الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة

و الرأس والعنق وجراحتها

دراسة مقارنة بين خزع الرغامى الجراحي و خزع الرغامى عبر الجلد

Comparison study between surgical tracheostomy and percutaneous tracheostomy

بحث علمي لنيل شهادة الماجستير في أمراض الأذن والأنف والحنجرة والرأس والعنق و جراحتها في جامعة دمشق

يإشراف الأستاذ الدكتور

محمد نبيل دندشلي

ورئاسة الأستاذ الدكتور

أحمد مصطفى

إعداد الطالب

بشار ابراهيم الأحمد اليوسف

٢٠١٦ – ٢٠١٧

ملخص البحث

خلفية البحث

يعتبر خزع الرغامى واحد من أشيع الإجراءات الجراحية في الممارسة الطبية و خاصة في أقسام العناية المشددة و الإسعاف. الاستطبابات الأكثر شيوعاً للإجراء هي الانسداد التنفسي العلوي و التنبيب الرغامي المديد. يعتبر الخزع الجراحي هو الطريقة المرجعية لخزع الرغامى ، لكن و منذ عام ١٩٨٥ بدأ شيوع إجراء خزع الرغامى عبر الجلد.

أجريت العديد من الدراسات التي تقارن بين الطريقة الجراحية و الطريقة عبر الجلد لخزع الرغامى، لكن لا يوجد اجماع حتى الآن بالنسبة للطريقة المفضلة للإجراء.

أهداف البحث

مقارنة خزع الرغامى بين كل من الطريقة الجراحية و الطريقة عبر الجلد، لتحديد أفضلية إحدى الطريقتين في هذا الإجراء الشائع.

المواد و الطرائق

إن دراستنا هي دراسة تقدمية جرت في قسم أمراض الأذن و الأنف و الحنجرة و الرأس و العنق و جراحتها في مشفى المواساة الجامعي، و أقسام العناية في مشفى المواساة و مشفى الأسد الجامعيين خلال الفترة الممتدة بين عامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧ ، و شملت ٩٤ مريض أجري لهم خزع رغامي، ٥٠ مريض أجري لهم خزع جراحي و ٤٤ مريض أجري لهم خزع عبر الجلد. تم تسجيل الاختلاطات في حال حدوثها أثناء العمل الجراحي و متابعة كل مريض لمدة شهر لتسجيل أي اختلاط ممكن، تم تقسيم الاختلاطات إلى مباشرة تشمل فترة العملية و حتى ٢٤ ساعة بعدها، و باكرة تشمل الاختلاطات بين اليومين الأول و الرابع عشر، و متأخرة تشمل الاختلاطات بعد أكثر من أسبوعين. تم تسجيل النتائج و مقارنتها بين المجموعتين.

تم اعتماد اختبار Mid-P Exact لدراسة النتائج مع درجة موثوقية ٩٥% و اعتبرت قيمة P الأقل من ٠.٠٥ ذات أهمية احصائية.

النتائج

لا يوجد فرق احصائي هام في معظم المتغيرات التي تمت دراستها، يوجد أفضلية للخزع عبر الجلد من حيث معدل وقوع الانتان حول فوهة الخزع، يوجد فرق احصائي هام من حيث معدل حدوث تضيق فوهة الخزع بشكل أقل في مجموعة الخزع الجراحي.

الخلاصة

تعتبر كلا طريقتي اجراء الخزع الرغامي؛ الطريقة الجراحية و الطريقة عبر الجلد آمنة عندما تجرى من قبل أشخاص مدربين بشكل جيد.

Abstract

Background

Tracheostomy is one of the most common performed surgical procedures especially in the emergency operation room.

The most common indications are the upper airway obstruction and the prolonged endotracheal intubation.

The open surgical technique is the standard way to perform a tracheostomy. Since 1985 the percutaneous dilatational technique became a common procedure, however up to day, the optimal method of performing tracheostomy is not well defined.

Study objectives

We studied the differences between the surgical tracheostomy and the percutaneous tracheostomy, so that we can decide which technique is superior regarding the safety of the procedure.

Materials and Methods

Prospective study in Almowasat and Alasaad university hospitals (involving ENT-HNS department and intensive care units) between June 2016 and June 2017, on 94 patients who were undergone a tracheostomy (50 surgical technique, and 44 percutaneous technique). The complications were

recorded and stratified into three categories: immediate complications (within the procedure and till 24 hours), early complications (between the 1st day and 14th day), and late complications (after 2 weeks).

The results were recorded and compared between the surgical tracheostomy group and the percutaneous tracheostomy group. We use the (mid-P exact) test to analyze the results, with confidence interval (CI) equals 95% , so P value lesser than 0.05 indicates a statistically significant difference.

Results

Superiority of the surgical tracheostomy in regarding to stoma stenosis.

Superiority of the percutaneous tracheostomy in regarding to stoma infection.

Conclusion

Both techniques of tracheostomy are safe when experienced doctors perform the procedure.

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
الدراسة النظرية	
تشريح الرغامى و الحنجرة	٨
التشريح الجراحي للعنق	١١
خزع الرغامى	
التعريف مع لمحة تاريخية	٢٣
الاستطبابات	٢٣
خزع الرغامى الجراحي	٢٤
خزع الرغامى عبر الجلد	٢٧
اختلاطات خزع الرغامى	٣٣
اعتبارات خاصة بالخزع الرغامي عند الأطفال	٣٧
أنواع القنيات المستخدمة في الخزع الرغامي	٣٨
إغلاق الخزع الرغامي	٤٠
العناية بمريض الخزع الرغامي	٤٠
الدراسة العملية	
مقدمة	٤١
خلفية البحث	٤١
المواد و الطرائق	٤٢
النتائج	٤٨
المناقشة	٦٤
المقارنة مع الدراسات العالمية	٧٢
التوصيات	٧٩
المراجع	٨٠

فهرس المخططات

رقم المخطط	رقم الصفحة	موضوع المخطط
مخطط ١	٤٨	توزع المرضى بين فئتي الدراسة
مخطط ٢	٥٠	التوزع الجغرافي للمرضى حسب المحافظات
مخطط ٣	٥١	توزع العينة حسب الجنس بالنسبة لمرضى الخزع الجراحي
مخطط ٤	٥١	توزع العينة حسب الجنس بالنسبة لمرضى الخزع عبر الجلد
مخطط ٥	٥٣	استطباب خزع الرغامى عند مرضى الخزع الجراحي
مخطط ٦	٥٤	استطباب خزع الرغامى عند مرضى الخزع عبر الجلد
مخطط ٧	٥٥	الاختلاطات أثناء الإجراء لمرضى الخزع الجراحي
مخطط ٨	٥٦	الاختلاطات أثناء الإجراء لمرضى الخزع عبر الجلد
مخطط ٩	٥٧	مقارنة الاختلاطات أثناء الإجراء بين فئتي الدراسة
مخطط ١٠	٥٨	الاختلاطات الباكرة لمرضى الخزع الجراحي
مخطط ١١	٥٩	الاختلاطات الباكرة لمرضى الخزع عبر الجلد
مخطط ١٢	٦٠	مقارنة الاختلاطات الباكرة بين فئتي الدراسة
مخطط ١٣	٦١	الاختلاطات المتأخرة عند مرضى الخزع الجراحي
مخطط ١٤	٦٢	الاختلاطات المتأخرة عند مرضى الخزع عبر الجلد
مخطط ١٥	٦٣	مقارنة الاختلاطات المتأخرة بين فئتي الدراسة

الدراسة النظرية

التشريح و التطور الجنيني:

تشريح الرغامى و تطورها الجنين :

الرغامى عبارة عن انبوب اسطواني غضروفي غشائي متحرك طوله حوالي ١٢ سم وعرضه عند البالغ حوالي ٢سم، وتتكون من ١٦-٢٠ حلقة غضروفية، وتبدأ عند مستوى الفقرة الرقبية السادسة عند الحافة السفلية للغضروف الحلقي للحنجرة، تمتد نحو الأسفل و ذلك على الخط الناصف للعنق، و تنتهي في الصدر بانقسامها إلى القصبتين الرئيسيتين و ذلك عند مستوى القرص بين الفقرتين الصدريتين الرابعة والخامسة (صورة رقم ١). يكون النصف القريب للرغامى عند الأطفال و الولدان خارج الصدر أما عند البالغين يكون الثلث القريب فقط خارج الصدر. تسير الرغامى من الأمام و الأعلى إلى الأسفل و الخلف بحيث تكون سطحية في العنق و عميقة كلما اتجهت باتجاه الصدر. تشكل الحلقات الرغامية المشتقة من الوريقة المتوسطة الحشوية الثلثين الأماميين للمحيط الرغامي. الحلقات غير كاملة خلفياً و لذلك تكون الرغامى مسطحة هنا. تتوضع الألياف العضلية الرغامية ذات المنشأ المتوسطي كحزم طولانية مبعثرة و في طبقات عرضانية دقيقة من الجدار الغشائي الخلفي. تنشأ الظهارة التنفسية من الوريقة الداخلية للمعي الأمامي و تتكون في الرغامى من خلايا أسطوانية مهدبة ذات تطبق كاذب و من غدد مخاطية.

مجاورات الرغامى:

- ✓ **من الأمام**: الجلد و اللفافة و برزخ الغدة الدرقية و ذلك أمام الحلقات الرغامية الثانية و الثالثة و الرابعة و الأوردة الدرقية السفلية و القوس الوداجية و الشريان الدرقي المفرد (إن وجد) و الوريد العضدي الرأسي الأيسر عند الأطفال و تتراكب الرغامى مع العضلتين القصيتين الدرقيتين و القصيتين اللاميتين.
- ✓ **من الخلف**: العصب الحنجري الراجع الأيمن و الأيسر و المري و العمود الفقري.
- ✓ **من الوحشي**: الفص الموافق من الغدة الدرقية و ذلك للأسفل حتى الحلقة الرغامية الخامسة أو السادسة و الغمد السباتي.

التروية الدموية:

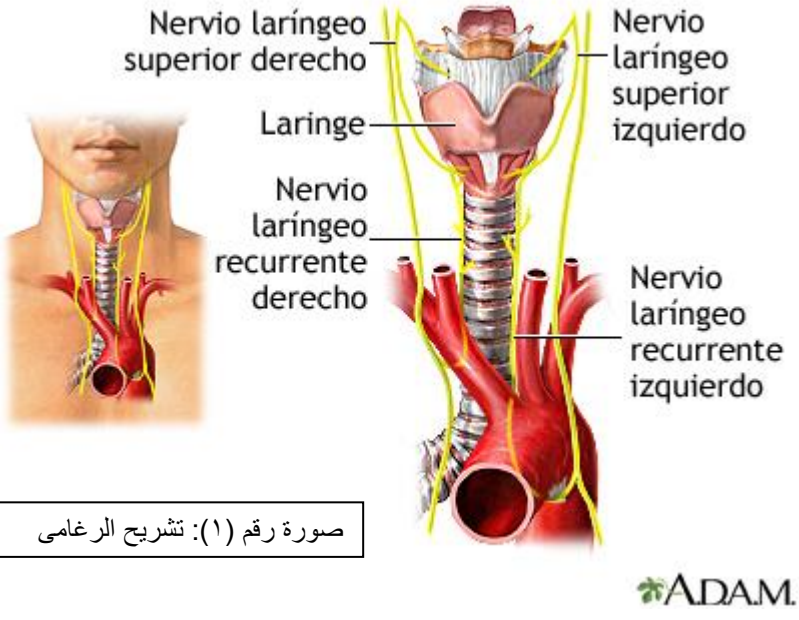
- ✓ تأتي التروية الدموية للرغامى في العنق بشكل أساسي من الشريانين الدرقيين السفليين.

النزح اللمفى:

- ✓ تنزح أوعية الرغامى اللمفية إلى العقد اللمفية أمام و جانب الرغامى.

التعصيب:

يأتي التعصيب الرغامي في العنق من العصبين المبهمين و العصبين الحنجريين الراجعين و الجذعين الوديين.



صورة رقم (١): تشريح الرغامى

وظائف الرغامى:

- ✓ تتمدد مؤقتاً أثناء البلع لتعمل على إعادة الحنجرة الى وضعية الراحة بعد ان تكون قد ارتفعت أثناء البلع.
- ✓ البقاء مفتوحة بفضل الغضروف الشفاف حتى لا تنخمص أثناء الشهيق.
- ✓ تغير حجم الحلقات الغضروفية حسب الحاجة، فعند السعال تتسع بمعدل ٣٩ % بفعل ضغط الهواء على جدرانها.
- ✓ طرح و إخراج الإفرازات المخاطية بفضل الاهداب المتحركة[٣].

تشريح الحنجرة:

تشكل الغضاريف المكون الأساسي لهيكل الحنجرة وتتألف من:

١. الغضروف الدرقي(مفرد)

٢. الغضروف الحلقي (مفرد)

٣. لسان المزمار(مفرد)

٤. الغضروف الطرجهاري(مزدوج)

٥. الغضروف لقريني(مزدوج)

٦. الغضروف الإسفيني(مزدوج)

الغضروف الدرقى:

يحيط بالحنجرة من الأمام والجانبين وهو أكبر غضاريف الحنجرة، يتُكون هذا الغضروف من وريقتين تتحدان في الأمام وتنفصلان في الأعلى لتشكلا الثلمة الدرقية ، ثم تلتقي الوريقُتان تحت الثلمة لتشكلا حدبة تدعى تفاحة آدم.

الغضروف الحلقي:

يتوضع الغضروف الحلقي تحت الغضروف الدرقي مباشرة وهو أقوى غضاريف الحنجرة يأخذ هذا الغضروف شكل حلقة الخاتم. يتوضع الجزء المسطح من الحلقة (أو الصفيحة) في الخلف ويمتد علوياً ليشكل الحدود الخلفية للحنجرة. بما أن الغضروف الحلقي هو الجزء الوحيد من هيكل الحنجرة الذي يشكل حلقة داعمة كاملة فإن الحفاظ على هذا الغضروف الحلقي يعتبر أمرا أساسيا من أجل تأمين طريق هوائي محوَط. يقع الغضروف الحلقي عند البالغ في مستوى الفقرتين C7 و C6 بينما يكون عند الطفل بمستوى الفقرتين C4 و C3.

لسان المزمار:

يشبه في هيئته ورق النباتات، ويتصل مع باطن الغضروف الدرقي بالأمام ، ويتبارز نحو الأعلى والخلف فوق مدخل الحنجرة.

الغضروف الطرجهالي:

تعتبر المسؤولة الرئيسية عن فتح و إغلاق الحنجرة. ويأخذ الغضروف الطرجهالي شكلاً هرمياً نوّعاً ما و يتوضع فوق الحافة العلوية لصفيحة الحلقي عند الحدود الخلفية للحنجرة. يتُلقى النتوء الأمامي للغضروف الطرجهالي (يدعى بالنتوء الصوتي أيضاً) اتصالاً من النهاية الخلفية أو الغشائية للحبل الصوتي. يدعى النتوء الجانبي للغضروف الطرجهالي بالنتوء العضلي بسبب ارتكاز العديد من عضلات الحنجرة الداخلية عليه.

الغضاريف القرنية :

تقع فوق الطرجهالي ضمن الطية الطرجهالية لسان المزمارية في الجانبين مما يعطي الطية صلابة أكبر.

الغضاريف الإسفينية:

عبارة عن غضاريف صغيرة تقع ضمن الطية الطرجهالية لسان مزمارية.

العظم اللامي:

يشكل نقطة ارتكاز هامة لعضلات الحنجرة الخارجية. يرتبط بالعظم اللامي أربطة مثل الرباط الإبري اللامي والرباط الدرقي اللامي.

أغشية الحنجرة و أربطتها:

الأربطة الخارجية:

١- يربط الغشاء الدرقي اللامي وأربطته الغضروف الدرقي مع العظم اللامي . يُخترق الغشاء الدرقي اللامي في الجانب من قبل الأوعية الحنجرية العلوية والفرع الداخلي للعصب الحنجري العلوي.

٢- يربط الغشاء الحلقي الدرقي وأربطته الغضروف الدرقي مع الغضروف الحلقي، يمكن أن يثقب هذا الغشاء عند إجراء خزع الرغامى الإسعافي، ولكن وبسبب قرب الحبال الصوتية من هذه المنطقة يفضل عدم التنبيب عبر هذا الخزع لفترة طويلة حيث أن النسيج الندبي المحتمل تشكله قد يؤثر على حركية الحبال أو قد يتسبب بحدوث تضيق تحت المزمار.

٣- يربط الغشاء الحلقي الرغامي الغضروف الحلقي مع الحلقة الرغامية الأولى .

٤- يمتد الرباط الدرقي اللسان مزماري من لسان المزمار في الأمام إلى ارتكازه على الغضروف الدرقي تحت الثلمة الدرقية مباشرة.

٥- يربط الرباط اللامي اللسان مزماري بين الوجه الخلفي للعظم اللامي والوجه اللساني للسان المزمار.[١-٢]

وظائف الحنجرة

- ✓ حماية الطريق الهوائي من الاستنشاق
- ✓ التصويت
- ✓ التنفس

التشريح الجراحي للعنق:

العنق هو المنطقة من الجسم الواقعة بين الحافة السفلية للفك السفلي في الأعلى و الثلمة فوق القص والحافة العلوية للترقوة في الأسفل.

الجلد:

تكون خطوط التشطر الجلدية ثابتة وتستمر بشكل أفقي تقريبا حول العنق . تكمن أهمية ذلك في اتجاه الشقوق الجراحية حيث أن الشق على طول خط تشطر سوف يندمل مع ندبة ضيقة في حين أن شق يعبر هذه الخطوط سوف يندمل مع ندبة واسعة أو مرتفعة.

الأعصاب الجلدية:

يتعصب الجلد المغطي للعضلة شبه المنحرفة في العنق و جلد مؤخر الفروة حتى قمة الرأس بشكل شدفي بالفروع الخلفية للأعصاب الرقبية من الثاني حتى الخامس، و يتعصب جلد مقدم وجانبي العنق بالفروع الأمامية للأعصاب الرقبية من الثاني و حتى الرابع عبر فروع من الضفيرة الرقبية، و تبرز هذه الفروع من أسفل الحافة الخلفية للعضلة القترائية. و من هذه الأعصاب نذكر:

- ✓ ***العصب الجلدي المستعرض:***

C2-3، يبرز من منتصف الحافة الخلفية للقترائية فيمر للأمام، و ينقسم إلى فروع تعصب جلد السطوح الأمامية والجانبية للعنق من جسم الفك السفلي وحتى القص.

- ✓ ***الأعصاب فوق الترقوة:***

C3-4، تبرز من أسفل الحافة الخلفية للعضلة القترائية و تنزل عبر جانب العنق و هي عدة أعصاب:

الأنسي: يتقاطع مع النهاية الأنسية للترقوة ويعصب الجلد حتى المستوى الناصف.

الأوسط: يتقاطع مع الترقوة بمنتصفها ويعصب جلد الصدر.

الوحشي: يتقاطع مع النهاية الوحشية للترقوة، يعصب الجلد المغطي للكتف والنصف العلوي للدالية والوجه الخلفي للكتف وحتى شوك الكتف في الأسفل.

اللفافة السطحية:

طبقة رقيقة تغلف العضلة المبطحة و تنطمر بها الأعصاب الجلدية والأوردة السطحية و العقد اللمفاوية السطحية.

العضلة الجلدية الرقبية (المبطحة):

هي عضلة رقيقة منطمرة داخل اللفافة السطحية، تنشأ من اللفافة العميقة المغلفة للجزء العلوي من العضلة الصدرية الكبيرة و العضلة الدالية، و ترتكز على الحافة السفلية لجسم الفك السفلي، بعض الألياف بالخلف تدخل الوجه و تندمج مع العضلة عند زاوية الفم، وتتداخل بعض الألياف الأمامية مع مثيلاتها من الجانب المقابل، و تتعصب من الفرع الرقبي للعصب الوجهي.

العمل: تخفض الفك السفلي و تجر زاوية الفم و الشفة السفلية نحو الاسفل.

الأوردة السطحية:

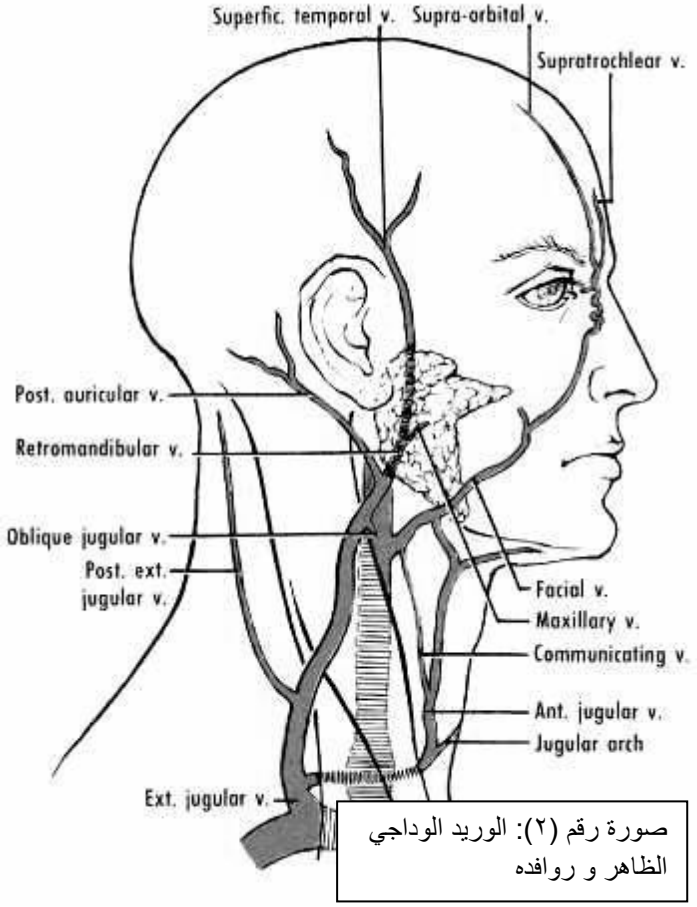
ندرس منها الوريد الوداجي الظاهر و الوريد الوداجي الأمامي:

الوريد الوداجي الظاهر:

يتشكل من اتحاد الوريد الأذني الخلفي مع الانقسام الخلفي للوريد خلف الفك السفلي وذلك مباشرة خلف زاوية الفك السفلي، صورة رقم (٢). ينزل بشكل مائل فوق القترائية ليخترق اللفافة العميقة تماما أعلى الترقوة في المثلث الخلفي و يصب في الوريد تحت الترقوة.

روافده:

- ✓ الوريد الأذني الخلفي
- ✓ الانقسام الخلفي للوريد خلف الفك السفلي .



صورة رقم (٢): الوريد الوداجي الظاهر و روافده

- ✓ الوريد الوداجي الظاهر الخلفي (الذي يتلقى الدم من القسم الخلفي للفروة والعنق و ينضم للوداجي الظاهر في منتصف مسيره).
- ✓ الوريد الرقبي المعترض.
- ✓ الوريد فوق الكتف.
- ✓ الوريد الوداجي الأمامي.

الوريد الوداجي الأمامي:

يبدأ من اتحاد أوردة صغيرة أسفل الذقن مباشرة. ينزل في العنق قرب الخط الناصف ليتصل مع الوريد الموافق من الجهة المقابلة فوق ثلمة القص عبر القوس الوداجية. ثم يدور بشكل حاد نحو الوحشي عميقا من القترائية ليصب بالوريد الوداجي الظاهر.

العقد اللمفية السطحية:

تتوضع العقد اللمفية الرقبية السطحية على طول الوريد الوداجي الظاهر سطحيا من القترائية. تتلقى النزح اللمفي من العقد القذالية والخشائية. و تنزح الى العقد الرقبية العميقة.

اللفافة الرقبية العميقة:

نسيج خلالي يدعم عضلات وأوعية وأحشاء العنق. تتكثف في مناطق معينة لتشكل أغماد ليفية جيدة التمايز تسمى الطبقة المطوقة و الطبقة أمام الرغامى و الطبقة أمام الفقار، كما تتكثف أيضاً حول الأوعية السباتية لتشكل الغمد السباتي، سنتحدث عن هذه البنى بشيء من التفصيل:

اللفافة المطوقة INVESTING LAYER:

تحيط بشكل كامل بالعنق و تنقسم لتغلف العضلات القترائية و شبه المنحرفة و ترتبط في الخلف مع الرباط القفوي، و تشكل هذه الطبقة سقفاً للمثلثين الأمامي و الخلفي للعنق، و علوياً تنقسم لتغلف الغدد اللعابية تحت الفك و النكفية و تتسمك بين زاوية الفك السفلي و الناتئ الإبري للعظم الصدغي لتشكل الرباط الابري الفكي السفلي وترتكز بالأسفل على الناتئ الأخرمي والترقوة وقبضة القص.

اللفافة أمام الرغامى PRETRACHEAL LAYER:

تحيط بشكل كامل بالغدة الدرقية مشكلةً غمداً لها و تربط الغدة مع الحنجرة وتغلف الغدد جارات الدرق والعضلات تحت اللامي.

