كلية الطب البشري
جامعة دمشق
قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة
وجراحة الرأس والعنق
مستشفى المواساة الجامعي

# دراسة النتائج الورمية والوظيفية لاستئصال الحنجرة القسمي

# Study of the Oncologic and Functional Results of Partial Laryngectomy

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا (الماجستير)

في أمراض الأذن والأنف والحنجرة والرأس والعنق وجراحتها

إعداد الدكتورة

**ردينة نواف محرز**

بإشراف
الأستاذ الدكتور

**أحمد عبد الكريم مصطفى**

برئاسة
الأستاذ الدكتور

**عصام زكريا الأمين**

٢٠١٥م

إلى الأغلى على قلبي ....

حسن ...

هادي .....

وماما.....

وإلى روحك الغالية ..... التي طالما كانت حارستي وملهمتي .. أبي..

**بطاقة شكر وتقدير..**

**كل الشكر والتقدير لجميع الأساتذة والمشرفين في قسم الأذنية في مشفى المواساة الجامعي على جهودهم التي بذلوها معنا، وأخص بالشكر الخالص الأستاذ الدكتور أحمد مصطفى على كل الدعم الذي قدمه والجهد الذي لم يبخل به لإنجاز هذا البحث...**

**كل المحبة لزملائي طلاب الدراسات العليا الذين زينوا سنوات دراستي الخمس...**

**الحب الكبير لعائلتي الصغيرة والكبيرة على عطائهم اللامحدود ...**

**الود والتقدير لمرضى عينة الدراسة على التعاون الذي أبدوه لإنجاز هذا البحث...**

**ردينة**

# Abstract

**Objective**: to evaluate the oncologic results of different types of partial laryngectomy , assess the functional outcomes (early and late) and the effects of these surgical techniques on the patients' quality of life .

**Design**: retrospective analysis has been carried out between 2006 to 2014 on 31 patients who underwent partial laryngectomy.

**Setting**: ENT Department, Al-Mwasat hospital (tertiary care referral center).

**Patients**: 31 patients underwent partial laryngeal surgeries: 3 patients Cordectomy, 15 patients: Vertical laryngectomy, 13 patients: Horizontal laryngectomy.

**Main outcome measures**: we divided our Sample into three sub samples according to the surgical procedures apllied. Oncologic results were studied by reporting local, regional, and systemic recurrence rates. The early postoperative rehabilitation was assessed by studying the time course of decanulation and nasogastric tube. The late functional results were studied using different international measures six months after surgery. We also applied a new measure special to our study to assess the verbal communication ability of the patients.

**Results**: After 6 months of surgery, at least. The local recurrence rate was 16.3% in the whole sample and 33.3%, 6067%, 23,07% in the sub samples of Cordectomy, vertical and horizontal laryngectomy respectively. There was no nodal recurrence. The systemic recurrence rate was 3.23% in the whole sample and 6.67% in subsample of vertical laryngectomy. The time of decanulation and nasogastric tube removal were 36.2 day and 40.6 day respectively. The late functional outcomes according to the functional measures used, most of the patients achieved good to intermediate results for swallowing and phonation.

**Conclusion:** Partial laryngeal surgery gives patients the chance to avoid disabilities caused by total laryngectomy with good functional outcomes, preserving the main physiologic functions of the larynx. It also respects the assets of tumor resection, fulfilling low recurrence rate, and good local, regional, and systemic control.

## ملخص الدراسة:

**هدف الدراسة:** تقييم النتائج الورمية للأنماط المختلفة لجراحات الحنجرة القسمية، ودراسة النتائج الوظيفية (الباكرة والمتأخرة) لهذه الجراحات، وتأثيرها على نوعية الحياة عند مرضى الأورام الحنجرية.

**تصميم الدراسة:** دراسة حشدية تراجعية على عينة المرضى المؤلفة من ٣١ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة قسمي بأنماطه المختلفة بين عامي ٢٠٠٦ و٢٠١٤.

**مكان الدراسة:** الشعبة الأذنية في مشفى المواساة الجامعي .

**عينة الدراسة:** ٣١ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة قسمي حسب التصنيف التالي:٣ مرضى خضعوا لاستئصال حبل صوتي، ١٥ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي، ١٣ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي.

**مواد الدراسة وطرائقها:** قمنا بتقسيم عينة الدراسة إلى ثلاث عينات فرعية حسب نمط الاستئصال القسمي للحنجرة الذي خضع له المريض. قمنا بدراسة النتائج الورمية من خلال تقييم معدلات النكس الموضعي والناحي والجهازي عند المرضى. كما قمنا بتقييم التأهيل الوظيفي الباكر للمرضى بعد الجراحة من خلال تحديد الزمن اللازم حتى يتمكن المريض من الاستغناء عن القنية الرغامية والأنبوب الأنفي المعدي و يبدأ بالتغذية الفموية. قمنا بدراسة النتائج الوظيفية المتأخرة لجراحات الحنجرة القسمية عن طريق تطبيق مجموعة من المقاييس الوظيفية العالمية بعد ستة أشهر على الأقل من العمل الجراحي ،كما قمنا بوضع مقياس خاص بدراستنا تحت اسم (مقياس التواصل اللفظي) لتقييم قدرة المرضى على التواصل لفظياً مع الآخرين و طبّق أيضاً على عينة المرضى.

**النتائج:**

بعد ستة أشهر على الأقل من العمل الجراحي، كان معدل النكس الموضعي في كامل العينة ١٦,٣% و ٣٣,٣% و ٦,٦٧% و ٢٣,٠٧% بالنسبة للعينات الفرعية لاستئصال الحبل الصوتي والجراحة القسمية العمودية والأفقية على التوالي. لم تسجل أي حالة لنكس عقدي، بالنسبة للنكس الجهازي كانت نسبته ٣,٢٣% بالنسبة لكامل العينة و ٦,٦٧% بالنسبة لعينة الجراحة العمودية. كان وسطي الزمن اللازم لنزع القنية الرغامية في كامل العينة ٣٦,٢ يوم و ٤٠,٦ يوم بالنسبة لنزع الأنبوب الأنفي المعدي. بالنسبة للنتائج الوظيفية المتأخرة حقق معظم مرضى العينة نتائج وظيفية جيدة إلى متوسطة بالنسبة لوظيفتي البلع والتصويت.

**الخلاصة:**

تتيح جراحات الحنجرة القسمية بأنماطها المختلفة الفرصة لمرضى الأورام الحنجرية لتلافي العجز الوظيفي التالي لاستئصال الحنجرة التام، وهي تحقق أيضاً نتائج وظيفية جيدة حسب المقاييس الوظيفية العالمية لأنها تحافظ على وظائف الحنجرة الفيزيولوجية دون أن يؤثر ذلك على معايير الاستئصال الورمي فهي تحقق معدلات نكس منخفضة مع سيطرة ورمية موضعية وناحية وجهازية جيدة.

# القسم النظري

# الفهرس:


- المقدمة. . . . . ص٨.
- الفصل الأول: التطور الجنيني للحنجرة. . . . . ص١١.
- الفصل الثاني: تشريح الحنجرة.. . . . . ص١٤.
- الفصل الثالث: فيزيولوجيا الحنجرة.. . . . . ص٣١.
- الفصل الرابع: سرطان الحنجرة.. . . . . ص٣٨.
- الفصل الخامس: جراحات الحنجرة القسمية. .. . . . ص٦٤.
- الفصل السادس: بعض المقاييس الوظيفية المستخدمة لتقييم المرضى بعد تطبيق جراحات الحنجرة القسمية. . . . . ص١٠٤ .

- الدراسة العملية . . . . . .ص١٠٦.
  - النتائج . . . . . ص١٠٩.
  - مناقشة النتائج . . . . . ص١٣٦.
  - المقارنة مع الدراسات العالمية . . . ص١٤١.
  - الخلاصة والاستنتاجات . . . . . ص١٤٧.
  - المعيقات والمحددات . . . . . ص١٤٨.
  - التوصيات . . . . . ص١٤٩.
- المراجع .. . . . . ص١٥٠.

# المقدمة

تعتبر أورام الحنجرة ثاني أشيع اورام السبيل الهضمي التنفسي العلوي بمعدل حدوث يقارب ١١٠٠٠ حالة جديدة مشخصة سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية ، ٩٥% من أورام الحنجرة هي كارسينوما شائكة الخلايا. لما كانت الحنجرة تعتبر من الأعضاء الحيوية الهامة ذات الوظائف الفيزيولوجية الحيوية كالتنفس و التصويت و حماية السبيل التنفسي السفلي فكان لا بد من العمل على إيجاد وسيلة معالجة فعالة تحقق نتائج ورمية معقولة مع الحفاظ على الوظائف الحيوية للحنجرة دون وجود عقابيل.
تشمل العلاجات التقليدية لأورام الحنجرة استئصال الحنجرة التام و العلاج الشعاعي كعلاج بدئي وحيد أو علاج متمم بعد الجراحة. لقد شهدت العقود الثلاثة الأخيرة تطورات تكنولوجية هامة في مجالات التأهيل الصوتي و أساليب تطبيق العلاج الشعاعي، إضافة إلى تطور التقنيات الجراحية المحافظة على الحنجرة. ساعد كل ذلك على زيادة التركيز على موضوع (العلاجات المحافظة على الأعضاء) حيث يعتبر الحفاظ على نوعية حياة جيدة للمرضى و تقليل التأثيرات الجانبية لمختلف المقاربات العلاجية من الأهداف الهامة لكل برنامج علاجي لسرطان الحنجرة.

تعرف جراحات الحنجرة القسمية المحافظة بأنها مجموعة من الإجراءات الجراحية التي يتم فيها استئصال جزء من الحنجرة مع الحفاظ على وظائف الحنجرة الفيزيولوجية المختلفة مثل الكلام والبلع والتنفس دون أن يؤثر ذلك على معدل السيطرة الورمية الموضعية والناحية أو نسب البقيا، ودون الحاجة إلى وجود تفميم رغامي دائم.

يهدف هذا البحث إلى دراسة النتائج الورمية لجراحات الحنجرة القسمية بمختلف أنماطها ومقارنتها مع النسب الواردة في الدراسات العالمية، كما يهدف إلى تقييم النتائج الوظيفية لهذه الجراحات القسمية وتأثيراتها على نوعية الحياة عند المرضى باستخدام مجموعة من المقاييس المعمول بها عالمياً ، بهدف توسيع استخدام هذه التقنيات الجراحية كخيار علاجي ناجع في علاج الأورام الحنجرية.

# الفصل الأول

## ١) التطور الجنيني للحنجرة:

يقسم التطور الجنيني للحنجرة إلى مرحلتين:

- المرحلة المضغية أو مرحلة تخلّق الأعضاء التي تشمل الأسابيع الثمانية الأولى من الحياة ضمن الرحم وهي تقسم بدورها إلى ٢٣ مرحلة تطورية.
- المرحلة الجنينية أو مرحلة نضج الأعضاء التي تبدأ بعد الأسبوع الحملي الثامن وحتى الولادة.

كان **O'rahilly** و **Boyden** أول من درس تطور الجهاز التنفسي أثناء الحياة الجنينية، ثم قام **O'rahilly** و **Muller** بعد ذلك بدراسة تفاصيل هذا التطور (الشكل (١-١)). يعد كل من **Soulie** و **Bardier** أول من قام بدراسة التطور الجنيني للحنجرة بالخاصة [١].

### ١-١) <u>المرحلة المضغية (مرحلة تخلّق الأعضاء)</u> [٢][٣]:

تتطور الحنجرة من الوريقة الجنينية الداخلية والمتوسطة للقوسين الغلصميتين الرابعة والسادسة المجاورتين للمعي الأمامي. يمكن تمييز المعي الأمامي بوضوح بحلول اليوم الحملي **٢٠** و يظهر الثلم الرغامي الحنجري بطنياً بالنسبة له. في اليوم الحملي **٢٢** يتمايز هذا الثلم الرغامي الحنجري إلى الشق الحنجري البدئي و البداءة التنفسية، ويظهر بعد ذلك البرعمان الرئويان الأيمن والأيسر بحلول اليوم الحملي **٢٤**. يتعمق الشق الحنجري الرغامي وتلتحم حوافه الوحشية ليتشكل الأنبوب الرغامي الحنجري بحلول اليوم الحملي **٢٦** مع بقاء الاتصال مع البلعوم عبر فتحة شقية. يحدث هذا الالتحام من الاتجاه الذيلي نحو الاتجاه الرأسي ويسبب الالتحام غير التام بقاء الاتصال بين الحنجرة أو الرغامى من جهة وبين المري من جهة أخرى. وبذلك تصبح الرغامى مفصولة عن المري بواسطة الحاجز الرغامي المريئي. بدءاً من هذه النقطة يتطور كل من السبيل الهضمي والسبيل التنفسي بشكل منفصل.

يبدأ التطور الفعلي للحنجرة في اليوم الحملي **٣٢** بظهور الانتفاخين الميزانشيميين الطرجهاليين من القوس الغلصمية السادسة وذلك عند النهاية الرأسية للأنبوب الرغامي الحنجري. يقترب هذان الانتفاخان من بعضهما البعض على الخط المتوسط ويقتربان من النهاية الذيلية للتبارز تحت الأقواس الغلصمية. مما يحول الفتحة العمودية الحنجرية الرغامية إلى مدخل له شكل الحرف T . يسبب انضغاط الأنبوب الرغامي الحنجري على الخط المتوسط بواسطة هذه الانتفاخات تطور صفيحة ظهارية تغلق هذا الأنبوب وتفصله عن البلعوم. تستمر الانتفاخات الطرجهالية بالنمو رأسياً وتتمايز إلى الغضاريف الطرجهالية و القرينية و الطيات الفلكية الطرجهالية البدئية. يعطي التبارز تحت الأقواس الغلصمية منشأ للفلكة والغضاريف الإسفينية مكملاً بذلك البنى الحنجرية فوق المزمار.

يتطور الغضروف الدرقي من المراكز الغضروفية ثنائية الجانب للقوس الغلصمية الرابعة، كما يتطور الغضروف الحلقي و غضاريف الرغامى من القوس الغلصمية السادسة. يشتق العصب الحنجري العلوي من القوس الغلصمية الرابعة ويظهر كبنية واضحة في اليوم الحملي **٣٣**. كما يشتق العصب الحنجري الراجع من القوس الغلصمية السادسة ويصبح واضحاً بحلول اليوم الحملي **٣٧**.

تظهر بنية الحنجرة بغضاريفها وعضلاتها الداخلية في اليوم الحملي ٤٠. وفي اليوم الحملي٤٤ تصبح الغضاريف الحنجرية أكثر تطوراً و يشكل الغضروف الحلقي حلقة مكتملة. في اليوم الحملي ٤٨ تأخذ الفلكة شكلها المقعر. يظهر الغضروف البدئي للعظم اللامي في اليوم الحملي ٥١.

بحلول نهاية المرحلة المضغية تظهر الحنجرة كبنية مميزة بغضاريفها وعضلاتها الداخلية و تعصيبها و ترويتها الدموية. تنحل الصفيحة الظهارية الذيلية في نهاية هذه المرحلة مما يؤدي إلى انفتاح الحنجرة على الرغامى.

### ١-٢) المرحلة الجنينية (مرحلة نضج الأعضاء) [٢][٣]:

تتطور النواتئ الصوتية للغضاريف الطرجهالية وتلتحم صفيحتا الغضروف الدرقي على الخط المتوسط خلال الشهر الحملي الثالث. كما تظهر خلايا **Goblet** المفرزة للمخاط و كذلك الغدد تحت المخاطية خلال الشهر الحملي الرابع، ويكتمل نضج غضروف الفلكة بين الشهرين الخامس والسابع.

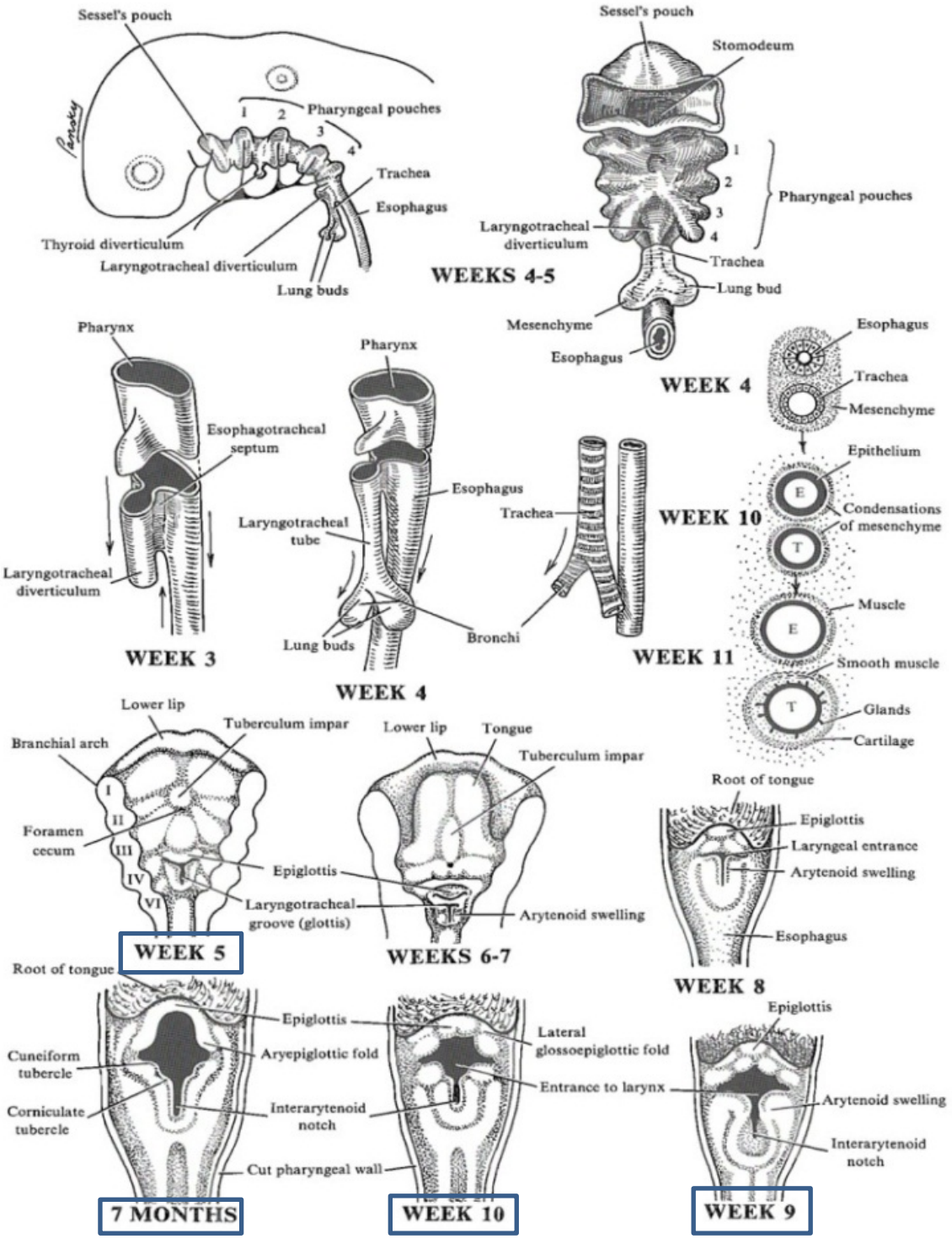
تنتهي المرحلة الجنينية من تطور الحنجرة حين ينتقل الغضروف الحلقي من نمط النمو الخلالي إلى نمط النمو المتعلق بالسمحاق الغضروفي.

### ١-٣) تطور الحنجرة بعد الولادة [٤]:

تشمل التغيرات الأساسية التي تحدث للحنجرة بعد الولادة تغيرات في المحور، وشكل اللمعة، والطول، والنمو التناسبي لعناصر الحنجرة. تنمو الحنجرة بشكل سريع خلال السنوات الثلاث الأولى بعد الولادة بينما تحافظ الغضاريف الطرجهالية على حجمها منذ الولادة، حيث أن الغضاريف الطرجهالية عند البالغين أصغر نسبياً مما هي عند الأطفال.

عند الولادة تكون الحنجرة بسوية الفقرة الرقبية الثالثة C3 ،وبدءاً من الشهر ١٨ إلى الشهر ٢٤ بعد الولادة تبدأ الحنجرة بالهبوط لتصل موقعها النهائي بسوية الفقرات الرقبية السادسة و السابعة C4 – C7 بعمر ٦ سنوات. أثناء هذا الهبوط يتبدل محور الحنجرة من الموقع الأفقي المائل تقريباً (منحدرة نحو الأمام) إلى الموقع الأفقي.

تتطاول الحنجرة حين يبدأ العظم اللامي والغضروفين الحلقي والدرقي بالابتعاد عن بعضها البعض. يستمر الغضروف الحلقي بالتطور خلال العقد الأول من الحياة. ويتحول تدريجياً من الشكل القمعي عند الأطفال إلى الشكل الأسطواني عند البالغين.




الشكل (١-١) التطور الجنيني للجهاز التنفسي البشري.

# الفصل الثاني

## ٢) تشريح الحنجرة:

تعتبر الحنجرة البشرية من الأعضاء المعقدة التي تتوضع عند اتصال السبيل التنفسي مع السبيل الهضمي، وتلعب دوراً هاماً في حماية السبيل التنفسي السفلي وفي التنفس والتصويت. قام **Negus** في الدراسة التي أجراها على الحنجرة البشرية بترتيب الوظائف الفيزيولوجية السابقة حسب أهميتها كما يلي:

- حماية السبيل التنفسي السفلي.
- التنفس.
- التصويت.

لأداء الوظائف الحيوية السابقة تتضافر البنى الحنجرية الداخلية والخارجية تحت سيطرة عصبية محكمة لتعطي الحنجرة البشرية القدرة على القيام بمهام فيزيولوجية معقدة [٥].

يعكس تشريح الحنجرة هذه البنية الوظيفية المتخصصة التي تتطلبها المهام السابقة والتي يمكن فهمها بشكل أفضل من خلال فهم الوظائف الفيزيولوجية المختلفة للحنجرة.

### ٢-١) هيكل الحنجرة (Laryngeal Framework)[٥] [٨]: (الشكل (٢-١))

#### ٢-١-١) <u>الغضروف الدرقي (Thyroid Cartilage):</u>

غضروف زجاجي مفرد له شكل الدرع يلعب دوراً هاماً في حماية التراكيب الحنجرية الداخلية. يعتبر الغضروف الدرقي أكبر الغضاريف الحنجرية وهو يتألف من جناحين(صفيحتين) يلتقيان على الخط المتوسط في الأمام ويتباعدان نحو الخلف. عند الذكور تكون زاوية التقاء الصفيحتين حوالي ٩٠ درجة مما ينتج عنه التبارز الحنجري عند الرجال المسمى (تفاحة آدم). أما عند الإناث فيغيب هذا التبارز وتكون زاوية التقاء الصفيحتين أكبر وتبلغ حوالي ١٢٠ درجة. يكون خط التقاء الصفيحتين الدرقيتين في الأمام ناقصاً في قسمه العلوي ليشكل الثلمة الدرقية، كما تنتهي كل صفيحة درقية على حافتها الخلفية بقرنين غضروفيين علوي وسفلي. يتمفصل القرن السفلي مع الغضروف الحلقي ليشكل المفصل الحلقي الدرقي ويرتبط القرن العلوي مع القرن الكبير للعظم اللامي بواسطة الرباط الدرقي اللامي الوحشي. نجد عند ارتباط القرن العلوي للغضروف الدرقي مع صفيحة الغضروف الدرقي تبارز صغير يسمى الحديبة العلوية، إلى الأمام منها ب ١ سم تمر الحزمة الحنجرية العلوية وهي النقطة التي يتم عندها إجراء تخضيب الانقسام الداخلي للعصب الحنجري العلوي عند إجراء تخدير موضعي للحنجرة. يمتد من هذه الحديبة ونحو الاسفل ما يسمى الخط المائل الذي ترتكز عليه مجموعة من العضلات الحنجرية الخارجية إضافة إلى المعصرة البلعومية السفلية.

لا بد من الإشارة إلى العلاقة بين التشريح السطحي للغضروف الدرقي والتشريح الداخلي للحنجرة. والأهم هو مستوى الحبال الصوتية الحقيقية بالنسبة للغضروف الدرقي، حيث أن فهم هذه العلاقة يعتبر أساسياً لإجراء جراحات الحنجرة القسمية و الجراحات الصوتية المختلفة. تقيس المسافة العمودية بين الثلمة الدرقية والحافة السفلية للغضروف الدرقي حوالي ١٥.٥ – ٣٨ ملم عند النساء و ٢٠ – ٤٧ ملم

عند الذكور، يتوضع الملتقى الأمامي للحبال الصوتية عند منتصف هذه المسافة العمودية. تتغطى سطوح الغضروف الدرقي بطبقة سميكة من السمحاق تكون غائبة مكان توضع الملتقى الامامي على الوجه الداخلي للغضروف الدرقي. في هذه المنطقة ترتكز خمسة اربطة هامة تشكل البنى الأساسية للطيات الحنجرية . وهي من الأعلى للأسفل :

- الرباط الدرقي الفلكي الأوسط ( الطية الدرقية الفلكية الوسطى).
- الرباطين الدهليزيين ( الطيتين الدهليزيتين).
- الرباطين الصوتيتين (الطيتين الصوتيتين).

تخترق الأربطة السابقة السمحاق الداخلي للغضروف الدرقي لتشكل ما يسمى برباط **Broyle** الذي يحتوي على أوعية دموية ولمفاوية و يشكل حاجزاً معيقاً لانتشار الأورام الحنجرية.

### ٢-١-٢) الغضروف الحلقي (Cricoid Cartilage):

غضروف زجاجي مفرد يأخذ شكل حلقة كاملة، ويشكل البنية الداعمة الأساسية للحفاظ على الطريق الهوائي مفتوحاً. يتوضع عند البالغين بمستوى الفقرات الرقبية السادسة والسابعة.

يتألف من قوس أمامية ارتفاعها من ٣ – ٧ ملم وصفيحة خلفية ارتفاعها ٢٠ – ٣٠ ملم ويرتبط مع الحلقة الرغامية الأولى بواسطة الرباط الحلقي الرغامي. يرتكز الغضروفان الطرجهاليان على حافته العلوية الخلفية، أما حافته العلوية الأمامية فترتبط مع الحافة السفلية للغضروف الدرقي بواسطة الرباط الحلقي الدرقي وهو مكان إجراء الخزع الحلقي الدرقي الإسعافي. يتمفصل وجهاه الوحشيان مع القرنين السفليين للغضروف الدرقي بواسطة المفصلين الحلقيين الدرقيين.

### ٣-١-٢) الغضاريف الطرجهالية (Arytenoid cartilages):

زوج من الغضاريف الزجاجية التي تتمفصل مع الحافة العلوية الخلفية للغضروف الحلقي. تعتبر الحركات التي يقوم بها هذان الغضروفان وارتباطهما بالحبلين الصوتيين الحقيقيين الأساس في قيام الحنجرة بوظائفها الفيزيولوجية المختلفة. يأخذ كل غضروف طرجهالي شكلاً هرمياً له قاعدة و ثلاث وجوه جانبية وذروة و نتوء صوتي ونتوء عضلي. يرتكز على الوجه الامامي الوحشي الرباط الدهليزي و العضلة الصوتية، كما ترتكز على وجهه الخلفي مجموعة من عضلات الحنجرة الداخلية وعلى وجهه الأنسي يرتبط الرباط الحلقي الطرجهالي الخلفي وتتوضع فوق ذروته الغضاريف القرينية.

### ٤-١-٢) الغضاريف القرينية والاسفينية والسمسمانية ( Triticeal, Corniculate, Cuneiform Cartilages) :

غضاريف مزدوجة ليفية مرنة. تتوضع الغضاريف القرينية أو غضاريف **Santorini** فوق ذروة كل غضروف طرجهالي، أما الغضاريف الاسفينية أو غضاريف **Wrisberg** فتتوضع ضمن الطية الفلكية الطرجهالية وتسهم في إعطاء قساوة لهذه الطية مما يلعب دوراً هاماً في إبعاد المواد المبتلعة نحو الوحشي باتجاه الجيوب الكمثرية وبعيداً عن مدخل الحنجرة أثناء عملية البلع.

### ٢-١-٥) الفلكة (Epiglottis):

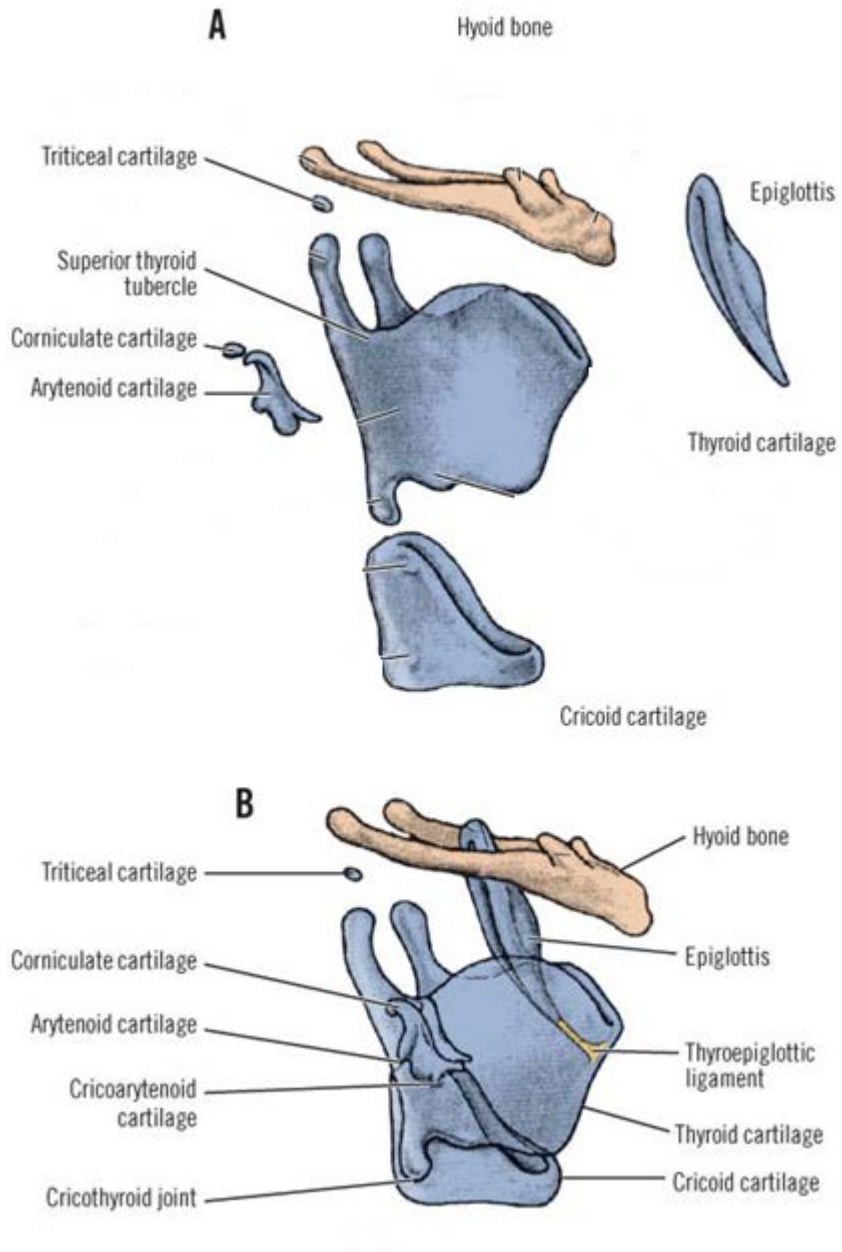
غضروف ليفي مرن يأخذ شكل ورقة الشجر ويلعب دوراً هاماً في منع دخول المواد المبتلعة نحو الحنجرة. يرتبط الوجه الامامي للفلكة مع العظم اللامي في الأعلى بواسطة الرباط الفلكي اللامي ومع الوجه الخلفي للغضروف الدرقي في الأسفل فوق الملتقى الامامي مباشرة بواسطة الرباط الدرقي الفلكي. يحتوي سطح الفلكة على ثقوب متعددة تملؤها غدد مخاطية، تسمح هذه الثقوب بانتشار الأورام من أحد وجهي الفلكة نحو الوجه الآخر.

تقسم الفلكة افتراضياً إلى قسمين: قسم فوق العظم اللامي وقسم تحت العظم اللامي. يكون الجزء فوق اللامي حراً بسطحيه اللساني والحنجري. ويتغطى بغشاء مخاطي يكون أكثر التصاقاً على الوجه الحنجري مقارنة بالوجه اللساني. حين ينعكس الغشاء المخاطي عن الوجه اللساني للفلكة نحو اللسان تتشكل ثلاث طيات مخاطية: الطيتان الفلكيتان اللسانيتان الوحشيتان والطية اللسانية الفلكية الوسطى، وتحصر هذه الطيات بينها انخفاضين يسميان بالوهدتين.

أما الجزء تحت اللامي من الفلكة فهو حر فقط من وجهه الحنجري الخلفي. يسمى الحيز المحصور بين الوجه الامامي للفلكة من جهة وبين الغضروف الدرقي والغشاء اللامي الدرقي من جهة ثانية بالحيز أمام الفلكة وهو مملوء بنسيج شحمي. ترتبط الفلكة وحشياً مع الغشاء المربع الذي يمتد للأسفل باتجاه الطرجهاليين ليشكل الطيات الفلكية الطرجهالية.

### ٢-١-٦) العظم اللامي (Hyoid Bone):

جزء من هيكل الحنجرة و يشكل نقطة ارتكاز هامة لعضلات الحنجرة الخارجية . ترتبط به مجموعة من الأربطة الهامة مثل الرباط الإبري اللامي والأربطة الدرقية اللامية، وتلعب هذه الأربطة دوراً هاماً في تثبيت الحنجرة والحفاظ على استقامة البلعوم و السبيل الصوتي.




الشكل (٢-١) هيكل الحنجرة الغضروفي العظمي.

### ٢-١-٧) تعظم الغضاريف الحنجرية [٨]:

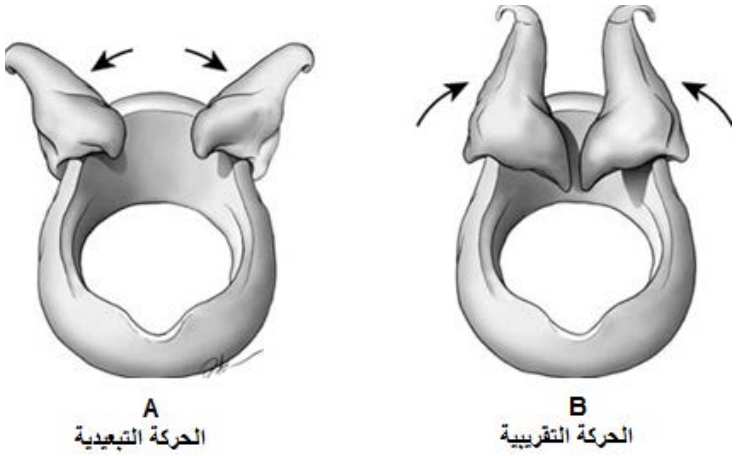
يختلط التعظم غير التام للغضاريف الحنجرية على الصورة الشعاعية مع الاجسام الاجنبية في السبيل الهضمي التنفسي العلوي. يشمل التعظم عادة القرون العلوية والسفلية للغضروف الدرقي والحافة الخلفية للغضروف الحلقي. من الجدير بالذكر أن الغضاريف الزجاجية هي التي تخضع فقط للتعظم. يكتمل تعظم العظم اللامي بعمر السنتين وهو لا يسبب عادة أي ارتباك على الصور الشعاعية. يبدأ تعظم الغضروف الدرقي بعمر ٢٠ سنة ويتأخر عدة سنوات عند النساء ، يبدأ التعظم عادة من الحافة السفلية الخلفية و يمتد نحو الأعلى والأمام إضافة إلى ظهور نويات تعظم في القرون العلوية والسفلية. لا تتعظم الحافة العلوية مطلقاً. يبدأ تعظم الغضروف الحلقي والغضاريف الطرجهالية بعمر ٢٥-٣٠ سنة. يلعب تعظم الغضاريف الحنجرية دوراً في انتشار الأورام الحنجرية.

### ٢-١-٨) المفاصل الحنجرية (Laryngeal Joints)[٤]:

- **المفصل الحلقي الدرقي (Cricothyroid Joint):** مفصل زليلي يتشكل من تمفصل القرن السفلي للغضروف الدرقي مع صفيحة الغضروف الحلقي. لهذا المفصل حركتان أساسيتان: الجركة الأولى هي الحركة الانزلاقية الامامية الخلفية، والحركة الثانية هي حركة دورانية للقرن السفلي للغضروف الدرقي على صفيحة الغضروف الحلقي.

إن المناورة على هذا المفصل تلعب دوراً بالتحكم في لحن الصوت في حالات عسرة التصويت الشللية، حيث أن إحداث تحت خلع في هذا المفصل ينقص الزاوية الامامية بين الغضروفين الحلقي والدرقي مما يساعد في توتير الحبل الصوتي.

- **المفصل الحلقي الطرجهالي (Cricoarytenoid joint): (**الشكل ٢-٢) يعتبر البنية الحركية الأساسية في الحنجرة، حيث يتمفصل الغضروف الطرجهالي مع الغضروف الحلقي بشكل مفصل عديد المحاور. إن حركة هذا المفصل تبدل المسافة بين النتوءين الصوتيين للغضروفين الطرجهاليين من جهة و المسافة بين كل نتوء صوتي والملتقى الأمامي من جهة أخرى. يصنع الغضروف الطرجهالي مع الحافة العلوية للغضروف الحلقي زاوية قدرها ٤٥ درجة و يشكل مفصل زليلي يسمح بالحركات الانزلاقية واللولبية و الاهتزازية.




الشكل (٢-٢) المفصل الحلقي الطرجهالي وحركاته.

### ٢-٢) الأنسجة المرنة في الحنجرة [٨]:

تتألف أنسجة الحنجرة المرنة من جزئين أساسيين: (الشكل ٢-٤)

- الأغشية والأربطة الداخلية .
- الأغشية والأربطة الخارجية التي تربط الحنجرة بالبنى المجاورة و تساهم في الدعم والتثبيت.

