج أعلى عند الذكور مقارنة بالإناث



الشكل (12): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الجنس

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث العمر:

كان متوسط عمر مجموعة فشل العلاج (66.17 سنة)، أكبر منه في مجموعة نجاح العلاج (58.24 سنة)

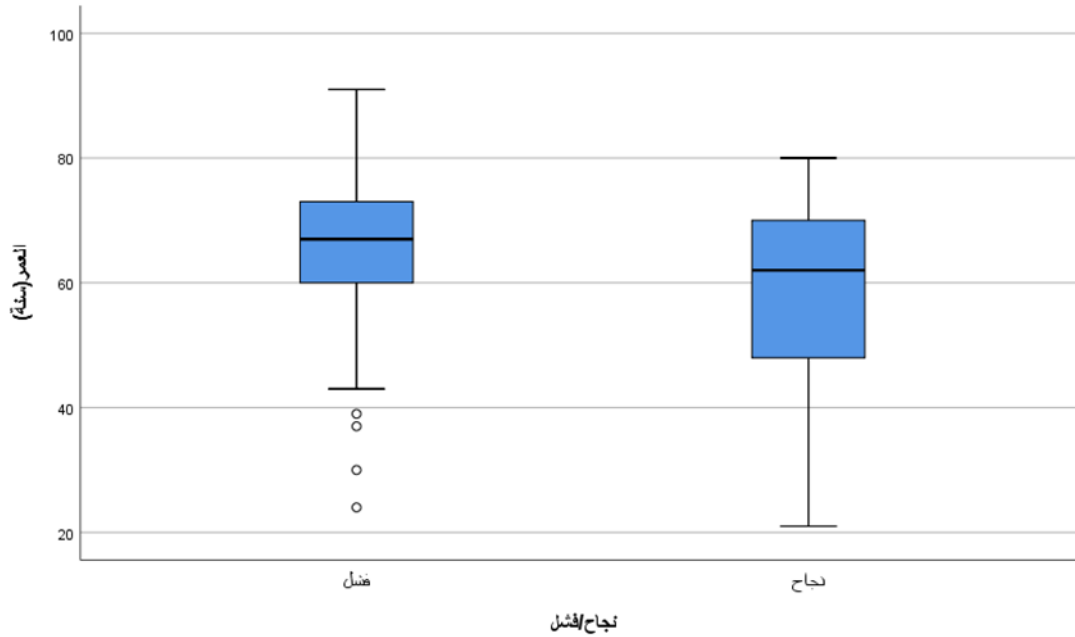
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Independent Samples T-test :

العمر	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
فشل علاج NIV	113	66.17	11.83
نجاح علاج NIV	29	58.24	15.69

الجدول (13): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث العمر

$$p\text{-value} = 0.015 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين، أي يوجد علاقة هامة بين العمر وفشل ونجاح العلاج، حيث يكون العمر أكبر عند مرضى فشل العلاج



الشكل (13): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث العمر

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة التهوية غير الغازية:

كان متوسط مدة التهوية غير الغازية عند مجموعة فشل العلاج (5.15 يوم)، أصغر منه في مجموعة نجاح العلاج (6.90 يوم)

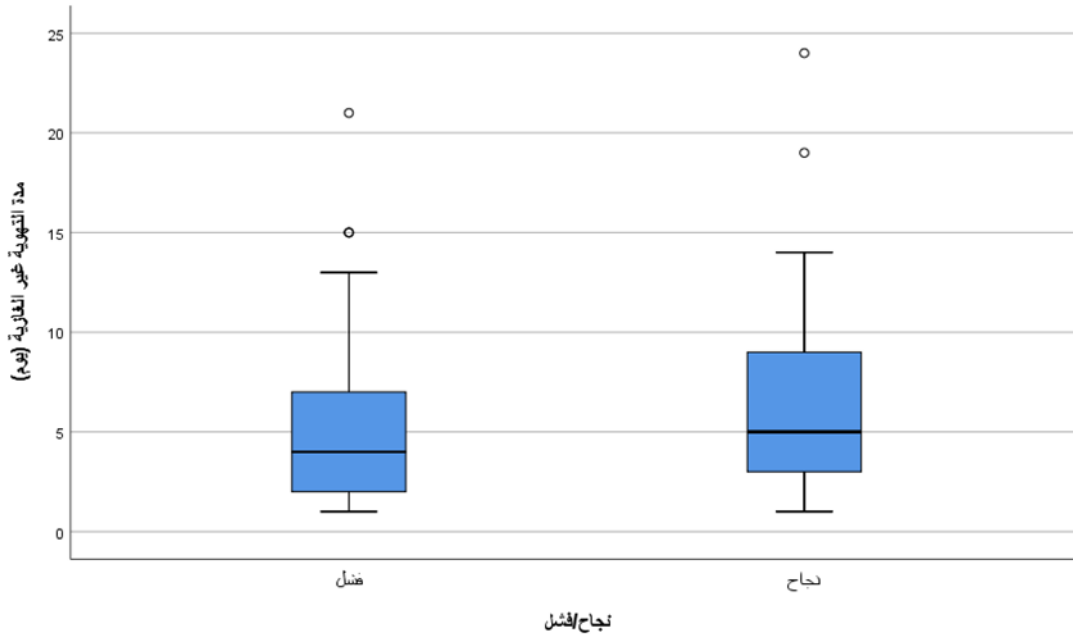
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Independent Samples T-test :

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	مدة التهوية غير الغازية
4.00	5.15	113	فشل علاج NIV
5.16	6.90	29	نجاح علاج NIV

الجدول (14): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة التهوية غير الغازية

$$p\text{-value} = 0.051 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين، أي لا يوجد علاقة هامة بين مدة التهوية غير الغازية وفشل ونجاح العلاج



الشكل (14): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث مدة التهوية غير الغازية

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HACOR

:score

كان متوسط HACOR score عند مجموعة فشل العلاج (7.21)، أكبر منه في مجموعة نجاح العلاج (5.62)

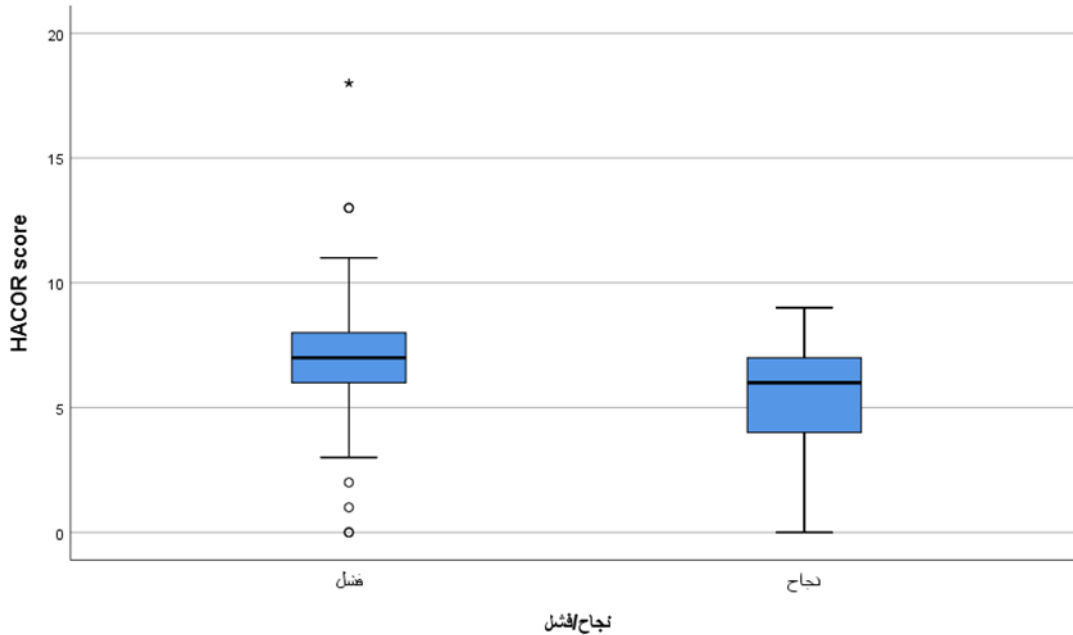
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Independent Samples T-test :

HACOR score	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
فشل علاج NIV	113	7.21	2.58
نجاح علاج NIV	29	5.62	2.48

الجدول (15): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HACOR score

$$p\text{-value} = 0.003 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين، أي يوجد علاقة هامة بين HACOR score وفشل ونجاح العلاج، حيث يكون أكبر عند مرضى فشل العلاج



الشكل (15): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HACOR score

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث نسبة الارتشاحات:

كان متوسط نسبة الارتشاحات عند مجموعة فشل العلاج (63.27%)، أكبر منه في مجموعة نجاح العلاج (59.66%)

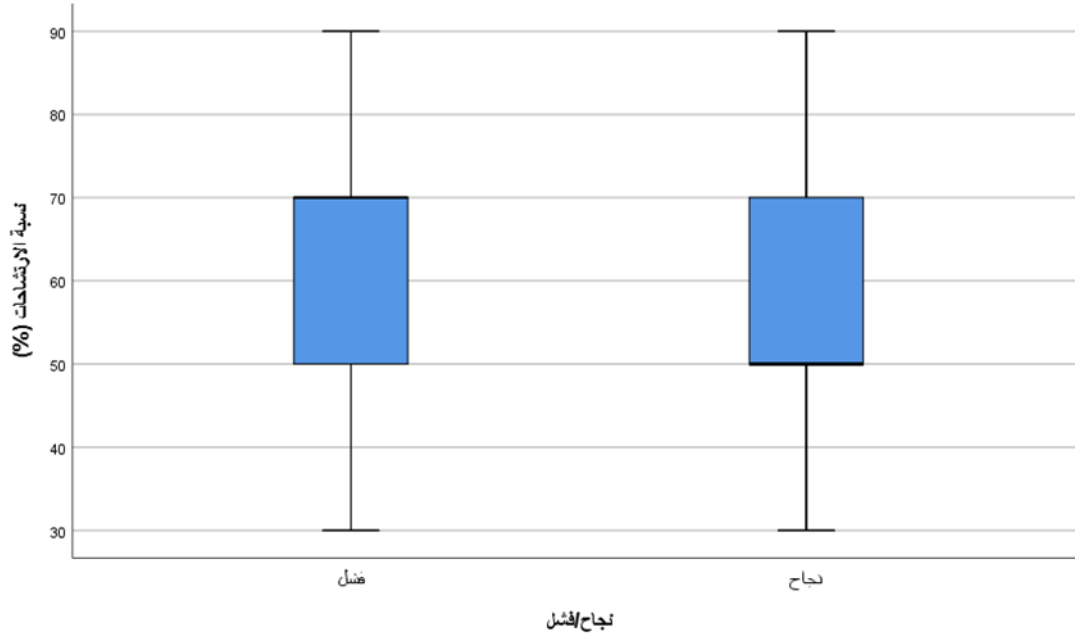
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Independent Samples T-test :

نسبة الارتشاحات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
فشل علاج NIV	113	63.27%	16.17%
نجاح علاج NIV	29	59.66%	15.69%

الجدول (16): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث نسبة الارتشاحات

$$p\text{-value} = 0.281 > 0.05$$

وبالتالي **لا يوجد** فرق هام إحصائياً بين المجموعتين، أي لا يوجد علاقة هامة بين نسبة الارتشاحات وفشل ونجاح العلاج



الشكل (16): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث نسبة الارتشاحات

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث شدة المتلازمة:

كانت نسبة فشل العلاج متزايدة حسب شدة المتلازمة، حيث كانت أقل في مجموعة Mild (42.9%) وكانت (66.7%) في مجموعة Moderate وكانت الأكبر (84.2%) في مجموعة Sever

ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

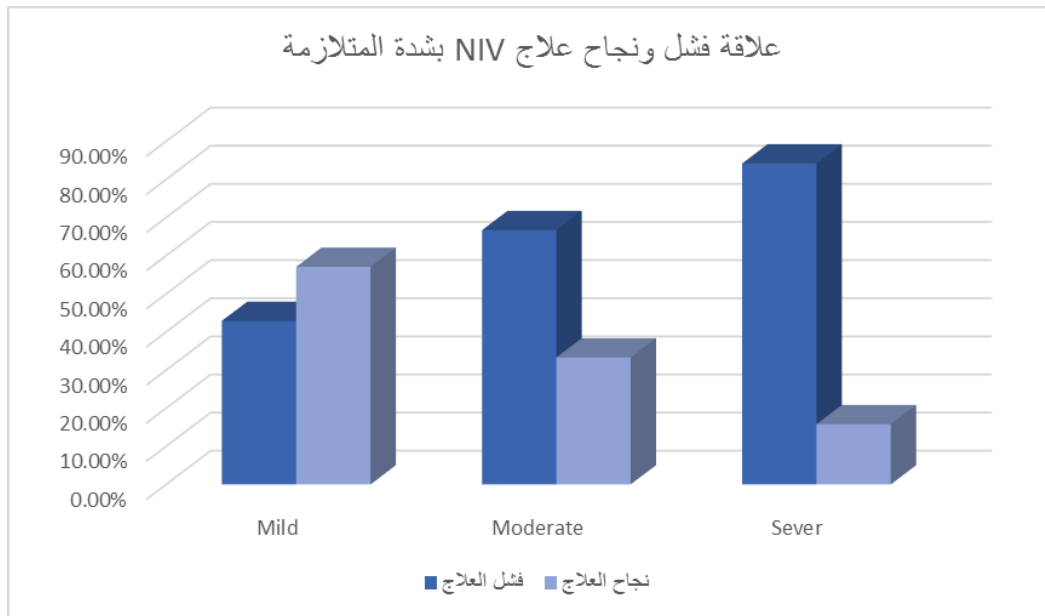
المجموعة	Sever	Moderate	Mild	نتيجة علاج NIV / شدة المتلازمة
113 (79.6%)	96 (84.2%)	14 (66.7%)	3 (42.9%)	فشل
29 (20.4%)	18 (15.8%)	7 (33.3%)	4 (57.1%)	نجاح
142 (100%)	114 (100%)	21 (100%)	7 (100%)	المجموع

الجدول (17): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث شدة المتلازمة

$$p\text{-value} = 0.010 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في شدة المتلازمة، أي يوجد علاقة هامة بين فشل

ونجاح علاج NIV وشدة المتلازمة، حيث تكون شدة المتلازمة أكبر عند فشل العلاج



الشكل (17): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث شدة المتلازمة

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث

:Pao2/Fio2 ratio

كان متوسط Pao2/Fio2 ratio عند مجموعة فشل العلاج (75.04)، أصغر منه في مجموعة نجاح العلاج (106.69)

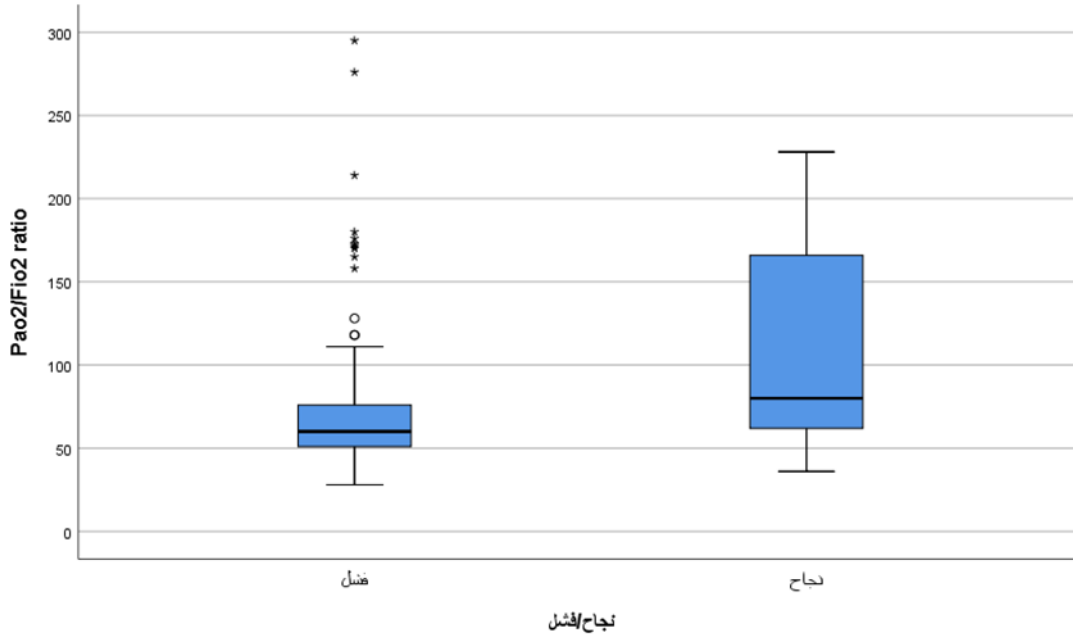
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Independent Samples T-test :

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	Pao2/Fio2 ratio
46.34	75.04	113	فشل علاج NIV
62.20	106.69	29	نجاح علاج NIV

الجدول (18): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Pao2/Fio2 ratio

$$p\text{-value} = 0.015 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين، أي يوجد علاقة هامة بين Pao2/Fio2 ratio وفشل ونجاح العلاج، حيث يكون أصغر عند فشل العلاج



الشكل (18): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Pao2/Fio2 ratio

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة

:COVID-19

كانت نسبة الإصابة بـ COVID-19 عند مجموعة فشل العلاج (44.2%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (69%)

