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

# مقارنة الخزع الرغامي الباكر والمتأخر عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية والأذيات الدماغية الرضية

# Early Versus Late Tracheostomy in CVA and TBI Patients

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا في الأمراض الباطنة العامة

إعداد طالب الدراسات العليا

**د. محمد سهيل الحمصي**

**المشرف الرئيسي**

**أ. د. حسام البردان**

أستاذ في قسم الأمراض الباطنة–كلية الطب البشري جامعة دمشق

**المشرف المشارك**

**أ. د. عبد المجيد يوسفان**

أستاذ في قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة–كلية الطب البشري جامعة دمشق

**٢٠٢٥ م**

# شكر وتقدير

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

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

أساتذتي الكرام جميعًا ...

وأخص بالذكر:

## الأستاذ الدكتور حسام البردان

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

## الأستاذ الدكتور عبد المجيد يوسفان

لك منا أسمى آيات الشكر والتقدير والاحترام.

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

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

# فهرس المحتويات


| | |
|---|---|
| **الملخص باللغة العربية** | |
| **الجزء التمهيدي** | 1-4 |
| .المشكلة العلمية لمشروع البحث | |
| .هدف مشروع البحث | |
| .تصميم البحث وطرائقه | |
| .مكان وزمان البحث | |
| .الدراسات المرجعية وخلاصتها | |
| .الاعتبارات الأخلاقية | |
| .الموافقة المستنيرة | |
| **الباب الأوّل – الدراسة النظريّة** | |
| **الفصل الأول:** السكتة الدماغية | 6 |
| **الفصل الثاني:** خزع الرغامى والسكتة الدماغية | 17 |
| **الفصل الثالث:** خزع الرغامى التقنية والمضاعفات | 26 |
| **الفصل الرابع:** إصابات الدماغ الرضية | 32 |
| **الباب الثاني – الدراسة العمليّة** | |
| **الفصل الأول:** أهمية البحث وأهدافه | 42 |
| **الفصل الثاني:** المرضى وطرق البحث | 44 |

| | |
|---|---|
| **الفصل الثالث:** الاستبيان | 46 |
| **الفصل الرابع:** الدراسة الإحصائية | 47 |
| **الفصل الخامس:** المناقشة وتحليل النتائج | 58 |
| **الفصل السادس:** المقارنة مع الدراسات العالمية | 60 |
| **الاستنتاجات والتوصيات** | 67 |
| **الملخص ABSTRACT باللغة الانكليزية** | 68 |
| **الباب الثالث – المراجع** | |


# جدول الأشكال والمخططات والجداول


| **الأشكال** | **الصفحة** |
|---|---|
| **الشكل (١):** نمطا السكتة الدماغية | 9 |
| **الشكل (٢):** من التظاهرات السريرية للسكتة الدماغية | 11 |
| **الشكل (٣):** خزع الرغامى | 17 |
| **المخططات** | **الصفحة** |
| **المخطط (١):** توزع الحالات حسب الجنس | 47 |
| **المخطط (٢):** توزع الحالات حسب الفئة العمرية | 48 |
| **المخطط (٣):** توزع الحالات حسب الأمراض المرافقة | 49 |
| **المخطط (٤):** توزع الحالات حسب وجود التدخين | 50 |
| **المخطط (٥):** توزع الحالات حسب نوع الأذية | 51 |

| | |
|---|---|
| **المخطط (٦):** نتيجة التقييم العصبي وفق مشعر غلاسكو | 52 |
| **المخطط (٧):** المقارنة حسب مدة البقاء في العناية المشدّدة | 53 |
| **المخطط (٨):** المقارنة حسب مدة الحاجة للتهوية الآلية | 54 |
| **المخطط (٩):** المقارنة حسب الحاجة للمسكنات والمنومات | 55 |
| **المخطط (١٠):** المقارنة حسب نسبة الوفيات خلال ٦ أشهر لاحقة من الاستشفاء | 56 |
| **المخطط (١١):** المقارنة حسب الاختلاطات اللاحقة | 57 |
| **الجداول** | **الصفحة** |
| **الجدول (١):** توزع الحالات حسب الجنس | 47 |
| **الجدول (٢):** توزع الحالات حسب الفئة العمرية | 48 |
| **الجدول (٣):** توزع الحالات حسب الأمراض المرافقة | 49 |
| **الجدول (٤):** توزع الحالات حسب وجود التدخين | 50 |
| **الجدول (٥):** توزع الحالات حسب نوع الأذية | 51 |
| **الجدول (٦):** نتيجة التقييم العصبي وفق مشعر غلاسكو | 52 |
| **الجدول (٧):** المقارنة حسب مدة البقاء في العناية المشدّدة | 53 |
| **الجدول (٨):** المقارنة حسب مدة الحاجة للتهوية الآلية | 54 |
| **الجدول (٩):** المقارنة حسب الحاجة للمسكنات والمنومات | 55 |
| **الجدول (١٠):** المقارنة حسب نسبة الوفيات خلال ٦ أشهر لاحقة من الاستشفاء | 55 |
| **الجدول (١١):** المقارنة حسب الاختلاطات اللاحقة | 56 |
| **الجدول (١٢):** المقارنة حسب عدد حالات الدراسة | 61 |

| | |
|---|---|
| **الجدول (١٣):** المقارنة حسب العمر والجنس | 62 |
| **الجدول (١٤):** المقارنة حسب عوامل الخطر المرافقة | 63 |
| **الجدول (١٥):** المقارنة حسب قيمة مشعر غلاسكو | 63 |
| **الجدول (١٦):** المقارنة حسب نوع الحادث الوعائي الدماغي | 64 |
| **الجدول (١٧):** المقارنة حسب النتائج | 65 |
| **الجدول (١٨):** المقارنة حسب الاختلاطات | 66 |

# الملخّص


## مقدمة:

الحوادث الوعائية الدماغية هي حالة عصبية تحدث بسبب انسداد أو تضيق أو تمزّق شريان ضمن الجملة العصبية المركزية، وهي تعتبر السبب الثاني للوفاة، كما أنها تسبب عبءً اقتصادي واجتماعي عند هؤلاء المرضى.

ويجرى الخزع الرغامي في وحدة العناية المشددة بنسبة ١٠ لـ١٥% من المرضى ويشكل مرضى الإصابات العصبية ٣٥% منهم، هنالك أدلّة قليلة على التوقيت الأمثل للخزع الرغامي عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية وأذيات الدماغ الرضية، بالنسبة لمرضى العناية المشددة الآخرين فإن دراسات سابقة وجدت أن الخزع الرغامي الباكر يمكن أن يقلل الحاجة للمسكنات والمركنات كما يساعد في تسريع الفطام ويقلل مدة البقاء في العناية المشددة ويقلل نسبة الوفيات، ويحسن البقيا مقارنة بالخزع الرغامي المتأخر، على كل حال بعض الدراسات لم تجد هذه الأهمية.

## هدف البحث:

معرفة هل الخزع الباكر يقلل من مدة بقاء المريض في العناية المشددة مقارنةً بالخزع المتأخر، إضافة لمقارنة بين الخزع الباكر والمتأخر من حيث:

- ✓ الوفيات بعد التخرج من المشفى بستة أشهر.
- ✓ مدة بقاء المريض على جهاز التهوية الآليّة.
- ✓ الحاجة للمسكنات والمركنات.
- ✓ حدوث الإنتانات التنفسيّة.
- ✓ التكلفة الماديّة.

## أهمية البحث:

معرفة دور الخزع الباكر في تقليل مدة بقاء المريض في العناية المشددة (ICU-LOS) وتقليل مدة بقائه على جهاز التهوية الآليّة والتكلفة الماديّة المترتبة على ذلك مقارنةً بالخزع المتأخر.

## طريقة البحث:

تم جمع بيانات المرضى المصابين بحادث وعائي دماغي والأذيات الدماغية الرضية في العناية المشددة وموضعين على جهاز التهوية الآلية، وتوزيعهم في مجموعتين اعتماداً على توقيت إجراء الخزع الرغامي ومقارنة النتائج بينهما.

## النتائج:

- ✓ تناقصت مدة البقاء في العناية إضافة إلى مدة الحاجة للتهوية الآلية لدى مرضى الخزع الباكر مقارنة مع مرضى الخزع المتأخر، مع وجود فارق إحصائي هام.
- ✓ وكانت الحاجة للمسكنات والمنومات ونسبة الوفيات خلال ٦ أشهر لاحقة من الاستشفاء أعلى في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.
- ✓ كان كل من الاختلاطات التالية (ذات الرئة، النزف، والريح الصدرية) أشيع في مجموعة الخزع الباكر مقارنة مع مجموعة الخزع المتأخر في حين كان كل من (الصمة الرئوية، الانتان المرتبط بالخزع، والنفاخ تحت الجلد) أشيع في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.

## الخاتمة:

عموماً، يوفر خزع الرغامى الباكر لدى مرضى الحوادث الوعائية الدماغية والأذيات الدماغية الرضية نتائج أفضل من حيث مدة البقاء في العناية والحاجة للتهوية الآلية، كذلك قد ينعكس بشكل إيجابي على نسبة الوفيات اللاحقة.

**الكلمات المفتاحية:** الخزع، الرغامي، الباكر، المتأخر، الحوادث، الوعائية، الدماغية، الأذيات، الرضية.

# التمهيد

**المشكلة العلمية لمشروع البحث:**

إنّ مرضى الحوادث الوعائية الدماغية والأذيات الدماغية الرضية المقبولين في العناية المشددة والموضوعين على التهوية الآليّة عموماً إنذارهم سيء، إذ تبلغ نسبة الوفيات من ٤٠ حتى ٨٠%، لذلك فإنّ تطوير الإجراءات والتداخلات المطّبقة على هؤلاء المرضى يفيد في تحسين نسبة الوفيات المرتفعة ومن هذه الإجراءات الخزع الرغامي.

**تساؤلات البحث:**

هل هناك فرق بين الخزع الرغامي الباكر والمتأخر عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية والأذيات الدماغية الرضية من حيث:

- تقصير مدة بقاء المريض في العناية المشددة.
- تقصير مدة وضع المريض على جهاز التهوية الآليّة.

**هدف مشروع البحث:**

الهدف الرئيسي:

- معرفة هل الخزع الباكر يقلل من مدة بقاء المريض في العناية المشددة مقارنةً بالخزع المتأخر.

الأهداف الثانويّة:

- مقارنة بين الخزع الباكر والمتأخر من حيث:
- الوفيات بعد التخرج من المشفى بستة أشهر.
- مدة بقاء المريض على جهاز التهوية الآليّة.
- الحاجة للمسكنات و المركنات.
- حدوث الإنتانات التنفسيّة.
- التكلفة الماديّة.

**مبررات البحث:**

معرفة دور الخزع الباكر في تقليل مدة بقاء المريض في العناية المشددة (ICU-LOS) وتقليل مدة بقائه على جهاز التهوية الآليّة والتكلفة الماديّة المترتبة على ذلك مقارنةً بالخزع المتأخر.

## تصميم البحث وطرائقه:

**تصميم الدراسة:**

دراسة حشديّة مستقبلية.

**طريقة البحث:**

تم جمع بيانات المرضى (العمر، الجنس، رقم الهاتف، وغيرها) وذلك للمرضى المشخصين بحادث وعائي دماغي أو أذية دماغية رضية ومقبولين في العناية المشددة وموضعين على جهاز التهوية الآلية، كما تم تقسيم المرضى لمجموعتين:

- المجموعة الأولى: المرضى الذين يتم إجراء خزع رغامي لهم خلال ١–١٠ أيام من التنبيب الرغامي.
- المجموعة الثانية: المرضى الذين يتم إجراء خزع رغامي لهم بعد اليوم ١٠ من التنبيب الرغامي.

ثم مقارنة هاتين المجموعتين من حيث:

- مدة بقاء المريض في العناية المشدّدة(ICU-LOS).
- مدة حاجة المريض للتهوية الآلية.
- الوفيات بعد التخرج من المشفى خلال ٦ أشهر اللاحقة.
- الحاجة للمسكنات والمنومات.

كما تم أخذ الموافقة المستنيرة من جميع المرضى المشمولين بالدراسة.

**معايير الاشتمال والاستبعاد من الدراسة:**

شملت معايير الاشتمال:

- مرضى الحوادث الوعائيّة الدماغيّة والأذيات الدماغية الرضية المقبولين في العناية المشددة والموضوعين على جهاز التهوية الآلية والذين يحصلون على أكتر من ١٠ نقاط من المشعر السابق ( house score for estimation of two –week ventilation need).

وشملت معايير الاستبعاد:

- العمر أقل من ١٨ عاماً.
- وجود مرض تنفسي مزمن شديد مرافق.
- عدم موافقة المريض أو وكيله القانوني للدخول في الدراسة.

- نزف دماغي غير مسيطر عليه.
- وجود مضاد استطباب للخزع الرغامي.

**مكان وزمان الدراسة:**

- المكان: شعب العناية المشددة في مشفيي المواساة الجامعي والوطني الجامعي.
- الزمان: من كانون الثاني ٢٠٢٤ حتى كانون الأول ٢٠٢٥.

**الموارد المتاحة:**

من موارد مشفيي المواساة الجامعي والوطني الجامعي بدمشق.

**الدراسات المرجعية وخلاصتها:**

**1.Stroke_Related Early Tracheostomy Versus Prolonged Orotracheal Intubation in Neurocritical Care Trial (SETPOINT).**
**2.Early Versus Late Tracheostomy in Stroke Patients.**

**خلاصة الدراسات المرجعية:**

الدراسة الأولى:

توصلت هذه الدراسة التي أجريت على ٦٠ مريض إلى أنَّ الخزع الرغامي الباكر المجرى عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية يقلّل من الوفيات بعد ستة أشهر (٢٧% بالنسبة للخزع الباكر مقابل ٦٠% للخزع المتأخر) ويقلّل من استخدام المركنات والمنومات (٦٢% بالنسبة للخزع المتأخر مقابل ٤٢ % للخزع الباكر).

الدراسة الثانية:

توصلت هذه الدراسة التي أجريت على ٦١ مريض إلى أنّ الخزع الرغامي الباكر عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية يقلّل من مدة بقاء المريض في العناية المشددة (١٤,٥ يوم للخزع الباكر مقابل ٢٢ يوم للخزع المتأخر) ومدة بقاء المريض في المشفى عموماً ويقلل من حدوث الإنتانات التنفسية المتكررة مقارنة بالخزع المتأخر.

**الدراسة الإحصائية:**

- تم اعتبار $P < 0.05$ قيمة مهمة إحصائياً.
- بالنسبة للمتغيرات الكميّة: تم حساب الوسيط أو المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واستخدام اختبار T-test.
- أما بالنسبة للمتغيرات الكيفيّة: فتم حساب النسبة المئوية واستخدام اختبار chi-square.

**الاعتبارات الأخلاقية:**

- الالتزام بالسرية التامة للمعلومات.
- لن تُذكر أي معلومات شخصية حساسة.

كما تم أخذ الموافقة المستنيرة لكل فرد يدخل بالدراسة وفق النموذج التالي:

**الموافقة المستنيرة:**

نحن بصدد إجراء بحث علمي عن **(مقارنة الخزع الرغامي الباكر والمتأخر عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية والأذيات الدماغية الرضية)** في مستشفى المواساة والوطني الجامعيين، بناءً على ذلك ندعوكم للمشاركة في هذا البحث، ولكم مطلق الحرية في قبول أو رفض ذلك، لكن قبل اتخاذ قراركم نرجو منكم قراءة المعلومات التالية:

- ☒ سيطّلع الأطباء والباحثين المشاركين في هذه الدراسة على معلومات من ملفكم الطبي وذلك بعلم إدارة المشفى ولا يمكن لأحد من غير المشاركين بالبحث أن يطّلع عليها.
- ☒ سيُرمّز المشاركين والمشاركات بإعطائهم أرقام دون ذكر أسمائهم كما لن تُنشر أي معلومات ذات طابع شخصي متعلقة بهم.
- ☒ في حال الموافقة على الدخول في الدراسة سوف تُتابَع حالتكم وتُستخدَم المعلومات الموجودة في الملف الطبي ضمن الدراسة أو ستُسألون عن بعض المعلومات إن لم تكن واردة في الملف.
- ☒ إنَّ عدم الموافقة على الدخول في الدراسة لن يؤثر على تدبير الحالة الطبية خلال إقامتكم في المشفى وستُعتمد الخطة العلاجية المتّبعة أصولاً في المشفى.

لقد قرأت المعلومات الواردة أعلاه وكانت لدي الفرصة لأطرح الأسئلة وحصلت على إجابة مقنعة، وبذلك أعلن موافقتي على الدخول في الدراسة.

اسم المشارك: .....، توقيعه: .....

الرقم المتسلسل للمشارك: .....، اسم الطبيب وتوقيعه: .....

إذا كان لديك أي استفسار أو سؤال عن البحث بشكل عام، أو عن دورك في البحث بشكل خاص فلا تتردد في اتخاذ أي من الخطوات التالية:

طرحه على الباحث بشكل مباشر: **د. محمد سهيل الحمصي**

أو من خلال الاتصال على الرقم: ٠٠٩٦٣٩٩٣٥١٣٢٧١

أو التواصل من خلال البريد الإلكتروني التالي: nasohilmo@gmail.com

**ملاحظة:** بالنسبة للأشخاص الذين لا يجيدون القراءة والكتابة؛ تم شرح هدف البحث لهم وأخذ موافقتهم الشفهية بحضور فرد من عائلاتهم.

الباب الأول: القسم

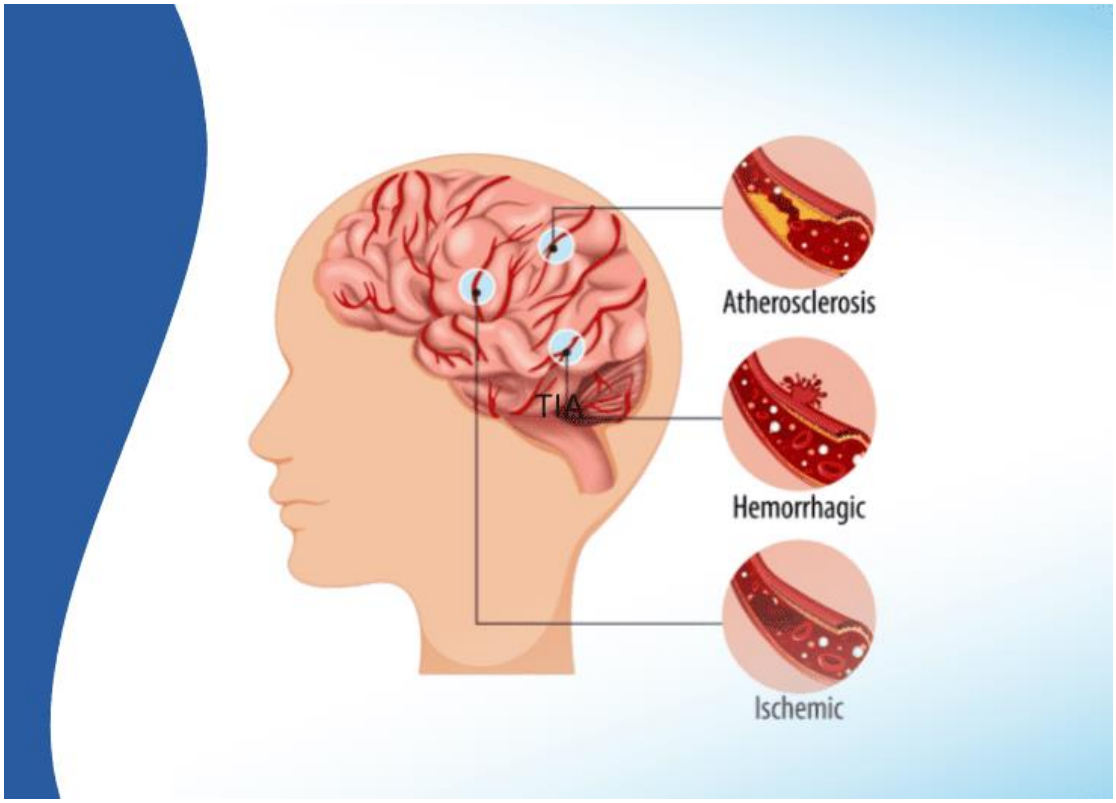
النظري

# الفصل الأول

# السكتة الدماغية

**تمهيد:**

السكتة الدماغية هي متلازمة سريرية تتضمن التطور السريع لعلامات سريرية تُشير إلى اضطراب بؤري أو شامل في وظيفة الدماغ، يستمر لأكثر من ٢٤ ساعة و/أو يؤدي إلى الوفاة دون وجود سبب واضح آخر غير سبب ذو منشأ وعائي دماغي[١-٣]، عالمياً، تُعد السكتة الدماغية ثاني سبب رئيسي للوفاة، والثالث في البلدان منخفضة الدخل[٤]، ومع ذلك، فإن ثلثي الوفيات المرتبطة بالسكتة الدماغية تحدث في الدول النامية.




ويمكن تقسيم السكتة الدماغية إلى نوعين: الإقفارية والنزفية[٥]، وعلى الرغم من أن كلاهما يشترك في العرض السريري ذاته تقريباً، إلا أنهما يختلفان بشكل كبير من ناحية التدبير، إضافة إلى ذلك، يختلف الانتشار النسبي لكل نوع بين الدول، وتفرض هذه المرضية عبئاً عالمياً واسعاً على الاقتصاد وأنظمة الرعاية الصحية، حيث يعتمد ثلث المرضى جزئياً أو كلياً على مقدّم الرعاية، وفي الولايات المتحدة، يبلغ معدل حدوث السكتة الدماغية الإقفارية الحادة حوالي ٨٠٠,٠٠٠ حالة سنوياً، كما يتوقع الباحثون ارتفاعاً إضافياً في أعداد الحالات خلال السنوات العشر القادمة نتيجة

ارتفاع متوسط العمر المتوقع، مع ارتفاع أكبر متوقع في الدول منخفضة الدخل[6,7]، ونتيجة لذلك، فإن تدبير هذه الحالات وعلاجها يُعد أمراً بالغ الأهمية في المجال الطبي، بدءاً من قسم الطوارئ وحتى القبول في الأجنحة والمتابعة طويلة الأمد.

وقد حظيت السكتة الدماغية باهتمام واسع من الأطباء والباحثين لفهم الفيزيولوجيا المرضية، وتحقيق التشخيص الدقيق، ووضع التدبير العلاجي الملائم، ولسوء الحظ، حتى أواخر التسعينيات، كان النهج العام يعتمد على "الانتظار والترقب" في معظم المرضى، مما أدى إلى سوء الإنذار وزيادة العبء على المجتمع ونظام الرعاية الصحية[٨]، إلا أنه في الوقت الحالي، ومع ما شهده المجال الطبي من تطورات كبرى، أصبح لدينا فهم أفضل للعمليات المرضية الكامنة وراء المرض، وتم تطوير العديد من الأدوية الفعّالة المثبتة بالدليل، وبذلك أصبح الإنذار العام والنتائج طويلة المدى أفضل بكثير، بدلاً من ترك المرضى دون تدخل فعّال.

**الفيزيولوجيا المرضية:**

تتمثل الآلية الأساسية خلف السكتة الدماغية الإقفارية بانخفاض التروية الدموية الواصلة إلى الدماغ، مما يؤدي إلى إصابة النسيج العصبي، ونظراً لتعقيد الدوران الدماغي، فإن السكتات الدماغية الإقفارية غالباً ما تكون بؤرية، وعندما يحدث انسداد في الجريان الدموي، فإن المنطقة المركزية من السكتة تتعرض لأشد درجات النقص في التروية وتموت خلال دقائق، أما النسيج المحيط، والذي تكون ترويته فوق "عتبة الموت" ولكنها دون المستوى الوظيفي، فيُسمى "المنطقة الحرجة – Penumbra"، وهذه المنطقة تمتلك نافذة زمنية محدودة قبل أن تموت خلاياها، ولذلك يركز الأطباء على محاولة إعادة التروية لإنقاذ هذه المنطقة من الموت الدائم[٩].