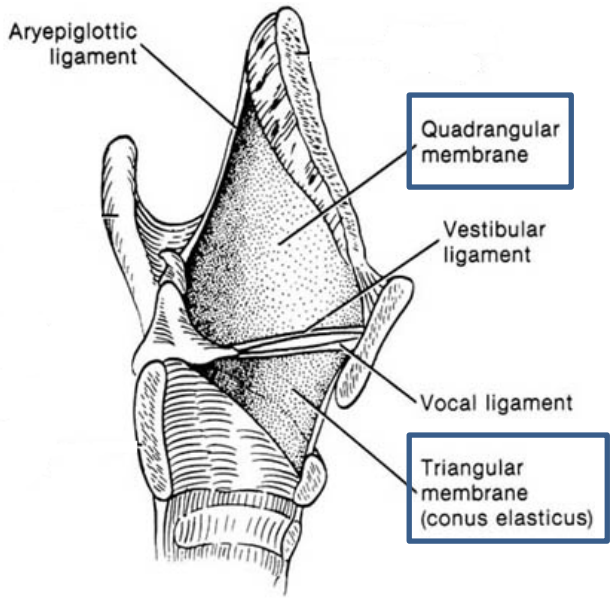
**٢-٢-١) الأغشية والأربطة الداخلية (Intrinsic Ligaments and Membranes):** (الشكل ٢-٣)

- **الغشاء المربع (Quadrangular Membrane):**

يرتبط الغشاء المربع في الأمام مع الحواف الوحشية للفلكة وينحني نحو الخلف ليرتبط بالغضاريف الطرجهالية و القرينية. يشكل هذا الغشاء مع المخاطية المغطية له ما يسمى الطيات الفلكية الطرجهالية التي تشكل كل منها الجدار الأنسي للجيب الكمثري. الحافة السفلية للغشاء المربع تشكل الطيات الدهليزية.

- **المخروط المرن (Conus Elasticus):**

هو بنية مرنة أكثر سماكة من الغشاء المربع ترتبط في الأسفل بالحافة العلوية للغضروف الحلقي و يمتد بعد ذلك نحو الأعلى والأنسي حتى ارتكازه العلوي الممتد بين الملتقى الأمامي و النواتئ الصوتية للغضروفين الطرجهاليين. تتسمك الحافة العلوية للمخروط المرن لتشكل الرباطين الصوتيين. يشكل المخروط المرن في الأمام الغشاء الحلقي الدرقي الذي يتسمك على الخط المتوسط ليشكل الرباط الحلقي الدرقي المتوسط.




الشكل (٢-٣) الأغشية والاربطة الداخلية في الحنجرة.

- **الرباط الفلكي اللامي (Hyoepiglottic ligament):**

يصل هذا الرباط بين الوجه الأمامي للفلكة والوجه الخلفي للعظم اللامي.

- **الرباط الفلكي الدرقي (Thyroepiglottic Ligament):**

يصل هذا الرباط بين الوجه الأمامي للفلكة والوجه الباطن للغضروف الدرقي.

- **الغشاء الحلقي الدرقي (Cricothyroid Membrane) :**

يصل بين الحافة السفلية للغضروف الدرقي و الحافة العلوية للغضروف الحلقي و يتسمك في قسمه الأوسط ليشكل الرباط الحلقي الدرقي، وهو مكان إجراء الخزع الحلقي الدرقي الإسعافي بسبب ضعف ترويته الدموية التي تقلل من احتمال النزف وموقعه السطحي تحت الجلد الذي يسهل الوصول إليه.

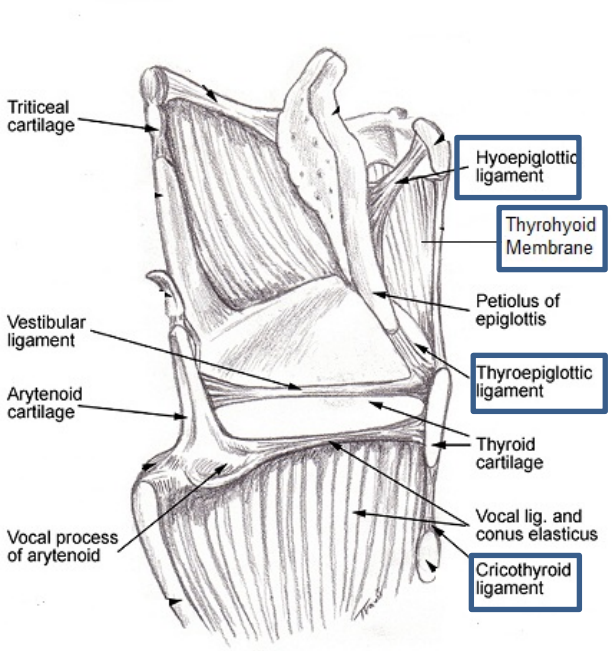
**٢-٢-٢) الأغشية الخارجية Extrinsic Membranes:**

- **الغشاء الدرقي اللامي (Thyrohyoid Membrane):**

غشاء مرن يصل بين الحافة السفلية للعظم اللامي والحافة العلوية للغضروف الدرقي تتسمك نهايتاه الوحشيتان لتشكلا الرباطين الدرقيين اللاميين الوحشيين. يحتوي هذا الغشاء في كل جهة على ثقبة تمر منها الحزمة الحنجرية العلوية.

- **الغشاء الحلقي الرغامي (Cricotracheal Membrane):**

يصل هذا الغشاء بين الحافة السفلية للغضروف الحلقي والحلقة الرغامية الأولى.




الشكل (٢-٤) الأغشية والأربطة الحنجرية الهامة.

**٢-٣) عضلات الحنجرة [٥]:**

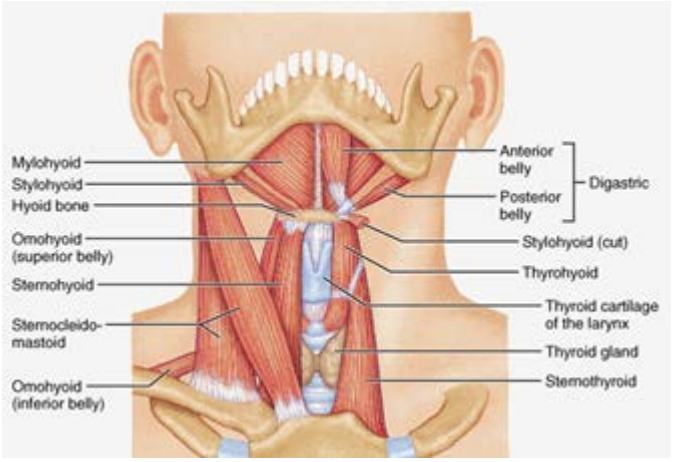
**٢-٣-١) <u>عضلات الحنجرة الخارجية :</u>** (الشكل ٢-٥)

تشكل عضلات الحنجرة الخارجية ما يسمى المعقد الحنجري اللامي الذي يلعب دوراً هاماً في رفع وخفض وتثبيت الحنجرة. لذا تقسم هذه العضلات إلى مجموعة من العضلات الرافعة و مجموعة من العضلات الخافضة.

**العضلات الرافعة للحنجرة** : العضلة الدرقية اللامية والعضلة الإبرية اللامية و العضلة ذات البطنين و العضلة الذقنية اللامية والعضلة الضرسية اللامية و العضلة الإبرية البلعومية. تلعب هذه العضلات دوراً هاماً في رفع الحنجرة نحو الأعلى والأمام أثناء البلع كما تساهم في تثبيت الحنجرة عبر ربط العظم اللامي مع قاعدة القحف والفك السفلي.

**العضلات الخافضة للحنجرة** : العضلة الكتلامية والعضلة القصية الدرقية والعضلة القصية اللامية. تقوم هذه العضلات بخفض الحنجرة نحو الأسفل أثناء التنفس.

تعتبر العضلات العاصرة البلعومية المتوسطة والسفلية والعضلة الحلقية البلعومية أيضاً من العضلات الحنجرية الخارجية الهامة. وتعتبر سلامة وظيفتها شرطاً ضرورياً لتأمين منعكس بلع سليم.



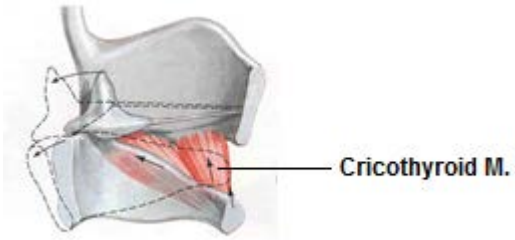

الشكل (٢-٥) عضلات الحنجرة الخارجية.

**٢-٣-٢) <u>عضلات الحنجرة الداخلية :</u>**

مجموعة العضلات تنشأ وترتكز ضمن الحنجرة، وتلعب دوراً هاماً في تعديل أبعاد المزمار، والتحكم بطول وتوتر الحبلين الصوتيين الحقيقيين. تشمل هذه العضلات مجموعة من العضلات المقربة وعضلة وحيدة مبعدة. جميع عضلات الحنجرة الداخلية باستثناء العضلة بين الطرجهاليين هي عضلات مزدوجة تعمل بشكل متزامن.

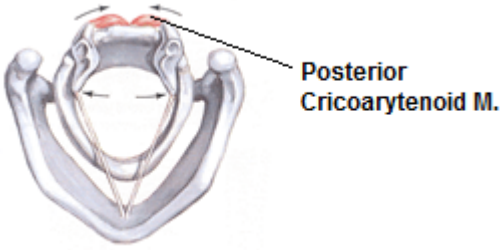
**العضلة الحلقية الدرقية (.CricoThyroid M):** (الشكل ٢-٦) تتوضع هذه العضلة على السطح الخارجي للحنجرة وهي تتألف من بطنين : بطن مستقيم يمتد من الحافة الوحشية للقوس الحلقية الامامية باتجاه الحافة السفلية للغضروف الدرقي و تأخذ أليافه اتجاهاً عمودياً. وبطن مائل يمتد من الحافة الامامية الوحشية للغضروف الحلقي باتجاه القرن السفلي للغضروف الدرقي. حين تتقلص العضلتان

الحلقيتان الدرقيتان فإنهما ترفعان القوس الحلقية الأمامية باتجاه الحافة السفلية للغضرف الدرقي بينما تخفضان القوس الحلقية الخلفية فتزداد المسافة بين الناتئين الصوتيين للغضروفين الطرجهاليين من جهة وبين الملتقى الامامي من جهة أخرى مما يسبب زيادة طول الحبلين الصوتيين و تقريبهما وتوتيرهما وزيادة حدة حافتيهما وبالتالي زيادة قساوتهما مما يرفع من حدة وتواتر الاصوات الصادرة عن الحنجرة.



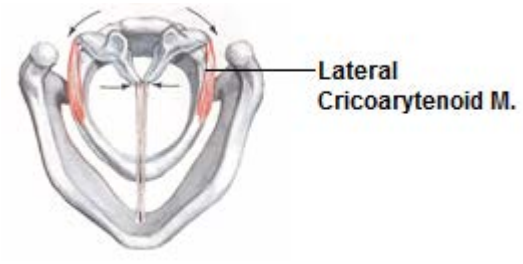

الشكل (٢-٦) العضلة الحلقية الدرقية.

**العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية (Posterior CricoArytenoid M.):** (الشكل ٢-٧) وهي العضلة المبعدة الوحيدة للحبلين الصوتيين. تمتد من الوجه الخلفي للغضروف الحلقي نحو الأعلى والامام والوحشي لترتكز على النتوء العضلي للغضروف الطرجهالي وهي تتألف من جزءين : أفقي وعمودي يسبب تقلصهما معاً جذب النتوء العضلي باتجاه الأنسي والخلف والأسفل وبالتالي يتجه النتوء الصوتي نحو الأعلى والوحشي مما يسبب تطاول وترقق الحبل الصوتي وتأخذ حافته شكلاً دائرياً. بينت الدراسات الفيزيولوجية المختلفة التي أجريت على هذه العضلة أن الجزء الافقي والعمودي يعملان معاً لتبعيد الحبلين الصوتيين أثناء التنفس بينما يعمل الجزء الأفقي فقط على ضبط موضع الحبل الصوتي أثناء التصويت.



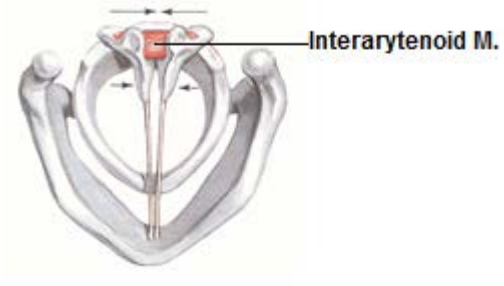

الشكل (٢-٧) العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية.

**العضلة الحلقية الطرجهالية الوحشية (Lateral CricoArytenoid M.):** (الشكل ٢-٨) هي العضلة المعاكسة الأساسية للعضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية. تنشأ أليافها من الحافة الخلفية للغضروف الحلقي ثم تتجه نحو الخلف لترتكز على الجزء الأمامي من النتوء العضلي للغضروف الطرجهالي. يسبب تقلص هذه العضلة دفع النتوء العضلي نحو الأمام والوحشي وبالتالي جذب النتوء الصوتي نحو الأنسي والأسفل مما يسبب تطاول الحبل الصوتي وتقريبه من الحبل الآخر وزيادة رقته و تصبح حافته أكثر حدة وبالتالي تزداد قساوته.




الشكل (٢-٨) العضلة الحلقية الطرجهالية الوحشية.

**العضلة بين الطرجهاليين والعضلة الفلكية الطرجهالية ( InterArytenoid M., EpiglottoArytenoid M.):** (الشكل ٢-٩) العضلة بين الطرجهاليين هي العضلة الوحيدة غير المزدوجة من عضلات الحنجرة الداخلية وهي تتألف من نوعين من الألياف : الألياف المعترضة التي تمتد من الوجه الخلفي للغضروف الطرجهالي باتجاه الوجه الخلفي للغضروف الطرجهالي الآخر ويسبب تقلصها تقريب الغضروفين الطرجهاليين من بعضهما وبالتالي إغلاق القسم الخلفي من المزمار، هذا التقريب لا يؤثر بشكل هام على الخصائص الميكانيكية للحبلين الصوتيين. النوع الآخر من الألياف هي الألياف المائلة التي تمتد من الوجه الخلفي لأحد الغضروفين الطرجهاليين باتجاه ذروة الغضروف الطرجهالي الآخر وجزء من هذه الألياف يمتد باتجاه الغشاء المربع. يلعب تقلص هذه الألياف دوراً في تضييق مدخل الحنجرة. تسمى الألياف التي تمتد ضمن الغشاء المربع العضلة الطرجهالية الفلكية.

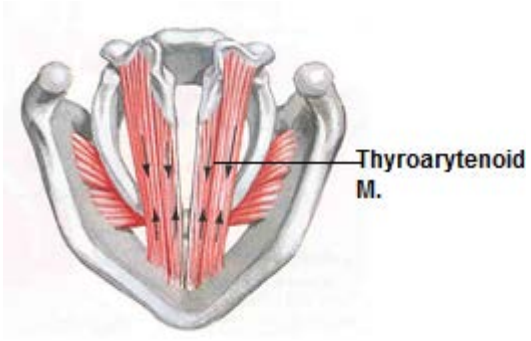



الشكل (٢-٩) العضلة بين الطرجهاليين.

**العضلة الدرقية الطرجهالية (ThyroArytenoid M.):** (الشكل ٢-١٠) تقسم إلى عضلة درقية طرجهالية خارجية وعضلة درقية طرجهالية داخلية. تتوضع العضلة الداخلية في مستوى أعمق من الخارجية وتكون أكثر تطوراً منها. تنشأ العضلة الدرقية الطرجهالية الخارجية من الملتقى الأمامي وترتكز على الوجه الوحشي للغضروف الطرجهالي ويسبب تقلصها تقريب الحبل الصوتي من الحبل الآخر كما تساهم أيضاً في تقريب الطيتين الدهليزيتين. ترسل العضلة الخارجية بعض الألياف باتجاه الغشاء المربع لتشكل العضلة الدرقية الفلكية التي تقوم بوظيفة تشبه وظيفة العضلة الطرجهالية الفلكية بتضييق مدخل الحنجرة.

أما العضلة الدرقية الطرجهالية الداخلية أو العضلة الصوتية فهي تمتد من الملتقى الأمامي باتجاه النتوء الصوتي للغضروف الطرجهالي وترسل بعض الألياف نحو الأسفل باتجاه المخروط المرن. يسبب تقلصها تقريب الحبل الصوتي من الحبل المقابل وتقصيره وزيادة سماكته و خفضه وتأخذ حافته شكلاً دائرياً مما يزيد من قساوة جسم الحبل الصوتي (العضلة الصوتية) بينما يرتخي غطاؤه المخاطي.

بينت التلوينات النسيجية المناعية للألياف العضلية للعضلة الدرقية الطرجهالية أن معظم ألياف العضلة الداخلية هي ألياف بطيئة الإستجابة بينما تكون ألياف العضلة الخارجية سريعة الإستجابة مما يوضح التخصص العالي لهذه العضلة وبالتالي الدور الذي تقوم به في أداء وظيفة الكلام.




الشكل (٢-١٠) العضلة الدرقية الطرجهالية.

### ٢-٤) التشريح الداخلي للحنجرة [٨]:

تنقسم لمعة الحنجرة الداخلية إلى ثلاث أحياز (الشكل ٢-١٣) تنفصل عن بعضها البعض بواسطة زوجين من الطيات (الشكل ٢-١٢). دهليز الحنجرة و البطينات الحنجرية التي تفصلها عن بعضها الطيتان الدهليزيتان. الحيز تحت المزمار الذي ينفصل عن البطينات الحنجرية بواسطة الحبلين الصوتيين الحقيقيين .تحدد هذه الاحياز المبطنة بغشاء مخاطي أيضاً مسافتين هامتين هما : المسافة أمام الفلكة و المسافة حول المزمار.

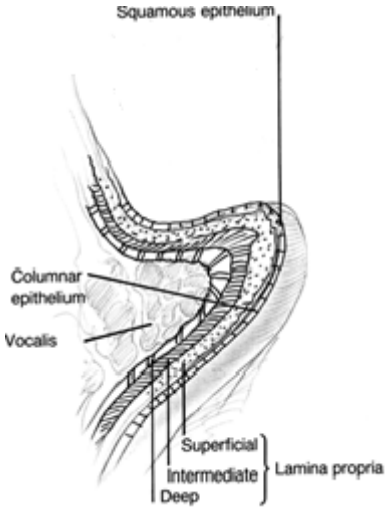
### ٢-٤-١) <u>الحبال الصوتية الحقيقية (True Vocal Folds):</u>

يعتبر تشريح الحبال الصوتية الحقيقية معقداً. يعرف الحبل الصوتي الحقيقي بأنه البنية الممتدة بين النتوء الصوتي للغضروف الطرجهالي وحتى الملتقى الأمامي. تشكل المسافة الفاصلة بين الحبلين الصوتيين الحقيقيين ما يسمى بالمزمار. ينقسم المزمار بواسطة خط أفقي وهمي يمر بسوية النواتئ الصوتية للغضروفين الطرجهاليين إلى قسمين : قسم بين غشائي وقسم بين غضروفي. نسبة الطول الأمامي الخلفي للجزء بين الغشائي مقارنة بالجزء بين الغضروفي هي ٢/٣ بينما تكون نسبة المقطع المعترض للجزء بين الغشائي مقارنة بالجزء بين الغضروفي هي ٣/٢. الجزء بين الغضروفي هو الأكبر ويسمى الجزء التنفسي.

يملك القسم الغشائي المهتز للحبل الصوتي الحقيقي بنية مؤلفة من ثلاث طبقات (الشكل ٢-١١) تترتب من السطح باتجاه العمق : الظهارة – الصفيحة الخاصة (٣ طبقات) – العضلة الصوتية.

اتبع **Hirano** في تصنيف طبقات الحبل الصوتي نظاما آخر: حيث أطلق اسم الغطاء على الجزء المؤلف من الظهارة والطبقة السطحية الرخوة من الصفيحة الخاصة، وأطلق اسم الجسم على العضلة الصوتية وما يرتبط بها من ألياف مرنة سميكة، بين الغطاء والجسم تتوضع طبقة انتقالية مؤلفة من الطبقة المتوسطة (المرنة) والطبقة العميقة (الكولاجينية) للصفيحة الخاصة. حسب هذا التصنيف يعتبر الحبل الصوتي بنية اهتزازية متعددة الطبقات تزداد قساوتها من السطح باتجاه العمق. يكون الغطاء مسؤولاً عن القسم الأعظمي من الفعل الاهتزازي للحبل الصوتي. تتوضع عند النهايات الأمامية

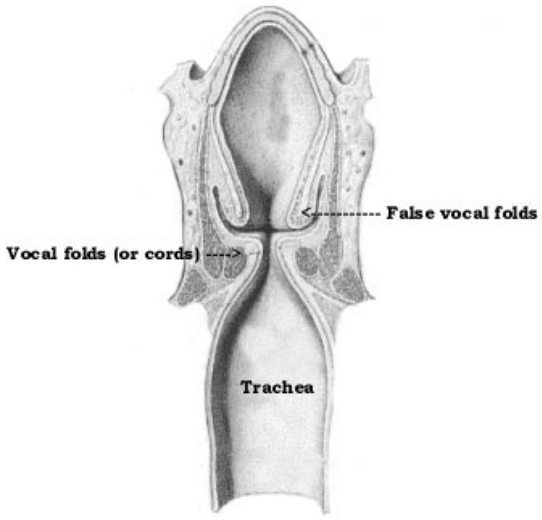
والخلفية للحبال الصوتية ما يسمى اللطخات الصفراء الأمامية والخلفية على التوالي. اللطخة الصفراء هي عبارة عن تسمك من الطبقة المرنة المتوسطة للصفيحة الخاصة وتلعب دور الوسادة التي تحمي نهايات الحبال الصوتية من الأذية الاهتزازية. يجدر بالذكر أن تقسيم طبقات الحبل الصوتي حسب مبدأ الغطاء والجسم لا ينطبق على بنية الحبال الصوتية عند الأطفال بسبب البنية الأكثر تجانساً للصفيحة الخاصة عندهم، حيث أن الصفيحة الخاصة للحبال الصوتية لا تأخذ بنيتها الناضجة كما هي عند البالغين حتى مرحلة متأخرة من المراهقة. عند كبار السن تضمر الطبقة المرنة للصفيحة الخاصة والعضلة الصوتية بينما تتسمك الطبقة الكولاجينية العميقة ويصبح الغطاء أسمك وأكثر توذماً بسبب تبدلات القسم السطحي للصفيحة الخاصة، بينما تكون تبدلات المخاطية طفيفة.




الشكل (٢-١١) البنية النسيجية للحبل الصوتي الحقيقي.

إن لبنية وشكل الحبال الصوتية الحقيقية والكاذبة أهمية حيوية ميكانيكية. عند رؤيتها بمقطع إكليلي فإنها تأخذ شكل بنية صمامية حيث يتجه الحبلان الصوتيان الكاذبان باتجاه الأسفل، بينما تتجه الحبال الصوتية الحقيقية نحو الأعلى؛ لذا فإن الحبال الكاذبة تمارس مقاومة على خروج الهواء من الحنجرة، بينما تمارس الحبال الصوتية الحقيقية مقاومة لدخول الهواء عبر الحنجرة.

في الدراسات التي أجراها **Brotun** و **Cash** على الحناجر عند الجثث لوحظ أن الحبال الكاذبة تطبق مقاومة لخروج الهواء من الحنجرة تعادل ٣٠ ملم ز، بينما تبلغ قيمة الضغط الذي تطبقه الحبال الحقيقية في مقاومة دخول الهواء حوالي ١٤٠ ملم ز. تمارس كلا البنيتين السابقتين تأثيراً طفيفاً على جريان الهواء بالإتجاهات المعاكسة (تلعب دور صمام وحيد الاتجاه).




الشكل (٢-١٢) الحبال الصوتية الحقيقية والكاذبة.

### ٢-٤-٢) دهليز الحنجرة (Vestibule):

هو الحيز الممتد بين ذروة الفلكة حتى الطيتين الدهليزيتين. حدوده: الفلكة في الأمام و الطيات الفلكية الطرجهالية في الوحشي والغضروفين الطرجهاليين والغضاريف القرينية و العضلة بين الطرجهاليين في الخلف .

### ٢-٤-٣) البطينات الحنجرية (Ventricles):

او جيبا مورغاني وهي أحياز ضيقة محصورة بين الطيتين الدهليزيتين في الأعلى والحبلين الصوتيين الحقيقيين في الأسفل. لا يظهر البطين الحنجري عادة أثناء تنظير الحنجرة المباشر إلا إذا تم تبعيد الطية الدهليزية . يمتد من الجزء الأمامي للبطين الحنجري رتج يسمى الكييس الحنجري تبطنه غدد مخاطية تلعب دوراً هاماً في تزليق الحبال الصوتية. تمتد ألباف العضلة الدرقية الطرجهالية ضمن جدار الكييس الحنجري وتسهم في إفراز المخاط من الغدد المخاطية أثناء تقلصها. يختلف حجم الكييس الحنجري من شخص لآخر وقد يمتد نحو الأعلى فوق مستوى الحافة العلوية للغضروف الدرقي. قد ينتفخ الكييس بشكل غير طبيعي ليشكل قيلة حنجرية مملوءة بالهواء يجب تمييزها عن القيلة المخاطية في الكييس التي تفتقد لأي اتصال مع جوف البطين الحنجري وتكون مملوءة بالمخاط وليس بالهواء.

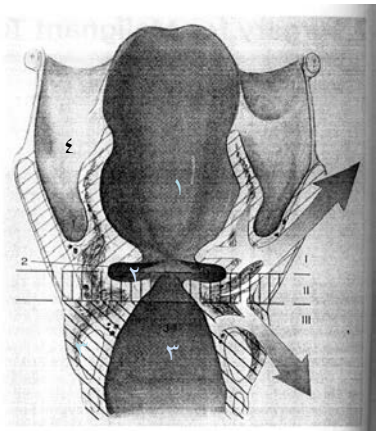
### ٢-٤-٤) الحيز تحت المزمار (InfraGlottis):

يمتد هذا الحيز من مستوى الحبلين الصوتيين الحقيقيين وحتى الحافة السفلية للغضروف الحلقي. يحده في الوحشي المخروط المرن وجدار الغضروف الحلقي.

### ٢-٤-٥) الجيب الكمثري (Pyriform Sinus):

رغم أن الجيب الكمثري يصنف تشريحياً ضمن البلعوم الحنجري، لكن من المهم فهم تشريحه وعلاقته بالحنجرة. الجيب الكمثري عبارة عن ميزابة محصورة بين الطية الفلكية الطرجهالية والغضروف الحلقي في الأنسي و بين الغشاء الدرقي اللامي و الوجه الداخلي لصفيحة الغضروف الدرقي في الوحشي. يبدأ في الأعلى بمستوى الطية الفلكية اللسانية الوحشية وينتهي في الأسفل عند مدخل المري

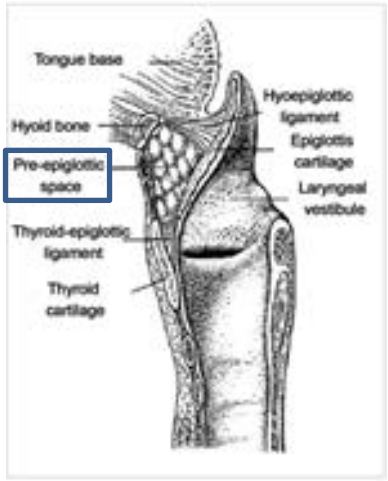
بمستوى الحافة العلوية للغضروف الحلقي، لذا فإن الغزو السرطاني لذروة الجيب الكمثري تحتم استئصال جزء من الغضروف الحلقي. يوجد ضمن الجيب الكمثري معلمان هامان: المعلم الأول هو طية صغيرة على الجدار الأمامي للجيب تمثل مسار العصب الحنجري العلوي حيث يمكن إجراء تخضيب هذا العصب عبر الجيب الكمثري. المعلم الثاني هو تبارز القرن العلوي للغضروف الدرقي ضمن الجيب الكمثري مما قد يختلط عند المسنين بتنبت ورمي.




الشكل (٢-١٣) أحياز الحنجرة الداخلية. ١:دهليز الحنجرة. ٢: البطين الحنجري. ٣: تحت المزمار. ٤: الجيب الكمثري.

### ٢-٤-٦) المسافة أمام الفلكة (Pre-epiglottic Space): (الشكل ٢-١٤)

تتوضع هذه المسافة كما يدل اسمها أمام الفلكة. يحدها في الأعلى الرباط الفلكي اللامي ومخاطية الوهدتين، وفي الأسفل الرباط الفلكي الدرقي، وفي الأمام الغشاء الدرقي اللامي والوجه الداخلي للغضروف الدرقي. تنفتح هذه المسافة في الوحشي على المسافة حول المزمار. يمكن لأورام القسم تحت اللامي من الفلكة أن تخترق غضروف الفلكة لتصل إلى هذه المسافة.




الشكل (٢-١٤) المسافة أمام الفلكة.

### ٢-٤-٧) المسافة حول المزمار (PeriGlottic Space):

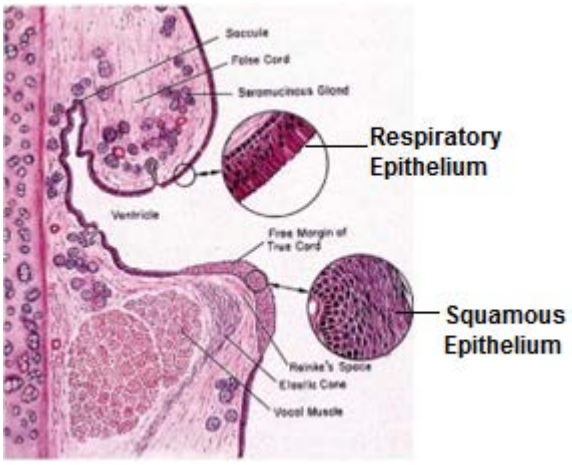
تتوضع هذه المسافة على جانبي الحبال الصوتية الحقيقية. تمتد في الأعلى إلى سوية فوق الحبال الكاذبة وفي الأسفل إلى سوية أخفض من الحبال الحقيقية. يحد هذه المسافة في الأنسي الغشاء المربع والبطين الحنجري والمخروط المرن ويحدها في الوحشي السمحاق الداخلي لصفيحة الغضروف الدرقي والغشاء الحلقي الدرقي، وتشكل مخاطية الجيب الكمثري الحد الخلفي لها. تنفتح هذه المسافة في الأمام والأعلى على القسم الخلفي من المسافة أمام الفلكة. ارتباطات المسافة حول المزمار مع مجاوراتها يجعلها تلعب دوراً هاماً في انتشار الأورام الحنجرية، حيث يمكن لأورام الحنجرة فوق المزمار التي تصل إلى هذه المسافة أن تنتشر بسرعة وسهولة إلى خارج الحنجرة.

### ٢-٥) مخاطية الحنجرة [٤]:

تبطن الحنجرة بنمطين من المخاطيات : (الشكل ٢-١٥)

- المخاطية العمودية المهدبة المطبقة تطبقاً كاذباً (المخاطية التنفسية)
- المخاطية الشائكة المالبيكية غير المتقرنة.

تتغطى معظم السطوح الحنجرية بمخاطية تنفسية، باستثناء القسم العلوي من الفلكة والقسم العلوي للطيات الفلكية الطرجهالية و الحواف الحرة للحبلين الصوتيين الذين تغطيهما مخاطية شائكة مالبيكية. ترتكز هذه المخاطيات على غشاء قاعدي يستند بدوره على لحمة من نسيج ضام ليفي رخو، تغيب هذه اللحمة في الحبال الصوتية الحقيقية وعلى الوجه الحنجري للفلكة. وهذا يفسر لماذا يكون التوذم شديداً على الوجه اللساني للفلكة مقارنة بالوجه الحنجري في إصابات الحنجرة الالتهابية.




الشكل (٢-١٥) التشريح النسيجي للحنجرة.

### ٢-٦) أوعية الحنجرة [٥]:

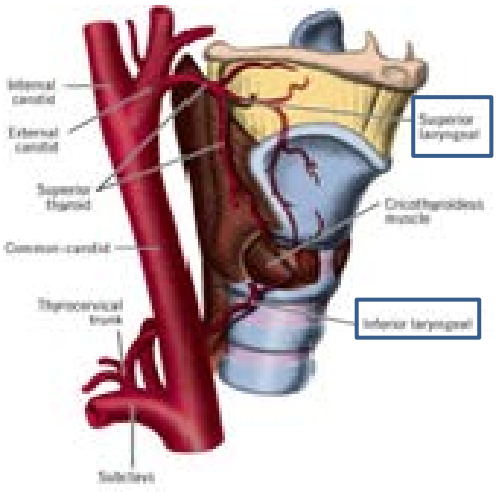
### ٢-٦-١) الشرايين والأوردة:

تتروى الحنجرة عبر الشريانين الحنجريين العلوي والسفلي (الشكل ٢-١٦) . ينشأ الشريان الحنجري العلوي .**Superior Laryngeal Art** من الشريان الدرقي العلوي الذي ينشأ بدوره من الشريان

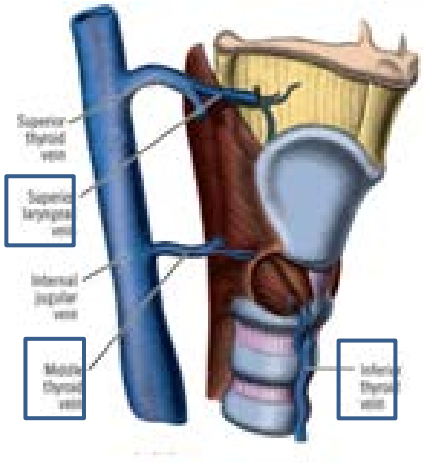
السباتي الظاهر بمستوى العظم اللامي ، يسير هذا الشريان بعد ذلك برفقة العصب الحنجري العلوي ويخترق الغشاء الدرقي اللامي ويسير تحت مخاطية الجيب الكمثري قبل أن ينتشر إلى تراكيب الحنجرة الداخلية. يتفرع عن الشريان الدرقي العلوي أيضاً الشريان الحلقي الدرقي الذي يعبر أفقياً تحت الغضروف الدرقي.

ينشأ الشريان الحنجري السفلي **Inferior Laryngeal Art.** من الشريان الدرقي السفلي الذي يتفرع بدوره من الجذع الدرقي الرقبي الذي يمثل التفرع الأول للشريان تحت الترقوة. بعد أن يعبر إلى الخلف من المفصل الحلقي الدرقي مع العصب الحنجري الراجع يدخل الحنجرة عبر مروره بالفرجة التي تشكلها العضلة العاصرة البلعومية السفلية المسماة بمنطقة **Killian Jamieson**، ينتشر الشريان بعد ذلك ضمن تراكيب الحنجرة الداخلية، ويشكل تفاغرات متعددة مع الشريان الحنجري العلوي.

النزح الوريدي للحنجري يسير بموازاة التروية الشريانية (الشكل ٢-١٧).



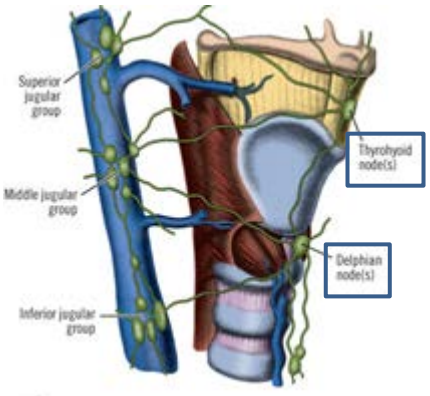
الشكل (٢-١٦) الشرايين المروية للحنجرة.



الشكل (٢-١٧) الأوردة النازحة للحنجرة.

**+263-٢-٦-٢) <u>التصريف اللمفاوي:</u>** (الشكل ٢-١٨)

إن الفهم الصحيح للتصريف اللمفاوي للحنجرة ذو أهمية كبيرة لفهم طرق انتشار سرطان الحنجرة، ووضع خطة علاجية مناسبة. تقسم الأوعية اللمفاوية للحنجرة إلى شبكتين سطحية (ضمن المخاطية) وعميقة (تحت المخاطية). تقسم الشبكة اللمفاوية العميقة بدورها إلى نصفين أيمن وأيسر مع وجود اتصالات قليلة بينهما. يقسم هذان النصفان بدورهما إلى مناطق: فوق المزمار والمزمار و تحت المزمار مع الانتباه الخاص إلى البطينات الحنجرية التابعة للمنطقة فوق المزمار. رغم التفاغرات الغنية التي تشكلها الشبكة اللمفاوية السطحية، فإن الشبكة العميقة هي المسؤولة بشكل أساسي عن انتشار الأورام الحنجرية. يتبع النزح اللمفاوي للتراكيب الحنجرية فوق المزمار (الطيات الفلكية الطرجهالية والحبال الصوتية الكاذبة) الأوعية الحنجرية والدرقية العلوية، حيث يسير النزح المفاوي من الجيب الكمثري عبر الغشاء الدرقي اللامي لينتهي مبدئياً في السلسلة الوداجية العميقة حول التفرع السباتي. يجب الانتباه أن الفلكة تتوضع على الخط الناصف لذا فإن النزح اللمفاوي لها يكون ثنائي الجانب. يختلف النزح اللمفاوي للبطينات الحنجرية عن بقية التراكيب فوق المزمار حيث لوحظ أن الصباغ المحقون في البطين الحنجري يدخل بسرعة إلى المسافة جانب المزمار ثم ينتشر عن طريق الجهاز اللمفاوي عبر الغشاء الحلقي الدرقي و ينتهي في الفص الدرقي الموافق (مما يفسر استئصاله أثناء استئصال الحنجرة). لا تملك الحبال الصوتية الحقيقية أي تصريف لمفاوي مما يفسر معدلات الشفاء المرتفعة لآفاتها الورمية. تمتلك المنطقة تحت المزمار جهازين للتصريف المفاوي. يتبع الجهاز الأول الأوعية الدرقية السفلية لينتهي ضمن القسم السفلي للسلسلة الوداجية العميقة و مجموعة العقد تحت الترقوة وحول الرغامى والعقد الرغامية المريئية. يخترق الجهاز الثاني الغشاء الحلقي الدرقي ويتلقى نزح لمفاوي من كلا نصفي الحنجرة تحت المزمار وينتشر بشكل ثنائي الجانب لينتهي في المجموعة المتوسطة من العقد الوداجية العميقة وكذلك مجموعة العقد أمام الحنجرة (**Delphian**).




الشكل (٢-١٨) التصريف اللمفاوي للحنجرة.

# الفصل الثالث

## ٣) فيزيولوجيا الحنجرة:

الوظائف الثلاثة الرئيسية للحنجرة هي [٥] :

- حماية السبيل التنفسي السفلي.
- التنفس
- التصويت.

يتطلب أداء الحنجرة لهذه المجموعة من الوظائف بشكل سلس جهازاً عصبياً عضلياً سليماً، وفعالية إرادية وانعكاسية تستجيب بشكل مناسب لمختلف التنبيهات التي تتعرض لها الحنجرة.

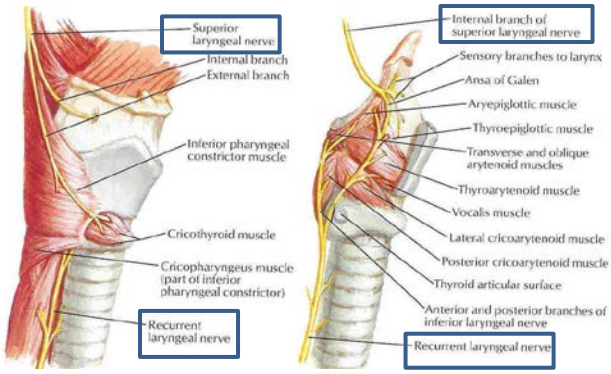
### ٣-١) تعصيب الحنجرة [٨]:

يحدد نمط تعصيب الحنجرة الوارد والصادر، وكذلك نوع وتوزع المستقبلات القدرات الوظيفية للحنجرة.