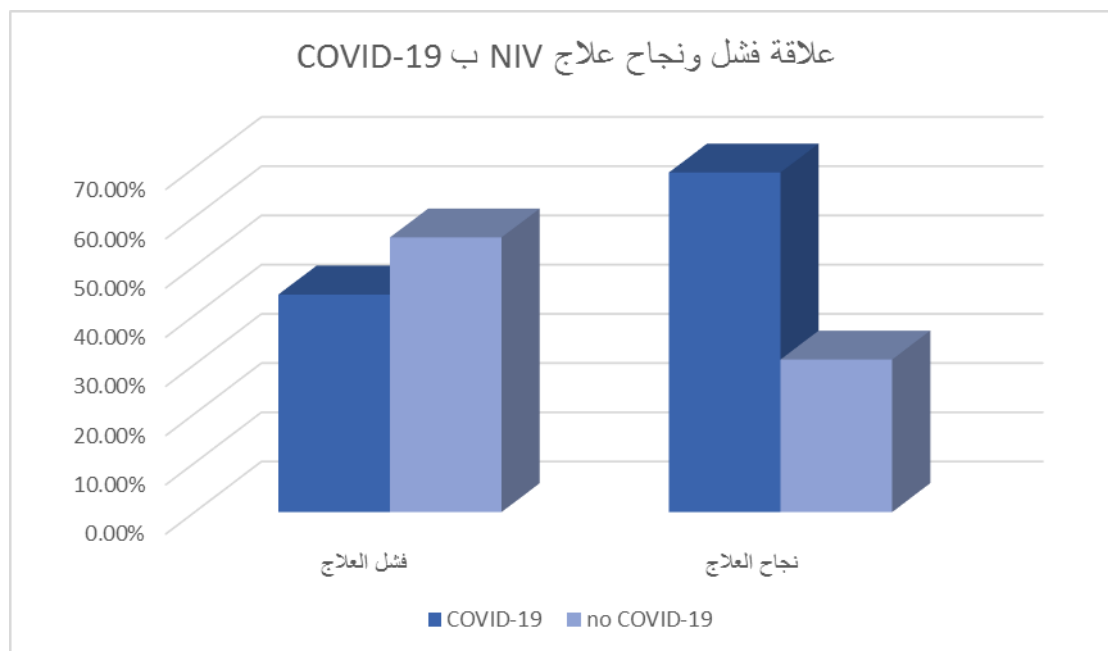
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	غير مصاب	مصاب	نتيجة علاج NIV / COVID-19
113 (100%)	63 (55.8%)	50 (44.2%)	فشل
29 (100%)	9 (31%)	20 (69%)	نجاح
142 (100%)	72 (50.7%)	70 (49.3%)	المجموع

الجدول (19): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COVID-19

$$p\text{-value} = 0.018 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في COVID-19، أي يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و COVID-19، حيث تكون نسبة الـ COVID-19 أصغر عند مجموعة فشل العلاج



الشكل (19): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COVID-19

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث التدخين:
كانت نسبة التدخين عند مجموعة فشل العلاج (31%) أكبر منها في مجموعة نجاح العلاج
(20.7%)

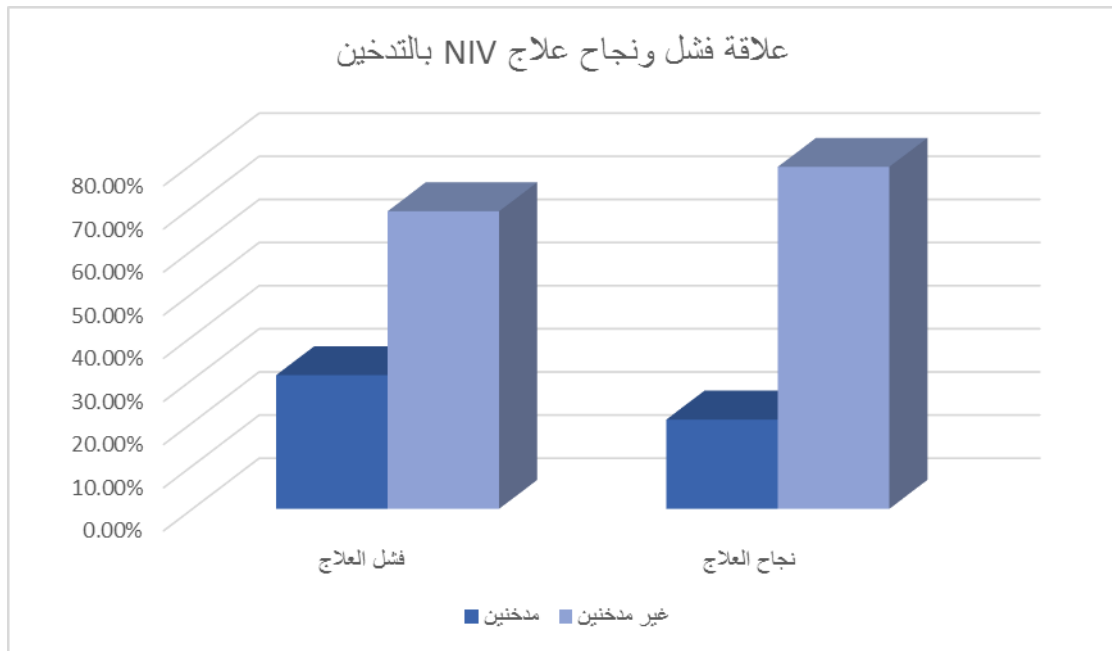
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / التدخين
113 (100%)	78 (69%)	35 (31%)	فشل
29 (100%)	23 (79.3%)	6 (20.7%)	نجاح
142 (100%)	101 (71.1%)	41 (28.9%)	المجموع

الجدول (20): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث التدخين

$$p\text{-value} = 0.276 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في التدخين، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV والتدخين



الشكل (20): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث التدخين

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الكحولية

:ALCHOLISM

كانت نسبة ALCHOLISM عند مجموعة فشل العلاج (2.7%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

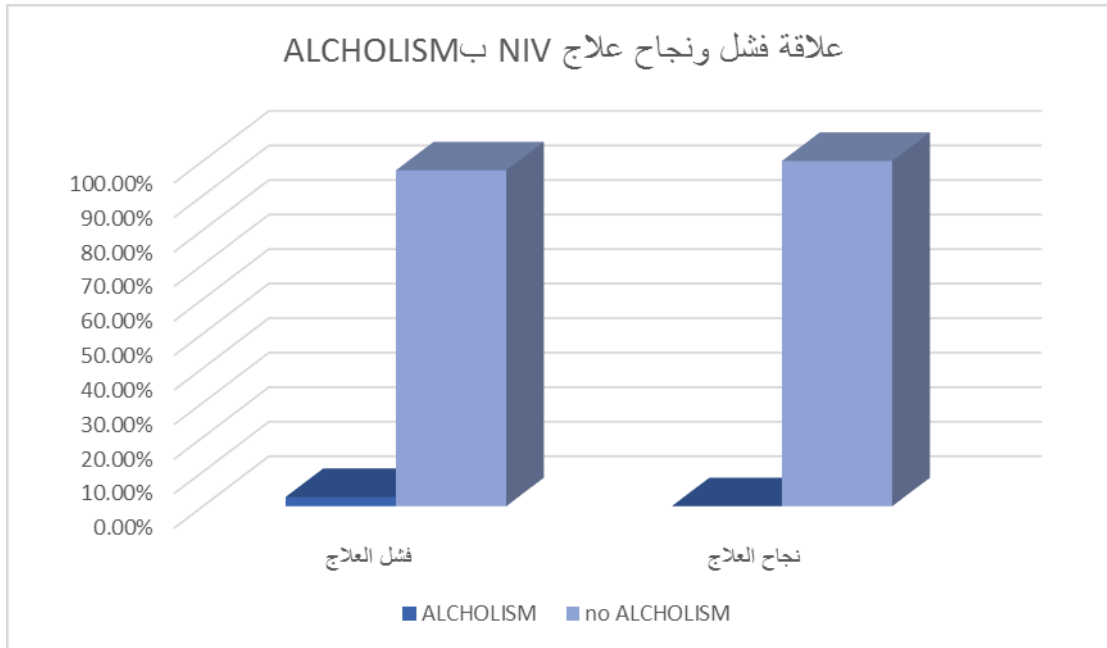
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / ALCHOLISM
113 (100%)	110 (97.3%)	3 (2.7%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	139 (97.9%)	3 (2.1%)	المجموع

الجدول (21): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ALCHOLISM

$$p\text{-value} = 1 > 0.05$$

وبالتالي **لا يوجد** فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في ALCHOLISM ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و ALCHOLISM



الشكل (21): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ALCHOLISM

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود ارتفاع التوتر الشرياني HTN :

كانت نسبة HTN عند مجموعة فشل العلاج (59.3%) أكبر منها في مجموعة نجاح العلاج (44.8%)

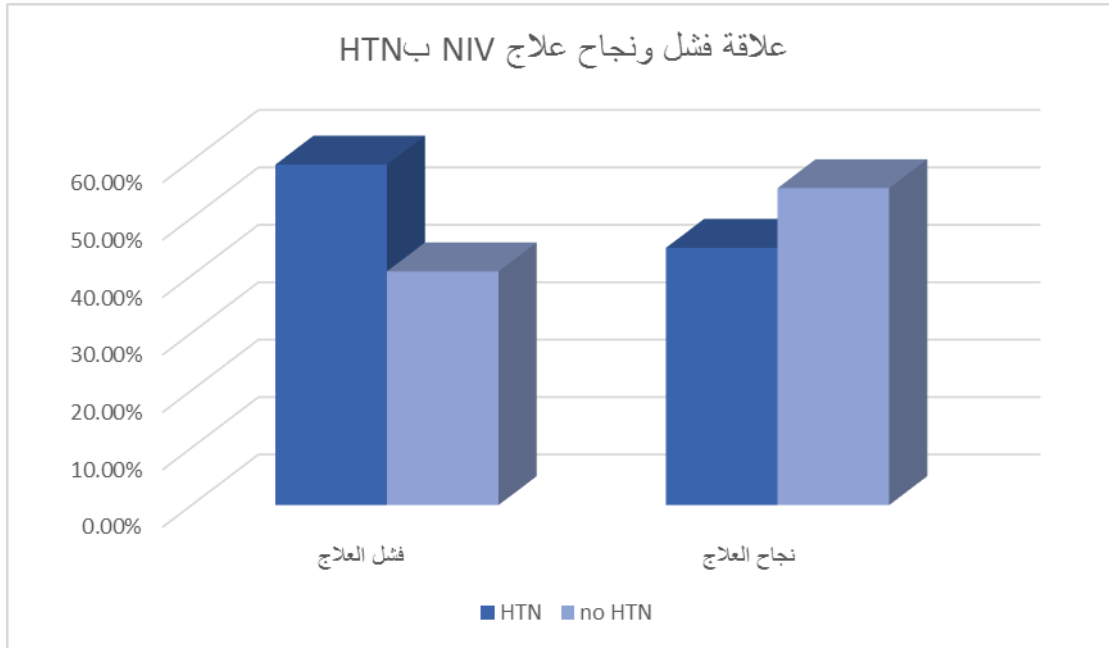
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج HTN / NIV
113 (100%)	46 (40.7%)	67 (59.3%)	فشل
29 (100%)	16 (55.2%)	13 (44.8%)	نجاح
142 (100%)	62 (43.7%)	80 (56.3%)	المجموع

الجدول (22): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HTN

$$p\text{-value} = 0.161 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في HTN ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و HTN



الشكل (22): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث HTN

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود داء

السكري DM :

كانت نسبة DM متساوية عند مجموعة فشل ونجاح العلاج (34.5%)

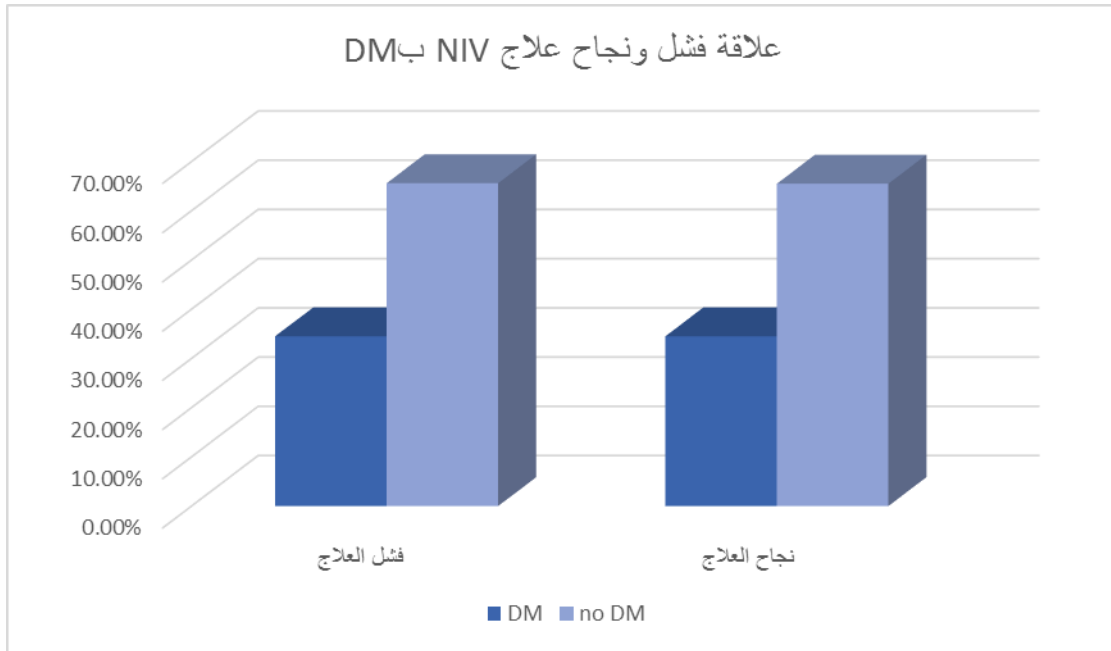
المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج DM / NIV
113 (100%)	74 (65.5%)	39 (34.5%)	فشل
29 (100%)	19 (65.5%)	10 (34.5%)	نجاح
142 (100%)	93 (65.5%)	49 (34.5%)	المجموع

الجدول (23): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DM

وبإجراء اختبار Pearson Chi-Square:

$$p\text{-value} = 0.998 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في DM ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و DM



الشكل (23): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DM

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود نقص التروية القلبية IHD :

كانت نسبة IHD عند مجموعة فشل العلاج (23.9%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (27.6%)

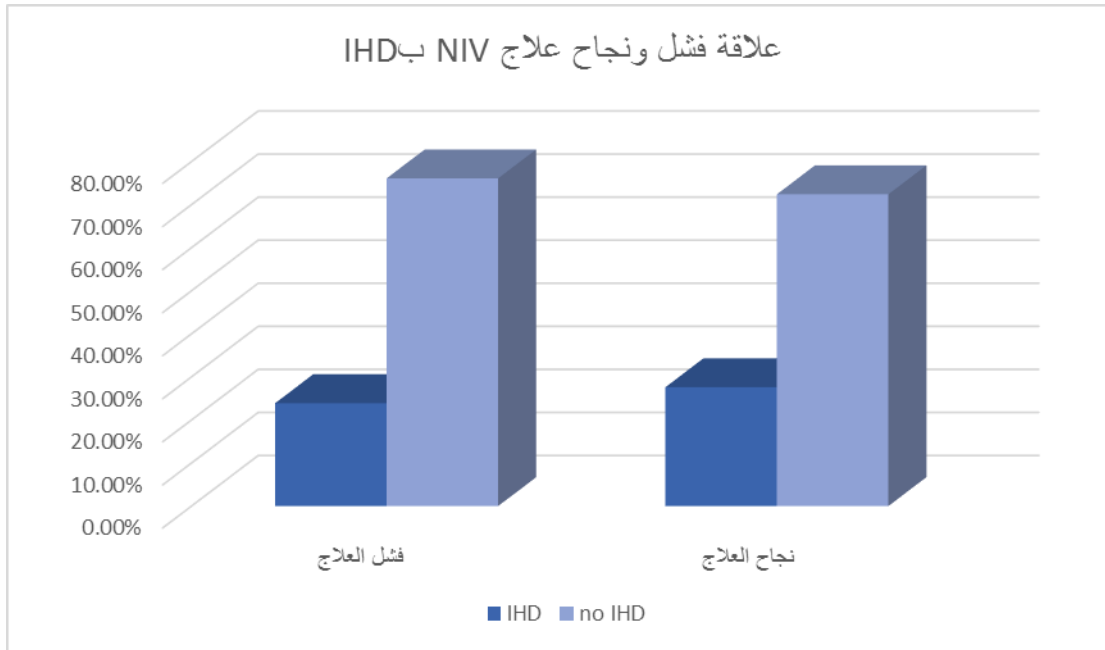
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج IHD / NIV
113 (100%)	86 (76.1%)	27 (23.9%)	فشل
29 (100%)	21 (72.4%)	8 (27.6%)	نجاح
142 (100%)	107 (75.4%)	35 (24.6%)	المجموع

الجدول (24): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث IHD

$$p\text{-value} = 0.681 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في IHD ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و IHD



الشكل (24): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث IHD

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود قصور

القلب المزمن CHF:

كانت نسبة CHF عند مجموعة فشل العلاج (4.4%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (6.9%)