تعتمد فكرة موت الخلايا في المنطقة المركزية على أن الخلايا العصبية تستهلك الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP) رغم عدم قدرتها على توليفه بسبب نقص الأكسجة، ويؤدي ذلك إلى انخفاض مستويات الـATP وارتفاع مستويات الأدينوزين ثنائي الفوسفات (ADP)، إضافة إلى حدوث الحماض اللبني نتيجة فقدان التوازن الشاردي، وهذا بدوره يطلق متتالية إقفارية قاتلة متعددة الخطوات والخلايا.

أحد الأحداث الرئيسية الأخرى هو إطلاق النواقل العصبية وتراجع إعادة امتصاصها، وتُعد الغلوتامات، الناقل العصبي الاستثاري الأهم، العامل المحوري فعند ارتباطه بمستقبلات NMDA وAMPA (أي iGluRs)، يحدث تدفق كبير للكالسيوم داخل الخلية، مما ينشّط الفوسفوليبازات والنوكليازات والبروتيازات، وهي إنزيمات تُسبب تدمير البروتينات والأغشية الخلوية، كما تعزز الغلوتامات دخول الصوديوم والماء، مما يؤدي إلى انتفاخ الخلية وظهور الوذمة وتضيّق الحيز خارج الخلية[١٠].

والنتيجة النهائية لذلك هي إنتاج مفرط للجذور الحرة (ROS) عبر الميتوكوندريا ومصادر أخرى مثل تحطيم الهيبوكسانثين وتخليق البروستاغلاندين، وتتسبب هذه الجذور بأذية مباشرة للمكونات الخلوية من أحماض نووية وكربوهيدرات وبروتينات وشحوم، وفي الوقت نفسه، تصبح الأجهزة المضادة للأكسدة (مثل الغلوتاثيون، الكاتالاز، وSuperoxide Dismutase) وآليات الالتقاط (مثل الفيتامين C والفيتامين E) غير قادرة على مواجهة الزيادة في ROS [11].

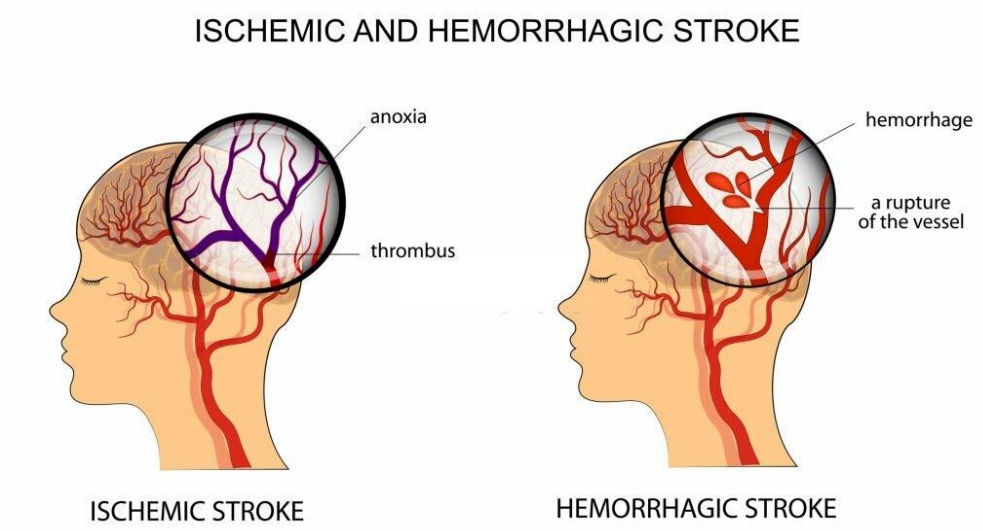
كما تتنشّط آليات أخرى مؤدية إلى موت الخلايا العصبية، وتشمل سلسلة الليبوأوكسجيناز، إنزيم PARP، تشكّل المسام الانتقالية الميتوكوندرية، والاختلال الشاردي المتضخم نتيجة التجنيد الثانوي لقنوات(TRPM)[12]، إضافة إلى ذلك، يمكن لجذور النيتروجين التفاعلية أن تعدّل البروتينات العصبية الواقية، مما يزيد الضرر ويؤدي في النهاية إلى مزيج من الالتهام الذاتي (autophagy) والموت الخلوي المبرمج (apoptosis) والنخر (necrosis)، وبالتالي موت الخلية العصبية[١٣].

أما المادة البيضاء –المؤلفة بشكل أساسي من المحاور المغمدة بالميالين– فتتأثر بعوامل مختلفة، أهمها أنها تمتلك تروية دموية أقل بكثير من المادة الرمادية، مع وجود محدود للدوران الجانبي[١٤]، لذلك تكون شدة الإقفار فيها أكبر، مع حدوث وذمة وتورم خلوي سريع، إضافة إلى تفعيل البروتيازات التي تضعف غمد الميالين والبنية المحورية، وتحتاج المادة البيضاء لاحقاً إلى عمليات إصلاح وإعادة اتصال لتعافي الوظيفة، ويمكن تعزيز ذلك عبر آليات داخلية متعددة[٩].

يُشكّل الالتهاب حدثاً مهماً إضافياً يبدأ بعد السكتة وله دور مزدوج، فقد يساهم في تخفيف حجم الاحتشاء عبر تعديل الجهاز المناعي، لكنه قد يؤدي أيضاً إلى وذمة دماغية، وموت الخلايا العصبية، وإضعاف وظيفة الحاجز الدموي الدماغي، وتُعد الخلايا الدبقية الصغيرة (Microglia) ذات الدور المحوري، إذ يمكن أن تكون واقية من خلال إفراز عوامل النمو مثل BDNF وIGF-I، أو مدمِّرة عبر إفراز السيتوكينات مثل IL−1β و TNF−α وIL−6، إضافة إلى NO وROS، كما يمكنها استقدام خلايا التهابية أخرى نحو المنطقة الحرجة، مما يزيد الضرر المحتمل، وقد اقتُرح خفض الالتهاب كنهج علاجي جديد، مع دراسة عدة وسائط خلوية مثل IL−6 و4 Toll−like receptor لتقدير شدة السكتة، إضافة إلى دور الخلايا التائية التنظيمية في الحماية، واقتراح دور لـ Metalloproteinases في علاج السكتة بسبب خصائصها المضادة للالتهاب[١٥].

يمكن تصنيف السكتة الإقفارية إلى: سكتة الأوعية الكبيرة، سكتة الأوعية الصغيرة (Lacunar stroke)، والسكتة ذات المنشأ القلبي (Cardioembolic stroke) حسب سبب الانقطاع في الجريان الدموي، وتحدث السكتة في الأوعية الكبيرة عند إصابة الشرايين الدماغية الرئيسية مثل الشريان السباتي الداخلي، والشريان المخي الأوسط، والشريان المخي

الأمامي، أو الشريان الفقري القاعدي، بينما تشمل سكتات الأوعية الصغيرة الفروع المثقبة التي تغذي البنى العميقة للدماغ، أما السكتة ذات المنشأ القلبي، فمن أبرز العوامل المرافقة لها الرجفان الأذيني[١٦].




**الشكل (١): نمطا السكتة الدماغية**

## عوامل الخطورة:

لقد تمت دراسة هذه الحالة بشكل مكثّف لتحديد عوامل الخطورة المرتبطة بها بهدف خفض معدل الخطورة في الفئات الخاصة من المرضى، بشكل عام، تُقسّم عوامل الخطورة إلى عوامل قابلة للتعديل (يمكن علاجها أو تغييرها) وعوامل غير قابلة للتعديل، تشمل أهم العوامل غير القابلة للتعديل: وجود تاريخ عائلي للنوبات الإقفارية العابرة (TIAs) أو السكتة الدماغية، خلل التنسج الليفي العضلي، الصداع النصفي، العِرق، الجنس، والسن المتقدم.

أما العوامل القابلة للتعديل فهي أكثر شيوعاً، وتمثل أهمية قصوى للأطباء لأنها قابلة للتدخل والعلاج في معظم المرضى، ويُعتبر ارتفاع ضغط الدم أهم وأشيع عامل خطورة قابل للتعديل، حيث يمكن أن يُعزى إليه ما يصل إلى ٥٠% من السكتات الدماغية الناتجة عن أمراض الأوعية الصغيرة، وبالمقارنة مع عموم السكان، فإن المرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم المقاوم لديهم خطر أعلى للإصابة بالسكتة الدماغية يصل إلى ٩٠% [١٧].

كما تساهم أمراض مزمنة أخرى مثل اضطراب شحميات الدم، الداء السكري، تضيق الشريان السباتي، فرط الهوموسيستئين، والسمنة في زيادة خطر الإصابة بالسكتة الدماغية، كذلك ثبت أن بعض أنماط الحياة تزيد من الخطورة، مثل التدخين، تعاطي المخدرات، تناول الكحول المفرط، وقلة النشاط البدني، إضافة إلى ذلك، تزيد بعض الأدوية من الخطورة، مثل موانع الحمل الفموية والهرمونات بعد سن اليأس.

نظراً لكون الانصمام أحد الأسباب الرئيسية للسكتة الدماغية الإقفارية، فقد ارتبطت العديد من أمراض القلب بهذه الحالة وتم تحديدها كعوامل خطورة، خصوصاً تلك المرتبطة بخلل في صمامات القلب، وتشمل هذه: التهاب الشغاف، اعتلال الصمامات التاجية أو الأبهريّة الرثيانية، استخدام الصمامات الحيوية أو الميكانيكية، التهاب الشغاف الليفي غير البكتيري (مثل التهاب الشغاف ليبمان–ساكس)، ومتلازمة أضداد الفوسفوليبيد.

ومن الأمور البارزة، أنه في بعض الدراسات تم الإبلاغ عن اضطرابات النظم القلبي كمرافقة للسكتات الدماغية وربما كسبب لها فيما يصل إلى ٢٠% من الحالات، وخاصة الرجفان الأذيني والرفرفة الأذينية، ومع ذلك، قد تسبب اضطرابات نظم أخرى السكتة الدماغية، مثل الرجفان الأذيني الانتيابي ومتلازمة العقدة الجيبية المريضة، كما يجب أخذ التشوهات البنيوية الموجودة في القلب مثل اعتلال عضلة القلب التوسعي أو أي احتشاء عضلة قلب حديث بعين الاعتبار، إلى جانب سوابق جراحة مجازة الشريان التاجي عند تقييم أي مريض مصاب بالسكتة الدماغية[18,19].

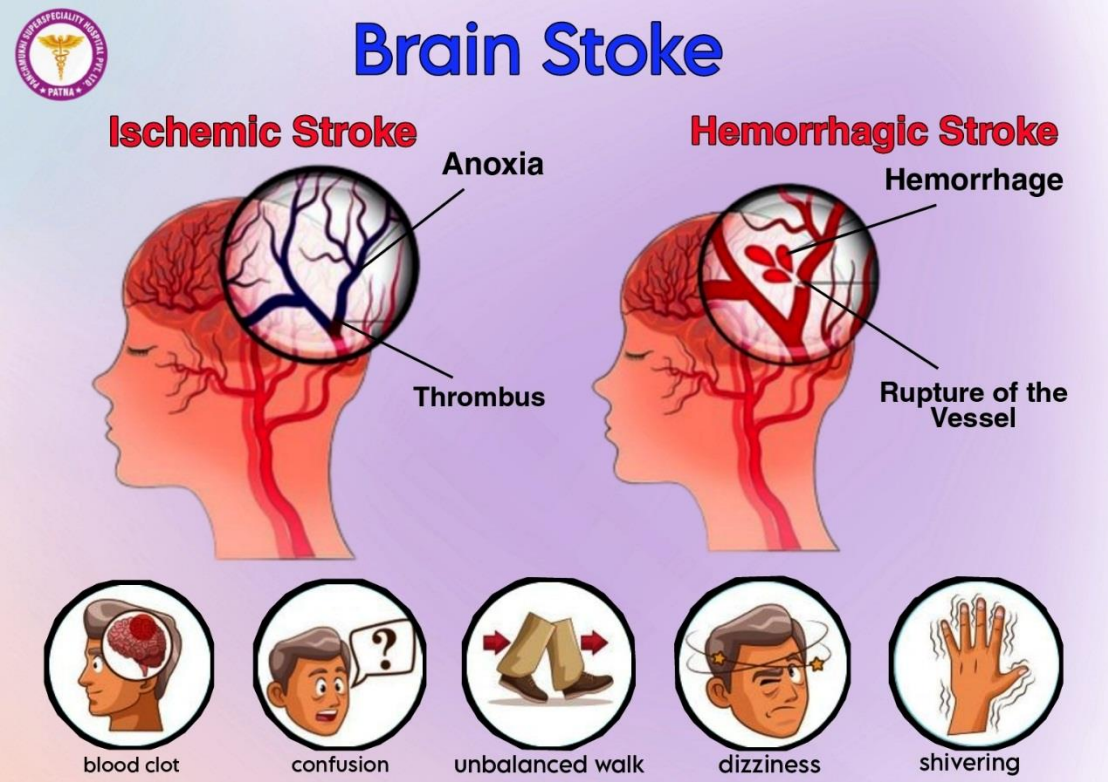
**التظاهرات السريرية:**

اعتماداً على المنطقة المتأثرة، تختلف الصورة السريرية للسكتة الدماغية بشكل كبير، وقد قدمت جمعية القلب الأمريكية والجمعية الأمريكية للسكتة الدماغية (AHA/ASA) خوارزمية FAST لتسهيل التعرف على علامات السكتة من قبل العامة في مرحلة ما قبل المستشفى وتحسين نتائج المرضى [١١].

تشمل هذه الخوارزمية: هبوط الوجه، ضعف الذراع (وقد يشمل الساق أو الوجه أو جميعها)، الكلام المتداخل أو غير الواضح، وتوقيت بدء الأعراض–مع ضرورة التوجه إلى قسم الطوارئ فوراً عند ظهور أي منها.

هناك علامات أخرى يجب أن تُثير الشك لدى العامة مثل الدوار (إحساس بالخفة أو الدوران)، الصداع الشديد، واضطراب التوازن، كما توجد خوارزميات أخرى مستخدمة، مثل S٦ و BEFAST، وجميعها تساعد في التعرف على السكتة الدماغية.

تشمل S٦: بداية مفاجئة للأعراض، ضعف جانب واحد، الكلام المتداخل، الإحساس بالدوران، والصداع الشديد، أما BEFAST فهي: فقدان التوازن، اضطرابات البصر، هبوط الوجه، ضعف الذراع، الكلام المتداخل، والوقت للاتصال بالإسعاف.




**الشكل (٢): من التظاهرات السريرية للسكتة الدماغية**

## وضع التشخيص:

إن زمن بدء الأعراض هو العامل الأهم في تشخيص السكتة الدماغية وعلاجها، فكلما تم التعرف على السكتة وتحديد نوعها مبكراً، أمكن بدء العلاج بشكل أسرع وتحسين الإنذار بشكل كبير، ويُعد تشخيص السكتة أحد أهم المهارات التي يجب أن يمتلكها أي طبيب.

مؤخراً، أصبح مقياس السكتة التابع للمعاهد الوطنية للصحة (NIHSS) أداة مهمة في التقييم السريري لاحتمال السكتة الدماغية، لأنه يقيم عدة جوانب من حالة المريض، مثل: درجة الوعي، حركة العين الأفقية، مجال الرؤية، شلل الوجه، الوظيفة الحركية للأطراف، الرنح، الإحساس، عيوب النطق (عسر الكلام أو الحبسة)، والانتباه للمنبهات المختلفة.

تتراوح العلامة من ٠ (طبيعي) إلى ٣ أو ٤ في بعض الاختبارات (غياب الوظيفة)، وبمجموع كلي ٤٢ نقطة.

وتصنف الدرجات كما يلي:

- ☒ ٠: لا أعراض للسكتة.
- ☒ ١–٤: سكتة خفيفة.

- ☒ ٥–١٥: سكتة متوسطة.
- ☒ ١٥–٢٠: سكتة متوسطة إلى شديدة.
- ☒ ٢١–٤٢: سكتة شديدة[٢٠].

يجب على الطبيب دائماً التفكير في التشخيصات التفريقية للسكتة الدماغية كي لا يفوّت حالات أخرى مشابهة، وتشمل أكثرها شيوعاً: النوبة الإقفارية العابرة، تخثر الأوردة الدماغية، التهاب السحايا، النزف تحت العنكبوتي، النوبات، العدوى الجهازية، أورام الدماغ، واضطرابات السمية–الاستقلابية مثل نقص صوديوم الدم أو نقص سكر الدم[٢١].

**الدراسة الشعاعية:**

تأتي الدراسات الشعاعية كخطوة تالية في التشخيص، ويجب إجراؤها بأسرع ما يمكن، وقد أصبح التصوير بالأشعة المقطعية بدون تباين (Non-contrast CT) هو الأساس في تقييم المرضى المشتبه إصابتهم بالسكتة لأنه يميز مباشرة بين السكتات النزفية والإقفارية.

كما أثبت التصوير متعدد المقاطع بالـ CT (بما في ذلك التصوير الوعائي CT angiography وتصوير التروية CT perfusion) أهميته في تحديد انسداد الأوعية الكبيرة وتحديد الأنسجة القابلة للإنقاذ.

يجب إجراء التصوير خلال ٢٠ دقيقة من وصول المريض إلى قسم الطوارئ في نصف الحالات على الأقل.

يُعد التصوير بالرنين المغناطيسي مع تصوير الأوعية (MRA) مفيداً في إعطاء تفاصيل بنيوية أدق، والكشف عن النزف الحاد والوذمة الدماغية المبكرة، إلا أن استخدامه أقل شيوعاً لأسباب عديدة، منها عدم توفره دائماً، وصعوبة استخدامه لدى المرضى الكبار الذين لديهم أجهزة معدنية مزروعة مثل منظمات القلب، إضافة إلى صعوبة تفسيره مقارنة بالـ CT[٢٢].

أصبح الدوبلكس السباتي جزءاً مهماً من التقييم المبكر لتحديد السبب المحتمل للسكتة، أما التصوير الوعائي بالطرح الرقمي (DSA) فهو الطريقة الذهبية لتشخيص آفات الأوعية، مثل التضيق، والانشطار، والتمددات الوعائية.

كما تُستخدم الموجات فوق الصوتية عبر الجمجمة (TCD) لتقييم الأوعية القريبة مثل الشريان الدماغي الأوسط والشريان السباتي داخل الجمجمة والشريان الفقري–القاعدي[23,24].

يمكن أيضاً استخدام فحوص أخرى إذا لم تؤخر العلاج، مثل تخطيط صدى القلب عند الشك بوجود انصمام قلبي المنشأ، والتصوير الشعاعي للصدر، وSPECT في مراكز محددة[25,26].

ويظل التصوير الوعائي التقليدي هو المعيار الذهبي لتقييم أمراض الأوعية الدماغية والعنقية، ويمكن استخدامه للتشخيص أو العلاج أو لتوضيح نتائج غير واضحة في الفحوص السابقة[٢٧].

**الدراسة المخبرية:**

تُعد الفحوص المخبرية ضرورية جداً لتثبيت حالة المريض وتشخيص الحالات المسببة للسكتة، يجب طلب تعداد دم كامل (CBC) فوراً لأنه يكشف حالات مثل كثرة الصفيحات، نقص الصفيحات، كثرة الحمر، وسرطان الدم كمسببات محتملة للسكتة، كما يساعد في تقييم الحالات التي قد تعيق العلاج مثل نقص الصفيحات.

تعد شوارد الدم مهمة لتشخيص الحالات التي تشبه السكتة مثل نقص السكر أو نقص الصوديوم، وكذلك لوضع خط أساس.

كما تُعد اختبارات التخثر ضرورية خصوصاً في حال التخطيط لاستخدام الفيبرينوليتك أو مضادات التخثر، كما يمكن طلب الواسمات القلبية عند الاشتباه بأن منشأ السكتة احتشاء عضلة القلب، ويرتبط ارتفاعها بإنذار أسوأ[٢٨].

عند التفكير بالعلاج بالفيبرينوليتك، يجب تجنب الدخول في الشرايين الدموية (arterial puncture) إلا عند الضرورة القصوى، لأن ذلك يزيد خطر النزف.

يمكن إجراء البزل القطني لاستبعاد تشخيصات أخرى مثل التهاب السحايا أو النزف تحت العنكبوتي في حال كانت صورة CT سلبية.

يجب طلب اختبار الحمل البولي لكل امرأة في سن الإنجاب بسبب عدم وضوح أمان دواء rt–PA المصنف ضمن الفئة C أثناء الحمل.

يمكن أيضاً طلب الفحوص السمية، الأجسام المضادة للنوى (ANA)، العامل الرثياني، مستوى الهوموسيستئين عند الاشتباه بأسباب معينة للسكتة أو لاستبعاد تشخيصات تفريقية[٢٩].

**التدبير العلاجي:**

إن المفهوم الأساسي في تدبير السكتة الدماغية هو العمل بأقصى سرعة ممكنة، إذ يُعدّ الوقت العامل الأكثر أهمية، يفقد مرضى السكتة الدماغية ما يصل إلى ١,٩ مليون خلية دماغية في الدقيقة و١٤ مليار تشابك عصبي (Synapses) في سياق السكتة الدماغية الإقفارية، لذا يجب دائماً تذكّر أن الوقت = نسيج دماغي[٣٠].

كان تدبير السكتة الدماغية الإقفارية يُعتبر سابقاً "انتظار ومراقبة"، لكنه تغيّر بشكل جذري خلال السنوات الأخيرة، فقد جرى تعديله واعتماده على نهج أكثر فعالية بفضل التقدم الطبي، وأُدخلت وسائل علاجية جديدة نتيجة هذه التطورات،

بالإضافة إلى ذلك، أظهرت كل من التحليل الخثاري الوريدي (Intravenous Thrombolysis)، والعلاج داخل الأوعية (Endovascular Therapy – EVT)، واستئصال الخثرة الميكانيكي (Mechanical Thrombectomy) نتائج فعّالة جداً في علاج المرضى.

ومع ذلك، فإن الأهداف الرئيسية للعلاج تتمحور حول تقليل معدل الوفيات وتحسين جودة الحياة بعد النجاة، وهذان الهدفان يعتمدان على التدبير المبكر والسليم، كما يتأثر طول الإقامة في المستشفى بزمن بدء الأعراض ووصول المريض إلى المستشفى؛ فكلما وصل المريض أبكر، كانت مدة الإقامة أقصر[٢٩].

في بيئة الطوارئ، يجب على الأطباء التركيز دائماً على نهج الـ ABC لضمان الاستقرار الهيموديناميكي للمريض، إذ يجب تقييم وضبط الطرق الهوائية (Airway)، والتنفس (Breathing)، والدورة الدموية (Circulation) قبل التقدم في التدبير، قد تظهر السكتات الكبيرة و/أو سكتات الدوران الخلفي مع خلل بلعومي (Bulbar dysfunction)، أو فقدان الوعي، أو ضيق النفس، يجب ألا يسمح الأطباء لهؤلاء المرضى بالهبوط في مستوى الإشباع، ويجب التفكير مباشرةً بالأنبوب الرغامي إذا كان مجرى الهواء غير محمي أو كانت هناك حاجة وشيكة للدعم التنفسي.