تتعصب الحنجرة عن طريق العصب الحنجري العلوي **Superior laryngeal N.** والعصب الحنجري الراجع **Recurrent Laryngeal N.** (الشكل ٣-١). يغادر العصب الحنجري العلوي عقدة **Nodose** ويمر بين الشريان السباتي المشترك والمعقد الحنجري اللامي لينقسم بعد ذلك إلى فرعين داخلي حسي كبير وخارجي حركي صغير، يخترق الفرع الداخلي الغشاء الدرقي اللامي مع الشريان الحنجري العلوي ليؤمن التعصيب الحسي للقسم الموافق الوحشي من المنطقة فوق المزمار، بينما يعصب الفرع الخارجي العضلة الحلقية الدرقية والعضلة العاصرة البلعومية السفلية.

ينشأ العصب الحنجري الراجع من عقدة **Nodose** و ينزل في العنق نحو الأسفل ليلتف في الجهة اليمنى حول الشريان تحت الترقوة الأيمن ليصعد بعد ذلك في الثلم المريئي الرغامي. لا يلتف العصب الحنجري الراجع الأيمن حول الشريان تحت الترقوة في ١% و يترافق ذلك عادةً مع شذوذات في القوس الغلصمية الرابعة، حيث ينشأ الشريان تحت الترقوة الأيمن في هذه الحالة من الأبهر النازل ويمر خلف المري ليسبب عسرة بلع متأخرة (**Dysphagia Lousoria**). أما في الجهة اليسرى يتابع العصب الحنجري الراجع هبوطه ليلتف تحت قوس الأبهر ويصعد نحو الأعلى في الثلم الرغامي المريئي. لا يكون العصب الأيسر راجعاً في ١/١٠٠٠٠٠٠ من الحالات حيث يدخل الحنجرة دون أن يلتف حول قوس الأبهر و يترافق في هذه الحالة مع تبادل الأوعية القلبية الكبرى ( **Great Vessels Transposition**). يدخل العصب الحنجري الراجع الحنجرة خلف المفصل الحلقي الدرقي وينقسم إلى فرعين أمامي وخلفي. يقدم العصب الحنجري الراجع التعصيب الحركي لجميع عضلات الحنجرة الداخلية في نفس جهته ما عدا العضلة الحلقية الدرقية. يعصب الفرع الأمامي للعصب الحنجري الراجع العضلات الحلقية الطرجهالية الوحشية والدرقية الطرجهالية والصوتية والفلكية الطرجهالية، بينما يعصب الفرع الخلفي العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية والعضلة بين الطرجهاليين علماً أن العضلة الأخيرة هي العضلة الحنجرية الداخلية الوحيدة التي تتلقى تعصيباً ثنائي الجانب من العصبين الحنجريين الراجعين.

تبين المعطيات الحديثة أن العصب الحنجري العلوي يمكن أن يساهم في تعصيب العضلة بين الطرجهالين.




الشكل (٣-١) تعصيب الحنجرة.

## ٣-١-١) الجهاز العصبي الوارد (Afferent Innervation):

ينتقل التعصيب الحسي لمخاطية فوق المزمار عبر الفرع الداخلي للعصب الحنجري العلوي الموافق الذي ينقسم إلى ثلاثة أقسام : قسم علوي يعصب بشكل أساسي مخاطية الحنجرة المغطية للفلكة، وقسم متوسط يعصب مخاطية الحبال الصوتية الحقيقية والكاذبة والطيات الفلكية الطرجهالية، أما الانقسام السفلي فيعصب مخاطية الطرجهاليين و قسم من المنطقة تحت المزمار والجدار الأمامي للبلعوم الحنجري وكذلك المعصرة المريئية العلوية. يتعصب كل من المفصل الحلقي الطرجهالي والرباط الدرقي الفلكي بالفرع الداخلي للعصب الحنجري العلوي أيضاً. يحوي التفرع الخارجي للعصب الحنجري العلوي ألياف واردة من المفصل الحلقي الدرقي والمستقبلات العضلية العميقة.

يعصب العصب الحنجري الراجع القسم الأعظمي من مخاطية الحنجرة تحت المزمار، ويضم ألياف واردة من المستقبلات المغزلية لعضلات الحنجرة الداخلية.

أظهرت الدراسة النسيجية وجود نهايات عصبية حرة و خلايا ميركل وجسيمات مايسنر إضافة إلى براعم ذوقية موزعة في معظم أجزاء الحنجرة. تتوضع المستقبلات الميكانيكية ضمن المخاطية السطحية أو ضمن العضلات والمفاصل الحنجرية، بعضها يكون فعالاً بشكل عفوي وبعضها الآخر يبقى في حالة سكون حتى يتم تحريضها. يسهل هذا التوزع للمستقبلات الحسية في المنطقة فوق المزمار وظيفتها في منع دخول الأجسام الأجنبية إلى الحنجرة، يوجد أيضاً ضمن المنطقة فوق المزمار مستقبلات كيميائية وحرارية تستجيب إلى عدد من المحرضات الكيماوية والماء. حيث تلعب مستقبلات الماء المتوضعة على الفلكة دوراً في التسبب بانقطاع النفس، حيث يؤدي تنبيهها إلى إبطاء التنفس مع زيادة السعة الرئوية المتبقية. تكيفت المستقبلات الكيماوية للحنجرة لتحري المواد الكيميائية التي لا تشبه في تركيبها السيروم الفيزيولوجي وهي تلعب دوراً هاماً في التحكم بالمنعكسات التي تساهم في الحفاظ على سلوكية الطريق الهوائي العلوي. من المهم أن نعرف أن هذه الاستجابة نفسها لا تحدث عند التعرض للسيروم الفيزيولوجي، حيث يبدو أن هذه المستقبلات تستجيب لسيل شوارد الكلور. نظرياً قد يفسر ذلك الآلية التي يساعد بواسطتها الإرذاذ الرطب الأطفال المصابين بالكروب (زيادة عمق التنفس وإبطاء سرعته و بالتالي تقليل جريان الهواء المضطرب) تكون هذه الاستجابة أشد

في المراحل الباكرة من الحياة. يعتقد أيضاً أن استجابة انقطاع النفس هي المسؤولة عن متلازمة موت الرضيع المفاجئ.

تمتلك الحبال الصوتية مستقبلات للمس تكون أكثر غزارة في قسمها الخلفي. تنشأ من هذه المستقبلات سيالة عصبية واردة تتجه نحو نواة السبيل المفرد عبر عقدة **Nodose** المبهمية. يتوزع عدد كبير من البراعم الذوقية على السطح الحنجري للفلكة وتمتد وصولاً إلى الطيات الفلكية الطرجهالية حيث تصل تركيزها الأعظمي. تكون البراعم الذوقية الحنجرية أكثر حساسية لتغيرات درجة الحموضة و تبدلات درجة الحلولية.

يربط عصب غالين **Galen (Ramus Communicans)** بين العصبين الحنجريين العلوي والراجع. يعصب هذا العصب المستقبلات الكيماوية ومستقبلات الضغط في قوس الأبهر ويعطي أيضاً وارد حركي حشوي لمخاطية الرغامى والمري وعضلات الرغامى الملساء.

### ٣-١-٢) <u>الجهاز العصبي الصادر (Efferent Innervation):</u>

يعتبر العصب الحنجري الراجع المسؤول الأساسي عن التعصيب الحركي للحنجرة. يعصب هذا العصب جميع عضلات الحنجرة الداخلية باستثناء العضلة الحلقية الدرقية التي يعصبها الفرع الخارجي للعصب الحنجري العلوي. يكون كل عصب مسؤولاً عن تعصيب العضلات الحنجرية الداخلية في الجهة الموافقة باستثناء العضلة بين الطرجهاليين التي تتلقى تعصيب ثنائي الجانب. تشكل النواة المبهمية النواة الجسمية الحركية للأعصاب القحفية IX وX وXI وتتروى هذه النواة من الشريان المخيخي الخلفي السفلي (فرع الشريان الفقري) ومن الشريان المخيخي الأمامي السفلي (فرع الشريان القاعدي). تسبب إصابة العصب الحنجري الراجع شلل الحبل الصوتي الموافق بوضعية جانب الخط المتوسط **Paramedian**، بسبب الفعل المقرب الذي تمارسه العضلة الحلقية الدرقية السليمة.

تسبب الإصابة وحيدة الجانب للعصب الحنجري العلوي انحراف فتحة المزمار الخلفية نحو الجهة المشلولة و بالتالي تقوس الحبل الصوتي المشلول.

### ٣-٢) الفيزيولوجيا العصبية لوظائف الحنجرة المختلفة [٤][٥][٩][١١]:

### ٣-٢-١) <u>الفيزيولوجيا العصبية لوظيفة الحنجرة الدفاعية:</u>

يعتبر منعكس انغلاق المزمار منعكساً متعدد المشابك يسمح للحنجرة بحماية الطرق التنفسية السفلية من استنشاق الأجسام الأجنبية، ومع ذلك فإن المبالغة في هذا المنعكس يسبب حدوث تشنج الحنجرة. يحصل منعكس انغلاق الحنجرة الدفاعي على ثلاث مستويات : في المستوى الأول يتضيق مدخل الحنجرة بسبب انخماص الطيات الفلكية الطرجهالية نحو الأنسي كما تنغلق الفرجتان الأمامية والخلفية بواسطة الحديبة الفلكية و الغضروفين الطرجهاليين على التوالي. في المستوى الثاني تتقارب الطيتان الدهليزيتان من بعضهما. أما المستوى الأخير والأكثر أهمية يحدث بسوية الحبال الصوتية الحقيقية حيث تعتبر العضلة الدرقية الطرجهالية واحدة من أسرع العضلات المخططة تقلصاً في الجسم. يبدأ السبيل الوارد لهذا المنعكس بتنبيه المستقبلات اللمسية أو الكيماوية أو الحرارية في المنطقة فوق المزمار ثم عبر العصب الحنجري العلوي وصولاً إلى المراكز العصبية العليا. يحصل تشنج الحنجرة عند حدوث استجابة مقربّة مطولة قد تستمر حتى بعد زوال المنبه ويؤدي قطع العصب الحنجري

العلوي إلى تثبيط هذه الاستجابة. يمكن أن تحدث مثل هذه الارتكاسات المفرطة أثناء التنبيب أو نزع التنبيب أو أثناء المناورة على الطرق الهوائية وبشكل خاص إذا دخل الدم إلى الحنجرة. يمكن تثبيط هذا المنعكس بواسطة الباربيتورات أو فرط الكربمية أو رفع الضغط داخل الصدر أو إحداث نقص أكسجة شديد.

رغم أن منعكس البلع لا يعتبر كلاسيكياً من الآليات الدفاعية في الحنجرة، فإنه قد يلعب دوراً في حماية الحنجرة والطرق التنفسية السفلية، حيث أن منعكس البلع قد يتحرض بتطبيق السوائل منخفضة الحلولية على المنطقة فوق المزمار وبشكل خاص السطح الحنجري للفلكة والمزمار وجوف الحنجرة. رغم أن هذه الآلية لا تعتبر آلية عادية لبدأ عملية البلع فإنها تلعب دوراً هاماً في منع السوائل من دخول الحنجرة.

### ٣-٢-٢) <u>الفيزيولوجيا العصبية للوظيفة التنفسية:</u>

من البديهي أن ندرك أن الحنجرة باعتبارها معصرة تغلق الطرق التنفسية السفلية فلابد لهذه المعصرة أن تنفتح بشكل فعال أثناء الشهيق لتتم العملية التنفسية، كما يجب أن يتزامن انفتاح الطيات الحنجرية أو يسبق قليلاً هبوط الحجاب الحاجز. يقوم مركز التنفس في البصلة السيسائية بمساعدة المراكز العصبية العليا والوارد العصبي المحيطي بالحفاظ على التنفس السوي وتحقيق تزامن بين انفتاح المزمار من جهة وهبوط الحجاب الحاجز من جهة أخرى أثناء الشهيق، بفعل العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية. في حالات فرط التهوية تتقلص العضلة الحلقية الدرقية بالتناغم مع العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية ويؤدي تقلص هاتين العضلتين معاً إلى زيادة أبعاد الفتحة المزمارية بالاتجاهات الأمامية الخلفية و الأفقية. إن فهم وظيفة العضلة الحلقية الدرقية كعضلة مساعدة في الشهيق يفسر لماذا نقوم بقطع العصب الحنجري العلوي في حالات شلل العصب الحنجري الراجع ثنائي الجانب لتحسين وظيفة التنفس. يسبب شلل العصب الحنجري الراجع ثنائي الجانب زلة تنفسية بسبب تقلص العضلة الحلقية الدرقية مما يزيد من تقريب الحبلين الصوتيين. ينقص قطع العصب الحنجري العلوي وحيد الجانب مقاومة المزمار من خلال منع حدوث انغلاق كامل للمزمار. يمكن زيادة التزامن بين عمل العصب الحجابي من جهة وعمل العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية من جهة أخرى من خلال إحداث فرط كربمية أو انسداد في السبيل التنفسي. كما يمكن إنقاص هذا التزامن من خلال زيادة الأكسجة. تمت دراسة تأثير زيادة المقاومة التنفسية على فعالية العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية بشكل معمق عند الكلاب، حيث لوحظ أن انخفاض المقاومة التنفسية يسبب زوال المنعكس التبعيدي للعضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية. هذا ما يبرر قيامنا بإنقاص قياس القنية الرغامية (وبالتالي زيادة الجهد التنفسي) قبل نزع هذه القنية.

يجب أيضاً أن نأخذ بعين الاعتبار دور الحنجرة في التحكم بالزفير، فمن المعروف أن التحكم بالنظم التنفسي يتم بشكل رئيسي من خلال تبدلات الطور الزفيري. يعتمد طول الطور الزفيري على المقاومة التنفسية التي يسببها المزمار. كما ذكرنا سابقاً فإن تقلص العضلة الحلقية الدرقية مع العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية يؤدي إلى انفتاح أعظمي للمزمار وبالتالي تقليل المقاومة التنفسية. في هذا السياق تتقلص العضلة الحلقية الدرقية أثناء الزفير حين يتم تجاوز الضغط الحرج تحت المزمار قيمة ٣٠ سم ماء ويستمر هذا التقلص طالما بقي الضغط تحت المزمار إيجابياً. كما هو متوقع فإن هذه العتبة للتفعيل تنخفض في حالات فرط الكربمية (مما يسمح بزفير أسرع وبالتالي زيادة النظم التنفسي) كما تزداد هذه العتبة في حالات زيادة الأكسجة.

### ٣-٢-٣) الفيزيولوجيا العصبية للتصويت:

تتألف الآلية المعقدة للتصويت من تنسيق محكم بين مجموعة من المكونات المحيطية والمركزية. حيث بينت الاستقصاءات العضلية الكهربائية التي أجريت على الجهاز العصبي العضلي المنخرط في آلية التصويت وظائف عالية التخصص للعضلات الداخلية والخارجية للحنجرة البشرية. إن الآلية المركزية للتصويت ليست مفهومة بشكل جيد حتى الآن، تستجيب الحنجرة كجهاز متكامل للأوامر المركزية الصادرة عن المراكز الحركية و اللغوية، ثم تنطلق الإشارة بعد ذلك نحو القشر الحركي في التلفيف أمام المركزي ثم نحو النواة الحركية الموجودة في جذع الدماغ و الحبل الشوكي. تنتقل هذه الإشارات بعد ذلك نحو العضلات التنفسية والحنجرية والمفصلية (التلفظية) المسؤولة عن إنتاج الكلام والصوت. تتأثر هذه الإشارات بالجهاز خارج الهرمي الذي يشمل كل من القشر الدماغي و المخيخ والعقد القاعدية التي تلعب دوراً في تحقيق تحكم دقيق بعملية التنفس و التصويت و اللفظ. إن الناقلية عالية التخصص والتحكم المركزي الذي تخضع له العصبونات الحركية في جذع الدماغ والتي تعتبر مسؤولة عن التحكم الإرادي بعملية التصويت لازالت من المواضيع المبهمة. تعتبر كل من نواة السبيل المفرد و والمادة الرمادية المحيطة بالمسال الدماغي والنواة حول العضدية والنواة المهادية البطنية الأنسية ذات ارتباطات تشريحية بالسبيل العصبي المسؤول عن التحكم بالحنجرة. تمت دراسة دور الآليات المحيطية في التحكم بالتصويت بشكل جيد باستخدام تخطيط العضلات الكهربي و دراسة الجريان الهوائي و دراسة الضغوط في السبيل الصوتي إضافة إلى تقنيات التصوير الشعاعي المختلفة التي تسمح بمراقبة السبيل الصوتي أثناء وضعيات التصويت المختلفة. من الضروري أن ندرك أن عملية التصويت تتناغم مع أعضاء اللفظ العلوية المختلفة : الشفتين واللسان والفك و اللهاة. بينت الدراسات العضلية الكهربائية التي أجريت على العضلات الحنجرية عتبات متخصصة لإطلاق نزع الاستقطاب العضلي بشكل يسمح بالتحكم الدقيق بالوظيفة الحنجرية. إن معدل التعصيب المرتفع لعضلات الحنجرة البشرية والذي يقدر ب ١٠٠ – ٢٠٠ عصبون لكل وحدة محركة يجعل العضلات الحنجرية قادرة على تحقيق تحكم حركي دقيق يعتبر ضرورياً لضبط تواتر الكلام وشدته.

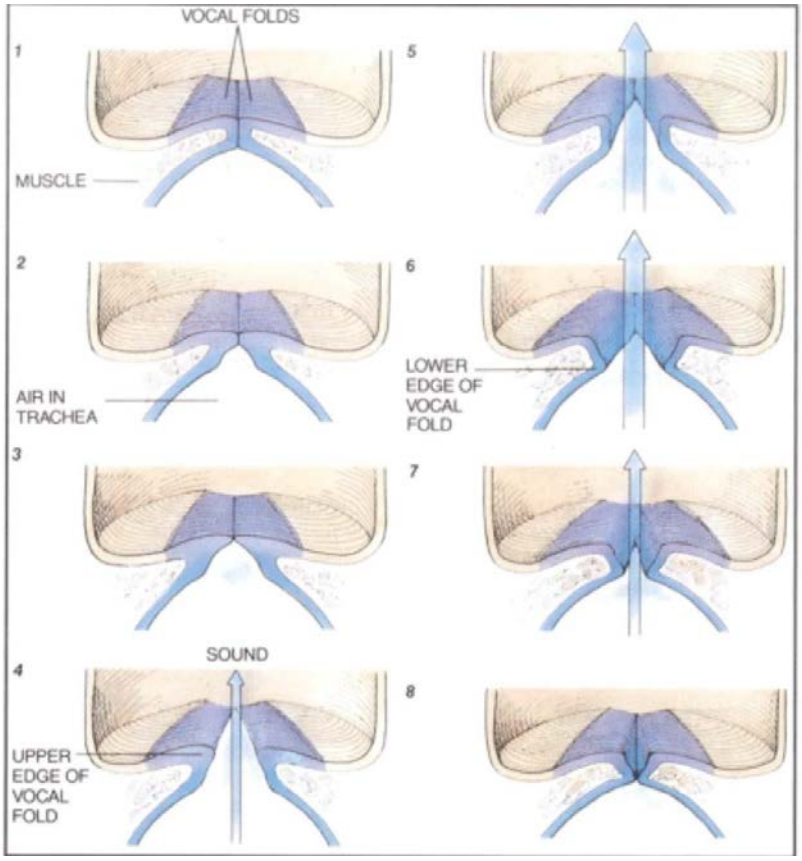
تلعب كل من العضلات الحنجرية الداخلية والخارجية أدواراً متخصصة في التحكم بعملية التصويت من خلال التحكم بشكل فتحة المزمار كما وصفها **Hirano**. بينت الدراسات المختلفة أن العضلات الحنجرية تبدأ بالتقلص قبل بدء عملية التصويت بحوالي ١٠٠ إلى ٢٠٠ ميلي ثانية. والعضلة الأكثر أهمية في تبديل نمط التصويت (تبديل شدة الصوت) هي العضلة الدرقية الطرجهالية (العضلة الصوتية). يعتمد تواتر اهتزاز هذه العضلة على العوامل التالية:

- الكتلة المهتزة للحبلين الصوتيين.
- توتر الحبلين الصوتيين
- التثبيط الوظيفي في الطبقات الصوتية العالية.
- شدة الضغط تحت المزمار.

بينت الدراسات التي أجراها **Gay** أن العضلة الحلقية الدرقية والعضلة الصوتية مع مساهمة من العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية تلعب دوراً هاماً في التحكم بالتواترات الصوتية الأساسية. كما تبين أن العضلة الصوتية والعضلة الحلقية الطرجهالية الوحشية تساهمان في التحكم بعمليتي التصويت والنطق. تساهم العضلة بين الطرجهاليين فقط في ضبط عملية النطق. ترتبط فعالية العضلة الحلقية

الدرقية بشكل أساسي بتبديل تواتر الصوت كما أن فعالية هذه العضلة تزداد أثناء النطق بالأحرف اللاصوتية، إضافة إلى ذلك يبدو أن العضلة الصوتية تساهم في تضييق الفتحة المزمارية دون إغلاقها بشكل كامل أثناء النطق بالأحرف اللاصوتية. يعتبر اهتزاز الحبال الصوتية ظاهرة منفعلة تعبر عن النظرية الديناميكية الهوائية لإنتاج الصوت، حيث يساهم اهتزاز الحبلين الصوتيين في تحويل الجريان الهوائي من النمط المستمر إلى النمط المتقطع مما يحول الطاقة الديناميكية الهوائية إلى طاقة صوتية. قام **Hirano** بتقسيم الدورة الاهتزازية للحبل الصوتي إلى ثلاث أطوار (الشكل ٣-٢): الانفتاح، التقريب، الانغلاق. أثناء طور الانفتاح يزداد الضغط تحت المزمار مما يساهم في تبعيد الحبلين الصوتيين من الأسفل نحو الأعلى حتى ينفتح المزمار بشكل تام مما يسمح بمرور الهواء و تخفيف الضغط تحت المزمار. تسبب مرونة الحبلين الصوتيين عودتهما إلى التقارب من جديد، والجزء من الحبل الصوتي الذي كان الأخير بالانفتاح (القسم العلوي) سيكون أيضاً الأخير بالانغلاق. حيث تنغلق الحبال الصوتية من الأسفل نحو الأعلى. تبقى الحبال الصوتية بعد ذلك بوضعية الانغلاق حتى يعود الضغط تحت المزمار للارتفاع من جديد ليصل إلى درجة كافية لإحداث انفتاح المزمار من جديد. من الناحية النسيجية، تعتمد حركية الموجة المخاطية على البنية عديدة الطبقات للحبل الصوتي. قام العالم **Woo** بدراسة فروقات التصويت بين الذكور والإناث حيث تبين أن الفرجة المزمارية الخلفية تكون أضيق عند الإناث دون أن يكون لذلك أي تأثيرات سلبية على التصويت، كما تكون الدورة المزمارية لديهم ذات زمن انغلاق أقصر مقارنة بالرجال، وتكون مساحة الفرجة المزمارية الوسطية لديهم أقل ليس فقط لأسباب تشريحية بل لأن التواترات الاهتزازية العالية لديهم تحدد من التبعيد الوحشي للطيات الصوتية وبالتالي تنقص من سعة الاهتزاز.

كلما ازدادت شدة الصوت يصبح طور التقريب أقصر ويتطاول طور الانغلاق مما يدل على أن أنماط تقريب الحبال الصوتية ذات أهمية خاصة في حالات التصويت الطبيعية والمرضية. إن التنسيق عالي الدرجة بين المراكز القشرية العليا إضافة إلى التخصصية العالية للعضلات الحنجرية يساهم في إنتاج الأصوات التي تأخذ شكل الكلام.




الشكل (٣-٢) الدورة الاهتزازية للحبل الصوتي حسب Hirano.

- **مكونات السبيل الصوتي** [٨]:

يمكن تقسيم السبيل الصوتي عند البشر إلى عدة مكونات هي:

١ . المفعل Activator: يتكون من الجهاز التنفسي بما في ذلك الرئتين والعضلات التنفسية حيث يقدم هذا الجهاز تيار الهواء الذي يقدم بدوره الطاقة الاهتزازية للحبل الصوتي.

٢ . موّلد مصدر الصوت Sound Source Generator: تقوم الطيتان الصوتيان الحقيقيتان بدور الهزازة.

٣ . المرنات Resonator: تقوم مناطق فوق المزمار والبلعوم السفلي والبلعوم الفموي والبلعوم الأنفي بتعديل الإشارة الصوتية من خلال عملها كحجيرات رنين أو تضخيم يتعدل تواترها الرنيني الأساسي عن طريق تغيير الأبعاد الثلاثة لأشكال أجوافها.

٤ . النطق Articulators: يقدم كل من الحنك واللسان والأسنان والشفاه المزيد من التعديلات على الإشارة الصوتية.

# الفصل الرابع

## ٤) سرطان الحنجرة:

يعتبر سرطان الحنجرة ثاني أشيع أورام السبيل الهضمي التنفسي العلوي ، حيث تبلغ عدد الحالات المسجلة سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ١١٠٠٠ حالة. رغم التنوع الواسع للأورام الخبيثة التي تصيب الحنجرة فإن ٨٥-٩٥% من أورام الحنجرة هي كارسينوما شائكة الخلايا تنشأ على حساب الظهارة المبطنة للحنجرة. يتطلب التدبير الناجح لأورام الحنجرة وضع تشخيص دقيق مع تحديد مرحلة الورم وتقييم رغبات المريض لاختيار المقاربة العلاجية الأكثر ملاءمة لكل مريض على حدة مع متابعة لصيقة للمريض بعد العلاج. لقد توسعت الخيارات العلاجية لأورام الحنجرة وأصبحت أكثر تعقيداً بسبب تطور تقنيات جراحية جديدة ووسائل حديثة للعلاج الشعاعي وظهور أدوية جديدة للعلاج الكيماوي.

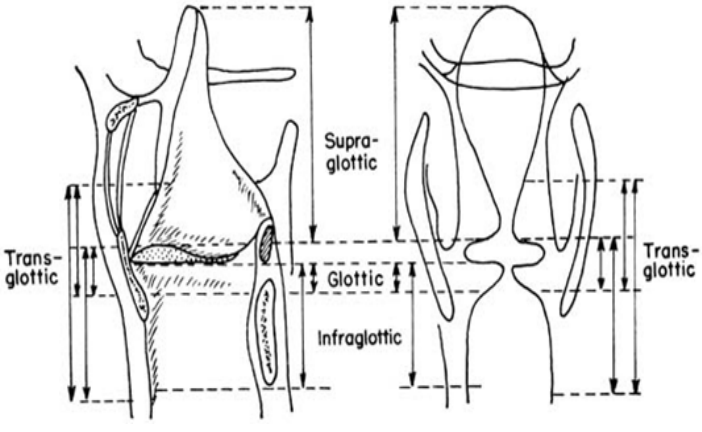
في العقود الأخيرة بذلت جهود كبيرة لتطوير طرائق علاجية حديثة تحافظ على تشريح الحنجرة ووظيفتها مثل جراحات الحنجرة القسمية المحافظة و العلاجات الشعاعية الكيماوية المختلفة.

### ٤-١) التشريح الجراحي [١٠]:

يمكن تقسيم الحنجرة إلى ثلاث مناطق هي فوق المزمار والمزمار وتحت المزمار (الشكل ٤-١)، وهناك العديد من المناطق الفرعية ضمن كل منطقة من المناطق الثلاث السابقة وذلك وفق ما قدمه الاتحاد العالمي لمكافحة السرطان **UICC** .

ينفصل فوق المزمار عن المزمار بخط أفقي يمر عبر البطينات وينفصل هذا الأخير عن تحت المزمار بخط يمر أسفل الحافة الحرة للحبال الصوتية الحقيقية بـ ١ سم . يمتد تحت المزمار من هذا المستوى إلى الحدود السفلية للغضروف الحلقي.

إن تحديد الاتصال بين المزمار وتحت المزمار هو أمر صعب الإجراء حيث يرى بعض المؤلفين أن هذا الوصل يجب أن يحدد اعتماداً على الاتصال النسيجي بين البشرة الشائكة والبشرة التنفسية والذي يتوضع عادة على بعد ٥ ملم أسفل الحافة الحرة للحبال الصوتية.




الشكل (٤-١) التشريح الجراحي لمناطق الحنجرة المختلفة.

### ٤-١-١) <u>المناطق التشريحية في الحنجرة والمناطق المتفرعة عنها:</u>

- **فوق المزمار (SupraGlottis)**
  - لسان المزمار بمستوى فوق اللامي ( يتضمن ذروة لسان المزمار ووجهيه اللساني ( الأمامي ) والحنجري (الخلفي)).
  - الطية الفلكية الطرجهالية ( الوجه الحنجري ).
  - الغضروفين الطرجهاليين.
  - لسان المزمار مستوى تحت اللامي .
  - الطيتان الدهليزيتان ( الحبال الكاذبة ).
  - بطينا مورغاني.
- **المزمار (Glottis)**
  - الحبلان الصوتيان الحقيقيان.
  - الملتقى الأمامي.
  - الملتقى الخلفي.
- **تحت المزمار (SubGlottis)**

### ٤-١-٢) المسافات الحنجرية ذات الأهمية الجراحية:

**المسافة أمام الفلكة**: يحدها الرباط اللامي الفلكي، مخاطية الوهدة قرب قاعدة اللسان، الغشاء الدرقي اللامي، الغضروف الدرقي، والفلكة، والرباط الدرقي الفلكي.

**المسافة جانب المزمار**: يحدها الغضروف الدرقي، الغشاء المربع، المخروط المرن، والجيب الكمثري.

**مسافة رينكه**. يتوضع فراغ **Reinke** تحت بشرة الحبل الصوتي مباشرة ويكون سطحياً بالنسبة للعضلة الدرقية الطرجهالية ويتحدد امتداده العلوي والسفلي باتصال البشرتين العمودية مع الشائكة.

### ٤-٢) الأنماط النسيجية لأورام الحنجرة Histology [٦][١٠]:

يؤثر النمط النسيجي للورم الحنجري بشكل كبير على الخطة العلاجية عند المريض وعلى معدلات البقيا والسيطرة الورمية.

- **<u>مراحل التحول النسيجي نحو الخباثة (Cancerous Process)[٦]:</u>**

١. **فرط التصنع وفرط التقرن (Hyperplasia, Hyperkeratosis):** زيادة في عدد الخلايا وإنتاج الكيراتين، خطورة التحول نحو الخباثة منخفضة جداً.
٢. **عسرة التصنع الخفيفة (Mild Dysplasia):** خلايا شائكة ذات نوى شاذة مع تبدلات خلوية طفيفة تشمل حجم الخلية وشكلها وترتيب الخلايا. نسبة التحول نحو الخباثة منخفضة.
٣. **عسرة التصنع المتوسطة (Moderate Dysplasia):** تبدلات خلوية متوسطة الشدة تشمل حجم الخلية وشكلها وترتيب الخلايا. نسبة التحول نحو الخباثة متوسطة.

٤. **عسرة التصنع الشديدة (Severe Dysplasia= Carcinoma In Situ):** تبدي الخلايا مظاهر الخباثة الخلوية دون وجود غزو ورمي عبر الغشاء القاعدي، تبلغ نسبة التحول نحو كارسينوما غازية ١٥-٢٠%.

٥. **الكارسينوما الغازية مجهرياً (Micro invasive carcinoma):** خلايا سرطانية تشمل كامل سماكة البشرة أو المخاطية مع بؤر غزو مجهرية للغشاء القاعدي.

- **الكارسينوما شائكة الخلايا في الحنجرة (Squamous Cell Carcinoma):**

تعتبر الكارسينوما شائكة الخلايا هي الخباثة الأكثر شيوعاً في الحنجرة وتشكل حوالي **٨٥-٩٥%** من أورام الحنجرة الخبيثة وهي تنشأ على حساب الظهارة المالبيكية الشائكة المطبقة أو الظهارة التنفسية التي طرأ عليها حؤول مالبيكي. تختلف نسبة حدوث الكارسينوما شائكة الخلايا باختلاف مناطق الحنجرة كما ترتبط نسبة الحدوث أيضاً بالأعراق والمجتمعات.

- **الكارسينوما المبرقة (Verrucous carcinoma):**

تعتبر الكارسينوما المبرقة أحد الأنماط النسيجية للكارسينوما الشائكة عالية التمايز، وتشكل حوالي ٤% من أورام الحنجرة وحوالي ١-٢% من أورام المزمار و تسبب مشكلة تشخيصية سريرياً وتشريحياً مرضياً.

تعتبر هذه الكارسينوما غازية موضعياً لكنها نادراً ماتعطي نقائل عقدية أو جهازية كما أنها مقاومة للعلاج الشعاعي لذلك تعتبر الجراحة هي الخيار العلاجي الوحيد.

- **الكارسينوما مغزلية الخلايا (Spindle cell carcinoma):**

تعتبرالكارسينوما المغزلية أحد الأنماط النسجية للكارسينوما الشائكة مع مكونة ساركوما كاذبة. لا يمكن تحديد نسبة حدوثها بدقة بسبب الاختلاف في قراءة الخزعات النسيجية بين المشرحين المرضيين.

تنشأ غالباً على حساب الحبال الصوتية وخاصة منطقة الملتقى الأمامي.

- **الكارسينوما شائكة الخلايا القاعدانية (Basaloid Squamous Cell Carcinoma):**

يعتبر أحد الأنماط الغازية للكارسينوما شائكة الخلايا ثنائية التمايز، مع قابلية عالية لإعطاء نقائل عقدية أو جهازية بعيدة (يمكن أن تعطي نقائل جهازية حتى بغياب النقائل العقدية).

- **الأورام العصبية الصماوية (Neuroendocrine Tumors):**

يعتبر الكارسينوئيد غير النموذجي **Atypical Carcinoid** أشيع الأورام العصبية الصماوية في الحنجرة ويختلط تشخيصها مع الأورام نظيرة العقد الحنجرية **Paraganglioma**. ٩٠% منها تتوضع فوق المزمار وبعضها يترافق مع متلازمة الكارسينوئيد ( توهج و إسهال و بدرجة أقل قصور قلب و تشنج قصبات بسبب الإفراز الصماوي للسيروتونين و الكاليكرين ).

نسبة حدوث النقائل العقدية ٤٣% و نسبة حدوث النقائل البعيدة ٤٥% كما تشاهد النقائل الجلدية وتحت الجلدية المؤلمة في ٢٢%. يعتبر ارتفاع الكالسيتونين واسماً ورمياً نوعياً ويستخدم لتحرى درجة الاستجابة على العلاج.

- **الميلانوما المخاطية (Mucosal Melanoma):**

تعتبر الميلانوما البدئية في الحنجرة نادرة نسبياً، وتصيب غالباً الذكور البيض المسنين. تتوضع معظم حالاتها في المنطقة فوق المزمار. يوضع التشخيص النسيجي الدقيق بالاستعانة بالمجهر الإلكتروني و الواسمات الورمية النوعية مثل S100.

تعتبر النقائل العقدية نادرة نسبياً لذا لا يستطب إجراء تجريف عنق انتقائي في حال سلبية النقائل العقدية.

- **الكارسينوما الغدانية الكيسية (Adenoid Cystic Carcinoma):**

لهذا النمط من الأورام خصائص مميزة ، حيث تنشأ معظم الآفات على حساب المنطقة تحت المزمار وتأخذ شكل كتلة ملساء تحت المخاطية. تتميز هذه الأورام بقابلية عالية للنكس الموضعي وإعطاء نقائل رئوية حتى بغياب النقائل العقدية.

- **الكارسينوما المخاطية البشرانية (Mucoepidermoid carcinoma):**

نمط نادر من أورام الحنجرة قد يعطي نقائل عقدية ورئوية. يصنف إلى مجموعة من الأنماط النسيجية حسب مرحلة تمايزها تصل نسبة البقيا في الأنماط جيدة التمايز ٩٠% لمدة ٥ سنوات، وفي الأنماط سيئة التمايز لا تتجاوز نسبة البقيا ل ٥ سنوات ٥٠%.

- **الأورام العفلية (Sarcomas):**

تعتبر الأورام العفلية نادرة نسبياً في الحنجرة، أكثر أنماطها شيوعاً هو الساركوما الغضروفية **Chondrosarcoma** التي تنشأ على حساب الغضروف الحلقي.

- **لمفوما الحنجرة (Lymphoma):**

نادراً ما تشاهد اللمفوما في الحنجرة وهي غالباً لمفوما بائية **B Cell Lymphoma**

## ٤-٣) التصنيف المرحلي لسرطان الحنجرة [٦][٨][١٠]: (الجدول ٤-١) (الجدول ٤-٢)

يستخدم نظام **TNM** الذي طوره **Pierre Denoix** عام **١٩٤٣** لوضع تقييم مرحلي لأورام الحنجرة. يعتمد نظام **TNM** على تحديد امتداد الورم البدئي (**T**) والذي يختلف حسب توضع الورم فوق المزمار أو تحته أو في منطقة المزمار، وعلى وجود نقائل عقدية ناحية (**N**) وعلى وجود النقائل البعيدة (**M**). وذلك من خلال إجراء الفحص السريري الدقيق و الاستقصاءات الشعاعية المتممة و تنظير الحنجرة المباشر مع دراسة الخزعات النسيجية.