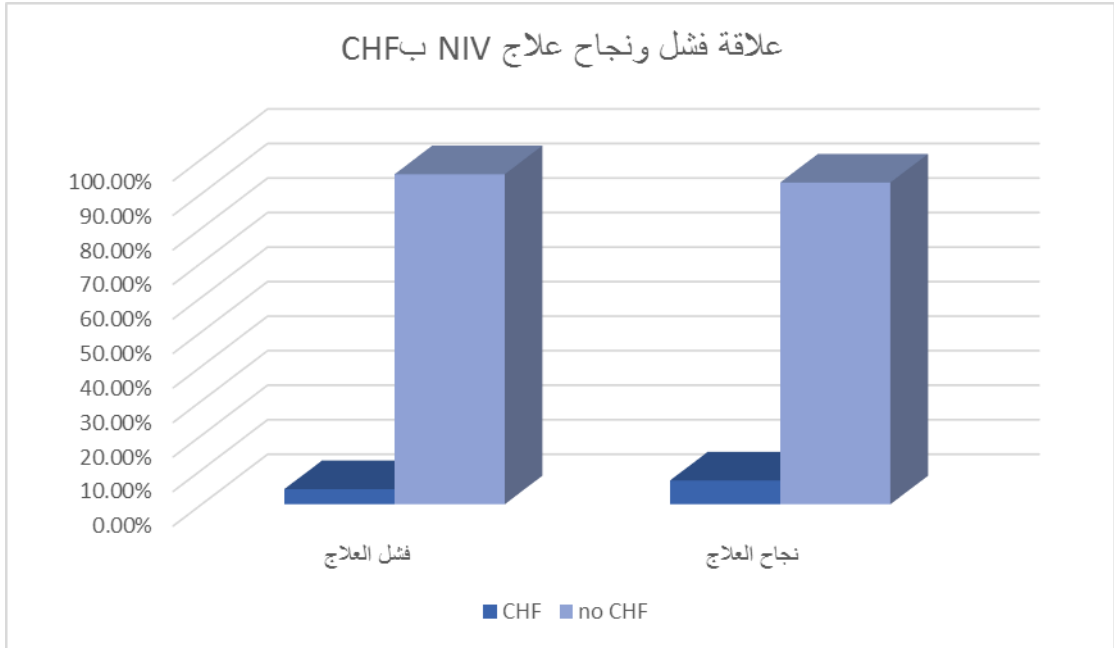
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج CHF / NIV
113 (100%)	108 (95.6%)	5 (4.4%)	فشل
29 (100%)	27 (93.2%)	2 (6.9%)	نجاح
142 (100%)	135 (95.1%)	7 (4.9%)	المجموع

الجدول (25): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CHF

$$p\text{-value} = 0.631 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في CHF ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و CHF



الشكل (25): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CHF

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود الداء الرئوي الانسدادي المزمن COPD :

كانت نسبة COPD عند مجموعة فشل العلاج (5.3%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

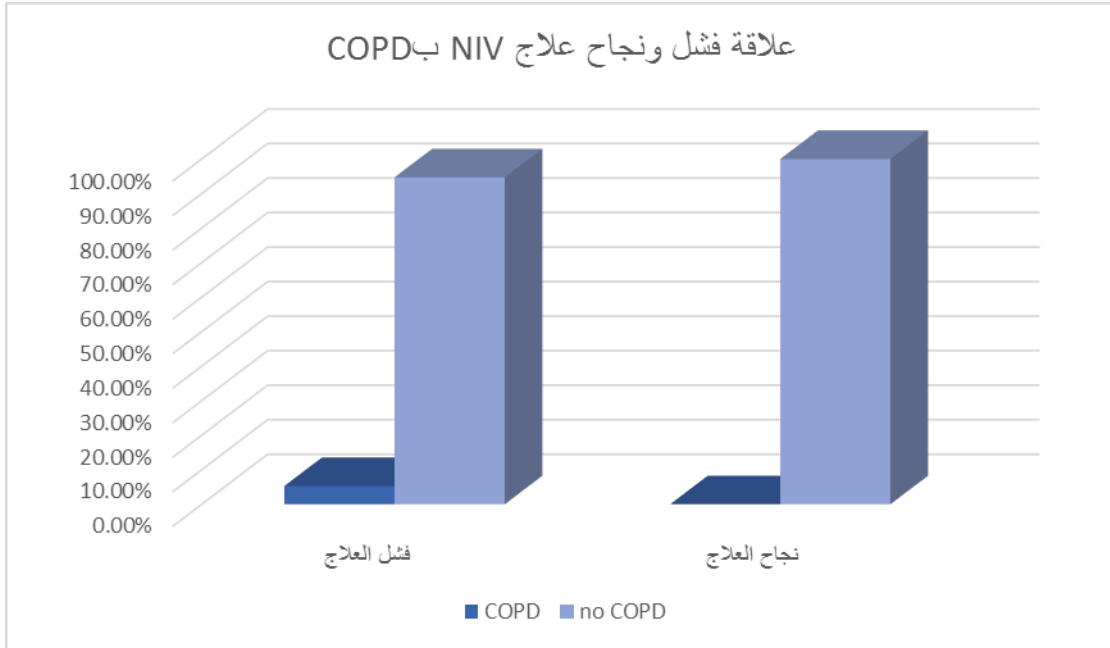
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج COPD / NIV
113 (100%)	107 (94.7%)	6 (5.3%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	136 (95.8%)	6 (4.2%)	المجموع

الجدول (26): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COPD

$$p\text{-value} = 0.347 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في COPD ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV وCOPD



الشكل (26): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث COPD

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود الربو

:ASTHMA

كانت نسبة ASTHMA عند مجموعة فشل العلاج (8%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (13.8%)

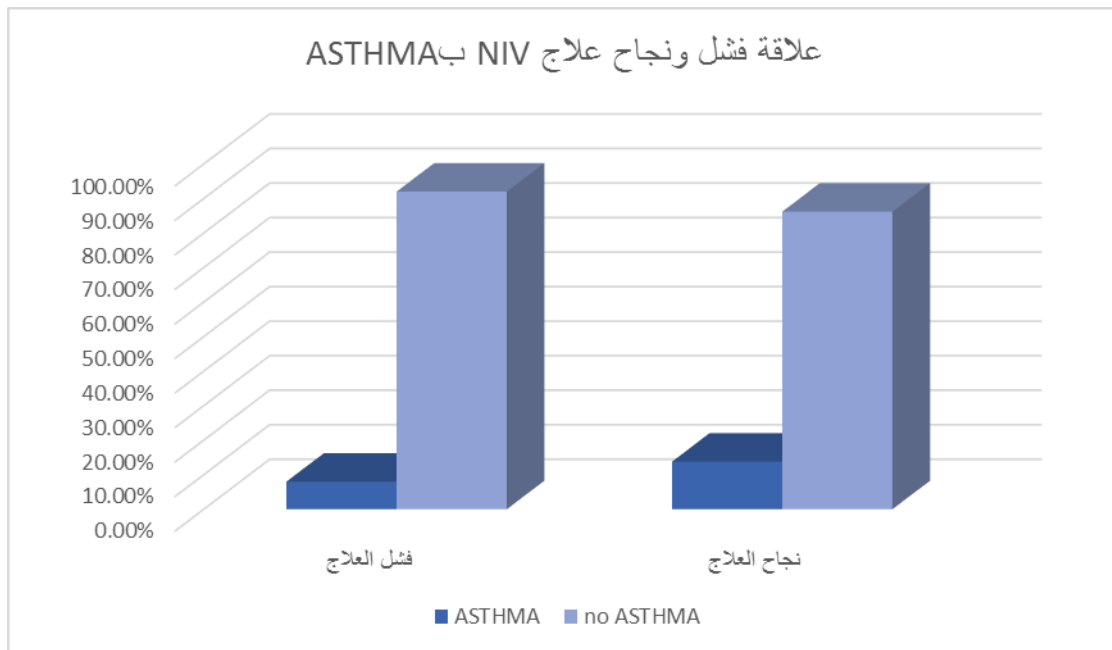
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / ASTHMA
113 (100%)	104 (92%)	9 (8%)	فشل
29 (100%)	25 (86.2%)	4 (13.8%)	نجاح
142 (100%)	129 (90.8%)	13 (9.2%)	المجموع

الجدول (27): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ASTHMA

$$p\text{-value} = 0.303 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في ASTHMA ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV وASTHMA



الشكل (27): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث ASTHMA

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود القصور الكلوي المزمن CKD:

كانت نسبة CKD عند مجموعة فشل العلاج (13.3%) أكبر منها في مجموعة نجاح العلاج (3.4%)

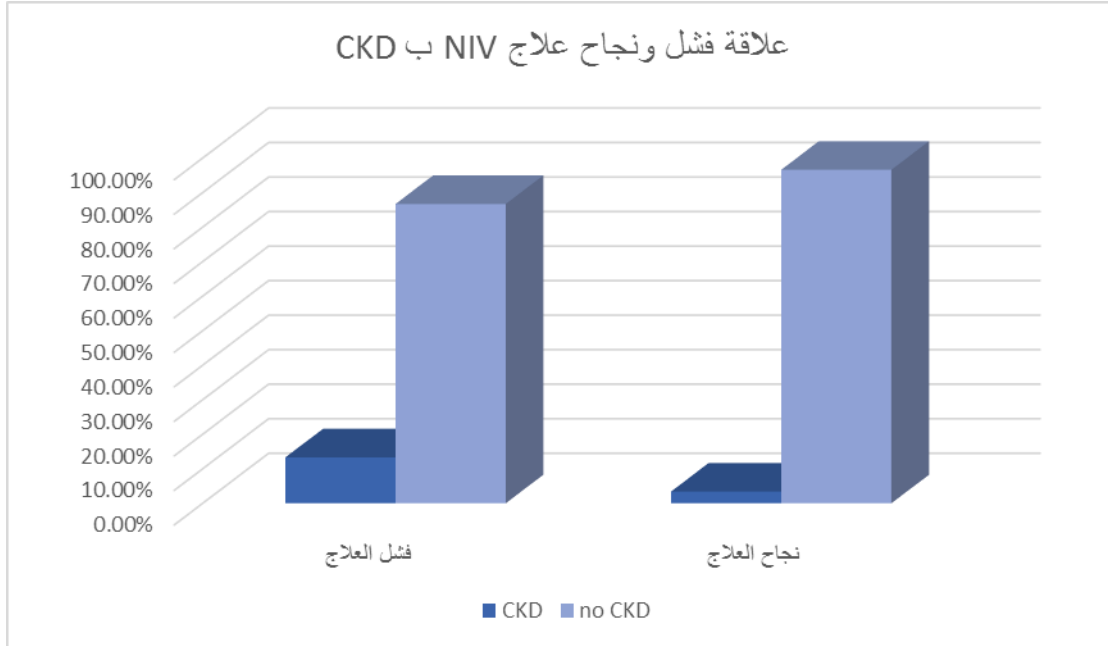
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج CKD / NIV
113 (100%)	98 (86.7%)	15 (13.3%)	فشل
29 (100%)	28 (96.6%)	1 (3.4%)	نجاح
142 (100%)	126 (88.7%)	16 (11.3%)	المجموع

الجدول (28): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CKD

$$p\text{-value} = 0.193 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في CKD ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و CKD



الشكل (28): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CKD

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود

القصور الكبدي المزمن CLD:

كانت نسبة CLD عند مجموعة فشل العلاج (2.7%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

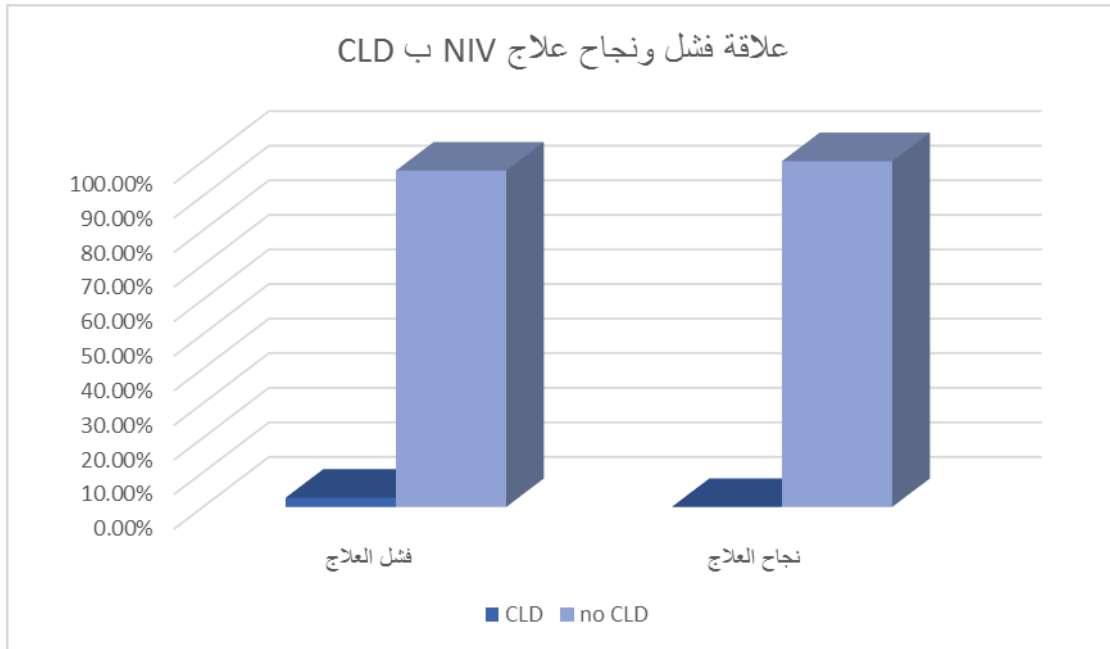
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج CLD / NIV
113 (100%)	110 (97.3%)	3 (2.7%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	139 (97.9%)	3 (2.1%)	المجموع

الجدول (29): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CLD

p-value= 1 >0.05

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في CLD ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و CLD



الشكل (29): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CLD

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود

الخباثة Malignancy:

كانت نسبة Malignancy عند مجموعة فشل العلاج (1.8%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

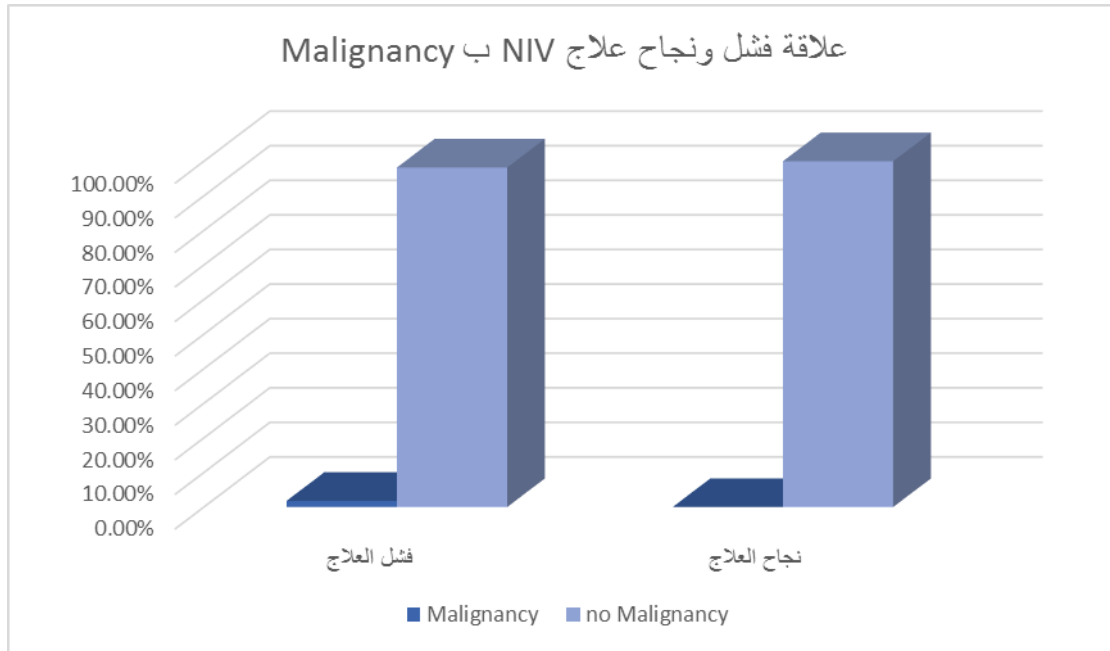
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / Malignancy
113 (100%)	111 (98.2%)	2 (1.8%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	140 (98.6%)	2 (1.4%)	المجموع

الجدول (30): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Malignancy

$$p\text{-value} = 1 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في Malignancy ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و Malignancy



الشكل (30): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Malignancy

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود البدانة

:Obesity

كانت نسبة Obesity عند مجموعة فشل العلاج (0.9%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (10.3%)

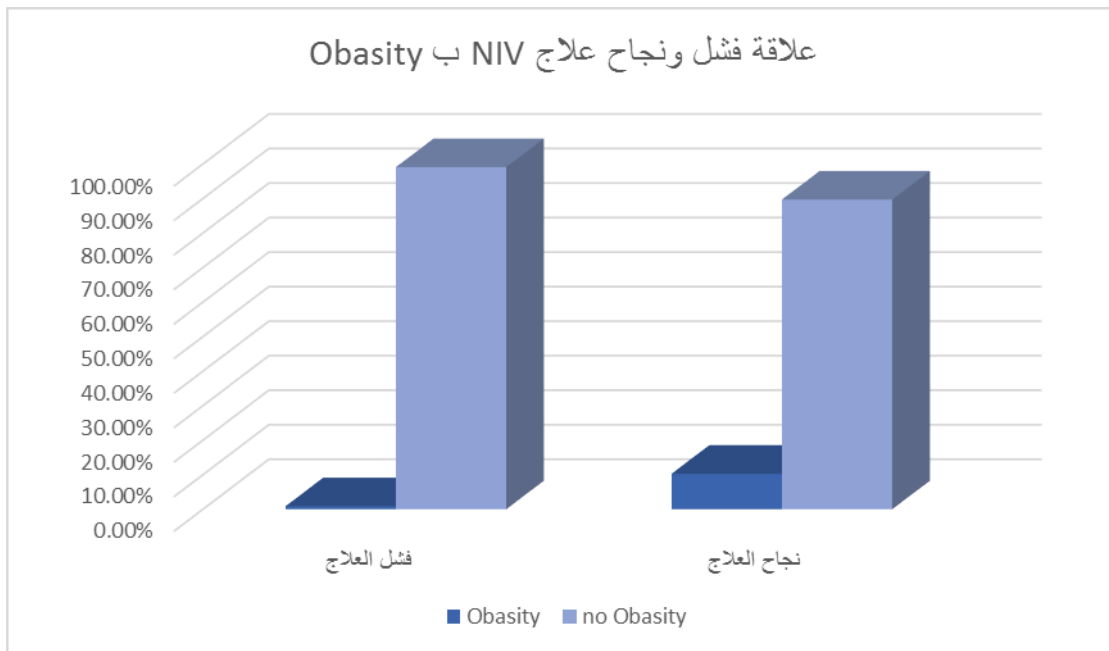
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / Obesity
113 (100%)	112 (99.1%)	1 (0.9%)	فشل
29 (100%)	26 (89.7%)	3 (10.3%)	نجاح
142 (100%)	138 (97.2%)	4 (2.8%)	المجموع