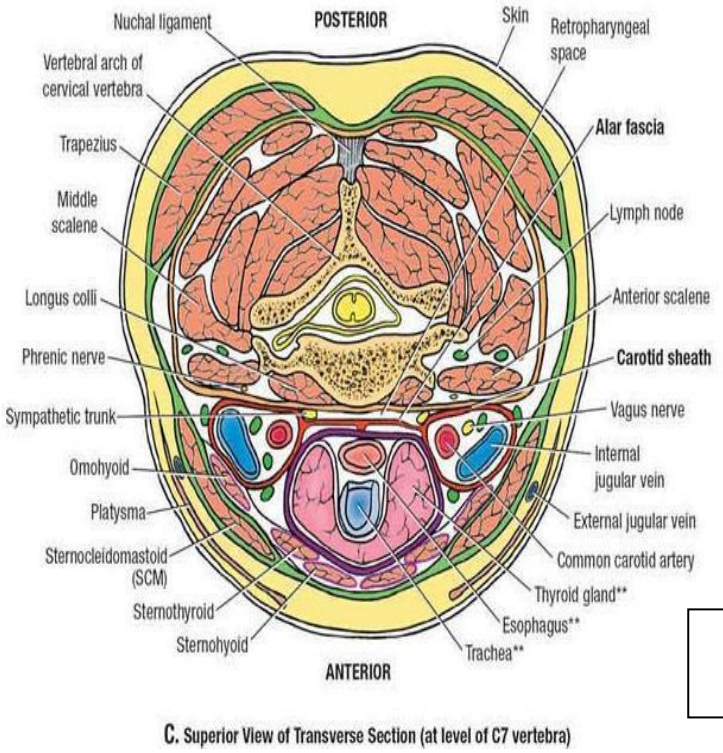
اللفافة أمام الفقرات PREVERTEBRAL LAYER:

تغطي العضلات أمام الفقار(بالتحديد الطويلة الرقبية و الطويلة الرأسية) وتسير حول العنق لترتكز على الرباط القفوي، و تشكل أرضية لفافية في المثلث الخلفي، تسمى المسافة بين البلعوم و اللفافة أمام الفقار بالمسافة خلف البلعوم.

الغمد السباتي:

تكثف لفافي ينطمر فيه :

الشريانان السباتيان الأصلي والباطن، الوريد الوداجي الباطن، العصب المبهم، و العقد اللمفية الرقبية العميقة التي تشكل سلسلة على طول الوريد الوداجي الباطن، صورة رقم (٣).



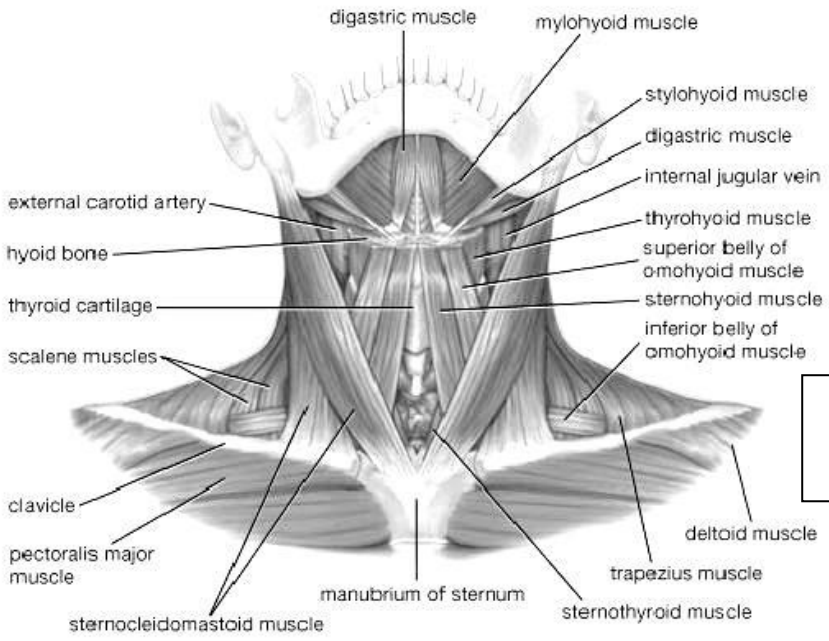
صورة رقم (٣): شكل ترسيمي لمقطع عرضي في العنق

مثلثات العنق:

يقسم العنق عن طريق العضلة القترائية الى مثلثين أمامي و خلفي، سوف نتحدث بشكل أساسي عن المثلث الأمامي لكونه المنطقة التشريحية التي تخص موضوع بحثنا و هو خزع الرغامى.

العضلة القترائية (العضلة القصية الترقوية الخشائية):

تنشأ بواسطة وتر مدور من أمام القسم العلوي لقبضة القص، و بواسطة رأس عضلي من الثلث الأنسي للسطح العلوي للترقوة، و ترتكز على الناتئ الخشائي و القسم الوحشي من الخط القفوي العلوي للعظم القذالي، صورة رقم (٤). تتعصب من القسم الشوكي للعصب اللاحق و الفروع الأمامية للأعصاب الرقبية C2-3 (أعصاب حس عميق).

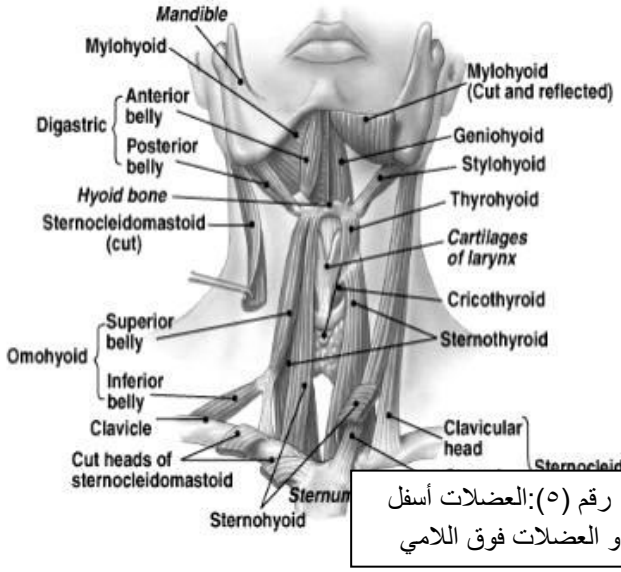


صورة رقم (٤): العضلة القترائية و العضلات الشر يطية

العمل:

تعمل العضلتان معاً لبسط الرأس عند المفصل الفهقي القذالي وثني الجزء الرقبي من العمود الفقري، في حين يؤدي عمل كل عضلة لوحدها إلى سحب الأذن نحو الأسفل باتجاه ذروة الكتف في الجهة الموافقة، و تدوير الرأس بحيث ينظر إلى الأعلى في الجانب المعاكس.

العضلة الكتفية اللامية:



صورة رقم (٥):العضلات أسفل اللامي و العضلات فوق اللامي

تمتلك بطناً سفلياً و وتراً متوسطاً و بطناً و علوياً، ينشأ البطن السفلي من الحافة العلوية لعظم الكتف والرباط فوق الكتف. يشكل هذا البطن عضلة ضيقة مسطحة تسير للأعلى والأمام عبر الجزء السفلي من المثلث الخلفي للعنق، و يسير عميقا من العضلة القترائية لينتهي بالوتر المتوسط الذي يتثبت في مكانه بواسطة عروة من اللفافة العميقة التي تربط هذا الوتر الى الترقوة والضلع الأولى، ثم البطن العلوي الذي يصعد عموديا تقريبا ليرتكز على الحافة السفلية لجسم العظم اللامي، صورة رقم (٥).تتعصب من العروة الرقبية C1-2-3.

العمل: خفض العظم اللامي.

المثلث الأمامي: حدوده:

أمامياً: الخط الناصف للعنق.

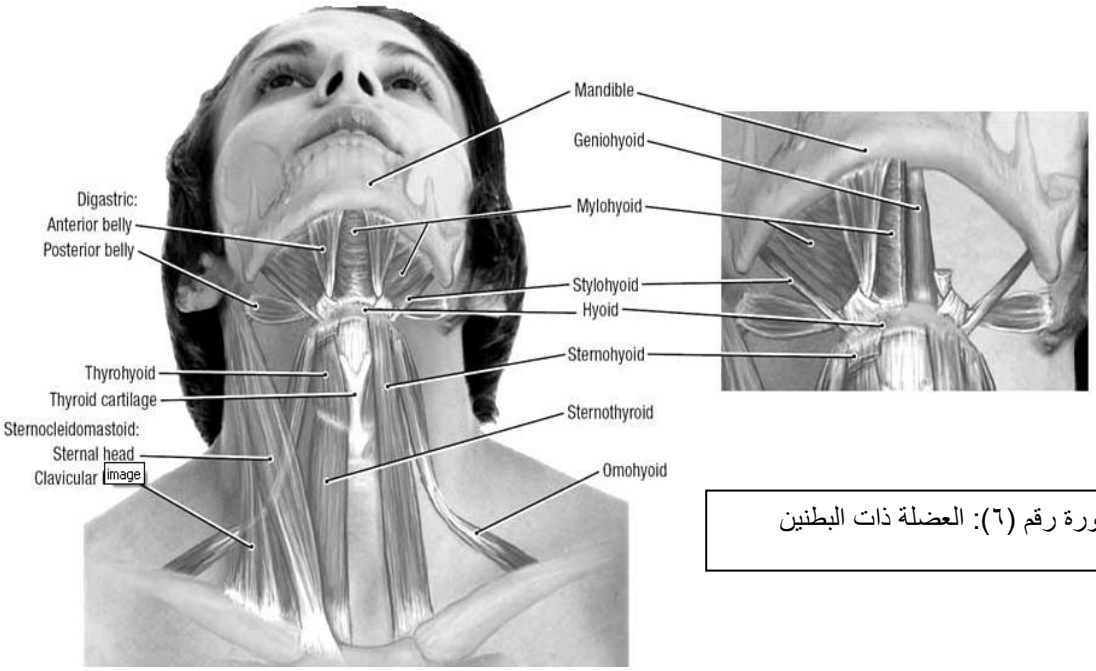
خلفياً: الحافة الأمامية للقترائية.

علوياً: الحافة السفلية لجسم الفك السفلي.

يغطيه: الجلد، اللفافة السطحية، العضلة المبطحة، و اللفافة العميقة. ويحوي هذا الغطاء الفرع الرقبي للعصب الوجهي والعصب الجلدي المعترض. يقسم إلى: المثلث تحت الذقن، المثلث تحت الفك السفلي(ذات البطنين)، المثلث السباتي، و المثلث العضلي، وذلك بوساطة العضلات ذات البطنين والبطن العلوي للكتفية اللامية.

العضلة ذات البطنين:

ينشأ البطن الخلفي من السطح الأنسي للناتئ الخشائي، يسير نحو الأسفل والأمام ليتقاطع مع الغمد السباتي و ينتهي ضمن الوتر المتوسط. يخترق الوتر المتوسط مرتكز العضلة الابرية اللامية و يتثبت في مكانه بعروة من اللفافة العميقة إلى منطقة اتصال الجسم اللامي وقرنه الكبير. يسير البطن الأمامي نحو الأمام والأنسي ليرتكز على الحافة السفلية لجسم الفك،



صورة رقم (٦): العضلة ذات البطنين

السفلي قرب الخط الناصف. يتعصب البطن الخلفي من العصب الوجهي، في حين يتعصب البطن الأمامي بواسطة عصب العضلة الضرسية اللامية و الذي هو فرع من الانقسام الفكي السفلي للعصب مثلث التوائم.

العمل: خفض الفك السفلي أو رفع اللامي.

المثلث تحت الذقن: حدوده:

أمامياً: الخط الناصف.

وحشياً: البطن الأمامي لذات البطنين.

سفلياً: جسم اللامي.

الأرضية: العضلة الضرسية اللامية.

يحوي العقد تحت الذقن.

المثلث تحت الفك السفلي: حدوده (كما في الصورة رقم ٧):

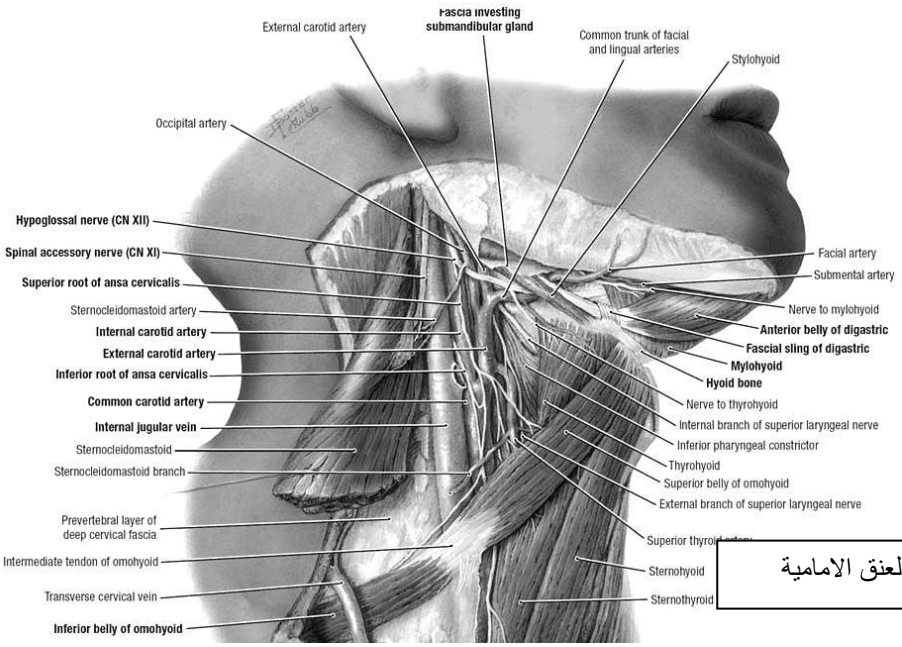
أمامياً: البطن الأمامي لذات البطنين.

خلفياً: البطن الخلفي لذات البطنين و العضلة الإبرية اللامية.

علوياً: الحافة السفلية لجسم الفك السفلي.

الأرضية: العضلتان الضرسية اللامية واللامية اللسانية.

يحوي القسم الأمامي منه: الغدة اللعابية تحت الفك السفلي وفي عمقها الشريان الوجهي وعلى سطحها الوريد الوجهي والعقد اللمفية تحت الفك السفلي. يسير العصب تحت اللساني على العضلة اللامية اللسانية عميقا من الغدة تحت الفك. و يحوي القسم الخلفي: الغمد السباتي بكل محتوياته.



صورة رقم (٧): مثلثات العنق الامامية

المثلث السباتي: يقع خلف العظم اللامي، حدوده (كما في الصورة رقم ٧):

علوياً: البطن الخلفي لذات البطنين.

سفلياً: البطن العلوي للكتفية اللامية.

خلفياً: الحافة الأمامية للعضلة القترائية.

الأرضية: العضلات الدرقية اللامية و اللامية اللسانية ومعصرات البلعوم الوسطى والسفلية.

يحوي الشريان السباتي الأصلي حيث يتفرع إلى الفرع الظاهر والباطن، فروع كثيرة للشريان السباتي الظاهر، الوريد الوداجي الباطن وروافده، العصب تحت اللساني وفرعه النازل،

العصبين الحنجريين الظاهر والباطن، العصب اللاحق، العصب المبهم وجزء من السلسلة اللمفية الرقبية العميقة.

المثلث العضلي: أسفل العظم اللامي، حدوده (كما في الصورة رقم ٧):

أمامياً: الخط الناصف.

علوياً: البطن العلوي للكتفية اللامية.

سفلياً: الحافة الأمامية للقترائية.

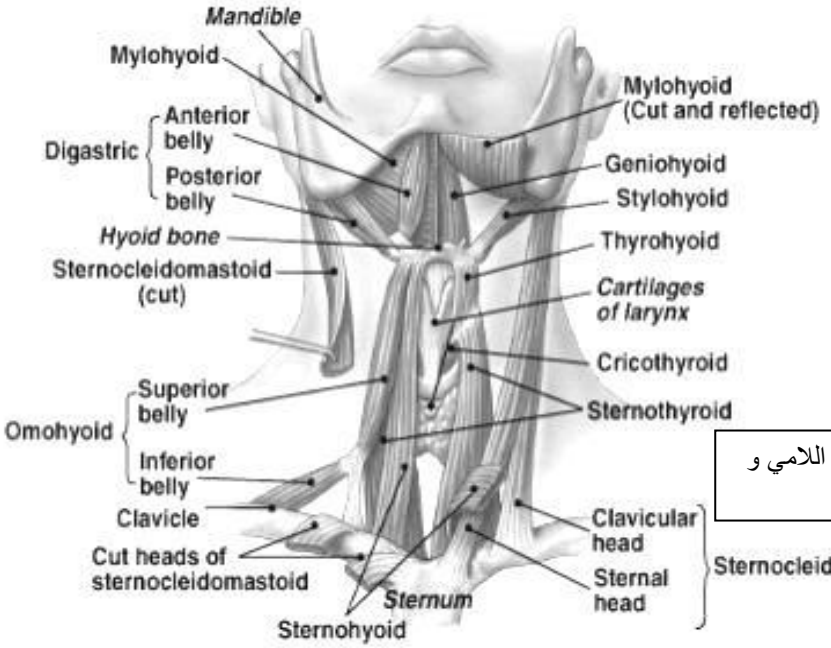
الأرضية: العضلات القصية اللامية والقصية الدرقية وتحت هذه الأرضية (إلى العمق): الغدة الدرقية و الحنجرة والرغامى والمري.

العضلات الشريطية أو العضلات أسفل اللامي:

العضلة القصية اللامية :

تنشأ من السطح الخلفي لقبضة القص، لترتكز على الحافة السفلية لجسم اللامي.

تتعصب من العروة الرقبية C1-3، تعمل على خفض اللامي.



صورة رقم (٨): العضلات أسفل اللامي و فوق اللامى

العضلة القصية الدرقية:

تنشأ من السطح الخلفي لقبضة القص لترتكز على الخط المائل لصفيحة الغضروف الدرقي.

تتعصب من العروة الرقبية وتعمل على خفض الحنجرة.

العضلة الدرقية اللامية:

تنشأ من الخط المائل لصفيحة الغضروف الدرقي لترتكز على الحافة السفلية لجسم اللامي بعد أن تسير فوق الغشاء الدرقي اللامي.

تتعصب من العصب تحت اللساني عبر الرقبي الأول. وتعمل على خفض اللامي أو رفع الحنجرة.

العضلة الكتفية اللامية: سبق شرحها.

الشرايين الرئيسية في العنق:

الشريان السباتي الأصلي:

يتفرع في الجانب الأيمن من الشريان العضدي الرأسي، وفي الأيسر من قوس الابهر. يكون دائما منطمراً داخل الغمد السباتي ولا يعطي إلا فرعيه الانتهائيين بمستوى الحافة العلوية للغضروف الدرقي حيث يبدي توسعا هو الجيب السباتي الذي يتعصب من العصب اللساني البلعومي ويعمل كآلية مستقبلة للضغط. خلف نقطة التشعب يوجد الجسم السباتي وهو بنية تتعصب أيضا من اللساني البلعومي و يعمل كآلية مستقبل كيميائي.

يجاوره:

في الأمام والوحشي: الجلد و اللفافة السطحية والعضلات القترائية والقصية اللامية والقصية الدرقية والبطن العلوي للكتفية اللامية.

في الخلف: النواتئ المعترضة للفقرات الرقبية الأربعة السفلية والعضلات أمام الفقار والجذع الودي والأوعية الفقرية سفلياً.

في الأنسي: الحنجرة والبلعوم و الرغامى والمري والفص الدرقي.

في الوحشي: الوريد الوداجي الباطن و العصب المبهم.

الشريان السباتي الظاهر:

يبدأ عند مستوى الحافة العلوية للغضروف الدرقي لينتهي ضمن الغدة النكفية خلف عنق الفك السفلي بانقسامه إلى فرعيه الانتهائيين: الصدغي السطحي والفكي العلوي، صورة رقم (٩).

يتوضع ضمن المثلث السباتي ليكون في البداية أنسي الشريان السباتي الباطن ثم يصبح إلى الخلف و الوحشي منه، ويتقاطع مع البطن الخلفي للعضلة ذات البطنين والعضلة الابرية اللامية.

يجاوره:

في الأمام والوحشي: في البداية الحافة الأمامية للقترائية، ثم نحو الأعلى يصبح سطحياً و يغطى فقط بالجلد و اللفافة السطحية، يتقاطع مع العصب تحت اللساني ومع البطن الخلفي لذات البطنين و العضلة الابرية اللامية، ومع العصب الوجهي داخل النكفة ويكون الوريد الوداجي الباطن وحشيا ثم خلفيا.

في الأنسي: جدار البلعوم والشريان السباتي الباطن، ويمر بين الشريانين السباتي الباطن و السباتي الظاهر كل من: العضلة الإبرية البلعومية والعصب اللساني البلعومي والفرع البلعومي للمبهم.

فروعه:

✓ **الشريان الدرقي العلوي**:

ينشأ قرب منشأ السباتي الظاهر، يسير عموديا نحو الأسفل ليصل إلى القطب العلوي للدرق. يعطي فرعاً للعضلة القترائية، والشريان الحنجري العلوي الذي يخترق الغشاء الدرقي اللامي مترافقاً مع العصب الحنجري الباطن.

✓ **الشريان البلعومي الصاعد:**

يصعد على طول جدار البلعوم ويغذيه.

✓ **الشريان اللساني:**

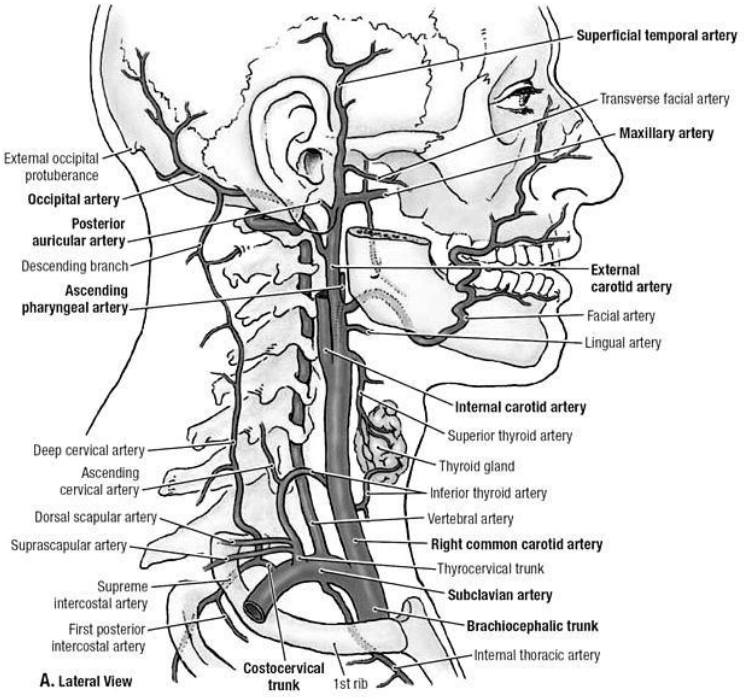
ينشأ مقابل ذروة القرن الكبير للعظم اللامي ثم يصعد مشكلا عروة تتقاطع مع العصب تحت اللساني ثم يدخل المنطقة تحت الفك السفلي، و يغذي اللسان.

✓ **الشريان الوجهي:**

ينشأ فوق مستوى ذروة القرن الكبير للامي مباشرة ثم يتقوس نحو الأعلى والعمق من القسم الخلفي للغدة تحت الفك ، و يغذي الوجه.

✓ **الشريان القذالي:**

ينشأ مقابل الشريان الوجهي ليسير نحو الأعلى إلى مؤخرة الفروة حيث تترافق فروعه مع فروع العصب القذالي الكبير، و يغذي مؤخرة الفروة.



صورة رقم (٩): الشريان السباتي و فروعه فى العنق

✓ **الشريان الأذني الخلفي:**

ينشأ عند مستوى الحافة العلوية للبطن الخلفي لذات البطنين ليسير نحو الخلف نحو الصيوان.

✓ **الشريان الصدغي السطحي:**

الفرع الانتهائي الأصغر، يصعد أمام الصيوان بمرافقة العصب الأذني الصدغي لينقسم إلى فرعين أمامي وخلفي، يروي جلد الناحية الجبهية والصدغية.

✓ **الشريان الفكي العلوي:**

الفرع الانتهائي الأكبر، يسير نحو الأعلى والأمام سطحياً أو عميقاً من الرأس السفلي للعضلة الجناحية الوحشية ليغادر الحفرة تحت الصدغية إلى الحفرة الجناحية الحنكية عبر الشق الجناحي الفكي العلوي.

الشريان السباتي الباطن:

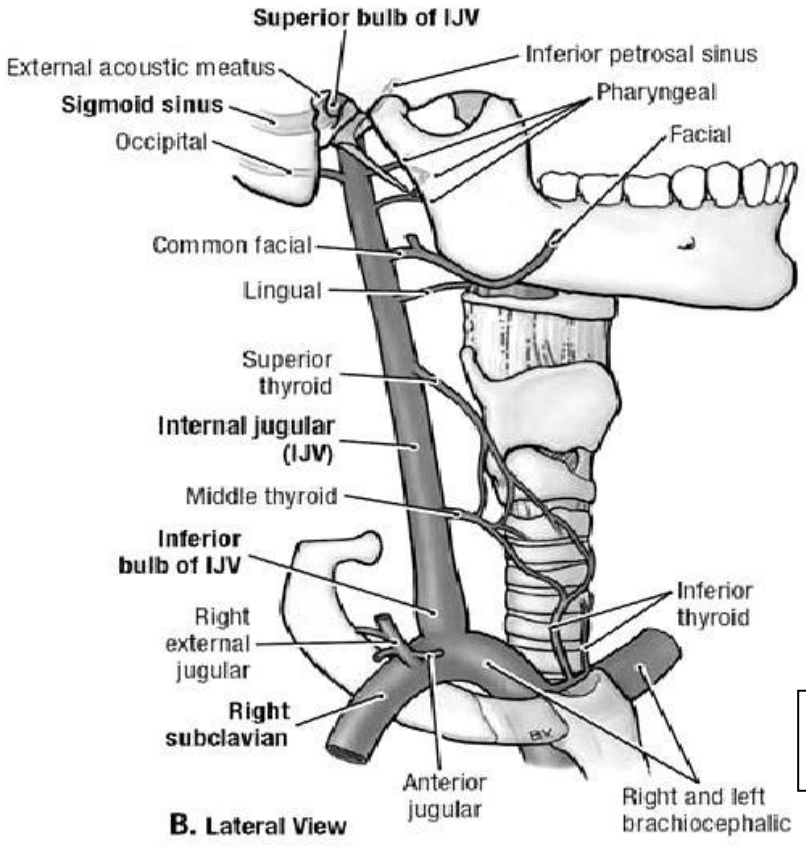
يبدأ من مستوى الحافة العلوية للغضروف الدرقي ليصعد في العنق حتى يدخل القحف من خلال القناة السباتية، ولا يعطي أي فرع في العنق.