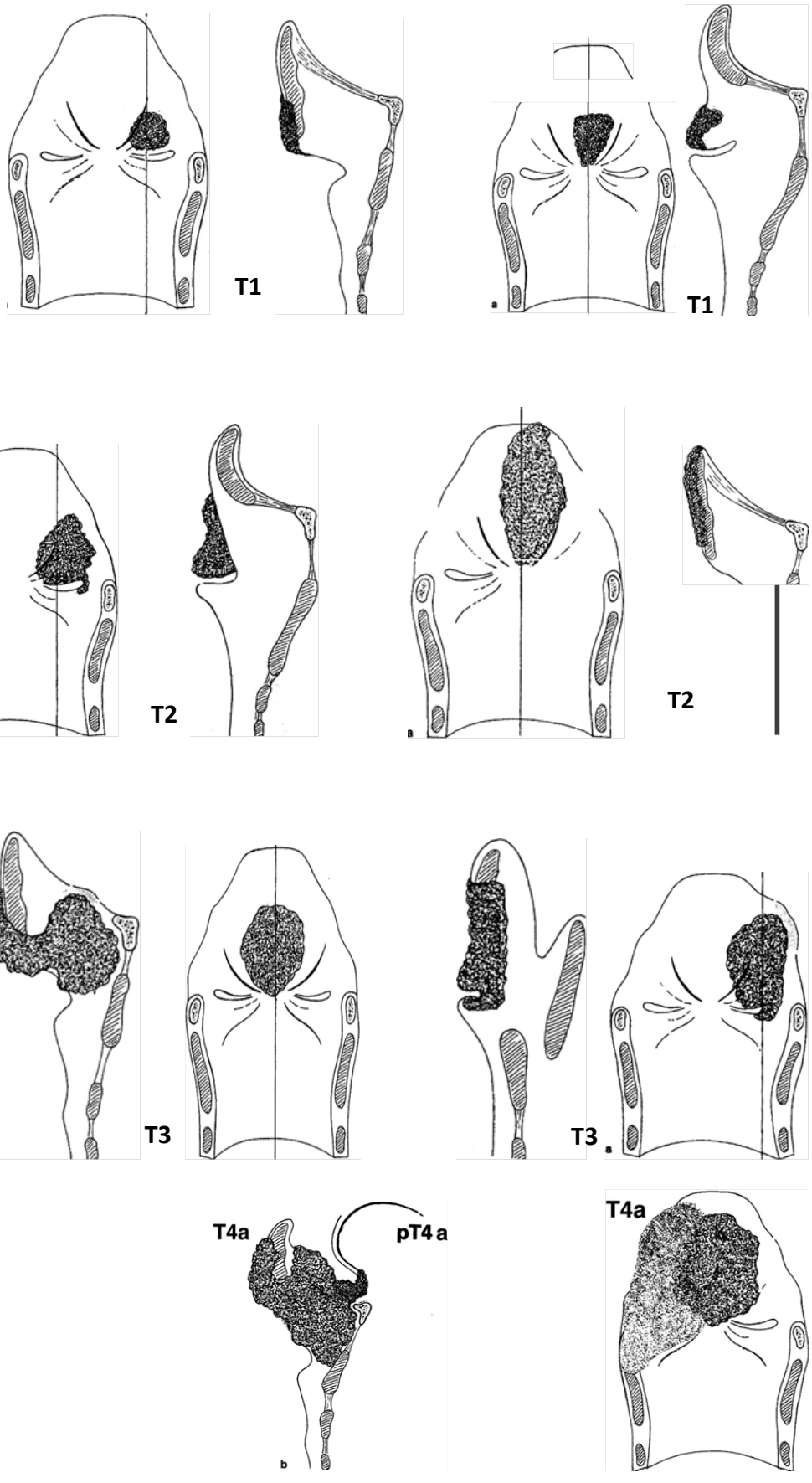
| | |
|---|---|
| **امتداد الورم البدئي:** | |
| **Tx** | لا يمكن تقييم الورم البدئي |
| **T0** | لا دليل على وجود ورم بدئي |
| **Tis** | كارسينوما في المكان (In situ) |
| **فوق المزمار: (الشكل ٤-٢)** | |
| **T1** | الورم موضع في منطقة واحدة فوق المزمار مع حبال صوتية حرة الحركة. |
| **T2** | الورم يغزو مخاطية أكثر من منطقة فوق المزمار أو يصل إلى المزمار أو أي منطقة أخرى مجاورة (قاعدة اللسان، الوهدتين، الجدار الأنسي للجيب الكمثري) دون تثبيت الحبال الصوتية. |
| **T3** | الورم محدد في الحنجرة مع تثبت الحبال الصوتية و/أو غزو أحد التراكيب التالية (منطقة خلف الحلقي، المسافة أمام الفلكة، المسافة حول المزمار) و/أو تخرب بسيط في الغضروف الدرقي. |
| **T4a** | الورم يغزو الغضروف الدرقي و/أو البنى خارج الحنجرة (الرغامى ، عضلات اللسان الخارجية، العضلات الشريطية، الدرق، المري) |
| **T4b** | الورم يغزو المسافة أمام الفقرات أو يحيط بالشريان السباتي أو يغزو المنصف |
| **المزمار: (الشكل ٤-٣)** | |
| **T1** | الورم محدد في الحبال الصوتية ، قد يشمل الملتقى الأمامي أو الخلفي مع حركة طبيعية للحبال الصوتية |
| **T1a** | الورم محدد بحبل صوتي واحد |
| **T1b** | الورم يشمل كلا الحبلين الصوتيين |
| **T2** | يمتد الورم إلى المنطقة فوق المزمار أو تحت المزمار و/أو تحدد حركة الحبل الصوتي |
| **T3** | الورم محدد في الحنجرة مع تثبت الحبل الصوتي و/أو غزو المسافة حول المزمار و/أو تخرب بسيط للغضروف الدرقي |
| **T4a** | الورم يغزو الغضروف الدرقي و/أو البنى خارج الحنجرة (الرغامى ، عضلات اللسان الخارجية، العضلات الشريطية، الدرق، المري) |
| **T4b** | الورم يغزو المسافة أمام الفقرات أو يحيط بالشريان السباتي أو يغزو المنصف |
| **تحت المزمار: (الشكل ٤-٤)** | |
| **T1** | الورم محدد في المنطقة تحت المزمار |
| **T2** | الورم يمتد نحو المزمار مع تحدد حركة الحبل الصوتي |
| **T3** | الورم محدد في الحنجرة مع تثبت الحبل الصوتي |
| **T4a** | الورم يغزو الغضروف الدرقي أو الحلقي و/أو البنى خارج الحنجرة (الرغامى ، عضلات اللسان الخارجية، العضلات الشريطية، الدرق، المري) |
| **T4b** | الورم يغزو المسافة أمام الفقرات أو يحيط بالشريان السباتي أو يغزو المنصف |
| **النقائل العقدية الناحية: (الشكل ٤-٥)** | |
| **Nx** | لا يمكن تقييم النقائل العقدية الناحية |
| **N0** | لا يوجد نقائل عقدية ناحية |
| **N1** | عقدة وحيدة في الجانب الموافق للورم قطرها الأعظمي <٣ سم |
| **N2a** | عقدة وحيدة في الجانب الموافق للورم قطرها الأعظمي ٣-٦ سم |
| **N2b** | عقد متعددة في الجانب الموافق للورم قطر أكبرها < ٦سم |
| **N2c** | عقد في الجانب المقابل للورم او ثنائية الجانب قطر أكبرها < ٦سم |
| **N3** | عقدة واحدة على الأقل قطرها الأعظمي >٦ سم أو مثبتة على المجاورات. |
| **النقائل البعيدة:** | |
| **Mx** | لا يمكن تقييم وجود نقائل بعيدة |
| **M0** | لا توجد نقائل بعيدة |
| **M1** | يوجد نقائل بعيدة |

الجدول (٤-١) تصنيف أورام الحنجرة حسب نظام TNM.

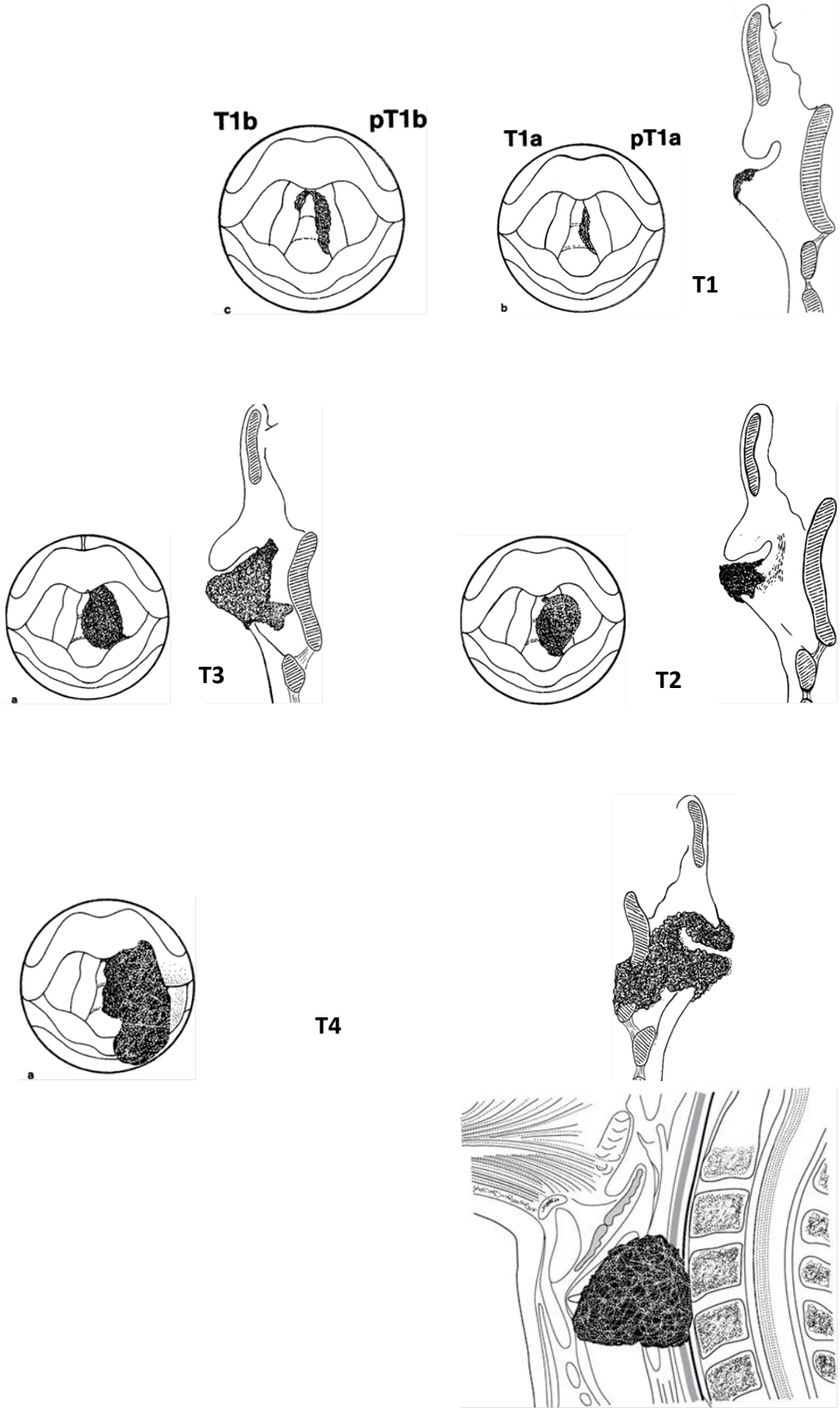
يستخدم نظام **TNM** لتصنيف أورام الحنجرة الظهارية فقط. أما الأورام غير الظهارية التي تنشأ على حساب النسج الرخوة أو اللمفاوية فهي غير مشمولة بهذا التصنيف.

| M | N | T | المرحلة |
|---|---|---|---|
| M0 | N0 | Tis | 0 |
| M0 | N0 | T1 | I |
| M0 | N0 | T2 | II |
| M0 | N0 | T3 | III |
| | N1 | T1-3 | |
| M0 | N0-1 | T4a | IVa |
| | N2 | T1-4 | |
| M0 | Any N | T4b | IVb |
| | N3 | Any T | |
| M1 | Any N | Any T | IVc |

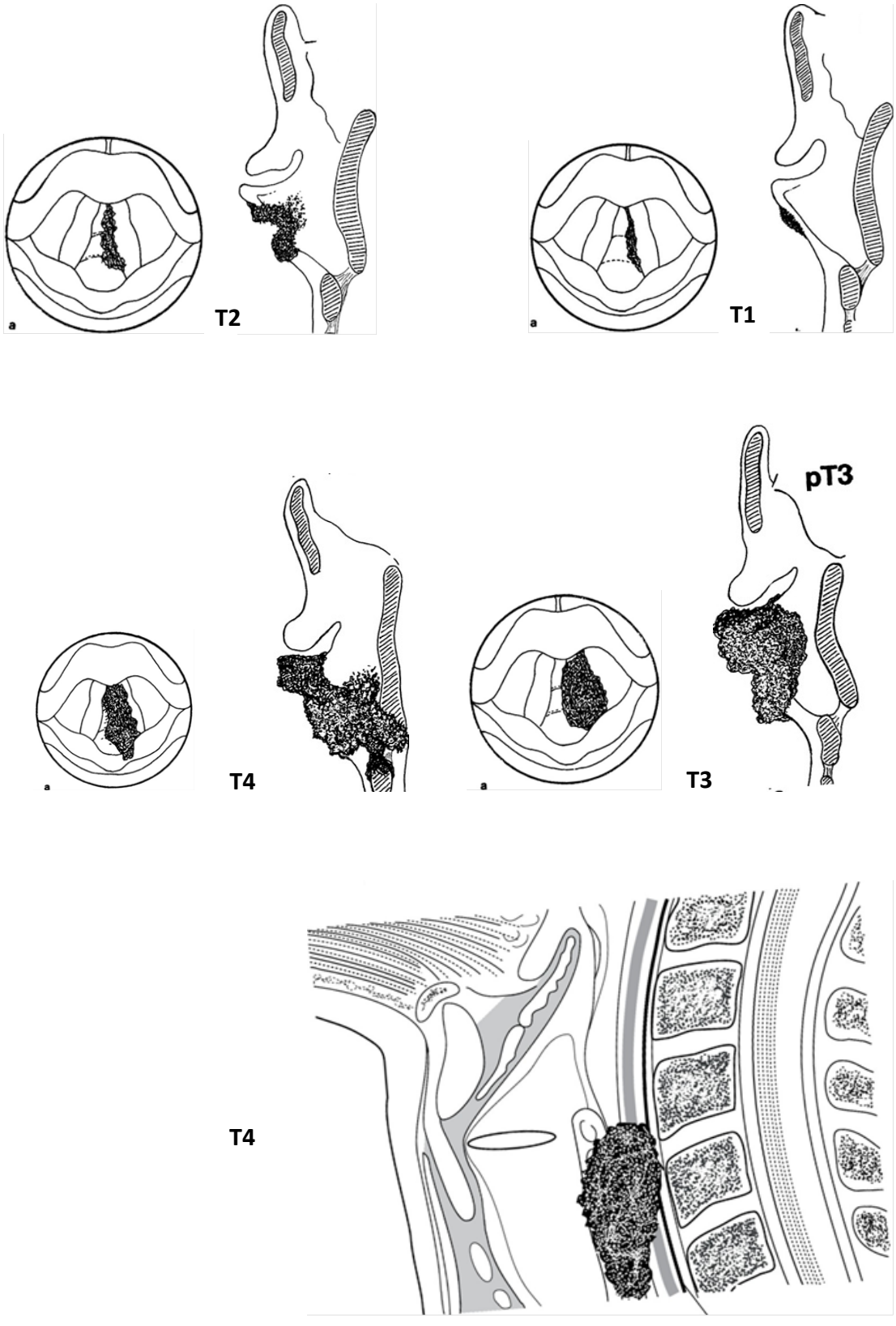
الجدول (٤-٢) التصنيف المرحلي لأورام الحنجرة.



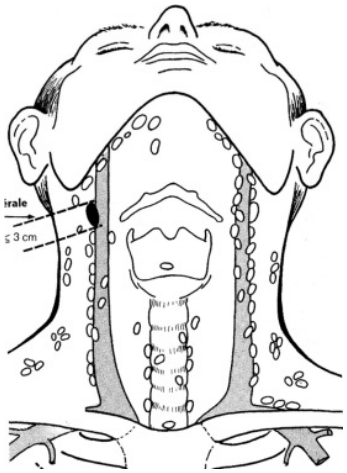

الشكل(٤-٢) مراحل T لأورام فوق المزمار.



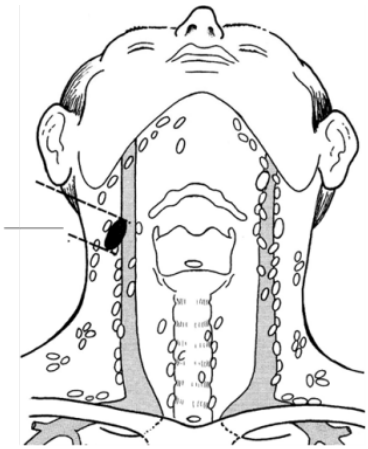

الشكل(٤-٣) التصنيف المرحلي T لأورام المزمار.



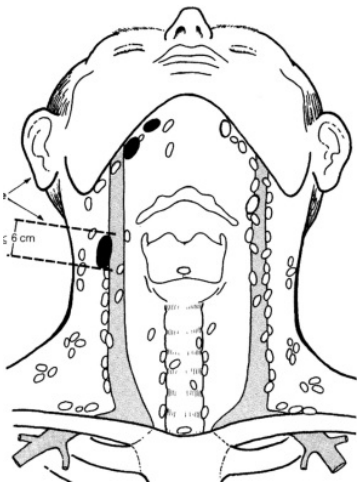

الشكل (٤-٤) التصنيف المرحلي T لأورام تحت المزمار.



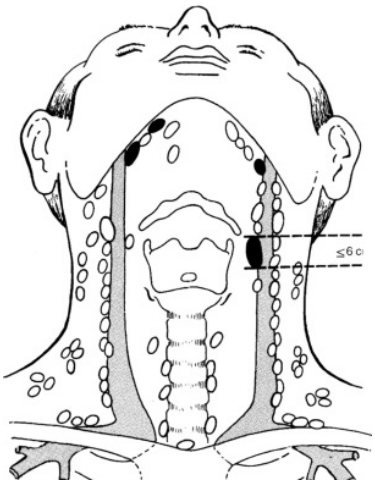

**N1**



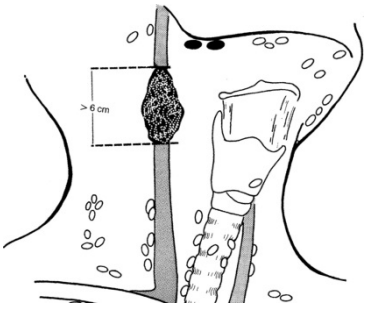
**N2a**




**N2b**




**N2c**




**N3**

الشكل (٤-٥) التصنيف المرحلي N للنقائل العقدية إلى العنق.

.

**٤-٤) الوبائيات:**

**٤-٤-١) إحصائيات حول سرطان الحنجرة [٦][١١][١٢]:**

تبلغ نسبة حدوث سرطان الحنجرة عالمياً ٢,٥ إلى ١٧,٢ حالة لكل ١٠٠٠٠٠ من السكان سنوياً حسب إحصائيات منظمة الصحة العالمية.

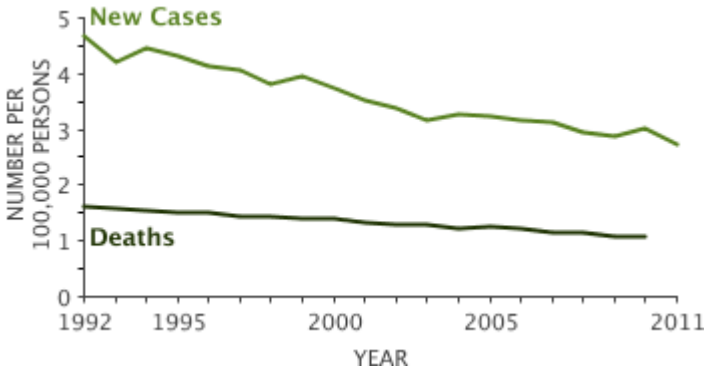
حسب الإحصائيات الصادرة عن المعهد الوطني الأمريكي لأبحاث السرطان ( **National Cancer Institute: NCI**). ضمن برنامج ( **SEER : Surveillence, Epidemiology, and End results Program**) لعام ٢٠١٤ [١٢]:

- عدد الحالات المتوقعة لسرطان الحنجرة لعام ٢٠١٤ (١٢٦٣٠) حالة جديدة وتشكل ٠,٨% من مجمل حالات السرطان الجديدة.
- عدد الوفيات المتوقعة عن سرطان الحنجرة لعام ٢٠١٤ (٣١٦٠) حالة وفاة وتشكل ٠,٦% من مجمل الوفيات السرطانية.

**إحصائيات عامة:**

- يقدر عدد الحالات الجديدة من سرطان الحنجرة ٣,٣/١٠٠٠٠٠ شخص من الرجال والنساء سنوياً.
- يقدر عدد الوفيات الناتجة عن سرطان الحنجرة ١,١/١٠٠٠٠٠ وفاة من الرجال والنساء سنوياً.

وذلك وفقاً للدراسات الإحصائية حول سرطان الحنجرة بين عامي ٢٠٠٧ وحتى ٢٠١١ (الشكل ٤-٦).




الشكل (٤-٦) عدد الحالات الجديدة وعدد الوفيات الناتجة عن سرطان الحنجرة بين عامي ١٩٩٢ حتى ٢٠١١.

- ٠,٤% من الرجال والنساء من مجمل السكان سيشخص لديهم سرطان حنجرة خلال مرحلة ما من حياتهم حسب البيانات التي تم جمعها بين عامي ٢٠٠٩ – ٢٠١١.
- في عام ٢٠١١ في الولايات المتحدة كان هناك ٨٩٢٥٦ شخص مشخص لديه سرطان حنجرة على قيد الحياة.

**إحصائيات البقيا لمدة خمس سنوات:**

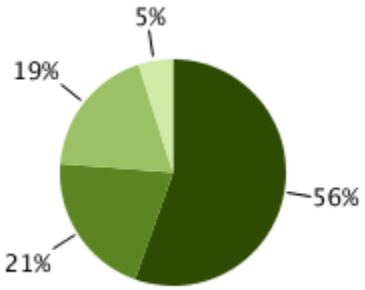
- نسبة البقيا لخمس سنوات تقارن بين البقيا عند مرضى سرطان الحنجرة لمدة خمس سنوات مع أشخاص سليمين من نفس العمر والعرق والجنس.
- تبلغ نسبة البقيا خمس سنوات عند مرضى سرطان الحنجرة بشكل عام ٦٠% حسب الدراسات التي أجريت بين عامي ٢٠٠٤ و ٢٠١١ (الشكل ٤-٧).




الشكل (٤-٧) نسبة البقيا ٥ سنوات لمرضى سرطان الحنجرة.

**إحصائيات البقيا حسب المرحلة الورمية:**

- كلما تم تشخيص سرطان الحنجرة في مرحلة أبكر كلما تحسنت نسبة البقيا عند المرضى.
- ٥٥,٦% من سرطانات الحنجرة تشخص في مرحلة باكرة يكون فيها الورم موضعاً، وفي هذه الحالات تبلغ نسبة البقيا لمدة خمس سنوات ٧٥,١% (الشكل ٤-٨) (الشكل ٤-٩).



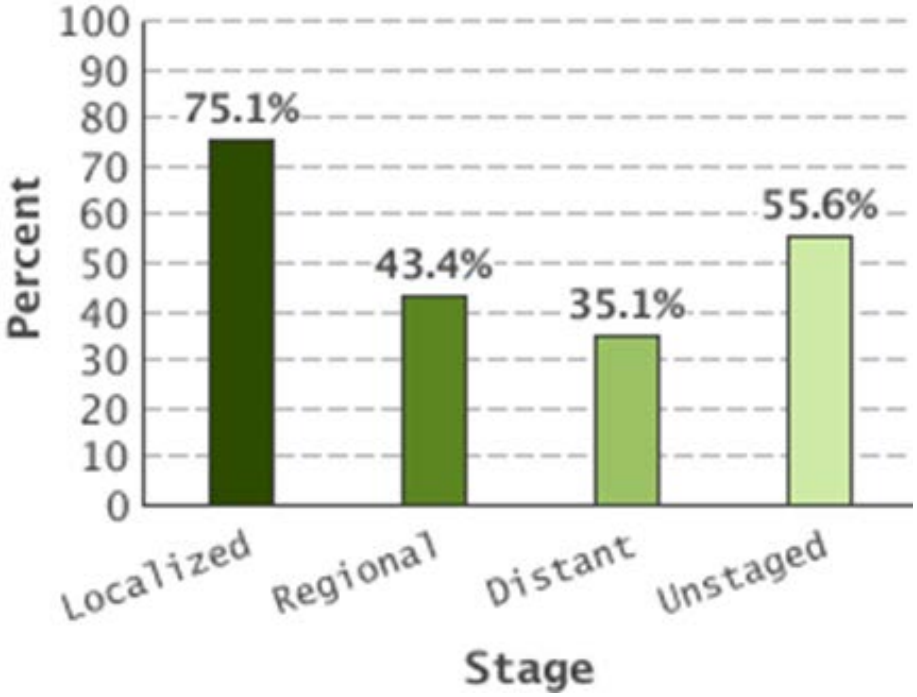

الشكل (٤-٨) توزع سرطان الحنجرة حسب المرحلة الورمية.

**موضع : ٥٦%**

**نقائل عقدية ناحية : ٢١%**

**نقائل بعيدة : ١٩%**

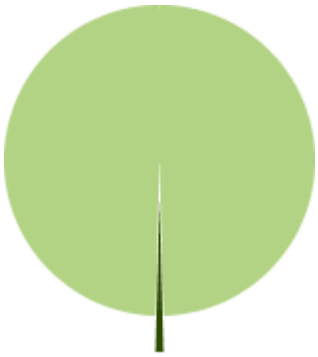
**ورم غير مصنف ٥%**




الشكل (٤-٩) نسبة البقيا ٥ سنوات حسب المرحلة الورمية.

**إحصائيات شيوع سرطان الحنجرة:**

- مقارنة بباقي السرطانات في الجسم ، يعتبر سرطان الحنجرة نادراً.
- يشكل سرطان الحنجرة ٠,٨% من مجمل سرطانات الجسم (الشكل ٤-١٠).

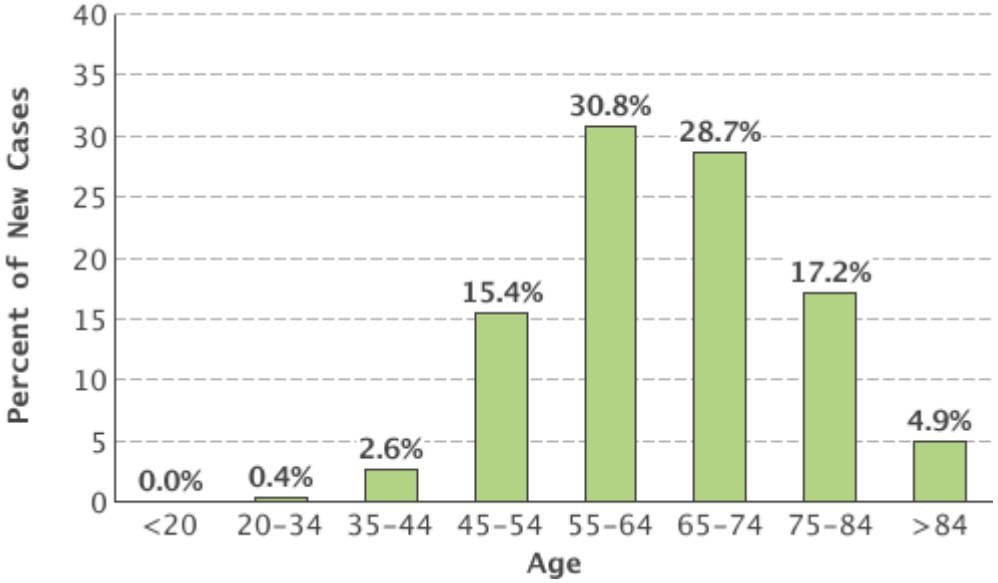


الشكل (٤-١٠) نسبة شيوع سرطان الحنجرة مقارنة بباقي السرطانات في الجسم.

| الترتيب | السرطانات الشائعة | الحالات الجديدة لعام ٢٠١٤ | عدد الوفيات لعام ٢٠١٤ |
|---|---|---|---|
| ١ | سرطان البروستات | ٢٣٠٠٠ | ٢٩٤٨٠ |
| ٢ | سرطان الثدي | ٢٣٢٦٧٠ | ٤٠٠٠٠ |
| ٣ | سرطان الرئة والقصبات | ٢٢٤٢١٠ | ١٥٩٢٦٠ |
| ٤ | سرطان الكولون والمستقيم | ١٣٦٨٣٠ | ٥٠٣١٠ |
| ٥ | ميلانوما الجلد | ٧٦١٠٠ | ٩٧١٠ |
| ٦ | سرطان المثانة | ٧٤٧٩٠ | ١٥٥٨٠ |
| ٧ | لمفوما لاهودجكن | ٧٠٨٠٠ | ١٨٩٩٠ |
| ٨ | سرطان الكلية | ٦٣٩٢٠ | ١٣٨٦٠ |
| ٩ | سرطان الدرق | ٦٢٩٨٠ | ١٨٩٠ |
| ١٠ | سرطان بطانة الرحم | ٥٢٦٣٠ | ٨٥٩٠ |
| - | - | - | - |
| ٢٠ | سرطان الحنجرة | ١٢٦٣٠ | ٣٦١٠ |

**إحصائيات الإصابة بسرطان الحنجرة حسب العمر:**

- تزداد نسبة الإصابة بسرطان الحنجرة مع تقدم العمر (الشكل ٤-١١).
- يقدر العمر الوسطي للإصابة ٦٥ سنة.




الشكل (٤-١١) توزع الإصابة بسرطان الحنجرة حسب العمر.

**إحصائيات الإصابة بسرطان الحنجرة حسب العرق:**

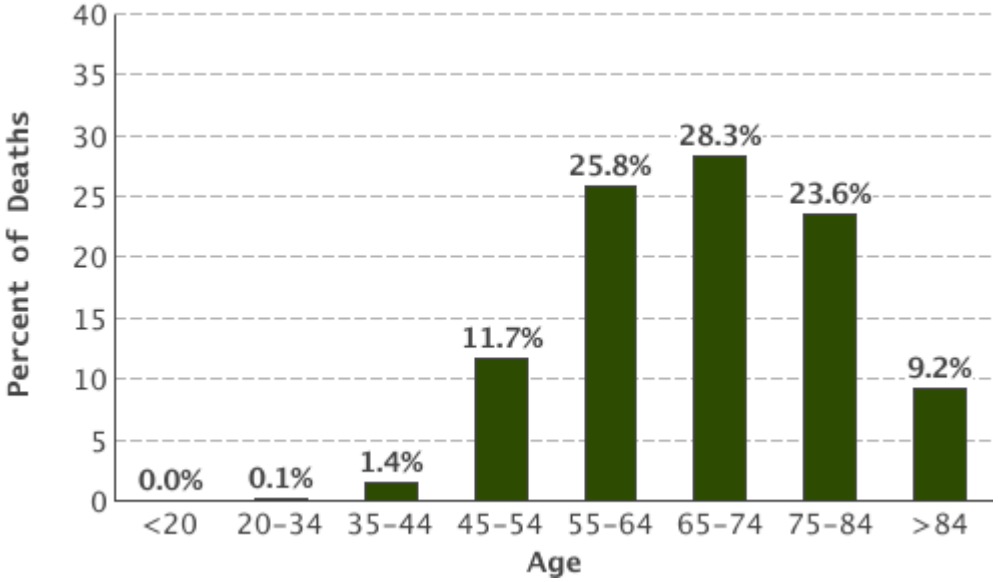
- حسب الإحصائيات المجراة بين عامي ٢٠٠٧ و٢٠١١ يعتبر سرطان الحنجرة أكثر شيوعاً عند العرق الأسود (الجدول ٤-٣).

| MALE | | FEMALE |
|---|---|---|
| 5.9 | كل الأعراق | 1.2 |
| 5.9 | العرق الأبيض | 1.3 |
| 9.0 | العرق الأسود | 1.7 |
| 2.3 | العرق الآسيوي وجزر المحيط الهادي | 0.3 |
| 4.3 | الأمريكيين من أصول هندية و سكان ألاسكا | نادر جداً |
| 4.8 | الأمريكيين من أصول إسبانية | 0.5 |
| 6.1 | الأمريكيين من أصول غير إسبانية | 1.3 |

الجدول (٤-٣) توزع الإصابة بسرطان الحنجرة حسب الأعراق.

**إحصائيات وفيات سرطان الحنجرة:**

يقدر العمر الوسطي للوفيات الناتجة عن سرطان الحنجرة ٦٨ سنة (الشكل ٤-١٢).

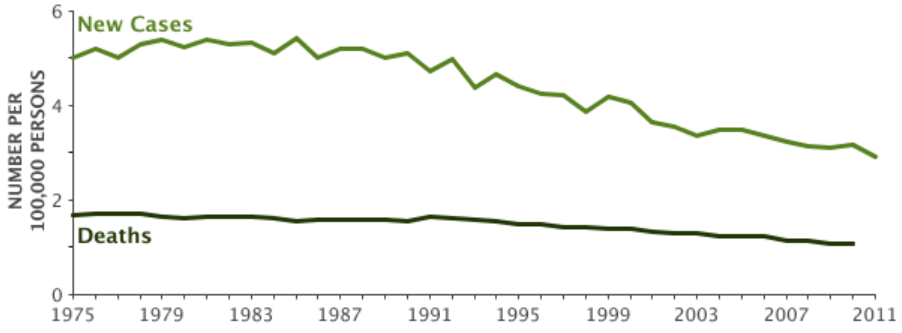



الشكل (٤-١٢) نسبة الوفيات الناتجة عن سرطان الحنجرة حسب العمر.

**التطلعات المستقبلية:**

إن متابعة التبدلات التي تطرأ على معدلات حدوث سرطان الحنجرة و عدد الوفيات و تبدلات معدل البقيا تساعدنا على فهم التطورات التي طرأت في مجال تقييم وتدبير سرطان الحنجرة، و الحاجة لإجراء أبحاث إضافية لمواجهة التحديات المختلفة مثل تطوير وسائل مسح حديثة أو تطوير علاجات أكثر فعالية.

بينت الدراسات الإحصائية أن عدد الحالات الجديدة من سرطان الحنجرة قد انخفضت بنسبة ٢,٥% سنوياً خلال العشر سنوات السابقة (الشكل ٤-١٣)، كما انخفضت معدلات الوفيات بنسبة ٢,٢% سنوياً أيضاً، وتحسنت معدلات البقيا بشكل ملحوظ (الجدول ٤-٤).




-

| السنة | ١٩٧٥ | ١٩٨٠ | ١٩٨٥ | ١٩٩٠ | ١٩٩٤ | ١٩٩٨ | ٢٠٠٢ | ٢٠٠٦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البقيا لمدة ٥ سنوات | %٦٣,٢ | %٦٦,٥ | %٦٧,٤ | %٦٤,٤ | %٦٢,١ | %٦٣,٦ | %٦٢,٧ | %٥٩,٦ |

الجدول (٤-٤) تبدل نسبة البقيا لمدة ٥ سنوات بين عامي ١٩٧٥ وحتى ٢٠٠٦.

## ٤-٤-٢) عوامل الخطورة [١٠]:

- **التدخين والكحول:**

يعتبر التدخين والكحول عوامل الخطورة البدئية لحدوث سرطان الحنجرة. حيث انتهت الوكالة الدولية لأبحاث السرطان إلى اعتبار التدخين والكحول من العوامل المسببة لأورام الرأس والعنق. تتناسب درجة الخطورة طرداً مع مدة استهلاك التبغ والكحول و شدة الاستهلاك، وتتناقص الخطورة تدريجياً بعد التوقف عن التدخين وتعاطي الكحول لكنها لاتزول نهائياً إلا بعد مضي عشرين سنة على الأقل. تختلف أيضاً درجة الخطورة حسب نوع التعرض (سيجار، سجائر، نرجيلة ، تدخين سلبي) لكن تبقى العوامل الأكثر أهمية هي كمية التبغ المستهلكة و مدة التعرض. كما تختلف الخطورة باختلاف مناطق الحنجرة، حيث يعتبر استهلاك الكحول عامل خطورة أكثر أهمية بالنسبة لأورام فوق المزمار بينما يؤثر التدخين بشكل أكبر على منطقة المزمار.

- **القلس البلعومي الحنجري:**

يعتبر التخريش المزمن الذي تتعرض له الحنجرة بسبب القلس البلعومي الحنجري من عوامل الخطورة لتطور أورام الحنجرة خاصة عند غير المدخنين وغير الكحوليين. بدأ الاهتمام بدور القلس البلعومي الحنجري الحامضي في حدوث أورام الحنجرة خلال الثمانينات، حيث أجريت عدة دراسات على عينات كبيرة من المرضى أظهرت وجد دور كبير للقلس الحامضي في إحداث سرطان الحنجرة، كما قد تلعب الأملاح الصفراوية القلوية ايضاً دوراً في الحؤول السرطاني.

- **الفيروس الحليمومي البشري:**

تم اقتراح وجود علاقة سببية بين الفيروس الحليمومي البشري وأورام الرأس العنق خاصة أورام البلعوم الفموي في ثمانينات القرن الماضي. إن القدرة المسرطنة للفيروس الحليمومي البشري تعتمد على وجود البروتينات الفيروسية **E6** و **E7** التي تقوم بتخريب المورثة المثبطة للورم **P53**. تم عزل هذا الفيروس من **٣٦%** من أورام الحنجرة في إحدى الدراسات (**sisk et al 2002**). كما أظهرت عدة دراسات أخرى أن وجود الفيروس الحليمومي البشري في أورام الرأس والعنق يحسن من إنذارها.

- **السموم الأخرى:**

يعتبر التعرض المهني لمجموعة من السموم من عوامل الخطورة لتطور أورام الحنجرة مثل أبخرة المازوت و الاسبستوز والمحلّات العضوية وحمض الكبريت وغاز الخردل وبعض الزيوت المعدنية وبرادة المعادن والإسفلت وغبار الخشب والصوف الصناعي والإسمنت.

- **الاستعداد المورثي:**

يلعب العامل المورثي دوراً هاماً في تطور أورام الرأس والعنق، حيث أجريت العديد من الدراسات لتحديد الواسمات الورمية المرتبطة بزيادة الخطورة لتطور الأورام الخبيثة والتي ترتبط بإنذار هذه الأورام و استجابتها للعلاج.

- **الحمية الغذائية:**

هناك علاقة وثيقة بين مجموعة من العناصر الغذائية وبين تطور أورام الرأس والعنق ، حيث لوحظ أن زيادة استهلاك الخضار والفواكه ونقص استهلاك اللحوم والدسم تعتبر من عوامل الحماية وتترافق مع انخفاض في معدل تطور الأورام الخبيثة.

- **الأورام الثانوية Second Primary:**

إن عامل الخطورة الاكثر أهمية لتطور أورام الرأس والعنق هو وجود ورم سابق أو مزامن. تبلغ نسبة تطور ورم ثانوي سنوياً **١-٦%** ويبقى الخطر مستمراً ١٠ سنوات على الأقل بعد ظهور الورم البدئي وتزداد الخطورة بوجود التدخين وتعاطي الكحول. تنشأ معظم الأورام الثانوية في منطقة الرأس والعنق لكن نسبة مهمة منها قد تنشأ على حساب المري أو الرئة. قد تكون الأورام الثانوية مزامنة ( تشخص خلال ستة أشهر من تشخيص الورم البدئي) أو لاحقة (تشخص بعد ستة أشهر من تشخيص الورم البدئي). ينشأ كل من الورم البدئي والثانوي من نسيلة مورثية واحدة ويتشاركان بنفس الخصائص المورثية.

**٤-٥) <u>البيولوجيا الجزيئية</u> [٦]:**

إن حدثية التسرطن هي حدثية طويلة الأمد تتطور على مدى عدة سنوات قبل تظاهر الورم سريرياً. حيث لابد من حدوث طفرات على حساب عدة مورثات (٦ – ١٢ مورثة) حتى تتحرض الحدثية السرطانية. إن فهم البيولوجيا الجزيئية لأورام الحنجرة يساعدنا على تحديد الأشخاص الذين لديهم خطورة عالية لحدوث هذه الأورام كما يساعد على اقتراح العوامل الوقائية وتطوير وسائل علاجية جديدة وتوقع إنذار الورم واستجابته للعلاج.