الجدول (31): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Obesity

$$p\text{-value} = 0.027 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في Obesity ، أي يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و Obesity ، حيث تكون نسبة الـ Obesity أصغر عند مجموعة فشل العلاج



الشكل (31): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Obesity

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث وجود قصور

الدرق:

كانت نسبة قصور الدرر عند مجموعة فشل العلاج (3.5%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (6.9%)

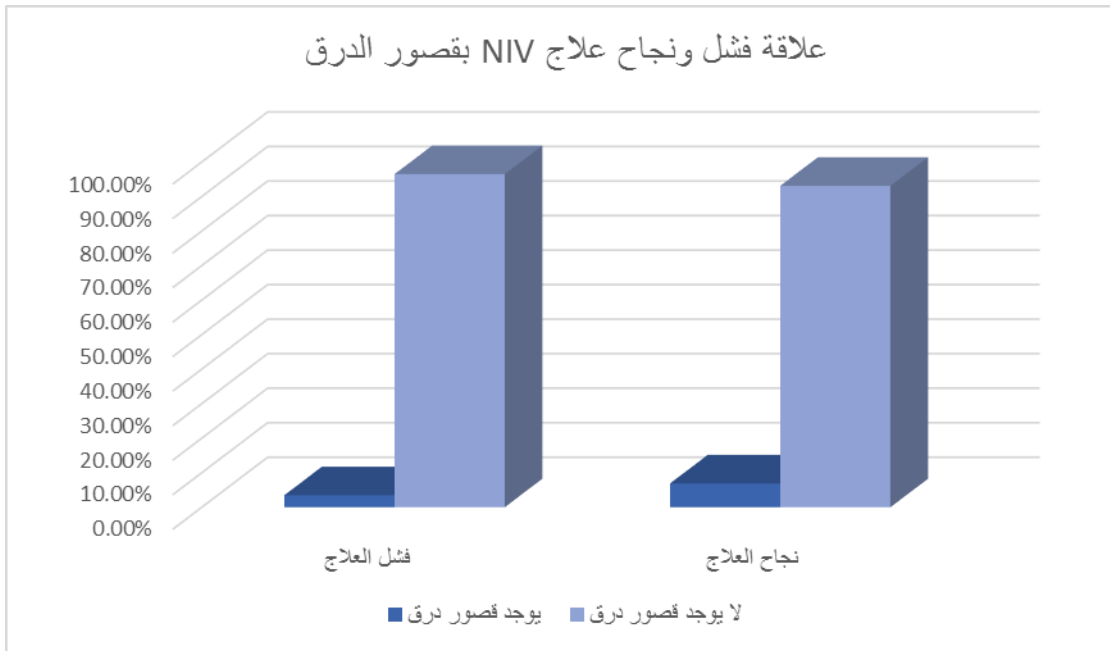
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / قصور الدرر
113 (100%)	109 (96.5%)	4 (3.5%)	فشل
29 (100%)	27 (93.1%)	2 (6.9%)	نجاح
142 (100%)	136 (95.8%)	6 (4.2%)	المجموع

الجدول (32): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث قصور الدرر

$$p\text{-value} = 0.602 > 0.05$$

وبالتالي **لا يوجد** فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في قصور الدرر ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و قصور الدرر



الشكل (32): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث قصور الدرر

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث تطور

الصدمة Shock:

كانت نسبة Shock عند مجموعة فشل العلاج (16.8%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

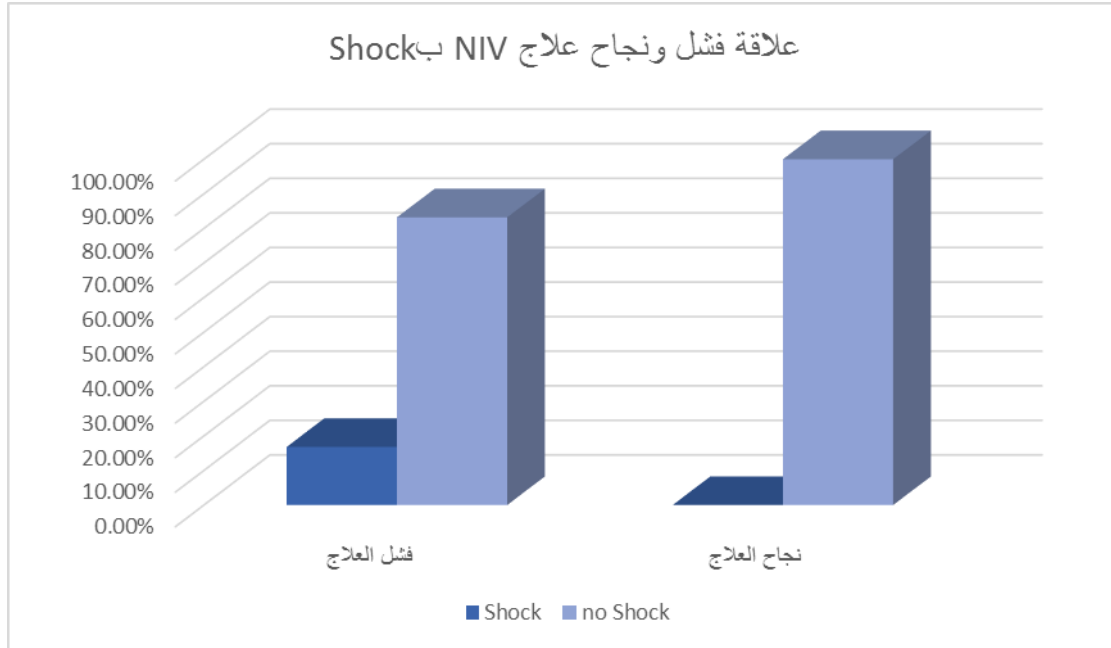
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج Shock / NIV
113 (100%)	94 (83.2%)	19 (16.8%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	123 (86.6%)	19 (13.4%)	المجموع

الجدول (33): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Shock

$$p\text{-value} = 0.013 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في Shock ، أي يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و Shock ، حيث تزداد نسبة حدوث Shock عند فشل العلاج



الشكل (33): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Shock

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث تطور الأذية الكلوية الحادة AKI:

كانت نسبة AKI عند مجموعة فشل العلاج (61.1%) أكبر منها في مجموعة نجاح العلاج (17.2%)

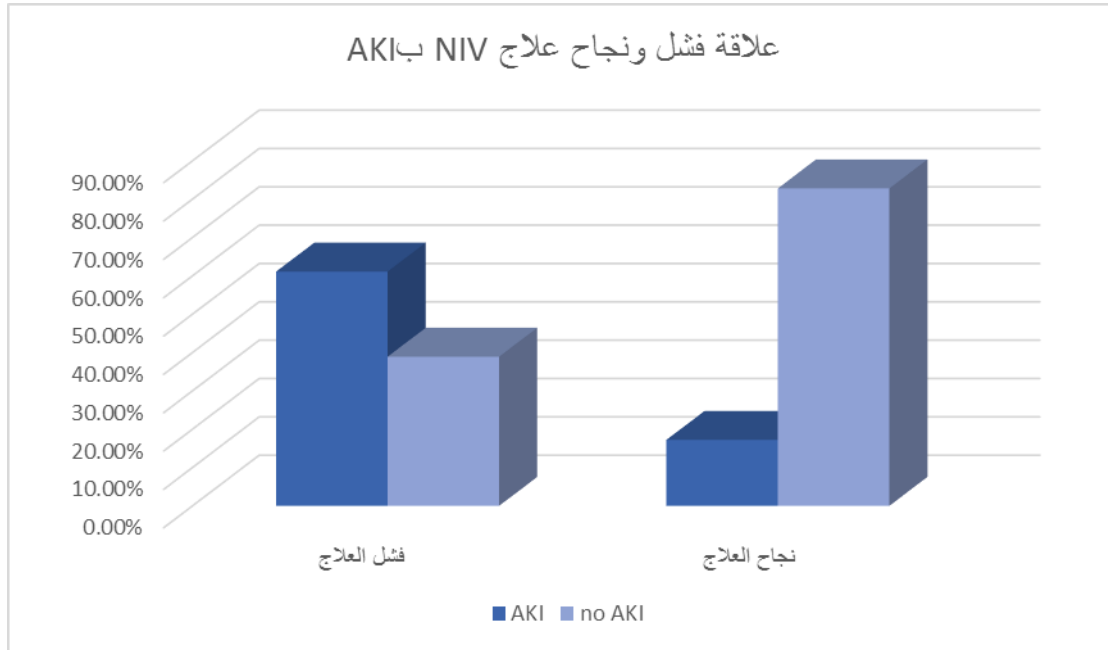
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج AKI / NIV
113 (100%)	44 (38.9%)	69 (61.1%)	فشل
29 (100%)	24 (82.8%)	5 (17.2%)	نجاح
142 (100%)	68 (47.9%)	74 (52.1%)	المجموع

الجدول (34): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث AKI

$$p\text{-value} = <0.001 < 0.05$$

وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في AKI ، أي يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و AKI حيث تزداد نسبة حدوث AKI عند فشل العلاج



الشكل (34): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث AKI

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث تطور الأذية

الكبدية الحادة Acute liver disease :

كانت نسبة Acute liver disease عند مجموعة فشل العلاج (3.5%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

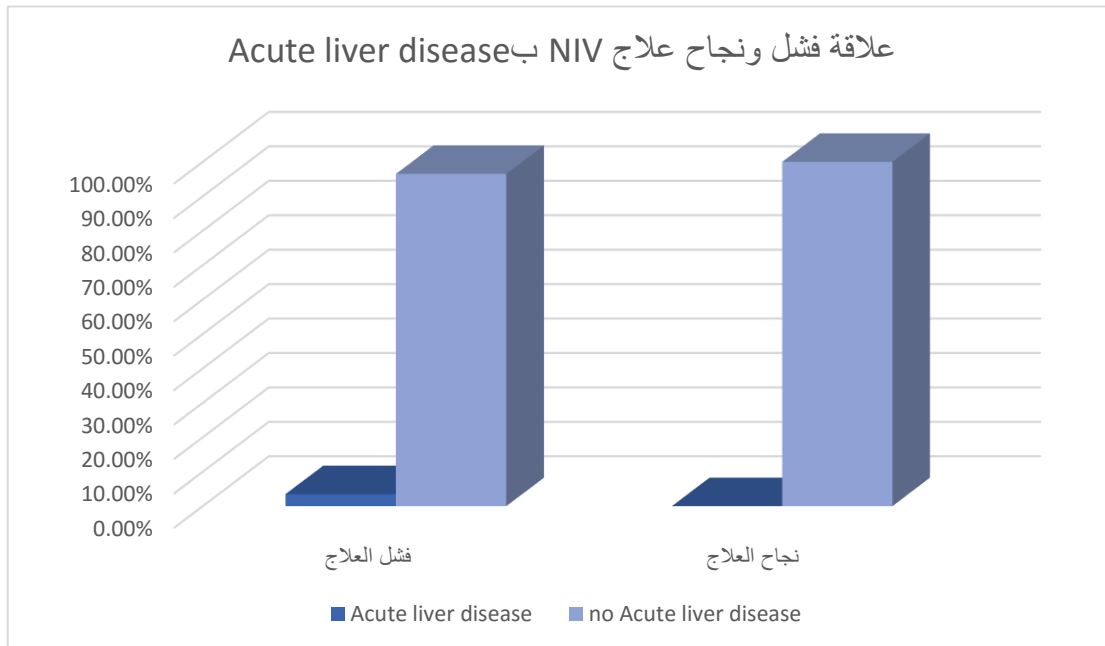
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج Acute / NIV liver disease
113 (100%)	109 (96.5%)	4 (3.5%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	138 (97.2%)	4 (2.8%)	المجموع

الجدول (35): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Acute liver disease

$$p\text{-value} = 0.582 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في Acute liver disease ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و Acute liver disease



الشكل (35): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث Acute liver disease

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث تطور التخثر المنتشر داخل الأوعية DIC:

كانت نسبة DIC عند مجموعة فشل العلاج (2.7) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

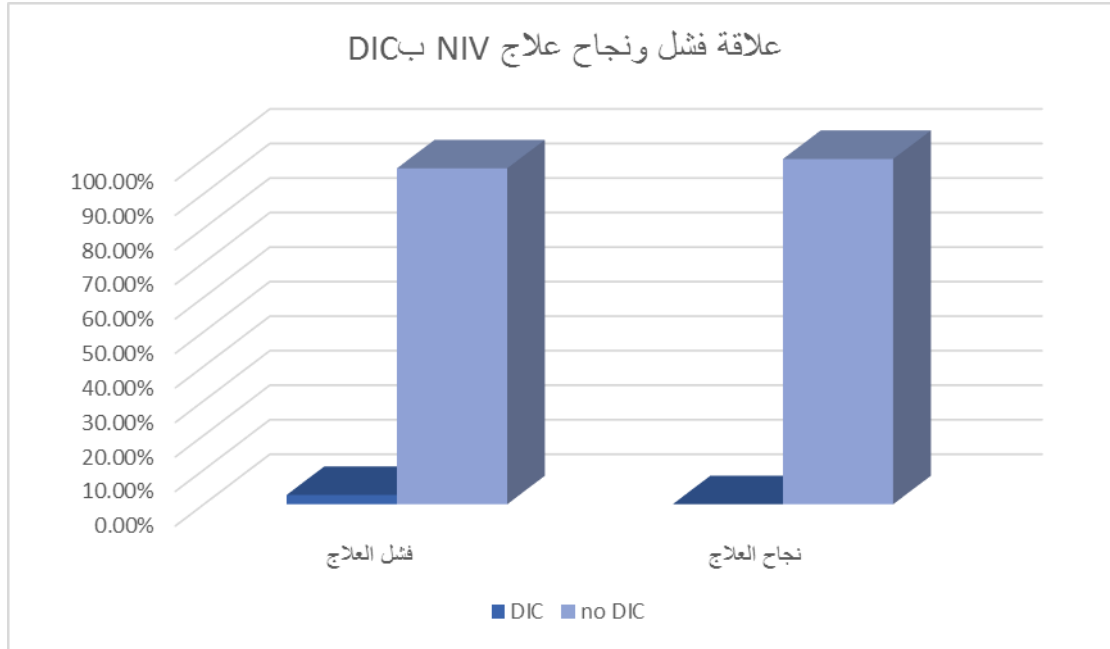
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

نتيجة علاج DIC / NIV	نعم	لا	المجموعة
فشل	3 (2.7%)	110 (97.3%)	113 (100%)
نجاح	0 (0%)	29 (100%)	29 (100%)
المجموع	3 (2.1%)	139 (97.9%)	142 (100%)

الجدول (36): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DIC

$$p\text{-value} = 1 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في DIC ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و DIC



الشكل (36): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DIC

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث تطور الخثار

الوريدي العميق DVT:

كانت نسبة DVT عند مجموعة فشل العلاج (0.9%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (6.9%)

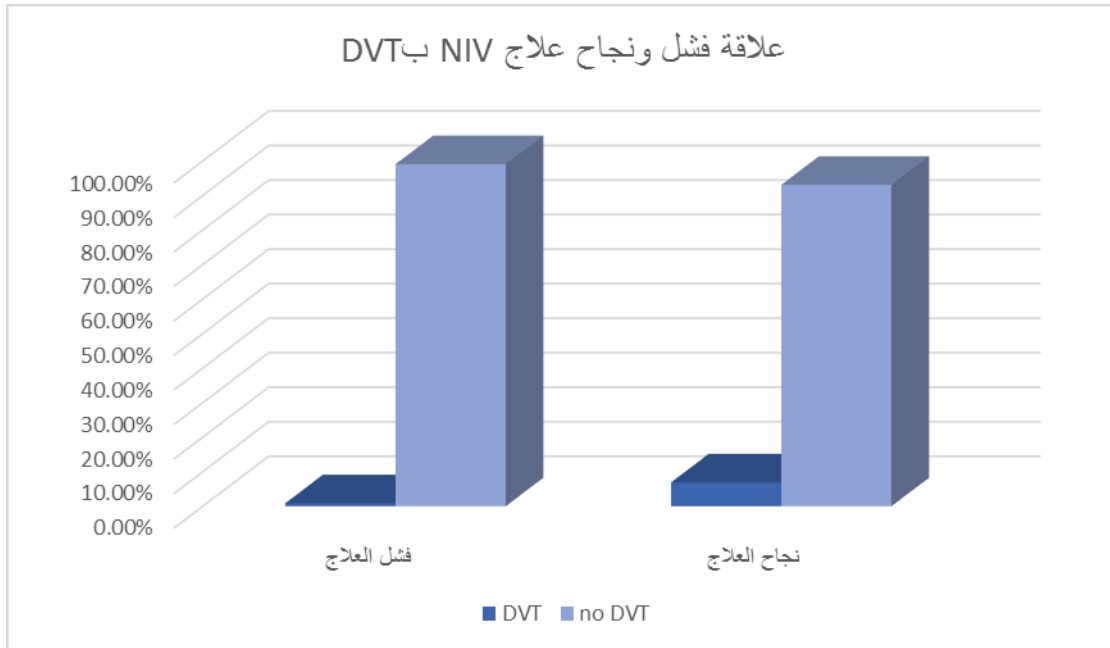
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج DVT / NIV
113 (100%)	112 (99.1%)	1 (0.9%)	فشل
29 (100%)	27 (93.1%)	2 (6.9%)	نجاح
142 (100%)	139 (97.9%)	3 (2.1%)	المجموع

الجدول (37): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DVT

$$p\text{-value} = 0.106 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في DVT ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و DVT



الشكل (37): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DVT

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث حدوث الصمة الرئوية PE:

كانت نسبة PE عند مجموعة فشل العلاج (5.3%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

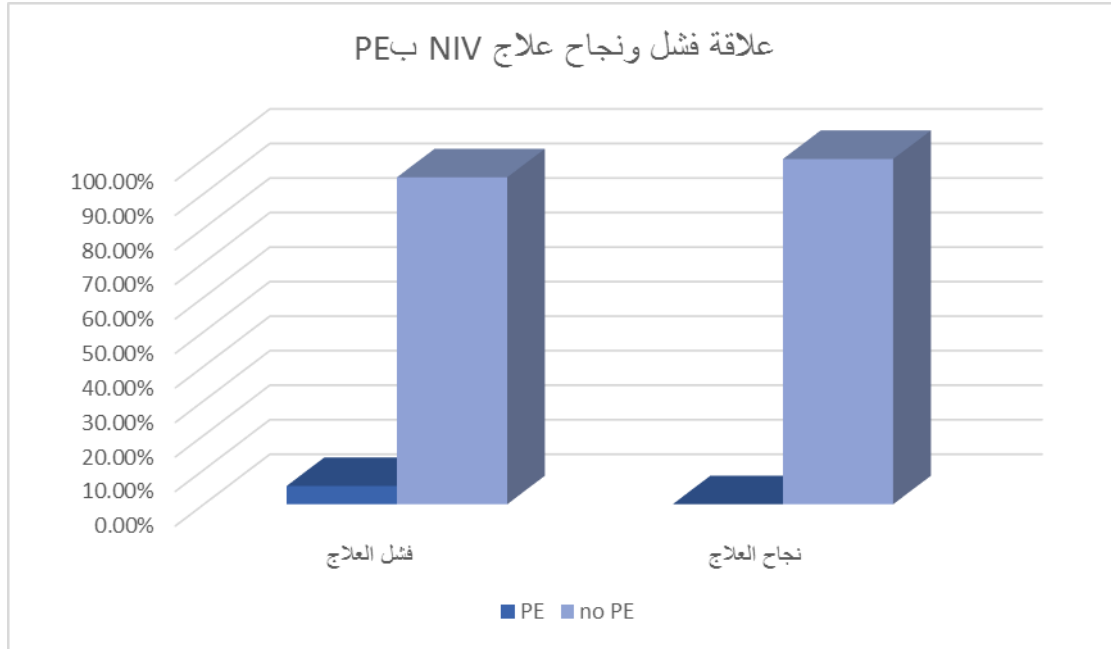
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

نتيجة علاج PE / NIV	نعم	لا	المجموعة
فشل	6 (5.3%)	107 (94.7%)	113 (100%)
نجاح	0 (0%)	29 (100%)	29 (100%)
المجموع	6 (4.2%)	136 (95.8%)	142 (100%)

الجدول (38): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث PE

$$p\text{-value} = 0.347 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في PE ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و PE



الشكل (38): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث PE

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث حدوث الوادئ الوعائية الدماغية (احتشائية أو نزفية) CVA:

كانت نسبة CVA عند مجموعة فشل العلاج (6.2%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (6.9%)

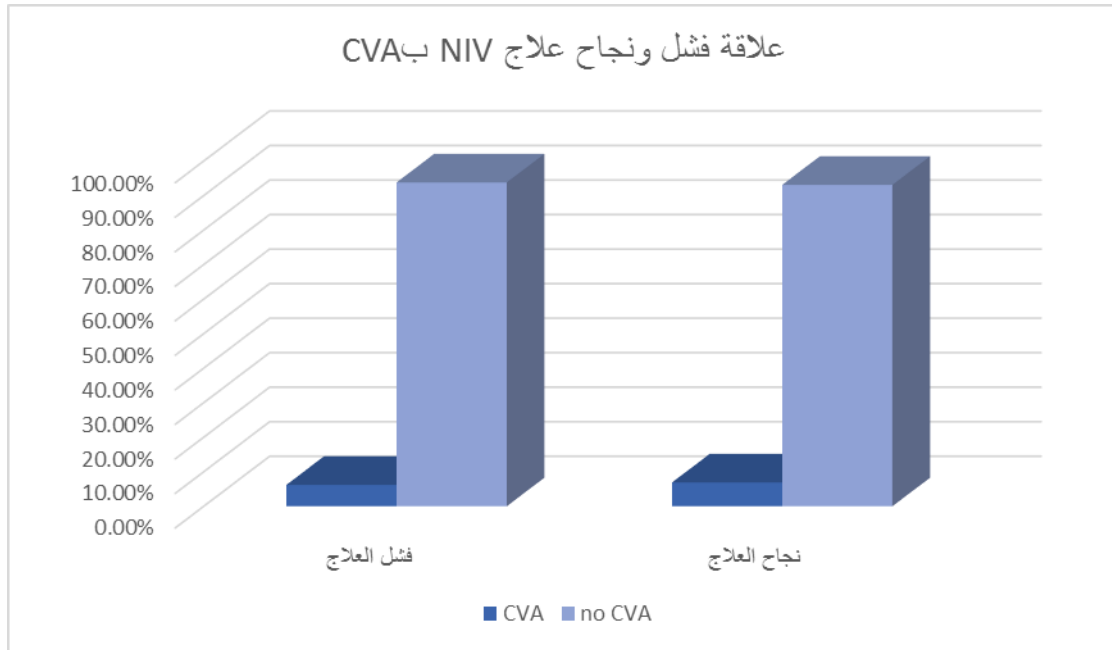
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج CVA / NIV
113 (100%)	106 (93.8%)	7 (6.2%)	فشل
29 (100%)	27 (93.1%)	2 (6.9%)	نجاح
142 (100%)	133 (93.7%)	9 (6.3%)	المجموع

الجدول (39): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CVA

$$p\text{-value} = 1 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في CVA ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و CVA



الشكل (39): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث CVA

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح صدرية:

كانت نسبة الإصابة بريح صدرية عند مجموعة فشل العلاج (7.1%) أكبر منها في مجموعة نجاح العلاج (3.4%)

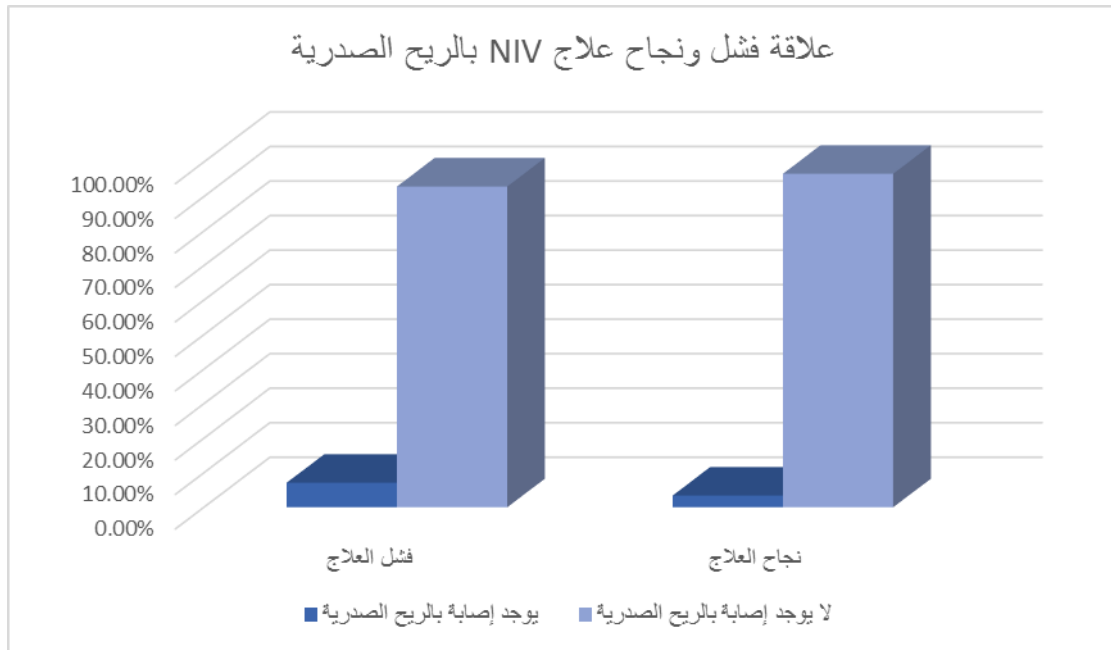
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / ريح صدرية
113 (100%)	105 (92.9%)	8 (7.1%)	فشل
29 (100%)	28 (96.6%)	1 (3.4%)	نجاح
142 (100%)	133 (93.7%)	9 (6.3%)	المجموع

الجدول (40): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح صدرية

$$p\text{-value} = 0.686 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في الإصابة بريح صدرية ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل علاج NIV والريح الصدرية



الشكل (40): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح صدرية

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح منصفية:

كانت نسبة الإصابة بريح منصفية عند مجموعة فشل العلاج (5.3%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

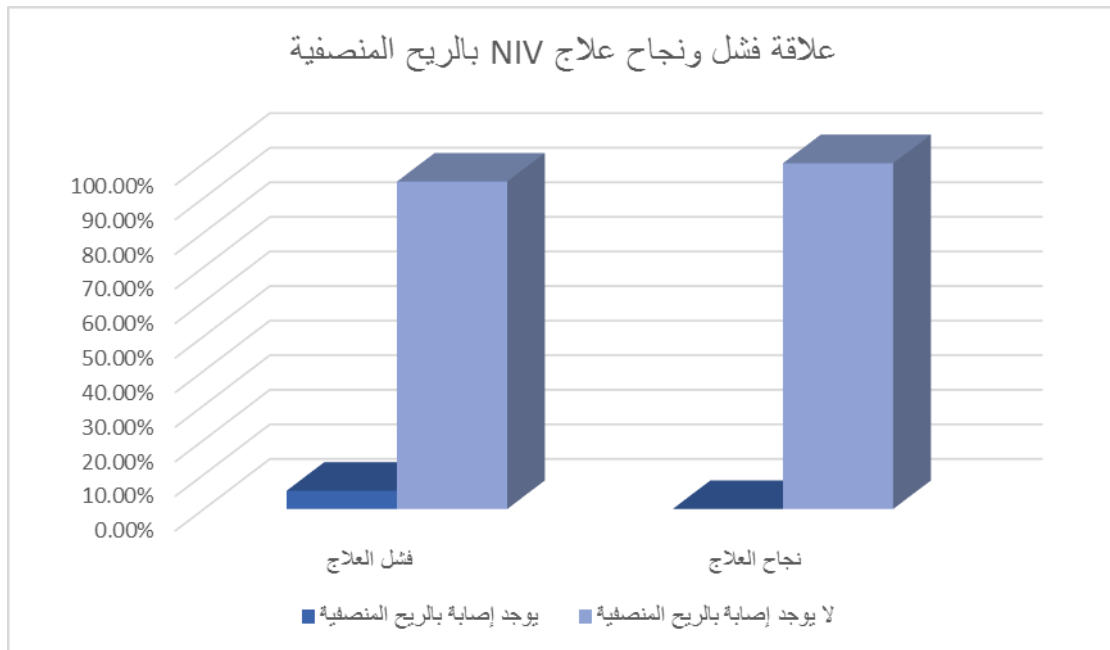
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / ريح منصفية
113 (100%)	107 (94.7%)	6 (5.3%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	136 (95.8%)	6 (4.2%)	المجموع

الجدول (41): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح منصفية

$$p\text{-value} = 0.347 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في الإصابة بريح منصفية ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل علاج NIV والريح المنصفية



الشكل (41): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بريح منصفية

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باضطراب صوديوم (ارتفاع أو نقص):

كانت نسبة الإصابة باضطراب صوديوم عند مجموعة فشل العلاج (4.4%) أكبر منها في مجموعة نجاح العلاج (3.4%)

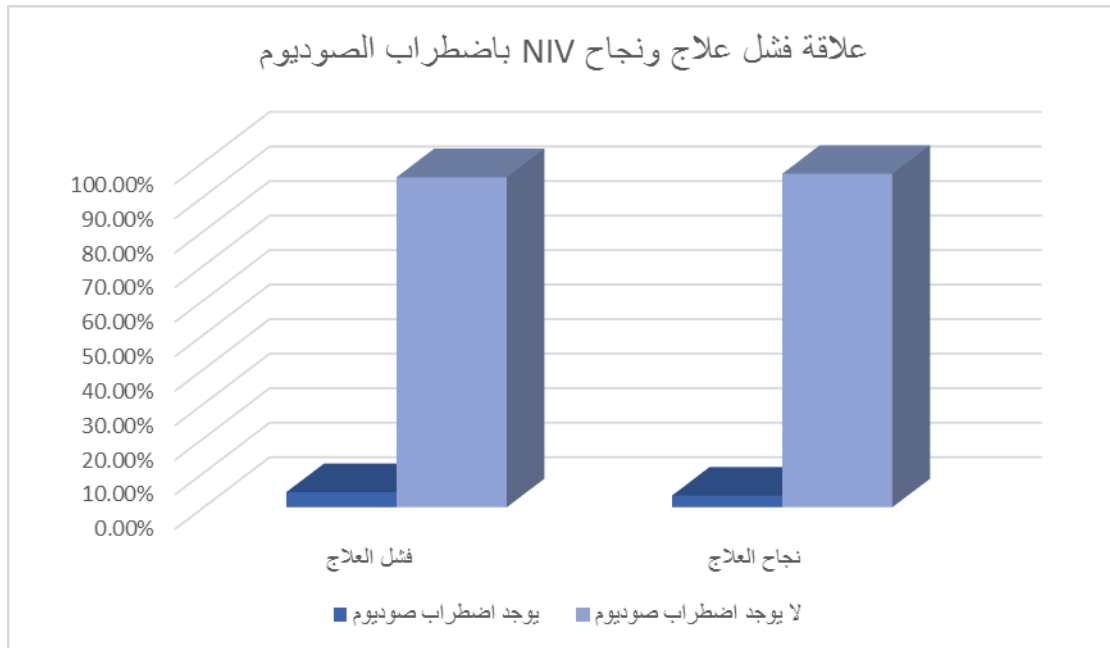
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / اضطراب صوديوم
113 (100%)	108 (95.6%)	5 (4.4%)	فشل
29 (100%)	28 (96.6%)	1 (3.4%)	نجاح
142 (100%)	136 (95.8%)	6 (4.2%)	المجموع

الجدول (42): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باضطراب صوديوم

$$p\text{-value} = 1 > 0.05$$

وبالتالي **لا يوجد** فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في الإصابة باضطراب صوديوم ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV والإصابة باضطراب الصوديوم



الشكل (42): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باضطراب صوديوم

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باختلاط قلبي (احتشاء عضلة قلبية حاد أو اضطراب نظم قلبي):

كانت نسبة الإصابة باختلاط قلبي عند مجموعة فشل العلاج (10.6%) أكبر منها في مجموعة نجاح العلاج (3.4%)

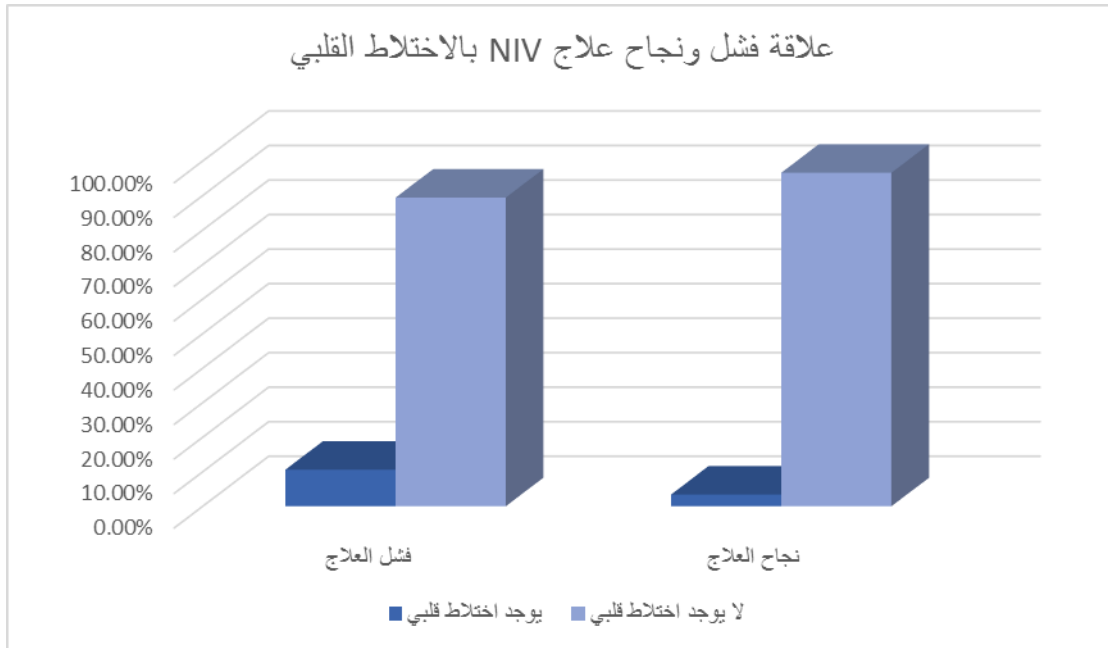
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / اختلاط قلبي
113 (100%)	101 (89.4%)	12 (10.6%)	فشل
29 (100%)	28 (96.6%)	1 (3.4%)	نجاح
142 (100%)	129 (90.8%)	13 (9.2%)	المجموع

الجدول (43): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باختلاط قلبي

$$p\text{-value} = 0.468 > 0.05$$

وبالتالي **لا يوجد** فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في الإصابة باختلاط قلبي ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV والإصابة باختلاط قلبي



الشكل (43): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة باختلاط قلبي

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة

بنزف هضمي:

كانت نسبة الإصابة بالنزف الهضمي عند مجموعة فشل العلاج (7.1%) بينما كانت في مجموعة نجاح العلاج (0%)