وبحسب البروتوكولات، قبل البدء بالتحليل الخثاري، يجب إجراء اختبار سكر الدم الإصبعي وإجراء تصوير طبقي محوري (CT) بدون مادة ظليلة لتحديد ما إذا كانت السكتة نزفية أم لا.

أما إذا كان لدى المريض تاريخ لاضطراب نزفي، أو كان يستخدم مضادات التخثر، أو لديه قصة قلة صفيحات (Thrombocytopenia)، فقد تكون هناك ضرورة لإجراء اختبارات إضافية تشمل: تخطيط القلب (ECG،CBC ، Troponin، PT، INR، aPTT، Ecarin clotting time، Thrombin time ،) واختبار نشاط العامل Xa المباشر إذا كان المريض قد بدأ بتناول مضادات التخثر الفموية حديثاً[٢٩].

تعتمد الخطة العلاجية بعد ذلك على زمن بداية الأعراض، ولهذا السبب من الحاسم أن يصل المريض بأسرع وقت للاستفادة من "النافذة الذهبية"، يُجرى تصوير CT مباشرة بعد استقرار المريض، لكن ذلك يعتمد على توقيت حضور المريض، فإذا وصل خلال الساعات الست الأولى من بدء الأعراض، يجب أن يُجرى CT مع تصوير الأوعية المحوسب (CT Angiogram) للدماغ والرقبة لاستبعاد انسداد الوعاء الكبير ( – Large Vessel Occlusion LVO)، كما لا يُنصح بإجراء MRI أو MR Angiogram أو MR Perfusion خلال الساعات الست الأولى من بدء الأعراض.

كما يجب عدم تأخير CT Angiogram بانتظار نتيجة الكرياتينين في المصل، ويُفضّل إتمام تصوير الأوعية مع CT نفسه لتوفير الوقت لاحتمال الحاجة إلى تدخل ميكانيكي[٣١].

**الوسائل العلاجية:**

إن الوسائل الرئيسية المتوفرة للعلاج هي:

الحل الوريدي الخثاري (Intravenous Thrombolysis) واستئصال الخثرة الميكانيكي ( Mechanical Thrombectomy)، ويعتمد اختيار العلاج على حالة المريض[٣٠].

يُعد الحل الوريدي الخثاري باستخدام منشط البلازمينوجين النسيجي (rtPA) حجر الأساس في تحسين نتائج المرضى المصابين بالسكتة الدماغية الإقفارية الحادة، تعمل العوامل الحالّة للخثرة على إذابة الجلطات واستعادة تدفق الدم في الوقت المناسب إلى النسيج الدماغي الإقفاري، وبالتالي منع موت العصبونات وتحسين الحالة السريرية[٣٢].

أُدخل استئصال الخثرة بعد العلاج الحالّ للخثرة ضمن النظام العلاجي، وكان يُستخدم أحياناً كأداة مساعدة في علاج أم الدم الدماغية بواسطة الدعامات القابلة للفصل، إلا أن استخدامه كإجراء داخل الأوعية توقف لفترة بسبب منشورات حديثة أظهرت أن العلاج داخل الأوعية لم يوفر تحسناً كبيراً مقارنة بالتحليل الخثاري الوريدي وحده.

لكن منذ عام ٢٠١٥، أثبتت العديد من التجارب السريرية العشوائية (RCTs) بوضوح فوائد استئصال الخثرة داخل الأوعية في تحسين النتائج السريرية للمرضى مقارنة بالمرضى الذين تلقوا العلاج الطبي القياسي فقط[٢٨].

يُعد العلاج داخل الأوعية لإعادة فتح الوعاء (Endovascular Recanalization) العلاج الأهم للسكتة الدماغية الحادة الناتجة عن انسداد الوعاء الكبير، ويُعد التصوير العصبي ضرورياً لاختيار المرضى المناسبين لهذا العلاج، إن استخدام تقنيات التصوير المتقدمة مثل DWI MRI، وMRI Perfusion، وCT أدى إلى اختيار مرضى السكتة الاستيقاظية (Wake–up Stroke) مع انسداد الوعاء الكبير للعلاج داخل الأوعية، وحتى المرضى المتأخرين (<٦ ساعات). ومع ذلك، فإن استطبابات العلاج داخل الأوعية ليست ثابتة وقابلة للتغيير مع تطور التقنيات والأجهزة الحديثة[٣٣].

**الإنذار:**

لا يزال معدل الوفيات داخل المستشفى لمرضى السكتة الإقفارية مرتفعاً، إذ يميل المرضى إلى طلب الرعاية الطبية متأخرين، مما يساهم في سوء الإنذار، وقد ارتبط ارتفاع الكرياتينين في المصل بسوء الإنذار بشكل كبير، حيث كان أحد أقوى العوامل المؤهبة لزيادة الوفيات داخل المستشفى، حيث ارتبط بارتفاع يزيد عن ثمانية أضعاف في معدل الوفيات[٢٨].

ترتبط بعض أنواع السكتات الإقفارية بنتائج أسوأ، فالسكتة الإقفارية الحادة في الدوران الخلفي ترتبط بإنذار سيئ مع العلاج الطبي القياسي، ويُعد انسداد الشريان القاعدي (Basilar Artery Occlusion – BAO) أحد هذه الأنواع، ويؤدي إلى معدل وفيات مرتفع وضعف كبير في استعادة الوظائف إذا لم تتم إعادة فتح الوعاء، وقد أظهر تحليل منهجي لمرضى BAO الذين عولجوا بالمعالجة الطبية القياسية أنه، دون إعادة فتح الوعاء، فإن ٢% فقط من المرضى قد يحصلون على نتيجة جيدة[٣٤].

في التطبيق العملي، تتأثر المستشفيات بعوامل واقعية قد تحد من تطبيق أحدث الإرشادات العلاجية للسكتة، وتشمل هذه:

الخبرة المحلية، توافر أخصائيي السكتة الدماغية، والبنية التحتية الصحية والتنظيم[٣٣].

**وتبعاً لما سبق** تُعد السكتة الدماغية واحدة من أكثر الأمراض فتكاً وانتشاراً، لذا إن فهمنا لآلياتها المرضية لا يؤثر فقط على حياة المرضى، بل أيضاً على أسرهم ومجتمعاتهم، لذلك، يُعد تقليل الوفيات والمراضة أمراً بالغ الأهمية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال الاكتشاف المبكر لأعراض السكتة وطلب المساعدة الطبية فوراً، خاصة وأن العديد من الخيارات العلاجية تُحسّن النتائج بشكل كبير عند إعطائها مبكراً.

وعلاوة على ذلك، يتم حالياً دراسة العديد من الخيارات العلاجية الجديدة، والتي قد تُحدث في المستقبل القريب اختراقات مهمة في التعامل مع أحد أهم أسباب الوفيات والمراضة حول العالم.

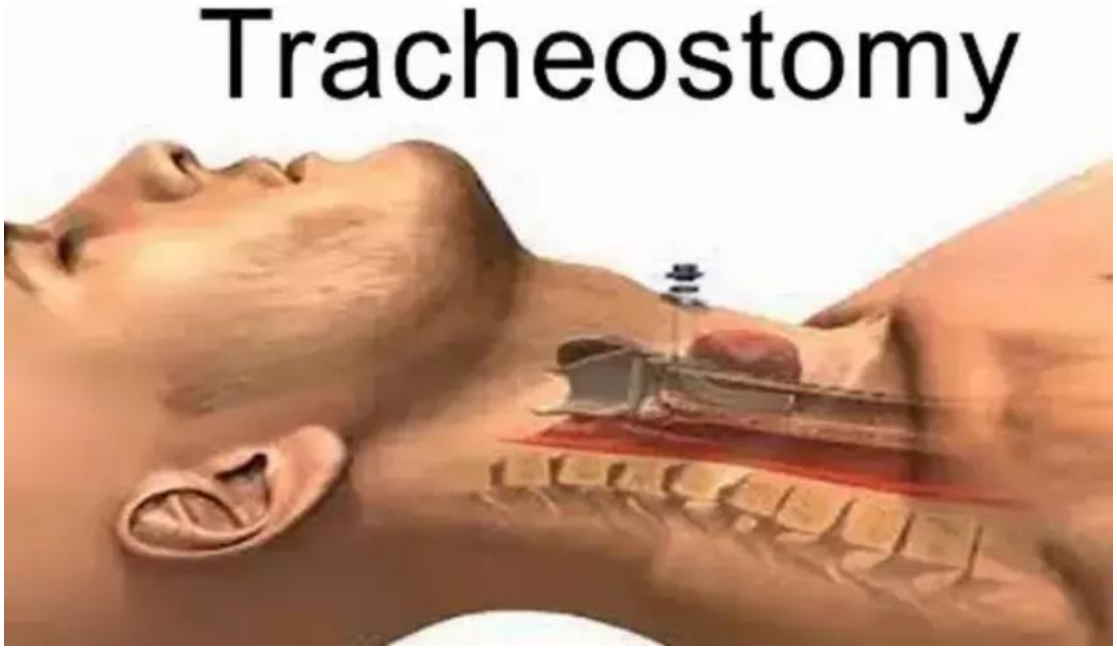
# الفصل الثاني

# خزع الرغامى والسكتة الدماغية

**تمهيد:**

قد يحتاج المرضى المصابون بالسكتة الدماغية الإقفارية أو النزفية الشديدة إلى خزع الرغامى (Tracheostomy) خلال مسار المرض، وينطبق ذلك على مرضى وحدة السكتة الذين تتضمن إصاباتهم عسر بلع شديد ( Severe Dysphagia) يعرّضهم لخطر كبير من الاستنشاق الرئوي (Aspiration)، ولا يمكن التغلب عليه بشكل كافٍ عبر التغذية الأنبوبية وعلاج البلع فقط، إلا أنّ خزع الرغامى يُجرى غالباً لمرضى السكتة الدماغية الذين تكون حالتهم خطيرة إلى درجة تستدعي العلاج في وحدة العناية المركزة (ICU) مع التهوية الميكانيكية (Mechanical Ventilation).

في هذه الفئة، فإن التهوية طويلة الأمد والحماية غير الكافية للمجرى الهوائي هما من أهم دواعي إجراء خزع الرغامى، وتشمل المزايا المقبولة لهذه العملية: انخفاض الإصابات البلعومية والحنجرية مقارنة بالتنبيب الفموي الرغامي المطوّل، وتحسّن العناية الفموية والتمريضية، وزيادة راحة المريض[٣٥].




**الشكل (٣): خزع الرغامى**

يبقى التوقيت الأمثل لخزع الرغامى غير واضح بشكل عام، وكذلك في مرضى العناية المركزة المصابين بالسكتة، وقد اقترحت دراسات على مرضى العناية الحرجة غير المصابين بأمراض عصبية إمكانية وجود فوائد لخزع الرغامى المبكر

مثل: تقليل مدة التهوية، تقليل مدة البقاء في المستشفى، تحسين فطام المريض عن جهاز التنفس، تعزيز أمان المجرى الهوائي، خفض معدلات الالتهاب الرئوي والمضاعفات الأخرى، وتحسين النتائج والإنذار.

غير أن مرضى السكتة الدماغية لم يُدرسوا بما يكفي في هذا السياق، ومعظم الأدلة المتوفرة هي دراسات استعادية، وأظهرت تجربة عشوائية استكشافية واحدة شملت ٦٠ مريضاً مصاباً بسكتة نزفية وإقفارية شديدة تحت التهوية الميكانيكية أنّ خزع الرغامى المبكر كان قابلاً للتطبيق وآمناً وقلّل الحاجة إلى المهدئات.

وبالنظر إلى التقنية، يُفضّل خزع الرغامى عبر التوسيع عن طريق الجلد (Percutaneous Dilational Tracheostomy) على الخزع الجراحي، بسبب مزايا عديدة موثقة.

ونظراً لانخفاض خطورة الإجراء وعدم وجود دلائل على أن خزع الرغامى المبكر يفاقم المسار السريري للمريض الخاضع للتهوية، فمن المنطقي تقييم الحاجة للتهوية المستمرة في نهاية الأسبوع الأول من العلاج في العناية المركزة، واللجوء إلى خزع الرغامى إذا تعذّر إجراء نزع أنبوب التنفس (Extubation).

ومع ذلك، فإن التنبؤ الدقيق بالحاجة للتهوية المطوّلة وفوائد خزع الرغامى المبكر على الإنذار النهائي ما يزال بحاجة إلى مزيد من التوضيح، كما يجب أن يعتمد نزع القنية (Decannulation) بعد إيقاف التهوية على تأكيد موثوق لقدرة البلع، ويفضّل أن يتم ذلك عبر التنظير (Endoscopy) [٣٥].

**مرضى السكتة الدماغية المرشحون لخزع الرغامى:**

تنشأ الحاجة لإجراء خزع الرغامى لدى مرضى السكتة الدماغية الإقفارية أو النزفية نتيجة العجز المطوّل عن التنفس بشكل كافٍ و/أو عدم القدرة على حماية المجرى الهوائي، ويمكن أن يحدث ذلك بسبب أنواع متعددة من السكتات، مثل:

١. السكتة الدماغية الإقفارية الحادة الشديدة (AIS): مثل: الاحتشاء النصفي الواسع، السكتة المخيخية المتمددة، خثار أو انصمام الشريان القاعدي مع احتشاء جذع الدماغ.
٢. النزف داخل الدماغ (ICH) الكبير أو في جذع الدماغ.
٣. النزف داخل البطينات الدماغية.
٤. الخثار الوريدي الجيبي الدماغي الشديد.
٥. النزف تحت العنكبوتي (SAH).

لا يبدو أن نوع الآفة الوعائية الدماغية هو العامل الأكثر أهمية، بل مدى اتساع الأذية الدماغية ونتائجها مثل الوذمة الدماغية والإقفار الثانوي، بالإضافة إلى البنى الدماغية المصابة، وتشمل المناطق ذات الأهمية:

- البنى المنظمة لمستوى الوعي: التكوين الشبكي (Reticular Formation) في جذع الدماغ، المهاد، والجهاز الحوفي.
- مراكز التنفس: القشرة، الجسر (Pons)، والنخاع (Medulla).
- مراكز البلع: النخاع وجذع الدماغ.

وهناك حالتان أساسيتان يُنظر فيهما عادة إلى إجراء خزع الرغامى[٣٥]:

**السيناريو الأول:**

مريض مصاب بسكتة متوسطة الشدة تستدعي العناية في وحدة السكتة، ولكنها تؤثر على مراكز البلع (مثل احتشاءات جذع الدماغ أو النخاع المستطيل).

عندما تكشف الاختبارات عن عسر بلع شديد مع خطر كبير للاستنشاق، قد يكون خزع الرغامى ضرورياً كجسر أثناء علاج البلع وإعادة التأهيل.

**السيناريو الثاني:**

مريض أصيب بسكتة شديدة تستدعي إدخاله إلى العناية المركزة والحاجة إلى التهوية الميكانيكية، في هذه الحالة، يُلجأ إلى خزع الرغامى عندما:

- ✓ يفشل نزع أنبوب التنفس (Extubation).
- ✓ أو عندما يُعتبر غير ممكن الحدوث (كجزء من عملية الفطام من جهاز التنفس).

## خزع الرغامى لدى مريض السكتة الدماغية:

يُعد عسر البلع (Dysphagia) بعد السكتة الدماغية أمراً شائعاً للغاية، حيث تتراوح نسب حدوثه في المرحلة الحادة بين ٣٠% و٨٠%، وقد جرى التحقيق في العديد من العوامل المتنبئة بحدوثه، إلا أن موثوقيتها ما تزال محدودة، وتعد السكتات التي تصيب الدورة الدموية الخلفية (Posterior Circulation Stroke)، خاصة تلك التي تشمل جذع الدماغ (Brainstem)، من الحالات التي تضع المريض في خطر خاص لتطوّر عسر بلع.

ومن بين هذه الفئة، تُعد السكتات التي تصيب الجسر (Pons)، النخاع الأنسي (Medial Medulla)، أو النخاع الوحشي (Lateral Medulla)—والذي يحمل أعلى خطورة—هي الأكثر ارتباطاً بحدوث عسر البلع، كما أظهرت تحليلات قائمة على التصوير بالرنين المغناطيسي[٣٥].

بعض مرضى السكتة الدماغية قد يمرون بمسار سريري غير معقد نسبياً، دون وجود عجز شديد أو حاجة للتهوية الميكانيكية، ومع ذلك، فإن عسر البلع الشديد قد يؤدي إلى حدوث ذات رئة استنشاقية متكررة ( Recurrent Aspiration Pneumonia)، مما يعيق التقدم في إعادة التأهيل ويزيد من معدلات المراضة والوفيات.

**تشخيص عسر البلع بعد السكتة:**

تم وصف العديد من الاختبارات السريرية والآلية لتشخيص عسر البلع بعد السكتة، مثل:

١. اختبارات الفحص على السرير بأنواعها المختلفة.
٢. الفحص بالتنظير الليفي البلعومي (Fiberoptic Endoscopic Evaluation).
٣. التنظير الشعاعي البلعومي (Videofluoroscopic Swallowing Study).
٤. تنظير ليفي مرن مع ابتلاع مواد ملونة سائلة

وقد فضّلت إحدى المراجعات المنهجية استخدام اختبار بلع الماء البسيط مع قياس الأكسجة النبضي ( Pulse Oximetry)، في حين أن الاختبارات التنظيرية تظهر فائدة أكبر في المرضى الأقل تعاوناً، وقد ثبت أن الكشف المبكر عن عسر البلع ومعالجته يقلل من حدوث الالتهاب الرئوي[٣٥].

**تدبير عسر البلع:**

يشمل تدبير عسر البلع ما يلي:

- ✓ العناية الفموية الخاصة.
- ✓ التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي أو أنبوب التغذية عبر الجلد.
- ✓ أشكال متعددة من الدعم الغذائي.
- ✓ علاجات البلع التي ما تزال محل جدل كبير.

وقد أظهرت إحدى التجارب العشوائية أن التدخل السلوكي عالي الكثافة قد أدى إلى نتائج أفضل لدى المرضى المصابين بعسر بلع.

**ضرورة خزع الرغامى:**

في بعض الحالات، لا تكفي التغذية عبر الأنابيب وعلاج البلع وحدهما، إذ يفشل بعض المرضى في السيطرة على اللعاب، مما يتطلب شفطاً مستمراً، وفي هؤلاء المرضى المعرضين لخطر الاستنشاق، يكون خزع الرغامى (TT) إجراءً ضرورياً.

للأسف، لا توجد سوى دراسات محدودة حول خزع الرغامى لدى مرضى السكتة الدماغية خارج العناية المركزة ممن يعانون من عسر البلع، ولا يزال غير واضح[٣٥]:

- متى يجب إجراء خزع الرغامى؟
- أي تقنية تُفضّل؟
- كيف ومتى تتم إزالة القنية (Decannulation)؟

من الناحية العملية، يبدو أنه من المناسب اتباع التسلسل التالي:

١. إجراء اختبار سريري للبلع على السرير لأي مريض يشتبه بوجود عسر بلع.

٢. إذا كان الاختبار غير طبيعي، يُستكمل بـ اختبارات البلع التنظيرية.

٣. يُمنع المريض من الأكل والشرب عن طريق الفم (NPO).

٤. إذا كانت الاختبارات التنظيرية غير طبيعية، توضع أنبوبة أنفية معدية (NG Tube).

٥. تطبيق مقياس الاختراق/الاستنشاق (Penetration/Aspiration Scale) لتقييم الخطورة.

٦. إذا استمر الاستنشاق بشكل مؤكد رغم التدابير الداعمة وبدء علاج البلع، عندها ينبغي إجراء خزع الرغامى.

إذا كان من المتوقع استمرار عسر البلع لفترة طويلة، فقد يكون خزع الرغامى الجراحي خياراً مفضلاً لأنه يسهل تبديل القنيات خلال فترة إعادة التأهيل.

أما إزالة القنية في المرضى خارج العناية المركزة، فهي غير مدروسة بشكل كافٍ، ويمكن الاستفادة بشكل حذر من الأدلة المستخلصة من المرضى الذين كانوا خاضعين سابقاً للتهوية الميكانيكية.

أشارت دراسات استعادية سابقة إلى أن إنذار مرضى السكتة الدماغية الذين يحتاجون إلى رعاية وحدة العناية المركزة والتهوية الميكانيكية يكون عموماً ضعيفاً، مع معدلات وفيات تتراوح بين ٤٠% و٨٠%، إلا أنّ هذه الدراسات أُجريت قبل تحقيق تقدّم جديد في خيارات خفض المراضة والوفيات لدى مرضى السكتة الدماغية (مثل الجراحة التلطيفية وغيرها)، وبما أن أكثر المضاعفات خارج القحف شيوعاً لدى مرضى الأعصاب في وحدات العناية المركزة هي المضاعفات التنفسية، فإن تحسين تدبير مجرى الهواء والتهوية قد ينعكس نظرياً على نتائج أفضل، وقد أظهر تحليل استعادي أنّ الحصول على نتائج جيدة ممكن لدى المرضى المصابين بأمراض وعائية دماغية شديدة بعد خزع الرغامى، حتى بعد فترات تهوية مطوّلة[٣٥].

ولا يمكن سوى تقدير عدد مرضى السكتة الدماغية المعتمدين على العناية المركزة الذين يخضعون لخزع الرغامى خلال فترة بقائهم في الوحدة، ففي حين يُجرى خزع الرغامى في وحدات العناية المركزة العامة لنحو ١٠%–١٥% من المرضى، يبدو أنّ النسبة في مرضى السكتة الدماغية الذين يتلقون رعاية العناية المركزة تتراوح بين ١٥%–٣٥%، وفي رعاية الحالات الحرجة عموماً، يُلجأ إلى خزع الرغامى عندما يتعذّر فطم المرضى عن جهاز التنفّس وإزالة الأنبوب الرغامي بسرعة، ويحتاجون إلى تهوية طويلة الأمد ودعم للمجرى الهوائي، الممارسة الشائعة هي تقييم احتمالات نزع الأنبوب في نهاية الأسبوع الأول من التهوية، واتخاذ قرار بخزع الرغامى إذا لم يكن من المتوقع تحقيق ذلك خلال الأسبوع التالي، إلا أنّ الممارسات تختلف كثيراً بين المراكز، كما أن تحديد الحاجة لخزع الرغامى ليس موحّداً حتى في المرضى العامّين في العناية المركزة، ناهيك عن مرضى السكتة الدماغية.

تشمل المزايا المتعارف عليها للقنية الرغامية القصيرة مقارنة بالأنبوب الفموي الرغامي الطويل تحسين العناية الفموية والتمريضية، وتجنّب الأذيات في البلعوم والحنجرة، إضافة إلى راحة أكبر للمريض، وهو ما قد يبرّر الإجراء بحد ذاته، أما الفوائد الأكثر أهمية مثل:

١. تقليل الحيّز الميت التنفسي
٢. وخفض جهد التنفّس
٣. تحسين أمان المريض
٤. تسريع الفطم
٥. تقليل مدة التهوية
٦. تقليل مدة البقاء في العناية المركزة
٧. خفض خطر ذات الرئة المرتبطة بجهاز التنفس
٨. خفض الوفيات وتحسين النتائج

فقد تم اقتراحها في دراسات مختلفة من حيث الحجم والمنهجية، لكنها بقيت موضع جدل كبير إلى اليوم، ونادراً ما تم تقييم هذه الجوانب في مرضى السكتة الدماغية في العناية المركزة[٣٥].

تشمل **الاستطبابات** المقبولة لخزع الرغامى في رعاية الحالات الحرجة عموماً: التهوية طويلة الأمد بسبب فشل تنفسي مطوّل، الحاجة إلى حماية المجرى الهوائي بسبب خطر مرتفع للاستنشاق أو وجود انسداد وظيفي أو ميكانيكي، الحاجة المتواصلة لشفط المفرزات الرغامية، ووجود عسر بلع.