**٤-٦) <u>الإمراضية:</u>**

إن التمايز الشائك هو العلامة المميزة للكارسينوما شائكة الخلايا والذي يتميز بتشكل الكيراتين و/أو وجود الجسور بين الخلايا. تقسم الكارسينوما شائكة الخلايا بالاعتماد على مظهرها النسيجي إلى ثلاث درجات: الكارسينوما جيدة التمايز والكارسينوما متوسطة التمايز والكارسينوما سيئة التمايز أو غير المتمايزة. إن هذا التصنيف النسيجي يعتبر من العوامل الإنذارية الهامة للكارسينوما الشائكة.

**٤-٧) <u>التظاهر السريري</u> [٦][٧][١٠]:**

يعتمد التظاهر السريري للكارسينوما شائكة الخلايا على موقع الورم البدئي، فالعرض الأساسي للكارسنوما الشائكة في منطقة المزمار هو البحة التي تتطور خلال المراحل الباكرة للمرض بسبب حدوث خلل في الآلية الاهتزازية للحبال الصوتية مما يساعد على التشخيص الباكر لهذه الأورام. إذا تم إهمال هذه الأعراض الباكرة أو نسبها لحدثيات إمراضية أخرى ستتطور أعراض أخرى مثل الزلة

التنفسية والصرير ونفث الدم. تبقى أورام المزمار موضعة لفترة زمنية طويلة بسبب وجود عدة حواجز تشريحية تحد من انتشار الورم وبسبب قلة التصريف اللمفاوي لمنطقة المزمار.

أما أورام فوق المزمار فإنها تتظاهر بعسرة التصويت (صوت لقمة البطاطا) وعسرة البلع و ألم البلع والألم الأذني كما قد تتظاهر بنقائل عقدية ناحية في العنق دون وجود أعراض حنجرية صريحة بسبب غنى هذه المنطقة بالتصريف اللمفاوي. أما أورام تحت المزمار فغالباً ما تشخص في مراحل متقدمة بسبب قلة الاعراض السريرية مثل الزلة التنفسية والصرير التي تعتبر الأعراض الأكثر شيوعاً.

### ٤-٨) الموجودات السريرية:

تأخذ الكارسينوما الشائكة في الحنجرة شكلاً متقرحاً أو متنبتاً او لاطئاً أو بوليبياً أو مرتشحاً، كما أن الأورام التي تنشأ على حساب بطين مورغاني أو كييس الحنجرة يصعب كشفها بالفحص السريري في المراحل الباكرة ويكون امتلاء الطية الدهليزية هو العلامة الوحيدة الموجودة بالفحص السريري. قد تتظاهر بعض حالات الكارسينوما الشائكة في البطين الحنجري بقيلات حنجرية مما يجعل من الضرورة أثناء فحص مرضى القيلات الحنجرية فحص بطين مورغاني باستخدام المناظير ذات الزوايا لنفى وجود كارسينوما شائكة ضمن البطين قد تكون سبباً لتطور القيلة.

### ٤-٩) النقائل العقدية الرقبية [٦] (الشكل ٤-١٤)

تختلف نسبة حدوث النقائل العقدية وموقعها باختلاف موقع الورم البدئي. تترافق الكارسينوما الشائكة في المنطقة فوق المزمار مع النسبة الأعلى لحدوث النقائل العقدية الظاهرة أو الخفية بسبب غنى هذه المنطقة بالتصريف اللمفاوي. حيث تبلغ نسبة حدوث النقائل العقدية الرقبية سريرياً في كارسينوما فوق المزمار (الجدول ٤-٥):

| T | النسبة |
|---|---|
| T1 | %١٠ |
| T2 | %٢٩ |
| T3 | %٣٠ |
| T4 | %٥٧ |

الجدول (٤-٥) نسبة حدوث النقائل العقدية السريرية في أورام فوق المزمار.

أما نسبة حدوث النقائل العقدية الخفية (cN0, pN+) في كارسينوما فوق المزمار الجدول (٤-٦):

| T | النسبة |
|---|---|
| T1 | %١٤-٠ |
| T2 | %٢١-٢٠ |
| T3 | %٣٥-٢٨ |
| T4 | %٧٥-٤٠ |

الجدول (٤-٦) نسبة حدوث النقائل العقدية الخفية في أورام فوق المزمار

تنتقل كارسينوما فوق المزمار عادة إلى المستويات الرقبية (**II,III,IV**) كما قد تتطور نقائل عقدية ثنائية الجانب وخاصة في أورام الخط المتوسط لذا يفضل في أورام فوق المزمار **N0** و **N1** إجراء تجريف عنق انتقائي ثنائي الجانب للمستويات (**II,III,IV**) أما الأورام **N2** أو N3 فلا بد من إجراء تجريف جذري للمستويات ( **I--- V**)

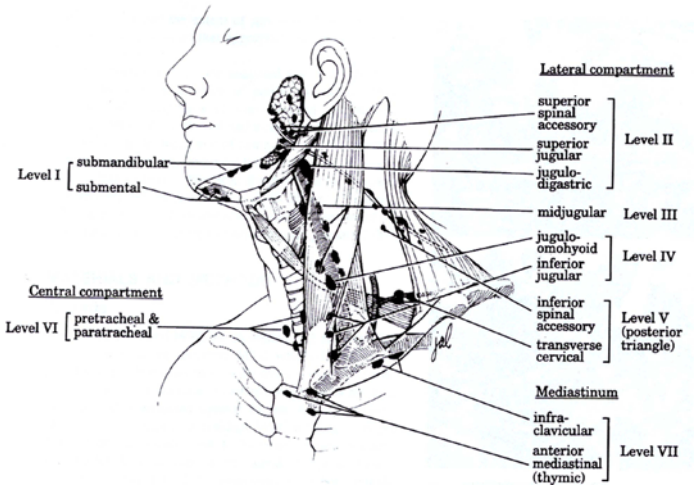
إن خطورة حدوث نقائل عقدية رقبية في كارسينوما المزمار منخفضة نسبياً (الجدول ٤-٧)، حيث أن نسبة النقائل المثبتة سريرياً **٥,٩%** أما نسبة النقائل الخفية **١٨%.** تختلف نسبة حدوث هذه النقائل باختلاف مرحلة الورم (T).

| T | النسبة |
|---|---|
| **T1** | **%٠,١** |
| **T2** | **%٥** |
| **T3** | **%١٨** |
| **T4** | **%٣٢** |

الجدول (٤-٧) نسبة حدوث النقائل العقدية في أورام المزمار.

تنتقل كارسينوما المزمار عادة إلى المستويات **(II, III, IV, VI)** وتكون النقائل ثنائية الجانب والنقائل إلى الجهة المقابلة نادرة نسبياً.

أورام تحت المزمار نادرة نسبياً، وتنتقل غالباً إلى العقد جانب الرغامى **(VI)** أما النقائل إلى المستويات **(III, IV, V )** فهي قليلة نسبياً تتراوح نسبتها بين **٤ – ٢٧%** ، كما تترافق كارسينوما تحت المزمار عادة مع نقائل إلى العقد المنصفية لكن هذه النقائل تصنف عادة ضمن النقائل الجهازية البعيدة.




الشكل (٤-١٤) المستويات العقدية التي تنتقل إليها أورام الحنجرة.

## ٤-١٠) النقائل الجهازية البعيدة:

تشمل النقائل البعيدة المرافقة لأورام الحنجرة النقائل الدموية إلى الأعضاء البعيدة والنقائل العقدية إلى العقد خارج العنق. المكان الأكثر شيوعاً لحدوث النقائل البعيدة هو الرئة ثم الكبد والعظام (الأضلاع، الفقرات، الجمجمة). تختلف نسبة حدوث النقائل البعيدة باختلاف موقع الورم البدئي وتتراوح بين **٣,١ – ٨,٨%** في أورام المزمار و **٣,٧ – ١٥%** في أورام فوق المزمار، أما بالنسبة لأورام تحت المزمار فهي غير مدروسة بشكل جيد وقد تصل نسبة النقائل البعيدة حتى **١٤%**. تشمل العوامل السريرية والنسيجية التي تترافق مع ارتفاع خطورة حدوث النقائل البعيدة كل من مرحلة الورم المتقدمة **(T4)** ووجود نقائل عقدية ناحية **(N2** أو **N3)** و مدة المرض وموقع الورم البدئي ووجود غزو خارج المحفظة للعقد اللمفاوية والنكس الموضعي والناحي. تعتبر النقائل اللمفاوية إلى الجلد علامة إنذار سيء وتدل على مرحلة مرضية متقدمة.

### ٤-١١) <u>التشخيص والتقييم</u> [٦][١٠]:

يوضع التشخيص السريري لأورام الحنجرة بالاعتماد على القصة المرضية المفصلة والفحص السريري و الفحوصات المتممة التنظيرية والشعاعية والتشريحية المرضية.

- **القصة المرضية والفحص السريري:**

تشمل القصة المرضية معلومات عن الأعراض الحالية و أي أعراض مرافقة في السبيل الهضمي التنفسي العلوي مع التركيز على الأعراض التي تشير إلى انسداد الطريق التنفسي كالزلة التنفسية والصرير الحنجري. كما يجب أن تشمل معلومات اخرى هامة مثل معلومات عن التعرض لعوامل خطورة و السوابق المرضية والدوائية والجراحية و الإمراضيات المرافقة (الامراض القلبية والتنفسية و البولية) التي قد تؤثر على اختيار المقاربات العلاجية. يجب أن يخضع المريض لفحص سريري شامل يشمل مبدئياً تقييم سلوكية الطريق الهوائي والحاجة لإجراء تداخل إسعافي لتأمين طريق هوائي، ثم يتم تقييم الورم البدئي من حيث الموقع والامتداد و جس عقد العنق و فحص باقي السبيل الهضمي التنفسي العلوي للبحث عن الأورام الثانوية.

يزودنا التنظير غير المباشر بالمرآة بصورة ثلاثية الأبعاد للحنجرة وآفاتها ولكن المشكلة تكمن في عدم القدرة على توثيق الصور و صعوبة تقييم البلعوم الحنجري ، كما أن بعض المرضى يصعب عليهم تحمل هذا الإجراء.

يسمح التنظير الليفي المرن بالحصول على صور موثقة للحنجرة وتقييم حركيتها أثناء المناورات المختلفة ( مناورة فالسالفا ، البلع، السعال). يعتبر الستروبوسكوب مفيداً في دراسة آفات الحبال الصوتية وتقييم حركية الغطاء المخاطي قبل وبعد المداخلات العلاجية، لكنه لا يستطيع أن يميز بين الآفات ضمن المخاطية و الكارسينوما الغازية، كما لا يمكن الاعتماد عليه في تقييم عمق الغزو الورمي في أورام الحبال الصوتية. يمكن أيضاً فحص الحنجرة باستخدام المنظار الصلب ذو الزاوية ٩٠ أو ٧٠ درجة تحت التخدير الموضعي مما يعطينا فكرة عن البنى الحنجرية المختلفة وحركيتها ويمكننا من توثيق الصور المأخوذة أيضاً.

يعتبر التنظير الصلب تحت التخدير العام هو المقاربة الأفضل لتقييم الورم البدئي وإصابة البنى المجاورة و أخذ خزعات نسيجية و جس هيكل الحنجرة لتقييم تثبت الغضاريف الطرجهالية.

- **الاستقصاءات الشعاعية:**

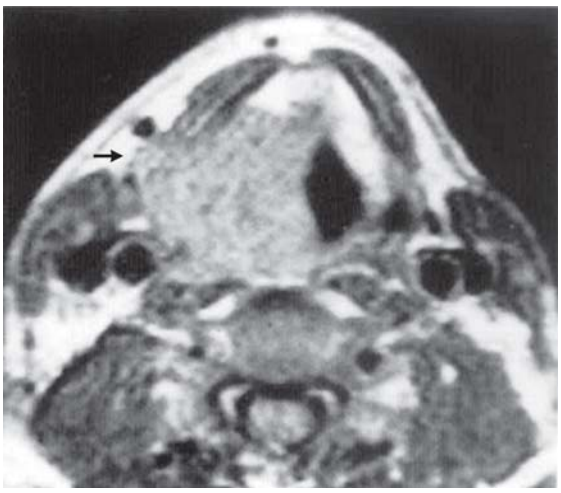
تعتبر الاستقصاءات الشعاعية جزء هام من تقييم مرضى الأورام الحنجرية. يجب إجراء التصوير الشعاعي للحنجرة قبل القيام بإجراء التنظير الحنجري وأخذ الخزعات لتلافي الوذمة التي قد تؤثر على جودة الصور الشعاعية ودقتها.

يعتبر التصوير المقطعي ( الرنين المغناطيسي و التصوير الطبقي المحوري) هو الأكثر فائدة في دراسة الحنجرة. و يعتبر التصوير الطبقي المحوري هو الأكثر استخداماً، و يساعد على تحديد موقع الورم البدئي وامتداده وذلك باستخدام المواد الظليلة الوريدية التي تساعد في تمييز كثافات النسج الرخوة باختلاف تعزيزها لهذه المواد كما أنها تساعد في تمييز عقد العنق عن الأوعية الدموية (الشكل ٤-١٥).



الشكل (٤-١٥) صورة طبقي محوري لسرطان حنجرة يغزو الغضروف الدرقي.

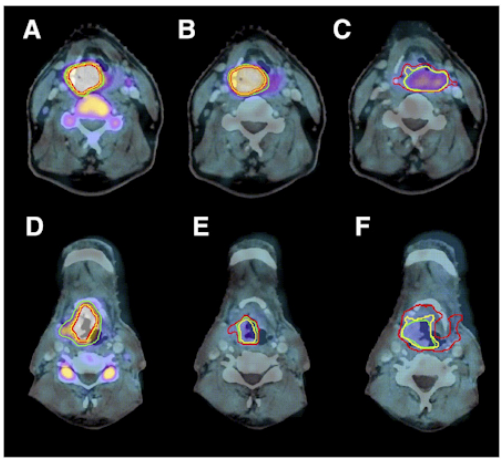
يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي مع حقن الغادولينيوم خلال الزمن الأول **T1** مفيداً في تمييز إمراضيات الحنجرة، حيث تكون أورام الحنجرة منخفضة إلى متوسطة الإشارة على الزمن الاول **T1** وعالية الإشارة على الزمن الثاني **T2** كما أنها تعزز الغادولينيوم. ويعد الرنين المغناطيسي أكثر حساسية من التصوير الطبقي المحوري في تقييم الغزو الغضروفي الذي يعتبر عاملاً هاماً في رفع درجة الورم و يترافق مع إنذار سيء للورم كما يزيد خطورة حدوث النخر الغضروفي الشعاعي بعد العلاج الشعاعي (الشكل ٤-١٦). كما أن بعض التقنيات الخاصة (الحذف الشحمي) أكثر فائدة في تقييم غزو الحيز أمام الفلكة والحيز حول المزمار وقاعدة اللسان.



الشكل (٤-١٦) صورة رنين مغناطيسي لسرطان حنجرة على حساب المزمار.

يستخدم التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني **(PET)** الغلوكوز المعلم شعاعياً **(18 F-flourodeoxyglucose FDG)** و له القدرة على التمييز بين أورام الحنجرة و آفاتها الأخرى مثل الالتهابات (الشكل ٤-١٧). يعتبر **(PET)** مفيداً في التقييم المرحلي للأورام الخبيثة (خاصة تقييم النقائل

الناحية والبعيدة) و تقصي وجود أورام ثانوية أو البحث عن الأورام البدئية المجهولة، كما يعتبر مفيداً في تقييم النكس و الورم المتبقي بعد العلاج.




الشكل (٤-١٧) صورة PET Scan لسرطان الحنجرة.

لما كانت الرئة هي المكان الأشيع لحدوث النقائل البعيدة أو الأورام الثانوية لذا لا بد من إجراء صورة صدر بسيطة أو تصوير طبقي محوري للصدر عند جميع مرضى الأورام الحنجرية.

- **تنظير الحنجرة المباشر تحت التخدير العام:**

يجب أن يخضع كل مرضى أورام الحنجرة للتنظير المباشر تحت التخدير العام إلا في حال وجود مضاد استطباب للتخدير العام. يسمح التنظير المباشر بإجراء فحص شامل للحنجرة بجميع مكوناتها وأخذ خزعات للفحص النسيجي (الشكل ٤-١٨). تعتبر المناظير ذات الزوايا مفيدة لفحص الوجه الحنجري للفلكة و الملتقى الأمامي و البطينات الحنجرية والوجه السفلي للحبال الصوتية.

إذا لوحظ قبل إجراء تنظير الحنجرة المباشر وجود خلل في حركية الحبال الصوتية فلابد أثناء التنظير من جس الحبال الصوتية والغضاريف الطرجهالية للتمييز بين الغزو الورمي للطية الصوتية وبين تثبت أو غزو المفصل الحلقي الطرجهالي. يساعد التنظير المباشر للحنجرة على تقييم غزو البلعوم الفموي والحنجري ، كما يجب إجراء تنظير مري مرافق لنفي وجود أورام ثانوية في المري، أما تنظير القصبات فلا يجرى روتينياً إذا كانت صورة الصدر طبيعية. يجب الانتباه أثناء اجراء التنظير المباشر عند المرضى الذين لديهم أورام كبيرة قد تهدد الطريق الهوائي، إلى الحفاظ على وجود طريق هوائي مفتوح. قد نضطر أحياناً إلى إجراء خزع رغامي تحت التخدير الموضعي قبل إجراء التنظير المباشر. يمكن أحياناً تصغير حجم الورم أثناء التنظير لتلافي الحاجة لإجراء خزع رغامى. عند الضرورة يفضل أن يكون الخزع الرغامي عالي قدر الإمكان وذلك بهدف الحفاظ على أكبر جزء ممكن من الرغامى أثناء الجراحة التالية على الحنجرة.



الشكل (٤-١٨) صورة لسرطان حنجرة على حساب المزمار تم أخذها أثناء تنظير الحنجرة المباشر.

- **تنظير شامل تحت التخدير العام للطرق الهضمية التنفسية العلوية:**

الهدف الأساسي لهذا الإجراء هو تحري وجود أورام ثانوية، وأخذ خزعات نسيجية من أي آفة مشتبهة.

**٤-١٢) علاج أورام الحنجرة**[٦][٧][١٠]**:**

**استراتيجية العلاج:**

إن الهدف من العلاج هو الشفاء التام، وتعتمد إمكانية الشفاء على الامتداد الموضعي والناحي للمرض. تبلغ نسبة الشفاء في المراحل الباكرة لأورام الحنجرة **(T2،T1) ٨٠-٩٠%** بينما لا تتجاوز هذه النسبة في الأورام المتقدمة **٦٠%.** تبقى استطبابات العلاج في أورام الحنجرة مثار جدل حتى الآن بسبب قلة الدراسات السريرية الكبيرة التي تقارن بين المقاربات العلاجية المختلفة. كما أن الاختيار الصحيح للمرضى قد يؤثر أيضاً على النتائج العلاجية. إن عدم تصنيف أورام الحنجرة بشكل دقيق حسب نظام **(TNM)** قبل العلاج قد يسيء إلى نتائج العلاج.

تستخدم كل من الجراحة و الأشعة بشكل واسع في علاج أورام الحنجرة و يعتمد الاختيار بينهما على مجموعة من العوامل منها ما يتعلق بالمريض ومنها ما يتعلق بالطبيب المعالج و الإمكانيات الطبية المتوافرة.

بدأت التقنيات العلاجية التي تحافظ على وظيفة الحنجرة تحظى بقبول واسع في العقود الأخيرة، كما بدأت العلاجات الكيماوية تحتل موقعاً هاماً ضمن المقاربات العلاجية لأورام الحنجرة. في الحالات التي يصعب فيها الحفاظ على وظيفة الحنجرة يمكن اللجوء إلى الجراحات الواسعة ثم الإستعانة بعد ذلك بمجموعة من التقنيات التي توفر قدرة صوتية للمرضى.

**٤-١٢-١) <u>عسرة التصنع و الكارسينوما في المكان:</u>**

تعتبر الكارسينوما في المكان التي تنشأ على حساب الحبال الصوتية الحقيقية من الآفات القابلة للعلاج بشكل جيد باللجوء إلى تقنيات الجراحة الحنجرية المجهرية، أو التبخير بالليزر أو العلاج الشعاعي. تعتبر الجراحة المجهرية أفضل التقنيات السابقة لأنها تزود المشرح المرضي بخزعات نسيجية كافية للفحص النسيجي يصعب الحصول عليها بالتقنيات الأخرى.

### ٤-١٢-٢) أورام فوق المزمار الباكرة T2-T1:

يمكن للورم أن يشمل أجزاء مختلفة من منطقة فوق المزمار ، ويترافق غالباً بنقائل عقدية رقبية قد تكون ثنائية الجانب. تبلغ نسبة الشفاء في أورام فوق المزمار الباكرة ٥٠ – ٧٠% لكل من الجراحة والعلاج الشعاعي. يمكن إجراء استئصال حنجرة قسمي أفقي مع تجريف عنق انتقائي ثنائي الجانب للمستويات (II,III,IV) في أورام فوق المزمار التي لا تصل إلى مستوى الحبال الصوتية و لا تغزو الغضاريف الطرجهالية. تعتبر النتائج الوظيفة لهذه الجراحة التي تحافظ على الحبال الصوتية جيدة جداً. تستطب هذه الجراحة أيضاً حتى في حالات الغزو المحدد للوهدتين وقاعدة اللسان، كما يستطب العلاج الشعاعي بعد الجراحة عند المرضى الذين لديهم نقائل عقدية. لكن في هذه الحالات لا بد من الحماية الجيدة للجزء المتبقي من الحنجرة بسبب الخطورة العالية لحدوث نخر غضروفي شعاعي عند هؤلاء المرضى الذين خضعوا للجراحة القسمية.

أما في حالة الأورام التي تصل إلى المزمار يعتبر العلاج الشعاعي هو العلاج المفضل وذلك لأن أي إجراء جراحي سيكون له نتائج وظيفية أسوأ من الأشعة.

### ٤-١٢-٣) أورام المزمار وتحت المزمار الباكرة T1:

في أورام المزمار وتحت المزمار الباكرة تعطي كل من الجراحات المحافظة بما فيها جراحة الحنجرة التنظيرية باستخدام الليزر و العلاج الشعاعي نتائج ممتازة، حيث تبلغ نسبة البقيا لمدة ٥ سنوات ٩٠-٩٥% . يعتمد الاختيار بينهما على الناحية الوظيفية بشكل أساسي. في بعض الحالات التي يفشل فيها العلاج الموضعي قد نلجأ إلى إجراء استئصال حنجرة تام إنقاذي.

في أورام الحبال الصوتية الحقيقية ، يعتبر العلاج الشعاعي مفضلاً إلا في الحالات التي يمكن فيها إجراء استئصال محدد تحت المخاطية للآفة الورمية. حيث يستطب العلاج الشعاعي التقليدي المجزء الذي يطبق على شكل جلسات يومية ١,٨ – ٢ Gy وصولاً حتى ٦٦Gy على الحنجرة دون الحاجة لعلاج العنق في حال عدم وجود نقائل عقدية إيجابية. يختلف معدل السيطرة الموضعية و الناحية بعد العلاج الشعاعي باختلاف موقع الورم البدئي، حيث تعتبر أورام الملتقى الأمامي مقاومة للعلاج الشعاعي كما أن نوعية الصوت بعد الجراحات القسمية التي تشمل الملتقى الأمامي سيئة نسبياً. لذا وفي حالة الاورام الصغيرة التي تشمل الملتقى الامامي تعتبر الجراحة والعلاج الشعاعي ذات فعالية متماثلة.

بدأت الجراحة التنظيرية باستخدام الليزر تحظى بشعبية متزايدة ، وتعتمد استطبابات هذه الجراحة ونتائجها بشكل كبير على خبرة الجراح، ومن أهم فوائدها الحفاظ على الغضروف الدرقي الذي يلعب دور الحاجز الوقائي في حالات النكس الورمي. تستطب هذه الجراحة التنظيرية بشكل خاص عند المرضى الذين لديهم آفات صغيرة على الحبال الصوتية الحقيقية أو الكاذبة. إن امتداد الورم نحو الملتقى الأمامي قد يزيد الصعوبات التقنية لهذا الإجراء لكنه لا يعتبر مضاد استطباب مطلق. يجب أن نأخذ بعين الاعتبار أيضاً ملاءمة المرضى لإجراء تنظير الحنجرة المباشر (إمكانية بسط العنق و فتح الفم بشكل كافٍ). يعتبر استئصال الحنجرة القسمي العمودي عبر شق الحنجرة الناصف بديلاً جراحياً مقبولاً في الآفات المشابهة. حيث يشمل استئصال الحنجرة العمودي مجموعة من الأنماط تختلف استطباباتها باختلاف امتداد الورم البدئي.

### ٤-١٢-٤) أورام المزمار وتحت المزمار T2:

يعتبر تدبير هذه المجموعة من الأورام معقداً، وتتراوح نسبة الشفاء من ٥٠ – ٨٥% حيث تختلف باختلاف مرحلة الورم البدئي (T2a: حركة طبيعية للحبل الصوتي ، T2b: تحدد حركة الحبل الصوتي). في حالات الأورام T2a يعتبر العلاج الشعاعي أساس المعالجة لأن أي خيار جراحي سيكون له نتائج وظيفية أسوأ من الأشعة. بينما بينت الدراسات المختلفة أن الجراحة هي الخيار الأفضل عند مرضى الأورام T2b. يعتمد اختيار المقاربة العلاجية المناسبة أيضاً على عوامل تتعلق بالمريض، فعندما يكون الهدف الأساسي للمريض هو تلافي إجراء استئصال الحنجرة التام دون الاكتراث لنوعية الصوت تعتبر الجراحة القسمية خياراً علاجياً مقبولاً. أما إذا كان الحفاظ على صوت جيد هو الهدف عندئذٍ يفضل اللجوء للعلاج الشعاعي.

في حالات الأورام التي تصيب كلا الحبلين الصوتيين، يعتبر استئصال الحنجرة التام خياراً علاجياً مطروحاً، كما يستطب العلاج الشعاعي في هذه الحالات أيضاً وخاصة عند المرضى ذوي الحالة العامة الجيدة الذين يمكن اجراء استئصال حنجرة تام إنقاذي لديهم لاحقاً عند الضرورة. في هذه الحالات يجب أن لا تزيد جرعة الأشعة عن ٦٠-٦٥ Gy، لأن زيادة جرعة الأشعة لا يزيد من معدل السيطرة الموضعية لكن قد يزيد من صعوبة إجراء استئصال حنجرة تام إنقاذي عند الحاجة إليه لاحقاً.

يعتبر تدبير العنق عند هؤلاء المرضى مثاراً للجدل. إذا كانت الجراحة هي الخيار العلاجي لتدبير الورم البدئي، يستطب إجراء تجريف عنق يتلوه علاج شعاعي متمم على العنق في حال وجود أكثر من ٣ عقد لمفاوية مصابة أثناء التجريف. كما أن بعض المعالم النسيجية مثل الانتشار الورمي على مسير الأعصاب و الحواف الجراحية المصابة و الغزو خارج المحفظة للعقد المصابة تعتبر من علامات سوء الإنذار و تبرر اللجوء لعلاج الشعاعي المتمم بعد الجراحة.

### ٤-١٢-٥) الأورام المتقدمة T3,T4:

تبلغ نسبة الشفاء للأورام المتقدمة فوق المزمار ٥٠%و هي تترافق مع نقائل عقدية في ٣٠-٦٠% من الحالات. كما تترافق هذه الأورام المتقدمة مع نقائل بعيدة في ٣٠% من الحالات. بالنسبة لأورام المزمار المتقدمة تتراوح نسبة الشفاء بين٣٠ – ٨٠% اعتماداً على العوامل الإنذارية المختلفة بما فيها نمط المقاربة العلاجية المطبقة. يعتبر تدبير العنق ضرورياً في هذه المراحل المتقدمة من أورام المزمار بسبب احتمال وجود نقائل عقدية مجهرية.

غالباً ما تتظاهر أورام تحت المزمار في مراحل متقدمة و تترافق عادة مع نقائل عقدية إيجابية ولا تتجاوز نسبة الشفاء فيها ٦٠%.

عند المرضى الشباب الذين لديهم أورام متقدمة على حساب فوق المزمار أو المزمار مع وجود غضروف طرجهالي سليم واحد على الأقل ودون وجود امتداد ورمي تحت المزمار يمكن اللجوء إلى اجراء استئصال حنجرة تحت تام ثم تثبيت الغضروف الحلقي بالعظم اللامي ( **cricohyoidopexy : CHP**)، أو تثبيت الغضروف الحلقي بالفلكة والعظم اللامي ( **cricohyoidoepiglottopexy: CHEP**). من حسنات هذه المداخلة الجراحية هو الحفاظ على استمرارية الطريق الهوائي الطبيعي و الاستغناء عن تفميم الرغامى الدائم. لكن أهم سيئاتها تكمن في عسرة البلع بعد الجراحة ونوعية

الصوت السيئة. يصعب إغلاق الخزع الرغامي المؤقت عند بعض المرضى بسبب تشكل تضيقات في السبيل الهوائي. لا تختلف معدلات البقيا بعد هذه الجراحات عن تلك التي تتلو استئصال الحنجرة التام. يجرى تجريف العنق الجذري أو الجذري المعدل روتينياً في حال وجود نقائل عقدية إيجابية **(+N)** أما عند المرضى **(N0)** فيكون تجريف العنق الانتقائي للمستويات **(I-----IV)** كافياً.

عند المرضى الذين خضعوا للجراحة كخيار علاجي بدئي، يستطب العلاج الشعاعي التالي إذا كان الورم البدئي كبيراً جداً أو في حال وجود أكثر من ثلاث نقائل عقدية، أو في حال وجود غزو ورمي حول الأعصاب أو حواف استئصال إيجابية أو غزو خارج المحفظة للعقد المصابة.

إذا كان العلاج الشعاعي هو العلاج البدئي، فإن معدلات السيطرة الموضعية تبقى أقل من الجراحة وخاصة في حال وجود غزو للغضروف الدرقي و لا تتجاوز ٤٠-٦٠% مقارنة ب ٧٠-٨٠% بالنسبة للجراحة.

أظهرت الدراسة السريرية الكبيرة ( **Veterans: Induction chemotherapy plus radiation compared with surgery plus radiation in patients with advanced laryngeal cancer ; 1991**) أن تطبيق العلاج الكيماوي كعلاج بدئي متبوع بالعلاج الشعاعي عند المرضى المستجيبين يمكنه المحافظة على الحنجرة في أكثر من ٦٠% من الحالات دون أن يؤثر على معدل البقيا الكلي مقارنة بالعلاج الجراحي البدئي. أظهرت بعض الدراسات السريرية التالية التي أجريت مؤخراً إمكانية أكبر للحفاظ على الحنجرة عند استخدام العلاج الشعاعي الكيماوي المشارك (أشعة + Cisplatin) الذي يحقق أيضاً سيطرة موضعية وناحية جيدة مع انخفاض بمعدل النكس حوالي ٤١% مقارنة بالعلاج الشعاعي لوحده و ٣٤% مقارنة مع العلاج الكيماوي البدئي إضافة إلى أهميته في السيطرة على النقائل البعيدة، لكن المعلومات حول وظيفة الحنجرة و الإمراضيات المتأخرة لم تتوفر بعد.

بالنسبة لأورام الحنجرة **T4** و الأورام المرتشحة عبر المزمار ، لا يزال استئصال الحنجرة التام هو العلاج المعياري الأفضل مع تدبير العنق بشكل مناسب.

# الفصل الخامس

## ٥) جراحات الحنجرة القسمية [٧][٩][١٣]:

تطورت المبادئ الأساسية لتدبير أورام الحنجرة في العقود الأخيرة مع التركيز على محاولة الحفاظ قدر الإمكان على وظائف الحنجرة المختلفة. ترافق ذلك مع ظهور التطورات التكنولوجية الحديثة و تحسين التقنيات الجراحية المختلفة فأصبح بإمكان الجراح الحفاظ على وظائف الحنجرة الفيزيولوجية بما فيها التصويت والتنفس والبلع دون أن يؤثر ذلك على معدلات السيطرة الورمية الموضعية والناحية مقارنة بالعلاجات الجذرية الأخرى.

هناك مجموعة كبيرة ومختلفة من جراحات الحنجرة القسمية المحافظة، ويعتمد الاختيار بينها على التقييم الصحيح لمرحلة سرطان الحنجرة و الاختيار الملائم للمرضى.

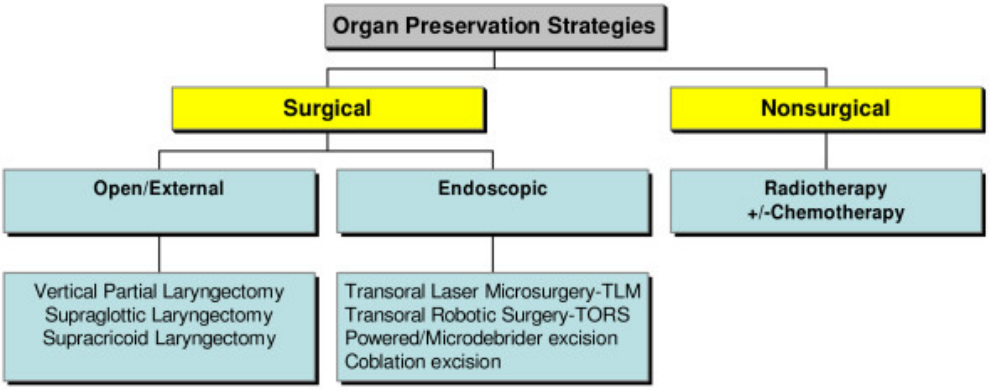
تشمل العلاجات التقليدية لأورام الحنجرة استئصال الحنجرة التام و العلاج الشعاعي كعلاج بدئي وحيد أو علاج متمم بعد الجراحة. شهدت العقود الثلاثة الأخيرة تطورات تكنولوجية هامة في مجالات التأهيل الصوتي و أساليب تطبيق العلاج الشعاعي، إضافة إلى تطور التقنيات الجراحية المحافظة على الحنجرة. ساعد كل ذلك على زيادة التركيز على موضوع (العلاجات المحافظة على الأعضاء) حيث يعتبر الحفاظ على نوعية حياة جيدة للمرضى و تقليل التأثيرات الجانبية لمختلف المقاربات العلاجية من الأهداف الهامة لكل برنامج علاجي لسرطان الحنجرة.

عند الحديث عن (العلاجات المحافظة على الأعضاء) من الضروري أن ندرك أن الحفاظ على التشريح الموضعي للحنجرة قد لا يترجم بالضرورة بنتائج وظيفية جيدة، حيث أن بعض الاختلاطات مثل عسرة البلع و الاستنشاق ونوعية الصوت السيئة وتضيقات الطريق الهوائي قد تؤدي إلى غض الطرف عن اللجوء الى جراحات الحنجرة القسمية المحافظة عند بعض المرضى.

تعرف جراحات الحنجرة القسمية المحافظة بأنها مجموعة من الإجراءات الجراحية التي يتم فيها استئصال جزء من الحنجرة مع الحفاظ على وظائف الحنجرة الفيزيولوجية المختلفة مثل الكلام والبلع والتنفس دون أن يؤثر ذلك على معدل السيطرة الورمية الموضعية والناحية أو نسب البقيا، ودون الحاجة إلى وجود تفميم رغامي دائم.

من الضروري التركيز على أهمية المقاربة متعددة الاختصاصات لأورام الحنجرة التي يقودها جراح الرأس والعنق وتضم أخصائي بالعلاج الشعاعي و أخصائي بالعلاج الكلامي وأخصائي تغذية وذلك بهدف اختيار المقاربة العلاجية الملائمة لحالة كل مريض وتوقعاته.

**٥-١) مبادئ (العلاجات التي تحافظ على وظيفة العضو)** [٩][١٣]**:** (الشكل(٥-١))




الشكل (٥-١) مبادئ العلاجات التي تحافظ على وظيفة العضو.

يعتمد نجاح أي مقاربة علاجية محافظة على وظيفة العضو على تحقيق توازن بين السيطرة الموضعية والناحية على الأورام من جهة وبين الحصول على نتائج وظيفية جيدة من جهة ثانية.

**٥-١-١) <u>مبادئ جراحات الحنجرة القسمية المحافظة:</u>**

- **السيطرة الموضعية**: تعتبر المتابعة المنتظمة واللصيقة للمرضى ضرورية وذلك لأن تغيرات طبوغرافيا الحنجرة الناتجة عن الجراحات القسمية على الحنجرة قد تجعل من الصعب الكشف الباكر عن البقايا الورمية أو النكس الورمي.
- **التقييم الدقيق لامتداد الورم**: يجب تقييم الامتداد الورمي بشكل ثلاثي الأبعاد وعدم الاكتفاء فقط بتصنيف الورم حسب نظام TNM، وذلك باللجوء إلى التقنيات الشعاعية الحديثة و بشكل خاص الطبقي المحوري عديد الشرائح **MSCT** و الرنين المغناطيسي **MRI.**
- يعتبر المفصل الحلقي الطرجهالي هو الوحدة الوظيفية الأساسية في الحنجرة والتي يعتبر الحفاظ عليها حجر الأساس لجميع جراحات الحنجرة القسمية المحافظة.
- يجب الالتزام بالتقنيات الجراحية المعيارية المدروسة لتحقيق أفضل النتائج الوظيفية حتى لو استدعى ذلك استئصال جزء من النسج السليمة.

**٥-١-٢) <u>الأسباب التي تحد من دور نظام TNM في تقييم الامتداد الورمي:</u>**

- إن إصابة الملتقى الأمامي للحبال الصوتية الحقيقية لا يرفع درجة **T** للورم الحنجري، رغم أنه يترافق مع نتائج علاجية سيئة ومعدلات سيطرة موضعية منخفضة مقارنة بالآفات المماثلة التي لا تشمل الملتقى الأمامي.
- تعتبر تبدلات حركية الحبال الصوتية الحقيقية من المقاييس الشخصية التي تختلف بين الفاحصين مما قد يسبب اختلاف في تصنيف مرحلة الورم بين **T1-T2** و **T2-T3.**
- يعتبر حجم الآفة الورمية وصفاتها البيولوجية الجزيئية (مثل فرط تعبيرية المورثة المثبطة للورم **P53**) من المحددات الهامة لسلوك الورم رغم أنها غير متضمنة ضمن نظام التصنيف المرحلي **TNM.**

**٥-٢) تقييم المرضى قبل الجراحات القسمية [٩]:**

يشمل تقييم المرضى قبل اجراء الجراحات القسمية مايلي:

- القصة السريرية المفصلة.
- الفحص السريري الشامل للرأس والعنق.
- التقييم الحركي للحنجرة : تنظير الحنجرة غير المباشر، التنظير الليفي المرن، الستربوسكوب.
- التقييم الساكن للحنجرة: التنظير المباشر تحت التخدير العام.
- الاستقصاءات الشعاعية: CT,MRI,PET.
- نفي وجود أورام ثانوية أخرى في السبيل الهضمي التنفسي العلوي.
- تقييم شامل لحالة المريض الصحية.
- وظائف الرئة.
- الحالة القلبية.
- التقييم الاجتماعي.
- استعداد المريض للانخراط بالبرامج التأهيلية المختلفة.
- الاستخدام المهني للصوت.
- الحالة التغذوية.
- التدخين والكحولية.