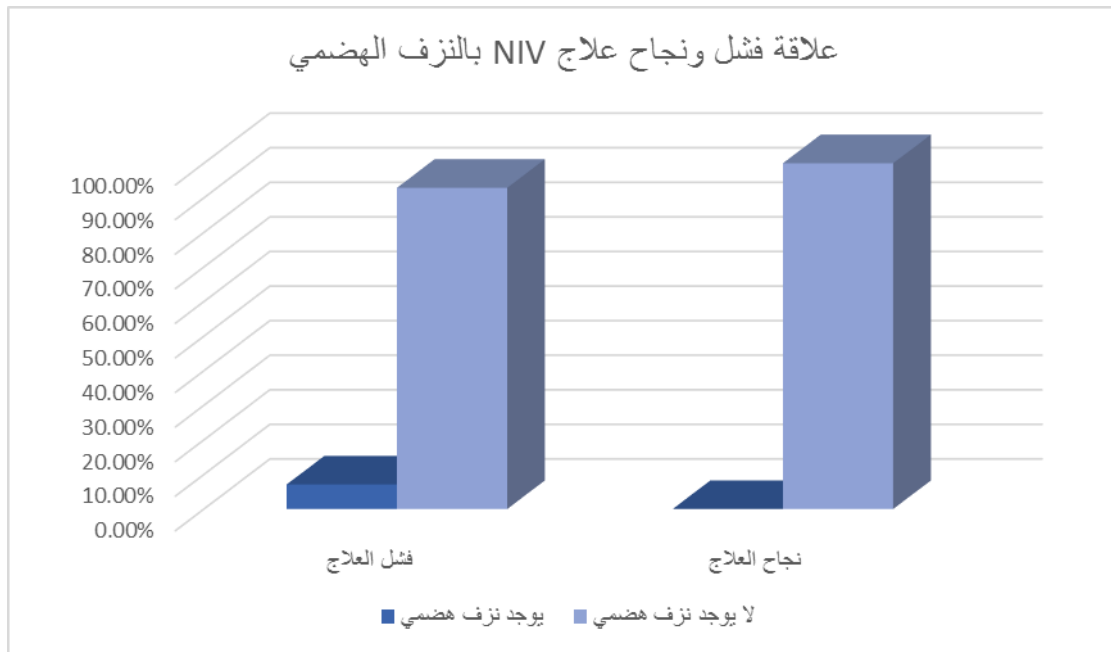
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج NIV / نزف هضمي
113 (100%)	105 (92.9%)	8 (7.1%)	فشل
29 (100%)	29 (100%)	0 (0%)	نجاح
142 (100%)	134 (94.4%)	8 (5.6%)	المجموع

الجدول (44): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بنزف هضمي

$$p\text{-value} = 0.207 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في الإصابة بنزف هضمي ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV والإصابة بنزف هضمي



الشكل (44): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث الإصابة بنزف هضمي

دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث تطور الحمض الخلوني السكري DKA:

كانت نسبة DKA عند مجموعة فشل العلاج (4.4%) أصغر منها في مجموعة نجاح العلاج (6.9%)

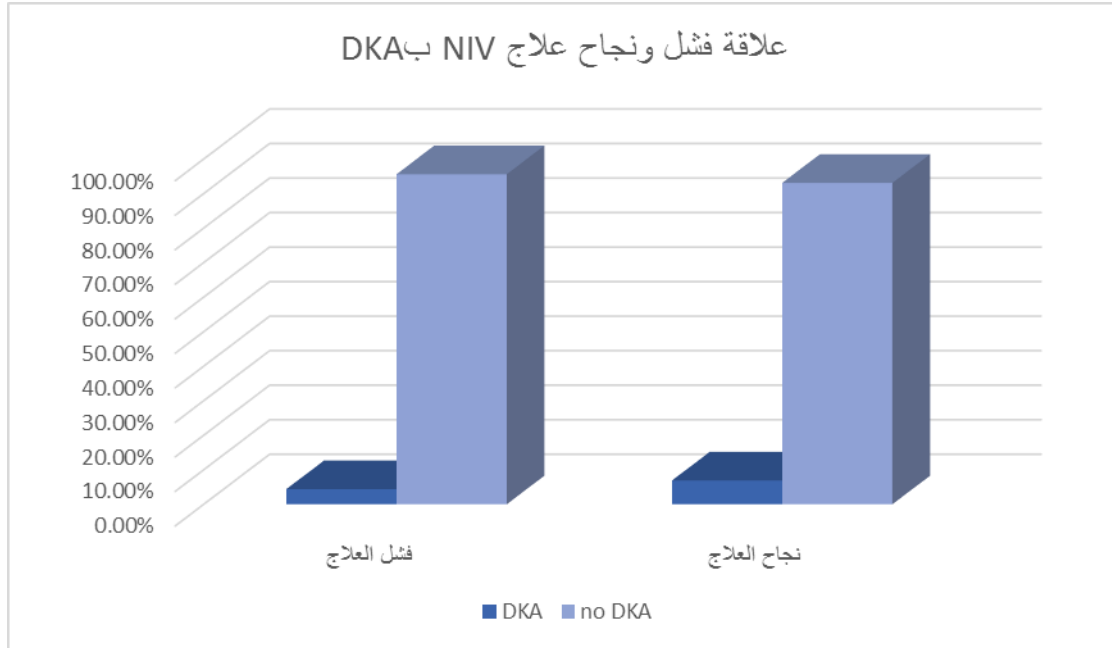
ولمعرفة الأهمية الإحصائية لهذا الفرق تم إجراء اختبار Pearson Chi-Square:

المجموعة	لا	نعم	نتيجة علاج DKA / NIV
113 (100%)	108 (95.6%)	5 (4.4%)	فشل
29 (100%)	27 (93.1%)	2 (6.9%)	نجاح
142 (100%)	135 (95.1%)	7 (4.9%)	المجموع

الجدول (45): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DKA

$$p\text{-value} = 0.631 > 0.05$$

وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين في DKA ، أي لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV وDKA



الشكل (45): دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج عند مرضى NIV من حيث DKA

اختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير عوامل الخطورة على فشل العلاج:

عوامل الخطورة	Odd ratio	95% CI	p-value
Smoking	1.72	0.64 – 4.60	0.280
HTN	1.79	0.79 – 4.08	0.164
DM	1	0.42 – 2.36	0.998
IHD	0.82	0.33 – 2.07	0.681
CHF	1.60	0.29 – 8.70	0.586
ASTHMA	1.85	0.53 – 6.49	0.338
CKD	4.28	0.54 – 33.87	0.168
Obesity	0.08	0.01-0.77	0.029
قصور درق	0.50	0.09 – 2.85	0.495
COVID-19	0.36	0.15 – 0.85	0.02

الجدول (46): اختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير عوامل الخطورة على فشل العلاج

من الجدول نلاحظ:

التدخين يزيد رجحان فشل العلاج 1.72 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
 HTN يزيد رجحان فشل العلاج 1.79 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
 DM لا يؤثر على فشل العلاج
 IHD ينقص رجحان فشل العلاج 0.82 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
 CHF يزيد رجحان فشل العلاج 1.60 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
 ASTHMA يزيد رجحان فشل العلاج 1.85 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
 CKD يزيد رجحان فشل العلاج 4.28 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
 Obesity ينقص رجحان فشل العلاج 0.08 مرة، وبقيمة هامة إحصائياً
 قصور الدرق ينقص رجحان فشل العلاج 0.50 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
 COVID-19 ينقص رجحان فشل العلاج 0.36 مرة، وبقيمة هامة إحصائياً

ومنه نلاحظ أن جميع عوامل الخطر لا تؤثر بشكل هام على فشل العلاج، باستثناء الـ Obesity و COVID-19 اللذان ينقصان رجحان حدوث فشل العلاج

اختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير الاختلاطات على فشل العلاج:

الاختلاط	Odd ratio	95% CI	p-value
AKI	7.53	2.67 – 21.19	0.001>
DVT	0.12	0.01 – 1.38	0.089
CVA	0.89	0.18 – 4.54	0.890
ريح صدرية	2.13	0.26 – 17.78	0.484
اضطراب صويدوم	1.30	0.15 – 11.55	0.816
اختلاط قلبي	3.33	0.42 – 26.70	0.258
DKA	0.63	0.12 – 3.40	0.586

الجدول (47): اختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير الاختلاطات على فشل العلاج

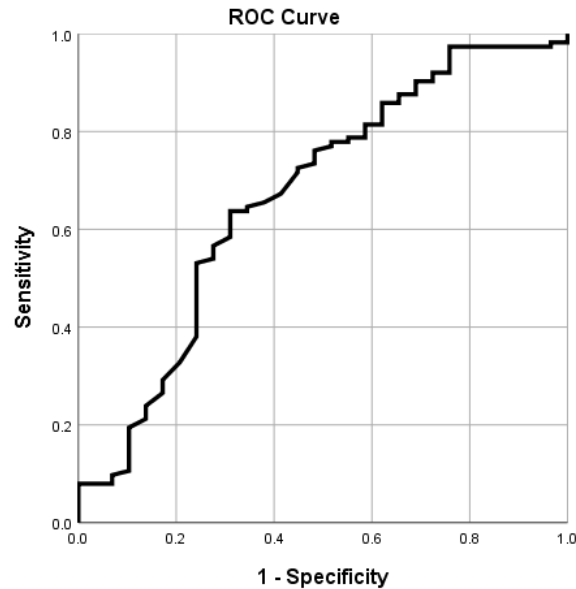
من الجدول نلاحظ:

AKI يزيد رجحان فشل العلاج 7.53 مرة، وبقيمة هامة إحصائياً
DVT ينقص رجحان فشل العلاج 0.12 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
CVA ينقص رجحان فشل العلاج 0.89 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
الإصابة بريح صدرية تزيد رجحان فشل العلاج 2.13 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
الإصابة باضطراب صويدوم تزيد رجحان فشل العلاج 1.30 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
الإصابة باختلاط قلبي تزيد رجحان فشل العلاج 3.33 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً
DKA ينقص رجحان فشل العلاج 0.63 مرة، لكن بقيمة غير هامة إحصائياً

ومنه نلاحظ أن جميع الاختلاطات لا تؤثر بشكل هام على فشل العلاج، باستثناء AKI الذي يزيد رجحان حدوث فشل العلاج

دراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV:

عن طريق رسم منحنى روك:



Diagonal segments are produced by ties.

الشكل (46) : منحنى روك لدراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV

المساحة تحت المنحنى Area under the curve :

AUC(with 95% CI) =0.669 (0.551-0.786) → poor test

p-value= 0.005 <0.05

وبالتالي Pao2/Fio2 ratio **مشعر ضعيف في التنبؤ بفشل العلاج**

حساب القيمة الحدية :

Coordinates of the Curve		
Test Result Variable(s): Pao2/Fio2 ratio		
Positive if Less Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
27.00	.000	.000
29.00	.009	.000
31.00	.027	.000
33.00	.053	.000
34.50	.062	.000
35.50	.080	.000
36.50	.080	.034

37.50	.080	.069
39.00	.097	.069
41.00	.106	.103
42.50	.115	.103
44.00	.124	.103
45.50	.159	.103
46.50	.186	.103
47.50	.195	.103
48.50	.212	.138
49.50	.221	.138
50.50	.239	.138
51.50	.265	.172

52.50	.292	.172	94.50	.814	.621
54.00	.327	.207	97.50	.823	.621
55.50	.381	.241	99.00	.850	.621
56.50	.398	.241	100.50	.858	.621
57.50	.442	.241	102.00	.858	.655
58.50	.487	.241	107.00	.867	.655
59.50	.496	.241	114.00	.876	.655
60.50	.513	.241	117.50	.876	.690
61.50	.531	.241	123.00	.894	.690
62.50	.540	.276	140.00	.903	.690
64.00	.566	.276	150.00	.903	.724
65.50	.584	.310	161.50	.912	.724
67.00	.611	.310	165.50	.920	.724
68.50	.637	.310	168.00	.920	.759
69.50	.637	.345	170.50	.929	.759
70.50	.646	.345	171.50	.938	.759
71.50	.655	.379	172.50	.947	.759
72.50	.673	.414	174.50	.956	.759
73.50	.717	.448	178.00	.965	.759
74.50	.726	.448	182.50	.973	.759
75.50	.735	.483	187.50	.973	.793
77.00	.752	.483	192.50	.973	.828
79.00	.761	.483	197.50	.973	.862
80.50	.770	.517	202.50	.973	.897
81.50	.779	.517	207.00	.973	.931
82.50	.779	.552	211.50	.973	.966
84.00	.788	.552	221.00	.982	.966
85.50	.788	.586	252.00	.982	1.000
88.00	.796	.586	285.50	.991	1.000
90.50	.805	.586	296.00	1.000	1.000
91.50	.814	.586			

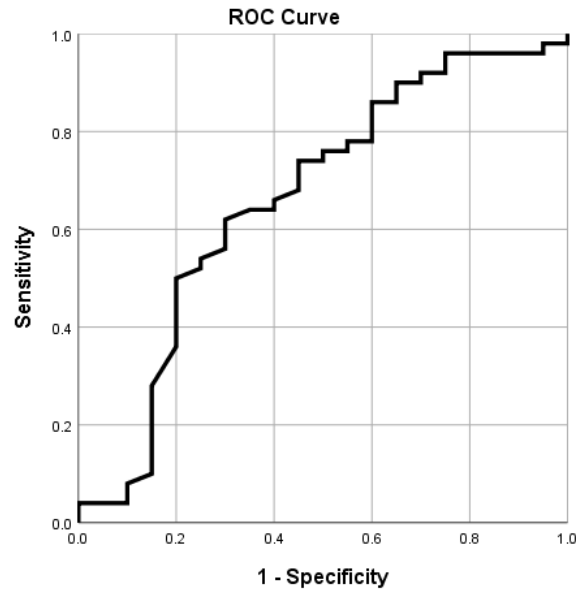
الجدول (48): حساب القيمة الحدية ل Pao2/Fio2 ratio التي تتنبأ بفشل العلاج في مجموعة NIV من الجدول نلاحظ:

القيمة الحدية أصغر أو يساوي Pao2/Fio2 ratio = 150 تكون حساسيتها و نوعيتها للتنبؤ بفشل العلاج :

الحساسية = Sensitivity = 90% , النوعية = specificity = 27%

دراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV المصابين بـ COVID-19: (70 مريض)

عن طريق رسم منحنى روك:



الشكل (47): منحنى روك لدراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV المصابين بـ COVID-19

المساحة تحت المنحنى Area under the curve:

$$\text{AUC (with 95\% CI)} = 0.664(0.512-0.815) \rightarrow \text{poor test}$$

$$p\text{-value} = 0.034 < 0.05$$

وبالتالي Pao2/Fio2 ratio مشعر ضعيف في التنبؤ بفشل العلاج عند مرضى NIV

المصابين بـ COVID-19

حساب القيمة الحدية:

Coordinates of the Curve		
Test Result Variable(s): Pao2/Fio2 ratio		
Positive if Less Than or Equal To ^a		
To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
31.00	.000	.000
33.50	.020	.000

35.50	.040	.000
36.50	.040	.050
37.50	.040	.100
39.00	.080	.100
41.50	.100	.150
44.00	.120	.150
45.50	.160	.150

48.00	.220	.150
51.00	.260	.150
53.50	.280	.150
56.00	.360	.200
57.50	.380	.200
58.50	.440	.200
59.50	.460	.200
60.50	.480	.200
61.50	.500	.200
62.50	.520	.250
64.00	.540	.250
65.50	.560	.300
68.00	.600	.300
70.50	.620	.300
71.50	.640	.350
72.50	.640	.400
74.00	.660	.400
75.50	.680	.450
78.00	.720	.450
81.00	.740	.450
82.50	.740	.500
84.00	.760	.500
87.50	.760	.550
91.00	.780	.550
95.00	.780	.600
99.00	.820	.600
101.50	.840	.600
110.00	.860	.600
117.50	.860	.650
135.00	.900	.650
150.50	.900	.700
165.50	.920	.700
168.50	.920	.750
173.50	.940	.750
185.50	.960	.750
197.50	.960	.800
202.50	.960	.850
207.00	.960	.900
211.50	.960	.950
221.00	.980	.950

261.50	.980	1.000
296.00	1.000	1.000

الجدول (49): حساب القيمة الحدية ل Pao2/Fio2 ratio التي تتنبأ بفشل العلاج في مجموعة NIV المصابين بـ COVID-19

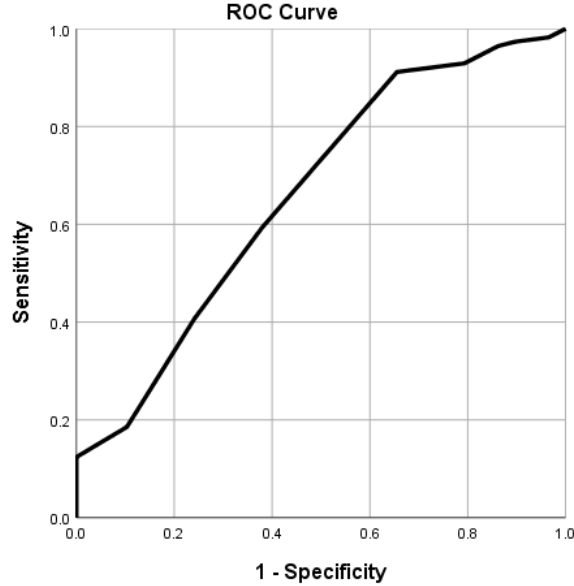
من الجدول نلاحظ:

القيمة الحدية أصغر أو يساوي Pao2/Fio2 ratio = 150 تكون حساسيتها و نوعيتها للتنبؤ بفشل العلاج لدى المرضى المصابين بـ COVID-19:

الحساسية = Sensitivity 90% , النوعية
%30 = specificity

دراسة القيمة التشخيصية ل HACOR score في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV:

عن طريق رسم منحنى روك:



الشكل (48): منحنى روك لدراسة القيمة التشخيصية ل HACOR score في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV

المساحة تحت المنحنى Area under the curve:

AUC(with 95% CI) =0.661(0.546-0.776) →poor test

p-value= 0.008 <0.05

وبالتالي HACOR score مشعر ضعيف في التنبؤ بفشل العلاج

حساب القيمة الحدية:

Coordinates of the Curve

Test Result Variable(s): HACOR score

Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
-1.00	1.000	1.000
.50	.982	.966
1.50	.973	.897
2.50	.965	.862
3.50	.929	.793

4.50	.920	.724
5.50	.912	.655
6.50	.593	.379
7.50	.407	.241
8.50	.186	.103
9.50	.124	.000
10.50	.062	.000
12.00	.035	.000
15.50	.018	.000
19.00	.000	.000

الجدول (50): حساب القيمة الحدية ل HACOR score في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV

من الجدول نلاحظ:

القيمة الحدية 6.5 تحقق أعلى حساسية ونوعية معاً

أي إذا كانت قيمة HACOR score أكبر أو يساوي 6.5 mg/dl تكون حساسيتها ونوعيتها في التنبؤ بفشل العلاج:

الحساسية = Sensitivity 59.3%

النوعية = Specificity 62.1%

3.7. المناقشة :

يتطلب تعريف برلين لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) وجود جميع المعايير التالية للتشخيص: أعراض تنفسية في غضون أسبوع واحد من حدث سريري معروف؛ عدم تفسير الارتشاحات الثنائية في صورة الصدر بتشخيص آخر؛ عدم تفسير القصور التنفسي الحاصل بوزمة الرئة الحادة قلبية المنشأ (ACPE) ؛ وتدني أرقام الأكسجة الشريانية وذلك لدى مريض موضوع على إعدادات التهوية التي تشمل ضغط نهاية الزفير (PEEP) أو ضغط الهواء المستمر الإيجابي ≥ 5 (CPAP) سم/ ماء (27) .