يجاوره:
في الأمام و الوحشي: تحت ذات البطنين: الجلد و اللفافة و الحافة الأمامية للقترائية و العصب تحت اللساني. فوق ذات البطنين: العضلات الابرية اللامية و الابرية البلعومية و العصب اللساني البلعومي و الفرع البلعومي للمبهم و الغدة النكفية و الشريان السباتي الظاهر.
في الخلف: الجذع الودي و العضلة الطويلة الرأسية و النواتئ المعترضة للفقرات الرقبية الثلاثة العلوية.
في الأنسي: جدار البلعوم والعصب الحنجري العلوي.
في الوحشي: الوريد الوداجي الباطن و العصب المبهم.

الأوردة الرئيسية في العنق:

الوريد الوداجي الباطن:

يتلقى الدم من الدماغ والوجه والعنق. يبدأ عند الثقبة الوداجية لينزل ضمن الغمد السباتي حتى يتحد مع الوريد تحت الترقوة خلف النهاية الأنسية للترقوة ليشكلا الوريد العضدي الرأسي. يوجد عند طرفه العلوي توسع يدعي البصلة العلوية وتوسع آخر سفلي يدعى البصلة السفلية التي يوجد فوقها مباشرة صمام ذو شرفتين، صورة رقم (١٠).
مجاوراته:
في الأمام و الوحشي: الجلد واللفافة و العضلة القترائية و الغدة النكفية و العضلات الشريطية بالأسفل. ويتقاطع في الأعلى مع العضلة الإبرية اللامية و البطن الخلفي لذات البطنين والقسم الشوكي من العصب اللاحق. وتسايره السلسلة العميقة من العقد اللمفية الرقبية.
في الخلف: النواتئ المعترضة للفقرات الرقبية والعضلة الرافعة للكتف والأخمعية الوسطى و الأمامية والضفيرة الرقبية والعصب الحجابي والجذع الدرقي الرقبي والوريد الفقري والقسم الأول من الشريان تحت الترقوة والقناة الصدرية في الأيسر.



صورة رقم (١٠): الوريد الوداجي الباطن و روافده في العنق

في الأنسي: الشريان السباتي الباطن والأعصاب القحفية 9,10,11,12, وفي الأسفل الشريان السباتي الأصلي والعصب المبهم.

روافده:

- ✓ **الجيب الصخري السفلي:**

يغادر من الجزء الأمامي للثقبة الوداجية لينضم للوريد بمستوى البصلة العلوية.

- ✓ **الوريد الوجهي:**

يغادر الوجه ويعبر سطحيا فوق الغدة اللعابية تحت الفكية، ثم ينضم إليه الفرع الأمامي من الوريد خلف الفك السفلي، ثم يتقاطع هذا الوريد مع الغمد السباتي و محتوياته لينضم في النهاية إلى الوريد الوداجي الباطن.

- ✓ **الأوردة البلعومية:** تصرف دم الضفيرة الوريدية البلعومية ثم تصب في الوريد الوداجي الباطن.
- ✓ **الوريد اللساني:** يصرف الدم من اللسان و يصب في الوريد الوداجي الباطن.
- ✓ **الوريد الدرقي العلوي:** يغادر القطب العلوي للغدة الدرقية ثم يصب في الوريد الوداجي الباطن.
- ✓ **الوريد الدرقي المتوسط:** يغادر فص الغدة الدرقية ثم يصب في الوريد الوداجي الباطن.
- ✓ **الوريد القذالي:** يصب أحيانا بالوداجي الباطن وغالبا في الوريد الفقري أو الوريد الأذني الخلفي.[١]

خزع الرغامى

تعريف مع لمحة تاريخية:

خزع الرغامى هي جراحة على العنق لفتح طريق هوائي مباشر بإجراء فتحة على جدار الرغامى الأمامي.

يتم إجراء خزع الرغامى منذ أكثر من ٢٠٠٠ سنة، و لكن و حتى بداية القرن العشرين تقريباً تم الاحتفاظ بهذا الإجراء بشكل أساسي للمرضى المحتضرين بسبب نسبة الإمراضية و الوفيات العالية. تغيرت النظرة إلى خزع الرغامى منذ عام ١٩٠٩ عندما وصف تشيفالير جاكسون Chevalier Jackson خزع الرغامى الحديث. في عام ١٩٢١ قدم جاكسون ورقة بحثية بعنوان " High Tracheostomy and other Errors: The chief cause of chronic laryngeal stenosis " و عزا فيها النسبة المرتفعة للأذيات الحنجرية و الرغامية التي ترافقت سابقاً مع هذا الإجراء بشكل أساسي لأذية الغضاريف الدرقية و الحلقية أثناء إجراء خزع الرغامى العالي. أوصى جاكسون بإجراء الخزع تحت مستوى الحلقة الرغامية الثانية لتجنب هذه الاختلاطات و لا تزال هذه التعليمات متبعة حتى اليوم. (٤)

الاستطبابات:

كل مما يلي قد يكون سبباً لخزع الرغامى:

- ✓ التشوهات الخلقية (مثل نقص تصنع الحنجرة)
- ✓ تجاوز انسداد تنفسي علوي (مثل الأجسام الأجنبية و الأورام)
- ✓ أمراض المزمار و فوق المزمار (مثل الانتانات و الأورام و شلل الحبل الصوتي ثنائي الجانب)
- ✓ رضوض العنق التي ينتج عنها أذية شديدة بالغضاريف الدرقية أو الحلقية أو العظم اللامي أو الأوعية الكبيرة.
- ✓ النفاخ تحت الجلد
- ✓ الكسور الوجهية التي قد تؤدي لانسداد تنفسي علوي (مثل الكسور المختلطة في منتصف الوجه و الفك السفلي)
- ✓ وذمة الطرق التنفسية العليا بسبب رض أو حرق أو إنتان أو صدمة تأقية
- ✓ خزع رغامى وقائي (كما في التحضير لجراحات الرأس و العنق و الكبرى)
- ✓ توقف تنفس شديد لا يعنو للعلاج بالضغط الايجابي المستمر في الطرق الهوائية أو للإجراءات الجراحية الأقل غزواً
- ✓ تجنب الاختلاطات الناجمة عن التنبيب الرغامي المديد (مثل التقرح و تشكل النسيج الحبيبي و تضيق الحنجرة)
- ✓ المساعدة في سحب المفرزات القصبية الرغامية في حال احتباس المفرزات و عدم كفاية السعال (كما في القصور التنفسي مثلا)
- ✓ الحماية من الاستنشاق

✓ إنقاص المسافة الميتة (في حالات تثبط الجملة العصبية المركزية مثلاً) [٤-٦]

أنواع خزع الرغامى

✓ خزع الرغامى الجراحي

✓ خزع الرغامى عبر الجلد

أولاً: خزع الرغامى الجراحي

ينبغي إجراء الجراحة في غرفة العمليات تحت ظروف عقيمة كلما كان ذلك ممكناً، و لكن من الممكن إجراء الجراحة على سرير المريض في حال الضرورة.

التخدير:

✓ **التخدير العام**: مفضل، يساعد انبوب التخدير في ثبات الطريق الهوائي أثناء العمل الجراحي.

✓ **التخدير الموضعي:** في حال عدم التمكن من التخدير العام لعائق (مثال : ورم حنجرة متقدم)أو تشوهات تشريحية أو بسبب كسر فقرات رقبية، عندها يطّبق التخدير الموضعي فقط.

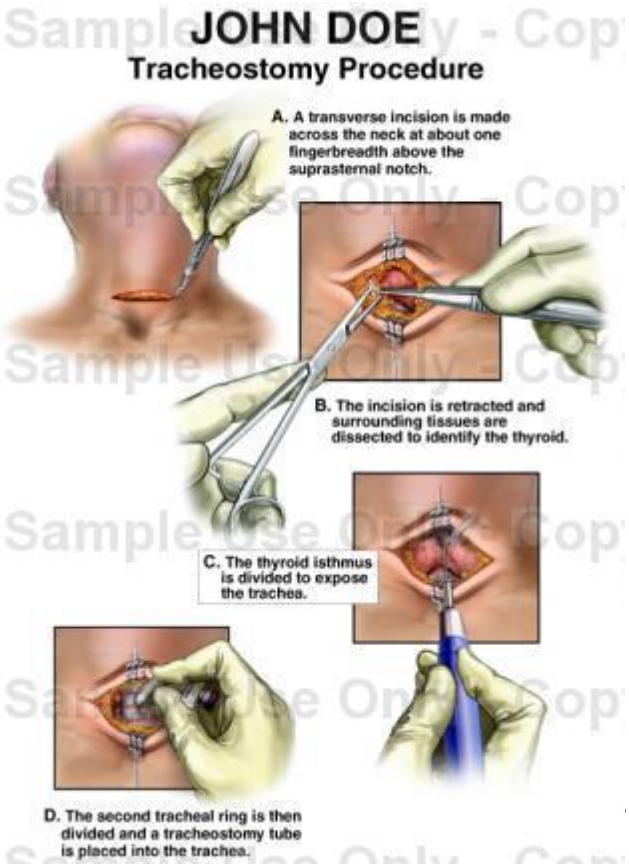
التكنيك الجراحي:

✓ للحصول على أكبر تبارز للرغامى توضع حلقة تحت الكتفين لتجعل الرغامى أكثر أماميةً و يبسط العنق.

✓ تُعقم ساحة العمل الجراحي.

✓ يُجس العنق ويُحدد الغضروفان الدرقي والحلقي والثلمة فوق القص.

✓ يتم التخدير مكان الشق الذي يُجرى عادةً بشكل أفقي في منتصف المسافة بين الغضروف الحلقي والثلمة فوق القص بالليدوكائين ١ % مع ابينيفرين ١/١٠٠٠٠٠.



✓ يتم إجراء شق أفقي بمنتصف المسافة تقريباً بين الحافة السفلية للغضروف الحلقي و ثلمة القص (الشق الأفقي محبذ جمالياً، و لكن في الحالات الإسعافية يتم إجراء شق عمودي لوصول أسرع للرغامى)، و يشمل الشق الجراحي الجلد و النسيج تحت الجلد و العضلة

المبطحة وصولاً لمستوى العضلات الشريطية.

- ✓ بعد تحديد العضلات الشريطية يستكمل التسليخ بشكل عمودي و يتم فصل العضلات الشريطية في الجانبين عن بعضها بمستوى الخط الناصف، و يتم استعمال مبعدات لتبعيد العضلات الشريطة للوحشي لكشف برزخ الدرق.
- ✓ تُجس الرغامى عدة مرات أثناء العمل الجراحي من أجل ضمان التوجه.
- ✓ يتم تحديد الغضروف الحلقي بالجس و نستعمل خطاف (HOOK) الغضروف الحلقي لسحب الرغامى للأعلى، و هذا مفيد بشكل خاص عند المرضى البدينين الذين لديهم عنق قصير .
- ✓ يتم تسليخ برزخ الدرق عن الرغامى بمستوى لفافي غير موعى أمام الرغامى مباشرة، و في حال الضرورة من الممكن قص برزخ الدرق و خياطة حواف القص في الجهتين للإرقاء .
- ✓ يتم تبعيد اللفافة الرقيقة أمام الرغامى بحذر عن الرغامى.
- ✓ يتم إجراء شق على جدار الرغامى الأمامي بين الحلقتين الثانية و الثالثة أو بين الحلقتين الثالثة و الرابعة بشكل أفقي أو عمودي(محبذ عند الأطفال، لتجنب أذية البنى جانب الرغامى)، و يفضل عند البالغين إجراء شريحة B-JORK و هي شريحة رغامية على الجدار الأمامي ذات ارتكاز سفلي و تشمل الحلقتين الرغاميتين الثانية و الثالثة، و يتم خياطة هذه الشريحة إلى النسيج تحت الجلد لحافة الجرح السفلية بخيط قابل للامتصاص. ميزة شريحة بيجورك أنها تجعل إعادة وضع القنية أسهل في حال خروجها بشكل غير مقصود، ولكنها قد تزيد من خطورة تشكل ناسور رغامي جلدي كما أنها قد تنزاح (تعود لمكانها على جدار الرغامى الأمامي) أثناء تبديل القنية و تسبب إغلاق فوهة الخزع على جدار الرغامى (هذه الخطورة الأخيرة نظرية و غير مدعمة بأمثلة من الأدب الطبي)، يفضل إجراء شق بشكل حرف H أفقي أو استئصال جزء أمامي من حلقة رغامية واحدة عندما يكون من المتوقع أن يكون الخزع مؤقتاً لفترة قصيرة من الوقت. تجدر الإشارة هنا أن إجراء شريحة بيجورك هي مضاد استطباب عند الأطفال لأنها تؤدي إلى معدل مرتفع من النواسير الرغامية الجلدية و التضيق تحت المزمار، و إنما يفضل إجراء شق عمودي كما ذكرنا سابقاً.
- ✓ عند التخطيط لخزع رغامى دائم أو طويل الأمد، من المفيد في هذه الحالة ترقيق الجلد المحيط بفوهة الخزع (استئصال النسيج الشحمي تحته) و خياطته إلى الرغامى، و هذا مفيد بشكل خاص عند المرضى البدينين حيث أن هذا الإجراء يجعل فوهة الخزع أقل

عرضة للتعطن أو تشكل النسيج الحبيبي لأن الجلد يكون متاخماً للمخاطية التنفسية للرغامى. كما أن هذا التكنيك يقلل من الفترة اللازمة لتشكل مسار الخزع مما يسهل عملية تبديل قنية الخزع الرغامي.

- ✓ في حال عدم إجراء شريحة و خياطتها إلى النسيج تحت الجلد، يتم وضع قطب تعليق على جدار الرغامى لتساعد في توسيع فوهة الخزع على الرغامى و إعادة وضع القنية في حال خروجها أو الحاجة لتبديلها.
- ✓ بعد فتح الرغامى يتم سحب الأنبوب الرغامي (في حال وجوده) تحت رؤية الجراح المباشرة بحيث تكون نهاية الأنبوب البعيدة عند حافة الجرح العلوية ليسهل بذلك إعادة التنبيب في حال حدوث أي مشكلة إثناء إدخال قنية الخزع.
- ✓ يتم وضع القنية ذات القياس المناسب و سحب الأنبوب الرغامي و توصيل التهوية الآلية (في حال الحاجة لها) مباشرة مع القنية الرغامية.
- ✓ إغلاق الجرح بشكل غير محكم تماماً، و ذلك لتجنب تشكل نفاخ جراحي.
- ✓ تثبيت القنية في مكانها، و من الممكن خياطتها مع الجلد. (٤،٦)

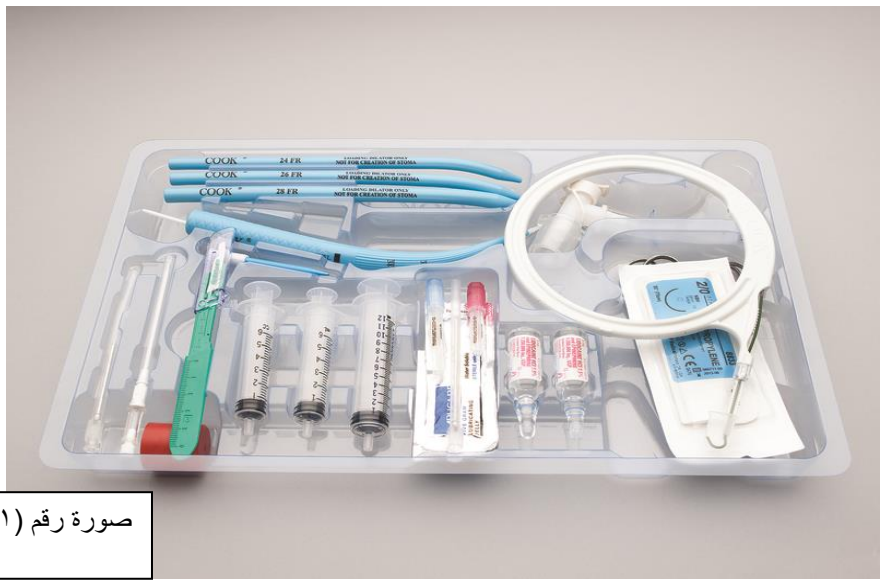
ثانياً: خزع الرغامى عبر الجلد

يتم إجراء الخزع عبر الجلد عادة على سرير المريض.

الأدوات:

تتوفر عدة أجهزة خزع عبر الجلد، تختلف بشكل أساسي بالموسعات من حيث العدد و الشكل، و يجب الاطلاع على التعليمات المرفقة مع حقيبة الأدوات قبل استعمالها، كما أنه يفضل استعمال نفس نوع الأدوات في كل مرة لأجل التمرن عليها بشكل جيد. بشكل عام تحوي حقيبة الخزع الأدوات التالية (كما في الصورة رقم ١١):

- ✓ مشرط
- ✓ ابرة (قثطرة وريدية) مع سيرنغ
- ✓ سلك دليل
- ✓ موسع واحد أو عدة موسعات، و قد تحوي أيضاً ملقط توسيع.
- ✓ قنية رغامية، مع ربطة للقنية
- ✓ خيط جراحي



صورة رقم (١١): حقيبة خزع عبر الجلد

التخدير:

عادة يجرى تحت التركين الوريدي العميق، و من الممكن إجراؤه تحت التخدير الموضعي.

التكنيك:

قد يختلف التكنيك بعض الشيء بحسب محتويات حقيبة الخزع، لكن بشكل عام يشمل الإجراء إدخال ابرة خزع في المكان الصحيح ضمن الرغامى ثم إدخال السلك الدليل عبر الإبرة و التوسيع على طول السلك الدليل ثم وضع القنية الرغامية، نصف هنا إحدى التكنيكات المتبعة:

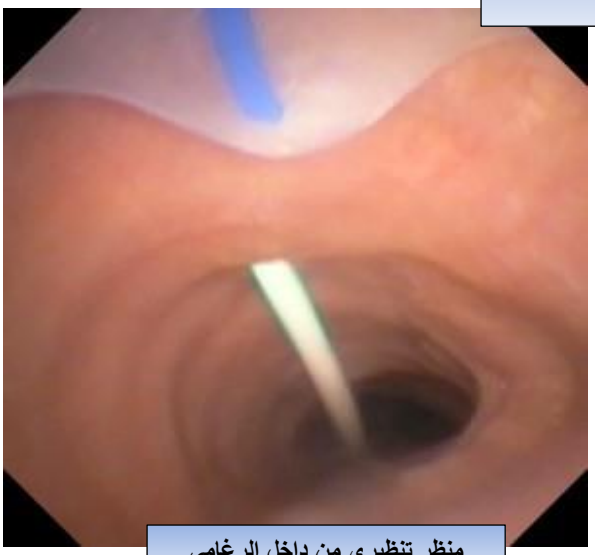
- ✓ شق أفقي معترض بمنتصف المسافة بين الحافة السفلية للغضروف الحلقي و ثلمة القص.
- ✓ تسليخ كليل مع الجس المتكرر حتى تحديد المستوى أمام الرغامى.
- ✓ إدخال المنظار القصبي عبر الأنبوب الرغامي من خلال مأخذ swivel (صورة رقم ١٢)بحيث لا تتأثر التهوية الآلية.
- ✓ سحب الأنبوب الرغامي حتى مستوى تحت المزمار مباشرة، مع تجنب سحب التنبيب من الرغامى نهائياً.



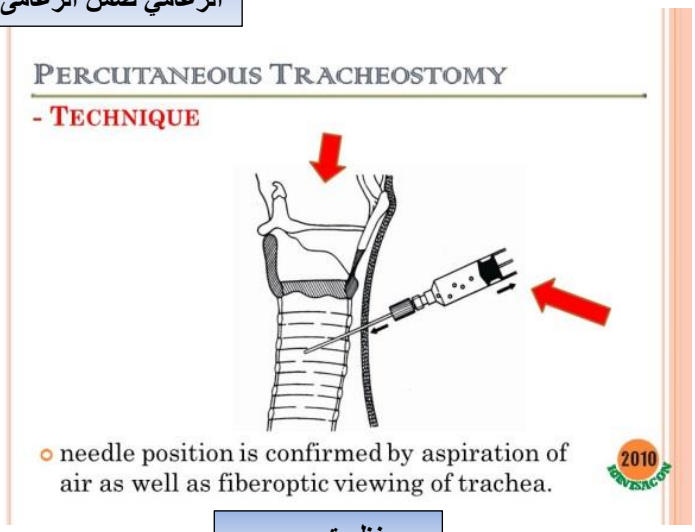
صورة رقم (١٢): مأخذ Swivel

- ✓ قد يخدم الضوء الصادر عن المنظار القصبي كدليل إضافي على مكان الخزع الصحيح.
- ✓ تمرير إبرة الخزع تحت الرؤية المباشرة بين الحلقتين الرغاميتين الثانية و الثالثة أو الثالثة و الرابعة، كما في الصورة رقم (١٣).
- ✓ وضع السلك الدليل مع سحب الابرة.
- ✓ توسيع مسار الخزع على طول السلك الدليل (كما في الصورة رقم ١٤) على حسب الموسعات المتوفرة و التعليمات المرفقة مع حقيبة الخزع (ملقط تسليخ، موسعات مختلفة).
- ✓ وضع القنية في مكانها بواسطة حامل قنية.
- ✓ تثبيت القنية في مكانها بواسطة ربطة القنية و قطب مع الجلد.
- ✓ بعد التأكد من سلامة وضع القنية ضمن الرغامى يتم سحب المنظار و أنبوب التنبيب الرغامي.

صورة رقم (١٣):إدخال ابرة الخزع الرغامي ضمن الرغامى



منظر تنظيري من داخل الرغامى



منظر ترسيمي



صورة رقم (١٤): إجراء توسيع لمسار الخزع

ميزات و مساوئ خزع الرغامى عبر الجلد

مع ازدياد شيوع الخزع عبر الجلد في العقود الثلاثة الأخيرة، ازداد الجدل حول الاستطبابات الدقيقة لهذا الإجراء و حول إمكانية وجود إيجابيات يتفوق بها على الخزع الجراحي التقليدي.

الميزات:

- ✓ وجدت بعض الدراسات أن معدل الانتان و النزف حول فوهة الخزع أقل في الخزع عبر الجلد.
- ✓ يجرى الخزع عبر الجلد عادة على سرير المريض مما يقلل من مخاطر نقل المريض إلى غرفة العمليات بالنسبة للمرضى الحرجيين في وحدات العناية المشددة.
- ✓ يتم الخزع عبر الجلد عادة خلال فترة زمنية أقل بـ ٥-١٠ دقائق بالمقارنة مع الخزع الجراحي، إلا أن هذا التوفير بالوقت ليس له أهمية سريرية.
- ✓ كلفة مادية أقل بالمقارنة مع الخزع الجراحي، بسبب الكادر الأقل و عدم الحاجة لغرفة عمليات.

المساوئ:

- ☒ بالمقارنة مع الخزع الجراحي فإن الخزع عبر الجلد ينتج عنه مسار ضيق أكثر منه فوهة خزع نظامية و هذا يخلق صعوبة في تبديل القنية أو إعادتها عند خروجها بشكل غير مقصود.
- ☒ خطورة تضيق الحنجرة أو تحت المزمار بسبب تخرب الغضروف الذي يحدث أثناء الإجراء، لأن الغضروف و بعكس الأنسجة الرخوة أمام الرغامى يكون قاسياً و غير قالب للتقولب بشكل الموسع مما يجعله عرضة لأذية الهرس أثناء التوسيع بالموسعات، و هذه الأذية تزيد خطورة تشكل نسيج حبيبي و بالتالي تضيق حنجري أو تحت المزمار. هذه الخطورة تقل مع استعمال المنظار القصبي أثناء الإجراء الذي يساعد في تحديد المكان المناسب للدخول إلى الطريق الهوائي.

يلعب اختيار المرضى المناسبين للإجراء دوراً حاسماً في الحصول على نتائج جيدة و نسبة اختلاطات أقل، نذكر هنا **مضادات الاستطباب لإجراء الخزع عبر الجلد:**

- ☒ **الخزع عند الأطفال،** بسبب صغر حجم الرغامى، و ليونة الغضاريف الرغامية مما قد يسبب انضغاط جدران الرغامى أثناء الخزع و اقتراب الجدار الأمامي من الجدار الخلفي مما يزيد خطورة أذية الجدار الخلفي و المري.

- ☒ **خزع الرغامى الإسعافي**، حيث أن خزع الرغامى عبر الجلد هو إجراء اختياري و لا يتم إجراؤه عند مريض غير منبب رغامياً.
- ☒ المرضى الذين لديهم **صعوبات تنبيب رغامي** (لا يجرى أبداً عند مريض بدون تنبيب رغامي).
- ☒ **المرضى البدينين** الذين لا نتمكن من جس نقاط العلام لديهم بشكل واضح.
- ☒ المرضى الذين لديهم **كتلة عنق** تحجب الرغامى أو تحرفها.
- ☒ رضوض العمود الرقبي.
- ☒ المرضى الموضوعون على التهوية الآلية مع ضغط ايجابي بنهاية الزفير $\leq$ ٢٠ سم ماء.