في مرضى السكتة الدماغية الموجودين في العناية المركزة والمعتمدين على التهوية، يمكن لأي من هذه الأسباب أو مزيج منها أن ينجم مباشرة عن الآفة الدماغية (مثل نزف جذع الدماغ)، أو بصورة غير مباشرة عن مضاعفاتها (مثل الغيبوبة المطوّلة أو نوبات ارتفاع الضغط داخل القحف في حالات النزف تحت العنكبوتية).

أما الدراسات التي بحثت عن محددات الحاجة لخزع الرغامى والتهوية المطوّلة في مرضى العناية المركزة غير العصبيين، فقد أشارت إلى ارتباط ذلك بعوامل تتعلق بضعف الدوران والأكسجة، وفشل الأعضاء، والحالة الإنتانية، إلا أنّ هذه المحددات قد لا تكون مفيدة جداً في مرضى السكتة الدماغية، إذ إن العديد منهم لا يُظهر هذه المشكلات الجهازية، على الأقل في المراحل المبكرة من وجودهم في العناية المركزة.

وقد درست دراستان استعادتان محددات الحاجة إلى خزع الرغامى لدى مرضى السكتة الدماغية في العناية المركزة، ولكن ذلك اقتصر على مرضى النزف داخل القحف فوق الخيمة، وشملت المحددات المستقلة: انخفاض مقياس غلاسكو للغيبوبة، وجود داء الانسداد الرئوي المزمن، حجم وموقع النزف داخل المهاد، الانحراف في الخط المتوسط، وجود دم داخل البطينات، والموه الدماغي، وقد جرى دمج بعض هذه المعطيات لتشكيل "درجة TRACH" ذات قيمة تنبؤية إيجابية عالية وسلبية جيدة، لكنها ما تزال بحاجة إلى إثبات في دراسات مستقبلية[٣٥].

كما قام باحثون آخرون بدراسة محددات الحاجة لخزع الرغامى لدى مرضى الآفات تحت الخيمية (غالبها وعائية) ووجدوا أن خلل وظائف جذع الدماغ، وانخفاض مقياس غلاسكو، ووجود آفات فوق الخيمية إضافية قد تتنبأ بالحاجة لخزع الرغامى أو الوفاة.

أما الدراسات التي قيّمت الحكم السريري حول الحاجة إلى التهوية المطوّلة (أي على الأقل ١٤ يوماً) فقد قدّمت نتائج متباينة، ففي إحدى التجارب، لم يكن هناك سوى ١٠% من المرضى المصنّفين كحالات تهوية طويلة الأمد لا يحتاجون فعلياً إلى خزع الرغامى، بينما بلغت النسبة ٥٠% في دراسة أخرى واسعة (TracMan).

في مرضى السكتة الدماغية في وحدات العناية المركزة يُعد انخفاض مستوى الوعي سبباً شائعاً لدى الأطباء لتأجيل نزع الأنبوب أو اتخاذ قرار إجراء خزع الرغامى، وفي الواقع، يُعد انخفاض مقياس غلاسكو للغيبوبة جزءاً من معايير نزع الأنبوب التقليدية في العناية المركزة، ومع ذلك، تُشير بيانات إلى أن المرضى المصابين بآفات دماغية والذين يعانون من انخفاض في مستوى الوعي، لكنهم مستقرون من حيث الدوران والتنفس والانعكاسات الوقائية، يمكن نزع أنبوبهم بنجاح في كثير من الأحيان، لذلك، لا ينبغي اعتبار الغيبوبة بحد ذاتها استطباباً مباشراً لخزع الرغامى[٣٥].

ومع ذلك، إذا وُجدت عدة عوامل تُثير الشك في نجاح نزع الأنبوب—مثل ضعف فعالية السعال، أو كثرة المفرزات، أو لزوجة المفرزات—فإن خزع الرغامى قد يكون الخيار الأفضل، إذ إن تأخير نزع الأنبوب أو فشل نزع الأنبوب مع الحاجة إلى إعادة التنبيب يؤديان إلى سوء الإنذار لدى مريض العناية المركزة.

يُعد تسهيل عملية الفطم من جهاز التنفس الصناعي سبباً شائعاً ومبرراً لإجراء خزع الرغامى لدى مرضى السكتة الدماغية في العناية المركزة، وعلى الرغم من أن طرق الفطم المتقطعة—أي التجارب الطويلة على التنفس التلقائي وما يشبه "تجارب الاستيقاظ"—يمكن أن تكون ناجحة، إلا أنها قد تُسبب مشكلات لدى هؤلاء المرضى، فقد يستجيب المرضى المصابون بأذية دماغية لهذه التجارب بزيادة في التوتر وارتفاع الضغط داخل القحف، وقد يكون من الأنسب اعتماد طريقة مستمرة للفطم، مثل تخفيض الدعم الضغطي تدريجياً، لدى المريض الخاضع لخزع الرغامى الذي يحظى براحة أكبر ويحتاج إلى تسكين أقل، مما يتيح له المشاركة بشكل أفضل في عملية التهوية.

وفي الواقع، تشير بيانات إلى أن الفطم يكون أسرع بعد خزع الرغامى لدى المرضى غير العصبيين في العناية المركزة، لكن هذا لم يتضح بشكل كافٍ لدى مرضى السكتة الدماغية بعد، وعلى الأقل، فقد أظهر تحليل استعادي لمجموعة من المرضى في وحدة عناية مختلطة أن المرضى العصبيين أو جراحي الأعصاب كانوا الأسرع في الفطم بعد خزع الرغامى مقارنة بالمجموعات الأخرى[٣٥].

**توقيت الخزع:**

يُعد تحديد التوقيت الأمثل لخزع الرغامى من أكثر الجوانب التي خضعت للدراسة في وحدات العناية المركزة، فقد تناول العديد من الدراسات، بما في ذلك عدد كبير من الدراسات الرصدية وبعض التجارب العشوائية المضبوطة، هذا السؤال لدى مرضى الحالات الحرجة غير العصبيين[٣٥].

وقد خلصت مراجعات منهجية سابقة إلى أن خزع الرغامى المبكر يقلل مدة التهوية الميكانيكية ومتوسط مدة البقاء في وحدة العناية المركزة، إلا أن تجارب أوسع لاحقاً على مرضى مختلطين في العناية المركزة أظهرت نتائج أقل وضوحاً، حيث لم تُسجّل فوائد مهمة باستثناء زيادة راحة المريض، ولم يُثبت انخفاض في معدلات ذات الرئة المرتبطة بجهاز التنفس.

أما أكبر تجربة عشوائية مضبوطة حتى الآن، فقد قارنت خزع الرغامى المبكر (اليوم الرابع) مقابل المتأخر (اليوم العاشر أو أكثر) في مئات المرضى، ولم تُظهر فوائد مهمة باستثناء تقليل الحاجة إلى المهدئات في المجموعة المبكرة، كانت الوفيات وباقي النتائج الثانوية متشابهة بين المجموعتين، ومن النتائج اللافتة أنّ خزع الرغامى كان آمناً للغاية،

مع حدوث مضاعفات بسيطة جداً، وأن تقدير الأطباء لحاجة المريض إلى تهوية تمتد لأكثر من ١٤ يوماً كان غير دقيق، حيث تمكن نصف المرضى المصنّفين لهذه الفئة من نزع الأنبوب في نهاية المطاف.

كما أظهر تحليل استعادي ضخم شمل أكثر من عشرة آلاف مريض في العناية المركزة المختلطة فائدة طفيفة فقط للبقاء على قيد الحياة مع خزع الرغامى المبكر، إضافة إلى تقليل طفيف في مدة التهوية والبقاء في العناية المركزة، قد يشير ذلك إلى أن التجارب الحديثة كانت غير كافية لإثبات فائدة واضحة لدى مجموعات مختلطة، وأن دراسة التوقيت في مجموعات محددة، مثل مرضى السكتة الدماغية، قد تكون أكثر فائدة.

وعلى الرغم من أن التوقيت الأمثل يبقى غير واضح للمرضى العامّين في العناية المركزة، إلا أنّ الممارسة الشائعة هي إجراء خزع الرغامى بعد ٢ إلى ٣ أسابيع من التنبيب، غالباً بعد فشل الفطم أو فشل نزع الأنبوب، وتوصية شائعة أخرى هي تقدير حاجة المريض للتهوية المطوّلة (أكثر من ١٤ يوماً) بعد أسبوع من التهوية، واتخاذ قرار خزع الرغامى إذا بدت الحاجة محتملة[٣٥].

**<u>الخزع المبكر للرغامى في مرضى العناية المركزة:</u>**

لم يُدرس هذا الموضوع بشكل كافٍ في دراسات مستقبلية، على الرغم من ارتفاع معدل الوفيات، فقد أظهرت دراسة استعادية أن نحو ربع المرضى الناجين من السكتة الدماغية (الإقفارية أو النزفية) الذين خضعوا للتهوية المطوّلة وخزع الرغامى قد حققوا نتائج جيدة، وأشارت الدراسة نفسها إلى أن خزع الرغامى المبكر ارتبط بقصر مدة البقاء في العناية المركزة، وهو ما ظهر أيضاً في دراسة استعادية أخرى على مرضى مصابين بآفات تحت الخيمية، كما أشارت دراسة ثالثة على مرضى بإصابات دماغية غير رضحية إلى انخفاض الوفيات بواسطة خزع الرغامى المبكر، إلا أن تنوع الأمراض المشمولة وعدم تجانس المجموعات يجعل استنتاجاتها محفوفة بالحذر.

وفي التجربة العشوائية الوحيدة حتى الآن التي درست خزع الرغامى المبكر لدى مرضى السكتة الدماغية—وهي دراسة رائدة صغيرة شملت مرضى يعانون من نزف داخل القحف، أو نزف تحت العنكبوتية، أو سكتة إقفارية حادة—تمت مقارنة خزع الرغامى المبكر (خلال ٣ أيام من التنبيب) مقابل الإبقاء على التنبيب المطوّل وإجراء الخزع بين اليومين ٧ و١٤ عند الحاجة، وقد كان خزع الرغامى المبكر ممكناً وآمناً، ونتج عنه تقليل الحاجة إلى المهدئات وزيادة مشاركة المريض في عملية التهوية.

ومع ذلك، لم تختلف مدة البقاء في وحدة العناية المركزة بين المجموعتين، ولم تختلف أغلب النتائج الثانوية، كما كانت الوفيات في العناية المركزة أقل بشكل ملحوظ في مجموعة الخزع المبكر، إلا أن هذا الاستنتاج يجب أن يُفسّر بحذر لأن الدراسة صغيرة ولم تُصمم لتقييم الوفيات بشكل حاسم[٣٥].

وتحتاج هذه النتائج إلى تأكيد في دراسة أكبر متعددة المراكز قبل التوصل إلى حكم نهائي حول فائدة خزع الرغامى المبكر في مرضى السكتة الدماغية في العناية المركزة[٣٥].

# الفصل الثالث

# خزع الرغامى التقنية والمضاعفات

**طريقة الإجراء:**

تعود عملية فتح الرغامى إلى العصور المصرية القديمة، إلا أنّ أول تسجيل لعملية فتح رغامى طبيّة سليمة وناجحة بشكل مستمر عند البشر يعود إلى إيطاليا في القرن السادس عشر، ومنذ ذلك الحين، تم تطوير النسخة الجراحية من الإجراء بشكل مستمر، وأصبحت إجراءً قياسياً بين الجرّاحين واختصاصيي الأنف والأذن والحنجرة[٣٥].

تقوم الجراحة التقليدية لفتح الرغامى على فتح الجزء الأمامي من الرغامى تحت الرؤية المباشرة وخياطة جدار الرغامى بالجلد الخارجي، مما يخلق فتحة رغامية دائمة.

في عام ١٩٨٥، أحدث "سياليا" ثورة في فتح الرغامى عبر إدخال تقنية السلك الإرشادي المشتقة من طريقة "سيلدنغر"، تقوم فكرة فتح الرغامى التوسعي عبر الجلد (Percutaneous Dilational Tracheostomy – PDT) على ثقب

الرغامى، ثم إدخال سلك إرشادي واستخدامه لتوسيع الفتحة الرغامية ولإدخال القنية الرغامية، وقد تم تطوير تقنية PDT بشكل كبير، وأصبحت شائعة الاستخدام في وحدات العناية المركزة حول العالم[٣٥].

حالياً، تتوفر ست طرق لفتح الرغامى التوسعي عبر الجلد، تشمل:

- ☒ الطريقة الكلاسيكية لسياليا باستخدام عدة موسعات متزايدة الحجم.
- ☒ طريقة "غريغز" باستخدام ملقط قطع.
- ☒ طريقة "فانتوني" بالأسلوب الراجع داخل–خارج.
- ☒ طريقة "سياليا بلو راينو" باستخدام موسع واحد.
- ☒ طريقة "بيركوتويست" باستخدام أداة تشبه المسمار.
- ☒ طريقة "بلو دولفين" حيث يتم التوسيع باستخدام بالون عالي الضغط.

وتُعد طريقة الموسع أحادي التدرّج تحت التحكم بالمنظار القصبي الأكثر شيوعاً وانتشاراً عالمياً، وقد أظهرت تحليلات حديثة وجود بعض الميزات لهذه الطريقة، إلا أن تقنيات PDT عموماً تبدو متقاربة الفعالية، كما أن مراجعة "دوربن" قدمت عرضاً شاملاً ومصوراً لتفاصيل فتح الرغامى الجراحي وعبر الجلد، إضافة إلى التدابير المحيطة بالإجراء[٣٥].

## فتح الرغامى التوسعي عبر الجلد (PDT):

**الأهداف:**

الهدف الأسمى من PDT هو إنشاء مجرى هوائي آمن للمرضى المصابين بالسكتة الدماغية الذين لا يستطيعون حماية مجرى الهواء أو يحتاجون إلى تهوية ميكانيكية مطوّلة.

الأهداف العامة للخزع الرغامي التوسعي عبر الجلد :

١. تحسين نظافة الفم.
٢. تجنّب الآفات البلعومية والحنجرية.
٣. جعل الرعاية التمريضية أكثر كفاءة.
٤. تعزيز راحة المريض.
٥. تقليل الحاجة إلى المهدئات.
٦. تسهيل وتسريع فطام المريض عن جهاز التنفس.
٧. خفض معدل الالتهاب الرئوي.

٨. تقصير مدة التهوية الميكانيكية.
٩. تقليل مدة الإقامة في العناية المركزة.
١٠. تحسينات محتملة في الوفيات والنتائج الوظيفية.

ومع ذلك، ما تزال هذه الفوائد بحاجة إلى تأكيد أو إثبات عبر دراسات مستقبلية في مرضى السكتة الدماغية داخل وحدات العناية المركزة[٣٥].

**الإجراء القياسي:** يتم وضع المريض الذي يخضع للتنبيب الفموي–الرغامي والتهوية الميكانيكية في وضعية استلقاء على الظهر، مع دعم أسفل الجسم لضمان تعرض كامل للرغامى، يُعطى للمريض تسكين كافٍ، تخدير مهدئ، ومرخي عضلي، يتم إجراء مراقبة جهازية كاملة، ويفضل أن تشمل المراقبة الدماغية، ويجب أن تكون عربة الطوارئ الخاصة بمجرى الهواء الصعب متاحة في كل الأوقات.

تُطبق الاحتياطات العازلة، مع تطهير الجلد وتعقيمه وحقنه بمخدر موضعي مع الأدرينالين، ويُنصح بإجراء فحص بالموجات فوق الصوتية حول الرغامى للكشف عن الأوعية الدموية وأي أمراض في الغدة الدرقية ضمن منطقة التدخل.

يُسحب أنبوب التنبيب الفموي–الرغامي إلى موضع يكون فيه الكفة أسفل الحبال الصوتية مباشرة، ويفضل أن يتم ذلك تحت السيطرة بالمنظار الليفي المرن.

المبدأ الأساسي لأي فتح رغامى توسعي عبر الجلد (PDT) هو ثقب الرغامى بين حلقتين رغاميتين أسفل الحنجرة وإدخال سلك إرشادي، يمكن استخدام تقنيات مختلفة (معظمها مشتق من طريقة Ciaglia) لتوسيع ثقب الرغامى، مع كون تقنية الموسع الأحادي التدرج الأكثر شيوعاً.

يُمرر الموسع وفي النهاية القنية الرغامية فوق السلك الإرشادي، الذي يُزال لاحقاً، وكذلك أنبوب التنبيب بعد تأكيد الوضع الصحيح للقنية داخل الرغامى، ويفضل أن يكون ذلك عن طريق المنظار القصبي، ثم تُنفخ كفة القنية، ويُوصل جهاز التهوية بالقنية، تُثبت القنية في الرقبة ويُعاد تأكيد وضعها عبر تصوير الصدر بالأشعة السينية[٣٥].

**مضادات استخدام الخزعة عبر الجلد:**

من أهم موانع إجراء PDT، بعض هذه الموانع كان يُعتبر مطلقاً في الماضي وأصبح يُنظر إليه الآن على أنه نسبي[٣٥]:

١. التشريح والتشوهات التشريحية الكبرى للرقبة.
٢. جراحة سابقة في الرقبة (غير فتح الرغامى)، حروق، أو علاج شعاعي.
٣. العمود الفقري العنقي غير مستقر أو صلب.

٤. تشوه، تضيق أو رخاوة الرغامى.
٥. أورام أو تضيق في المجرى الهوائي العلوي.
٦. السمنة المفرطة (مؤشر كتلة الجسم ≤ ٣٥ كغ/م$^2$).
٧. غدة درقية كبيرة أو وجود أوعية دموية كبيرة ضمن منطقة التدخل.
٨. ضعف ملحوظ في الأكسجة.
٩. عدم استقرار هيموديناميكي، أو حاجة عالية للموسعات الوعائية.
١٠. اضطرابات تخثر الدم (aPTT ≥ 50 ثانية، INR ≥ 1.5، عدد الصفيحات ≥ ٥٠,٠٠٠/µL).
١١. زيادة الضغط داخل القحف (ICP ≥ 20 مم زئبق).
١٢. حالة طارئة.
١٣. صعوبة شديدة متوقعة في مجرى الهواء أو صعوبة إعادة التنبيب.
١٤. الحاجة إلى فتحة رغامية دائمة.

**المضاعفات:**

بشكل عام، يُعد فتح الرغامى التوسعي عبر الجلد (PDT) إجراءً آمناً جداً، مع معدل مضاعفات مرتبط بالإجراء يتراوح بين ٣% و٤%، في دراسة متابعة مستقبلية لمدة ست سنوات شملت ٥٧٢ حالة PDT، أبلغ Dempsey وزملاؤه عن ٣% مضاعفات مبكرة و٠,٧% مضاعفات متأخرة، ومع ذلك، توفي حالتان (٠,٣٥%) بسبب نزيف ناجم عن تآكل الجذع العضدي الرأسي.

باختصار، معدل المضاعفات الكلي منخفض، وغالباً ما تكون المضاعفات الأكثر شيوعاً ذات أهمية طفيفة، في حين أن المضاعفات النادرة قد تكون شديدة، ويمكن أن ترتبط المضاعفات بالإجراء نفسه، أو بتعامل المريض مع القنية الرغامية والعناية بها، أو بالعواقب طويلة الأمد لهذا الطريق الهوائي الاصطناعي[٣٥].

المضاعفات قصيرة الأمد:

وهي شائعة ولكن ذات أهمية طفيفة وتشمل:

١. نزيف وريدي.
٢. انخفاض مؤقت في تشبع الأكسجين.
٣. انخفاض ضغط الدم المؤقت.
٤. التهاب الجلد.

أما المضاعفات النادرة ولكن ذات أهمية عالية :

١. نزيف شرياني.
٢. المسار الخاطئ للقنية.
٣. إزالة القنية غير المقصودة.
٤. استرواح الصدر.
٥. أذية المريء.
٦. الوفاة.

إذا أُزيلت القنية عن غير قصد بعد إزالة التنبيب الفموي–الرغامي في نهاية الإجراء، لا يُحاول إعادة إدخالها بالقوة، بل يجب تنفيذ تنبيب فموي–رغامي فوري، ويمكن تكرار PDT لاحقاً بطريقة محكمة[٣٥].

المضاعفات طويلة الأمد:

نادرة ولكن ذات أهمية، وتشمل:

١. تضيق الرغامى.
٢. رخاوة الرغامى (tracheomalacia).
٣. إصابة الحبال الصوتية.
٤. إنزياح أو إزالة القنية عن طريق الخطأ.

يمكن أن تكون إزالة القنية غير المقصودة مشكلة خاصة عند تغيير القنية، بينما لا يمثل التغيير المبكر أي مشكلة في فتحة الرغامى الجراحية، يمكن أن يكون خطيراً بعد PDT مباشرة عندما لم يتشكل نسيج Granulation بعد، لذلك، يجب عدم تغيير القنية قبل مرور أسبوعين على PDT، وإذا كان لا بد من ذلك (بسبب تسرب، عدوى، أو انسداد)، يجب استخدام أداة تبادل القنية وتحضير معدات التنبيب الفموي–الرغامي الطارئ[٣٥].

أظهرت الدراسات التحليلية أنه بالمقارنة بين الفَتح الجراحي للرغامى والفَتح عبر الجلد، يُفضل الأخير، خاصة من حيث[٣٥]:

١. تقليل المضاعفات العامة.
٢. تقليل التهابات الجرح.
٣. تقليل الندبات غير المرغوبة.
٤. زيادة الكفاءة الاقتصادية.

٥. ميل لتقليل النزيف ذي الأهمية.

أظهرت الدراسات أن PDT في مرضى السكتة الدماغية في وحدة العناية المركزة يمكن تنفيذه بسرعة وأمان بجانب السرير بواسطة أطباء العناية العصبية المكثفة.

في المرضى ذوي إصابة الدماغ، قد يؤدي PDT أحياناً إلى زيادة مؤقتة في الضغط داخل القحف خلال الإجراء، لذلك يجب اتخاذ تدابير لتجنب أو تدبير هذا الوضع، مثل:

١. رفع بسيط لرأس السرير.
٢. توفير تخدير وتسكين كافيين.
٣. تجنب قصور التهوية (وما ينتج عنه من فرط ثاني أكسيد الكربون) كما قد يحدث عند انسداد المنظار.

بعد اكتمال فطام المريض من جهاز التهوية، يمكن إزالة القنية الرغامية بمجرد استعادة قدرة المريض على البلع والتحكم في اللعاب.

خلل البلع شائع جداً بعد السكتة الدماغية، كما يمكن أن يكون نتيجة التنبيب الفموي–الرغامي والتهوية الطويلة، التقييم السريري للبلع في المرضى ذوي القنية الرغامية قد يكون غير موثوق، وقد يؤدي إلى:

- ✓ إزالة القنية مبكراً بشكل غير مناسب في المرضى المصابين بخلل البلع.
- ✓ أو تأخير غير ضروري في إزالة القنية غالباً.

وقد أثبتت اختبارات التنظير مثل FEES بجانب السرير قيمتها في الكشف عن خلل البلع أو استبعاده لدى مرضى السكتة الدماغية بعد التهوية وPDT، حتى لو لم يكن المريض متعاوناً بالكامل، ففي دراسة مستقبلية شملت ١٠٠ مريض، تمكن أكثر من ٨٠% من المرضى من إزالة القنية بنجاح بالمقارنة بالاعتماد على التقييم السريري وحده[٣٥].