**٥-٣) أنماط الجراحات القسمية المدروسة:**

- استئصال الحبل الصوتي (الاستئصال الجراحي المفتوح عبر شق حنجري ناصف – الاستئصال التنظيري بالليزر)
- استئصال الحنجرة القسمي العمودي.
- استئصال الحنجرة القسمي الأفقي.

## ٥-٣-١) استئصال الحبل الصوتي (Cordectomy)[٩][١٠][١٤]:

يعرف استئصال الحبل الصوتي بأنه الإجراء الجراحي الذي يتم فيه استئصال الجزء الغشائي من الحبل الصوتي مع العضلة الصوتية وقد يشمل الاستئصال أيضاً جزئياً أو كلياً الغضروف الطرجهالي والسمحاق الداخلي للغضروف الدرقي.

يعتبر الاستئصال الجراحي المفتوح للحبل الصوتي عبر الشق الحنجري الناصف هو الإجراء الجراحي الأقدم لعلاج أورام المزمار الباكرة وهو الأساس الذي تطورت منه باقي الإجراءات الجراحية الأخرى لتدبير أورام المزمار.

تصنف عمليات استئصال الحبل الصوتي ضمن مجموعتين:

- الاستئصال الجراحي المفتوح عبر الشق الحنجري الناصف.
- استئصال الحبل الصوتي بالليزر عبر التنظير.

كان **Citelli** عام ١٩٠٨ أول من عرّف ما يسمى استئصال الحبل الصوتي الجراحي المفتوح عبر بضع الغضروف الدرقي ، ووصف **Chevalier** و **Jackson** عام ١٩٢٢عملية استئصال الحبل الصوتي التام لعلاج مرضى شلل الحبل الصوتي ثنائي الجانب المسبب لانسداد الطريق الهوائي، لكن الحماس لهذه الجراحة قد انخفض بسبب نتائجها الصوتية السيئة.

عام ١٩٣٢ نشر **Hoover** نتائجه حول استئصال الحبل الصوتي الجراحي المفتوح و كان الطرح الجديد في دراسته هو التسليخ الجراحي تحت المخاطية الذي أصبح بعد ذلك إجراء معياري في الجراحات المماثلة لأن الحفاظ على المخاطية السطحية يسمح بالإغلاق المباشر للشقوق الجراحية.

عام ١٩٨٩ طور **Dennis** و **Kashima** تقنية جراحية لاستئصال الجزء الخلفي للحبل الصوتي لعلاج حالات شلل الحبل الصوتي ثنائي الجانب.

**٥-٣-١-١) <u>الاستطبابات:</u>**

- الآفات قبل السرطانية للحبل الصوتي.
- أورام المزمار الباكرة T1.
- الشلل التقريبي ثنائي الجانب.

**٥-٣-١-٢) <u>مضادات الاستطباب:</u>**

- تحدد حركية الحبل الصوتي.
- الغزو الورمي للغضروف الطرجهالي.
- امتداد الورم إلى المنطقة فوق المزمار أو تحت المزمار.
- تعتبر الجراحة التنظيرية بالليزر مضاد استطباب عند المرضى الذين لديهم خطورة للتخدير العام أو المرضى الذين لديهم الحالات التالية:
  - التهاب الفقار المقسط.
  - كسور العمود الرقبي.
  - شذوذات الفك السفلي.
  - العنق القصير مع تبارز الفك السفلي.

**٥-٣-١-٣) <u>أنماط استئصال الحبل الصوتي:</u>**

يصنف استئصال الحبل الصوتي ضمن مجموعتين كبيرتين:

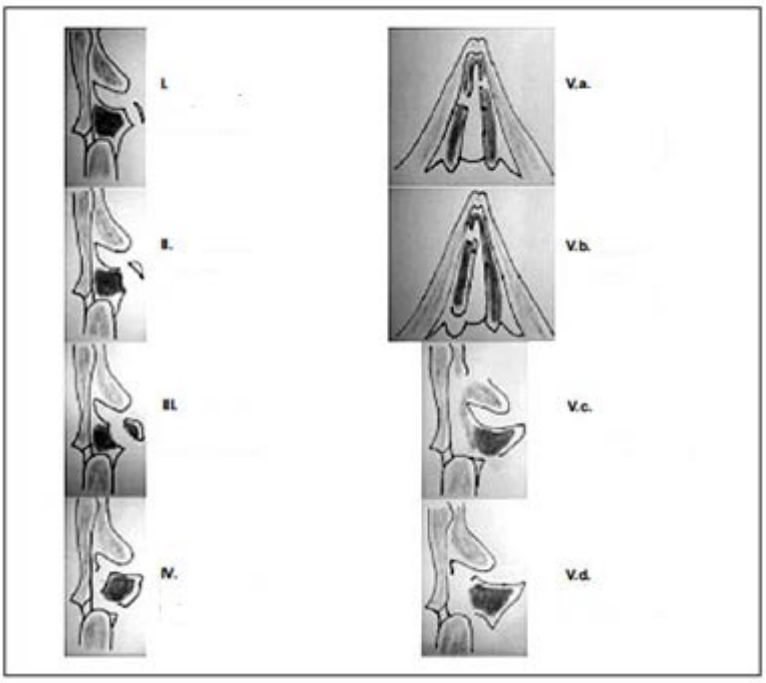
- الاستئصال الجراحي المفتوح عبر الشق الحنجري الناصف.
- استئصال الحبل الصوتي بالليزر عبر التنظير.

**A. استئصال الحبل الصوتي بالليزر عبر التنظير (Endoscopic Laser Cordectomy)[١٤] :**

وضعت الجمعية الأوروبية لأمراض الحنجرة (**European Laryngology Society**) عام ٢٠٠٠ أول تصنيف لاستئصال الحبل الصوتي بالليزر عبر التنظير. حيث وصفت ثمانية أنماط جراحية (الشكل ٥-٢):

- النمط I: استئصال الحبل الصوتي تحت المخاطية.
- النمط II: استئصال الحبل الصوتي تحت الرباط.
- النمط III: استئصال الحبل الصوتي عبر العضلية.
- النمط IV: استئصال الحبل الصوتي التام.
- النمط V: يقسم إلى أربعة أنماط فرعية:
  - استئصال الحبل الصوتي الموسع الذي يشمل الحبل المقابل جزئياً أو كلياً.
  - استئصال الحبل الصوتي الموسع الذي يشمل الغضروف الطرجهالي.
  - استئصال الحبل الصوتي الموسع الذي يشمل الطية الدهليزية.
  - استئصال الحبل الصوتي الموسع الذي يشمل جزء من مخاطية تحت المزمار.

لا يشمل هذا التصنيف تدبير آفات الملتقى الأمامي والتي قد تنضوي ضمن استطبابات النمط Va . لذا تم تطوير نظام التصنيف السابق ليشمل النمط VI و هو استئصال الملتقى الأمامي وجزء من الحبل المقابل ومن استطباباته أورام المزمار التي تشمل الملتقى الأمامي و تمتد إلى الحبل المقابل دون أن ترتشح بالغضروف الدرقي.




الشكل (٥-٢) أنماط استئصال الحبل الصوتي بالليزر عبر التنظير.

## A.١) تحضير المريض قبل الجراحة:

سوف يقضي المريض عدة أيام في المستشفى بين موعد قبوله وموعد العمل الجراحي حتى في أكثر المستشفيات تنظيماً. يجب الاستفادة من هذا الوقت لإتمام الإجراءات التشخيصية وأخذ موافقة المريض الرسمية والتحضير للعمل الجراحي.

من الهام تحضير مريض الأورام بشكل جيد من الناحية الغذائية قبل العمل الجراحي للسيطرة على توازن السوائل والشوارد وتصحيح حالة تقويض النتروجين. إنّ أغلب هؤلاء المرضى متقدمين بالعمر ولدى الكثير منهم أمراض أخرى، فيجب أخذ هذه الأمراض بعين الاعتبار وتحضير المريض بحيث يكون قادراً على تحمل شدّة العمل الجراحي، وفقدان الدم و الأنسجة، والوضع المؤقت للأنبوب الأنفي المعدي، أو لأنبوب تفميم المعدة، وفترة النقاهة.

بالإضافة لمحاليل الشوارد والفيتامينات، يعطى المرضى مستحضرات الحموض الأمينية حقناً لمدة ٣-٥ أيام قبل الجراحة.

يعطى التحضير الدوائي مساء العمل الجراحي ومرة ثانية مباشرةً قبل العمل الجراحي.

## A.٢) التخدير:

يحضر المريض بإعطائه **Atropine** قبل التخدير ثم يبدأ التخدير العام بالطريق الوريدي أو الإنشاقي. يتم إرخاء المريض بعد ذلك باستخدام **Succinylcholine** لإجراء التنبيب. إذا تم تنبيب المريض بالطريق الفموي الرغامي فيجب استخدام أصغر قياس ممكن للأنبوب الرغامي لتجنب إغلاق ساحة العمل الجراحي داخل الحنجرة، ويمكن استخدام أنابيب أقل ثخانة أيضاً . يجب أن تكون الأنابيب الرغامية المستخدمة أمنة لاستخدام الليزر ( مقاومة لحروق السبيل التنفسي الناتجة عن الليزر). يمكن أيضاً تأمين تهوية للمريض أثناء الجراحة باستخدام Jet Ventilation الذي يسمح بالرؤية الجيدة للساحة الجراحية مع تأمين تهوية للمريض.

في حالات استئصال الحيل الصوتي يفضل أن يكون الإرخاء طويل الأمد.

## A.٣) التجهيزات:

- مناظير حنجرية مختلفة القياسات.
- جهاز مص مفرزات
- أدوات جراحة حنجرية مجهرية.
- **CO2 Laser**

## A.٤) وضعية المريض:

يوضع المريض بوضعية الاضطجاع الظهري مع إمالة أسفل الطاولة للأسفل قليلاً.

## A.٥) التقنية الجراحية:

بعد تطبيق التخدير العام باستخدام أنابيب رغامية آمنة لاستخدام الليزر يتم وضع شانات الرأس بحيث تغطي العينين، كما يتم وضع واقية الاسنان العلوية. نختار بعد ذلك أكبر منظار حنجري ممكن لتأمين أفضل رؤية للحنجرة بكافة عناصرها.

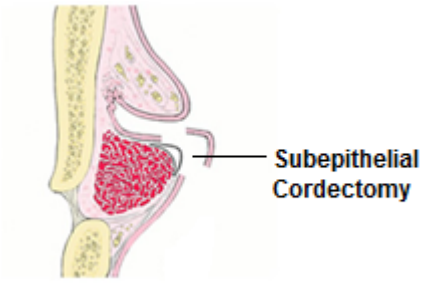
قبل إدخال منظار الحنجرة يجب بسط الرأس قدر الإمكان، ثم الدخول بمنظار الحنجرة تحت الرؤية المباشرة خلف الأنبوب الرغامي والفك السفلي مع الاستعانة بالأنبوب الرغامي كدليل وصولاً إلى سويقة الفلكة. إذا تم دفع المنظار أعمق من اللازم سيتم تجاوز الحبال الصوتية الحقيقية والكاذبة، أما الدخول غير الكافي بالمنظار سيعيق رؤية الحبال الصوتية الحقيقية لأن الحبال الكاذبة ستغطيها. عند وصول المنظار الحنجري إلى المستوى الصحيح سيكون بإمكان الجراح رؤية الحبلين الصوتيين الحقيقيين بشكل جيد بدءاً من الملتقى الأمامي وحتى النتوء الصوتي في الخلف. بعد تثبيت المنظار الحنجري بالوضعية الصحيحة يبدأ استخدام المجهر الجراحي بعد ضبطه بوضعية مناسبة وتزويده بالليزر CO2 والعدسة **400 mm**. تتم حماية بالون الأنبوب الرغامي باستخدام قطعة شاش طبي مبللة بالسيروم الفيزيولوجي تدخل إلى المنطقة تحت المزمار.

تبدأ عملية التسليخ باستخدام الليزرCO2 من الخلف و الوحشي كما يساعد شد الآفة نحو الأنسي في إظهار مستوى التسليخ بشكل أفضل. يتم ضبط عمق القطع الجراحي لليزر حسب عمق الآفة ودرجة ارتشاحها.

يمكن استخدام مناظير الجيوب **30°** و **70°** وإدخالها عبر منظار الحنجرة لتساعد الجراح في تحري الوجه الحنجري للفلكة و الجدار الوحشي للحنجرة (البطينات الحنجرية) و المنطقة تحت المزمار.

- **النمط I: استئصال الحبل الصوتي تحت المخاطية (Subepithelial Cordectomy).** (الشكل ٥-٣)

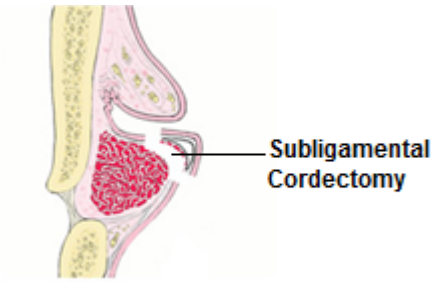
يشمل استئصال مخاطية الحبل الصوتي و القسم السطحي للصفيحة الخاصة (حيز رينكه). يستطب هذا النمط في الآفات قبل السرطانية للحبل الصوتي وآفات عسرة التصنع وفرط التصنع والكارسينوما في المكان غير المترافقة بغزو مجهري. يعتبر الهدف الأساسي لهذا الإجراء تشخيصياً من أجل الحصول على عينة من مخاطية الحبل الصوتي للفحص النسيجي، لكنه قد يكون علاجياً إذا تم استئصال كامل الآفة مع حواف كافية.




الشكل (٥-٣) استئصال الحبل الصوتي من النمط الأول.

- **النمط II: استئصال الحبل الصوتي تحت الرباط. ( Subligamental Cordectomy)** (الشكل ٥-٤)

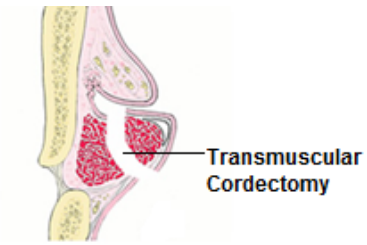
يشمل استئصال مخاطية الحبل الصوتي وحيز رينكه والرباط الصوتي وصولاً إلى العضلة الصوتية. يستطب في حال وجود كارسينوما في المكان أو كارسينوما باكرة **T1** ذات غزو مجهري. يمتد الاستئصال من الملتقى الأمامي وحتى النتوء الصوتي للغضروف الطرجهالي في الخلف.




الشكل (٥-٤) استئصال الحبل الصوتي من النمط الثاني.

- **النمط III: استئصال الحبل الصوتي عبر العضلية. (Transmascular Cordectomy)** (الشكل ٥-٥)

يشمل الاستئصال مخاطية الحبل الصوتي و الصفيحة الخاصة وجزء من العضلة الصوتية بدأ من الملتقى الامامي وحتى النتوء الصوتي للغضروف الطرجهالي. يستطب هذا النمط في أورام الحبل الصوتي الباكرة **T1** التي لا تؤثر على حركية الحبل الصوتي و تصل حتى العضلة الصوتية دون أن ترتشح بها. في بعض الحالات قد نضطر إلى استئصال جزء من الطية الدهليزية لتحقيق كشف جيد للحبل الصوتي الحقيقي.




الشكل (٥-٥) استئصال الحبل الصوتي من النمط الثالث.

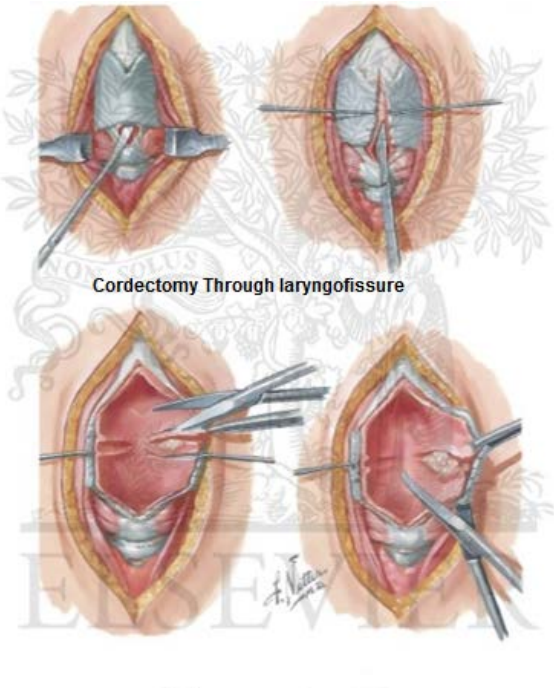
- **النمط IV: استئصال الحبل الصوتي التام. (Complete Cordectomy)**

يشمل استئصال الحبل الصوتي الحقيقي بكامل طبقاته من الملتقى الامامي وحتى النتوء الصوتي في الخلف مع مكان ارتباط الحبل الصوتي بالغضروف الدرقي **Broyle ligament.** تصل الحدود العميقة للاستئصال الجراحي حتى السمحاق الداخلي للغضروف الدرقي و أحياناً يستأصل أيضاً ضمن العينة الجراحية. يستطب هذا النمط في أورام الحبل الصوتي **T1** التي تصل حتى العضلة الصوتية.

- **النمط V:**
  - استئصال حبل صوتي موسع مع الملتقى الامامي و جزء من الحبل المقابل: استبدل حاليا بالنمط VI.
  - استئصال حبل صوتي موسع مع الغضروف الطرجهالي: يستطب في الأورام التي تصل حتى النتوء الصوتي للغضروف الطرجهالي في الخلف. في هذه الحالة يستأصل الغضروف الطرجهالي جزئياً أو كلياً على أن يكون حر الحركة.
  - استئصال حبل صوتي موسع مع الطية الدهليزية: يستطب في الأورام التي تنشأ على حساب البطين الحنجري أو الكارسينوما العابرة للمزمار، ويشمل استئصال الطية الدهليزية مع البطين الحنجري.
  - استئصال حبل صوتي موسع مع جزء من المخاطية تحت المزمار: يستطب في الأورام T2 للمزمار مع امتداد محدود تحت المزمار دون وجود غزو غضروفي.
- **النمط VI :**

يشمل هذا الاستئصال الملتقى الأمامي و كلا الحبلين الصوتيين، وقد يشمل الجزء الأمامي من الغضروف الدرقي إضافة إلى مخاطية تحت المزمار والغشاء الحلقي الدرقي وذلك لأن أورام الملتقى الأمامي تمتد عادة عبر الأوعية اللمفاوية تحت المزمار. يستطب هذا النمط في الأورام التي تنشأ على حساب الملتقى الأمامي و تشمل أحد أو كلا الحبلين الصوتيين الحقيقيين دون ارتشاح بالغضروف الدرقي.

**B. استئصال الحبل الصوتي المفتوح عبر شق حنجري ناصف** [٩][١٧] **( Cordectomy through laryngofissure) :** (الشكل ٥-٦)



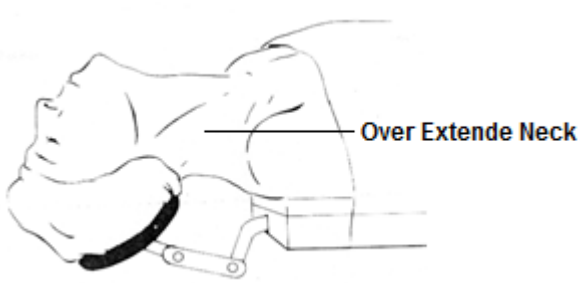

الشكل (٥-٦) استئصال الحبل الصوتي الجراحي المفتوح.

يستطب لتدبير أورام المزمار **T1** عند المرضى الذين لديهم مضاد استطباب للاستئصال التنظيري بالليزر مثل تحدد القدرة على تحقيق كشف جيد للحبال الصوتية، ويمتاز بمعدلات شفاء مرتفعة.

**B.١) التحضيرات قبل العمل الجراحي:**

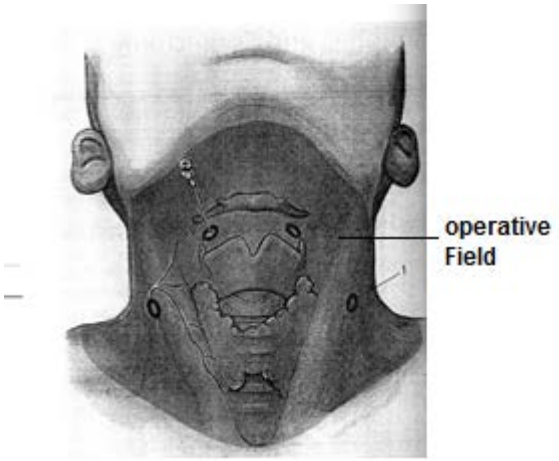
**- <u>وضعية المريض</u>:**

إمالة أسفل الطاولة للأسفل قليلاً، يتم بسط رقبة المريض قليلاً بحيث تظهر منطقة الحنجرة بارزة تحت الجلد المشدود، وبحيث ينفصل الذقن والعظم اللامي عن الحافة العلوية للغضروف الدرقي (الشكل ٥-٧).




الشكل (٥-٧) وضعية المريض على طاولة العمل الجراحي.

ويتم تعقيم ساحة العمل الجراحي (الشكل ٥-٨) وبالإمكان حقن مخدر موضعي في هذه المرحلة.




الشكل (٥-٨) ساحة العمل الجراحي.

**- <u>التجهيزات :</u>**

- مسلخة مقوسة ضيقة.
- مبعدات صغيرة كليلة مقوسة من الجهة المسطحة فيها.
- منشار دائري ذو شفرة ناعمة جداً، أو منشار Stryker.

- مقصات الغضاريف الحادة .
- مقصات تسليخ ناعمة، ذات نهاية حادة وأخرى كليلة، ومستقيمة وأخرى مقوسة.
- سكاكين منجلية للجراحة المجهرية.
- ملقط Forceps طويل وناعم، مع وبدون أسنان.
- ملقط mosquito طويل وناعم.
- مخثر كهربائي ثنائي القطب.
- جهاز مص المفرزات.
- مجهر عمليات ذو عينيات مزدوجة.
- خيوط قابلة للامتصاص.
- صمغ فيبرين Fibrin glue.

**- التخدير:**

تجرى العملية تحت التخدير العام مع تنبيب رغامي (تفضل على التخدير الموضعي لوحده) حيث أنها تؤمن شروط عمل آمن وأفضل، ونتفادى بهذه التقنية إجراء خزع الرغامى.

يمكن إجراء استئصال الحبل عبر شق الغضروف الدرقي تحت التخدير الموضعي أيضاً وبدون صعوبة، وفي هذه الحالة يفضل إجراء خزع رغامى قبل العملية لتجنب استنشاق الدم.

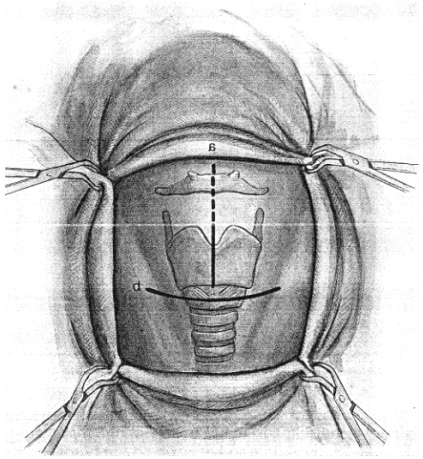
يمكن حقن المخدر الموضعي (تخضيب المنطقة) في كلا الحالتين (التخدير العام أو الموضعي) حيث يفيد في الإرقاء (حيث يضاف الأدرينالين إلى المخدر الموضعي) ويفيد أيضاً كمخدر.

عند استخدام التخدير الموضعي لوحده يجب دعم الحقن الموضعي بتخدير مخاطية الحنجرة موضعياً وكذلك مخاطية الرغامى عند وجود خزع رغامي. يجرى ذلك قبل شق الجلد بإدخال قثطرة وريدية عبر الغشاء الحلقي الدرقي وتقطير ١مل من مزيج (الأدرينالين + الليدوكائين) داخل الحنجرة.

**٢.B) تقنية العمل الجراحي :**

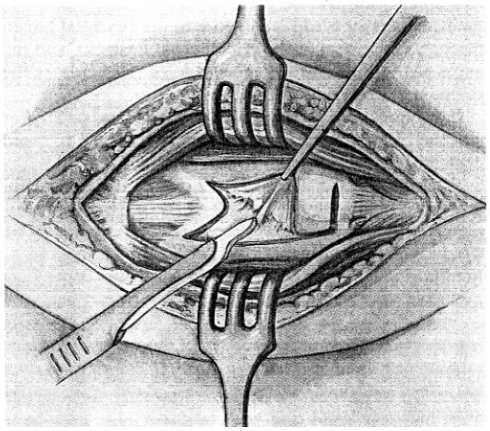
إذا تقرر إجراء خزع رغامى فيجب إجراؤه قبل البدء بالعمل الجراحي على الحنجرة.

يمكن إجراء بضع الغضروف الدرقي عبر شق عمودي للجلد يمتد من العظم اللامي إلى الغضروف الحلقي أو عبر شق معترض مقوس للجلد يمكن إجراؤه موازي لخطوط ارتخاء توتر الجلد على طول الحافة السفلية للغضروف الدرقي (الشكل ٥-٩).



الشكل (٥-٩) الشق الجراحي.

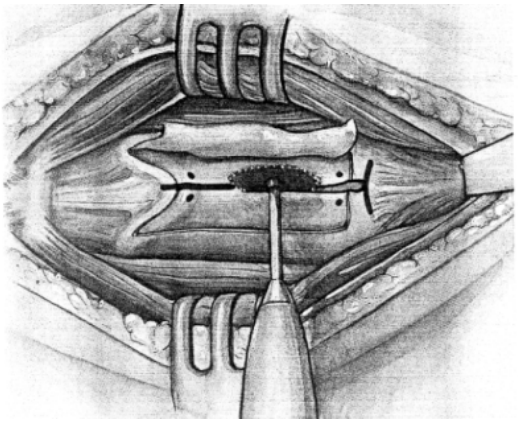
بعد إجراء شق الجلد يجب على الجراح أن يبقى على الخط المتوسط أثناء التسليخ في طريقه إلى السمحاق الخارجي للغضروف الدرقي. يتم تبعيد العضلات الشريطية المتوضعة فوق الرغامى للوحشي يدوياً باستعمال hook أو باستعمال مبعد ذاتي. يتم بعد ذلك شق السمحاق الخارجي للغضروف الدرقي. ثم يتم رفع شرائح سمحاقية نحو الوحشي (الشكل ٥-١٠). حيث ستغطي الشرائح السمحاقية الشق المجرى في الغضروف الدرقي. تتطلب هذه التقنية طبقة سمحاقية سميكة، أمّا إذا كان السمحاق رقيقاً يفضل عدم تسليخه وتحريكه.



الشكل (٥-١٠) رفع الشرائح السمحاقية الخارجية للغضروف الدرقي.

يجب أن يتم شق الغضروف الدرقي تماماً على الخط المتوسط (الشكل ٥-١١)، إنّ الأداة الأقل رضاً لإنجاز هذا العمل هي المنشار الدائري الصغير. ويمكن أن يستخدم أيضاً مقص الغضروف أو الزاوية أو منشار Stryker. إذا استخدم مقص الغضروف فيتم إدخاله إلى داخل الحنجرة عبر شق في الغشاء الحلقي الدرقي، بحيث توضع شفرة المقص ضمن زاوية الغضروف الدرقي عند قطعه.

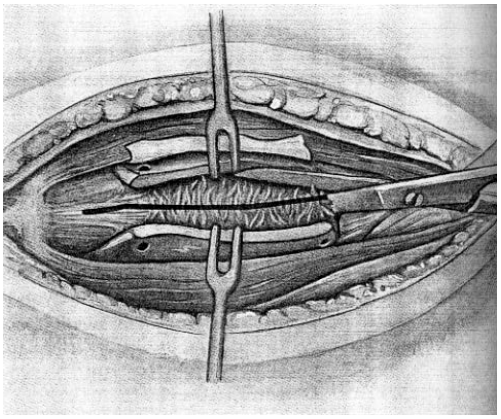
وإذا أجري الشق باستخدام المنشار الدائري فيجب أن يتم ذلك بحذر شديد لتجنب أذية الأنسجة الرخوة تحته.



الشكل (٥-١١) شق الغضروف الدرقي على الخط المتوسط.

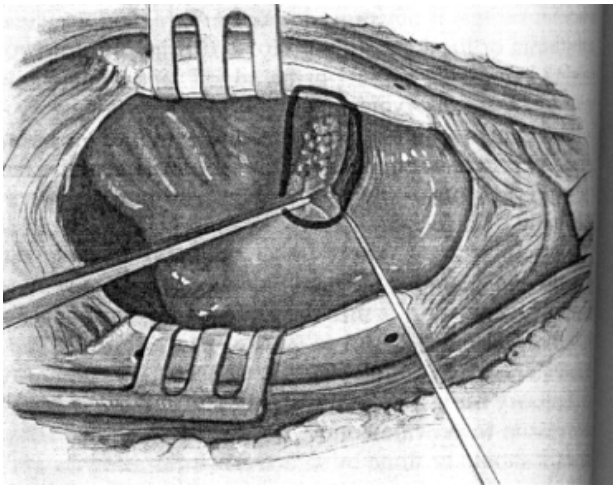
نقوم أثناء تطبيق شد وحشي خفيف على جناحي الغضروف الدرقي بقص الأنسجة الرخوة للحنجرة بالمقص أو بشفرة ناعمة، ونحرص بشدة أن نبقى على الخط المتوسط خلال ذلك (الشكل ٥-١٢) ، ويتم ذلك من الأسفل للأعلى. يمتد الشق لمسافة ( ١ سم ) فوق الحافة العلوية للغضروف الدرقي، وللأسفل عبر الغشاء الحلقي الدرقي ونترك مسافة صغيرة عن الغضروف الحلقي (دون أذية سمحاقه). إذا لم يكفِ هذا الشق للحصول على كشف جيد فيمكن أن نمدده للأعلى.

يجرى ثقب صغير في الثلث العلوي والسفلي من كل جناح للغضروف الدرقي لإعادة تقريب الجناحين في نهاية العملية و تثبيتها بقطب تمر عبر هذه الثقوب .



الشكل (٥-١٢) قص الأنسجة الرخوة للحنجرة.

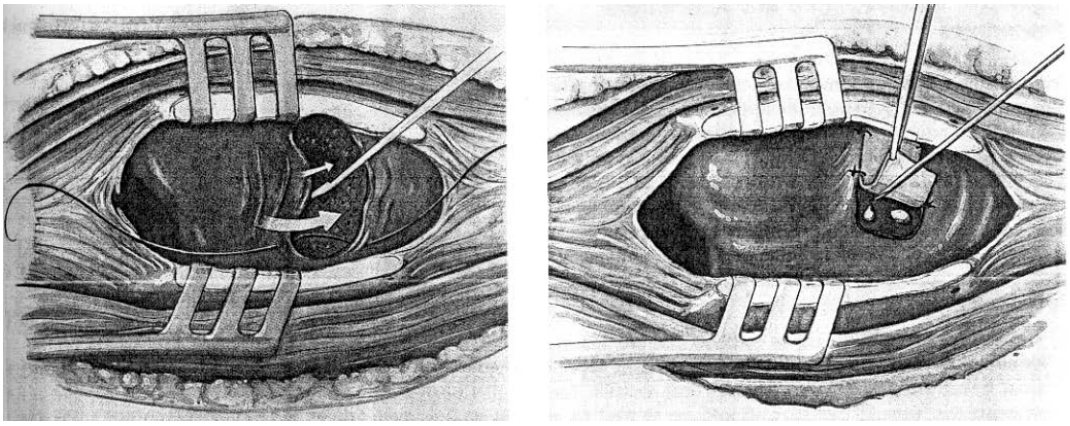
إنّ وضع مبعد ذاتي فوق مستوى الحبال سوف يؤمن رؤية جيدة للآفة على الحبل. ثم نستخدم سكين منجلية لتحديد حواف الاستئصال الذي يجب أن يطوّق بشكل تام الحبل الصوتي المصاب مع حواف استئصال سليمة (الشكل ٥-١٣) يجرى الاستئصال باستخدام مقص ناعم أو شفرة صغيرة، ويجب التأكد أيضاً من أن حواف الاستئصال السفلية سليمة.



الشكل (٥-١٣) استئصال حبل صوتي مع هامش أمان من النسيج السليم.

يتم مَدّ (فرش) العينة فور استئصالها وتعليمها لتوجيه حواف الاستئصال، وتثبيتها وإرسالها للفحص النسيجي.

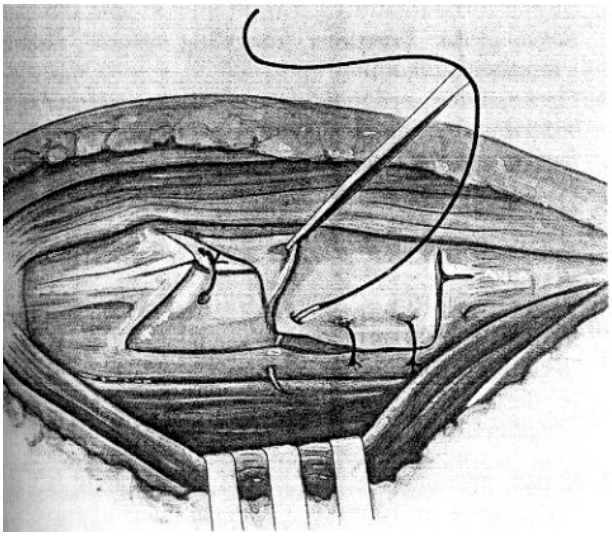
لا يستطب إعادة تغطية الضياع في سطح المخاطية مكان الاستئصال إلاّ بغرض وظيفي. حيث يمكن أن نقوم بخياطة الشرائح المخاطية من منطقة بطين الحنجرة أو نقوم بوضع طعوم مخاطية حرة من المخاطية الشدقية، وتثبيتها بصمغ فيبريني (الشكل ٥-١٤).



الشكل (٥-١٤) ترميم مكان الاستئصال الجراحي.

يتم إرقاء النزف من الأوعية المحيطة والنزف في نسيج الحنجرة باستخدام المخثر ثنائي القطب بأقل شدة ممكنة. إنّ الإرقاء الفعال هو أمر أساسي لإجراء هذه العملية دون الحاجة لخزع الرغامى.

بعد إزالة المبعدات الذاتية يتم إعادة نصفي الحنجرة إلى وضعهما الأصلي. ليس هناك حاجة لدك الحنجرة إذا أجري الإرقاء بشكل جيد، يتم إعادة تقريب جزئي الغضروف الدرقي بقطب (خيوط وحيدة الخيط بطيئة الامتصاص) بحيث تمرر عبر الثقوب التي تم إجراؤها سابقاً في بداية العملية في الغضروف الدرقي. إذا تم رفع شرائح سمحاقية فيتم هنا خياطتها بإبرة مدوّرة ناعمة (الشكل ٥-١٥).



الشكل (٥-١٥) الإغلاق الجراحي.

يتم إعادة تقريب العضلات الشريطية والنسيج تحت الجلد على طبقات، ويوضع مفجّر ذو ضغط سلبي أو مفجر **Penrose** فوق السمحاق الخارجي تحت العضلات الشريطية، بهدف تفجير المفرزات والهواء المتجمع من شق الحنجرة، ثم يتم إغلاق شق الجلد بقطب مستمرة، ويوضع ضماد فوق الجرح، إذا كان هناك فوهة خزع رغامي فيوضع أنبوب الخزع في نهاية العملية ويثبت بشكل جيد.

### B.٣) <u>الاختلاطات:</u>

- اختلاطات تخديرية.
- أذيات موضعية مثل خلوع الاسنان وتمزقات الحنك الرخو و جروح الشفتين وذلك في حال التداخلات التنظيرية.
- النزف الحنجري يتم إرقاؤه أثناء الجراحة باستخدام القطن العصبي المشبع بالأدرينالين و قد يستدعي النزف الشديد ربط الشريان الحنجري العلوي.
- الوذمة التالية للجراحة نادرة ويمكن تلافيها بإعطاء الستيروئيدات الجهازية قبل الجراحة.
- الندبات والالتصاقات والنسيج الحبيبي
- قد تكون النتائج الصوتية لبعض الجراحات غير مقنعة ونحتاج إلى جراحات صوتية إضافية تالية.
- الاستنشاق ولا يمكن علاجه باللجوء إلى الحقن الموضعي للمواد المالئة بسبب التليف الناتج عن الجراحة.

### B.٤) <u>التوصيات بعد الجراحة:</u>

- يوضع المريض في الفراش بوضعية نصف جلوس، ويسمح للمريض بمغادرة الفراش بعد يوم واحد من العمل الجراحي.
- يجب مراقبة المريض بشكل لصيق لمدة ٢٤ ساعة على الأقل، لمتابعة الوظيفة التنفسية، وتحري تطوّر انتفاخ رئوي أو نزف بعد العمل الجراحي.
- يجب ترطيب الهواء في غرفة المريض بشكل كافٍ.

- تعطى الصادات لمدة ٥ - ٨ أيام.
- تعطى مضادات السعال لمدة أسبوع واحد.
- نمنع تشكل القشور داخل الرغامى عند مرضى خزع الرغامى بترطيب هواء الغرفة. تنظف الرغامى يدوياً بجهاز مص المفرزات باستخدام قثطرة ناعمة.
- يتم تغيير الضماد في اليوم الثاني بعد العملية، ولا تفك القطب قبل اليوم السابع.
- تزال قنية الخزع للمرضى المخزوعين بين اليومين (٤-٧).
- راحة صوتية تامة لمدة ٤-٨ أيام.
- إذا حدث نزف بعد الجراحة، فيجب أن تتم إعادة فتح الحنجرة في الحال، ويحدد موقع النزف وتتم السيطرة عليه.
- يعالج الانتفاخ الغازي في الأنسجة الرخوة للعنق بضماد ضاغط في الحالات الخفيفة، أمّا في الحالات الشديدة فيتم إعادة فتح طبقات الخياطة وإغلاق مكان التسريب الهوائي ووضع مفجر لضمان تفريغ كل الهواء المتجمع بين الأنسجة، ويوضع ضماد خفيف ويبدّل يومياً، كما تعطى مضادات السعال والصادات.