استعمال المنظار القصبي في الخزع عبر الجلد BRONCHOSCOPIC GUIDANCE:

ينصح باستعمال المنظار القصبي، لا توجد دراسات معشاة ذات شاهد تقارن بين الإجراء مع استعمال المنظار أو بدونه. و لكن بإجراء مراجعة منهجية لحالات الوفيات المنشورة أثناء إجراء خزع الرغامى عبر الجلد تبين أنه في جميع تلك الحالات لم يكن هناك استعمال للمنظار (عامل خطورة محتمل). يساعد المنظار في تقييم:

- ✓ موقع خزع الرغامى الصحيح.
- ✓ التوضع الصحيح للسلك الدليل داخل الرغامى.
- ✓ التوضع الصحيح للموسعات داخل الرغامى دون أذية جدران الرغامى.
- ✓ التوضع الصحيح للقنية الرغامية في نهاية الإجراء. [٧]

استعمال الإيكو بالخزع عبر الجلد ULTRASOUND GUIDANCE:

ينصح باستعمال الإيكو كوسيلة مساعدة في هذا الإجراء.

قبل إجراء خزع الرغامى يساعد الإيكو في تقييم:

- ✓ تشريح الأوعية الكبيرة و الغدة الدرقية بالقرب من مكان الخزع.
- ✓ وجود أية أوعية صغيرة أمام مكان خزع الرغامى.
- ✓ موقع الحلقات الرغامية و الخط الناصف حتى عند المرضى البدينين.
- ✓ استعمال الإيكو بالأيدي الخبيرة يترافق مع نسبة اختلاطات أقل.[٨-١٠]

مناقشة الكلفة:

يمكن ترتيب كلفة الإجراء من الأقل كلفةً إلى الأكثر كلفة كمايلي:

١. خزع الرغامى الجراحي على سرير المريض
٢. خزع الرغامى عبر الجلد على سرير المريض
٣. خزع الرغامى الجراحي في غرفة العمليات

الاعتبارات بعد العملية

- ✓ ينبغي إصغاء الصدر بعد العملية و التأكد من سماع الأصوات التنفسية في الجهتين.
- ✓ من الهام إجراء صورة بسيطة للصدر(أمامية خلفية و جانبية) للتأكد من طول وموضع أنبوب الخزع الرغامي ولنفي وجود اختلاطات مثل الريح المنصفية او الريح الصدرية.
- ✓ تُسحب القنية الداخلية لأنبوب الخزع وتُنَظف كل ١ الى ٢ ساعة في الايام ٢ الى ٣ الاولى منعاً لانسداد القنية باللعاب والمفرزات المخاطية الجافة.
- ✓ يُترك أنبوب الخزع الرغامي في مكان الخزع الحديث العهد لمدة على الأقل ٥ الى٧ ايام قبل تبديله لأن الفترة السابقة تتيح تشكل سبيل دائم وتنقص احتمال عدم القدرة على وضع الانبوب في مكانه مرة ثانية.
- ✓ إن تبديل الانبوب قبل مضي الفترة اللازمة يمكن ان يتسبب بفقدان الفوهة الرغامية ضمن الجرح الموجود في العنق وقد يكون هذا الامر قاتلاً.
- ✓ يجب أن لا يُرخى الشريط المثبت حول عنق المريض بشكل تام لأن ذلك يمكن ان يؤدي الى إنزلاق انبوب الخزع وخروجه من جرح الخزع الحديث.
- ✓ من الواجب في أغلب الاحيان القيام بمص المفرزات (خاصة خلال الأيام الأولى بعد الخزع) بسبب تزايد إنتاج المفرزات الرغامية القصبية الناجم عن التخريش الرغامي.
- ✓ يجب أن لا يُترك الخزع الرغامي في مكانه أكثر من الوقت اللازم لوجوده خاصة عند الاطفال. يساعد إنهاء الخزع الرغامي أسرع ما يمكن عندما يكون ذلك آمناً في التقليل من حدوث التهاب الرغامى والقصبات وتقّرح الرغامى وتضّيقها وتلين الرغامى واستمرار وجود ناسور رغامي جلدي.

وظيفة خزع الرغامى:

يؤدي خزع الرغامى بالإضافة إلى دوره في في تجاوز الانسداد في الطريق الهوائي العديد من الوظائف الفيزيولوجية:

- ✓ إنقاص حجم الحيز الميت في الشجرة الرغاميةٌ القصبيةٌ بمقدار ٧٠ إلى١٠٠ ملليتٌر. يمٌكن أن يتٌراوح النقص الحاصل في الحيز الميتٌ بين ١٠ و ٥٠ % اعتماداً على الحيز الميت الفيزيولوجي الشخصي .
- ✓ تقليل المقاومة لجريان الهواء والذي بدوره يقٌلل الجهد المطلوب لتحريك الهواء، و بالتالي تزداد المطاوعة الإجمالية و تصبح التهوية السنخية أكثر فعالية شريطٌة أن تكون فوهة الخزع كبيرة كفايةٌ.
- ✓ الوقاية من الاستنشاق.
- ✓ إمكانية البلع من دون حدوث منعكس توقف التنفس.
- ✓ تأمين مدخل لتنظيف الرغامى.
- ✓ يشكل طريق لتوصيل المعالجة و الترطيب إلى الشجرة الرغامية القصبيةٌ بالترافق مع أو من دون التنفس بالضغط الإيجابي المتقطع.
- ✓ يقلل الخزع من قوة السعال وبالتالي يمنع تحرك المفرزات نحو المحيط بسبب الضغط السلبي العالي داخل الصدر الذي يحدث عادة أثناء المرحلة الشهيقية من السعال الطبيعي.-[٣]

اختلاطات خزع الرغامى:

هناك اختلاطات عديدة مرتبطة بخزع الرغامى، يمكن تجنب معظمها من خلال الإجراء الدقيق و الحذر، و العناية اللصيقة بعد الخزع.

يمكن تقسيم الاختلاطات إلى اختلاطات مباشرة و باكرة و متأخرة:

أولاً: الاختلاطات المباشرة(تشمل أيضاً ٢٤ ساعة الأولى بعد العمل الجراحي):

النزف:

يمكن أن يحدث نزف هام من الوريد الوداجي الأمامي أو من برزخ الدرق، لذا يجب توخي الحذر عند عزل هذه البنى و خياطة الدرق، بتجنب التسليخ وحشياً من الرغامى يمكن تجنب

إصابة الوريد الوداجي الباطن و الشريان السباتي. عند حدوث نزف هام أثناء الخزع عبر الجلد قد يكون من الضروري تحويل الإجراء إلى خزع جراحي.

أذية الرغامى و الحنجرة:

المناطق الأكثر أهمية لتمييز أذيتها أثناء الجراحة و إصلاحها هي الغضروف الحلقي و الحلقة الرغامية الأولى حيث أن إصابتهما و دون تقريب جراحي مباشرة قد تسبب تضيق حنجري رغامي لاحقاً، و أيضاً من المهم تمييز إصابة الجدار الخلفي للرغامى حيث أن حدوثه و دون إصلاح سيقود إلى ناسور رغامي مريئي. إصابة الجدار الخلفي للرغامى أثناء إجراء الخزع عبر الجلد أكثر وروداً عند عدم استعمال المنظار القصبي أثناء الإجراء.

أذية البنى حول الرغامى:

قد تحدث أذية الأعصاب الحنجرية الراجعة و الوريد الوداجي الباطن و الشريان السباتي و العصب المبهم عند التسليخ للوحشي عن الرغامى، أيضاً يجب تجنب إجراء الخزع بعيداً باتجاه الأسفل لتجنب أذية الوريد العضدي الرأسي أو الجذع العضدي الرأسي أو قمة الرئة في حال إجراء فرط بسط شديد أو عند المرضى النفاخيين، و هذا يقود في حال حدوثه إلى استرواح صدري أو منصفي.

الصمة الهوائية:

اختلاط نادر يمكن تجنبه بتجنب التسليخ وحشياً و عدم أذية الوريد الوداجي الباطن.

النفاخ تحت الجلد:

يمكن أن يحدث هذا الاختلاط بشكل دراماتيكي، خاصة في حال الإغلاق المحكم للجرح أو عند استعمال قنية ذات قياس صغير تسمح بتهريب الهواء بشكل كبير، أو عند وجود تهوية آلية بضغط عالٍ. عادة يرتشف عفوياً و تتم التغطية بالمضادات الحيوية بسبب احتمال حدوث التهاب نسيج خلوي.

الريح الصدرية أو المنصفية:

يمكن أن تنجم عن أذية قمة الجنب أثناء التسليخ بعيداً عن الخط المتوسط (بالنسبة للخزع الجراحي)، أو الدخول بابرة الخزع عبر الجلد ضمن الجنب و تسوء الحالة أكثر في حال استمرار الإجراء من حيث إدخال الموسعات دون التنبه لهذا الدخول الخاطئ، و يمكن أن تحدث أيضاً نتيجة التهوية الآلية العنيفة التي تؤدي لتمزقات سنخية و تسرب الهواء إلى الحيز الجنبي، و يمكن أن تحدث أيضاً نتيجة مسار خاطئ لقنية الخزع و دخول الهواء في الحيز

الجنبي. أغلب الحالات تكون خفيفة و غير عرضية و تكتشف صدفة بصورة الصدر و لا تحتاج سوى المراقبة ريثما يتم الارتشاف العفوي، أما الحالات الشديدة التي تسبب زلة تنفسية فإنها تحتاج تفجير الصدر لتخفيف الأعراض و عودة تمدد الرئة.

توقف التنفس:

يمكن أن يحدث هذا الاختلاط عند المرضى الذين لديهم مستويات مرتفعة من غاز CO2 بسبب عائق تنفسي زفيري لمدة طويلة مثل مرضى الـCOPD مع ذات رئة حادة، أو المرضى الذين لديهم عائق تنفسي علوي جزئي لمدة طويلة، حيث يكون تنبيه مراكز التنفس عند هؤلاء المرضى معتمد على ارتفاع تركيز غاز CO2، و عند إجراء خزع الرغامى ينخفض تركيزه بشكل سريع مما قد يقود لتثبط تنفسي، لتجنب هذا الاختلاط يتم إضافة غاز CO2 بنسبة ٥% مع الأكسجين.

الحصار القلبي:

يمكن أن يحدث هذا الاختلاط بسبب إمراضيات مرافقة، أو بسبب خلل في التوازن الحامضي الأساسي، حيث أن الانتقال المفاجئ بعد تأمين الطريق الهوائي من حالة الحماض التنفسي إلى القلاء التنفسي يسبب ارتفاع مستويات البوتاسيوم و الذي قد يقود مع مستويات الأدرينالين المرتفعة (بسبب الشدة و ربما الحقن الموضعي) إلى حصار قلبي. كما أن حدوث الريح الصدرية أو المنصفية قد يسبب أيضاً حصار قلبي.

ثانياً: الاختلاطات الباكرة(بين اليوم١ و اليوم ١٤):

النفاخ تحت الجلد: تم شرحه سابقاً.

الريح الصدرية \المنصفية: تم شرحه سابقاً.

انزياح قنية الخزع:

العامل الأهم في تجنب حدوث هذا الاختلاط القاتل هو اختيار قياس قنية الخزع المناسب، يجب اختيار القياس المناسب مع الأخذ بعين الاعتبار حدوث بعض الانتفاخ بالنسج الرخوة بعد العمل الجراحي، و كذلك يجب تثبيت القنية بإحكام بواسطة قطب مع الجلد، و تثبيت القنية و العنق بوضعية عطف.

انسداد القنية(بالقشور):

يحدث بسبب زيادة لزوجة و كمية المفرزات في الرغامى و ذلك بسبب تأثر آلية عمل الأهداب في المخاطية التنفسية و كذلك و جود القنية الرغامية كجسم أجنبي إضافة لتعرض المخاطية التنفسية للهواء الجاف مما يولد ردة فعل بفرط الإفراز المخاطي، و عدم الترطيب و سحب

المفرزات الكافي في الأيام الأولى بعد الخزع، في حال حدوثه يتم أولاً نزع القنية الداخلية في حال وجودها، و في حال عدم وجودها أو أن الانسداد لم يكن ضمنها يفضل إجراء تنظير ليفي مرن عبر قنية الخزع و تحديد مكان الانسداد، يتم إجراء ترطيب بالسيروم الملحي و سحب القشور بالممص أو باستعمال ملقط.

إنتان الجرح:

يتطور ضمن جرح الخزع دوماً درجة منخفضة من الانتان بجراثيم الجلد أو الطريق التنفسي و هذا إنتان محدد لذاته و لا يحتاج معالجة، قد تحدث انتانات شديدة حيث يتنخر الجلد بسبب ضغط شديد، أو انتان بجدار الرغامى بسبب انكشافه و تعرضه للجفاف و هنا يحدث التهاب غضروف يخرب جدار الرغامى و يعرضها لاحقاً للتضيق، و قد يحدث خراج جانب الرغامى و لكنه نادر جداً. يجب أن تبدل الضمادات العقيمة بشكل مستمر و عدم ترك الجرح مضمداً فترة طويلة لأن ذلك يوفر بيئةً مناسبة للنمو الجرثومي بسبب الرطوبة و الدم.

تنخر الرغامى:

يحدث هذا الاختلاط عادةً بسبب قياس أنبوب الخزع الكبير و ضغطه على الجدار الخلفي للرغامى، أو بسبب ارتفاع الضغط في كم القنية، لذا يجب اختيار القنية ذات القياس المناسب، و ضبط الضغط في الكم الهوائي. يؤهب التنخر للإنتان و الذي بدوره يقود لتآكل جدار الرغامي و حدوث ناسور رغامي مريئي أو رغامي شرياني.

النزف الثانوي:

يمكن أن يحدث نزف مهم بسبب ناسور رغامي شرياني مع الشريان العضدي الرأسي الأيمن، الذي قد يحدث بسبب قياس القنية غير المناسب و بالتالي تآكل ثم إنتان يقود للتنخر و حدوث الناسور، أو بسبب إجراء الخزع بعيداً باتجاه الأسفل. لذا يجب اختيار القياس المناسب لقنية الخزع و التعامل السريع مع أي إنتان و تجنب الابتعاد كثيراً باتجاه الأسفل عند إجراء الخزع. يعد هذا الاختلاط النادر قاتلاً بنسب متفاوتة.

ثالثاً: الاختلاطات المتأخرة(بعد اليوم١٤):

النزف: تم شرحه سابقاً.

تشكل النسيج الحبيبي:

السبب الأهم بقاء القنية فترة طويلة من دون تبديل أو عناية و قد يتشكل أيضاً بسبب قياس قنية غير مناسب تسبب احتكاك بجدار الرغامى، او بسبب درجة منخفضة من الانتان لفترة طويلة.

أكثر ما يحدث عند فوهة الخزع و لكن يمكن أن يتشكل أيضاً ضمن لمعة الرغامى، التدبير يكون بتبديل القنية غير المناسبة بأخرى مناسبة لا تسبب احتكاك بجدران الرغامى، و يمكن كي الحبيبوم بنترات الفضة ثم يمسح مكانه بمرهم يحوي صاد حيوي، و في حال عدم الاستجابة يمكن استئصاله بالليزر CO2.

الناسور الرغامي المريئي:

يحدث هذا الاختلاط بسبب أذية بدئية للجدار الخلفي للرغامى و جدار المري أثناء الجراحة، أو نتيجة تنخر بسبب الضغط على جدار الرغامى الخلفي بسبب قياس قنية غير مناسب أو ضغط هوائي مرتفع في كم القنية، و يزداد احتمال حدوثه عند وجود أنبوب أنفي معدي كبير في المري. تكون الوقاية بتجنب ما سبق، و استعمال المنظار القصبي للمراقبة أثناء إجراء الخزع عبر الجلد.

الناسور الجلدي الرغامي:

في حالات التنبيب المديدة يحدث تنمي بشرة على طول مسار الخزع، و في هذه الحالة لا يحدث انغلاق عفوي لفوهة الخزع بعد نزع القنية، عند حدوث هذا الاختلاط يجب استئصال فوهة الخزع أولاً و إغلاق الجرح على طبقات مع إدخال جزء من العضلات الشريطية بين بين الجلد و الرغامى لمنع التصاق الجلد على الرغامى و حدوث ندبة معيبة.

التضيق الحنجري الرغامي:

تحدث بشكل أساسي بسبب رض الغضروف الحلقي أو الحلقة الرغامية الأولى، كما أن الإنتانات و التنخر الرغامي تلعب دوراً بحدوثها. بالنسبة لاستراتيجيات تدبير التضيقات الحنجرية و الرغامية فإنها تناقش في أبحاث خاصة بها.

ندبة جلدية معيبة:

تحدث بسبب التصاق الجلد على الجدار الأمامي للرغامى و تحركه مع الرغامى أثناء البلع، الإصلاح يكون جراحياً بحشر جزء من العضلات الشريطية بين الجلد و الرغامى لمنع التصاقهما معاً. كما قد تحدث بسبب خياطة جلد غير جيدة، أو نتيجة أهبة لدى المريض لتشكل الجدرات أو فرط التليف. (٦،٤)

<u>اعتبارات خاصة بخزع الرغامى عند الرضع و الأطفال</u>

- ✓ يجب أن لا يجرى خزع الرغامى عند الرضع و الأطفال إلا بعد إدخال منظار قصبات أو أنبوب رغامي و ذلك من أجل تأمين طريق هوائي و إعطاء بعض الصلابة للرغامى.

- ✓ قد يمتد التسليخ عميقاً و نحو الوحشي (بالنسبة للرغامى) عند المرضى صغار السن مما يؤدي إلى أذية العصب الحنجري الراجع أو الشريان السباتي الأصلي أو قمة الجنب أو المري الرقبي.
- ✓ يجب الانتباه عند شق جدار الرغامى لعدم دفع الأنبوب عميقا جداً و تمزيق الجدار الخلفي. و يجب أن يكون الشق على جدار الرغامى بشكل طولاني.
- ✓ قد يتسبب دوران رأس المريض أو تحركه إلى دخول الرغامى من الجانب.
- ✓ إن وضع منظار القصبات أو الأنبوب الرغامي ضمن الرغامى يساعد في منع الاختلاطات السابقة.

أنواع القنيات المستخدمة في الخزع الرغامى:

❖ القنية وحيدة اللمعة:

تساهم هذه القنيات في تكبير القطر الداخلي للقنية مما يقلل من مقاومة الطرق الهوائية

الاستطباب : الاستعمال قصير الأمد

المساوئ : قد تنسد اللمعة الداخلية بالمفرزات

يجب تبديل القنية كل ٥-٧ أيام

❖ القنية مزدوجة اللمعة:

تحتوي على قنية داخلية قابلة للإزالة .

الميزات: يمكن إزالة القنية الداخلية بشكل متكرر وتنظيفها مما يقلل من خطر انسداد القنية .

المساوئ: تقلل القنية الداخلية من القطر الداخلي الاجمالي للقنية الرغامية بحوالي ١- ١.٥ مم . مما قد يساهم في زيادة مقاومة الطرق الهوائية وبالتالي زيادة الجهد التنفسي.

❖ القنية الرغامية بدون بالون :

يسمح هذا النوع من القنيات بالتنفس بشكل جزئي عبر الطريق التنفسي العلوي اضافة الى التنفس عبر القنية.

الاستطبابات :

- ✓ شلل الحبال الصوتية .
- ✓ أورام الرأس والعنق.
- ✓ مرضى القصور التنفسي.
- ✓ مرضى الاضطرابات العصبية العضلية.

- ✓ خزع الرغامى عند الأطفال أو حديثي الولادة .

مضادات الاستطباب :

- ✓ المرضى المعتمدين على التهوية الالية ذات الضغط الإيجابي.
- ✓ خطورة الاستنشاق المرتفعة .

❖ القنية المثقبة:

- ✓ ينصح باستخدامها للمساعدة على فطم بعض المرضى القنيات المؤقتة.
- ✓ كما يمكن أن تستخدم للمساعدة في توجيه تدفق الهواء للمرور عبر طريق الفم / البلعوم الأنفي (الفم والأنف والحبال الصوتية)
- ✓ كما تحسن قدرة المريض على التصويت

المساوئ:

- ✓ قد تخلق فرصة لدخول محتويات الفم والمعدة الى الرئتين من خلال الثقب مما يزيد من خطر الاستنشاق في المرضى الذين يعانون من اضطراب في منعكس السعال.
- ✓ المرضى الذين يحتاجون إلى التهوية بالضغط الإيجابي المتقطع (IPPV) ينبغي أن تكون القنية الرغامية غير مثقبة

❖ القنية ذات البالون:

الاستطبابات :

- ✓ خطورة الاستنشاق
- ✓ مرضى التهوية الالية ذات الضغط الايجابي

مضادات الاستطباب :

الأطفال تحت عمر ١٢ سنة، حيث أن الرغامى لديهم ضيقة وخاصة في منطقة الغضروف الحلقي مما يجعل فرصة حدوث التسريب نادرة.

❖ القنية ذات البالونين:

تتميز بوجود بالونين يمكن نفخهما بالتناوب لتوزيع الضغط على منطقتين من مخاطية الرغامى وتقليل الاختلاطات وخاصة في مرضى تلين الرغامى.[٦]

إغلاق خزع الرغامى Decannulation

يتم إزالة خزع الرغامى بأسرع ما يمكن، عندما يتحقق :

- ✓ وجود جهد سعال كاف.
- ✓ تناقص حاجة المريض للأكسجة المساعدة.
- ✓ قلة المفرزات.
- ✓ عودة الجهد التنفسي من دون الحاجة للتهوية الآلية.
- ✓ زوال الآفة أو تحرير الطريق الهوائي من الانسداد الأساسي.

العناية بمريض خزع الرغامى :

- ✓ مراقبة العلامات الحيوية.
- ✓ الترطيب بشكل متكرر، و يوجد العديد من الأجهزة التي تؤدي هذه الوظيفة، و يمكن أن تدرس في أبحاث خاصة.
- ✓ سحب المفرزات الرغامية بشكل متكرر حيث إن وجود القنية الرغامية يعطل الوظيفة الهدبية للمخاطية التنفسية، وهذا يتطلب إجراء سحب مفرزات منتظم من داخل الرغامى ولا سيما في الأيام الأولى بعد الخزع.
- ✓ العناية الجيدة بالجرح و يجب لبس الكفوف المعقمة لمنع تلويث الجلد وأذيته.
- ✓ ضبط ضغط الكم الهوائي لقنية الخزع: يجب أن يكون الضغط المطبق أقل من الضغط الشعري (أقل من ٢٥ سم ماء).
- ✓ التغذية يجب أن تمنع التغذية الصلبة أثناء وجود كم هوائي منفوخ.

الدراسة العملية

مقدمة Introduction:

خزع الرغامى: هي عملية لإحداث فتحة في الرغامى بحيث تؤمن طريق هوائي مباشر على مقدم العنق. إجراء خزع الرغامى هو واحد من أشيع الإجراءات الجراحية خاصة عند المرضى الحرجيين في أقسام العناية الذين يحتاجون لتهوية آلية لفترات طويلة. يجرى كل من الخزع الجراحي و الخزع عبر الجلد في الممارسة الطبية الحالية، لكن من غير الواضح حتى الآن أي من الطريقتين هي المثلى لإجراء خزع الرغامى. الطريقة التقليدية لإجراء خزع الرغامى يتطلب نقل المرضى من وحدات العناية إلى غرف العمليات لإجراء خزع جراحي، يتضمن تسليخ الأنسجة أمام الرغامى و وضع قنية رغامية في الرغامى تحت الرؤية المباشرة. بينما تقوم طريقة الخزع عبر الجلد على إجراء خزع صغير على جدار الرغامى الأمامي ثم توسيع المسار بالموسعات المختلفة و وضع القنية الرغامية.

خلفية البحث Background:

تأمين الطريق الهوائي بإجراء خزع الرغامى هو إجراء يعود للعصور القديمة . الاستطبابات الأشيع للإجراء هي الانسداد التنفسي العلوي و تنظيف المفرزات الرئوية و التنبيب الرغامي المديد. يعد خزع الرغامى إجراءاً شائعاً عند المرضى خاصة المقبولين في أقسام العناية و يعتبر الخزع الجراحي هو الطريقة المرجعية لخزع الرغامى ، لكن و منذ عام ١٩٨٥ بدأ شيوع إجراء خزع الرغامى عبر الجلد .

ذكرت العديد من الدراسات إيجابيات أكثر للخزع عبر الجلد بالمقارنة مع خزع الرغامى بالطريقة المفتوحة (الجراحية) ، و لكن لا يوجد حتى الآن إجماع تام حول الطريقة المثالية لخزع الرغامى للوصول للحد الأدنى من الاختلاطات .

الهدف من البحث Aim of study:

مقارنة الاختلاطات الناجمة عن خزع الرغامى بين كل من الطريقة الجراحية و الطريقة عبر الجلد.

مبررات البحث Study justifications:

معرفة ما إذا كان هناك فرق إحصائي هام من حيث معدل وقوع الاختلاطات بين كل من خزع الرغامى الجراحي و خزع الرغامى عبر الجلد، مما قد ينعكس على اختيار طريقة الخزع الرغامي بالنسبة للمرضى المقبولين في مشافي جامعة دمشق.

الفرضيات العلمية Hypotheses:

أولاً: فرضية البطلان (العدم) Null hypothesis : لا يوجد فرق إحصائي هام من حيث معدل وقوع الاختلاطات بين خزع الرغامى الجراحي و خزع الرغامى عبر الجلد وفق معايير الدراسة.

ثانياً: الفرضية البديلة Alternative hypothesis: يوجد فرق إحصائي هام من حيث معدل وقوع الاختلاطات بين خزع الرغامى الجراحي و خزع الرغامى عبر الجلد وفق معايير الدراسة.