# الفصل الرابع

# إصابات الدماغ الرضية

**تمهيد:**

يمكن أن تحدث إصابة الدماغ الرضحية (Traumatic Brain Injury - TBI) نتيجة أي قوة ميكانيكية خارجية أو تأثير مباشر أو تسارع وتباطؤ سريعين أو إصابة نافذة للرأس، وتمثل تحدياً صحياً كبيراً على مستوى العالم، وتشمل الأنواع المختلفة من الإصابات الدماغية المغلقة حالات مثل الارتجاج (Concussion)، والكدمات النسيجية الدماغية (Parenchymal Contusions)، وأنواعاً مختلفة من الأورام الدموية داخل الجمجمة (Intracranial Hematomas)[٣٨].

في الولايات المتحدة، تؤثر إصابات الدماغ الرضحية على ما يقارب ١,٧ مليون شخص سنوياً، مع ملاحظة ارتفاع معدل الإصابة بين المراهقين الأكبر سناً (من ١٥ إلى ١٩ عاماً) والبالغين فوق سن ٦٥ عاماً، وغالباً ما تصيب هذه الأذيات الفصين الجبهي والصدغي من الدماغ، مما يؤدي إلى أعباء صحية واقتصادية كبيرة، خصوصاً في البلدان ذات الدخل المنخفض.

يتم تصنيف شدة إصابات الدماغ الرضحية إلى ثلاث فئات: خفيفة، ومتوسطة، وشديدة، وتُعرّف الإصابة الدماغية الخفيفة أو الارتجاج سريرياً بأنها فقدان الوعي لمدة تقل عن ٣٠ دقيقة، أو فقدان الذاكرة بعد الصدمة لمدة تقل عن ٢٤ ساعة، أو أي تغير في مستوى الوعي، أما الإصابة الدماغية المتوسطة أو الشديدة فتُعرّف بأنها فقدان الوعي لمدة تزيد

عن ٣٠ دقيقة إلى غيبوبة مطوّلة، أو فقدان الذاكرة بعد الصدمة لمدة تزيد عن ٢٤ ساعة وقد تستمر بشكل دائم، أو درجة متدنية في مقياس غلاسكو للغيبوبة تصل إلى ٣.

يُستخدم مقياس غلاسكو للغيبوبة (Glasgow Coma Scale - GCS) أيضاً لوصف المرضى المصابين بإصابات دماغية رضحية، يتم تقييم المقياس من ١٥ درجة، حيث تُعتبر الإصابة خفيفة عندما تكون الدرجة بين ١٤ و١٥، ومتوسطة بين ٩ و١٢، وشديدة بين ٣ و٨، تمثل الإصابات الدماغية الخفيفة (الارتجاجات) أكثر من ٩٠% من الحالات، كما تختلف الأعراض بشكل واسع، من فقدان الوعي المؤقت إلى فقدان الوعي المطوّل أو الغيبوبة في الحالات الشديدة، وتشمل المخاطر طويلة الأمد أعراض ما بعد الارتجاج المزمنة مثل الصداع، والدوار، وصعوبة التركيز، والاكتئاب، ويمكن أن تؤدي الإصابات الدماغية الرضحية المتكررة إلى أضرار عصبية تراكمية ودائمة وإلى اعتلال دماغي رضحي مزمن (Chronic Traumatic Encephalopathy - CTE)، مما يؤكد الحاجة الملحة للبحث والتعليم لفهم التأثيرات طويلة الأمد لإصابات الدماغ الرضحية.

**المسببات:**

يمكن أن تحدث إصابات الدماغ الرضحية نتيجة صدمات بسيطة أو ضربات قوية على الرأس أو إصابات نافذة، كما يمكن أن تحدث أيضاً نتيجة التسارع والتباطؤ السريعين للدماغ دون وجود تأثير مباشر، مما يؤدي إلى إصابة محورية منتشرة (Diffuse Axonal Injury - DAI)، وهي من الحالات المسببة لإعاقة شديدة.

يُعد السقوط أكثر الأسباب شيوعاً للإصابات الدماغية الرضحية، إذ تشكل ٤٩% من زيارات أقسام الطوارئ المرتبطة بإصابات الدماغ عند الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٠ و١٧ عاماً، و٨١% لدى البالغين الذين تزيد أعمارهم عن ٦٥ عاماً، السبب الثاني الأكثر شيوعاً هو حوادث المركبات والإصابات الناتجة عن المرور، تليها الإصابات الرياضية أو المتعلقة بالعمل والاعتداءات.

أما بالنسبة للمرضى الذين يتطلبون دخول المستشفى نتيجة إصابة دماغية رضحية، فإن السقوط يمثل ٥٢% من الحالات، بينما تمثل حوادث المركبات حوالي ٢٠%، وتُعد الإصابات النافذة والانفجارية للرأس أكثر أشكال إصابات الرأس فتكاً[٣٨].

**الوبائية:**

تشير التقارير إلى أن ما يقرب من ٧٠ مليون شخص يُقدّر أنهم يعانون من نوعٍ ما من إصابات الدماغ الرضحية، وتُلاحظ هذه الإصابات بشكل أكثر شيوعاً لدى الذكور مقارنة بالإناث، وتحدث بشكل أكبر لدى الأطفال، والبالغين حتى عمر ٢٤ عاماً، وكذلك لدى من تزيد أعمارهم عن ٧٥ عاماً.

تُعد الإصابات الدماغية الرضحية الخفيفة الشكل الأكثر شيوعاً، إذ تشكل أكثر من ٩٠% من الحالات التي تُعرض على المستشفيات بشكل حاد، وعلى الرغم من أن ١٠% فقط من الإصابات الدماغية الرضحية تحدث لدى كبار السن، إلا أنهم يمثلون ما يصل إلى ٥٠% من الوفيات المرتبطة بإصابات الرأس.

في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، تنتج معظم إصابات الرأس عن حوادث المرور، وتُسجل أعلى معدلاتها في إفريقيا وجنوب شرق آسيا، أما في البلدان ذات الدخل المرتفع، فترتبط معظم حالات إصابات الدماغ الرضحية بالسقوط الناتج عن الضعف المرتبط بالعمر أو إساءة استخدام الكحول[٣٨].

**الفيزيولوجيا المرضية:**

تحدث إصابة الدماغ الرضحية بعد التعرض لرضوض الرأس نتيجة مرحلتين من الأذية: الأذية الأولية والأذية الثانوية.

**الأذية الأولية:**

تشمل الأذية المباشرة الناتجة عن الصدمة الأولية، والتي تسبب إزاحة الدماغ نتيجة التأثير المباشر، أو التسارع–التباطؤ السريع، أو الاختراق، وقد تؤدي هذه الإصابات إلى:

- كسور الجمجمة.
- الكدمات الدماغية (Cerebral Contusions).
- الأورام الدموية ( Epidural, Subdural, Intraparenchymal, Intraventricular, Subarachnoid Hematomas).
- الإصابة المحورية المنتشرة (Diffuse Axonal Injury – DAI).

**الأذية الثانوية:**

تحدث نتيجة سلسلة من التفاعلات السمية العصبية بعد الإصابة الأولية، وغالباً ما تكون ثانوية لنقص الأكسجة، انخفاض ضغط الدم، وارتفاع الضغط داخل الجمجمة، وتشمل الآليات المرضية العصبية في الأذية الثانوية ما يلي:

- التنكس الواليري (Wallerian Degeneration).
- خلل الوظيفة الميتوكوندرية (Mitochondrial Dysfunction).
- فرط السمية الاستثارية للغلوتامات (Glutamate Hyper-Excitotoxicity).
- عاصفة اللاكتات (Lactate Storm).

- الشدة التأكسدية وارتفاع بيروكسدة الدهون (Oxidative Stress and Lipid Peroxidation).
- الموت الخلوي المبرمج (Apoptotic Cell Death).
- الالتهاب العصبي (Neuroinflammation).
- ضعف البلعمة الذاتي (Impaired Autophagy).
- خلل المسارات (Impaired Glymphatic Pathways).

يُقصد بآلية فرط السمية الاستثارية للغلوتامات أن الخلايا العصبية المصابة تقوم بإفراز الغلوتامات داخل الفراغ خارج الخلوي، مما يؤدي إلى فرط تحفيز مستقبلات الغلوتامات ودخول الصوديوم والكالسيوم إلى داخل الخلية العصبية، مسبّبين تنشيط إنزيمات تقوم بتخريب الأغشية والبنى الخلوية، وإنتاج الجذور الحرة، وحدوث الوذمة والموت الخلوي.

وفقاً لمبدأ مونرو–كيلي (Monro-Kellie Doctrine)، فإن السائل الدماغي الشوكي (CSF) وحجم الدم الدماغي (Cerebral Blood Volume - CBV) يشكّلان الآليات الأساسية لمعادلة أي زيادة في الحجم داخل الجمجمة الصلبة[٣٨].

عند ارتفاع الضغط داخل الجمجمة، يتم تجاوز آليات التعويض عبر إزاحة السائل الدماغي الشوكي، مما يعطّل التنظيم الذاتي الدماغي ويؤدي إلى انخفاض الإمتثال الدماغي، ينتج عن ذلك سلسلة متتالية من متلازمات الانفتاق (Herniation Syndromes)، ولكل منها خصائص عصبية وشعاعية مميزة:

- ☒ الانفتاق تحت المنجل (Subfalcine Herniation): يسبب ضعفاً في الطرف السفلي المقابل للآفة بسبب انضغاط الأوعية المحيطة بالجسم الثفني.
- ☒ الانفتاق القاعدي (Uncal Herniation): يؤدي إلى توسّع حدقة العين في الجانب نفسه ( Ipsilateral Anisocoria) مع ضعف حركي في الجهة المقابلة.
- ☒ الانفتاق عبر الخيمة (Transtentorial Herniation): يتظاهر بوضعية إزالة القشرة (Decorticate) أو إزالة الدماغ (Decerebrate)، إضافة إلى فقدان المنعكسات الجذعية.

قد تتطور اضطرابات التنفس تدريجياً مثل نمط تشاين–ستوك، فرط التهوية، الرنح التنفسي، انقطاع النفس، وفي النهاية توقف التنفس نتيجة الانفتاق اللوزي (Tonsillar Herniation).

**التقييم:**

تشمل العناصر الأساسية في التقييم الأولي فهم آلية الإصابة، ووجود فقدان الوعي ومدة استمراره، كما يجب معرفة التاريخ الطبي للمريض وتحديد أي استخدام للأدوية المضادة للصفيحات أو مضادات التخثر.

قد تكون أعراض إصابة الدماغ الرضحية غير نوعية، وتشمل:

الغثيان، الإقياء، الصداع، طنين الأذن، تغيرات بصرية، الدوار، شعور بالضبابية الذهنية، والارتباك.

على المدى الطويل، قد يعاني المرضى من أعراض ما بعد الارتجاج مثل: اضطرابات التوازن، صعوبات معرفية، ضعف الذاكرة، عدم الاستقرار العاطفي، القلق، الاكتئاب، اضطرابات النوم، الأوهام، الهلوسة، الصداع، وتغيرات الرؤية.

يجب تقييم العلامات الحيوية لدى المرضى بعد إصابة الرأس، ففي حال ارتفاع الضغط داخل الجمجمة فوق ٢٠ مم زئبقي (الطبيعي أقل من ١٥ مم زئبقي)، قد يظهر ثلاثي كوشينغ (Cushing Triad):

ارتفاع الضغط الشرياني، بطء القلب، وعدم انتظام أو بطء التنفس.

بعد التأكد من سلامة مجرى الهواء والتنفس والدورة الدموية، يجب تقييم المريض باستخدام مقياس غلاسكو للغيبوبة (Glasgow Coma Scale - GCS)، الذي يقيس:

الاستجابة للعين، الاستجابة اللفظية، والاستجابة الحركية، ويتراوح المجموع بين ٣ كحد أدنى و١٥ كحد أقصى.

علامة باتل (Battle Sign) — كدمات خلف الأذن، و"عيون الراكون" — كدمات حول العينين، وانصباب الدم خلف طبلة الأذن (Hemotympanum)، وتسرب السائل الدماغي الشوكي من الأنف أو الأذن (CSF Otorrhea/Rhinorrhea) — جميعها علامات على كسر قاعدة الجمجمة، وترتبط بشدة مع وجود نزف داخل القحف.

استجابة الحدقة قابلة للفحص في جميع المرضى؛ إذ يشير اتساع الحدقة وثباتها في جانب واحد إلى نزف في الجانب نفسه مع انفتاق.

في المرضى القادرين على التعاون، يجب إجراء فحص عصبي شامل يشمل تقييم الأعصاب القحفية، القوة العضلية، الحس، والمنعكسات، كما يجب اختبار المشي في المرضى الذين لا يُشتبه بإصابة في العمود الفقري الرقبي، رغم أن معظم مرضى إصابات الرأس الشديدة يحتاجون إلى تثبيت الرقبة حتى يتم استبعاد الإصابة سريرياً وشعاعياً.

أما المرضى المتابعون بعد إصابة دماغية، فقد يحتاجون إلى فحوصات نفسية عصبية إضافية عند استمرار الأعراض.

قد تكون الفحوصات المخبرية ضرورية في التقييم الحاد لمرضى إصابة الدماغ الرضحية (TBI)، ويعتمد اتخاذ قرار طلبها على شدة الإصابة أو وجود إصابات متعددة مرافقة، بالإضافة إلى التاريخ الطبي للمريض، فمثلاً، قد لا يحتاج مريض لديه إصابة بسيطة في الرأس بعد سقوط منخفض الارتفاع، مع وجود كدمة فقط ودون أي إصابات أخرى، إلى فحوصات مخبرية، وإنما يكتفى بالتصوير، بينما يحتاج مريض تعرّض لإصابة رأس ناجمة عن حادث سير وبوجود

إصابات متعددة أخرى ويستخدم مضادات التخثر إلى مجموعة كاملة من التحاليل المخبرية، وعند الحاجة سريرياً، تشمل الفحوصات الشائعة:

تعداد دم كامل (CBC)، التحاليل الكيميائية الحيوية الشاملة (CMP)، اختبارات التخثر (PT وPTT)، فحص الزمرة الدموية وتحضير الدم (Type and Screen) [٣٨].

**الدراسة الشعاعية:**

يُعد التصوير الطبقي المحوري دون حقن (Non-contrast CT) للدماغ الفحص الأولي المفضل، نظراً لتوفره وسرعة الحصول عليه في معظم المستشفيات، ولا يُنصح بصور الأشعة البسيطة للجمجمة إلا عند تقييم الأجسام الغريبة، أو الإصابات الناجمة عن الأعيرة النارية، أو الطعنات، بسبب محدودية قيمتها التشخيصية، أما التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، فقد يكون مفيداً لكنه يحتاج وقتاً أطول، ويُستخدم عادة في المتابعة وليس في التقييم الأولي.

**التشخيص التفريقي:**

- إصابات الدماغ الأولية.
- الارتجاج (Concussion).
- الكدمة الدماغية (Contusion).
- إصابة المحاور المنتشرة (Diffuse Axonal Injury – DAI).
- الورم الدموي فوق الجافية (Epidural Hematoma).
- الورم الدموي تحت الجافية (Subdural Hematoma).
- النزف داخل نسيج الدماغ (Intraparenchymal Hemorrhage).
- النزف تحت العنكبوتية الرضّي (Traumatic Subarachnoid Hemorrhage).
- إصابات الدماغ الثانوية.
- الوذمة الدماغية (Cerebral Edema).
- الإقفار/السكتة (Ischemia/Stroke).
- الإنتان (مثل التهاب السحايا والتهاب البطينات).
- الإصابة بنقص الأكسجة–نقص التروية (Hypoxic-Anoxic Injury).

إصابات وحالات أخرى:

- كسور الجمجمة.
- إصابات العمود الفقري الرقبي.
- متلازمة ما بعد الارتجاج (Post-Concussion Syndrome).
- الاعتلال الدماغي الرضّي المزمن (Chronic Traumatic Encephalopathy – CTE).
- متلازمة الإصابة الثانية (Second Impact Syndrome).
- الحالات النفسية (مثل اضطراب الكرب التالي للصدمة واضطرابات التكيف).

**الإنذار:**

تعتمد النتائج بعد إصابة الرأس على عدة عوامل، تشمل عمر المريض، ودرجة غلاسكو للغيبوبة (GCS) عند التقييم الأولي، ووجود عدم تناظر الحدقتين، ووقت بداية أعراض الانفتاق، ووجود إصابات متعددة مرافقة، والحالات المتزامنة مثل نقص الأكسجة أو انخفاض ضغط الدم، ونوع الآفة (سواء كانت نزفاً فوق الجافية أو تحت الجافية)، إضافةً إلى درجات التصوير المقطعي وفق Marshall وRotterdam، وتُعد درجة غلاسكو بعد الإنعاش مؤشراً مهماً للإنذار، حيث ترتبط درجة أقل من ٨ بارتفاع معدل الوفيات.

يُعد التصوير المقطعي المحوسب (CT) للدماغ معياراً ذهبياً في تقييم مرضى إصابات الدماغ الرضّية وتصنيف خطورتهم[٣٨].

تشمل التطورات الحديثة في تدبير المرضى مراقبة ضغط الأكسجين في نسيج الدماغ (PbtO2) ومراقبة التمثيل الغذائي الدماغي، بالإضافة إلى التركيز على ضبط الضغط داخل القحف (ICP) وضغط التروية الدماغية (CPP)، كما أن إعادة التأهيل المبكر والمستمر عنصر أساسي لتحسين النتائج بعيدة المدى، مما يعزز أهمية اتباع نهج شامل ومتعدد التخصصات ضمن مفهوم الطب الدقيق.

بالنسبة لإصابة الدماغ الرضّية الخفيفة (الارتجاج)، تشمل الاختلاطات المحتملة:

- ✓ متلازمة ما بعد الارتجاج، التي يُعتقد أنها تحدث لدى ٨٠% من المرضى.
- ✓ متلازمة الإصابة الثانية، وهي حالة نادرة تؤدي إلى وذمة دماغية سريعة ومعدل وفيات مرتفع.
- ✓ الصرع التالي للرضّ.
- ✓ الاعتلال الدماغي الرضّي المزمن.

**المضاعفات:**

- الموت الدماغي.
- الاعتلال الدماغي الرضّي المزمن.
- الإنتانات داخل الجهاز العصبي المركزي.
- تسرب السائل الدماغي الشوكي (CSF leaks).
- الخرف.
- الخثار الوريدي العميق.
- الاكتئاب واضطراب الكرب التالي للصدمة (PTSD).
- اضطرابات الكهارل (مثل متلازمة خسارة الملح الدماغية ومتلازمة الإفراز غير الملائم للهرمون المضاد للإدرار – SIADH).
- اضطرابات الغدد الصماء مثل قصور الغدة النخامية (Hypopituitarism).
- الاستسقاء الدماغي (Hydrocephalus).
- الوذمة الدماغية الخبيثة.
- الوذمة الرئوية العصبية المنشأ (Neurogenic Pulmonary Edema).
- الإصابات الوعائية العصبية.
- فرط النشاط الودي الانتيابي (Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity).
- وجود هواء داخل القحف (Pneumocephalus).
- النوبات (Seizures).
- التشنج (Spasticity).
- تشنج الأوعية (Vasospasm) [٣٨].

**الحاجة لخزع الرغامى:**

إن حتمية توقيت إجراء خزع الرغامى في حالات إصابات الدماغ الرضّية تُعدّ محلّ جدل، ويُعدّ الحفاظ على سلامة الطريق الهوائي أمراً أساسياً للوقاية من الاستنشاق الرئوي لدى مرضى إصابة الدماغ الرضّية بسبب ضعف المنعكسات الوقائية للمجرى الهوائي، ويوفّر خزع الرغامى طريقاً هوائياً مريحاً يسمح بتنظيف الإفرازات الرئوية ( pulmonary toilet)، ويُسهم في تقليل المساحة الميتة والجهد التنفسي، ويُعرَّف خزع الرغامى بأنه "مبكر" إذا تم خلال ٧ أيام من القبول، بينما تعتبر بعض الدراسات أن ١٠ أيام هي الحد الفاصل للتدخل المبكر[٣٩].

تشمل الفوائد الموصوفة لخزع الرغامى المبكر: الفطام المبكر من التهوية الميكانيكية، تقليل مدة البقاء في وحدة العناية المركزة، خفض معدل التهاب الرئة المرتبط بجهاز التنفس (VAP)، وتحسن في النتائج العصبية، إلا أن هناك قلقاً

مهماً يتعلق بارتفاع الضغط داخل القحف أثناء إجراء خزع الرغامى، وهو ما أظهرته عدة دراسات، فقد أظهر Stocchetti وزملاؤه ارتفاعاً في الضغط داخل القحف أثناء وضع القنية، بل وحدوث ارتفاع مرضي في الضغط داخل القحف عند بعض المرضى، ومن الملاحظات الأخرى خلال الإجراء: ارتفاع ضغط ثاني أكسيد الكربون الشرياني وانخفاض ضغط التروية الدماغية، لذلك، يُنصح بإجراء خزع الرغامى بعد تجاوز مرحلة ارتفاع الضغط داخل القحف.

تُحدَّد الحاجة إلى خزع الرغامى بناءً على عدة عوامل، مثل شدة الإصابة العصبية، تطور الحالة، تعديلات الخطة العلاجية، ووجود حالات طارئة داخل القحف، وتشمل الاستطبابات التنبؤية الموضوعية لضرورة خزع الرغامى:

إصابة دماغية شديدة يتجلى ذلك بانخفاض مقياس غلاسكو للغيبوبة (GCS)، وحالة عامة سيئة تُقاس بارتفاع الدرجة في مقياس الفيزيولوجيا الحاد المبسّط (SAPS)، وإصابات أعضاء كبرى أخرى وارتفاع درجة شدة الإصابة (ISS)، ويبلغ متوسط الوقت لإجراء فتح الرغامى بعد القبول ٩ أيام في الأدبيات.

وتُظهر الأدبيات أن عدد الدراسات المؤيدة لخزع الرغامى المبكر أكبر، فقد بين تحليل مرضى دراسة CENTER–TBI أن خزع الرغامى المبكر مرتبط بتحسن في النتائج العصبية وتقليل مدة البقاء في المستشفى، ومن الفوائد الأخرى الموصوفة: تقليل الحاجة للتهوية الميكانيكية وانخفاض معدل حدوث VAP، وقد نشر Dunham وزملاؤه لعدة تجارب عشوائية مضبوطة تبين فيها أن خزع الرغامى المبكر لم يرتبط بانخفاض معدل VAP، رغم انخفاض أيام استخدام جهاز التنفس، كما كانت الوفيات أعلى لدى المرضى الذين خضعوا لخزع الرغامى المبكر[٣٩].

تشمل مضاعفات خزع الرغامى: استرواح الصدر، نقص الأكسجة، فرط الكربون، النزيف، إصابة المريء، عسر البلع، الناسور الرغامي المريئي، إصابة الغدة الدرقية، إصابة العصب الحنجري الراجع، النفاخ تحت الجلد، الانصمام الهوائي، استرواح المنصف، الإنتان، تقرح الفوهة، تضيق الرغامى، تليّن جدار الرغامى (tracheomalacia)، والسكتة القلبية التنفسية، وتوصي هذه الدراسات بفترة انتظار من ١٠ إلى ١٤ يوماً بعد القبول قبل إجراء خزع الرغامى.

وقد وضع برنامج تحسين جودة إصابات الصدمات التابع للكلية الأمريكية للجراحين (ACS TQIP) إرشادات لأفضل الممارسات في إصابات الدماغ الرضّية، وتوصي الإرشادات بأن يُنظر في إجراء خزع الرغامى المبكر خلال ٨ أيام من الإصابة لجميع مرضى إصابة الدماغ الرضّية الذين لا يُتوقع أن يتحسنوا سريعاً، وتشمل الموانع النسبية: ارتفاع الضغط داخل القحف، عدم الاستقرار الهيموديناميكي، والفشل التنفسي الشديد.