**B.٥) <u>المتابعة طويلة الأمد:</u>**

- إعادة تنظير الحنجرة المباشر تحت التخدير العام كل شهرين على الأقل خلال أول سنتين بعد الجراحة. و يتناقص تواتر المتابعة التنظيرية خلال الفترات اللاحقة.
- بالنسبة للجراحة التنظيرية من النمط I,II لا داعي لأي إجراء جراحي صوتي تالي، لأن العلاج الصوتي الملائم مع الراحة الصوتية لمدة أسبوعين بعد الجراحة ستحقق نتائج صوتية جيدة.
- أما النمط III فقد أوصت دراسة (**Eckel et al**) بحقن الشحم ضمن الحبل خلال العمل الجراحي و بعض الجراحين يفضلون تأجيل حقن الشحم لفترة لا تقل عن ٦ أشهر من الجراحة البدئية بعد التأكد من عدم وجود بقايا ورمية.
- أما عند مرضى النمطين IV,V ستكون الفرجة المزمارية واسعة تعيق الانغلاق التام للمزمار كما أن التليف التالي للحبل الصوتي يعيق أي موجة صوتية. لذا غالباً ما يحتاج هؤلاء المرضى إلى جراحة صوتية تالية بعد سنة من الإجراء الجراحي البدئي.

## ٥-٣-٢) استئصال الحنجرة القسمي العمودي ( Vertical Partial Laryngectomy) [٩][١٥][١٧]:

يعتبر **Sollis** و **Colen** عام ١٨٦٩ أول من تحدث عن استئصال الحنجرة القسمي العمودي كعلاج جراحي لأورام المزمار **T1**و **T2** وبعض حالات **T3** . وبلغت نسبة السيطرة الموضعية ٨٦%.

### ٥-٣-٢-١) الاستطبابات:

يعتبر استئصال الحنجرة القسمي العمودي الإجراء الجراحي الأمثل الذي يحافظ قدر الإمكان على وظيفة الحنجرة عند مرضى أورام المزمار الباكرة **T1**و **T2** الذين فشل لديهم العلاج الشعاعي البدئي. لكن هذا الإجراء الجراحي تم استبداله بشكل واسع بجراحة الحنجرة التنظيرية.

أما استئصال الحنجرة العمودي الأمامي الوحشي فيعتبر بديلاً مقبولاً لعلاج الآفات التي تشمل الملتقى الأمامي و يحقق نتائج ورمية أفضل من العلاج الشعاعي لكن نتائجه الصوتية تكون أسوأ.

أقل من ٥% من المرضى الذين خضعوا لهذه الاجراءات الجراحية سيحتاجون لإجراء استئصال حنجرة تام بسبب النكس.

### ٥-٣-٢-٢) مضادات الاستطباب:

- امتداد الورم إلى المنطقة فوق المزمار.
- امتداد الورم أكثر من ١٠ ملم تحت المزمار.
- غزو الهيكل الغضروفي للحنجرة
- إصابة كلا الغضروفين الطرجهاليين.
- الحالة العامة السيئة للمريض التي تشكل مضاد استطباب للتخدير العام.

### ٥-٣-٢-٣) تحضير المريض قبل الجراحة:

لابد من اجراء تنظير حنجرة مباشر تحت التخدير العام قبل العمل الجراحي لتحري موقع الورم وامتداده فوق او تحت المزمار، وتحري حركة الحبال الصوتية والغضاريف الطرجهالية .

يجب إعلام المريض بالحاجة لإجراء خزع رغامي مؤقت وضرورة وضع أنبوب أنفي معدي بعد الجراحة لفترة مؤقتة أيضاً.

- **التخدير:**

يجرى هذا العمل الجراحي تحت التخدير العام.

- **وضعية المريض:**

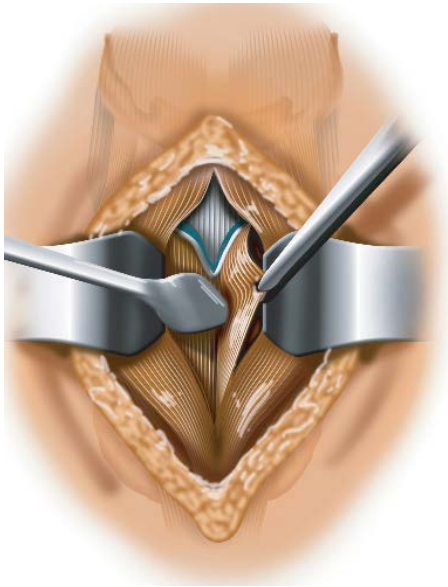
يوضع المريض بوضعية الاضطجاع الظهري مع بسط العنق ووضع لفة تحت الكتفين.

**٥-٣-٢-٤) <u>التكنيك الجراحي:</u>**

بعد التعقيم وفرد الشانات بشكل مناسب، يجرى شق الخزع الرغامي على شكل شق معترض قصير ضمن أحد خطوط التوتر الجلدي في المنطقة فوق القص، ثم يجرى خزع رغامي بين الحلقتين الرغاميتين الثالثة والرابعة. يتم التنبيب الرغامي بعد ذلك عبر هذا الخزع بهدف تأمين رؤية أفضل لساحة العمل الجراحي. في جراحات الحنجرة القسمية يفضل أن يكون الخزع الرغامي منخفضاً لتحسين الكشف الجراحي وتحقيق معايير الاستئصال الورمي.

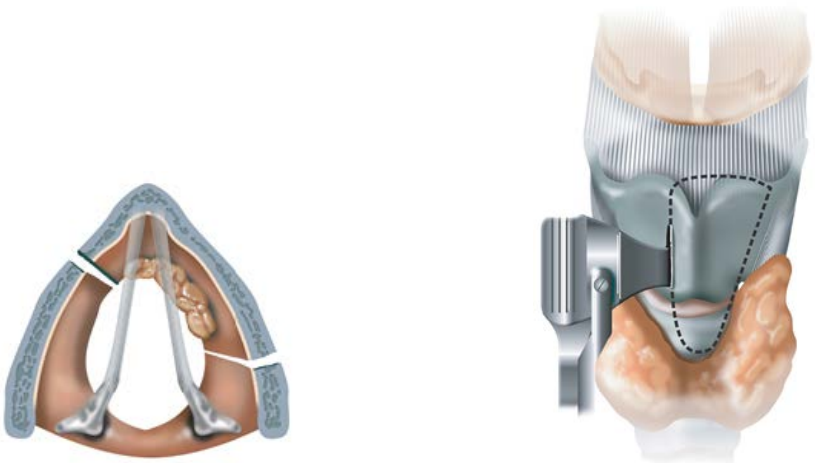
بعد إتمام الخزع الرغامي يجرى شق العمل الجراحي بشكل شق معترض بمستوى ثلمة الغضروف الدرقي وصولاً إلى العضلات الشريطية في العمق، يتم بعد ذلك رفع الشرائح الجلدية حتى مستوى العظم اللامي في الأعلى والغضروف الحلقي في الأسفل، ثم تفصل العضلات الشريطية على الخط المتوسط وتبعد نحو الوحشي لكشف الغضروف الدرقي.

يتم بعد ذلك قص السمحاق الخارجي للغضروف الدرقي على الخط المتوسط ورفع الشرائح السمحاقية نحو الوحشي (الشكل ٥-١٦). يساعد قص السمحاق عند الحواف العلوية والسفلية للغضروف الدرقي على رفع هذه الشرائح. يرفع السمحاق في جهة الاصابة حتى ٥ ملم من الحافة الخلفية للغضروف الدرقي، أما في الجهة الأقل إصابة نكتفي برفع السمحاق مسافة ٨-١٠ ملم فقط من الخط المتوسط.



الشكل (٥-١٦) رفع الشرائح السمحاقية.

في المرحلة التالية يقوم الجراح بإجراء شقوق عمودية على الغضروف الدرقي باستخدام المنشار المهتز (الشكل ٥-١٧). يكون الشق الغضروفي في جهة الاصابة على بعد ٦-٨ ملم من الحافة الخلفية للغضروف الدرقي أما في الجهة الأقل إصابة يتحدد موقع الشق الغضروفي حسب موقع الورم وامتداده مع الأخذ بعين الإعتبار الحفاظ على أكبر قدر ممكن من الغضروف دون أن يسيء ذلك إلى قواعد الاستئصال الورمي. أثناء إجراء الشقوق الغضروفية يجب أن يكون اتجاه المنشار عمودياً على سطح الغضروف، كما يجب أن يكون الجراح حذراً لتجنب أذية النسج الرخوة داخل الحنجرة. عند المرضى الشباب يمكن إجراء الشقوق الغضروفية باستخدام المقص لأن الغضروف يكون أقل تكلساً.



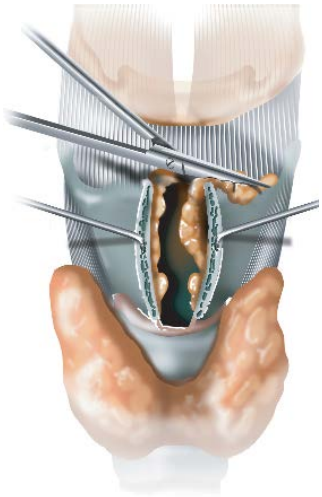
الشكل (٥-١٧) خطوط قطع الغضروف الدرقي.

يتم بعد ذلك شق الغشاء الحلقي الدرقي من منتصفه (الشكل ٥-١٨) إلا في حال وجود امتداد ورمي نحو الأسفل عندئذ يتم شق هذا الغشاء الذي يبلغ ارتفاعه ٨-١٠ ملم من قسمه السفلي. بعد خزع الغشاء الحلقي الدرقي يقوم الجراح باستخدام ضوء الرأس بتحري الوجه السفلي للحبال الصوتية الحقيقية.



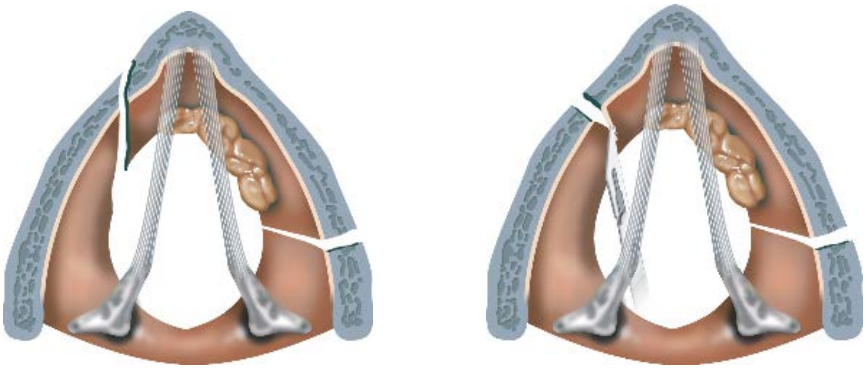
الشكل (٥-١٨) قطع الغشاء الحلقي الدرقي.

يقوم المساعد بتبعيد القطع الغضروفية عبر الشقوق السابقة لتحسين مجال الرؤية (الشكل ٥-١٩).



الشكل (٥-١٩) بدء قطع النسج الرخوة بعد تبعيد القطع الغضروفية.

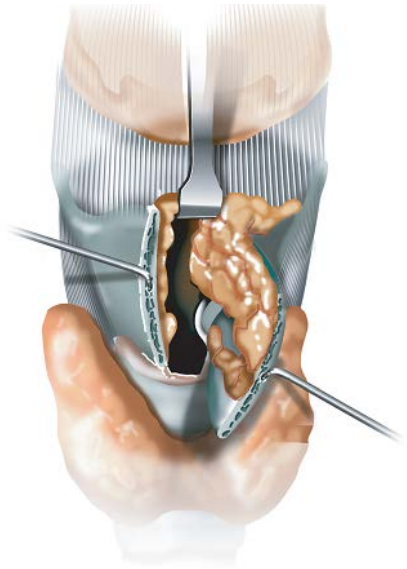
مما يسمح للجراح وبخطوة واحدة باستخدم الشفرة قياس ١٥ التي يدخلها ضمن الطريق الهوائي و يحركها نحو الاعلى بفصل الورم عن المخاطية السليمة مع هامش أمان لا يقل عن ١-٢ ملم. يجب أن يكون اتجاه الشفرة عمودياً على سطح المخاطية (الشكل ٥-٢٠). يعتبر تحديد الموقع الدقيق لشقوق المخاطية صعباً خاصة عند المرضى الذين لديهم سوابق علاج شعاعي ، لذا ينصح بإجراء خزعات مجمدة لحواف الاستئصال الجراحي.



الشق الخاطئ الشق الصحيح

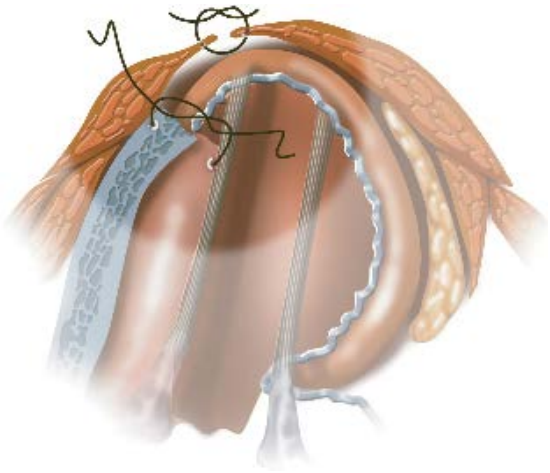
الشكل (٥-٢٠) الشقوق الجراحية عمودية على سطح المخاطية.

بعد قطع مخاطية الحبل الصوتي يتم فتح الشق لغضروفي بشكل واسع و إكمال استئصال العينة الجراحية باستخدام المخثر الكهربائي وصولاً إلى الحافة الخلفية للورم التي يتم فصلها عن المخاطية السليمة مع هامش أمان لايقل عن ١-٢ ملم مع الأخذ بعين الإعتبار إجراء خزعات مجمدة لحواف الاستئصال (الشكل ٥-٢١). ترسل عينة الاستئصال الجراحي بعد ذلك للفحص النسيجي.



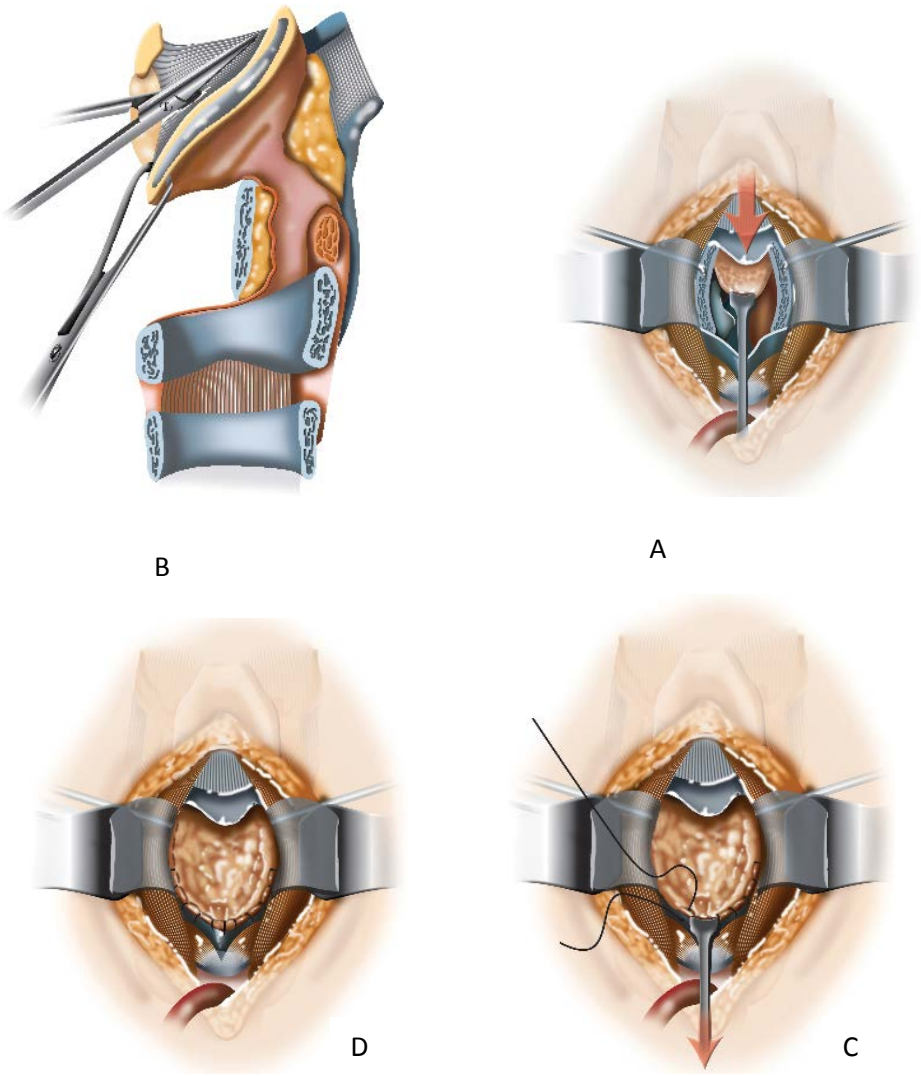
الشكل (٥-٢١) قطع الحافة الخلفية للحبل الصوتي.

من الضروري تثبيت النهاية الأمامية للحبل الأقل إصابة إلى الغضروف الدرقي في الأمام باستخدام خيوط جراحية غير ممتصة (الشكل ٥-٢٢) بحيث تكون عقدة الخيط على الوجه الوحشي للغضروف الدرقي، لتلافي التضيق التالي للطريق الهوائي بسبب انكماش هذا الحبل.



الشكل (٥-٢٢) تثبيت النهاية الأمامية للحبل الصوتي.

إذا تم استئصال جزء كبير من الحبل الصوتي الأقل إصابة فلا بد من إجراء ترميم لمكان الاستئصال الجراحي لتحسين أبعاد لمعة الطريق الهوائي و الحد تضيقه وذلك من خلال تثبيت الفلكة على الغضروف الحلقي **Epiglottopexy** (الشكل ٥-٢٣).




الشكل (٥-٢٣) استخدام الفلكة في الترميم الجراحي.

**تثبيت الفلكة:**

إن تطور تضيقات في الطريق الهوائي يعكس وجود نقص في المخاطية المتبقية بعد الاستئصال وغياب الدعم الغضروفي الكافي، لذا يعتبر قرار استخدام الفلكة في الترميم قراراً هاماً وخاصة في الحالات التي يستأصل فيها أكثر من نصف الحبل الأقل اصابة.

يتم تطبيق شد لطيف على النهاية السفلية المقطوعة للفلكة نحو الأسفل بهدف توتير الأربطة المعلقة للفلكة في الأمام والتي يتم قصها لتحرير الفلكة وبالتالي يمكن تقريبها من الغضروف الحلقي في الأسفل دون شد، ثم تتم خياطتها إلى حافته العلوية باستخدام خيوط جراحية غير ممتصة. يسمح استخدام الفلكة في الترميم بالتعويض المباشر للنسج المخاطية والغضروفية المستأصلة بنسج مشابهة مما يؤمن غطاء مخاطي ودعم غضروفي يقي من حدوث تضيقات تالية في الطريق الهوائي.

إذا تم الحفاظ على كلا الغضروفين الطرجهاليين ستكون وظيفة البلع طبيعية و لن يشكل الاستنشاق مشكلة جدية للمريض، لكن إذا تم استئصال أحد الغضروفين الطرجهاليين عندئذ يعتبر ترميم مكان الاستئصال الجراحي ضرورياً لإنقاص نسبة حدوث الاستنشاق بعد الجراحة. يمكن الترميم بسهولة باستخدام شريحة تقدمية دوارة من مخاطية الجيب الكمثري المجاور ثم تدويرها نحو الأعلى وخياطتها مع الحواف المخاطية المستأصلة.

يتم إغلاق ساحة العمل الجراحي بتقريب الشرائح السمحاقية على الخط المتوسط ثم تقرب العضلات الشريطية بخياطتها على الخط المتوسط أيضاً بعد وضع مفجر **Penrose** بينها وبين السمحاق الغضروفي ثم يتم إغلاق الجلد على طبقات. بعد سحب الأنبوب الرغامي يستبدل بقنية رغامية ذات بالون.

**٥-٣-٢-٥) <u>العناية بعد الجراحة:</u>**

- يتم سحب المفجر بعد ٣-٥ أيام .
- يفضل الإبقاء على القنية الرغامية لفترة لا تقل عن ٤ أيام حتى نجنب المريض أن يسعل عبر الحنجرة المرممة حديثاً، ثم يقوم الجراح بتصغير قياس القنية الرغامية تدريجياً حتى نصل إلى القنية ذات القياس ٤ دون بالون. نقوم بتجربة إغلاقها حتى نتأكد من كفاية الطريق الهوائي للمريض. يتم نزع القنية الرغامية نهائياً حين يصبح المريض قادراً على النوم والقنية الرغامية مغلقة وتترك فوهة الخزع الرغامي لتغلق بالمقصد الثاني.
- تعطى الصادات الحيوية لمدة ٦-٨ أيام بعد الجراحة ويعتبر Clindamycin 600 mg كل ٨ ساعات هو الخيار الأفضل.

**٥-٣-٢-٦) <u>الاختلاطات:</u>**

يمكن تلافي معظم الاختلاطات من خلال التخطيط الجيد قبل الجراحة والالتزام بالتقنيات الجراحية الصحيحة.

- أشيع الاختلاطات الباكرة هو الإنتان الذين يكون أكثر شيوعاً عند المرضى الذين لديهم سوابق علاج شعاعي.
- من الاختلاطات الشائعة الأخرى التي لا تعتبر نوعيو لاستئصال الحنجرة العمودي هو خروج القنية الرغامية من مكانها، والذي قد تكون له نتائج كارثية في حال وجود وذمة تسبب انسداد الطريق الهوائي. لذا لا بد من تثبيت القنية الرغامية على الجلد بقطب غير ممتصة مؤقتة.
- يعتبر عدم القدرة على نزع القنية الرغامية بعد فترة طويلة من الجراحة دليل على وجود وذمة في الطريق الهوائي والتي يمكن تلافيها من خلال تقليل المناورات غير الضرورية على المخاطية السليمة أو على الترميم غير الكافي للمعة الطريق الهوائي والذي قد يحتاج لاحقاً إلى جراحة تصنيعية.

**٥-٣-٢-٧) <u>المتابعة بعد الجراحة:</u>**

تتم المتابعة بعد الجراحة عبر التنظير الليفي المرن. قد يتشكل نسيج حبيبي على حساب أحد القطب الجراحية المكشوفة مما يستدعي إجراء تنظير حنجرة مباشر لاستئصال هذا النسيج الحبيبي و نزع القطبة المكشوفة.

## ٥-٣-٣) استئصال الحنجرة القسمي الأفقي ( Horizontal Partial Laryngectomy) [٩][١٦][١٧]:

يصنف استئصال الحنجرة القسمي الأفقي حسب مدى الاستئصال الجراحي الذي يختلف باختلاف امتداد الورم الحنجري إلى مجموعتين:

- استئصال الحنجرة القسمي فوق المزمار.
- استئصال الحنجرة القسمي فوق الحلقي.

### ٥-٣-٣-١) استئصال الحنجرة القسمي فوق المزمار [١٦][١٧]( Supraglottic Partial Laryngectomy):

يعرف استئصال الحنجرة القسمي فوق المزمار بأنه الإجراء الجراحي الذي يشمل استئصال الفلكة والطيتين الفلكيتين الطرجهاليتين والطيتين الدهليزيتين والنصف العلوي للغضروف الدرقي. تم وصف هذا الإجراء للمرة الأولى من قبل **Alonso** في خمسينيات القرن الماضي.

#### ٥-٣-٣-١-١) <u>الاستطبابات:</u>

لا زالت استطبابات استئصال الحنجرة فوق المزمار مثار جدل، لأن معظم أورام الحنجرة التي يمكن علاجها باستئصال الحنجرة فوق المزمار يمكن أن تعالج أيضاً بالأشعة كعلاج بدئي مع الاحتفاظ بالجراحة كخيار إنقاذي في حال فشل العلاج الشعاعي. لكن تبقى الجراحة هي الخيار الأفضل في حال الأورام كبيرة الحجم أو التي تمتد نحو المسافة أمام الفلكة أو نحو قاعدة اللسان، أو إذا كان النمط النسيجي للورم الحنجري هو كارسينوما شائكة الخلايا من النمط المبرق الذي يعد مقاوماً للعلاج الشعاعي، أو عند المرضى الذين يرفضون العلاج الشعاعي الخارجي. عند اتخاذ القرار باللجوء إلى الأشعة كخيار علاجي بدئي لأورام فوق المزمار الباكرة، يجب أن نأخذ بعين الاعتبار أن الورم المتبقي في حال فشل العلاج الشعاعي سيكون غالباً غير قابل للعلاج بالاستئصال القسمي للحنجرة الذي يحافظ على وظيفتها، حيث أن التأثيرات السلبية للأشعة على تندب الجروح ووظيفة البلع يجعل استئصال الحنجرة التام هو الخيار الإنقاذي الأفضل في معظم الحالات.

هناك حالات نادرة من الأورام السطحية التي تنشأ على حساب الجزء فوق اللامي من الفلكة والتي يمكن علاجها دون الحاجة لعلاج مرافق للعنق. لكن النسبة المرتفعة للنقائل العقدية المرافقة للأورام الأخرى فوق المزمار تستدعي علاج العنق بإجراء تجريف عنق انتقائي للمستويات **II,III,IV** حتى بغياب وجود نقائل عقدية سريرية **N0** أو تشعيع العنق. أما في حال وجود نقائل عقدية إيجابية **N+** عندئذ يعد تجريف العنق الجذري هو الخيار العلاجي المفضل على الأشعة.

**الاستطبابات العامة:**

- أورام فوق المزمار **T1**و **T2**.
- أورام فوق المزمار **T3** مع غزو المسافة أمام الفلكة.
- أورام فوق المزمار **T2**و **T3** مع امتداد محدود نحو الجدار العلوي الأنسي للجيب الكمثري أو مخاطية قاعدة اللسان.

**٥-٣-٣-١-٢) مضادات الاستطباب:**

- امتداد الورم عبر المزمار وإصابة الحبل الصوتي الحقيقي أو المسافة حول المزمار.
- الغزو الواسع لقاعدة اللسان متجاوزاً مستوى الحليمات المحوطة أو غزو عضلية اللسان بحيث يستدعي استئصال العصب تحت اللساني في الجهتين أو الشريان اللساني.
- غزو الجدار الوحشي للجيب الكمثري.
- الأورام **T4** مع غزو الغضروف الدرقي.
- امتداد الورم نحو المنطقة خلف الحلقي أو المنطقة بين الطرجهاليين.
- إصابة أحد الغضروفين الطرجهاليين.
- تعتبر هذه الجراحة مضاد استطباب في الحالات التي لا يمكن فيها الحصول على هامش أمان ٥ ملم بين الورم والملتقى الأمامي للحبال الصوتية، بعض الدراسات الحديثة تكتفي بهامش أمان ١ ملم فقط.
- الحالة الصحية السيئة للمريض و سوء الوظيفة الرئوية التي تمنع المريض من تحمل الاستنشاق التالي للجراحة.
- وظيفة البلع السيئة قبل الجراحة.

**٥-٣-٣-١-٣) تحضير المريض قبل الجراحة:**

**التقييم:**

- إجراء تصوير طبقي محوري للعنق والحنجرة.
- تنظير شامل للحنجرة مع أخذ خزعات نسيجية.
- استشارة أخصائي بالعلاج الشعاعي.
- صورة صدر بسيطة.
- تقييم وظيفة البلع.
- تقييم وظيفة الرئة.

**الموافقة المستنيرة:**

- وصف الإجراء الجراحي مع أخذ موافقة المريض على إمكانية إجراء استئصال تام للحنجرة عند الضرورة.
- مناقشة الاختلاطات المحتملة:
  - النزف، الخمج، الاختلاطات التخديرية.
  - فقدان الصوت.
  - الاستنشاق وسوء وظيفة البلع.
  - احتمال اللجوء الى استئصال الحنجرة التام في حال استمرت عسرة البلع لفترة طويلة.

**التخدير:**

يجرى هذا الإجراء تحت التخدير العام مع تنبيب فموي رغامي.

في حال صعوبة التنبيب تكون البدائل:

- التنبيب بمساعدة التنظير الليفي المرن.
- الخزع الرغامي قبل الجراحة تحت التخدير الموضعي.

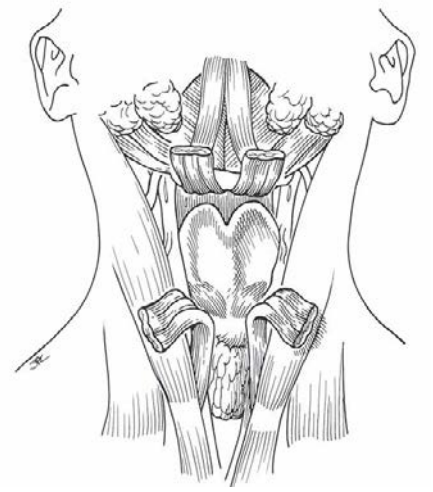
يعطى المريض ستيروئيدات جهازية أثناء الجراحة لتخفيف نسبة حدوث الوذمة بعد الجراحة التي قد تسد لمعة الطريق الهوائي.

**وضعية المريض:**

- يوضع المريض بوضعية الاضطجاع الظهري مع بسط الرأس ووضع لفة تحت الكتفين.
- يرفع رأس السرير قليلاً ليساعد ذلك على تخفيف النزف أثناء الجراحة.

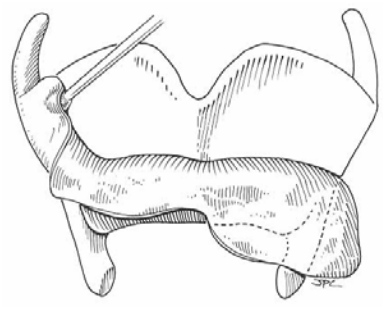
**٥-٣-٣-١-٤) <u>التكنيك الجراحي:</u>**

- يجرى خزع رغامي قبل البدء بالعمل الجراحي.
- يجرى شق جلدي معترض ضمن أحد خطوط التوتر الجلدي بمستوى الحافة العلوية للغضروف الدرقي، يمكن تمديد هذا الشق وحشياً عند الحاجة لإجراء تجريف عنق مرافق.
- يجرى تجريف عنق انتقائي للمستويات II,III,IV في حال غياب النقائل العقدية السريرية **N0**.
- تقص العضلات الشريطية على الحافة العلوية للغضروف الدرقي و ترد نحو الأسفل (الشكل ٥-٢٤).



الشكل (٥-٢٤) قص العضلات الشريطية على الحافة العلوية للغضروف الدرقي.

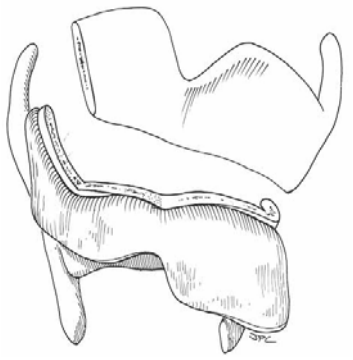
- يتم قص السمحاق الخارجي للغضروف الدرقي عند حافته العلوية و تسليخه نحو الاسفل (الشكل ٥-٢٥).



الشكل (٥-٢٥) تسليخ السمحاق الغضروفي.

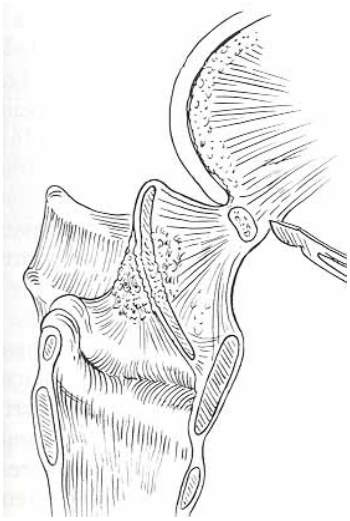
- **الشقوق الغضروفية:**

يجب على الجراح محاولة الحفاظ على ٤/٣ الغضروف الدرقي دون أن يؤثر ذلك على معايير الاستئصال الورمي. في جهة الإصابة يمدد الشق الغضروفي أفقياً وصولاً إلى الحافة الخلفية للغضروف الدرقي، أما في الجهة غير المصابة يمدد الشق أفقياً حتى منتصف جناح الغضروف الدرقي ثم يوجه بشكل مائل نحو الأعلى مع محاولة الحفاظ على العصب الحنجري العلوي في هذه الجهة (الشكل ٥-٢٦) .



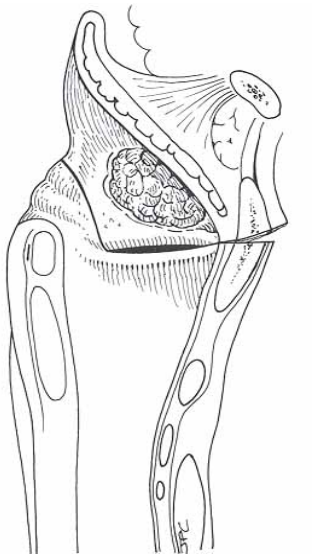
الشكل (٥-٢٦) الشقوق الغضروفية.

- يتم الدخول إلى الحنجرة عبر الوهدة في الجهة غير المصابة (الشكل ٥-٢٧)، بعد ذلك يبسط الرأس قدر الامكان وباستخدام ضوء الرأس يقوم الجراح بعد شد الفلكة نحو الأعلى وتبعيد الطيات الدهليزية بالتأكد من انحصار الورم في المنطقة فوق المزمار.



الشكل (٥-٢٧) فتح الحنجرة عبر الوهدة في الجهة غير المصابة.

- يبدأ قص المخاطية من ذروة الطية الفلكية الطرجهالية إلى الامام مباشرة من الغضروف الطرجهالي ثم يتابع الشق بشكل مائل عبر الطية الدهليزية (الشكل ٥-٢٨). يفضل استئصال كامل الطيات الدهليزية لانقاص حدوث الوذمات التالية للجراحة.

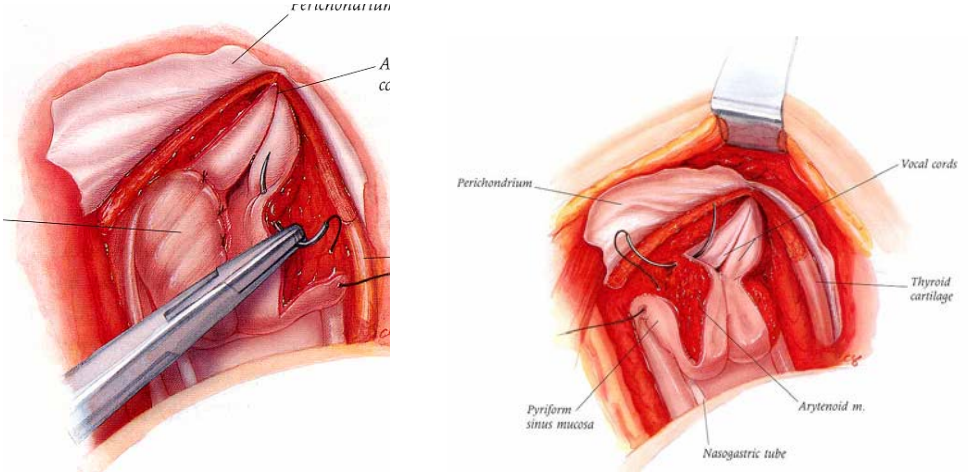


الشكل (٥-٢٨) شقوق المخاطية.

- يفضل استئصال العظم اللامي بشكل تام لأن بقاياه قد تختلط مع النكس الورمي في مراحل لاحقة.
- يجرى خزع للعضلة الحلقية البلعومية بعد تقييم مقويتها عبر إدخال إصبع في القسم العلوي للمري لتحري وجود فرط في مقوية هذه العضلة.
- يوضع أنبوب أنفي معدي للتغذية.

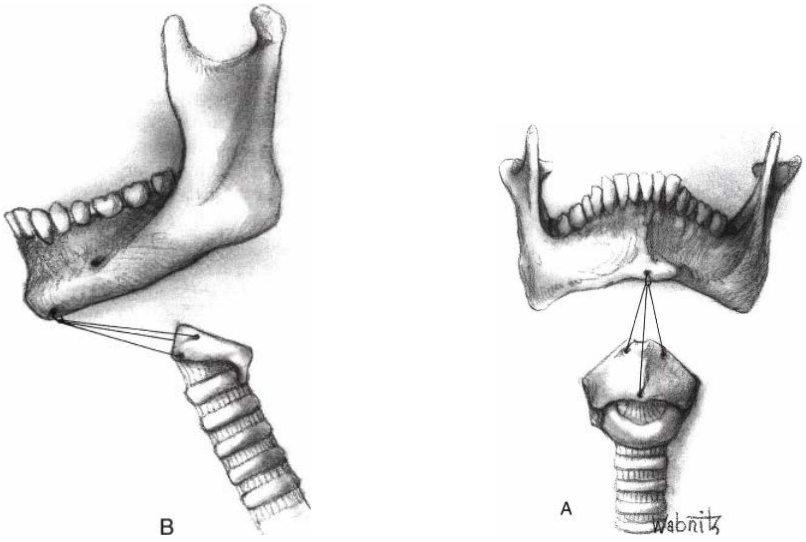
**الإغلاق الجراحي:**

- يتم رفع الجزء المتبقي من الحنجرة نحو الأعلى قدر الإمكان، ومحاول دفع قاعدة اللسان نحو الخلف لتغطى مدخل الحنجرة. يبدأ الإغلاق الجراحي والرأس بوضعية البسط بخياطة مخاطية الجدار الأنسي للجيب الكمثري إلى المخاطية المتبقية على الوجه الوحشي للغضروف الطرجهالي مع الإبقاء على منطقة غير مغلقة في الأمام لتترمم بالمقصد الثاني (الشكل ٥-٢٩).



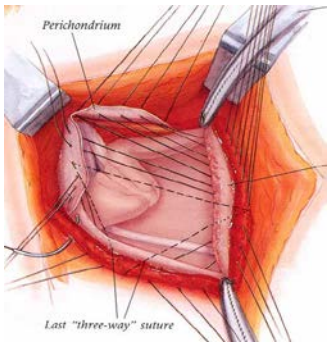

الشكل (٥-٢٩) خياطة الجيب الكمثري مع مخاطية الغضروف الطرجهالي.

- يتم إغلاق البلعوم بعد ذلك بتقريب مخاطية الجدار الوحشي للجيب الكمثري نحو الخط المتوسط و خياطتها مع السمحاق الخارجي للغضروف الدرقي. بعد إنهاء هذه المرحلة يتم عطف العنق لمتابعة الإغلاق الجراحي بتعليق الجزء المتبقي من الغضروف الدرقي مع الحافة السفلية للفك السفلي (الشكل ٥-٣٠).



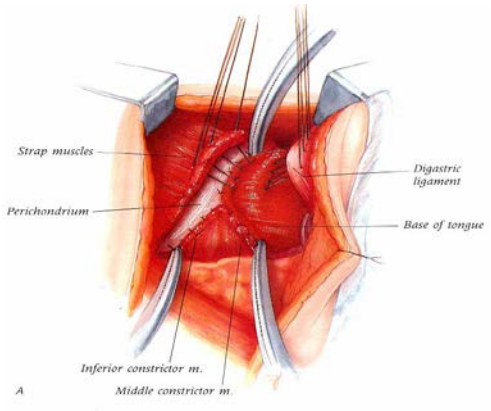

الشكل (٥-٣٠) تعليق الغضروف الدرقي مع عظم الفك السفلي.