المواد و الطرائق Materials and Methods:

إن دراستنا هي دراسة تقدمية جرت في مشفى المواساة و مشفى الأسد الجامعيين في الفترة الممتدة بين عامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧ ، و شملت الدراسة المرضى الذين خضعوا لخزع رغامى جراحي أو خزع رغامى عبر الجلد و كان عددهم ٩٤ مريض بعد استبعاد المرضى الذين لا يحققون معايير الدخول في الدراسة، و توزع هؤلاء المرضى بين مجموعتي الدراسة كالتالي: ٥٠ مريض أجري لهم خزع رغامى جراحي، و ٤٤ مريض أجري لهم خزع رغامى عبر الجلد، و قد تم إجراء جميع حالات خزع الرغامى الجراحي في غرف العمليات، و أجريت جميع حالات الخزع عبر الجلد في أقسام العناية على سرير المريض. تم ملئ استمارة خاصة بكل مريض شملت أسباب إجراء الخزع الرغامي و الطريقة المتبعة. تم تسجيل الاختلاطات أثناء العمل الجراحي في حال حدوثها من قبل طبيبين ممن شهدوا أو شاركوا بالإجراء، و تم متابعة المرضى لمدة شهر كامل لتسجيل الاختلاطات في حال حدوثها ضمن الفترة المذكورة، حيث تم تقسيم الاختلاطات إلى مباشرة تشمل أول ٢٤ ساعة بعد الإجراء، و باكرة بين اليومين الأول و الرابع عشر، و متأخرة بعد أكثر من أسبوعين من تاريخ الإجراء.

بالنسبة للمرضى المقبولين في أقسام العناية تم توثيق الاختلاطات من قبل طبيب العناية و طبيب الأذنية معاً، أما المرضى المقبولون في الشعبة الأذنية فقد تم توثيق الاختلاطات من قبل طبيب الشعبة و الطبيب الباحث دون تدخل الكادر الطبي الذي أجرى العملية.

مكان الدراسة:

مشفى المواساة الجامعي و أقسام العناية في مشفى الأسد الجامعي

زمان الدراسة:

الفترة الممتدة بين بداية الشهر السادس من سنة ٢٠١٦ حتى بداية الشهر السادس من سنة ٢٠١٧ ، مع متابعة بعض الحالات حتى بداية الشهر السابع من نفس العام.

تصميم الدراسة:

دراسة حشدية تقدمية

مجموعة الدراسة:

المرضى الذين خضعوا لخزع رغامى جراحي أو عبر الجلد في مشفى المواساة و أقسام العناية في مشفى الأسد الجامعي خلال الفترة المذكورة سابقاً، و الذين يحققون معايير الدخول في الدراسة. مجموعة الدراسة تشمل:

١. مرضى خزع الرغامى الجراحي
٢. مرضى خزع الرغامى عبر الجلد

طريقة الدراسة:

تم اختيار المرضى الذين سيخضعون لخزع رغامي و الذين لا يحققون أي من معايير الاستبعاد التي سنذكرها لاحقاً، و تم تسجيل البيانات الشخصية على الاستمارة الخاصة بالمريض، و أخذ قصة مرضية كاملة و كثيراً ما تم أخذها من قبل مرافق المريض في أقسام العناية، و تم تسجيل استطباب الخزع الرغامي لدى المريض أو المريضة. تم التعاون مع الأطباء الزملاء في أقسام العناية لتسجيل الاختلاطات أثناء الإجراء بسبب عدم تمكننا من مراقبة عدد من الحالات أثناء إجراء الخزع، ثم تم متابعة المرضى معهم لمدة شهر. بالنسبة لبعض حالات خزع الرغامى التي صادفناها لأول مرة بعد أكثر من يوم من تاريخ الإجراء فقد تم إهمالها حتى لو كانت تحقق معايير الدراسة كون دراستنا تقدمية.

طريقة الاعتيان:

شملت الدراسة المرضى الذين خضعوا لخزع رغامى جراحي أو عبر الجلد، و الذين حققوا معايير الدخول في الدراسة، دون التأثير بأي شكل على قرار الطبيب المشرف على المريض حول اختيار طريقة إجراء الخزع الرغامي، و تم إدخال البيانات و معالجتها ضمن برنامج إحصائي مناسب (SPSS) و (EXCEL).

معايير الاستبعاد:

تم استبعاد جميع الحالات التي يُمنع فيها إجراء الخزع عبر الجلد من أجل الحصول على مجموعتين قابلتين للمقارنة فيما بينهما، و تشمل هذه الحالات:

- ☒ الأطفال بعمر أقل من ١٥ سنة.
- ☒ المرضى البدينون الذين لا يمكن جس نقاط العلام التشريحية لديهم.
- ☒ المرضى الذين لديهم كتل عنق على الخط المتوسط أو كتل تحرف الرغامى.
- ☒ خزع الرغامى الإسعافي.

كما تشمل معايير الاستبعاد أيضاً المرضى الذين لا يوافقون بالدخول في الدراسة.

معايير القبول:

جميع المرضى الذين يستطب لديهم خزع الرغامى ولم تشملهم معايير الاستبعاد.

المتغيرات المدروسة و طريقة قياسها:

تم دراسة عدة متغيرات، و هي أي اختلاط يحدث لدى أي مريض ضمن الدراسة خلال فترة شهر من تاريخ إجراء العملية.

بالنسبة لكل اختلاط تكون النتيجة: نعم أو لا من حيث حدوثه، اعتماداً على الفحص السريري فقط، و لم يتم الاعتماد على إجراء تنظير حنجري رغامي بواسطة المنظار بسبب تعذر ذلك عند بعض المرضى لا سيما المقبولين في مشفى الأسد الجامعي.

مصادر المعلومات:

سريرية من خلال فحص المرضى من قبل أكثر من طبيب.

الموارد المتاحة للبحث و مكانها:

قسم العمليات الجراحية في شعبة أمراض الأذن والأنف و الحنجرة و جراحة الرأس و العنق في مشفى المواساة، و قسم عمليات الإسعاف الجراحية في مشفى المواساة، و أقسام العناية في مشفى المواساة و مشفى الأسد الجامعيين.

الميزانية:

لا توجد تكاليف إضافية مترتبة على الدراسة.

تحليل البيانات:

تم استخدام البرامج الإحصائية المناسبة في تحليل النتائج (SPSS) و (EXCEL) و موقع الانترنت (www.openepi.com) حيث تم إدخال البيانات لمقارنة الاختلاطات عند المرضى بين مجموعتي الدراسة، و مقارنتها مع دراسات عالمية مشابهة.

مضامين البحث:

يُتوقع وجود فرق إحصائي هام من حيث معدل وقوع الاختلاطات بين مجموعتي الدراسة بحيث يتم تفضيل طريقة على أخرى في إجراء الخزع الرغامي.

الاعتبارات الأخلاقية:

لا تحمل الدراسة أية مخاطر على المرضى و إنما يتم رصد نتائج ما يجري للمريض في الشعبة الأذنية أو في أقسام العناية.

التكنيك المتبع:

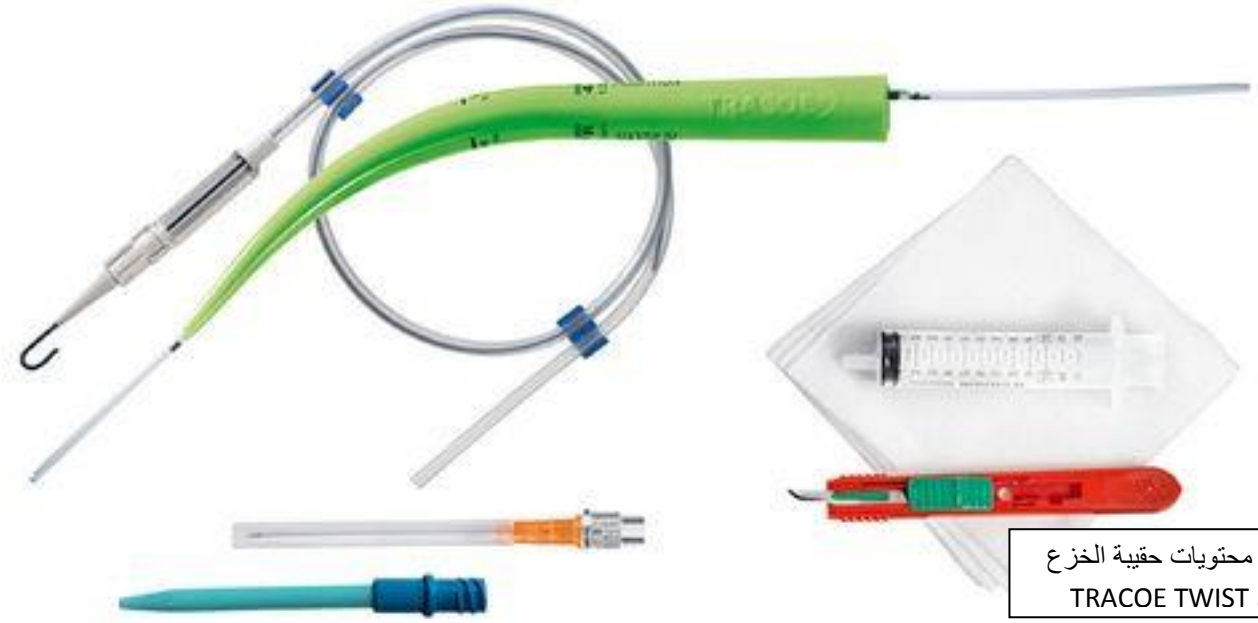
أولاً: الخزع الجراحي

نفس الخطوات التقليدية التي تم شرحها في الدراسة النظرية، و بالنسبة لطريقة الشق الجراحي على الرغامى فإن الطريقة المعتادة لدينا هي بشكل حرف T بحيث يكون الشق الأفقي بين الحلقتين الثانية و الثالثة و الشق العمودي يشمل الحلقة الثالثة، مع أخذ قطب تعليق من الجانبين،

أو بشكل حرف U مقلوبة مع أخذ قطبة تعليق أو تثبيت الشريحة على النسيج تحت الجلد، و يمكن تعديل مكان الشق حسب الضرورة.

ثانياً: الخزع عبر الجلد:

بنفس الخطوات التي تم شرحها في الدراسة النظرية، و لا يتم استعمال المنظار القصبي أو إجراء ايكو عنق، و بالنسبة لحقيبة الخزع فإن الشكل التجاري منها الذي تم استخدامه عند جميع المرضى هو TRACOE Twist ، كما هي موضحة في الصورة التالية (صورة رقم ١٥):



صورة رقم (١٥): محتويات حقيبة الخزع في الشكل التجاري TRACOE TWIST

و تحوي هذه الحقيبة:

- ✓ موسع قصير short dilator (14 Fr)
- ✓ القثطرة الدليل Guiding catheter
- ✓ الموسع TRACOE experc dilator
- ✓ شاش
- ✓ مشرط
- ✓ سيرنغ
- ✓ ابرة خزع puncture needle (14G) مع قثطرة تفلون
- ✓ السلك الدليل

تم تسجيل البيانات و الاختلاطات لدى كل مريض حسب الاستبيان في الصفحة التالية:

استبيان خاص بمرضى خزع الرغامى

الهوية الشخصية

الاسم : ..... العمر : ..... الجنس : ..... السكن : .....
رقم الهاتف أو البريد الالكتروني : ..... مكان القبول :..... رقم الإضبارة : .....
رقم الاستبيان : .....

استطباب خزع الرغامى :

- تنبيب رغامي مديد
- قصور تنفسي
- انسداد تنفسي علوي
- احتباس المفرزات القصبية
- خطورة عالية للاستنشاق
- أخرى : .....

نوع الإجراء المتبع :

- خزع رغامى جراحي
- خزع رغامى عبر الجلد

مكان إجراء خزع الرغامى :

- في العناية (على سرير المريض)
- في غرفة العمليات

الاختلاطات أثناء الإجراء (< ٢٤ ساعة) :

- نزف
- صمة هوائية
- ريح صدرية أو منصفية
- أذية الحنجرة أو الرغامى
- توقف التنفس
- نفاخ تحت الجلد
- وفاة
- لا نظميات أو حصار قلبي
- أخرى : .....

الاختلاطات الباكرة (١ – ١٤ يوم) :

- نزف ثانوي
- إنتان الجرح
- وفاة
- ريح صدرية أو منصفية
- تنخر الرغامى
- أخرى : .....
- انسداد القنية بالقشور
- صعوبة بلع

الاختلاطات المتأخرة (> ١٤ يوم):

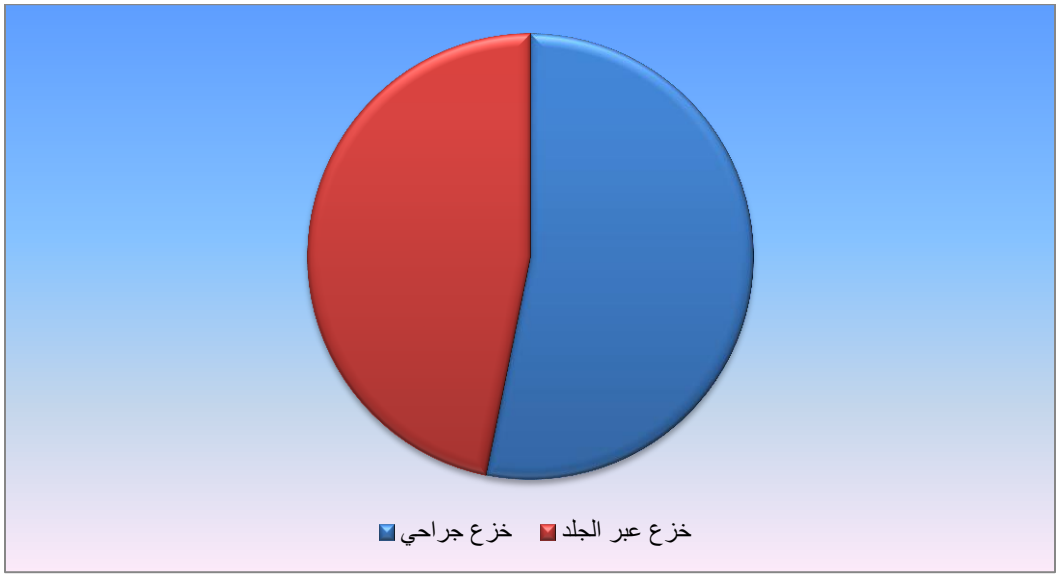
- نزف
- ناسور رغامي جلدي
- تضيق فوهة الخزع
- تشكل نسيج حبيبي
- تضيق حنجري أو رغامي
- أخرى: .....
- ناسور رغامي مريئي
- ندبة معيبة مكان الخزع
- صعوبة اغلاق الخزع
- وفاة

النتائج

جدول يبين توزع المرضى بين مجموعتي الدراسة:

نوع الإجراء المتّبع	العدد	النسبة المئوية
عمل جراحي	٥٠	%٥٣.٢
خزع رغامي عبر الجلد	٤٤	%٤٦.٨
المجموع	٩٤	%١٠٠

مخطط يبين توزع المرضى بين فئتي الدراسة

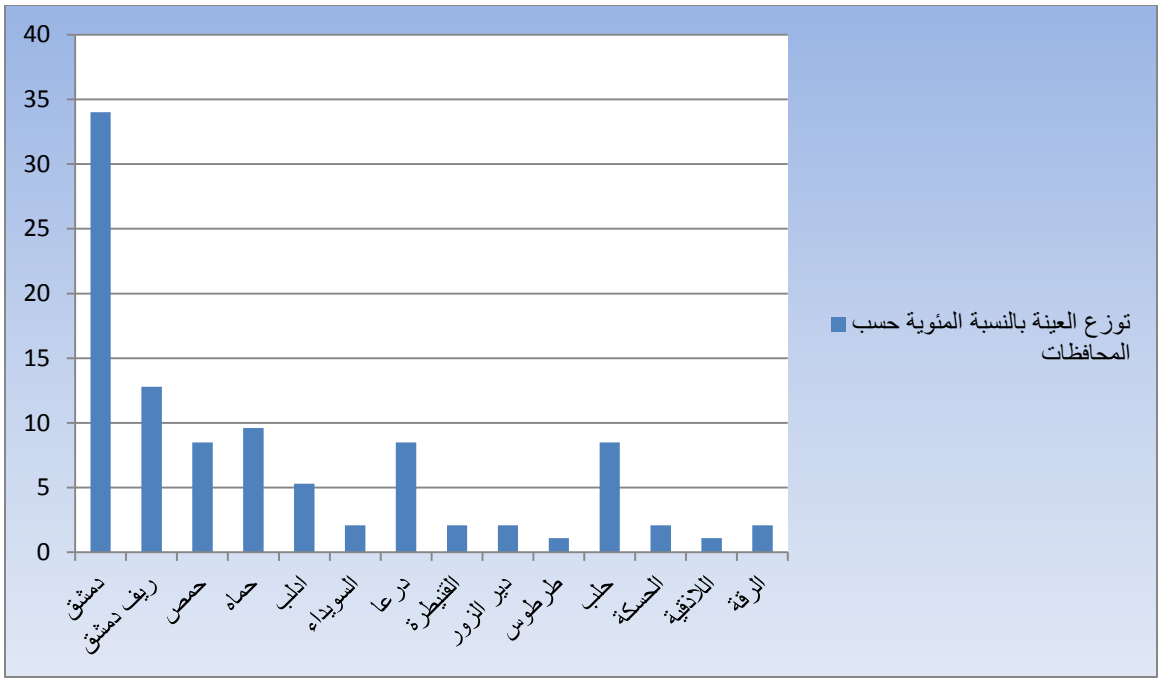


مخطط (١): توزع المرضى بين فئتي الدراسة

التوزع الجغرافي

كان التوزع الجغرافي حسب المحافظات بالنسبة للمرضى كالتالي:

المحافظة	العدد	النسبة المئوية
دمشق	٣٢	%٣٤
ريف دمشق	١٢	%١٢.٨
حمص	٨	%٨.٥
حماه	٩	%٩.٦
ادلب	٥	%٥.٣
السويداء	٢	%٢.١
درعا	٨	%٨.٥
القنيطرة	٢	%٢.١
دير الزور	٢	%٢.١
طرطوس	١	%١.١
حلب	٨	%٨.٥
الحسكة	٢	%٢.١
اللاذقية	١	%١.١
الرقة	٢	%٢.١
المجموع	٩٤	%١٠٠



مخطط (٢): التوزع الجغرافي للمرضى حسب المحافظات

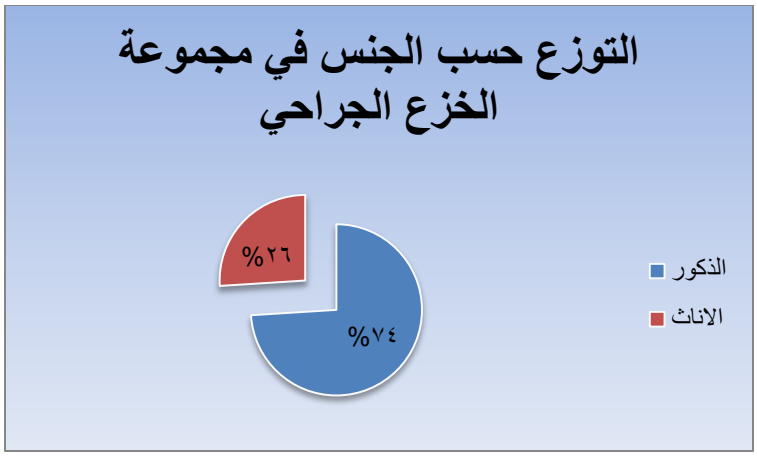
التوزع حسب الجنس

أولاً: مرضى الخزع الجراحي

كان التوزع حسب الجنس في هذه المجموعة كالتالي:

الجنس	العدد	النسبة المئوية
ذكور	٣٧	%٧٤
إناث	١٣	%٢٦
المجموع	٥٠	%١٠٠

جدول يبيّن توزّع العيّنة حسب الجنس لمرضى العمل الجراحي.



مخطط (٣): توزع العينة حسب الجنس بالنسبة لمرضى الخزع الجراحي

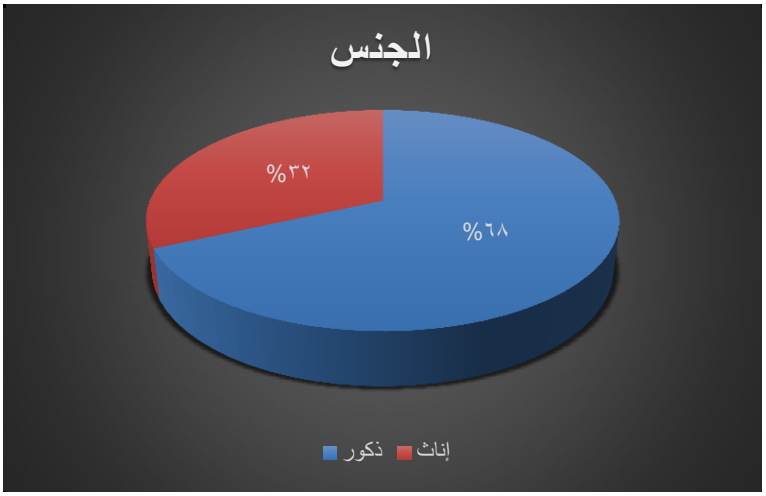
نلاحظ أن غالبية المرضى في مجموعة الخزع الجراحي من الذكور.

ثانياً: مرضى الخزع عبر الجلد

كان التوزع حسب الجنس في هذه المجموعة كالتالي:

الجنس	العدد	النسبة المئوية
ذكور	٣٠	%٦٨.١٨
إناث	١٤	%٣١.٨١
المجموع	٤٤	%١٠٠

جدول يبين توزع العينة حسب الجنس بالنسبة لمرضى الخزع عبر الجلد



مخطط (٤): توزع العينة حسب الجنس بالنسبة لمرضى الخزع عبر الجلد

نلاحظ في هذه المجموعة أيضاً أن عدد الذكور ضعف عدد الإناث تقريباً.

متوسط العمر

بحساب متوسط العمر لدى مجموعتي الدراسة نجد:

العمر (بالسنوات)	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الصغرى	القيمة العليا
عمل جراحي	٥٣ سنة و٨أشهر	١٦ سنة و٨أشهر	١٥ سنة	٨٠ سنة
خزع رغامي عبر الجلد	٤٩ سنة و٥أشهر	٢٠ سنة و٤أشهر	١٧ سنة	٨٥ سنة

جدول يبيّن متوسّط العمر لدى فئتي الدراسة.

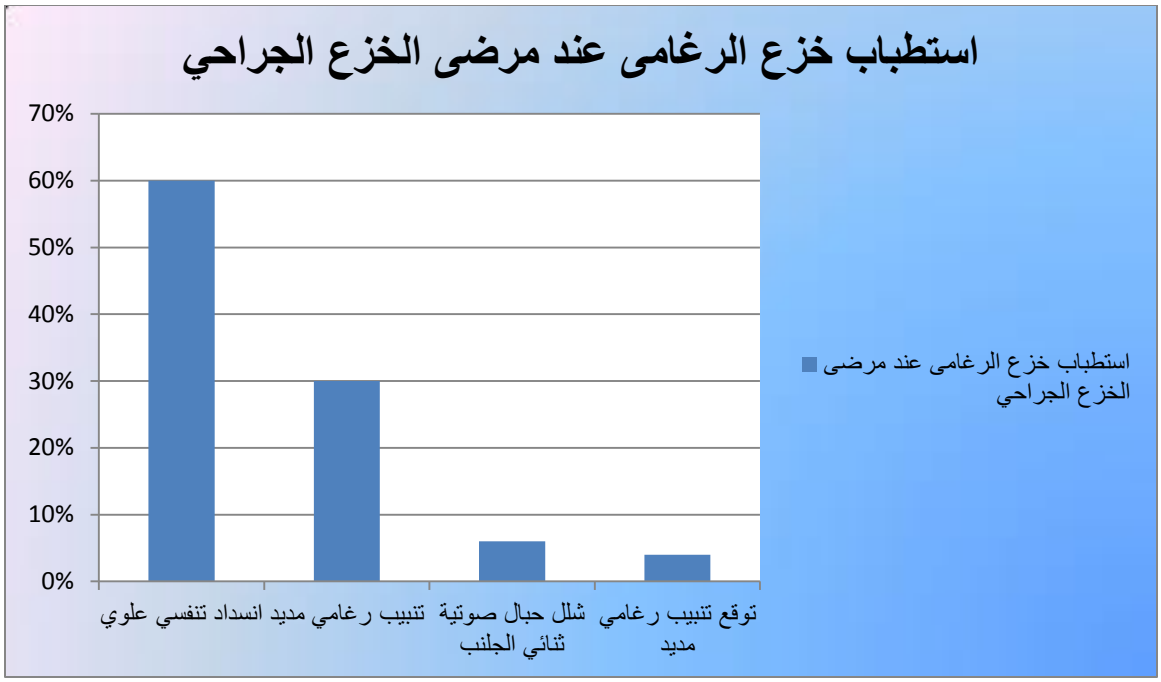
توزع المرضى حسب سبب إجراء الخزع

مرضى الخزع الجراحي:

جدول يبين أسباب الخزع الرغامي في مجموعة الخزع الجراحي:

استطباب خزع الرغامي	العدد	النسبة المئوية
انسداد تنفسي علوي	٣٠	**%٦٠**
تنبيب رغامي مديد	١٥	**%٣٠**
شلل حبال صوتية ثنائي الجانب	٣	**%٦**
توقع تنبيب رغامي مديد	٢	**%٤**
المجموع	٥٠	**%١٠٠**

جدول يبيّن استطباب خزع الرغامي لمرضى الخزع الجراحي.