أما إرشادات مؤسسة إصابات الدماغ (Brain Trauma Foundation) فتوصي بإجراء خزع الرغامى المبكر لتقليل أيام التهوية الميكانيكية عندما يُعتقد أن الفائدة الإجمالية تفوق مخاطر الإجراء، ومع ذلك، لا يوجد دليل على أن فتح الرغامى المبكر يقلل الوفيات أو معدل التهاب الرئة المكتسب داخل المستشفى[٣٩].

الباب الثاني: القسم

العملي

# الفصل الأول: أهمية البحث وأهدافه

## ❖ المقدمة:

الحوادث الوعائية الدماغية هي حالة عصبية تحدث بسبب انسداد أو تضيق أو تمزّق شريان ضمن الجملة العصبية المركزية، وهي تعتبر السبب الثاني للوفاة، كما أنها تسبب عبءً اقتصادي واجتماعي عند هؤلاء المرضى.

بالنسبة للأذيات الدماغية الرضية هي تبدل في وظيفة الدماغ تحدث بسبب قوة خارجية المنشأ، وكما هو معلوم أن مرضى الحوادث الوعائية الدماغيّة ومرضى أذيات الدماغ الرضية غالباً يحتاجون تهوية آليّة غازية من أجل حماية الطرق الهوائية من الاستنشاق أو بسبب حدوث قصور تنفسي، بالنسبة للمرضى الذين يحتاجون التهوية الآلية لفترة طويلة الخزع الرغامي له يقلل من استخدام المركنات والمسكنات ويخفف من مقاومة المريض لجهاز التهوية الآلية، الخزع الرغامي يقلل من فترة البقاء في المشفى ويقلل حدوث ذات الرئة المكتسبة على جهاز التهوية الآليّة كما يقلل من الوفيات ويحسّن الإنذار، الخزع الرغامي يجرى في وحدة العناية المشددة بنسبة ١٠ لـ١٥% من المرضى ويشكل مرضى الإصابات العصبية ٣٥% منهم، هنالك أدلّة قليلة على التوقيت الأمثل للخزع الرغامي عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية وأذيات الدماغ الرضية، بالنسبة لمرضى العناية المشددة الآخرين فإن دراسات سابقة وجدت أن الخزع الرغامي الباكر يمكن أن يقلل الحاجة للمسكنات والمركنات كما يساعد في تسريع الفطام ويقلل مدة البقاء في العناية المشددة ويقلل نسبة الوفيات، ويحسن البقيا مقارنة بالخزع الرغامي المتأخر، على كل حال بعض الدراسات لم تجد هذه الأهمية.

هذه الدراسة تتضمن مرضى الحوادث الوعائية الدماغية والأذيات الدماغية الرضية المقبولون في العناية المشددة للمقارنة بين الخزع المتأخر والخزع الباكر للحصول على دليل على الوقت الأمثل لإجراء الخزع عند مرضى الحوادث الوعائية.

## ❖ هدف البحث:

**الهدف الرئيسي:** معرفة هل الخزع الباكر يقلل من مدة بقاء المريض في العناية المشددة مقارنةً بالخزع المتأخر.

**الأهداف الثانويّة:**

- مقارنة بين الخزع الباكر والمتأخر من حيث:
- الوفيات بعد التخرج من المشفى بستة أشهر.
- مدة بقاء المريض على جهاز التهوية الآليّة.
- الحاجة للمسكنات والمركنات.
- حدوث الإنتانات التنفسيّة.
- التكلفة الماديّة.

## ❖ أهمية البحث:

معرفة دور الخزع الباكر في تقليل مدة بقاء المريض في العناية المشددة (ICU-LOS) وتقليل مدة بقائه على جهاز التهوية الآليّة والتكلفة الماديّة المترتبة على ذلك مقارنةً بالخزع المتأخر.

# الفصل الثاني: المرضى وطرق البحث

## نمط الدراسة:

دراسة حشديّة مستقبلية، وذلك على مرضى الحوادث الوعائيّة الدماغيّة والأذيات الدماغية الرضية المقبولين في العناية المشددة والموضوعين على جهاز التهوية الآلية في مشفيي المواساة والوطني الجامعيين، في الفترة الزمنية الممتدة بين كانون الثاني ٢٠٢٤ حتى كانون الأول ٢٠٢٥.

## طريقة البحث:

تم جمع بيانات المرضى (العمر، الجنس، رقم الهاتف، وغيرها) وذلك للمرضى المشخصين بحادث وعائي دماغي ومقبولين في العناية المشددة وموضعين على جهاز التهوية الآلية، كما تم تقسيم المرضى لمجموعتين:

- المجموعة الأولى: المرضى الذين يتم إجراء خزع رغامي لهم خلال ١–١٠ أيام من التنبيب الرغامي.
- المجموعة الثانية: المرضى الذين يتم إجراء خزع رغامي لهم بعد اليوم ١٠ من التنبيب الرغامي.

ثم مقارنة هاتين المجموعتين من حيث:

- ✓ مدة بقاء المريض في العناية المشدّدة (ICU-LOS).
- ✓ مدة حاجة المريض للتهوية الآلية.
- ✓ الوفيات بعد التخرج من المشفى خلال ٦ أشهر اللاحقة.
- ✓ الحاجة للمسكنات والمنومات.

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

## معايير الاشتمال والاستبعاد:

شملت معايير الاشتمال:

مرضى الحوادث الوعائيّة الدماغيّة والأذيات الدماغية الرضية المقبولين في العناية المشددة والموضوعين على جهاز التهوية الآلية في مشفيي المواساة والوطني الجامعيين، والذين يحصلون على أكثر من ١٠ نقاط من المشعر السابق (house score for estimation of two –week ventilation need).

وشملت معايير الاستبعاد:

- العمر أقل من ١٨ عاماً.
- وجود مرض تنفسي مزمن شديد مرافق.
- عدم موافقة المريض أو وكيله القانوني للدخول في الدراسة.
- نزف دماغي غير مسيطر عليه.
- وجود مضاد استطباب للخزع الرغامي والمبينة بالجدول التالي:

| الصعوبات | |
|---|---|
| **التشريحيّة** | تشوهات تشريحيّة في العنق بسبب جراحة سابقة أو حروق معالجة شعاعيّة على العنق |
| | تصلّب في العامود الرقبي |
| | تشوّه في الرغامى، تضيقات، تلين رغامى |
| | ورم أو تضيق في الطرق التنفسيّة العلويّة |
| | بدانة BMI > 35 |
| | ضخامة غدّة درقية، وجود وعاء دموي في مكان إجراء الخزع. |
| **وظيفيّة** | استخدام PEEP > 12 cm $h^2o$<br>أو $FiO^2$ > 60%<br>أو عدم استقرار هيموديناميكي |
| | اضطراب في التخثّر PTT > 50 s<br>أو INR > 1.5<br>أو PLT < 50000 |
| **أخرى** | حالة إسعافيّة |

| | |
|---|---|
| | الحاجة لإجراء خزع دائم |
| | صعوبات في تدبير الطرق الهوائيّة |

## الفصل الثالث: استبيان البحث

| البيانات الشخصية | | |
|---|---|---|
| **الاسم:** | **العمر:** | **الجنس:** |
| **رقم الهاتف:** | **رقم الإضبارة:** | |
| **تاريخ القبول في العناية المشددة** | | |
| | | |
| **تاريخ التنبيب** | | |
| | | |
| **تاريخ الخزع الرغامي** | | |
| | | |
| **مدة البقاء على التهوية الآليّة** | | |
| | | |
| **مدة البقاء في العناية المشددة** | | |
| | | |
| **مدة البقاء في المشفى** | | |
| | | |
| **حال المريض خلال الستة الأشهر التالية لخروجه من المشفى** | | |
| | | |

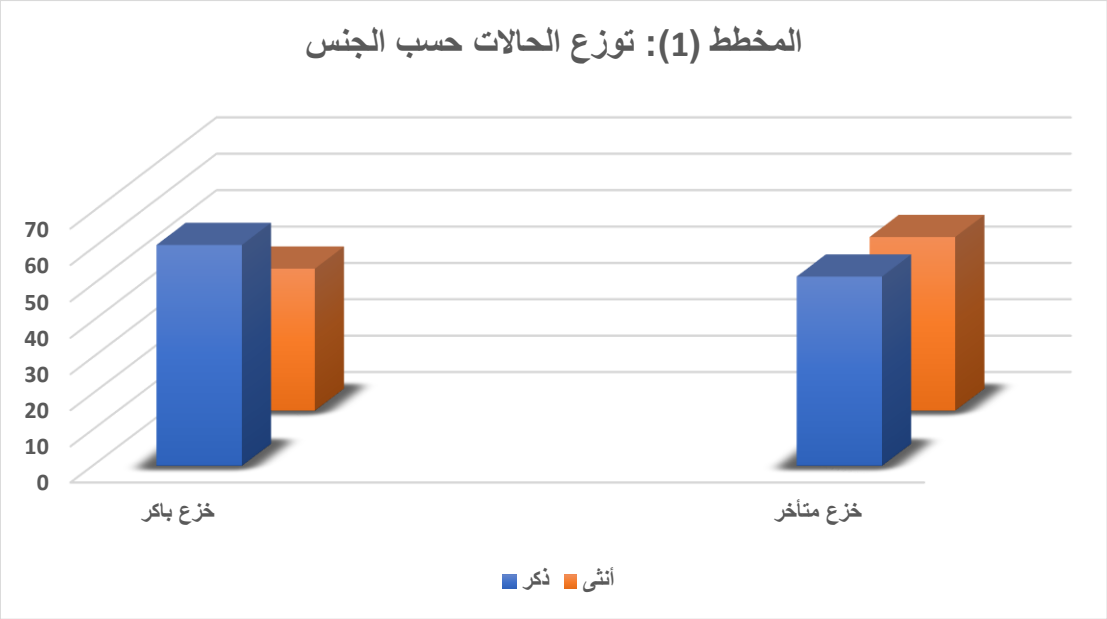
# الفصل الرابع: الدراسة الإحصائية

بلغ عدد حالات الدراسة ٤٦ حالة من مرضى الحوادث الوعائيّة الدماغيّة والأذيات الدماغية الرضية المقبولين في العناية المشددة والموضوعين على جهاز التهوية الآلية والذين تمت المقارنة لديهم بين خزع الرغامى الباكر والمتأخر (حيث توزعوا في مجموعتين كل منها ضمت ٢٣ حالة) وتم تحري النتائج.

## ١-توزع الحالات حسب الجنس:

عموماً كانت نسبة الذكور المصابين بالحوادث الوعائيّة\الأذيات الرضية الدماغيّة أعلى مقارنة مع الإناث المصابات حيث بلغت ٥٦,٥%، وكذلك الأمر لدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة حيث كانت نسبة المرضى الذكور أعلى من الإناث مع رجحان لمجموعة الخزع الباكر حيث بلغت ٦٠,٩% مقابل ٥٢,٢% لإصابة الذكور في مجموعة الخزع المتأخر، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (١): توزع الحالات حسب الجنس | | |
|---|---|---|
| الجنس | خزع باكر | خزع متأخر |
| ذكر | 14 (60.9%) | 12 (52.2%) |
| أنثى | 9 (39.1%) | 11 (47.8%) |
| المجموع | 23 (100%) | 23 (100%) |
| P-Value | 0.55 | |

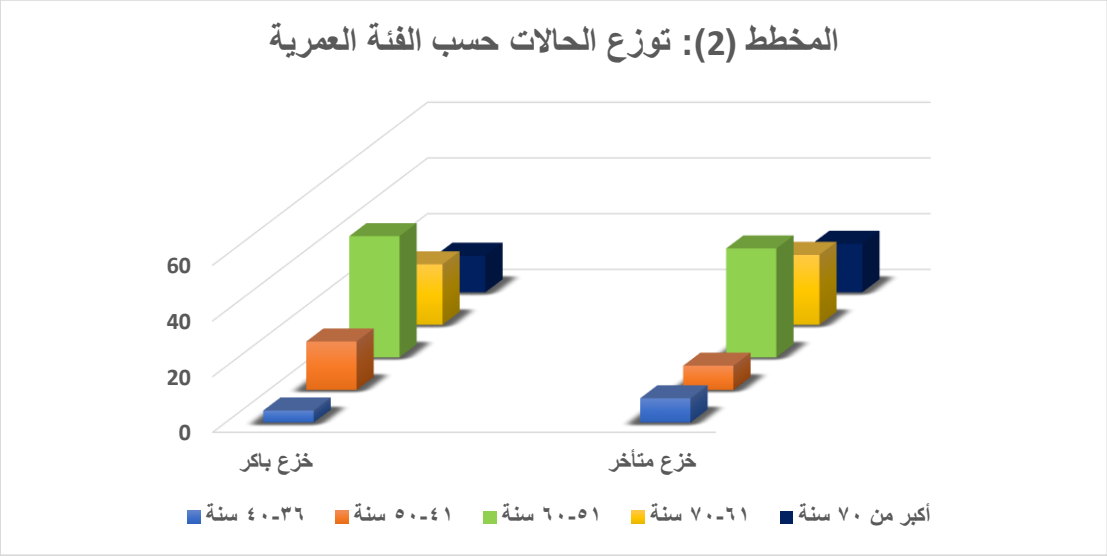



## ٢-توزع الحالات حسب الفئة العمرية:

عموماً تراوحت أعمار مرضى الدراسة بين ٣٦ و٧٤ سنة، وبلغ المتوسط ٦١,٨ سنة، كذلك تشابهت مجموعتي الدراسة من حيث أن الإصابة كانت أشيع في الفئة العمرية (٥١-٦٠ سنة)، مع رجحان لمجموعة الخزع الباكر حيث بلغت النسبة ٤٣,٥% مقابل ٣٩,١% في مجموعة الخزع المتأخر، وكانت الفئة العمرية (٣٦-٤٠ سنة) الأقل شيوعاً في كلا مجموعتي الدراسة بنسبة ٤,٣% في مجموعة الخزع الباكر ونسبة ٨,٧% في مجموعة الخزع المتأخر، وبلغ متوسط الأعمار ٦٢,٢ سنة في مجموعة الخزع المتأخر مقابل ٦٠,٥ سنة في مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (٢): توزع الحالات حسب الفئة العمرية | | |
|---|---|---|
| الفئة العمرية | خزع باكر | خزع متأخر |
| ٣٦-٤٠ سنة | 1 (4.3%) | 2 (8.7%) |
| ٤١-٥٠ سنة | 4 (17.4%) | 2 (8.7%) |
| ٥١-٦٠ سنة | 10 (43.5%) | 9 (39.1%) |
| ٦١-٧٠ سنة | 5 (21.7%) | 6 (25.1%) |
| أكبر من ٧٠ سنة | 3 (13.1%) | 4 (17.4%) |
| المجموع | 23 (100%) | 23 (100%) |
| المتوسط (سنة)\SD | 60.5±1.3 | 62.2±1.22 |
| P-Value | 0.86 | |

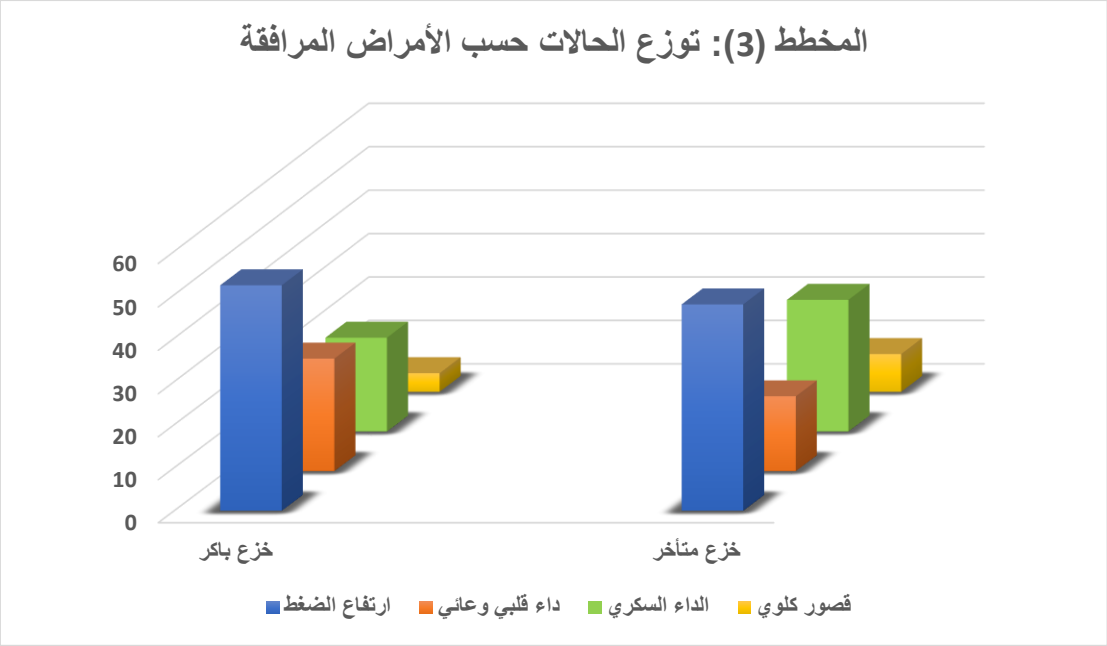
الانحراف المعياري:SD




### ٣–توزع الحالات حسب الأمراض المرافقة:

عموماً ومن خلال تحري الأمراض المزمنة المرافقة لدى المرضى تبين أن ارتفاع الضغط كان الأشيع وذلك بنسبة ٥٠%، ولدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة كان كل من (ارتفاع الضغط الدموي الشرياني، والداء القلبي الوعائي) أشيع في مجموعة الخزع الباكر مقارنة مع مجموعة الخزع المتأخر في حين كان كل من (الداء السكري، والقصور الكلوي) أشيع في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.

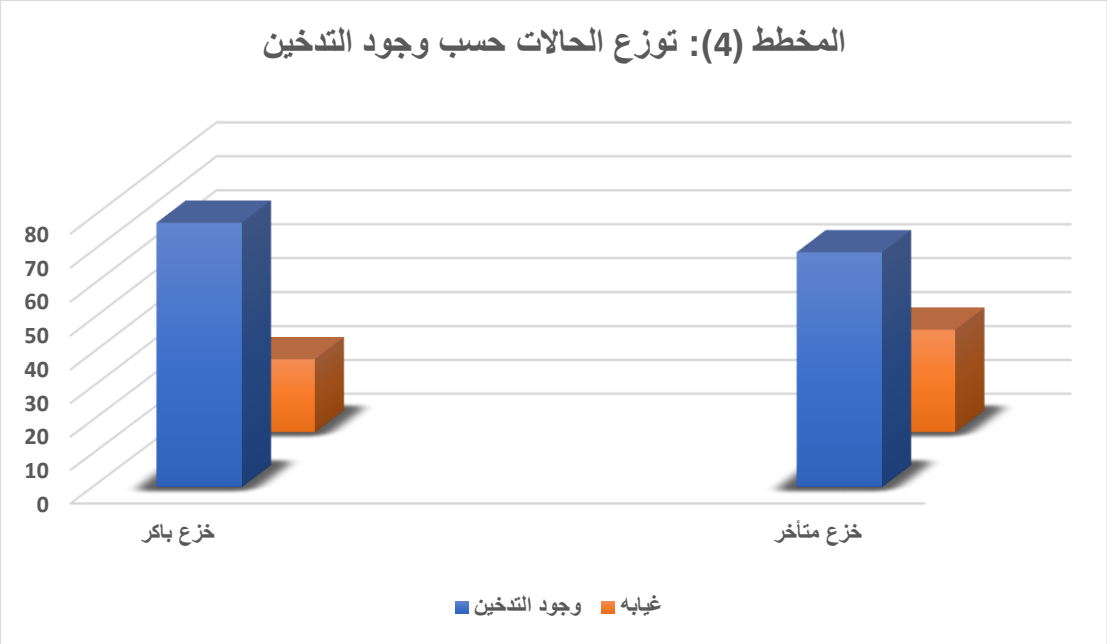
| الجدول (٣): توزع الحالات حسب الأمراض المرافقة | | | |
|---|---|---|---|
| الأمراض المرافقة | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| ارتفاع الضغط | 12 (52.2%) | 11 (47.8%) | 0.76 |
| داء قلبي وعائي | 6 (26.1%) | 4 (17.4%) | 0.47 |
| الداء السكري | 5 (21.7%) | 7 (30.4%) | 0.5 |
| قصور كلوي | 1 (4.3%) | 2 (8.7%) | 0.55 |




### ٤-توزع الحالات حسب وجود التدخين:

عموماً كان التدخين شائعاً وبشكل واضح لدى مرضى الحوادث الوعائيّة\الأذيات الرضية الدماغيّة حيث بلغت النسبة ٧١,٧%، وكذلك الأمر لدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة وكانت نسبة التدخين أعلى في مجموعة الخزع الباكر حيث بلغت ٧٨,٣% مقابل ٦٥,٢% في مجموعة الخزع المتأخر، دون وجود فارق إحصائي هام.