يميل معظم الأطباء إلى استخدام التهوية الآلية الغازية (IMV) لمرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) بشكل واسع ويحتفظون باستخدام التهوية الآلية غير الغازية (NIV) للمرضى الذين يعانون من متلازمة (ARDS) خفيفة الشدة والذين يكونون مستقرين هيموديناميكياً والذين يتم رفع أرقام الأكسجين لديهم بسهولة ولا يوجد لديهم أي مضاد استتباب لاستخدامها.

هذا النهج المحافظ يستند إلى بيانات متضاربة بشأن فوائد وأضرار التهوية غير الغازية (NIV) لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) (30-49-48).

على سبيل المثال، أظهرت دراسة على مرضى يعانون من القصور التنفسي الحاد زيادة في معدل الوفيات المرتبطة بالتهوية غير الغازية (NIV) مقارنة بالآلية الأنفية عالية الجريان (HFNC). في هذه الدراسة، كان من الصعب تحقيق حجم جريان منخفض لدى معظم المرضى الذين يتلقون التهوية غير الغازية (NIV)، وكان حجم الجريان العالي مرتبطاً بفشل التهوية غير الغازية (NIV) بشكل مستقل. ومع ذلك، فإن مدى الأذى المحتمل المرتبط بالتهوية غير الغازية (NIV) المستتج في هذه الدراسة والذي يرجع إلى تطبيق حجوم جريان أعلى من المتوقع لا يزال غير واضحاً (48).

وعلى العكس من ذلك، في دراسة عشوائية صغيرة أفادت بأن المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) والذين يتلقون علاجاً بواسطة التهوية الآلية غير الغازية (NIV) يظهرون تحسناً في أرقام الأكسجة الدموية ومعدلات أقل للتبيب الرغامي (4.8% مقابل 36.8%) مقارنة مع العلاج باستخدام تراكيز الأوكسجين العالية عبر قناع فنتوري. ومع ذلك، فإن تفسير النتائج متحفظ عليه بسبب عوامل عديدة مثل حجم الدراسة الصغير، والانحياز، وعدم وجود تسمية في الدراسة⁽³⁰⁾.

وفي تحليل فرعي للبيانات المستمدة من الدراسة الوصفية الكبيرة المجرة لفهم القصور التنفسي الحاد الشديد (LUNG-SAFE study)، أفادت النتائج بأن استخدام التهوية الآلية غير الغازية (NIV) في المرضى الذين يعانون من متلازمة العسرة التنفسية الحادة الشديدة (نسبة $PaO_2/FiO_2 < 150$ ملم زئبق) كان عاملاً مستقلاً يتنبأ بالوفاة، مما يعني أن الأطباء يجب أن يكونوا حذرين في استخدامها في المرضى الذين يعانون من هذه الدرجة من نقص الأوكسجين في الدم⁽³²⁾.

يجب أن تُفسَّر هذه الاستنتاجات بحذر لأن نتائج دراسة LUNG-SAFE كانت متناقضة جزئياً مع تحليل النزعة المطابق propensity matched analysis والذي يرجع إلى انخفاض قوة الدراسة والعدد الأقل من المرضى المشمولين. كما يجدر بالذكر أن معدل فشل التهوية غير الغازية (NIV) في دراسة LUNG-SAFE كان أقل من المتوقع بسبب استبعاد المرضى الذين تم علاجهم بالتهوية غير الغازية (NIV) في اليوم الأول⁽⁶⁾.

من ناحية أخرى، أيدت العديد من الدراسات استخدام التهوية غير الغازية (NIV) في متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، خاصة في أشكالها الخفيفة. على سبيل المثال، أظهرت التهوية غير الغازية (NIV) المقدمة باستخدام الخوذة تقليل الحاجة إلى التبيب في حالات متلازمة العسرة التنفسية الحادة الخفيفة أو المتوسطة. كما كانت مرتبطة بمعدل أعلى من الأيام الخالية من التنفس الآلي، وفترة إقامة

أقصر في وحدة العناية المركزة، ومعدل وفيات أقل خلال 90 يوماً دون زيادة في التأثيرات الجانبية⁽³³⁾. على الرغم من أن هذه الدراسة قدمت نتائج واعدة، إلا أنها كانت صغيرة الحجم وفي مركز وحيد وغير معشاة، وتم إيقافها مبكراً، وهو ما قد يزيد من احتمال تضخيم حجم التأثير.

كما وأظهر مسح متعدد المراكز آخر حول استخدام التهوية غير الغازية (NIV) كالخط الأول في تدبير متلازمة العسرة التنفسية الحادة أنه تم تجنب التنبيب بنجاح في 54% من مرضى المتلازمة⁽⁴⁹⁾.

ولكن قد يكون فشل التهوية غير الغازية (NIV) مرتبطاً بأسباب متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS). ففي دراسة استقصائية واحدة شملت 306 مريضاً يعانون من المتلازمة (ARDS) تم علاجهم بواسطة التهوية غير الغازية (NIV)، وجد أن المرضى الذين يعانون من أسباب رئوية لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) يظهرون تحسناً أبطأ، ومعدلات أعلى لفشل التهوية غير الغازية (55% مقابل 28%)، ومعدلات وفاة أعلى خلال 28 يوماً (47% مقابل 14%) مقارنةً بأولئك الذين يعانون من أسباب غير رئوية لمتلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)⁽³⁴⁾.

وفي دراسة حشدية راجعة كبيرة تمت في الولايات المتحدة الأمريكية في ولاية تكساس أجريت لندرس نتائج التهوية غير الغازية (NIV) في متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS)، أظهرت النتائج عدم وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية هامة في معدل الوفيات في المستشفى وفي فترة البقاء في المستشفى بين كل من مجموعة مرضى فشل التهوية غير الغازية (NIV) ومجموعة مرضى التهوية الآلية الغازية الفورية (IMV). أكدت نتائج هذه الدراسة أيضاً أنه في حال نجاح التهوية غير الغازية (NIV)، فإنها مرتبطة بمعدلات وفيات في المستشفى أقل بشكل ملحوظ وفتترات بقاء في المستشفى أقل بالمقارنة مع التنبيب الرغامى كتدبير أولي⁽³⁷⁾. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت هذه الدراسة أن الإنتان الشديد وذات الرئة وأمراض الكبد المزمنة مرتبطة بشكل مستقل بزيادة فرص فشل التهوية غير الغازية (NIV)، بالإضافة إلى

عوامل الخطورة الأخرى مثل درجة تقييم وظائف الأعضاء التسلسلية (SOFA) العالي ومعدل التنفس العالي.

ومنذ وقت قريب تم وضع مشعر لحساب النسبة التنبؤية لفشل استخدام التهوية الآلية غير الغازية (HACOR scale) والذي يقوم بتقييم عدد من المتغيرات (النبض HR , درجة الحمض PH , الوعي GCC , إشباع الأوكسجين Sat , عدد مرات التنفس بالدقيقة RR) وحساب مجموع نقاط لهذه المتغيرات , وفي دراسة أجريت لتقييم هذا المشعر⁽³⁸⁾, تم تحديد القيمة أكبر من خمس نقاط كقيمة تنبؤية ذات حساسية 72% ونوعية 90% للفشل بعد ساعة من استخدام التهوية الآلية غير الغازية . وبالمقارنة مع نتائج دراستنا, أجريت دراستنا بطريقة حشدية راجعة على 237 مريضاً قبلوا بتشخيص متلازمة عسرة تنفسية حادة وطبقوا كلا معايير الاشتمال والاستبعاد.

حيث بلغ عدد مرضى التهوية الآلية غير الغازية NIV في العينة (142 مريضاً) بنسبة (59.9%) وعدد مرضى التهوية الآلية الغازية IMV (95 مريضاً) بنسبة (40.1%), وتراوحت أعمار المرضى في العينة كاملة (بين 19 و 91 سنة) بمتوسط (14.06 ± 63.27) سنة, وبلغ عدد الذكور في العينة كاملة (157 مريضاً) بنسبة (66.2%) وعدد الإناث (80 مريضة) بنسبة (33.8%).

وبدراسة توزع العينة بحسب السبب المحرض لتطور المتلازمة تبين أن النسبة الأعلى كانت لذات الرئة.

وبدراسة توزع المرضى حسب شدة المتلازمة تبين أن أغلب المرضى كانوا شديدي المتلازمة بنسبة (79.7%) في كامل العينة.

بلغ متوسط Pao₂/Fio₂ ratio عند كامل العينة (81.66 ± 48.68) وتراوحت القيم (بين 26 و

وبلغ عدد حالات فشل العلاج عند مجموعة NIV (113 حالة) بنسبة (79.6%) حيث تم تعريف الفشل في هذه المجموعة بحدوث الوفاة أو التحول إلى نمط التهوية الغازي, بينما بلغ عدد حالات فشل العلاج عند مجموعة IMV (93 حالة) بنسبة (97.9%).

كما بلغ عدد حالات الوفاة عند كامل العينة (203 حالة) بنسبة (85.7%) حيث بلغ عدد حالات الوفاة عند مجموعة NIV (110 حالة) بنسبة (77.5%) وبلغ عدد حالات الوفاة عند مجموعة IMV (93 حالة) بنسبة (97.9%).

وبدراسة توزع العينة حسب عوامل الخطورة تبين أن أكثر عوامل الخطورة تواتراً في عينة الدراسة كان ارتفاع التوتر الشرياني ثم داء السكري وبدراسة توزع العينة بحسب الاختلاطات المتطورة لدى المرضى تبين أن أكثر الاختلاطات المدروسة تواتراً كان تطور الأذية الكلوية الحادة ثم تطور الصدمة.

وبدراسة الفرق بين نمطي التهوية NIV و IMV من حيث مدة الاستشفاء تبين أنه لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين وبالتالي لا يوجد علاقة هامة إحصائياً بين مدة الاستشفاء ونمط التهوية.

وبدراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث فشل ونجاح العلاج تبين أنه يوجد علاقة هامة بين نمط التهوية وفشل ونجاح العلاج، حيث تزداد نسبة فشل العلاج في نمط التهوية الغازية مقارنة بنمط التهوية غير الغازية.

وبدراسة الفرق بين NIV و IMV من حيث الوفاة تبين أنه يوجد علاقة هامة بين نمط التهوية و معدل الوفيات حيث يزداد معدل الوفيات في نمط التهوية الغازية مقارنة بالتهوية غير الغازية.

بدراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج لدى مرضى الـ NIV تبينت النتائج التالية إحصائياً:

- يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV ومعدل الوفيات، حيث يزداد معدل الوفيات عند فشل

العلاج

- يوجد علاقة هامة بين مدة الاستشفاء وفشل ونجاح العلاج، حيث تكون أصغر عند مرضى فشل

العلاج

- يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV والجنس، حيث تكون نسبة فشل العلاج أعلى عند

الذكور مقارنة بالإناث

- يوجد علاقة هامة بين العمر وفشل ونجاح العلاج، حيث يكون العمر أكبر عند مرضى فشل العلاج

- لا يوجد علاقة هامة بين مدة التهوية غير الغازية وفشل ونجاح العلاج

- يوجد علاقة هامة بين HACOR score وفشل ونجاح العلاج، حيث يكون أكبر عند مرضى فشل

العلاج

- لا يوجد علاقة هامة بين نسبة الارتشاحات وفشل ونجاح العلاج

- يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV وشدة المتلازمة، حيث تكون شدة المتلازمة أكبر

عند فشل العلاج

- يوجد علاقة هامة بين Pao₂/Fio₂ ratio وفشل ونجاح العلاج، حيث يكون أصغر عند فشل

العلاج

- لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV وكل من عوامل الخطورة التالية : التدخين أو

تناول الكحول أو HTN أو DM أو IHD أو CHF أو COPD أو ASTHMA أو CKD أو CLD

أو Malignancy أو قصور الدرق

- يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و Obesity، حيث تكون نسبة ال Obesity أصغر عند مجموعة فشل العلاج
- يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و Shock، حيث تزداد نسبة حدوث Shock عند فشل العلاج
- يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و AKI حيث تزداد نسبة حدوثها عند فشل العلاج
- لا يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و كل من الاختلالات التالية : Acute liver disease أو DIC أو DVT أو PE أو CVA أو الريح الصدرية أو الريح المنصفية أو الإصابة باضطراب الصوديوم أو الإصابة باختلاط قلبي أو الإصابة بنزف هضمي أو DKA
- يوجد علاقة هامة بين فشل ونجاح علاج NIV و COVID-19، حيث تكون نسبة ال COVID-19 أصغر عند مجموعة فشل العلاج

وبإجراء اختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير عوامل الخطورة على فشل العلاج بال NIV تبين أن جميع عوامل الخطورة لا تؤثر بشكل هام على فشل العلاج، باستثناء ال Obesity و COVID-19 الذان ينقصان رجحان حدوث فشل العلاج

وبإجراء اختبار الانحدار اللوجستي لدراسة تأثير الاختلالات على فشل العلاج بال NIV تبين أن جميع الاختلالات لا تؤثر بشكل هام على فشل العلاج، باستثناء AKI الذي يزيد رجحان حدوث فشل العلاج. ولدراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV عن طريق حساب المساحة تحت المنحنى روك تبين أن Pao2/Fio2 ratio مشعر ضعيف في التنبؤ بفشل العلاج وأن القيمة الحدية أصغر أو يساوي Pao2/Fio2 ratio = 150 تكون حساسيتها و نوعيتها للتنبؤ بفشل العلاج : الحساسية = Sensitivity 90% , النوعية = specificity 27%

لدراسة القيمة التشخيصية ل Pao2/Fio2 ratio في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV المصابين بـ COVID-19 (70 مريض) عن طريق حساب المساحة تحت منحنى روك تبين أن Pao2/Fio2 ratio مشعر ضعيف في التنبؤ بفشل العلاج عند مرضى NIV المصابين بـ COVID-19, وأن القيمة الحدية أصغر أو يساوي Pao2/Fio2 ratio = 150 تكون حساسيتها و نوعيتها للتنبؤ بفشل العلاج لدى المرضى المصابين بـ COVID-19: الحساسية = Sensitivity = 90% , النوعية = specificity = 30%

لدراسة القيمة التشخيصية ل HACOR score في التنبؤ بفشل العلاج في مجموعة NIV عن طريق حساب المساحة تحت منحنى روك تبين أن HACOR score مشعر ضعيف في التنبؤ بفشل العلاج وأن القيمة الحدية 6.5 تحقق أعلى حساسية ونوعية معاً, أي إذا كانت قيمة HACOR score أكبر أو يساوي 6.5 تكون حساسيتها ونوعيتها في التنبؤ بفشل العلاج:

الحساسية = Sensitivity = 59.3% / النوعية = Specificity = 62.1%

3. 8. المقارنة مع الدراسات الأخرى:

نشرت العديد من الدراسات التي تبحث في فوائد استخدام التهوية الآلية غير الغازية نذكر منها :

3. 8. 1. دراسة أمريكية:⁽³⁷⁾

تمت في ولاية تكساس ونشرت في عام 2019 من قبل ahmed taha وزملائه, نوع الدراسة: retrospective cohort study, هدف الدراسة: حساب معدل الوفيات ومدة الاستشفاء لمرضى التهوية الآلية غير الغازية بالمقارنة مع مرضى التهوية الآلية الغازية كهدف أولي و تحديد عوامل الخطورة لفشل التهوية الآلية غير الغازية كهدف ثانوي, شملت 4277 مريضاً شخصوا بمتلازمة عسرة تنفسية حادة خلال فترة الدراسة وتم تصنيفهم بحسب نمط التهوية والنتيجة النهائية إلى مجموعة التهوية الغازية ومجموعة التهوية غير الغازية-نجاح ومجموعة التهوية غير الغازية-فشل, أظهرت النتائج أن مجموعة التهوية غير الغازية-نجاح كان لديها أدنى معدل وفيات (4.9%) وأقصر فترة بقاء في المستشفى (7 أيام) وكان معدل فشل التهوية غير الغازية 21%, ويوضح الجدول التالي مقارنة لنتائج دراستنا بالدراسة الأمريكية :

الدراسة الأمريكية	دراستنا	المتغير
P value		
0.885	<0.001	دراسة الفرق بين نمطي التهوية الآلية الغازية IMV وغير الغازية NIV من حيث معدل الوفيات
0.922	0.284	دراسة الفرق بين مجموعتي التهوية الآلية الغازية IMV وغير الغازية NIV من حيث مدة الاستشفاء
%21	%79	معدل الفشل في نمط التهوية الآلية غير الغازية
7 يوم	17.6 يوم	مدة الاستشفاء في مجموعة نجاح العلاج

الجدول (51): مقارنة نتائج البحث بنتائج الدراسة الأمريكية

اتفقت دراستنا مع الدراسة الأمريكية أنه لا يوجد فرق هام احصائياً بين مجموعتي التهوية الغازية IMV والتهوية غير الغازية NIV من حيث مدة الاستشفاء

واختلفت معها بالفرق بين نمطي التهوية من حيث معدل الوفيات, حيث أظهرت دراستنا ازدياداً في نسبة الوفيات في نمط التهوية الغازية مقارنة بالتهوية غير الغازية بينما أظهرت الدراسة الأمريكية أنه لا يوجد فرق هام احصائياً بين نمطي التهوية من حيث معدل الوفيات

وكذلك اختلفت دراستنا مع الدراسة الأمريكية أن نجاح العلاج بالتهوية غير الغازية قد ترافق مع أطول مدة استشفاء مقارنة مع كلا مجموعتي فشل التهوية غير الغازية والتهوية الغازية.