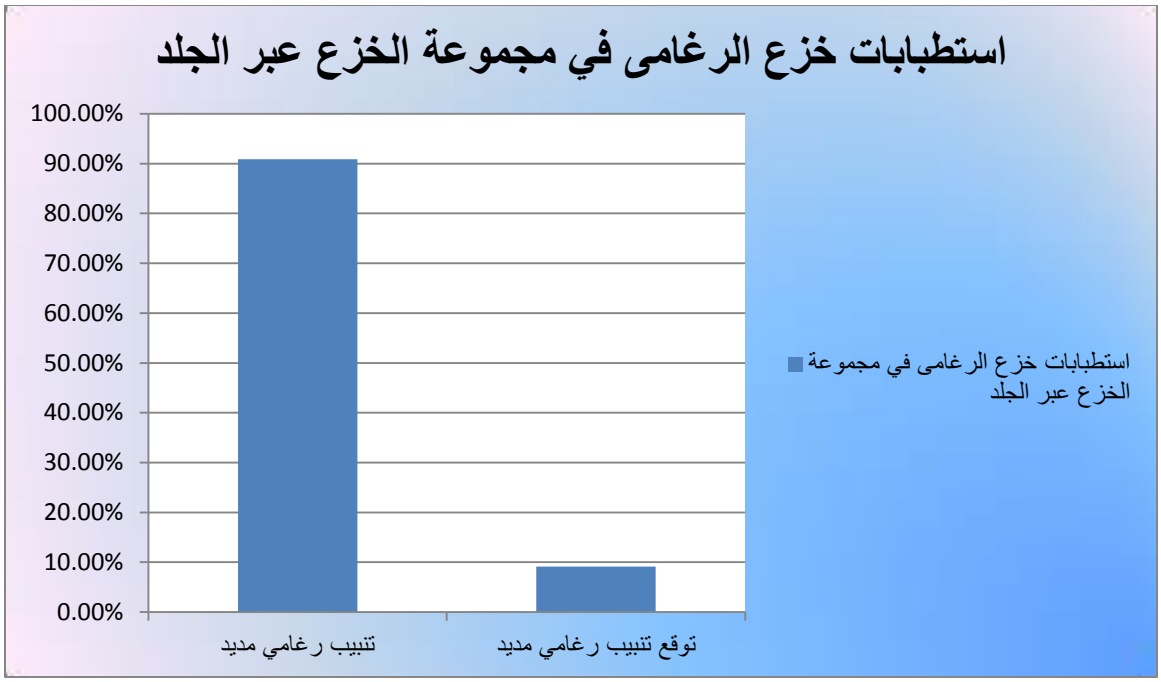
مخطط (٥): استطباب خزع الرغامى عند مرضى الخزع الجراحي.

مرضى الخزع عبر الجلد

جدول يبين أسباب الخزع الرغامي في مجموعة الخزع عبر الجلد:

استطباب خزع الرغامي	العدد	النسبة المئوية
تنبيب رغامي مديد	٤٠	%٩٠.٩
توقع تنبيب رغامي مديد	٤	%٩.١
المجموع	٤٤	%١٠٠

جدول يبيّن استطباب خزع الرغامي لمرضى الخزع عبر الجلد.



مخطط (٦): استطباب خزع الرغامى عند مرضى الخزع عبر الجلد.

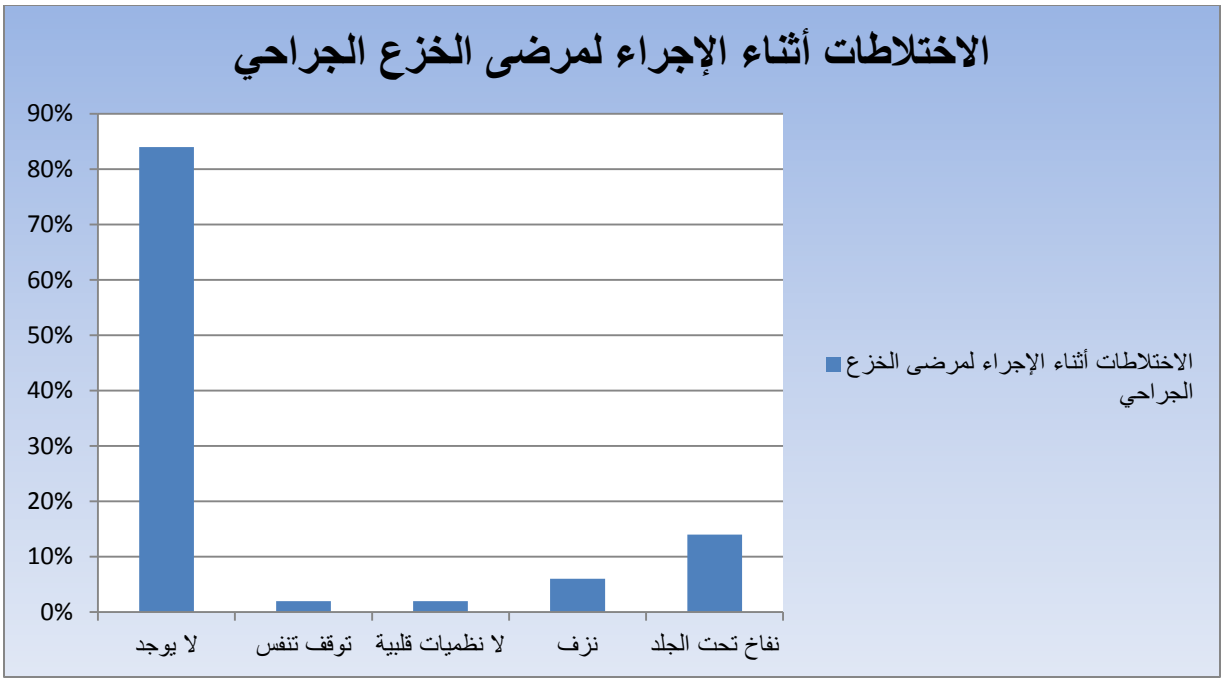
دراسة الاختلاطات

أولاً: الاختلاطات المباشرة:

مرضى الخزع الجراحي:

نلخص الاختلاطات التي حدثت ضمن فترة الإجراء الجراحي و حتى ٢٤ ساعة بعده بالجدول التالي:

الاختلاطات أثناء الإجراء		العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٤٢	%٨٤
يوجد	توقف تنفس	١	%٢
	لا نظميات قلبية	١	%٢
	نزف	٣	%٦
	نفاخ تحت الجلد	٤	%٨
	العدد الإجمالي للمرضى الذين حدث لديهم اختلاط واحد على الأقل	٨	%١٦
	عدد الاختلاطات الاجمالي	٩	%١٨

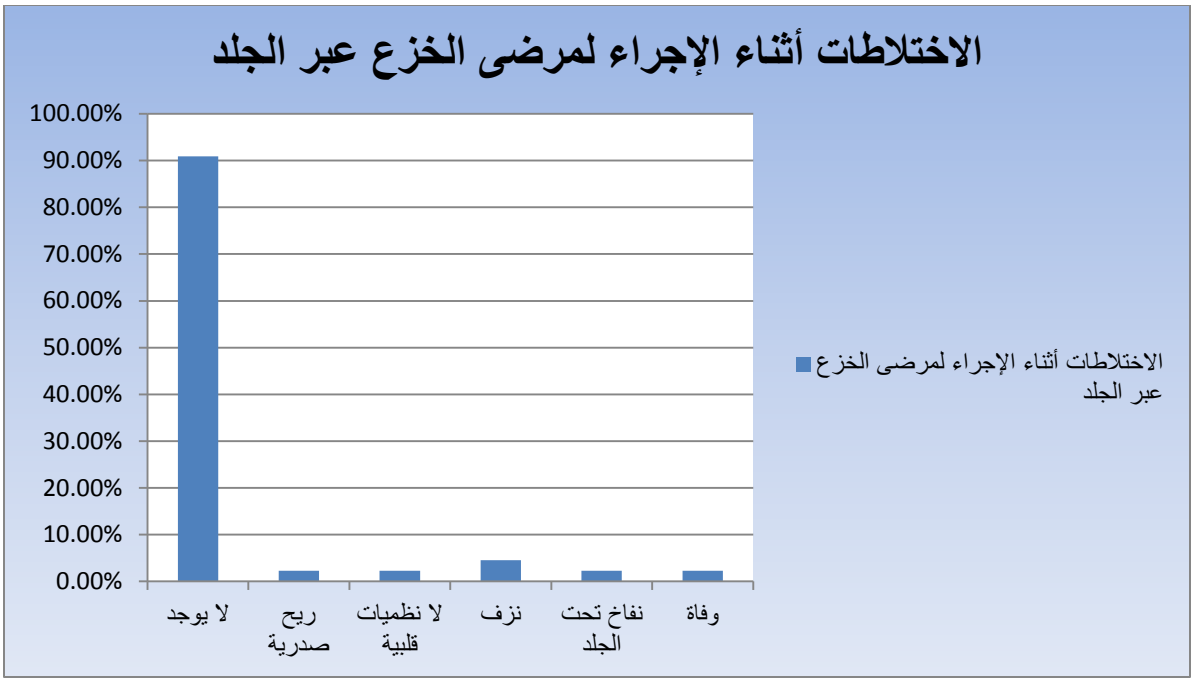


مخطط (٧): الاختلاطات أثناء الإجراء لمرضى الخزع الجراحي

مرضى الخزع عبر الجلد:

نلخص هنا الاختلاطات التي حدثت ضمن فترة الإجراء و حتى ٢٤ ساعة بعده بالجدول التالي:

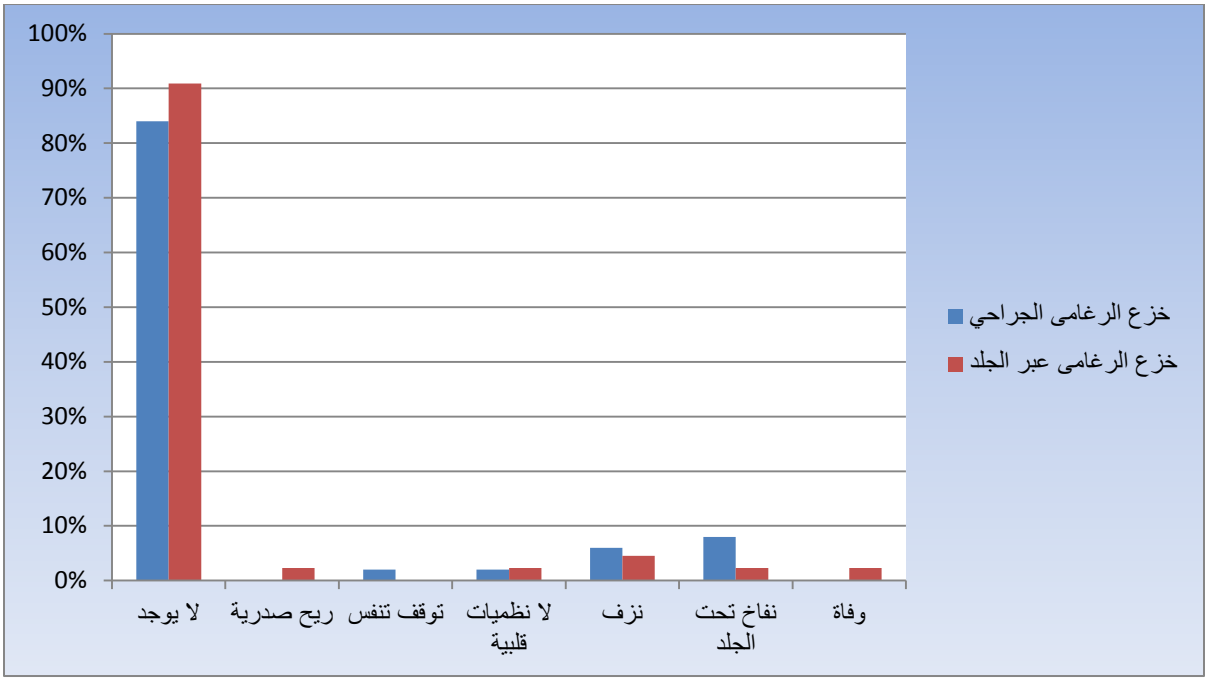
الاختلاطات أثناء الأجراء		العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٤٠	%٩٠.٩١
يوجد	ريح صدرية	١	%٢.٢٧
	لا نظميات قلبية	١	%٢.٢٧
	نزف	٢	%٤.٥٤
	نفاخ تحت الجلد	١	%٢.٢٧
	وفاة	١	%٢.٢٧
	العدد الإجمالي للمرضى الذين حدث لديهم اختلاط واحد على الأقل	٤	%٩.٠٩
	عدد الاختلاطات الاجمالي	٦	%١٣.٦



مخطط (٨): الاختلاطات أثناء الإجراء لمرضى الخزع عبر الجلد.

و بمقارنة الاختلاطات بين الطريقتين نجد:

الاختلاطات أثناء الإجراء		خزع رغامي جراحي		خزع رغامي عبر الجلد	
		العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٤٢	%٨٤	٤٠	%٩٠.٩١
يوجد	ريح صدرية	٠	%٠	١	%٢.٢٧
	توقف تنفس	١	%٢	٠	%٠
	لا نظميات قلبية	١	%٢	١	%٢.٢٧
	نزف	٣	%٦	٢	%٤.٥٤
	نفاخ تحت الجلد	٤	%٨	١	%٢.٢٧
	وفاة	٠	%٠	١	%٢.٢٧



مخطط (٩): مقارنة الاختلاطات أثناء الإجراء بين فئتي الدراسة

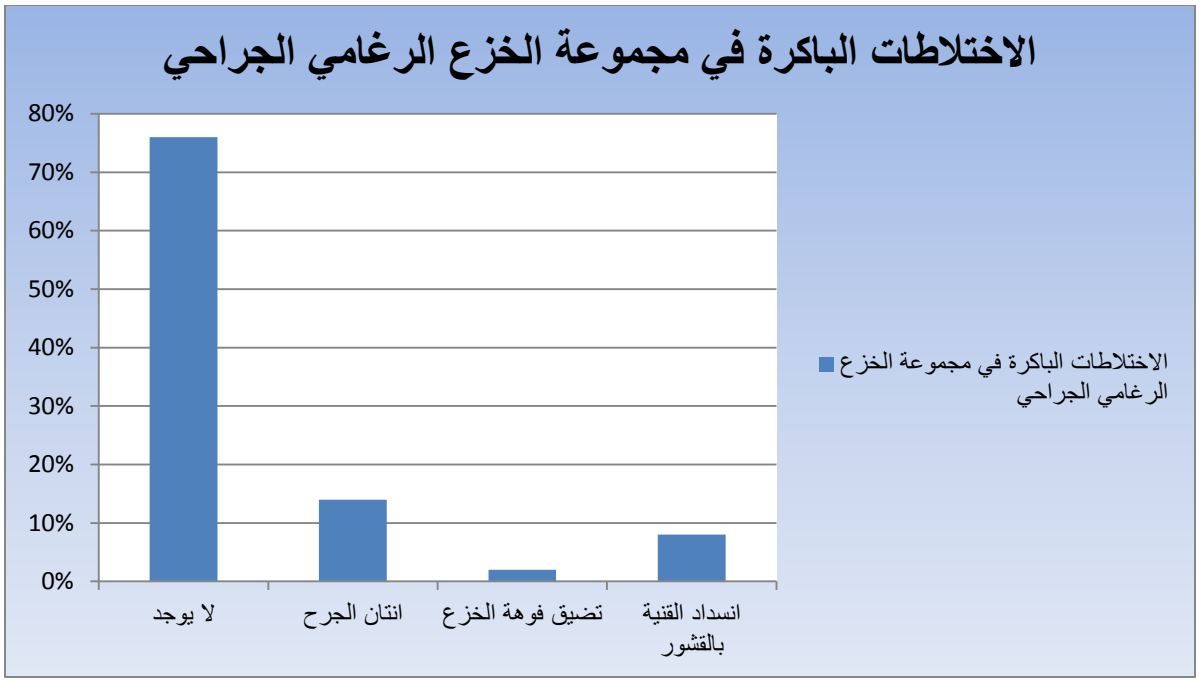
ثانياً: الاختلاطات الباكرة (بين اليومين ١ و ١٤)

الخزع الجراحي:

نلخص الاختلاطات في هذه المرحلة بالجدول التالي:.

الاختلاطات الباكرة ١-١٤ يوم		العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٣٨	%٧٦
يوجد	انتان جرح	٧	%١٤
	وفاة	١	%٢
	تضيق فوهة الخزع	١	%٢
	انسداد القنية بالقشور	٤	%٨
المجموع		٥٠	%١٠٠

جدول الاختلاطات الباكرة لمرضى الخزع الجراحي



مخطط (١٠): الاختلاطات الباكرة لمرضى الخزع الجراحي

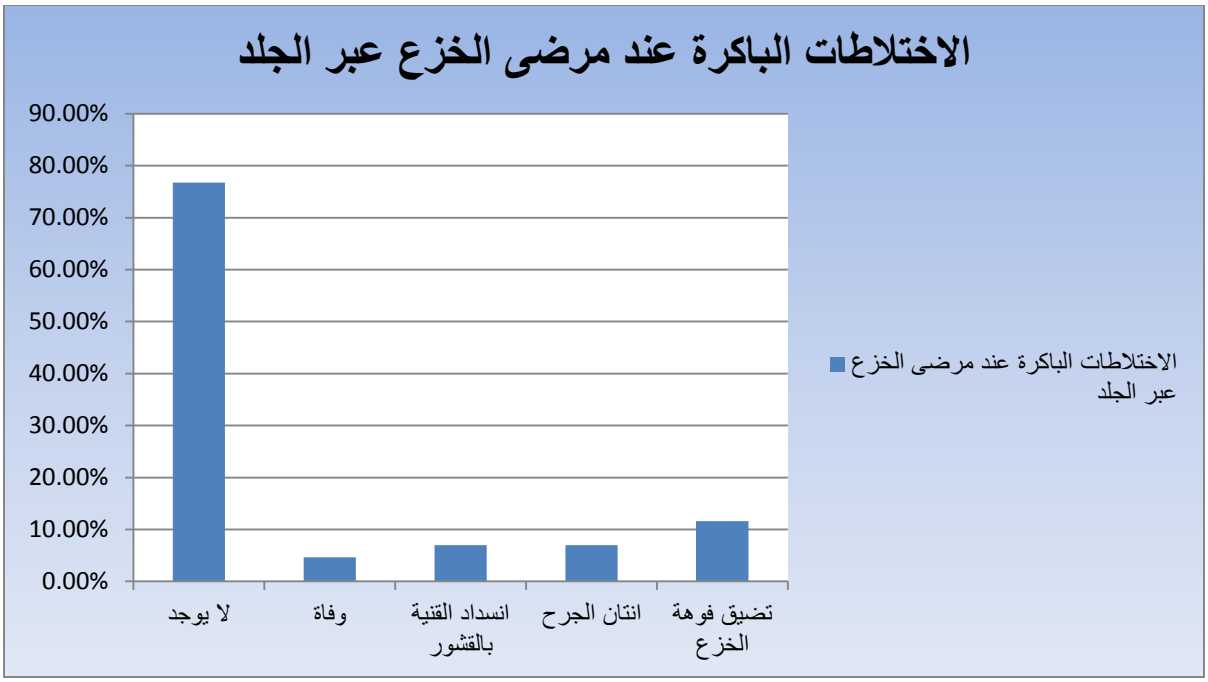
الخزع عبر الجلد

نلخص الاختلاطات في هذه المرحلة بالجدول التالي:

الاختلاطات الباكرة ١-١٤ يوم		العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٣٣	%٧٦.٧٤
يوجد	انتان جرح	٣	%٦.٩٧
	وفاة	٢	%٤.٦٥
	انسداد اقنية بالقشور	٣	%٦.٩٧
	تضيق فوهة الخزع	٥	%١١.٦٢

جدول يبيّن الاختلاطات الباكرة لمرضى الخزع عبر الجلد.

*عدد المرضى الكلي ٤٣ مريض

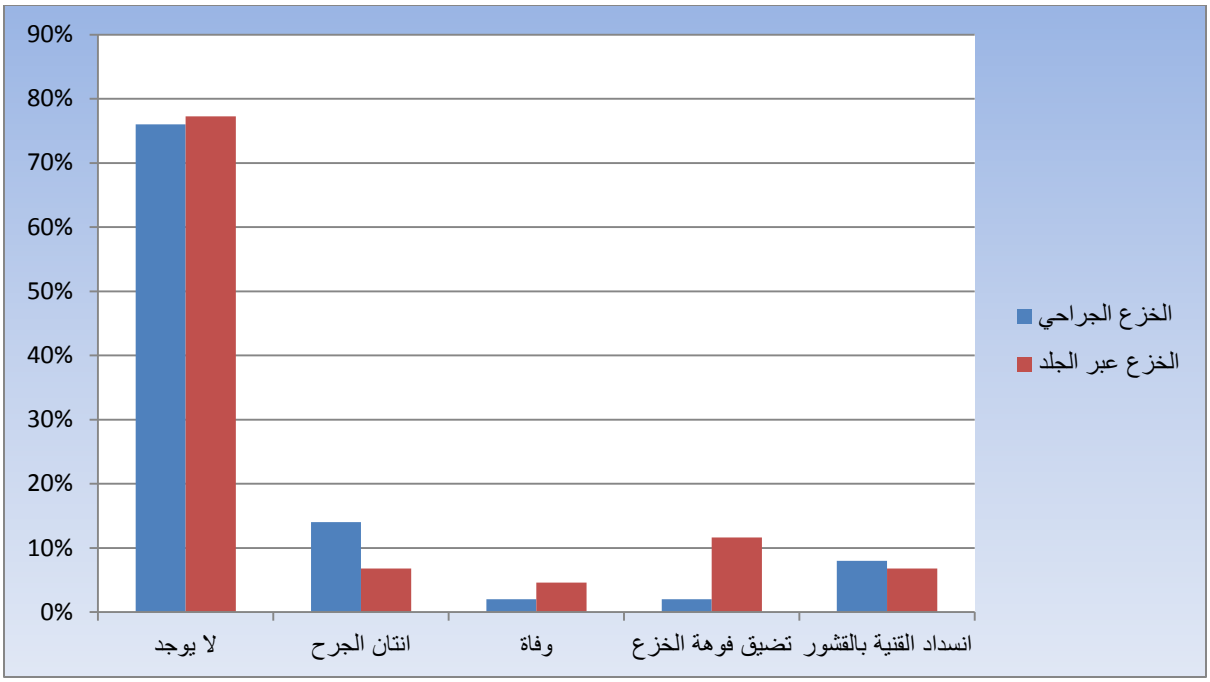


مخطط (١١): الاختلاطات الباكرة لمرضى الخزع عبر الجلد

بمقارنة النتائج بين الطريقتين نجد:

الاختلاطات الباكرة		خزع رغامي جراحي		خزع رغامي عبر الجلد	
		العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٣٨	%٧٦	٣٣	%٧٦.٧٤
يوجد	انتان جرح	٧	%١٤	٣	%٦.٩٧
	وفاة	١	%٢	٢	%٤.٦٥
	تضيق فوهة الخزع	١	%٢	٥	%١١.٦٢
	انسداد القنية بالقشور	٤	%٨	٣	%٦.٩٧

جدول يقارن الاختلاطات الباكرة بين فئتي الدراسة.



مخطط (١٢): مقارنة الاختلاطات الباكرة بين فئتي الدراسة

ثالثاً: الاختلاطات المتأخرة (> ١٤ يوم)

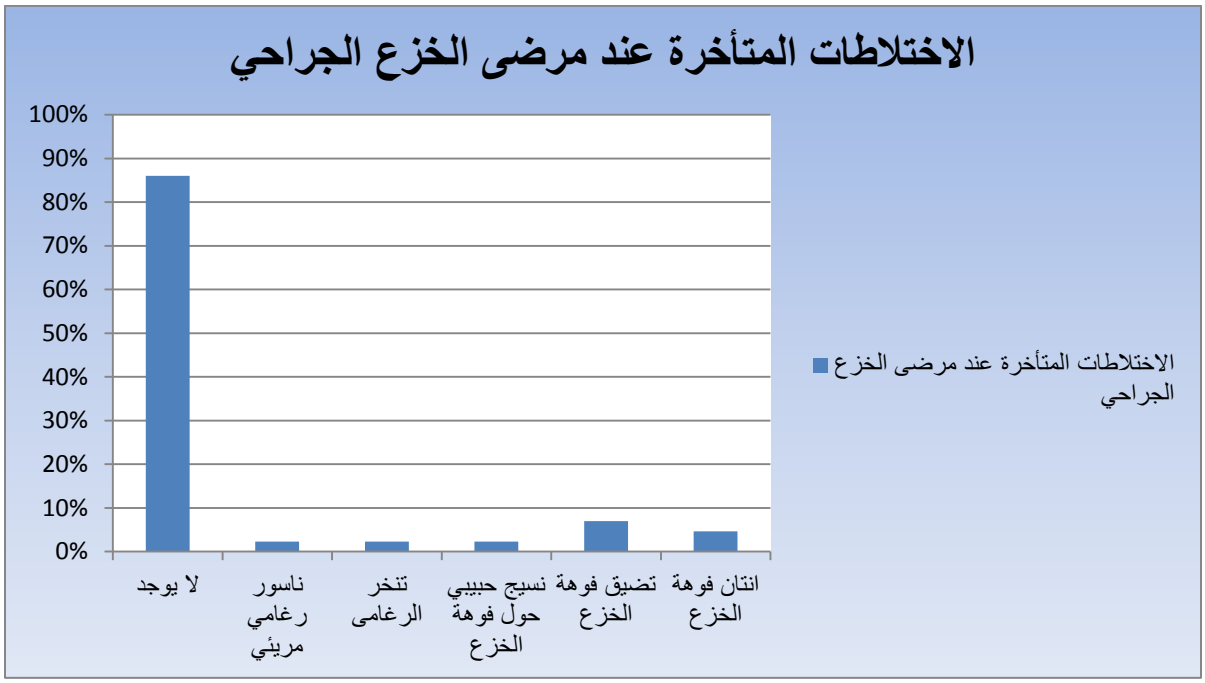
قبل بحث الاختلاطات في هذه المرحلة نشير إلى تسرب بعض المرضى من الدراسة بسبب تخرجهم من المشفى قبل مدة شهر من إجراء الخزع الرغامي و عدم تمكننا من التواصل معهم أو المرضى الذين خضعوا لاستئصال الحنجرة حيث يتم تفميم الرغامى على الجلد و يعتبر هذا الإجراء خزعاً رغامياً جديداً و لا يمكن مقاربة هذه الحالات على أساس تاريخ الخزع الأولي ، حيث تسرب من مجموعة الخزع الجراحي ستة مرضى بالإضافة لمريض توفي قبل مضي أسبوعين على إجراء الخزع و بالتالي يكون العدد الذي خضع للدراسة في هذه المجموعة ٤٣ مريضاً. و في مجموعة الخزع عبر الجلد تسرب خمسة مرضى بالإضافة لثلاثة مرضى توفوا قبل مضي أسبوعين على إجراء الخزع و بالتالي عدد المرضى الذين خضعوا للدراسة في هذه المرحلة ٣٦ مريضاً.