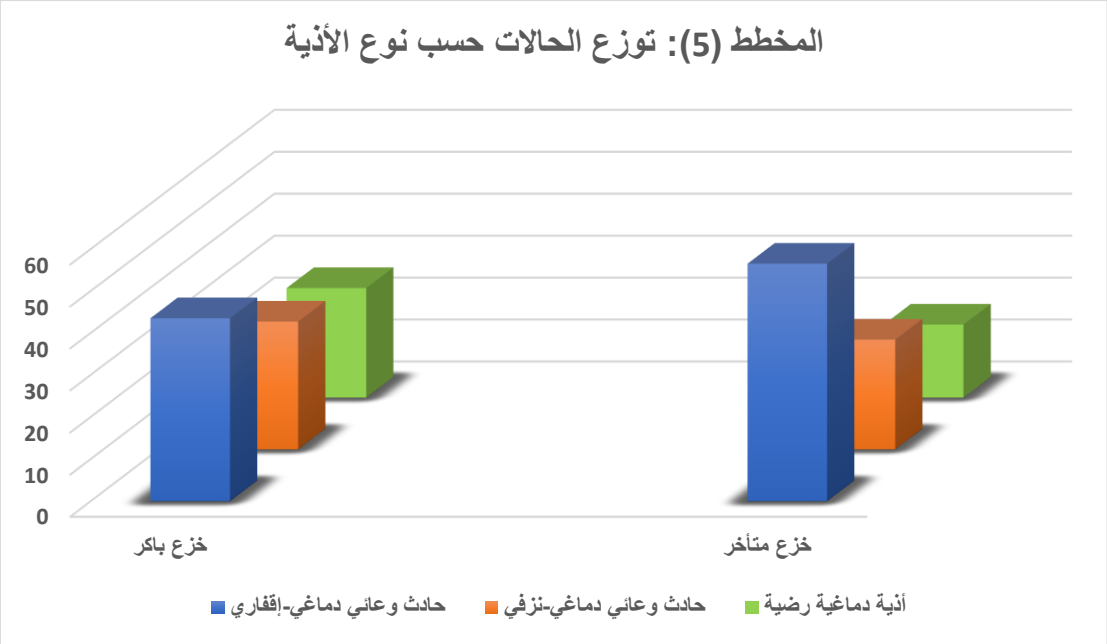
| الجدول (٤): توزع الحالات حسب وجود التدخين | | |
|---|---|---|
| وجود التدخين | خزع باكر | خزع متأخر |
| نعم | 18 (78.3%) | 16 (69.6%) |
| لا | 5 (21.7%) | 7 (30.4%) |
| المجموع | 23 (100%) | 23 (100%) |
| P-Value | 0.501 | |




## ٥-توزع الحالات حسب نوع الأذية:

عموماً كانت الحوادث الوعائية الدماغية (لاسيما الحوادث الإقفارية) هي الأشيع بين المرضى وذلك بنسبة ٥٠% مقابل ٢١,٧% للأذيات الدماغية الرضية، ولدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة كانت الحوادث الإقفارية أشيع في مجموعة الخزع المتأخر وذلك بنسبة ٥٦,٥% مقابل ٤٣,٥% في مجموعة الخزع الباكر في حين كان الأذية الدماغية الرضية أشيع في مجموعة الخزع الباكر وذلك بنسبة ٢٦,١% مقابل ١٧,٤% في مجموعة الخزع المتأخر، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (٥): توزع الحالات حسب نوع الأذية | | | |
|---|---|---|---|
| نوع الأذية | | خزع باكر | خزع متأخر |
| حوادث وعائيّة دماغيّة | إقفاري | 10 (43.5%) | 13 (56.5%) |
| | نزفي | 7 (30.4%) | 6 (26.1%) |
| أذية دماغية رضية | | 6 (26.1%) | 4 (17.4%) |
| المجموع | | 23 (100%) | 23 (100%) |
| P-Value | | 0.64 | |



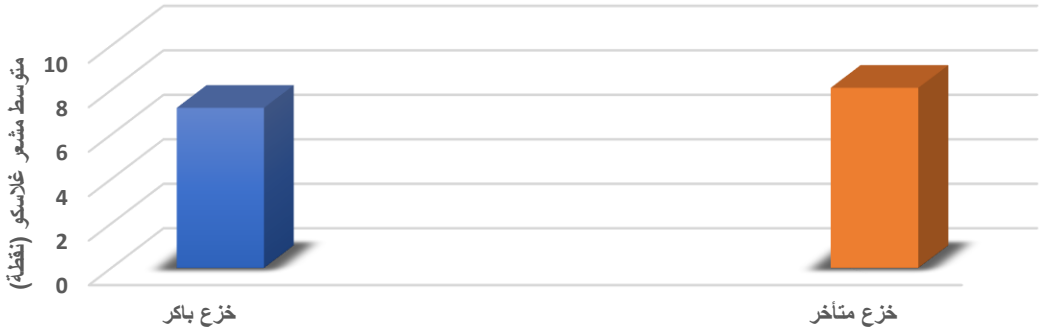

## ٦–نتيجة التقييم العصبي وفق مشعر غلاسكو عند القبول:

عموماً تراوحت قيم مشعر غلاسكو لدى مرضى الدراسة بين ٥ و٩ نقاط، وبلغ المتوسط ٧,٦ نقطة، ولدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة كان متوسط مشعر غلاسكو أعلى في مجموعة الخزع المتأخر وبلغ ٨,١ نقطة مقابل ٧,٢ نقطة في مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (٦): نتيجة التقييم العصبي وفق مشعر غلاسكو | | |
|---|---|---|
| تقييم غلاسكو | خزع باكر | خزع متأخر |
| مجال القيم | (٥–٩) | (٦–٩) |
| المتوسط (نقطة)\SD | 7.2±0.4 | 8.1±0.33 |
| P–Value | 0.12 | |

SD:الانحراف المعياري

المخطط (6): نتيجة التقييم العصبي وفق مشعر غلاسكو




## مقارنة النتائج:

### ٧-المقارنة حسب مدة البقاء في العناية المشدّدة:

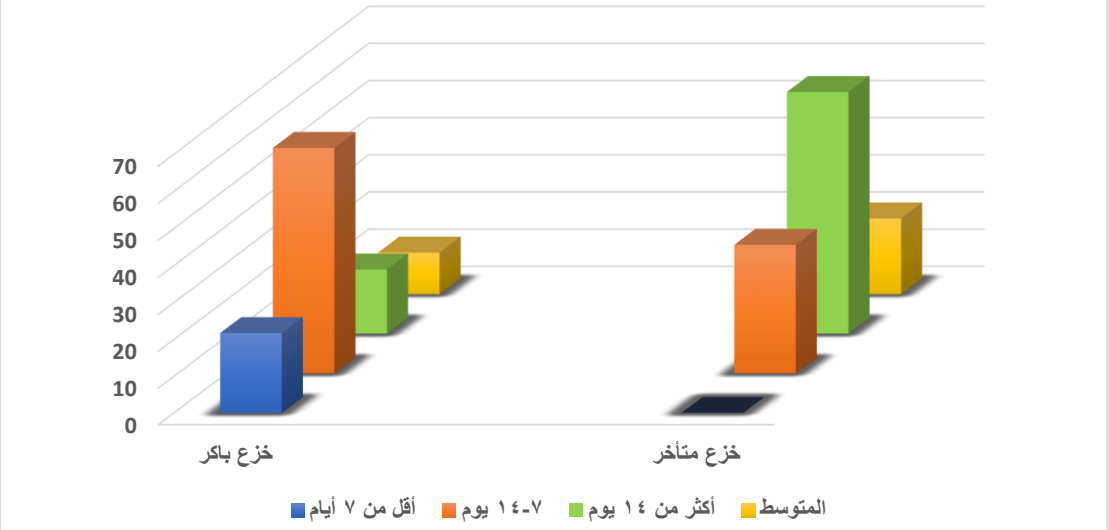
لوحظ بشكل عام تناقص مدة البقاء في العناية لدى مرضى الخزع الباكر حيث أن مدة البقاء لمعظمهم كانت ضمن (٧-١٤ يوم) بنسبة ٦٠,٩% ونسبة ٢١,٧% للبقاء لمدة (أقل من ٧ أيام) فيما كان البقاء (لأكثر من ١٤ يوم) بنسبة ١٧,٤% من الحالات وبلغ المتوسط ١١,٢ يوماً، على عكس مجموعة الخزع المتأخر حيث كان البقاء في العناية لمعظمهم (لأكثر من ١٤ يوم) بنسبة ٦٥,١% مقابل نسبة ٣٤,٨% للبقاء لمدة (٧-١٤ يوم) فيما كانت النسبة ٠% للبقاء (لأقل من ٧ أيام)، وبلغ المتوسط ٢٠,٤ يوماً، مع وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (٧): المقارنة حسب مدة البقاء في العناية المشدّدة | | |
|---|---|---|
| مدة البقاء في العناية | خزع باكر | خزع متأخر |
| < ٧ أيام | 5 (21.7%) | 0 (0%) |
| ٧-١٤ يوم | 14 (60.9%) | 8 (34.8%) |
| < ١٤ يوم | 4 (17.4%) | 15 (65.2%) |
| المجموع | 23 (100%) | 23 (100%) |

| SD\المتوسط (يوم) | 11.2±1.4 | 20.4±3.6 |
|---|---|---|
| P–Value | 0.0015 | |

الانحراف المعياري:SD

المخطط (7): المقارنة حسب مدة البقاء في العناية المشدّدة




## ٨–المقارنة حسب مدة الحاجة للتهوية الآلية:

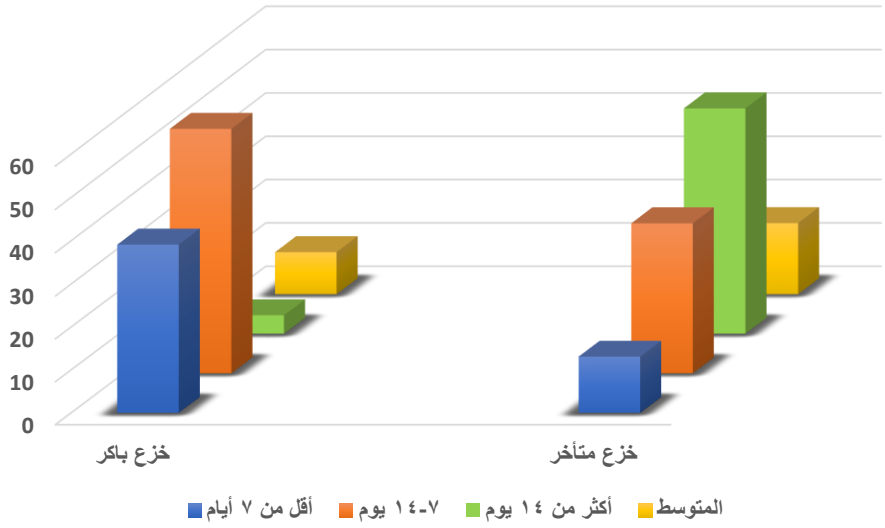
كذلك تناقصت مدة الحاجة للتهوية الآلية لدى مرضى الخزع الباكر حيث أن مدة الحاجة للتهوية الآلية كانت ضمن (٧–١٤ يوم) في معظم الحالات وذلك بنسبة ٥٦,٦% مقابل نسبة ٤,٣% للتهوية الآلية لمدة (لأكثر من ١٤ يوم) وبلغ المتوسط ٩,٧ يوماً، على عكس مجموعة الخزع المتأخر حيث كانت مدة الحاجة للتهوية الآلية لمعظمهم (أكثر من ١٤ يوم) بنسبة ٥٢,١% مقابل نسبة ١٣,١% للتهوية الآلية (لأقل من ٧ أيام)، وبلغ المتوسط ١٦,٤ يوماً، مع وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (٨): المقارنة حسب مدة الحاجة للتهوية الآلية | | |
|---|---|---|
| مدة الحاجة للتهوية الآلية | خزع باكر | خزع متأخر |
| < ٧ أيام | 9 (39.1%) | 3 (13.1%) |
| ٧–١٤ يوم | 13 (56.6%) | 8 (34.8%) |
| > ١٤ يوم | 1 (4.3%) | 12 (52.1%) |
| المجموع | 23 (100%) | 23 (100%) |

| SD\المتوسط (يوم) | 9.7±2.2 | 16.4±1.5 |
|---|---|---|
| P-Value | 0.0011 | |

الانحراف المعياري:SD

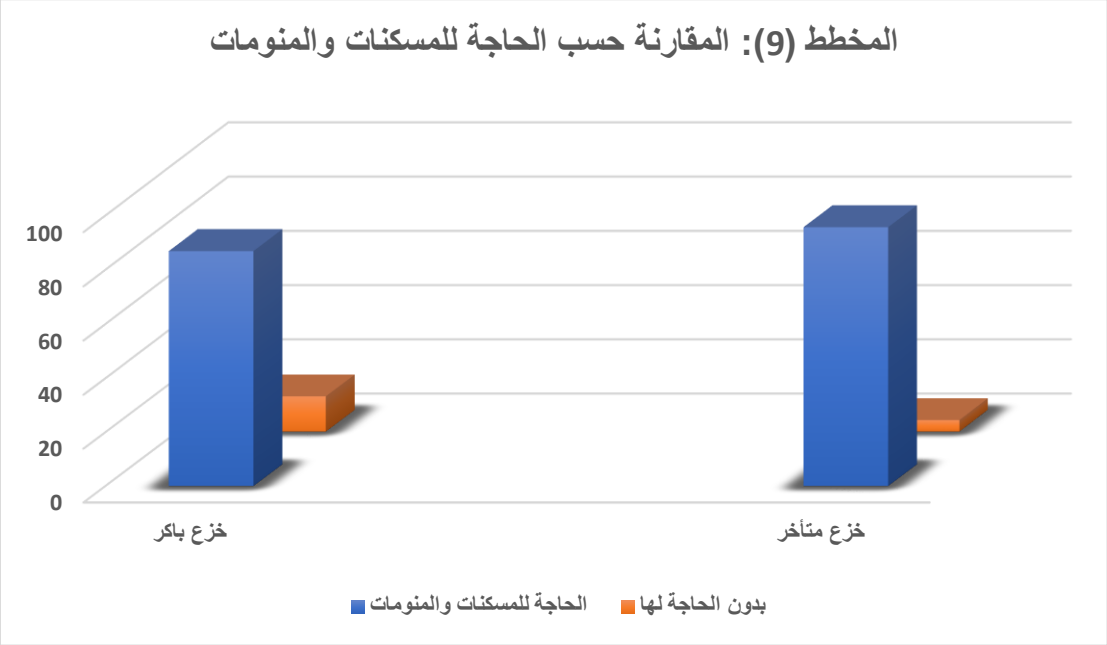
المخطط (8): المقارنة حسب مدة الحاجة للتهوية الآلية




## ٩-المقارنة حسب الحاجة للمسكنات والمنومات:

كانت الحاجة للمسكنات والمنومات أعلى في مجموعة الخزع المتأخر حيث بلغت ٩٥,٧% مقابل ٨٦,٩% في مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.

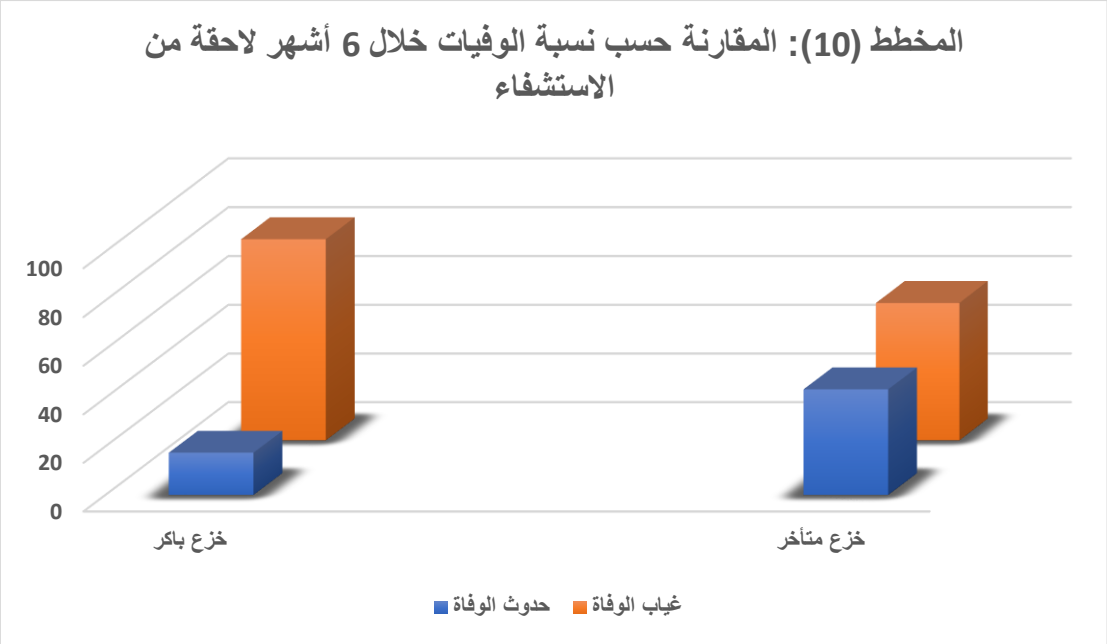
| الجدول (٩): المقارنة حسب الحاجة للمسكنات والمنومات | | |
|---|---|---|
| الحاجة للمسكنات والمنومات | خزع باكر | خزع متأخر |
| نعم | 20 (86.9%) | 22 (95.7%) |
| لا | 3 (13.1%) | 1 (4.3%) |
| المجموع | 23 (100%) | 23 (100%) |
| P-Value | 0.29 | |




**١٠–المقارنة حسب نسبة الوفيات خلال ٦ أشهر لاحقة من الاستشفاء:**

كانت نسبة الوفيات خلال ٦ أشهر لاحقة من الاستشفاء أعلى في مجموعة الخزع المتأخر حيث بلغت ٤٣,٥% مقابل ١٧,٤% في مجموعة الخزع الباكر، مع وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (١٠): المقارنة حسب نسبة الوفيات خلال ٦ أشهر لاحقة من الاستشفاء | | |
|---|---|---|
| حدوث الوفاة | خزع باكر | خزع متأخر |
| نعم | 4 (17.4%) | 10 (43.5%) |
| لا | 19 (82.6%) | 13 (56.5%) |
| المجموع | 23 (100%) | 23 (100%) |
| P–Value | 0.054 | |

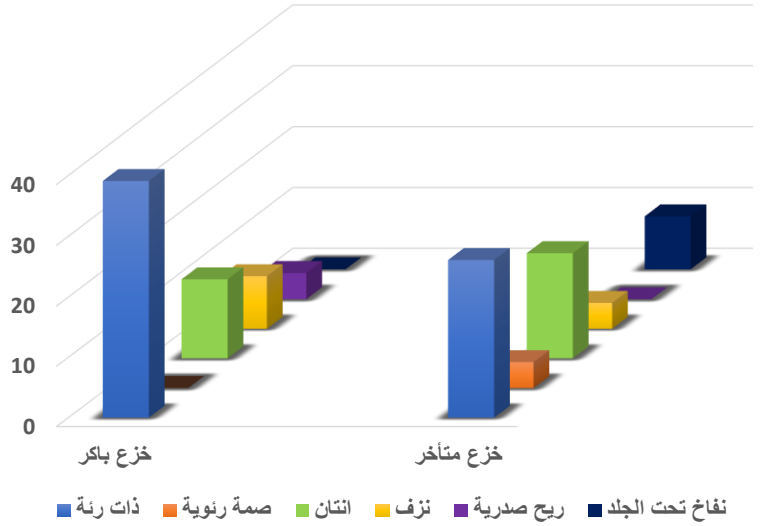



## ١١-المقارنة حسب الاختلاطات اللاحقة:

من خلال تحري الاختلاطات اللاحقة كان كل من (ذات الرئة، النزف، والريح الصدرية) أشيع في مجموعة الخزع الباكر مقارنة مع مجموعة الخزع المتأخر في حين كان كل من (الصمة الرئوية، الانتان المرتبط بالخزع، والنفاخ تحت الجلد) أشيع في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (١١): المقارنة حسب الاختلاطات اللاحقة | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الاختلاطات | | خزع باكر | خزع متأخر | P-Value |
| ذات رئة | | 9 (39.1%) | 6 (26.1%) | 0.34 |
| صمة رئوية | | 0 (0%) | 1 (4.3%) | 0.31 |
| اختلاطات متعلقة بالخزع | انتان | 3 (13.1%) | 4 (17.4%) | 0.68 |
| | نزف | 2 (8.7%) | 1 (4.3%) | 0.55 |
| | ريح صدرية | 1 (4.3%) | 0 (0%) | 0.31 |
| | نفاخ تحت الجلد | 0 (0%) | 2 (8.7%) | 0.14 |

المخطط (11): المقارنة حسب الاختلاطات اللاحقة



# الفصل الخامس: المناقشة وتحليل النتائج

- بلغ عدد حالات الدراسة ٤٦ حالة من مرضى الحوادث الوعائيّة الدماغيّة والأذيات الدماغية الرضية المقبولين في العناية المشددة والموضوعين على جهاز التهوية الآلية والذين تمت المقارنة لديهم بين خزع الرغامى الباكر والمتأخر (حيث توزعوا في مجموعتين كل منها ضمت ٢٣ حالة) وتم تحري النتائج، وكانت نسبة الذكور المصابين بالحوادث الوعائيّة\الأذيات الرضية الدماغيّة أعلى مقارنة مع الإناث المصابات حيث بلغت ٥٦,٥%، وكذلك الأمر لدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة حيث كانت نسبة المرضى الذكور أعلى من الإناث مع رجحان لمجموعة الخزع الباكر حيث بلغت ٦٠,٩% مقابل ٥٢,٢% لإصابة الذكور في مجموعة الخزع المتأخر، دون وجود فارق إحصائي هام.
- تراوحت أعمار مرضى الدراسة بين ٣٦ و٧٤ سنة، وبلغ المتوسط ٦١,٨ سنة، كذلك تشابهت مجموعتي الدراسة من حيث أن الإصابة كانت أشيع في الفئة العمرية (٥١-٦٠ سنة)، مع رجحان لمجموعة الخزع الباكر حيث بلغت النسبة ٤٣,٥% مقابل ٣٩,١% في مجموعة الخزع المتأخر، وكانت الفئة العمرية (٣٦-٤٠ سنة) الأقل شيوعاً في كلا مجموعتي الدراسة بنسبة ٤,٣% في مجموعة الخزع الباكر ونسبة ٨,٧% في مجموعة الخزع المتأخر، وبلغ متوسط الأعمار ٦٢,٢ سنة في مجموعة الخزع المتأخر مقابل ٦٠,٥ سنة في مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كان ارتفاع الضغط الدموي الشرياني أشيع الأمراض المزمنة المرافقة وذلك بنسبة ٥٠%، ولدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة كان كل من (ارتفاع الضغط الدموي الشرياني، والداء القلبي الوعائي) أشيع في مجموعة الخزع الباكر مقارنة مع مجموعة الخزع المتأخر في حين كان كل من (الداء السكري، والقصور الكلوي) أشيع في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كان التدخين شائعاً وبشكل واضح لدى مرضى الحوادث الوعائيّة\الأذيات الرضية الدماغيّة حيث بلغت النسبة ٧١,٧%، وكذلك الأمر لدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة وكانت نسبة التدخين أعلى في مجموعة الخزع الباكر حيث بلغت ٧٨,٣% مقابل ٦٥,٢% في مجموعة الخزع المتأخر، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كانت الحوادث الوعائية الدماغية (لاسيما الحوادث الإقفارية) هي الأشيع بين المرضى وذلك بنسبة ٥٠% مقابل ٢١,٧% للأذيات الدماغية الرضية، ولدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة كانت الحوادث الإقفارية أشيع في مجموعة الخزع المتأخر وذلك بنسبة ٥٦,٥% مقابل ٤٣,٥% في مجموعة الخزع الباكر في حين كان الأذية الدماغية الرضية أشيع في مجموعة الخزع الباكر وذلك بنسبة ٢٦,١% مقابل ١٧,٤% في مجموعة الخزع المتأخر، دون وجود فارق إحصائي هام.

- تراوحت قيم مشعر غلاسكو لدى مرضى الدراسة بين ٥ و٩ نقاط، وبلغ المتوسط ٧,٦ نقطة، ولدى المقارنة بين مجموعتي الدراسة كان متوسط مشعر غلاسكو أعلى في مجموعة الخزع المتأخر وبلغ ٨,١ نقطة مقابل ٧,٢ نقطة في مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.
- لوحظ بشكل عام تناقص مدة البقاء في العناية لدى مرضى الخزع الباكر حيث أن مدة البقاء لمعظمهم كانت ضمن (٧–١٤ يوم) بنسبة ٦٠,٩% ونسبة ٢١,٧% للبقاء لمدة (أقل من ٧ أيام) فيما كان البقاء (لأكثر من ١٤ يوم) بنسبة ١٧,٤% من الحالات وبلغ المتوسط ١١,٢ يوماً، على عكس مجموعة الخزع المتأخر حيث كان البقاء في العناية لمعظمهم (لأكثر من ١٤ يوم) بنسبة ٦٥,١% مقابل نسبة ٣٤,٨% للبقاء لمدة (٧–١٤ يوم) فيما كانت النسبة ٠% للبقاء (لأقل من ٧ أيام)، وبلغ المتوسط ٢٠,٤ يوماً، مع وجود فارق إحصائي هام.
- كذلك تناقصت مدة الحاجة للتهوية الآلية لدى مرضى الخزع الباكر حيث أن مدة الحاجة للتهوية الآلية كانت ضمن (٧–١٤ يوم) في معظم الحالات وذلك بنسبة ٥٦,٦% مقابل نسبة ٤,٣% للتهوية الآلية لمدة (لأكثر من ١٤ يوم) وبلغ المتوسط ٩,٧ يوماً، على عكس مجموعة الخزع المتأخر حيث كانت مدة الحاجة للتهوية الآلية لمعظمهم (أكثر من ١٤ يوم) بنسبة ٥٢,١% مقابل نسبة ١٣,١% للتهوية الآلية (لأقل من ٧ أيام)، وبلغ المتوسط ١٦,٤ يوماً، مع وجود فارق إحصائي هام.
- كانت الحاجة للمسكنات والمنومات أعلى في مجموعة الخزع المتأخر حيث بلغت ٩٥,٧% مقابل ٨٦,٩% في مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام، كما كانت نسبة الوفيات خلال ٦ أشهر لاحقة من الاستشفاء أعلى في مجموعة الخزع المتأخر حيث بلغت ٤٣,٥% مقابل ١٧,٤% في مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كان كل من الاختلاطات التالية (ذات الرئة، النزف، والريح الصدرية) أشيع في مجموعة الخزع الباكر مقارنة مع مجموعة الخزع المتأخر في حين كان كل من (الصمة الرئوية، الانتان المرتبط بالخزع، والنفاخ تحت الجلد) أشيع في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.