3 . 8 . 2 . LUNG SAFE study : (32)

وهي أكبر دراسة عالمية أجريت حتى الآن تبحث في متلازمة العسرة التنفسية الحادة وأسبابها وأفضل طرق التدبير والعلاج المتبعة عالمياً بالدليل الإحصائي، في 459 وحدة عناية مشددة في 50 دولة حول العالم شملت 3022 مريضاً شخصوا بمتلازمة عسرة تنفسية حادة

يبين الجدول التالي مقارنة لنتائج دراستنا ببعض نتائج دراسة LUNG STADY:

LUNG SAFE	دراستنا	المتغير
P value		
0.871	<0.001	دراسة الفرق بين نمطي التهوية الآلية الغازية IMV وغير الغازية NIV من حيث معدل الوفيات
%37.5	%79	معدل الفشل في نمط التهوية الآلية غير الغازية
<0.001	<0.001	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج بالتهوية غير الغازية NIV من حيث معدل الوفيات
<0.001	0.015	دراسة الفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج بالتهوية غير الغازية NIV من حيث Pao2/Fio2
22.2%	42.9%	mild
42.3%	66.7%	moderate
47.1%	84.2%	sever
		توزع نسبة فشل العلاج حسب شدة المتلازمة

الجدول (52): مقارنة نتائج البحث بنتائج LUNG SAFE study

بالمقارنة:

اختلفت دراستنا مع LUNG SAFE study بالفرق بين نمطي التهوية NIV و MIV من حيث معدل الوفيات, حيث أظهرت دراستنا ازدياداً في نسبة الوفيات في نمط التهوية الغازية مقارنة بالتهوية غير الغازية بينما أظهرت LUNG SAFE أنه لا يوجد فرق هام احصائياً بين نمطي التهوية من حيث معدل الوفيات.

واتفقت دراستنا مع LUNG SAFE study بالفرق بين مجموعتي نجاح وفشل العلاج بالتهوية غير الغازية NIV من حيث معدل الوفيات, حيث اتفقت الدراستان على أن معدل الوفيات يكون أخفضاً في مجموعة نجاح التهوية الآلية غير الغازية NIV.

كما اتفقت كلا الدراستين على وجود علاقة هامة احصائياً بين انخفاض النسبة Pao_2/Fio_2 وفشل العلاج بالتهوية غير الغازية NIV, حيث يزداد معدل فشل التهوية الآلية غير الغازية بازدياد شدة المتلازمة المصنّف حسب النسبة Pao_2/Fio_2 .

رابعاً

الخاتمة

4. الخاتمة:

4.1. الخلاصة:

تبين لدى دراسة مجموعة من مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS والذين تم تدبيرهم بإحدى نمطي التهوية الآلية الغازية IMV أو غير الغازية NIV أنه لا يوجد فروق هامة إحصائياً بين كلا نمطي التهوية من حيث مدة الاستشفاء, بينما يوجد فروق هامة إحصائياً بين كلا نمطي التهوية من حيث نسبة الفشل ومعدل الوفيات حيث تزداد نسبة الفشل ويزداد معدل الوفيات في مجموعة التهوية الغازية IMV مقارنة بالتهوية غير الغازية NIV, وأن نجاح التهوية الآلية غير الغازية NIV قد ترافق مع مدة استشفاء أطول مقارنة بفشلها ومقارنة بالتهوية الغازية IMV, وأن فشل التهوية غير الغازية NIV كان مرتبطاً بشدة المتلازمة وبنسبة paO_2/FiO_2 , وتبين أن الإصابة بـ COVID-19 كعامل مسبب للمتلازمة أنقص من رجحان حدوث فشل التهوية غير الغازية NIV وأن تطور الأذية الكلوية الحادة لدى مرضى المتلازمة زاد من رجحان حدوث الفشل في نمط التهوية الآلية غير الغازية NIV.

5.2. التوصيات والمقترحات:

- نوصي باستخدام التهوية الآلية غير الغازية كتدبير أولي لمرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة خفيفي الشدة مع مراقبة حثيثة ومستمرة للمريض وعدم تأخير التحول إلى التهوية الغازية عند الحاجة.
- هناك حاجة لإجراء دراسات أكبر وأوسع لتقييم دور التهوية الآلية غير الغازية ومقارنتها مع التهوية الآلية الغازية وبالتالي وضع معايير أفضل لاستخدامها وخصوصاً لدى مرضى متلازمة العسرة التنفسية الحادة.

- يقترح في دراسات أخرى البحث في الفروق بين نمطي التهوية بحسب العامل المحرض لتطور متلازمة العسرة التنفسية الحادة بين عامل محرض رئوي أو عامل محرض خارج رئوي.
- هنالك العديد من عوامل الخطورة والاختلالات التي قد تزيد من رجحان حدوث فشل التهوية الآلية غير الغازية لم يتم تقييمها في دراستنا وبالتالي نقترح إجراء دراسات أخرى لتقييم أوسع لهذه المتغيرات.
- نقترح إجراء دراسات أكبر لتقييم فائدة استخدام كل من النسبة Pao_2/Fio_2 و HACOR score كمشعرين للتنبؤ بفائدة تطبيق التهوية الآلية غير الغازية.

خامساً

المراجع

6. المراجع:

1. Hudson LD, Milberg JA, Anardi D, Maunder RJ. Clinical risks for development of the acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151:293.
2. Frutos-Vivar F, Nin N, Esteban A. Epidemiology of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *Curr Opin Crit Care* 2004; 10:1.
3. Estenssoro E, Dubin A, Laffaire E, et al. Incidence, clinical course, and outcome in 217 patients with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 2002; 30:2450.
4. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *JAMA* 2002; 287:345.
5. Zaccardelli DS, Pattishall EN. Clinical diagnostic criteria of the adult respiratory distress syndrome in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1996; 24:247.
6. Bellani G, Laffey JG, Pham T, et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. *JAMA* 2016; 315:788.
7. Gattinoni L, Pelosi P, Suter PM, et al. Acute respiratory distress syndrome caused by pulmonary and extra pulmonary disease. Different syndromes? *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158:3.
8. Rocco PR, Zin WA. Pulmonary and extra pulmonary acute respiratory distress syndrome: are they different? *Curr Opin Crit Care* 2005; 11:10.
9. Pepe PE, Potkin RT, Reus DH, et al. Clinical predictors of the adult respiratory distress syndrome. *Am J Surg* 1982; 144:124.
10. Hudson LD, Milberg JA, Anardi D, Maunder RJ. Clinical risks for development of the acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151:293.

11. Fowler AA, Hamman RF, Good JT, et al. Adult respiratory distress syndrome: risk with common predispositions. *Ann Intern Med* 1983; 98:593.
12. Villar J, Blanco J, Añón JM, et al. The ALIEN study: incidence and outcome of acute respiratory distress syndrome in the era of lung protective ventilation. *Intensive Care Med* 2011; 37:1932.
13. Zilberberg MD, Epstein SK. Acute lung injury in the medical ICU: comorbid conditions, age, etiology, and hospital outcome. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157:1159.
14. Rubenfeld GD, Caldwell E, Granton J, et al. Inter observer variability in applying a radiographic definition for ARDS. *Chest* 1999; 116:1347.
15. Goodman LR. Congestive heart failure and adult respiratory distress syndrome. New insights using computed tomography. *Radiol Clin North Am* 1996; 34:33.
16. Gattinoni L, Presenti A, Torresin A, et al. Adult respiratory distress syndrome profiles by computed tomography. *J Thorac Imaging* 1986; 1:25.
17. Pelosi P, Crotti S, Brazzi L, Gattinoni L. Computed tomography in adult respiratory distress syndrome: what has it taught us? *Eur Respir J* 1996; 9:1055.
18. Chiumello D, Umbrello M, Sferazza Papa GF, et al. Global and Regional Diagnostic Accuracy of Lung Ultrasound Compared to CT in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome. *Crit Care Med* 2019; 47:1599.
19. Levitt JE, Vinayak AG, Gehlbach BK, et al. Diagnostic utility of B-type natriuretic peptide in critically ill patients with pulmonary edema: a prospective cohort study. *Crit Care* 2008;12:R3.
20. Rudiger A, Gasser S, Fischler M, et al. Comparable increase of B-type natriuretic peptide and amino-terminal pro-B-type natriuretic peptide levels in patients with severe sepsis, septic shock, and acute heart failure. *Crit Care Med* 2006; 34:2140.

21. Bouhemad B, Nicolas–Robin A, Arbelot C, et al. Acute left ventricular dilatation and shock–induced myocardial dysfunction. *Crit Care Med* 2009; 37:441.
22. Landesberg G, Gilon D, Meroz Y, et al. Diastolic dysfunction and mortality in severe sepsis and septic shock. *Eur Heart J* 2012; 33:895.
23. Schwarz MI, Albert RK. "Imitators" of the ARDS: implications for diagnosis and treatment. *Chest* 2004; 125:1530.
24. Patel SR, Karpaliotis D, Ayas NT, et al. The role of open–lung biopsy in ARDS. *Chest* 2004;125:197.
25. Papazian L, Thomas P, Bregeon F, et al. Open–lung biopsy in patients with acute respiratory distress syndrome. *Anesthesiology* 1998; 88:935.
26. Guerin C, Bayle F, Leray V, et al. Open lung biopsy in non resolving ARDS frequently identifies diffuse alveolar damage regardless of the severity stage and may have implications for patient management. *Intensive Care Med* 2015; 41:222.
27. The ARDS Definition Task Force. Acute Respiratory Distress Syndrome: The Berlin Definition. *JAMA* 2012; May 21, 2012:Epub ahead of print.
28. Ferguson ND, Fan E, Camporota L, et al. The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material. *Intensive Care Med* 2012; 38:1573.
29. Rice TW, Wheeler AP, Bernard GR, et al. Comparison of the SpO₂/FIO₂ ratio and the PaO₂/FIO₂ ratio in patients with acute lung injury or ARDS. *Chest* 2007; 132:410.
30. Zhan Q, Sun B, Liang L, et al. Early use of noninvasive positive pressure ventilation for acute lung injury: a multicenter randomized controlled trial. *Crit Care Med* 2012; 40:455.
31. Frat JP, Thille AW, Mercat A, et al. High–flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. *N Engl J Med* 2015; 372:2185.

32. Bellani G, Laffey JG, Pham T, et al. Noninvasive Ventilation of Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. Insights from the LUNG SAFE Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195:67.
33. Patel BK, Wolfe KS, Pohlman AS, et al. Effect of Noninvasive Ventilation Delivered by Helmet vs Face Mask on the Rate of Endotracheal Intubation in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2016; 315:2435.
34. Shu W, Guo S, Yang F, et al. Association between ARDS Etiology and Risk of Noninvasive Ventilation Failure. *Ann Am Thorac Soc* 2022; 19:255.
35. Kangelaris KN, Ware LB, Wang CY, Janz DR, Zhuo H, Matthay MA, Calfee CS. Timing of intubation and clinical outcomes in adults with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 2016;44: 120–129
36. Carteaux G, Millañ-Guilarte T, De Prost N, Razazi K, Abid S, Thille AW, Schortgen F, Brochard L, Brun-Buisson C, Mekontso Dessap A. Failure of noninvasive ventilation for de novo acute hypoxemic respiratory failure: role of tidal volume. *Crit Care Med* 2016;44: 282–290.
37. Taha A , Larumbe-Zabala E , Abugroun A , Mohammed Zein A , Naguib M.T , Patel M : Outcomes of Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Acute Respiratory Distress Syndrome and Their Predictors: A National Cohort . *Critical Care Research and Practice* 2019 , 199:1–8 .
38. Duan J, Han X, Bai L, et al. Assessment of heart rate, acidosis, consciousness, oxygenation, and respiratory rate to predict noninvasive ventilation failure in hypoxemic patients. *Intensive Care Med.* 2016; 43: 192–199.
39. Silversides JA, Major E, Ferguson AJ, et al. Conservative fluid management or deresuscitation for patients with sepsis or acute respiratory distress syndrome following the resuscitation phase of critical illness: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2017; 43:155.

40. Papazian L, Forel JM, Gacouin A, et al. Neuromuscular blockers in early acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2010; 363:1107.
41. National Heart, Lung, and Blood Institute PETAL Clinical Trials Network, Moss M, Huang DT, et al. Early Neuromuscular Blockade in the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 2019; 380:1997
42. Martindale RG, McClave SA, Vanek VW, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Executive Summary. *Crit Care Med* 2009; 37:1757.
43. Annane D, Pastores SM, Rochweg B, et al. Guidelines for the diagnosis and management of critical illness–related corticosteroid insufficiency (CIRCI) in critically ill patients (Part I): Society of Critical Care Medicine (SCCM) and European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) 2017. *Intensive Care Med* 2017; 43:1751.
44. Villar J, Ferrando C, Martínez D, et al. Dexamethasone treatment for the acute respiratory distress syndrome: a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet Respir Med* 2020;8:267.
45. Lewis SR, Pritchard MW, Thomas CM, Smith AF. Pharmacological agents for adults with acute respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 7:CD004477.
46. Delclaux C, Roupie E, Blot F, et al. Lower respiratory tract colonization and infection during severe acute respiratory distress syndrome: incidence and diagnosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 156:1092.
47. Zampieri FG, Póvoa P, Salluh JI, et al. Lower Respiratory Tract Infection and Short–Term Outcome in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome. *J Intensive Care Med* 2020; 35:588.

48. G. Carteaux, T. Millán-Guilarte, N. De Prost et al., "Failure of noninvasive ventilation for de novo acute hypoxemic respiratory failure: role of tidal volume," *Critical Care Medicine*, vol. 44, no. 2, pp. 282–290, 2016.
49. M. Antonelli, G. Conti, A. Esquinas et al., "A multiple-center survey on the use in clinical practice of noninvasive ventilation as a first-line intervention for acute respiratory distress syndrome," *Critical Care Medicine*, vol. 35, no. 1, pp. 18–25, 2007.

ABSTRACT:**INTRODUCTION:**

Acute respiratory distress syndrome (ARDS) is an acute, diffuse, inflammatory form of lung injury that is associated with a variety of etiologies. Recognizing and promptly treating ARDS is critical to reduce the associated high mortality.

Although noninvasive mechanical ventilation (NIV) is increasingly used in acute respiratory distress syndrome (ARDS) to avoid invasive mechanical ventilation (IMV), the data supporting its benefit for this indication are lacking.

Purpose:

Primary outcomes: To analyze the hospital mortality rate and length of stay for ARDS patients who received NIV in two university hospitals in Damascus, Syria compared to those who received MIV, and to calculate the rate of NIV failure.

Secondary outcomes: to determine the predicting factors for NIV failure.

Methods:

This is a retrospective cohort study concluded 237 patients admitted in both hospitals who met the criteria of ARDS diagnosis and received one of the types of mechanical ventilation either NIV or IMV, and who met the inclusion and exclusion criteria for the study.

We divided the patients into two groups depending on the ventilation types and then we analysed the hospital mortality rate and length of stay and failure rate in both groups, then we did a logistic regression to determine predictors of NIV failure.

Results:

it was found that there are no statistically significant differences between both types of ventilation in terms of length of stay (P value= 0.284), while there are statistically significant differences between both types of ventilation in terms of Failure rate (P value= <0.001) and mortality rate (P value= <0.001) , as the failure rate increases and the mortality rate increases in the IMV group compared to NIV group.

The success of noninvasive mechanical ventilation (NIV) was associated with a longer length of stay compared to its failure and compared to invasive ventilation (IMV), and that the failure of noninvasive ventilation (NIV) was related to the severity of ARDS and the pao₂/Fio₂ ratio, and it was shown that infection with COVID-19 as a factor causing ARDS reduced the likelihood of ventilation failure occurring (P value = 0.018). Noninvasive mechanical ventilation (NIV) and the development of acute kidney injury in patients with ARDS increased the likelihood of failure of noninvasive mechanical ventilation (NIV) (P value= <0.001)

Conclusion:

NIV success in ARDS exhibits significantly lower hospital mortality rates and longer length of stay compared with both IMV and NIV failure groups, Therefore, an initial trial of NIV may be considered in ARDS patients. Acute kidney injury (AKI) associated with higher odds of NIV failure; therefore it should be used to stratify patients to the most suitable ventilation modality

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Medicine

Department Of Internal Medicine



The role of Non–invasive ventilation in the management of acute respiratory distress syndrome patients

A dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Specialized Higher Studies Certificate in Pulmonology

by

Dr. Sara Samer Ramzi

Subervisor

A. P. Dr. Hussam Bardan

2023