الخزع الجراحي

نلخص الاختلاطات في هذه المرحلة بالجدول التالي:

الاختلاطات المتأخرة أكثر ١٤ يوم		العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٣٧	%٨٦.٠٤
يوجد	ناسور رغامي مريئي	١	%٢.٣٢
	إنتان فوهة الخزع	٢	%٤.٦٥
	تشكّل نسيج حبيبي	١	%٢.٣٢
	تضيق فوهة الخزع	٣	%٦.٩٧
	تنخر الرغامى	١	%٢.٣٢

جدول يبين الاختلاطات المتأخرة لمرضى العمل الجراحي.



مخطط (١٣): الاختلاطات المتأخرة عند مرضى الخزع الجراحي.

الخزع عبر الجلد

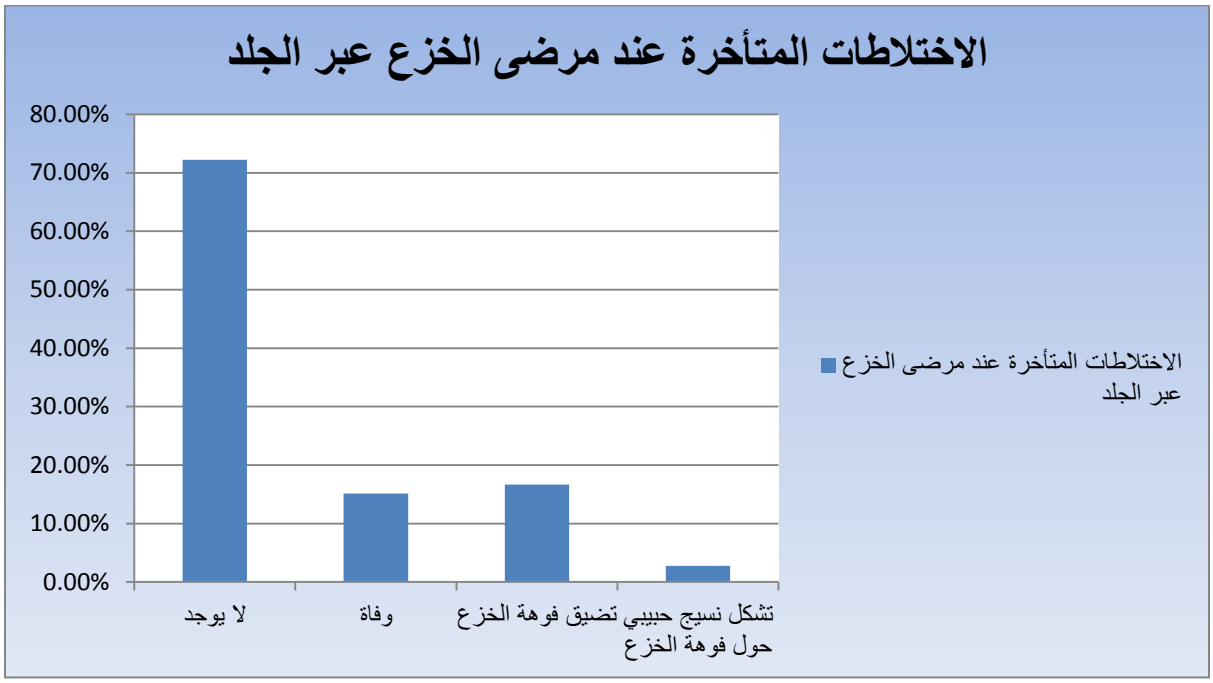
نلخص الاختلاطات في هذه المرحلة بالجدول التالي:

الاختلاطات المتأخرة أكثر ١٤ يوم		العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٢٦	%٧٢.٢
يوجد	وفاة	٥	%١٥.١٥
	تضيق فوهة الخزع	٦	%١٦.٦٦
	تشكّل نسيج حبيبي	١	%٢.٧٧

جدول يبيّن الاختلاطات المتأخرة لمرضى الخزع عبر الجلد.

*عدد المرضى الكلي ٣٦ مريضاً

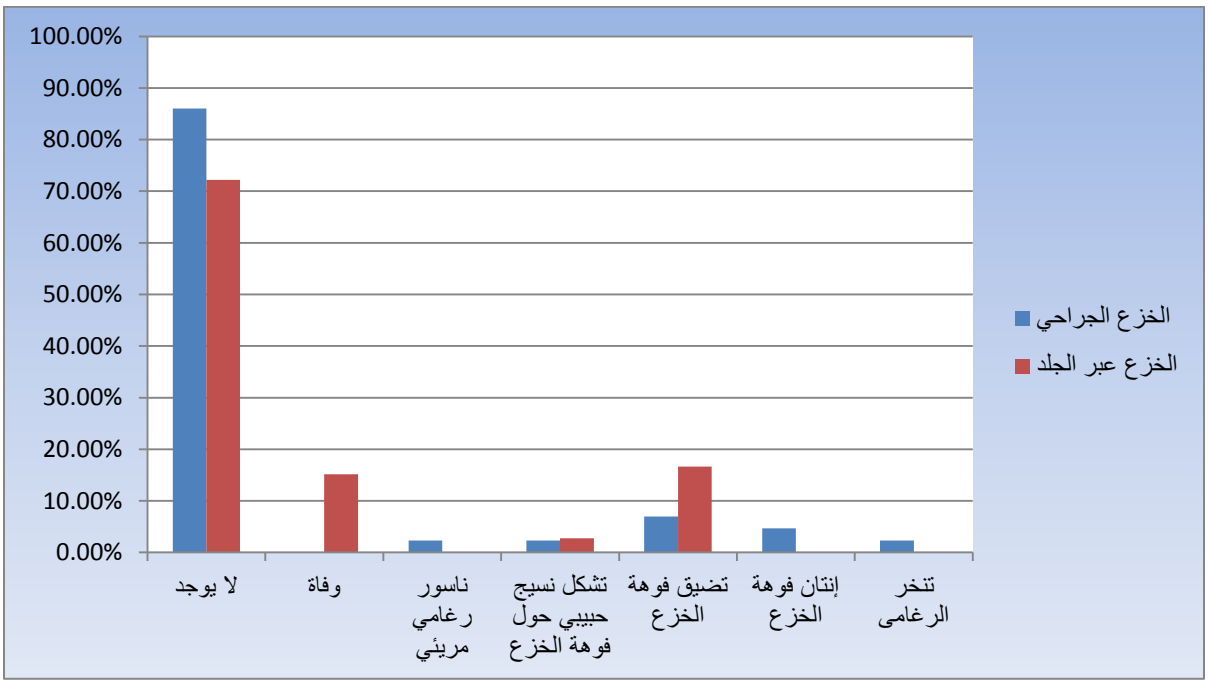
*بعض المرضى طور أكثر من اختلاط واحد



مخطط (١٤): الاختلاطات المتأخرة عند مرضى الخزع عبر الجلد

بمقارنة النتائج بين الطريقتين نجد:

الاختلاطات المتأخرة		عمل جراحي		خزع رغامي عبر الجلد	
		العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
لا يوجد		٣٦	%٨٦.٠٤	٢٦	%٧٢.٢
يوجد	وفاة	٠	%٠	٥	%١٥.١٥
	ناسور رغامي مريئي	١	%٢.٣٢	٠	%٠
	إنتان فوهة الخزع	٢	%٤.٦٥	٠	%٠
	تشكّل نسيج حبيبي	١	%٢.٣٢	١	%٢.٧٧
	تضيق فوهة الخزع	٣	%٦.٩٧	٦	%١٦.٦٦
	تنخر الرغامى	١	%٢.٣٢	٠	%٠



مخطط (١٥): مقارنة الاختلاطات المتأخرة بين فئتي الدراسة

مناقشة النتائج:

نلاحظ أن أشيع سبب للخزع الرغامي في مجموعة الخزع الجراحي هو الانسداد التنفسي العلوي و غالباً ما كان السبب هو أورام الحنجرة. المرضى الذين كان من المتوقع أن يطول التنبيب الرغامي لديهم تم إجراء الخزع لهم قبل اليوم العاشر، و كلا المريضان كان قد أُجري لهما عمل جراحي لأورام دماغية. بينما أغلب أسباب الخزع الرغامي في مجموعة الخزع عبر الجلد هي التنبيب الرغامي المديد.

نلاحظ توزع أعمار المرضى بين فئات عمرية متفاوتة، متوسط العمر لدى فئتي الدراسة متقارب حيث يبلغ حوالي ٥٣ سنة في مجموعة الخزع الجراحي، و حوالي ٤٩ سنة في مجموعة الخزع عبر الجلد.

دراسة الاختلاطات

أولاً: الاختلاطات المباشرة(ضمن ٢٤ ساعة من الخزع)

بالنسبة لمجموعة الخزع الجراحي نلاحظ عدم وجود أي اختلاط عند غالبية المرضى، بينما حدث توقف تنفس عابر لدى مريض واحد عمره ٥٨ سنة و لديه ورم فوق المزمار T3 مع فرجة تنفسية حوالي ٤مم حسب الفحص السريري من قبل أطباء الإسعاف قبل يوم من إجراء الخزع، تم الخزع الشكل بشكل مبرمج تحت التخدير العام بعد تنبيب الرغامى، بعد فتح الرغامى و سحب الأنبوب الرغامي حدث تثبط تنفسي عابر و تم تدبيره بشكل مباشر من قبل أطباء التخدير بإعطاء غاز co2 بنسبة ٥% مع الأكسجين و لم يحدث عند المريض بعدها أي عواقب تتعلق بنقص الأكسجة. كما حدث لدى أحد المرضى (مريضة عمرها ٥٢ سنة) خوارج انقباض بطينية بعد حقن الليدوكائين مع الأدرينالين، تم طلب التريث باستكمال الإجراء من قبل أطباء التخدير ريثما عاد النظم القلبي للشكل الطبيعي، ثم استكمل الإجراء دون اختلاطات أخرى، في سوابق المريضة استئصال فص درقي واحد من ٢٠ سنة دون وجود تقرير تشريح مرضي أو تقرير طبي يوضح سبب الاستئصال. حدث لدى ٣ مرضى نزف سوى النز الدموي الخفيف الذي يترافق عادة مع إجراء الشق الجراحي، كان سبب النزف عند أحدهم قص برزخ الدرق قبل عزله بشكل جيد و تمت السيطرة على النزف بعد لقط حواف البرزخ الدرقي و خياطتها ثم استكمل الإجراء و حدث لدى المريض نفسه نفاخ تحت الجلد محدود تمت ملاحظته بالصورة الشعاعية البسيطة بعد الخزع مباشرة و لم يبد أية أعراض سريرية، أما حالتا النزف الأخريان فقد حصلتا نتيجة إصابة الوريد الوداجي الأمامي و تم تدبيرهما بعزل الوريد و ربطه و تم استكمال العمل الجراحي دون حدوث اختلاطات أخرى. حصل نفاخ تحت الجلد محدود و غير سريري لدى أربعة مرضى، جميعهم تم اكتشاف حدوث النفاخ لديهم فقط بالصورة الشعاعية التي تجرى روتينيا بعد العمل الجراحي مباشرة و لم يتم إجراء صور أخرى بعدها لمعرفة كم استمر النفاخ بشكل دقيق كونهم لم يطوروا أية أعراض سريرية. و بالنسبة لمجموعة الخزع عبر الجلد نلاحظ عدم وقوع أية اختلاطات عند غالبية المرضى، بينما حدثت حالة وفاة واحدة تتعلق بشكل مباشر بالإجراء و ذلك عند مريضة عمرها ٥٦ سنة في سوابقها المرضية داء قلبي اكليلي، خضعت لخزع رغامى عبر الجلد حيث تم إجراء الجرح و ادخال ابرة الخزع ثم الموسعات ثم وضع القنية الرغامية و وصلها بدارة تهوية آلية لتطور المريضة بعدها بلحظات نفاخ تحت الجلد شديد يشمل العنق و جدار الصدر مع شك حدوث ريح صدرية حيث تم إجراء تفجير صدر ثنائي الجانب بشكل مباشر ، حدث لدى المريضة تثبط قلبي تنفسي و تمت محاولات إنعاش ثم توفيت المريضة. حدث نزف غير غزير لدى مريضين فقط، يعتقد أن مصدر

النزف هو النسيج الدرقي و لم تعق استكمال الإجراء و بعدها تم تطبيق ضماد ضاغط و سحب الدم الذي تسرب إلى الرغامى و لم يطور المريضان أية اختلاطات أخرى.

بتطبيق الاختبار الاحصائي المناسب و هو Mid-P Exact لدراسة فيما إذا كان يوجد تأثير لطريقة إجراء الخزع الرغامي على حصول الاختلاطات بشكل عام اثناء الاجراء نجد أن (P-Value=0.16) وهي أكبر من القيمة المعنوية /0.05/ و بالتالي لا يوجد تأثير لطريقة إجراء الخزع الرغامي على حصول الاختلاطات اثناء الاجراء بشكل عام.

ننتقل لدراسة كل اختلاط من الاختلاطات المباشرة على حدى و المقارنة بين الطريقتين فيما يتعلق بكل اختلاط:

أولاً: الريح الصدرية

لم تحدث أي حالة بالنسبة للخزع الجراحي بينما حدثت حالة واحدة بالنسبة للخزع عبر الجلد.

ثانياً: توقف التنفس:

حدثت حالة واحدة في مجموعة الخزع الجراحي و لم تحدث أي حالة في مجموعة الخزع عبر الجلد.

ثالثاً: اللانظميات القلبية

حدثت حالة واحدة في كل من الخزع الجراحي و الخزع عبر الجلد، و كلتا الحالتان لا تتعلقان بشكل مباشر بالإجراء و إنما بحقن الأدرينالين في بداية الإجراء. بتطبيق الاختبار الاحصائي المناسب و هو Mid-P Exact للمقارنة بين المجموعتين بالنسبة لحدوث هذا الاختلاط نجد أن (P value = 0.920) و هي أكبر من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا أهمية إحصائية من حيث معدل حدوث اللانظميات القلبية بين طريقتي الخزع الرغامي.

رابعاً: النزف

حدثت ثلاث حالات في مجموعة الخزع الجراحي مقابل حالتين في الخزع عبر الجلد، و بتطبيق الاختبار الإحصائي المناسب نجد أن (P value = 0.895) و هي أكبر من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا أهمية إحصائية من حيث معدل حدوث النزف بين طريقتي الخزع الرغامي.

خامساً: النفاخ تحت الجلد

حدثت أربعة حالات في مجموعة الخزع الجراحي مقابل حالة واحدة في مجموعة الخزع عبر الجلد، و كما ذكرنا سابقاً فإن جميع الحالات في مجموعة الخزع الجراحي كانت غير سريرية و تم اكتشافها فقط شعاعياً، في حين أن الحالة الوحيدة في الخزع عبر الجلد كانت شديدة جداً، و هنا نشير أن إجراء صورة الصدر و العنق البسيطة بعد الخزع الجراحي هي إجراء روتيني في الشعبة الأذنية، بينما لا تجرى دوماً بعد الخزع عبر الجلد و هذا قد يفسر زيادة عدد الحالات في مجموعة الخزع الجراحي. ينصح عند البالغين دوما بإجراء صورة الصدر و العنق البسيطة بعد الخزع الرغامي للتأكد من وضعية القنية ضمن الرغامى و مراقبة وجود ريح صدرية أو منصفية أو تحت جلد أو انخماص رئوي او نفاخ رئوي، و مع ذلك لا يعتبر إجراؤها إجبارياً عند البالغين حيث من الممكن التأكد من جميع ما سبق بالفحص السريري الدقيق و الحجوم التنفسية على المنفسة، أما عند الأطفال فإن إجراء صورة الصدر بعد الخزع الرغامي يعتبر اجبارياً. بتطبيق الاختبار الإحصائي المناسب نجد أن (P value = 0.251) و هي أكبر من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا أهمية إحصائية من حيث معدل حدوث النفاخ تحت الجلد بين طريقتي الخزع الرغامي.

نلخص النتائج السابقة بالجدول التالي:

	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد	القيمة الاحتمالية (P value)
ريح صدرية	0\50	1\44	غير محسوبة
توقف التنفس	1\50	0\44	غير محسوبة
لا نظميات قلبية	1\50	1\44	0.920
النزف	3\50	2\44	0.895
نفاخ تحت الجلد	4\50	1\44	0.26
مجموع الاختلاطات	9\50	5\44	0.16

ثانياً: الاختلاطات الباكرة (بين اليومين ١ و ١٤)

بالنسبة لمجموعة الخزع الجراحي نلاحظ عدم وجود اختلاطات عند غالبية المرضى في الفترة الواقعة بين اليومين الأول و الرابع عشر ، حدثت سبع حالات من انتان فوهة الخزع و تم علاجها تجريبياً بالصادات الموضعية و الجهازية، شفيت جميع الحالات باستثناء حالة واحدة عند مريض عمرة ٦١ سنة لديه ورم حنجرة متقدم ، تم أخذ مسحة من القيح للزرع الجرثومي و شفي المريض ، ليعود ليطور انتان شديد لاحقاً بعد ثلاثة أسابيع من الخزع كما سنذكر لاحقاً. حدث تضيق بفوهة الخزع في هذه الفترة عند مريضة واحدة و كان سبب إجراء الخزع عندها شلل

حبال صوتية ثنائي الجانب بعد جراحة على الغدة الدرقية، و قد واجهت صعوبة بإعادة وضع القنية في اليوم العاشر نتيجة تضيق فوهة الخزع، تم تبديل القنية بقياس أصغر و إعادة وضعها مع الاستعانة بفاتح أنف لتوسيع الفوهة قليلاً، و لم تحتاج المريض أي إجراء آخر حتى مدة شهر من تاريخ الخزع الرغامي. حدثت أربع حالات من انسداد القنية بالقشور و جميعها تم التعامل معها بسهولة و تنظيفها بالممص و احياناً بنزع القنية و تنظيفها ثم إعادتها لمكانها. و بالنسبة لمجموعة الخزع عبر الجلد نلاحظ هنا أن أغلب المرضى لم تحدث لديهم أية اختلاطات في هذه الفترة من المراقبة، حدث إنتان بفوهة الخزع عند ٣ مرضى و تم أخذ مسحات للزرع و التحسس منهم جميعاً ، كانت الجراثيم المسببة هي العنقوديات المذهبة عند مريضين و العقديات عند المريض الثالث و تمت تغطيتهم بالصادات الموضعية و الجهازية على حسب نتيجة الزرع ، شفي اثنان منهم و المريض الثالث توفي قبل الشفاء التام و لا يعود سبب الوفاة للانتان، أحد المرضى الذين طوروا انتان بفوهة الخزع توفي بعد أسبوع من إجراء الخزع و هو مريض عمره ٥٦ سنة و كان قد أجرى عملية استئصال ورم دماغي و تم إجراء خزع رغامي له بعد خمسة أيام من قبوله في العناية بسبب توقع تنبيب مديد. حدثت الوفاة في هذه المرحلة من الدراسة عند مريضين، و كلا المريضان كانا قد خضعا لجراحة ورم دماغي و لا يعود سبب الوفاة للخزع الرغامي بشكل مباشر و إنما تتعلق بحالة المريض الصحية. حدث انسداد القنية بالقشور عند ثلاثة مرضى و تم تدبيرها بشكل بسيط بسحب القشور بالممص مع الغسيل بالسيروم الملحي و لم تشكل أي منها خطورة على حياة المرضى. حدث تضيق فوهة الخزع عند خمسة مرضى حيث واجه كادر العناية صعوبة بإعادة وضع القنية بعد سحبها للتنظيف، تم إعادة وضع القنية نفسها عند أربعة مرضى مع بعض الصعوبة بينما تم الاضطرار لتغيير القنية بقياس أصغر عند مريض خامس، اثنان من المرضى الذين حدث لديهم تضيق بفوهة الخزع حدث لديهم أيضاً انسداد القنية بالقشور.

بالمقارنة بين الطريقتين نجد أنه حدث في الخزع الجراحي ١٣ اختلاط عند ٥٠ مريض و في مجموعة الخزع عبر الجلد حدث ١٣ اختلاط عند ٤٣ مريض، بتطبيق الاختبار الاحصائي المناسب للمقارنة بين الطريقتين نجد أن (P value = 0.381) و هي أكبر بكثير من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي نستنتج عدم وجود أهمية إحصائية من حيث معدل وقوع الاختلاطات الباكرة بين الخزع الرغامي الجراحي و الخزع عبر الجلد.

ننتقل لدراسة كل اختلاط على حدى و المقارنة بين الطريقتين فيما يتعلق بكل اختلاط:

أولاً: إنتان الجرح\ فوهة الخزع

حدث إنتان فوهة الخزع عند سبعة مرضى من أصل ٥٠ مريض في مجموعة الخزع الجراحي مقابل ثلاثة مرضى من أصل ٤٣ مريض في مجموعة الخزع عبر الجلد، بتطبيق اختبار Mid-P Exact نجد أن (P value = 0.15) و هي أكبر من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا يوجد فرق إحصائي هام من حيث معدل حدوث الانتان بين الخزع الجراحي و الخزع عبر الجلد، مع أفضلية للخزع عبر الجلد.

ثانياً: الوفاة

حدثت حالة وفاة واحدة في مجموعة الخزع الجراحي مقابل حالتين في مجموعة الخزع عبر الجلد و كلها ليست مرتبطة بشكل مباشر بالخزع الرغامي كما شرحنا سابقاً، بتطبيق الاختبار الاحصائي المناسب نجد (P value = 0.26) و هي أكبر من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا أهمية إحصائية لطريقة إجراء الخزع على معدل الوفيات في هذه المرحلة.

ثالثاً: تضيق فوهة الخزع\ صعوبة تبديل القنية:

حدثت حالة واحدة في مجموعة الخزع الجراحي مقابل خمس حالات في مجموعة الخزع عبر الجلد، بتطبيق الاختبار الاحصائي المناسب نجد (P value = 0.03) و هي أصغر من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي يوجد فرق إحصائي هام من حيث معدل حدوث تضيق فوهة الخزع بشكل أكبر لدى مرضى الخزع عبر الجلد.

رابعاً: انسداد القنية بالقشور

حدثت أربع حالات في مجموعة الخزع الجراحي مقابل ثلاث حالات في مجموعة الخزع عبر الجلد، و لم تشكل أي منها خطورة على حياة المريض. بتطبيق الاختبار الاحصائي المناسب نجد (P value = 0.434) و هي أكبر من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا يوجد أهمية إحصائية لطريقة الخزع على معدل حدوث هذا الاختلاط.

نلخص النتائج السابقة بالجدول التالي:

	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد	القيمة الاحتمالية (P value)
انتان الجرح	7\50	3\43	0.142
الوفاة	1\50	2\43	0.26
تضيق فوهة الخزع	1\50	5\43	0.03
انسداد القنية بالقشور	4\50	3\43	0.434
مجموع الاختلاطات	13\50	13\43	0.381

ثالثاً: الاختلاطات المتأخرة:

بالنسبة لمجموعة الخزع الجراحي نلاحظ عدم وجود اختلاطات عند غالبية المرضى في هذه المرحلة. حدث عند أحد المرضى انتان فوهة خزع شديد و تطور عند نفس المريض تنخر رغامي و ناسور رغامي مريئي، و هو مريض لديه ورم حنجرة متقدم و قد حدث لديه انتان فوهة الخزع في المرحلة الباكرة من المراقبة و شفي بعد العلاج بالصادات المناسبة حسب الزرع و التحسس، ثم عاود الانتان اعتباراً من اليوم السابع عشر من تاريخ الخزع الرغامي و أشار الزرع الجرثومي لجرثومة مختلفة عن المرة الأولى حيث كان في المرة الأولى عنقوديات مذهبة و في المرة الثانية عصيات زرق، و لم يزول الانتان طيلة فترة المراقبة و هي شهر من تاريخ الخزع الرغامي.