# الفصل السادس: المقارنة مع الدراسات العالمية

تمت مقارنة دراستنا مع نتائج دراستين عالميتين.

**الدراسة الأولى:** وهي دراسة ألمانية قام بها Julian Bösel[36] وزملاؤه في ألمانيا، ونشرت في مجلة Stroke عام ٢٠١٣ بعنوان:

## Stroke-Related Early Tracheostomy versus Prolonged Orotracheal Intubation in Neurocritical Care Trial (SETPOINT) A Randomized Pilot Trial

**الدراسة الثانية:** وهي دراسة صينية قام بها Yu Shen[37] وزملاؤه في الصين، ونشرت في مجلة Neuropsychiatric Disease and Treatment عام 2022 بعنوان:

## Early Versus Late Tracheostomy in Stroke Patients: A Retrospective Analysis

**١–المقارنة حسب عدد حالات الدراسة:**

ضمت دراسة Shen عدد أكبر من الحالات حيث اشتملت على ٦١ حالة من مرضى الحوادث الوعائيّة الدماغيّة المقبولين في العناية المشددة والموضوعين على جهاز التهوية الآلية والذين تمت المقارنة لديهم بين خزع الرغامى الباكر والمتأخر (منهم ٥٢,٥% خضعوا للخزع الباكر و٤٧,٥% خضعوا للخزع المتأخر)، مقابل ٦٠ حالة في دراسة Bösel (توزعوا بالتساوي بين مجموعتي الخزع الباكر والمتأخر)، فيما ضمت دراستنا عدد أقل إذ اشتملت على ٤٦ حالة (توزعوا بالتساوي بين مجموعتي الخزع الباكر والمتأخر).

| الجدول (١٢): المقارنة حسب عدد حالات الدراسة | | | |
|---|---|---|---|
| عدد الحالات الكلي | دراستنا | Bösel | Shen |
| | 46 | 60 | 61 |
| خزع باكر | 23 (50%) | 30 (50%) | 32 (52.5%) |
| خزع متأخر | 23 (50%) | 30 (50%) | 29 (47.5%) |

**٢–المقارنة حسب العمر والجنس:**

تشابهت دراستنا مع دراسة Shen من حيث أن متوسط عمر المرضى كان أعلى في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، فيما تساوى متوسط العمر بين مرضى المجموعتين في دراسة Bösel، دون وجود فارق إحصائي هام.

أما بالنسبة لعلاقة جنس المريض، فتشابهت دراستنا مع دراسة Bösel ودراسة Shen من حيث شيوع الإصابة بالحوادث الوعائية الدماغية لدى الذكور مقارنة مع الإناث، وكانت نسبة الذكور أعلى في مجموعة الخزع الباكر في دراستنا، فيما كانت أعلى في مجموعة الخزع المتأخر في دراسة Shen، بينما تساوت النسبة بين المجموعتين في دراسة Bösel، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (١٣): المقارنة حسب العمر والجنس | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| العمر | دراستنا | | Bösel | | Shen | |
| | باكر | متأخر | باكر | متأخر | باكر | متأخر |
| المتوسط\SD (سنة) | 60.5±1.3 | 62.2±1.2 | 61±12 | 61±13 | 64.6±8.6 | 65.8±7.2 |
| P–Value | 0.86 | | – | | 0.287 | |
| الجنس | دراستنا | | Bösel | | Shen | |
| | باكر | متأخر | باكر | متأخر | باكر | متأخر |
| ذكر | 14 (60.9%) | 12 (52.2%) | 20 (66.7%) | 20 (66.7%) | 21 (65.6%) | 20 (68.9%) |
| أنثى | 9 (39.1%) | 11 (47.8%) | 10 (33.3%) | 10 (33.3%) | 11 (34.4%) | 9 (31.1%) |
| P–Value | 0.55 | | – | | 0.781 | |

**٣–المقارنة حسب عوامل الخطر المرافقة:**

تشابهت دراستنا مع دراسة Shen من حيث أن الاعتلال الكلوي كان أشيع في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، فيما اختلفا بنسبة توزع باقي عوامل الخطر بين المجموعتين، دون وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لجميع تلك العوامل، (ولم تتطرق دراسة Bösel لهذه المقارنة).

| الجدول (١٤): المقارنة حسب عوامل الخطر المرافقة | | | |
|---|---|---|---|
| دراستنا | | | |
| عوامل الخطر | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| ارتفاع الضغط | 12 (52.2%) | 11 (47.8%) | 0.76 |
| داء قلبي وعائي | 6 (26.1%) | 4 (17.4%) | 0.47 |
| الداء السكري | 5 (21.7%) | 7 (30.4%) | 0.5 |
| اعتلال كلوي | 1 (4.3%) | 2 (8.7%) | 0.55 |
| التدخين | 18 (78.3%) | 16 (69.6%) | 0.501 |
| Shen | | | |
| عوامل الخطر | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| ارتفاع الضغط | 18 (56.3%) | 22 (75.9%) | 0.255 |
| داء قلبي وعائي | 5 (15.6%) | 8 (27.6%) | 0.107 |
| الداء السكري | 5 (15.6%) | 4 (13.8%) | 1 |
| اعتلال كلوي | 1 (3.2%) | 2 (6.9%) | 0.6 |
| التدخين | 11 (34.4%) | 12 (41.4%) | 0.573 |
| Bösel | | | |
| عوامل الخطر | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| | – | – | – |

**٤–المقارنة حسب قيمة مشعر غلاسكو:**

تشابهت دراستنا مع دراسة Shen من حيث أن متوسط مشعر غلاسكو لدى المرضى كان أعلى في مجموعة الخزع المتأخر مقارنة مع مجموعة الخزع الباكر، على عكس دراسة Bösel، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (١٥): المقارنة حسب قيمة مشعر غلاسكو | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SDامتوسط | دراستنا | | Bösel | | Shen | |
| مشعر غلاسكو (نقطة) | باكر | متأخر | باكر | متأخر | باكر | متأخر |
| | 7.2±0.4 | 8.1±0.3 | 9 | 8 | 7.5 | 8 |
| P–Value | 0.12 | | – | | 0.126 | |

### ٥-المقارنة حسب نوع الحادث الوعائي الدماغي:

في دراستنا كان الحادث الوعائي الدماغي من النوع الإقفاري هو الأشيع بين المرضى على عكس دراسة Bösel ودراسة Shen حيث كان الحادث الوعائي الدماغي من النوع النزفي هو الأشيع وذلك في كلا مجموعتي الدراسة، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (١٦): المقارنة حسب نوع الحادث الوعائي الدماغي | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الحادث الوعائي الدماغي | دراستنا | | Bösel | | Shen | |
| | باكر | متأخر | باكر | متأخر | باكر | متأخر |
| إقفاري | 10 (58.8%) | 13 (68.4%) | 11 (36.7%) | 9 (30%) | 12 (37.5%) | 12 (41.4%) |
| نزفي | 7 (41.2%) | 6 (31.6%) | 19 (63.3%) | 21 (70%) | 20 (62.5%) | 17 (58.6%) |
| P-Value | 0.64 | | - | | 0.757 | |

### ٦-المقارنة حسب النتائج:

تشابهت دراستنا مع دراسة Bösel من حيث أن متوسط مدة البقاء في العناية والحاجة للمسكنات ونسبة حدوث الوفاة كانت أعلى في حال الخزع المتأخر مقارنة مع الخزع الباكر، مع وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لمدة البقاء في العناية في دراستنا وحدوث الوفاة في دراسة Bösel، كما تشابهت دراستنا مع دراسة Shen من حيث أن متوسط مدة البقاء في العناية ومدة التهوية الآلية ونسبة حدوث الوفاة كانت أعلى في حال الخزع المتأخر مقارنة مع الخزع الباكر، مع وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لمدة البقاء في العناية ومدة التهوية الآلية في كلا الدراستين.

| الجدول (١٧): المقارنة حسب النتائج | | | |
|---|---|---|---|
| دراستنا | | | |
| المتغير | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| SDامتوسط البقاء في العناية (يوم) | 11.2±1.4 | 20.4±3.6 | 0.0015 |
| SDامتوسط مدة التهوية الآلية (يوم) | 9.7±2.2 | 16.4±1.5 | 0.0011 |
| الحاجة للمسكنات والمنومات | 20 (86.9%) | 22 (95.7%) | 0.29 |
| حدوث الوفاة | 4 (17.4%) | 10 (43.5%) | 0.054 |
| Bösel | | | |
| المتغير | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| SDامتوسط البقاء في العناية (يوم) | ١٧ | 18 | 0.38 |
| SDامتوسط مدة التهوية الآلية (يوم) | 15 | 12 | 0.23 |
| الحاجة للمسكنات والمنومات | (63.3%) | (75%) | 0.08 |
| حدوث الوفاة | 8 (29%) | 18 (64%) | 0.02 |
| Shen | | | |
| المتغير | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| SDامتوسط البقاء في العناية (يوم) | 14.5 | 22 | 0.004 |
| SDامتوسط مدة التهوية الآلية (يوم) | 8.5 | 14 | 0.034 |
| الحاجة للمسكنات والمنومات | – | – | – |
| حدوث الوفاة | 3 (9.4%) | 6 (20.7%) | 0.377 |

**٧–المقارنة حسب الاختلاطات:**

تشابهت دراستنا مع دراسة Shen من حيث أن نسبة حدوث ذات الرئة كانت أعلى في الخزع الباكر مقارنة مع الخزع المتأخر، دون وجود فارق إحصائي هام، كما تشابهت دراستنا مع دراسة Bösel من حيث أن الصمة الرئوية كانت أشيع حدوثاً في الخزع المتأخر مقارنة مع الخزع الباكر، دون وجود فارق إحصائي هام.

| الجدول (١٨): المقارنة حسب الاختلاطات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| دراستنا | | | | |
| الاختلاطات | | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| ذات رئة | | 9 (39.1%) | 6 (26.1%) | 0.34 |
| صمة رئوية | | 0 (0%) | 1 (4.3%) | 0.31 |
| اختلاطات متعلقة بالخزع | انتان | 3 (13.1%) | 4 (17.4%) | 0.68 |
| | نزف | 2 (8.7%) | 1 (4.3%) | 0.55 |
| | ريح صدرية | 1 (4.3%) | 0 (0%) | 0.31 |
| | نفاخ تحت الجلد | 0 (0%) | 2 (8.7%) | 0.14 |
| Bösel | | | | |
| الاختلاطات | | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| Sepsis | | 15 (50%) | 13 (43%) | 0.6 |
| صمة رئوية | | 0 (0%) | 1 (3.3%) | 0.28 |
| اختلاطات متعلقة بالخزع | انتان | – | – | – |
| | نزف | 0 (0%) | 2 (11%) | 0.28 |
| | ريح صدرية | 0 (0%) | 0 (0%) | – |
| | نفاخ تحت الجلد | 1 (3%) | 0 (0%) | 0.28 |
| Shen | | | | |
| الاختلاطات | | خزع باكر | خزع متأخر | P–Value |
| ذات رئة | | 20 (62.5%) | 18 (62.1%) | 0.972 |

# الاستنتاجات والتوصيات

## الاستنتاجات:

- ملاحظة تناقص مدة البقاء في العناية لدى مرضى الخزع الباكر مقارنة مع الخزع المتأخر.
- ملاحظة تناقص مدة الحاجة للتهوية الآلية لدى مرضى الخزع الباكر مقارنة مع الخزع المتأخر.
- ملاحظة تناقص الحاجة للمسكنات ونسبة الوفيات لدى مرضى الخزع الباكر مقارنة مع الخزع المتأخر.
- شيوع حدوث ذات الرئة لدى مرضى الخزع المتأخر مقارنة مع الخزع الباكر.

## التوصيات:

ضمن ظروف ومعطيات دراستنا فإننا نوصي بما يلي:

- اللجوء للخزع الرغامي الباكر عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية والأذيات الدماغية الرضية كإجراء روتيني كونه يحمل نتائج أفضل من المتأخر.
- المتابعة اللاحقة لحالات خزع الرغامى عند مرضى الحوادث الوعائية الدماغية والأذيات الدماغية الرضية بنوعيها الباكر والمتأخر لتحري الاختلاطات التي قد تنجم عنها.
- اتخاذ الإجراءات المناسبة لتقليل نسبة حدوث ذات الرئة لاسيما عند تطبيق الخزع الرغامي الباكر بغية خفض الإمراضية.

# Abstract

## Introduction:

Cerebrovascular accidents are a neurological condition caused by a blockage, narrowing, or rupture of an artery within the central nervous system; they are the second leading cause of death and cause an economic and social burden for these patients.

Tracheostomy is performed in the intensive care unit in 10-15% of patients, and neurological injury patients constitute 35% of them, there is little evidence on the optimal timing for tracheostomy in patients with cerebrovascular accidents and traumatic brain injuries.

For other intensive care patients, previous studies have found that early tracheotomy can reduce the need for analgesics and sedatives, help accelerate weaning, reduce the length of stay in intensive care, reduce mortality rates, and improve survival compared to late tracheotomy, however, some studies have not found this to be of such importance.

## Aim:

This study aims to determine whether early tracheostomy reduces the length of a patient's stay in intensive care compared to late tracheostomy, and to compare early and late tracheostomy in terms of: Mortality six months after hospital discharge, Length of time on mechanical ventilation, Need for analgesics and sedatives, Occurrence of respiratory infections, Financial cost.

## Importance:

Understanding the role of early tracheostomy in reducing the length of hospitalization in intensive care (ICU-LOS), reducing the length of mechanical ventilation, and the resulting financial cost compared to late tracheostomy.

## Patients and methods:

Data were collected from patients with a cerebrovascular accident in intensive care and placed on mechanical ventilation, and they were divided into two groups based on the timing of the tracheostomy and the results were compared between them.

## Results:

- ✓ The length of stay in intensive care and the duration of mechanical ventilation decreased in patients with early Tracheostomy compared to patients with late Tracheostomy, with statistical significant.

- ✓ The need for analgesics and sedatives and the mortality rate after 6 months following hospitalization were higher in the late Tracheostomy group compared to the early Tracheostomy group, without statistical significant.
- ✓ The following complications (pneumonia, hemorrhage, and pneumothorax) were more common in the early Tracheostomy group compared with the late Tracheostomy group, while (pulmonary embolism, Tracheostomy-associated sepsis, and subcutaneous emphysema) were more common in the late Tracheostomy group compared with the early Tracheostomy group, without statistical significant.

## Conclusion:

In general, early Tracheostomy in patients with cerebrovascular accidents and traumatic brain injuries provides better outcomes in terms of length of stay in intensive care and the need for mechanical ventilation, and may have a positive impact on the subsequent mortality rate.

**Key words**: Early, Late, Tracheostomy, CVA, TBI.

# REFERENCES

# المراجع

1. Hatano S. Experience from a multicentre stroke register: a preliminary report. Bull World Health Organ. 1976;54(5):541-53.

2. Ahmed HG, Alquwaiay FK, AlDhamadi HF, Alquwaiay DA, Alshammari A, Alsunitan HH. Stroke-associated comorbidities in Saudi Arabia. Int. J. Pharm. Res. Allied Sci. 2020;9(2):91-8.

3. Hosseinzadeh SA, Mazhari S, Najafi K, Ahmadi M, Aghaei I, Niazi M, Shabani M. Impact of Anodic Transcranial Direct Current Stimulation (TCDS) on Changes in Movement and Life–Related Functions in Patients with Chronic Ischemic Stroke: A Clinical Trial. Entomol. Appl. Sci. Lett. 2018;5(3):13-20.

4. Ahmed GM, Fahmy EM, Elkholy SH, Semary M, Mohammed AA, Badawy WM. Cortical activation after constraint induced movement therapy in stroke patients: A randomized controlled trial. J. Adv. Pharm. Educ. Res. 2018;8(3):24-9.

5. Areshidze DA, Mischenko DV, Makartseva LA, Kucher SA, Kozlova MA, Timchenko LD, Rzhepakovsky IV, Nagdalian AA, Pushkin SV. Some Functional Measures of the Organism of Rats at Modeling of Ischemic Heart Disease in Two Different Ways. Entomol. Appl. Sci. Lett. 2018;5(4):19-29.

6. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, Chiuve SE, Cushman M, Delling FN, Deo R, de Ferranti SD. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2018;137(12):e67-e492.

7. Malhotra K, Gornbein J, Saver JL. Ischemic Strokes Due to Large-Vessel Occlusions Contribute Disproportionately to Stroke-Related Dependence and Death: A Review. Front Neurol. 2017;8:651.

8. The top 10 causes of death. Fact sheets [Internet]. 2018. Available from: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death.

9. Xing C, Arai K, Lo EH, Hommel M. Pathophysiologic cascades in ischemic stroke. Int J Stroke. 2012;7(5):378-85.

10. Lipton P. Ischemic cell death in brain neurons. Physiol Rev. 1999;79(4):1431-568.

11. Lo EH, Dalkara T, Moskowitz MA. Mechanisms, challenges and opportunities in stroke. Nat Rev Neurosci. 2003;4(5):399-415.

12. Aarts M, Iihara K, Wei WL, Xiong ZG, Arundine M, Cerwinski W, MacDonald JF, Tymianski M. A key role for TRPM7 channels in anoxic neuronal death. Cell. 2003;115(7):863-77.

13. Sen N, Hara MR, Ahmad AS, Cascio MB, Kamiya A, Ehmsen JT, Aggrawal N, Hester L, Doré S, Snyder SH, Sawa A. GOSPEL: a neuroprotective protein that binds to GAPDH upon S-nitrosylation.Neuron. 2009;63(1):81-91.

14. Iadecola C, Park L, Capone C. Threats to the mind: aging, amyloid, and hypertension. Stroke. 2009;40(3 Suppl):S40-4.

15. Famitafreshi H, Karimian M. Overview of the Recent Advances in Pathophysiology and Treatment for Autism. CNS Neurol Disord Drug Targets. 2018;17(8):590-4.

16. Chugh C. Acute Ischemic Stroke: Management Approach. Indian J Crit Care Med. 2019;23(Suppl 2):S140-s6.

17. Maïer B, Kubis N. Hypertension and Its Impact on Stroke Recovery: From a Vascular to a Parenchymal Overview. Neural Plasticity. 2019;2019:6843895.

18. Guzik A, Bushnell C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. Continuum (Minneap Minn). 2017;23(1,Cerebrovascular Disease):15-39.

19. Lasek-Bal A, Kopyta I, Warsz-Wianecka A, Puz P, Łabuz-Roszak B, Zaręba K. Risk factor profile in patients with stroke at a young age. Neurol Res. 2018;40(7):593-9.

20. Lyden P, Brott T, Tilley B, Welch KM, Mascha EJ, Levine S, Haley EC, Grotta J, Marler J. Improved reliability of the NIH Stroke Scale using video training. NINDS TPA Stroke Study Group. Stroke.1994;25(11):2220-6.

21. Runchey S, McGee S. Does this patient have a hemorrhagic stroke?: clinical findings distinguishing hemorrhagic stroke from ischemic stroke. Jama. 2010;303(22):2280-6.

22. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke.2018;49(3):e46-e110.

23. Camerlingo M, Casto L, Censori B, Ferraro B, Gazzaniga GC, Mamoli A. Transcranial Doppler in acute ischemic stroke of the middle cerebral artery territories. Acta Neurol Scand. 1993;88(2):108-11.

24. Sorensen AG, Copen WA, Østergaard L, Buonanno FS, Gonzalez RG, Rordorf G, Rosen BR, Schwamm LH, Weisskoff RM, Koroshetz WJ. Hyperacute stroke: simultaneous

measurement of relative cerebral blood volume, relative cerebral blood flow, and mean tissue transit time. Radiology. 1999;210(2):519-27.

25. Sagar G, Riley P, Vohrah A. Is admission chest radiography of any clinical value in acute stroke patients? Clin Radiol. 1996;51(7):499-502.

26. Meerwaldt R, Slart RHJA, van Dam GM, Luijckx G-J, Tio RA, Zeebregts CJ. PET/SPECT imaging: From carotid vulnerability to brain viability. European Journal of Radiology. 2010;74(1):104-9.

27. Vilela P, Rowley HA. Brain ischemia: CT and MRI techniques in acute ischemic stroke. Eur J Radiol. 2017;96:162-72.

28. Gebreyohannes EA, Bhagavathula AS, Abebe TB, Seid MA, Haile KT. In-Hospital Mortality among Ischemic Stroke Patients in Gondar University Hospital: A Retrospective Cohort Study. Stroke Research and Treatment. 2019;2019:7275063.

29. Ekker MS, Boot EM, Singhal AB, Tan KS, Debette S, Tuladhar AM, de Leeuw FE. Epidemiology, aetiology, and management of ischaemic stroke in young adults. Lancet Neurol. 2018;17(9):790-801.

30. Saver JL. Time is brain--quantified. Stroke. 2006;37(1):263-6.

31. Gonzalez RG, Schaefer PW, Buonanno FS, Schwamm LH, Budzik RF, Rordorf G, Wang B, Sorensen AG, Koroshetz WJ. Diffusion-weighted MR imaging: diagnostic accuracy in patients imaged within 6 hours of stroke symptom onset. Radiology. 1999;210(1):155-62.

32. National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. New England Journal of Medicine. 1995 Dec 14;333(24):1581-8.

33. Van der Zijden T, Mondelaers A, Yperzeele L, Voormolen M, Parizel P. Current concepts in imaging and endovascular treatment of acute ischemic stroke: implications for the clinician. Insights into Imaging. 2019;10(1):64.

34. Sun X, Tong X, Gao F, Lao H, Miao Z. Endovascular treatment for acute basilar artery occlusion: a single center retrospective observational study. BMC Neurology. 2019;19(1):315.

35. Julian Bösel. 2014-Tracheostomy in Stroke Patients. Curr Treat Options Neurol, 16 (274), P: 1-11.

36. Julian Bösel, Petra Schiller, Yvonne Hook. et all. 2013-Stroke-Related Early Tracheostomy versus Prolonged Orotracheal Intubation in Neurocritical Care Trial (SETPOINT) A Randomized Pilot Trial. Stroke, P: 21-27.

37. Yu Shen, Qian Cao, Hou Zhuo, Mengyao Hu, Shenjian Chen. 2022-Early Versus Late Tracheostomy in Stroke Patients: A Retrospective Analysis. Neuropsychiatric Disease and Treatment, 18, P: 2713-2723.

38. Joshua Ginsburg; Travis Smith, 2025-Traumatic Brain Injury. StatPearls, P: 1-8. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557861/

39. Ajaya Kumar Ayyappan Unnithan. 2023-An Audit of Tracheostomy in Traumatic Brain Injury. Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery, 75, P: 1750-1751.

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

# Early Versus Late Tracheostomy in CVA and TBI Patients

*Thesis for Master Degree in Internal Medicine*

**Submitted by**:

**Dr. Muhammad Suhail Al Homsi**

**Co-Supervisor**
**Prof. Dr. Abdul Majeed Yousef**
Professor in Department of Internal Medicine
Faculty of Medicine-Damascus University

**Main Supervisor**
**Prof. Dr. Hossam Al Bardan**
Professor in Department of Internal Medicine
Faculty of Medicine-Damascus University

2025