تطور نسيج حبيبي حول فوهة الخزع لدى مريض واحد فقط. حدث تضيق فوهة الخزع و صعوبة إعادة وضع القنية عند ثلاثة مرضى غير المريض الذي تطور لديه تضيق فوهة الخزع قبل مضي أسبوعين على الإجراء و هو من المرضى الذين تسربوا من الدراسة. تطور إنتان فوهة الخزع لدى مريضين، أحدهما تم علاجه بالصادات التجريبية و شفي الانتان، بينما تم إجراء زرع و تحسس للقيح حول فوهة الخزع بالنسبة للمريض الثاني و كانت الجرثومة المسببة هي العصيات الزرق و لم يشف الانتان طول فترة المراقبة. بالنسبة لمجموعة الخزع عبر الجلد نلاحظ هنا عدم حدوث أية اختلاط عند غالبية المرضى. حدثت خمس حالات وفاة و جميعها غير مرتبطة بالإجراء بشكل مباشر و إنما بحالات مرضية عند المرضى. تم رصد ست حالات من تضيق فوهة الخزع في هذه المرحلة، ثلاثة منهم ممن طور تضيف فوهة الخزع قبل مضي أسبوعين على الإجراء بينما تسرب من الدراسة مريضان ممن حدث لديهم تضيق فوهة خزع قبل مضي أسبوعين على الإجراء. تطور نسيج حبيبي عند مريض واحد في هذه المجموعة كما أنه من المرضى الين حدث عندهم تضيق فوهة الخزع.

بالمقارنة بين الطريقتين نجد أنه حدث في الخزع الجراحي ٨ اختلاطات عند ٤٣ مريض تمت متابعتهم في هذه المرحلة، و في مجموعة الخزع عبر الجلد حدث ١٢ اختلاط عند ٣٦ مريض، بتطبيق الاختبار الاحصائي المناسب للمقارنة بين الطريقتين من حيث معدل وقوع الاختلاطات بشكل عام نجد أن:

(P value = 0.08) و هي أكبر من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا يوجد أهمية إحصائية من حيث معدل وقوع الاختلاطات المتأخرة بين الخزع الرغامي الجراحي و الخزع عبر الجلد.

ننتقل لدراسة كل اختلاط على حدى و المقارنة بين الطريقتين فيما يتعلق بكل اختلاط:

أولاً: الوفاة

لم تحدث أي حالة وفاة في مجموعة الخزع الجراحي، بينما حدثت خمس حالات في مجموعة الخزع عبر الجلد، و جميعها غير مرتبطة بشكل مباشر بالإجراء.

ثانياً: الناسور الرغامي المريئي

حدثت حالة واحدة في مجموعة الخزع الجراحي و لم تحدث أي حالة في مجموعة الخزع عبر الجلدي.

ثالثاً: تشكل النسيج الحبيبي حول فوهة الخزع

حدثت حالة واحدة من أصل ٤٣ مريض في مجموعة الخزع الجراحي، و حالة واحدة من أصل ٣٦ مريض في مجموعة الخزع عبر الجلد. بتطبيق الاختبار الاحصائي المناسب نجد أن (P value = 0.455) و هي أكبر بكثير من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا يوجد فرق إحصائي هام من حيث وقوع هذا الاختلاط بين الطريقتين.

رابعاً: الانتان حول فوهة الخزع:

حدثت حالتان من الانتان في مجموعة الخزع الجراحي و لم تحدث أية حالة في مجموعة الخزع عبر الجلد، و هذا يعطي أفضلية للخزع عبر الجلد فيما يتعلق بحدوث انتان فوهة الخزع.

خامساً: تنخر الرغامى:

حدثت حالة واحدة فقط في مجموعة الخزع الجراحي، و لم تحدث أية حالة في مجموعة الخزع عبر الجلد.

سادساً: تضيق فوهة الخزع:

حدثت ثلاث حالات في مجموعة الخزع الجراحي من أصل ٤٣ مريض، مقابل ست حالات في مجموعة الخزع عبر الجلد من أصل ٣٦ مريض، ثلاثة منها ممن حدث لديهم التضيق في المرحلة الباكرة. سنطبق الاختبار الاحصائي هنا على مجموع المرضى الذين لديهم تضيق فوهة خزع في هذه الفترة، أي ثلاثة من ٤٣ مريض في مجموعة الخزع الجراحي و ستة من ٣٦ مريض في مجموعة الخزع عبر الجلد، ثم نطبق الاختبار الاحصائي على المرضى الذين طوروا تضيق فوهة الخزع فقط في هذه المرحلة من المراقبة أي ٣ مرضى من ٤٣ مريض في المجموعة الأولى و ٣ مرضى من أصل ٣٣ مريض في المجموعة الثانية بعد حذف المرضى الذين طوروا تضيف فوهة الخزع سابقاً. في الحالة الأولى نجد أن (P value = 0.1) و هي أكبر قليلاً من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا توجد أهمية احصائية لمعدل وقوع هذا الاختلاط بين الطريقتين مع أفضلية نسبية للخزع الجراحي. في الحالة الثانية نجد أن (P

value = o.41) و هي أكبر بكثير من القيمة المعنوية 0.05 و بالتالي لا أهمية احصائية من حيث معدل تطوير تضيق فوهة الخزع في هذه الفترة من المراقبة.

نلخص النتائج السابقة بالجدول التالي:

	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد	القيمة الاحتمالية (P value)
الوفاة	0\43	5\36	غير محسوبة
الناسور الرغامي المريئي	1\43	0\36	غير محسوبة
إنتان فوهة الخزع	2\43	0\36	غير محسوبة
تشكل نسيج حبيبي	1\43	1\36	0.455
تضيق فوهة الخزع	3\43	6\36	0.1
تنخر الرغامى	1\43	0\36	غير محسوبة
مجموع الاختلاطات	8\43	12\36	0.08

المقارنة مع الدراسات العالمية

في دراسة أجريت في تركيا بعنوان:

(COMPARISON OF PERCUTANEOUS DILATATIONAL TRACHEOSTOMY WITH SURGICAL TRACHEOSTOMY)

(M.E.J. ANESTH 19 (5) 2008)

و قام بها Aygen Türkmen و زملاؤه[١١] ، قمنا بمراجعة الرسالة و مقارنتها مع دراستنا كالتالي:

	Aygen tuerkmen et al 2001	Dndachli-alyousef 2017
مدة الدراسة	سنتان (١٩٩٩-٢٠٠١)	سنة واحدة (٢٠١٦-٢٠١٧)
نوع الدراسة	حشدية تقدمية غير معشاة	حشدية تقدمية غير معشاة
حجم العينة	٣٠ مريض	٩٤ مريض
مكان الدراسة	وحدة العناية المشددة	وحدات العناية المشددة و الشعبة الأذنية
أعمار المرضى	٢٢-٧٦ سنة (الوسطي:٤٩ سنة)	١٥-٨٥ سنة (الوسطي: ٥١ سنة)
مدة المتابعة	غير واضحة	شهر

بالنسبة لاستطبابات الخزع فهي متشابهة مع استطبابات الخزع في دراستنا، و كذلك معايير الاستبعاد متشابهة مع دراستنا باستثناء أن العمر حيث أنهم استبعدوا أي عمر أقل من ١٨ سنة من الدراسة، بينما في دراستنا استبعدنا الأعمار أقل من ١٥ سنة. في هذه الدراسة تم إجراء الخزع عبر الجلد من قبل نفس الطبيب في كل مرة و كذلك تم إجراء الخزع الجراحي من قبل نفس الجراح في كل مرة، بينما في دراستنا لم نعتمد هذا المعيار.

تم دراسة ٣٠ مريض و كان توزعهم بالمقارنة مع دراستنا كالتالي:

	الدراسة التركية		دراستنا	
	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد
عدد المرضى	١٥	١٥	٥٠	٤٤
التوزع حسب الجنس	٧ ذكور ٨ اناث	٩ ذكور ٦ اناث	٣٧ ذكور ١٣ اناث	٣٠ ذكور ١٤ اناث
متوسط العمر	٤٩ سنة	٥٠ سنة	٥٣.٨ سنة	٤٩.٤ سنة
حجم العينة الكلي	٣٠		٩٤	

تم تقسيم الاختلاطات إلى اختلاطات حول العمل الجراحي و تشمل أول ٢٤ ساعة بعد الإجراء، و إلى اختلاطات بعد العمل الجراحي. نعرض نتائج الدراسة بالجدول التالي:

	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد	P value
الاختلاطات حول العملية			
النزف	١	١	غير مهمة
ريح صدرية أو منصفية	٠	٠	غير مهمة
وفاة	٠	٠	غير مهمة
نفاخ تحت الجلد	٠	١	غير مهمة
الاختلاطات بعد العملية			
نزف خفيف	١	٤	غير مهمة
نزف غزير	٠	٠	غير مهمة
انتان فوهة الخزع	٣	٠	غير مهمة
نسيج حبيبي حول فوهة الخزع	١	٠	غير مهمة
تضيق فوهة الخزع	٠	٢	غير مهمة

خلاصة الدراسة:

- ✓ يعتبر خزع الرغامى عبر الجلد بديل آمن و فعال للخزع الجراحي بشرط إجرائه بيد خبيرة.
- ✓ عدد حالات الانتان أقل في مجموعة الخزع عبر الجلد. و هذا ما لمسناه في دراستنا أيضاً. لكن دون وجود فرق احصائي هام في الدراستين.
- ✓ لا يوجد فرق احصائي هام من حيث وقوع الاختلاطات بشكل عام بين الطريقتين، و هذا مشابه لدراستنا.

في دراسة أجريت في سويسرا في جامعة جينيف بين عامي ١٩٩٥ و ١٩٩٧ بعنوان:

(Percutaneous *Versus* Surgical Tracheostomy)

(A Double-Blind Randomized Trial)

(Ann Surg. 1999 Nov; 230(5): 708)

و قام بها Claudine Gysin و زملاؤه، قمنا بمراجعة الدراسة و مقارنتها مع دراستنا كالتالي:

	Claudine Gysin et al 1997	Dndachli-alyousef 2017
مدة الدراسة	سنتان (١٩٩٥-١٩٩٧)	سنة واحدة (٢٠١٦-٢٠١٧)
نوع الدراسة	حشدية تقدمية معشاة	حشدية تقدمية غير معشاة
حجم العينة	٧٠ مريض	٩٤ مريض
مكان الدراسة	٢١ مريض في وحدة العناية المشددة و البقية في الأجنحة	وحدات العناية المشددة و الشعبة الأذنية
وسطي أعمار المرضى	٥٥.٥ سنة	٥١ سنة
مدة المتابعة	ثلاثة أشهر	شهر واحد

بالنسبة لاستطبابات الخزع الرغامي فإنها مشابهة لدراستنا، و كذلك معايير الاستثناء متشابهة مع معايير الاستثناء في دراستنا باستثناء العمر حيث تم استبعاد المرضى بعمر أقل من ١٨ سنة، أما في دراستنا تم استبعاد المرضى بعمر أقل من ١٥ سنة.

تم دراسة ٧٠ مريض و كان توزعهم بالمقارنة مع دراستنا كالتالي:

	الدراسة السويسرية		دراستنا	
	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد
عدد المرضى	٣٥	٣٥	٥٠	٤٤
التوزع حسب الجنس	غير واضح	غير واضح	٣٧ ذكور ١٣ اناث	٣٠ ذكور ١٤ اناث
متوسط العمر	٥٦ سنة	٥٥ سنة	٥٣.٨ سنة	٤٩.٤ سنة
حجم العينة الكلي	٧٠		٩٤	

تم تقسيم الاختلاطات إلى مجموعة الاختلاطات حول الإجراء و مجموعة الاختلاطات الباكرة حتى ١٤ يوم من تاريخ العملية و مجموعة الاختلاطات المتأخرة، و تم تسجيل النتائج التالية:

الاختلاط	الخزع الجراحي	الخزع عبر الجلد	قيمة P
الاختلاطات حول العملية	تشمل أول ٢٤ ساعة (عدد المرضى ٧٠ موزعون بالتساوي بين مجموعتي الدراسة)		
الوفاة	٠	٠	—
توقف قلب و تنفس	٠	٠	—
ريح صدرية أو منصفية	٠	٠	—
أذية جدار الرغامى الخلفي	٠	٠	—
تحويل الخزع عبر الجلد إلى خزع جراحي	٠	١	—
النزف	٠	٠	—
صعوبة وضع القنية	٢	٩	٠.٠٤٥
مسار كاذب	٢	٤	٠.٦٧
النفاخ تحت الجلد	٠	٠	—
الاختلاطات الباكرة	تشمل الاختلاطات بين اليومين الأول و الرابع عشر (عدد المرضى ٧٠ موزعون بالتساوي بين مجموعتي الدراسة)		
الوفاة	٠	٠	—
الناسور الرغامي المريئي	٠	٠	—
النزف ضمن الرغامى	٠	٠	—
الريح الصدرية	٠	٠	—
انسداد القنية	٠	٠	—
تضيق الرغامى	٠	٠	—
ذات رئة	٠	١	—
صعوبة تبديل القنية	١	٥	٠.٢
انتان الجرح	٣	٣	١
نزف خارج الرغامى	٤	٤	١
التهاب الرغامى	٠	٠	—
الاختلاطات المتأخرة	عدد المرضى الذين تم تقيمهم في هذه المرحلة: ٣٠ (٢٠ مريض خزع جراحي، و ١٠ مرضى خزع عبر الجلد)		
أذية الغضروف الرغامي	١	٠	—
تأخر انغلاق فوهة الخزع	٢	١	—
ندبة معيبة	٨	٢	٠.٤٢

الاستنتاج و المقارنة مع دراستنا:

- ✓ كلا الطريقتين آمنة عندما تجرى بيد خبيرة.
- ✓ معظم المتغيرات التي تمت دراستها لم تسجل فرق احصائي بين الطريقتين.
- ✓ هناك فرق احصائي هام من حيث الاختلاطات الصغرى حول العمل الجراحي و التي سجلت وقوعاً أكبر في مجموعة الخزع عبر الجلد.
- ✓ يوجد فرق احصائي هام فيما يتعلق بصعوبة وضع القنية، و هذا الاختلاط لم نلمسه في دراستنا أو على الأقل لم يتم الانتباه له و تقييمه بشكل واقعي.
- ✓ وقع اختلاط حدوث مسار كاذب بشكل أكبر في مجموعة الخزع عبر الجلد، لكن دون أن تسجل فرقاً إحصائياً هاماً، و لم نسجل هذا الاختلاط في دراستنا باستثناء حالة الوفاة الوحيدة أثناء العملية في مجموعة الخزع عبر الجلد، لكن لا نعلم على وجه التحديد شكل المسار الكاذب الذي حصل بسبب عدم استعمال المنظار القصبي.
- ✓ حدث اختلاط تشكل ندبة معيبة بشكل أكبر في مجموعة الخزع الجراحي دون أن تسجل فرقاً إحصائياً هاماً. لم نسجل هذا الاختلاط في دراستنا و قد يعزى ذلك لفترة الدراسة القصيرة نسبياً.
- ✓ بالإجمال يمكن القول أن معدل حدوث الاختلاطات حول العمل الجراحي أكبر في مجموعة الخزع عبر الجلد، بينما معدل الاختلاطات المتأخرة أكبر في مجموعة الخزع الجراحي.

دراسة أجريت في كندا من نوع المراجعة المنهجية للعديد من الدراسات و تم نشرها بموقع Pubmed سنة ٢٠٠٧ بعنوان:

(Meta-Analysis Comparison of Open Versus Percutaneous Tracheostomy)

أجريت الدراسة في قسم أمراض الأذن و الأنف و الحنجرة و جراحة الرأس و العنق في جامعة تورونتو في كندا، و تمت مراجعتها مؤخراً سنة ٢٠١٦ من قبل مجموعة من الباحثين و نشرها على موقع مؤسسة Cochrane.

تم مراجعة ٣٦٨ ملخص دراسة، و انتقاء ٢٠ دراسة منها من نمط الدراسات التقدمية المعشاة، شملت هذه الدراسات على أكثر من ١٥٠٠ مريض.

نوجز الدراسات التي شملتها المراجعة في هذا الجدول:

اسم الدراسة و تاريخها	عدد المرضى في مجموعة الخزع الجراحي	عدد المرضى في مجموعة الخزع عبر الجلد	فترة المتابعة
Antonelli 2005[12]	٦٧	٧٢	سنة
Crofts 1995[13]	٢٥	٢٨	أسبوعان
Freeman 2001[14]	٤٠	٤٠	لم تذكر
Gysin 1990[15]	٣٥	٣٥	ثلاثة أشهر
Hazard 1991[16]	٢٢	٢٤	١٢ أسبوع
Heikkinen 2000[17]	٣٠	٢٦	١٨ أسبوع
Holdgaard 1998[18]	٣٠	٣٠	حتى إغلاق الخزع
Massick 2001[19]	٥٠	٥٠	٢١ يوم
Melloni 2002[20]	٢٥	٢٥	ستة أشهر
Porter 1999[21]	١٢	١٢	لم تذكر
Raine 1999[22]	٥٠	٥٠	٦٠ يوم بعد نزع القنية
Sustic 2002[23]	٨	٨	لم تذكر
Tabaee 2005[24]	١٤	٢٩	أسبوع
Wu 2003[25]	٤١	٤٢	٢-٤ سنوات
Ahn 1998[26]	١٨	٢٠	لم تذكر
Lukas 2007[27]	١٠٠	١٠٥	حتى إغلاق الخزع
Silvester 2006[28]	١٠٠	١٠٠	سنة
Xu 2007[29]	١٦٦	١٦٦	لم تذكر
Youssef 2011[30]	٣٢	٣٢	سنة
Friedman 1996[31]	٢٦	٢٧	لم تذكر

يمكن تلخيص نتائج هذه المراجعة بالجدول التالي:

نتائج الدراسة	
<u>أفضلية للخزع الجراحي</u>	**<u>أفضلية للخزع عبر الجلد</u>**
تبديل القنية\ انسداد الخزع (قيمة P = 0.009) " يوجد أهمية احصائية"	انتان الجرح (p = 0.0002) " توجد أهمية احصائية"
الدخول بمسار كاذب (p= 0.08) " لا توجد أهمية احصائية"	ندبة معيبة (p = 0.01) " توجد أهمية احصائية"
نزف خفيف (p = 0.77) " لا توجد أهمية احصائية"	نزف غزير (p = 0.17) "لا توجد أهمية احصائية"

بالمقارنة مع دراستنا نجد نتائج متقاربة من حيث معدل وقوع الانتان بشكل أقل في مجموعة الخزع عبر الجلد ، و من حيث معدل وقوع حالات صعوبة تبديل القنية (كانت في دراستنا بسبب تضيق فوهة الخزع) بشكل أقل في مجموعة الخزع الجراحي.

التوصيات

- ✓ انتقاء المرضى وفق المعايير التي ذكرناها فيما يخص الطريقة عبر الجلد .
- ✓ استعمال المنظار القصبي أثناء إجراء الخزع عبر الجلد.
- ✓ إجراء ايكو عنق للمرضى قبل إجراء الخزع عبر الجلد.
- ✓ الأخذ بعين الاعتبار احتمالية تحول الخزع عبر الجلد إلى خزع جراحي، لذا من الضروري اتقان الخزع الجراحي بالنسبة للكادر الذي يقوم بالخزع عبر الجلد أو على الأقل توافر جراح يقوم بذلك مباشرة عند الضرورة.
- ✓ إجراء صورة شعاعية بسيطة بالوضعين للعنق و الصدر بعد العملية للتأكد من موضع القنية و دراسة وجود ريح صدرية أو تحت الجلد.
- ✓ تدريب أطباء الأذنية على إجراء الخزع عبر الجلد لأنه سيكون هو الشائع في المستقبل ضمن استطبابات محددة.



References المراجع

1. Richard S Snell, *clinical anatomy,*(7th edition, volume 4), chapter XI.
2. Anil K Lalwani MD, *current diagnosis and treatment in otolaryngology – Head and Neck surgery,* chapter IX.
3. Khalil Firas MD, *reasons and complications of tracheostomy,* (Almowasaat university hospital, 2012)
4. William Lincoln Ballenger MD, *diseases of the nose, throat and ear medical and surgical,* (17th edition), chapter 78, 905.
5. R Pasha MD, *Otolaryngology Head and Neck surgery clinical reference guide,* (6th edition), chapter III, 110.
6. Claudia Russell, Basil Matta, *Tracheostomy a multi professional handbook,* Cambridge 2004.
7. Simon M, Metschke M, Braune SA, Puschel K, Kluge S. Death after percutaneous dilatational tracheostomy: systematic review and analysis of risk factors. Critical care 2013;17:R258.
8. Mallick A, Bodenham AR. Tracheostomy in critically ill patients. European journal of anaesthesiology 2010;27:676-82.
9. Guinot PG, Zogheib E, Petiot S, et al. Ultrasound-guided percutaneous tracheostomy in critically ill obese patients. Critical care 2012;16:R40.
10. Rajajee V, Fletcher J, Sheehan K, Jacobs T. Real time ultrasound reduces complications of percutaneous tracheostomy. Critical Care Medicine 2013. 41.
11. COMPARISON OF PERCUTANEOUS DILATATIONAL TRACHEOSTOMY WITH SURGICAL TRACHEOSTOMY AyGen türkmen*, Aysel AltA n *, nAmiGAr turGut*, Güven yildirim**, Ayşin ersoy*, ÇAGlAyAn koksAl*, Ayşe medetoğlu* And sedAt kAmAli.
12. Antonelli M, Michetti V, Di Palma A, Conti G, Pennisi MA, Arcangeli A, et al. Percutaneous translaryngeal versus surgical tracheostomy: A randomized trial with 1-yr double blind follow-up. Critical Care Medicine 2005;33(5): 1015–20.
13. Crofts SL, Alzeer A, McGuire GP, Wong DT, Charles D. A comparison of percutaneous and operative tracheostomy in intensive care patients. Canadian Journal of Anaesthesia Journal Canadien d'anesthésie 1995;42(9):775–9.
14. Freeman BD, Isabella K, Cobb JP, Boyle WA 3rd, Schmieg RE Jr, Kolleff MH, et al. A prospective, randomized study comparing percutaneous with surgical tracheostomy in critically ill patients. Critical Care Medicine 2001;29(5): 926–30.
15. Gysin C, Dulguerov P, Guyot JP, Perneger TV, Abajo B, Chevrolet JC. Percutaneous versus surgical tracheostomy: a double-blind randomized trial. Annals of Surgery 1999;230 (5):708–14.
16. Hazard P, Jones C, Benitone J. Comparative clinical trial of standard operative tracheostomy with percutaneous tracheostomy. Critical Care Medicine 1991;19(8):1018–24.

17. Heikkinen M, Aarnio P, Hannukainen J. Percutaneous dilational tracheostomy or conventional surgical tracheostomy?. Critical Care Medicine 2000;28(5): 1399–402.
18. Holdgaard HO, Pedersen J, Jensen RH, Outzen KE, Midtgaard T, Johansen LV, et al. Percutaneous dilational tracheostomy versus conventional surgical tracheostomy. A clinical randomised study. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 1998;42(5):545–50.
19. Massick DD, Yao S, Powell DM, Griesen D, Hobgood T, Allen JN, et al. Bedside tracheostomy in the intensive care unit: a prospective randomized trial comparing open surgical tracheostomy with endoscopically guided percutaneous dilational tracheotomy. The Laryngoscope 2001;111(3):494–500.
20. Melloni G, Muttini S, Gallioli G, Carretta A, Cozzi S, GemmaM, et al. Surgical tracheostomy versus percutaneous dilational tracheostomy: A prospective randomized study with long-term follow-up. The Journal of Cardiovascular Surgery 2002;43(1):113–21.
21. Porter JM, Ivatury RR. Preferred route of tracheostomy - percutaneous versus open at the bedside: a randomized, prospective study in the surgical intensive care unit. The American Surgeon 1999;65(2):142–6.
22. Raine RI, Michell WL, Ruttman TG, Bloch MB, Thorp MA. Late outcome after guide-wire forceps percutaneous tracheostomy - a prospective randomised comparison with open surgical tracheostomy. BMJ 1999;82 (Suppl 1):168.
23. Susti A, Krstulovi B, Eskinja N, Zeli M, Ledi D, Turina D. Surgical tracheostomy versus percutaneous dilational tracheostomy in patients with anterior cervical spine fixation: preliminary report. Spine 2002;27(17): 1942–5.
24. Tabaee A, Geng E, Lin J, Kakoullis S, McDonald B, Rodriguez H, et al. Impact of neck length on the safety of percutaneous and surgical tracheotomy: a prospective, randomized study. The Laryngoscope 2005;115(9):1685–90.
25. Wu JJ, Huang MS, Tang GJ, Shih SC, Yang CC, Kao WF, et al. Percutaneous dilatational tracheostomy versus open tracheostomy - a prospective, randomized, controlled.
26. Ahn JJ, Koh YS, Chin JY, Lee KM, Park W, Hong SB, et al. Comparison of clinical efficacy between percutaneous dilatational tracheostomy and surgical tracheostomy. Tuberculosis and Respiratory Diseases 1998;45(6):1277–83.
27. Lukas J, Duskova J, Lukas D, Paska J, Stritesky M, Haas T. Standard surgical versus percutaneous dilatational tracheostomy in intensive care patients. Saudi Medical Journal 2007;28(10):1529–33. [PUBMED: 17914514].
28. Silvester W, Goldsmith D, Uchino S, Bellomo R, Knight S, Seevanayagam S, et al. Percutaneous versus surgical tracheostomy: A randomized controlled study with longterm follow-up. Critical Care Medicine 2006;34(8): 2145–52.
29. Xu JG, Chen XG, Pan YJ. Comparison between percutaneous dilational tracheotomy and surgical tracheotomy, Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery 2007;42(11):869–70. [PUBMED: 18300458].

30. Youssef TF, Ahmed MR, Saber A. Percutaneous dilatational versus conventional surgical tracheostomy in intensive care patients. North American Journal of Medical Sciences 2011;3(11):508–12. [DOI: 10.4297/najms.2011.3508.; PUBMED: 22361497]
31. Friedman Y, Fildes J, Mizock B, Samuel J, Patel S, Appavu S, et al. Comparison of percutaneous and surgical tracheostomies. Chest 1996;110(2):480–5.