- تتم خياطة السمحاق المتبقي مع مخاطية قاعدة اللسان (الشكل ٥-٣١).




الشكل (٥-٣١) خياطة السمحاق الغضروفي مع قاعدة اللسان.

- ثم خياطة العضلات الشريطية مع العضلات فوق اللامي لتدعيم الإغلاق الجراحي للبلعوم. (الشكل ٥-٣٢)




الشكل (٥-٣٢) تدعيم الخياطة الجراحية للبلعوم.

- ثم إغلاق الجلد على طبقات.

## ٥-٣-٣-١-٥) العناية بعد الجراحة:

- إبقاء الرأس بوضعية العطف.
- يبدأ الغذاء عبر الفم بعد ١٢ الى ١٤ يوم من الجراحة، يمكن الاستعانة بأخصائي بالعلاج الكلامي لتأهيل عملية البلع.
- يتم تصغير قطر القنية الرغامية تدريجياً وصولاً إلى القنية ذات القياس ٤ دون بالون و يتم نزعها عندما يصبح المريض قادراً على النوم بوضعية الاضطجاع البطني و القنية مغلقة. تتحسن وظيفة البلع بشكل ملحوظ بعد نزع القنية الرغامية.

**استئصال الحنجرة القسمي فوق المزمار باستخدام الليزر عبر تنظير الحنجرة:**

- **الفوائد:**
  - يمكن أن يشمل الاستئصال أورام البلعوم الحنجري والفموي.
  - لا حاجة لإجراء خزع رغامي مؤقت.

- نسبة أقل لتطور ذات رئة استنشاقية.
- الحفاظ على الحزمة الحنجرية العلوية وبالتالي الحفاظ على التعصيب الحسي للحنجرة.
- نسبة أقل لتطور نواسير بلعومية جلدية.
- تأهيل أسرع للبلع.
- إقامة أقصر في المشفى.

## ٥-٣-٣-٢) استئصال الحنجرة القسمي فوق الحلقي ( Supracricoid Laryngectomy)[٩][١٧]:

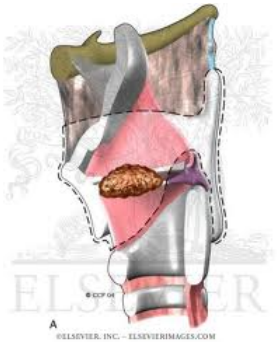
يعد **Laccourrye** عام ١٩٦٠ أول من تحدث عن استئصال الحنجرة القسمي فوق الحلقي، وقد حققت هذه الجراحة معدلات سيطرة موضعية وصلت حتى ٩٥%. في عام ١٩٧٠ طور **Piquet** تقنيات الإغلاق الجراحي التالية لهذه الجراحة حيث ظهر ما يسمى استئصال الحنجرة فوق الحلقي مع التثبيت الحلقي اللامي واستئصال الحنجرة فوق الحلقي مع التثبيت الحلقي الفلكي اللامي ويعتمد هذا التصنيف على مدى الاستئصال الجراحي البدئي.

من حسنات هذه التقنيات الجراحية الحفاظ على وظائف الحنجرة (التصويت والبلع)، والاستغناء عن وجود تفميم رغامي دائم، كما أنها تحقق معدلات سيطرة موضعية مرتفعة في أورام المزمار وفوق المزمار.

يصنف استئصال الحنجرة القسمي فوق الحلقي ضمن مجموعتين كبيرتين حسب طريقة الترميم التالية للجراحة التي تعتمد على مدى الاستئصال الجراحي البدئي.

- **<u>المجموعة الأولى:</u>** استئصال الحنجرة فوق الحلقي مع تثبيت الغضروف الحلقي مع الفلكة والعظم اللامي

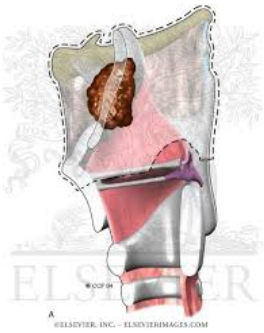
**: Supracricoid laryngectomy with cricohyoidoepiglottopexy (SCL-CHEP)**
(الشكل ٥-٣٣)



الشكل (٥-٣٣) استئصال الحنجرة فوق الحلقي مع تثبيت الحلقي مع الفلكة والعظم اللامي.

يستطب في علاج أورام المزمار. يتضمن هذا الإجراء استئصال الحبلين الصوتيين الحقيقيين و الطيتين الدهليزيتين مع المسافتين حول المزمار وكامل الغضروف الدرقي، ويكون الترميم التالي بإجراء قطب تثبيت حول الغضروف الحلقي ثم عبر الفلكة حتى العظم اللامي .

- **المجموعة الثانية:** استئصال الحنجرة فوق الحلقي مع تثبيت الحلقي مع العظم اللامي **:SupraCricoid laryngectomy with cricohyoidopexy (SCL-CHP)** (الشكل ٥-٣٤)



الشكل (٥-٣٤) استئصال الحنجرة فوق الحلقي مع تثبيت الحلقي مع العظم اللامي.

يستطب في علاج أورام فوق المزمار و الاورام العابرة للمزمار. يتضمن هذا الإجراء استئصال الحبلين الصوتيين الحقيقيين والطيتين الدهليزيتين والمسافتين حول المزمار والفلكة والمسافة أمام الفلكة وكامل الغضروف الدرقي. يتم الترميم بإجراء قطب تثبيت بين الغضروف الحلقي و العظم اللامي .

يظهر تنظير الحنجرة المباشر بعد إجراء **SCL-CHEP** المزمار بشكل حرف **T** محصور بين الغضروفين الطرجهاليين و الفلكة في الأمام بدل الشكل **V** الإعتيادي، أما بعد **SCL-CHP** فان المزمار يأخذ شكل **T** محصورة بين الغضروفين الطرجهاليين وقاعدة اللسان في الأمام.

يعتبر استئصال الحنجرة فوق الحلقي بديل فعال لاستئصال الحنجرة التام في كثير من الحالات (أورام فوق المزمار غير القابلة للعلاج باستئصال الحنجرة القسمي فوق المزمار، بعض حالات أورام T4و T3 للمزمار، بعض حالات أورام الحنجرة الناكسة بعد العلاج الشعاعي) ويحقق معدلات سيطرة موضعية أفضل من الجراحات القسمية الأخرى وأفضل من العلاج الشعاعي مع أو بدون علاج كيماوي مرافق.

المفتاح الأساسي لتحقيق نتائج ورمية جيدة هو الاختيار الصحيح للمرضى قبل الجراحة.

**٥-٣-٣-٢-١) الاستطبابات:**

**:SCL-CHEP**

- أورام المزمار التي تصيب كلا الحبلين الصوتيين والملتقى الامامي ( الأورام التي تأخذ شكل حدوة الحصان).
- أورام المزمار التي تصيب أحد الحبلين الصوتيين وتشمل الملتقى الامامي.

- أورام المزمار التي تحدد من حركية أحد أو كلا الحبلين الصوتيين.
- أورام المزمار T3 مع تثبت الحبل الصوتي مع أو بدون تحدد حركية المفصل الحلقي الطرجهالي الموافق.
- أورام المزمار T4 مع غزو محدود للغضروف الدرقي.

**:SCL-CHP**

- أورام فوق المزمار التي لا يستطب فيها استئصال الحنجرة القسمي فوق المزمار بسبب غزو البطينات الحنجرية أو تحدد حركية الحبال الصوتية.
- أورام فوق المزمار T3 أو الأورام العابرة للمزمار مع تثبت الحبال الصوتية و/أو غزو المسافة أمام الفلكة.
- أورام فوق المزمار T4 مع غزو محدود للغضروف الدرقي.

**٥-٣-٣-٢-٢) <u>مضادات الاستطباب:</u>**

مضاد الاستطباب الأساسي هو سوء الوظيفة الرئوية التي تحد من قدرة المريض على تحمل الاستنشاق التالي للجراحة.

**مضادات استطباب SCL-CHEP:**

- الأورام التي تنشأ على حساب البطينات الحنجرية و تصيب الملتقى الأمامي مع غزو باكر للمسافة أمام الفلكة.
- أورام المزمار مع تثبت تام للغضروف الطرجهالي (خطورة مرتفعة لوجود إصابة بالغضروف الحلقي والمفصل الحلقي الطرجهالي)
- أورام المزمار التي تمتد تحت المزمار وصولاً إلى الحافة العلوية للغضروف الحلقي.
- أورام المزمار التي تغزو الملتقى الخلفي.
- أورام المزمار التي تصل حتى السمحاق الخارجي للغضروف الدرقي أو تمتد خارج الحنجرة.

**مضادات استطباب SCL-CHP:**

- تثبت الغضروف الطرجهالي.
- امتداد الورم تحت المزمار وصولاً إلى الحافة العلوية للغضروف الحلقي.
- غزو الورم عبر الغشاء الدرقي اللامي.
- غزو الغضروف الحلقي.
- إصابة الملتقى الخلفي للحبلين الصوتيين الحقيقيين.

**٥-٣-٣-٢-٣) <u>تحضير المريض قبل الجراحة:</u>**

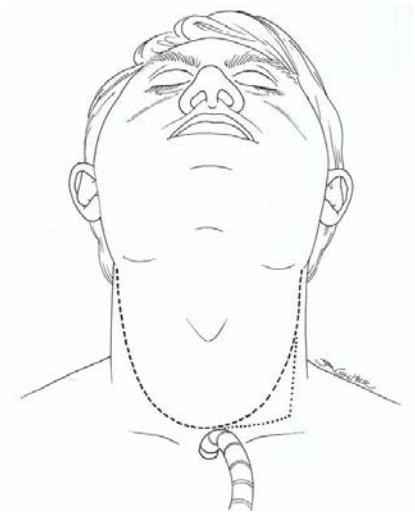
- تقييم استعداد لمريض لمتابعة برامج تأهيل الكلام والبلع بعد الجراحة.
- إعلام المريض بالحاجة إلى إجراء خزع رغامي مؤقت وتغذية مؤقتة عبر أنبوب أنفي معدي أو تفميم معدي بعد الجراحة.

- التقييم الدقيق لامتداد الورم من خلال الفحص السريري و تنظير الحنجرة المباشر والاستقصاءات الشعاعية.
- أخذ موافقة المريض على احتمال إجراء استئصال حنجرة تام.

إن الاختيار الدقيق للمرضى والاستطبابات الصحيحة يقلل من نسبة المراضة والوفيات بعد الجراحة.

**٥-٣-٣-٢-٤) التكنيك الجراحي:**

- يبدأ العمل الجراحي برفع شريحة **Apron** تحت مستوى العضلة المبطحة مع الأخذ بعين الاعتبار أن فوهة الخزع الرغامي ستكون مشمولة ضمن الشق الجراحي الأساسي (الشكل ٥-٣٥).



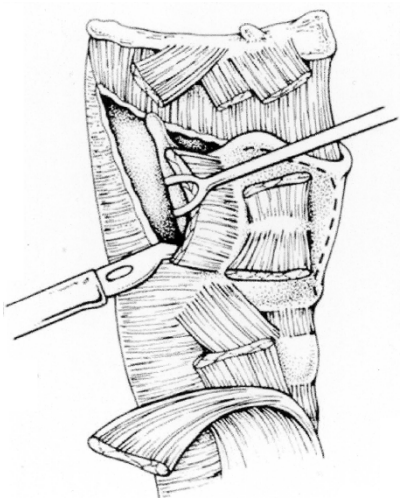
الشكل (٥-٣٥) شريحة Apron.

- يتم قطع العضلات الشريطية بمستوى الحافة العلوية للغضروف الدرقي (الشكل ٥-٣٦).



الشكل (٥-٣٦) قطع العضلات الشريطية.

- تفصل العضلة العاصرة البلعومية السفلية عن الحافة الخلفية للغضروف الدرقي. (الشكل ٥-٣٧)



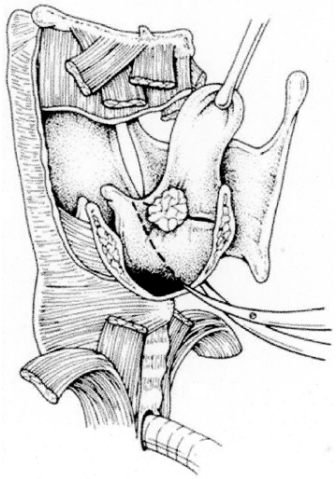
الشكل (٥-٣٧) فصل المعصرة السفلية.

يتم بعد ذلك خلع المفصلين الحلقيين الطرجهاليين مع تجنب أذية العصبين الحنجريين العلويين والعصبين الحنجريين الراجعين. يرفع السمحاق الغضروفي عن الوجه الداخلي للغضروف الدرقي، ثم يخزع الغشاء الحلقي الدرقي على الحافة العلوية للغضروف الحلقي.

- **SCL-CHEP:** (الشكل ٥-٤٠)

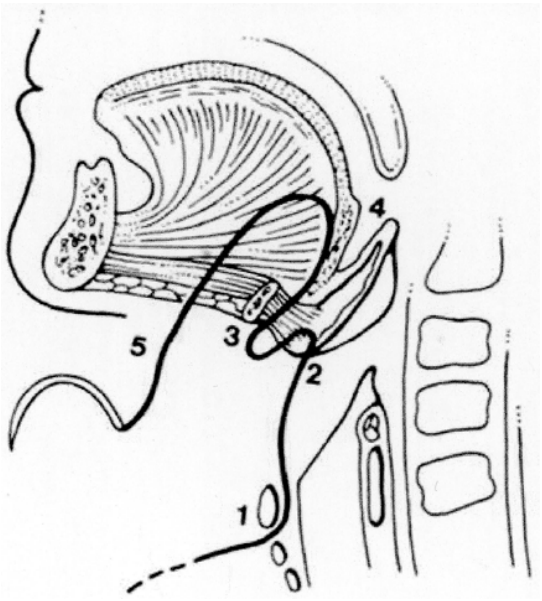
يتم فتح الحنجرة باستخدام المقص الجراحي عبر الغشاء الدرقي اللامي على الحافة العلوية للغضروف الدرقي في الجهة غير المصابة. إن الدخول إلى الحنجرة فوق مستوى الطيات الدهليزية يساعد في الحفاظ على كامل الفلكة و المسافة أمام الفلكة.

يتم الحفاظ على الغضروف الطرجهالي في الجهة غير المصابة بإدخال احد شفرتي المقص الجراحي بين الوجه الداخلي للغضروف الدرقي وسمحاقه الداخلي ثم يبدأ القطع الجراحي بقطع الطية الدهليزية مكان اتصالها مع الغضروف الطرجهالي في الخلف ومتابعة القطع نحو الأسفل إلى الخلف من البطين الحنجري وعبر النتوء الصوتي للغضروف الطرجهالي وصولاً إلى الغضروف الحلقي (الشكل ٥-٣٨).



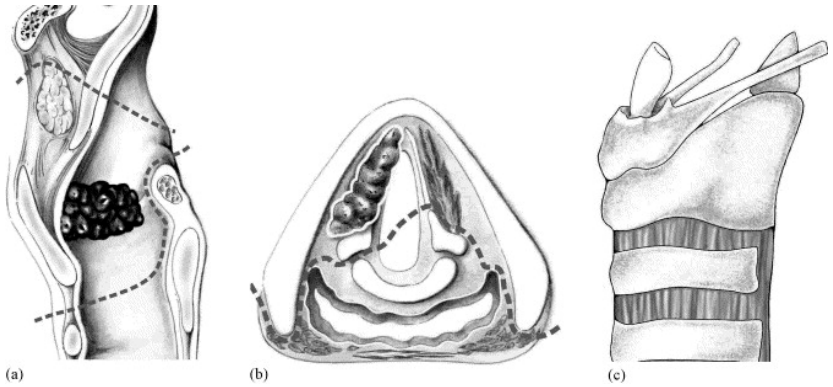
الشكل (٥-٣٨) قطع المخاطية.

- يتابع الشق الجراحي نحو الأمام عبر العضلة الحلقية الدرقية و الحافة العلوية للغضروف الحلقي وصولاً إلى مستوى الخزع الحلقي الدرقي المجرى سابقاً.
- ثم يتم فتح الحنجرة بشكل واسع ومتابعة الاستئصال الجراحي في جهة الإصابة على الحافة العلوية للغضروف الحلقي مع استئصال الغضروف الطرجهالي عند الضرورة. يجب الحفاظ على المخاطية الخلفية للغضروف الطرجهالي في جهة الإصابة . تتم خياطة الغضروف الطرجهالي و المخاطية المتبقية إلى الحافة العلوية للغضروف الحلقي في الأمام .
- يتم الإغلاق الجراحي عبر إجراء ثلاث قطب تثبيت بين الغضروف الحلقي ثم عبر الفلكة والمسافة أمام الفلكة حتى العظم اللامي ثم عميقاً عبر قاعدة اللسان (الشكل ٥-٣٩).




الشكل (٥-٣٩) تثبيت الغضروف الحلقي بالفلكة والعظم اللامي.

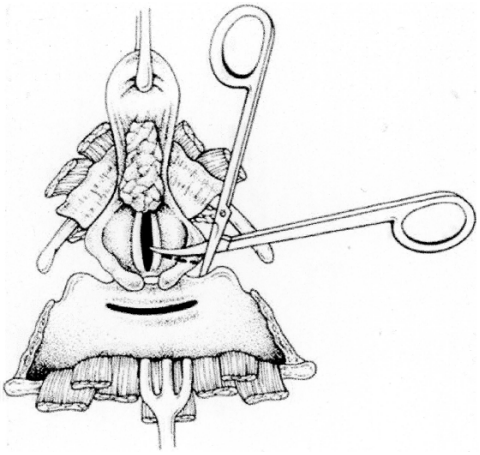
بعد تثبيت هذه القطب يتم إجراء خزع رغامي مؤقت بحيث تتوضع فوهته ضمن الشق الجراحي الأساسي. ثم تتم خياطة العضلات الشريطية لتدعيم خط الخياطة السابق ويغلق الجلد على طبقات.




الشكل (٥-٤٠) SCL-CHEP.

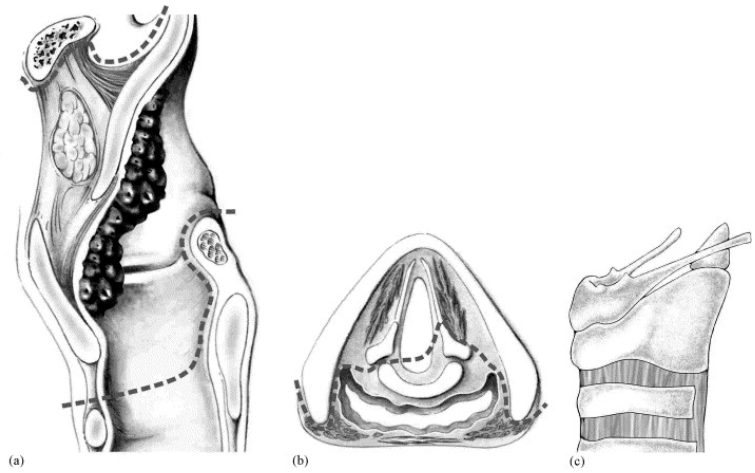
- **SCL-CHP**: (الشكل ٥-٤٢)

يتم الدخول إلى الحنجرة عبر مخاطية الوهدة تحت مستوى العظم اللامي، ثم القص على امتداد الحافة الوحشية للفلكة حتى مستوى الغضاريف القرينية حتى تظهر الطيات الدهليزية. يجب الحفاظ على الغضروف الطرجهالي في الجهة غير المصابة ثم تتابع بقية المراحل الجراحية كما سبق.



الشكل (٥-٤١) العينة الجراحية المستأصلة في SCL-CHP.

- يتم الإغلاق الجراحي عبر إجراء ثلاث قطب تثبيت بين الغضروف الحلقي و العظم اللامي ثم عبر قاعدة اللسان لتقريب الغضروف الحلقي من العظم اللامي.




الشكل (٥-٤٢) SCL-CHP.

هناك نقطتين هامتين لابد من أخذهما بعين الاعتبار:

- لابد من استئصال كامل مخاطية الوهدتين وعدم استخدامها في الإغلاق الجراحي لأن هذه المخاطية ضعيفة التروية وقد تتعرض للنخر.
- يجب استئصال كامل البطين الحنجري لتلافي تشكل قيلة حنجرية بعد الجراحة قد تسد لمعة الطريق الهوائي.

**٥-٣-٣-٢-٥) <u>تدبير العنق:</u>**

يعتبر تجريف العنق الانتقائي ثنائي الجانب من الإجراءات المعيارية المرافقة لاستئصال الحنجرة القسمي فوق الحلقي دون وجود عقد واضحة سريرياً. أما في حال وجود عقد سريرية يعتبر تجريف العنق الجذري في جهة الإصابة هو الإجراء الأساسي.

**نقاط هامة:**

- يجب رفع الشريحة **Apron** تحت مستوى العضلة المبطحة لمسافة ٢ سم فوق مستوى العظم اللامي.
- يتم قص العضلات الشريطية على الحافة العلوية للغضروف الدرقي، لأن قص هذه العضلات عند اتصالها بالعظم اللامي يعيق القدرة على إجراء تدعيم عضلي لخياطة المخاطية. كما يجب الحفاظ على العضلات فوق اللامي لأن قطعها يسيء إلى التروية الدموية للعظم اللامي.
- إن التسليخ الأصبعي على الوجه الامامي للرغامى وصولاً إلى المنصف يقلل الشد على الخياطة الجراحية أثناء الإغلاق و ينقص من خطورة انفتاق قطب التثبيت.
- لابد من الحفاظ على المفصل الحلقي الطرجهالي في الجهة غير المصابة لأن هذه البنية هي الأساس في الحفاظ على وظائف الحنجرة بعد الجراحة.
- يجب الحفاظ على العصبين الحنجريين العلويين للحفاظ على التعصيب الحسي للجزء المتبقي من الحنجرة بعد الجراحة.
- يعتبر وجود غضروف طرجهالي متحرك ضرورياً لتأمين انغلاق الحنجرة أثناء البلع بعد الجراحة و تحقيق نتيجة صوتية جيدة.
- عند استئصال الغضروف الطرجهالي في جهة الإصابة لابد من الحفاظ على المخاطية الخلفية للغضروف الطرجهالي، لأن هذه الشريحة المخاطية المتبقية تؤمن كتلة نسيجية خلفية وحشية تحسن وظيفة البلع بعد الجراحة.
- يجب استئصال كامل الطية الدهليزية والحبل الصوتي الحقيقي في الجهة غير المصابة لأن بقاء جزء منها قد يشكل نسيج زائد يعيق تقريب الغضروف الطرجهالي من قاعدة اللسان، و يسيء إلى وظيفة المزمار الجديد.
- إن خياطة النتوء الصوتي للغضروف الطرجهالي المتبقي إلى الحافة العلوية للغضروف الحلقي في الأمام يعطي مدخل الحنجرة المصنعة الشكل T و يقي من تدلي الغضروف الطرجهالي نحو الخلف بحيث يسد لمعة البلعوم. الذراع العمودي يتوضع بين الغضروفين الطرجهاليين أو بين الغضروف الطرجهالي والمخاطية الخلفية للغضروف الطرجهالي الآخر ويشكل القسم الخلفي التنفسي للمزمار. أما الذراع الأفقي فيتوضع بين الغضروفين الطرجهاليين والوجه الحنجري للفلكة ليشكل القسم الصوتي للمزمار.
- إن إعادة تشكيل الجيب الكمثري بخياطة الحواف الأمامية للعاصرتين السفليتين وتقريبهما من بعضهما لتدعيم الإغلاق الجراحي و تشكيل جيبين كمثريين يتوضعان أكثر أنسية يحسن وظيفة البلع بعد الجراحة وينقص من خطورة حدوث الاستنشاق. يجب خزع العضلة الحلقية البلعومية إذا كانت مفرطة التوتر إلا في حال وجود سوابق لقلس معدي مريئي.
- نستخدم ٣ قطب تثبيت فقط لتقريب الغضروف الحلقي من العظم اللامي مع مسافة ١ سم بين القطب، كما تمرر القطب عميقاً عبر قاعدة اللسان مما يسمح بتوجيه اللقمة الطعامية نحو

الخلف أثناء البلع وإغلاق الطريق الهوائي لحمايته. ان استخدام قطب إضافية يسبب تسطح قاعدة اللسان و ينقص من كفاءة البلع.

- إن استخدام الفلكة في الإغلاق الجراحي في **SCL-CHEP** سيحمي من تدلي الفلكة نحو الخلف بحيث تغلق الطريق الهوائي.
- يجب الحذر أثناء إجراء قطب التثبيت لتجنب كسر الغضروف الحلقي، في حال كسره تجرى قطب التثبيت عبر الحلقتين الرغاميتين الأولى والثانية.

### ٥-٣-٣-٢-٦) المتابعة بعد الجراحة:

- يتم تنظيف الجرح بالسيروم الفيزيولوجي ووضع مراهم الصادات الحيوية على القطب الجراحية.
- في حال عدم وجود سوابق علاج شعاعي يمكن نزع القطب الجراحية بعد أسبوع.
- يتم نزع المفجر الجراحي عندما يصبح صبيبه أقل من ٤٠ مل خلال ٢٤ ساعة.
- تبقى القنية الرغامية ٥ أيام على الأقل بعد الجراحة. بعد اليوم الأول يتم إفراغ بالون القنية ثم بدءاً من اليوم الثالث يتم تصغير قطرها تدريجياً وصولاً إلى القياس ٤ دون بالون. تنزع القنية حين يصبح المريض قادراً على النوم و القنية مغلقة وبعد إجراء تنظير ليفي مرن عبر فوهة الخزع الرغامي للتأكد من عدم وجود أي وذمة أو نسيج حبيبي قد تسبب انسداد في الطريق الهوائي.
- يتم نزع الأنبوب الأنفي المعدي حين تصبح وظيفة البلع جيدة (بين ٩ إلى ٤٠ يوم وسطياً ١٦ يوم) ويحتاج المريض لاحقاً إلى تأهيل وظيفة البلع.
- تكون نوعية الصوت بعد الجراحة تنفسية وخشنة كما في حالات التهاب الحنجرة المزمن. تتحسن نوعية الصوت مع تحسن حركية الغضروف الطرجهالي لاحقاً.

### ٥-٣-٣-٢-٧) الاختلاطات:

حسب دراسة **Naudo et al** 1998 بلغت نسبة الوفيات ١% ونسبة المراضة بعد الجراحة ١١,٦%.

- الاختلاطات:
  - ذات الرئة الاستنشاقية.
  - أخماج الجروح.
  - الأورام الدموية.
  - القيلة الحنجرية العرضية.
  - انفتاق قطب التثبيت.
  - تنخر الغضروف الحلقي.
  - تضيق الحنجرة.
  - الورم المتبقي وعدم كفاية الاستئصال القسمي.
- الاختلاطات المتأخرة:
  - النكس الموضعي والحاجة لاستئصال حنجرة تام.
  - عدم القدرة على نزع القنية الرغامية بسبب عدم كفاية الطريق الهوائي.
  - عدم القدرة على نزع الأنبوب الانفي المعدي أو الاستغناء عن التقميم المعدي بسبب عدم تحسن وظيفة البلع.

# الفصل السادس

## ٦) بعض المقاييس الوظيفية المستخدمة لتقييم المرضى بعد تطبيق جراحات الحنجرة القسمية:

بالتزامن مع التطورات المتسارعة التي شهدتها علاجات الأورام الحنجرية ، وظهور المقاربات العلاجية التي تحافظ على وظيفة العضو، تم تطوير مجموعة من المقاييس الوظيفية التي يمكن من خلالها تقييم وظائف الحنجرة الفيزيولوجية المختلفة بعد تطبيق مختلف أنماط المعالجات.

تساعد هذه المقاييس الوظيفية على المقارنة بين مختلف المقاربات العلاجية من حيث قدرتها على الحفاظ على وظائف الحنجرة ، كما تمكن من تصنيف المرضى ضمن مجموعات حسب حالتهم الوظيفية بعد العلاج وحاجتهم للخضوع لبرامج تأهيلية مختلفة.

اعتمدنا في دراستنا على مجموعة من هذه المقاييس الوظيفية التي تم تطبيقها على مرضانا من خلال الاستبيان الخاص بالدراسة.

### ٦-١) مقياس النتائج الوظيفية للبلع Functional Outcome Swallowing Scale (FOSS) [١٨]:

تم تطوير هذا المقياس للمرة الأولى من قبل **Salassa JR** في قسم أمراض الأذن و الانف والحنجرة في **Myo Clinic** في الولايات المتحدة الأمريكية عام **١٩٩٩** بعد جهد استمر خمس سنوات جمع الباحث خلالها البيانات من ممارساته الشخصية ومن مراجعاته الواسعة للأدب الطبي.

أجريت لاحقاً عدة الدراسات على هذا المقياس من قبل مجموعة من الأخصائيين بأمراض الأذن والأنف والحنجرة و أخصائيين بتأهيل الكلام والبلع إضافة إلى أخصائيين بالأمراض العصبية والهضمية الذين أضفوا على هذا المقياس بعض التعديلات الطفيفة.

يصنف هذا المقياس اضطرابات البلع إلى ست مراحل حسب شدة عسرة البلع وتأثيراتها على نوعية الحياة عند المرضى، يهدف هذا المقياس لتقييم شدة عسرة البلع والتبدلات التي تطرأ على وظيفة البلع بعد خضوع المريض لمختلف المقاربات العلاجية، ويستخدم حالياً ضمن برامج التدبير السريري للمرضى و كمقياس بحثي في مختلف الدراسات السريرية.

| المرحلة | الأعراض |
|---|---|
| **0** | المريض لا عرضي ووظيفة البلع طبيعية. |
| **I** | وظيفة البلع طبيعية مع عدة نوب يومية من عسرة البلع. |
| **II** | وظيفة بلع مضطربة لكن يمكن معاوضتها من خلال تعديلات الحمية الغذائية أو إطالة زمن الوجبة العامية (لا يشكو المريض من نقص وزن أو استنشاق رئوي) |
| **III** | اضطراب في وظيفة البلع غير قابل للمعاوضة يتسبب للمريض بنقص وزن <١٠ كغ خلال ستة أشهر أو يسبب سعال يومي أو شردقة واستنشاق أثناء تناول الطعام. |
| **IV** | اضطراب شديد في وظيفة البلع غير قابل للمعاوضة يسبب نقص وزن > ١٠ كغ خلال ستة أشهر أو يسبب استنشاق شديد مع اختلاطات قصبية رئوية. يلجأ المريض غالباً إلى الاعتماد على سبل تغذية بديلة عن التغذية الفموية في معظم الأوقات. |
| **V** | عدم القدرة على التغذية عبر الفم واللجوء إلى الطرق البديلة في جميع الأوقات. |

**٦-٢) مقياس الأداء الوظيفي عند مرضى أورام الرأس والعنق Performance Status Scale for head and neck cancer patients (PSS-HN)** [١٩]:

بدأ الحديث عن هذا المقياس لأول مرة من قبل **Marcy A** و زملائه عام **١٩٩٠** في مركز دراسة الأورام في ولاية شيكاغو الأمريكية (**Illinois Cancer Council, Chicago**) ثم تمت المصادقة عليه كمقياس وظيفي فعال لتقييم الحالة الوظيفية عند مرضى أورام الرأس والعنق من قبل المعهد الوطني الأمريكي لأبحاث السرطان (**National Cancer Institute: NCI**)

تم تصميم هذا المقياس لوضع تقييم منهجي لدرجة العجز عند مرضى أورام الرأس والعنق في مجالات البلع والتصويت بعد الخضوع لمختلف المقاربات العلاجية، و يمتاز هذا المقياس بمرونة عالية لتطبيقه على المرضى و له مجموعة واسعة من التطبيقات السريرية والبحثية.

يتألف هذا المقياس من ثلاثة مقاييس فرعية تقيم ثلاث مجموعات مستقلة من الوظائف الفيزيولوجية.

**المقاييس الفرعية:**

- طبيعة الحمية الغذائية: يقيم هذا المقياس الفرعي نوعية الأطعمة التي يستطيع المريض تناولها، حيث يتضمن ١٠ أنماط من الأطعمة مرتبة من الأسهل تناولاً حتى الأصعب تناولاً من قبل المريض. تتحدد الدرجة التي ينالها المريض على هذا المقياس الفرعي من خلال تحديد نمط الغذاء الذي يعتبره المريض الأصعب تناولاً بالنسبة له.

| الدرجة | نمط الغذاء |
|---|---|
| ١٠٠ | حمية طبيعية |
| ٩٠ | المكسرات |
| ٨٠ | اللحوم بمختلف أنواعها |
| ٧٠ | جزر ، كرفس |
| ٦٠ | خبز جاف ، بسكويت |
| ٥٠ | أطعمة طرية تحتاج للمضغ (فواكه أو خضار مطبوخة) |
| ٤٠ | أطعمة طرية لا تحتاج للمضغ |
| ٣٠ | أطعمة مخفوقة |
| ٢٠ | سوائل دافئة |
| ١٠ | سوائل باردة |
| ٠ | لا يستطيع المريض تناول غذائه بالطريق الفموي |

- القدرة على التواصل الكلامي: يقيم هذا المقياس الفرعي قدرة المريض على التواصل كلامياً مع المحيط، وهو يتألف من خمسة بنود متدرجة. تعتمد الدرجة التي ينالها المريض على قدرة الفاحص على فهم كلام المريض.

| الدرجة | القدرة على التواصل الكلامي |
|---|---|
| ١٠٠ | كلام المريض مفهوم دائماً |
| ٧٥ | كلام المريض مفهوم معظم الأوقات، الحاجة أحياناً لتكرار بعض المقاطع. |
| ٥٠ | الكلام مفهوم عادةً، الحاجة للتواص وجهاً لوجه. |
| ٢٥ | صعوبة في فهم كلام المريض |
| ٠ | كلام المريض غير مفهوم بتاتاً، قد يضطر المريض إلى التواصل الكتابي. |

- تناول الطعام في العلن: يقيم هذا المقياس الفرعي قدرة المريض على تناول طعامه بحضور أشخاص آخرين، ويتألف من ٥ بنود متدرجة حيث تعتمد الدرجة التي ينالها المريض على تقييم المريض للظروف التي يتناول فيها طعامه.

| الدرجة | ظروف تناول الطعام |
|---|---|
| ١٠٠ | يتناول المريض طعامه دون أي قيود لها علاقة بالمكان أو الحضور أو نوعية الطعام. |
| ٧٥ | يتناول المريض طعامه دون قيود لها علاقة بالحضور أو المكان لكن مع التقييد بأنماط محدد من الأطعمة (السوائل مثلاً) |
| ٥٠ | يتناول المريض طعامه في أماكن محددة وبوجود أشخاص محددين. |
| ٢٥ | يتناول المريض طعامه في المنزل فقط وبوجود أشخاص محددين |
| ٠ | دائماً يتناول المريض طعامه وحيداً |

### ٦-٣) مقياس وظيفتي الكلام والبلع Speaking Swallowing Scale (SS Scale) [٢٠]:

وصف هذا المقياس للمرة الأولى عام ٢٠١٠ من قبل **Kent** وزملائه في الدراسة التي أجروها على مرضى أورام الرأس والعنق ( **Factors associated with long term Speech and Swallowing outcomes after chemoradiotherapy for locoregionally advanced (head and neck cancer**

يتألف المقياس من شقين:

- يتناول الشق الاول وظيفة البلع ويتألف من أربع درجات تقيم قدرة المريض على بلع أنماط مختلفة من الأطعمة.

| الدرجة | نمط الغذاء |
|---|---|
| ١ | حمية كاملة، قد يحتاج المريض إلى شرب السوائل لتساعده على البلع |
| ٢ | أطعمة طرية |
| ٣ | أطعمة مخفوقة أو سوائل |
| ٤ | يعتمد المريض على التفميم المعدي أو الانبوب الأنفي المعدي كوسيلة للتغذية |

- يتناول الشق الثاني وظيفة التصويت ويتألف من أربع درجات تقيّم نوعية الصوت عند المريض.

| الدرجة | نمط الصوت |
|---|---|
| ١ | صوت طبيعي |
| ٢ | صوت تنفسي (الحاجة للتواصل وجهاً لوجه) |
| ٣ | صعوبة في فهم كلام المريض |
| ٤ | كلام غير مفهوم |

### ٦-٤) مقياس تقييم الصوت GRBAS [٢١]:

يعتبر المقياس الأكثر استخداماً عالمياً لدراسة اضطرابات التصويت، ويستخدم في الدراسات لتقييم تبدلات الصوت التالية لتطبيق الانماط العلاجية المختلفة لأورام الحنجرة. وضع هذا المقياس للمرة الأولى من قبل مجموعة من الباحثين اليابانيين المختصين بالصوتيات والعلاج الكلامي ثم طوره Hirano عام ١٩٨١ ليأخذ شكله النهائي المعمول به حالياً.

**يتألف هذا المقياس من خمس مقاييس فرعية:**

- **G**: Grade: الدرجة الكلية لعسرة التصويت.
- **R**: Roughness: درجة خشونة الصوت.
- **B**: Breathiness: درجة الطبيعة التنفسية للصوت.
- **A**: Aesthenia: درجة ضعف الصوت.
- **S**: Strain: درجة الإجهاد الصوتي.

يأخذ كل مقياس فرعي ٤ درجات:

- **0** : الوظيفة طبيعية.
- **1** : اضطراب خفيف.
- **2** : اضطراب متوسط الشدة
- **3** : اضطراب شديد.

### ٦-٥) مقياس التواصل اللفظي Verbal Communication Scale (VCS):

من خلال متابعتنا لمرضى عينة الدراسة و التواصل معهم قمنا بوضع مقياس خاص بدراستنا لتقييم وظيفة التصويت وقدرة المريض على التواصل اللفظي مع الآخرين.

يتألف هذه المقياس من ٤ درجات تشير الدرجة ١ إلى وظيفة صوتية طبيعية او جيدة جداً تمكن المريض من التواصل هاتفياً ، و كلما ارتفعت درجات المقياس كلما دل ذلك على نقص القدرة على التواصل اللفظي.

تعتبر وظيفة التواصل اللفظي جيدة إذا كانت الدرجة التي يحققها المريض على هذا المقياس ≥٢.

| الدرجة | القدرة على التواصل اللفظي |
|---|---|
| ١ | وظيفة صوتية جيدة تمكن المريض من التواصل هاتفياً مع الآخرين. |
| ٢ | الحاجة للتواصل مع المريض وجهاً لوجه لفهم كلامه بشكل جيد. |
| ٣ | الحاجة لتكرار بعض الكلمات لفهمها و اللجوء إلى استخدام الإشارات احياناً لتوضيح القصد |
| ٤ | اللجوء إلى الكتابة كوسيلة للتواصل بسبب عدم القدرة على التواصل لفظياً |

# الدراسة العملية

## أساس الدراسة :

- تعتبر أورام الحنجرة ثاني أشيع اورام السبيل الهضمي التنفسي العلوي بمعدل حدوث يقارب ١١٠٠٠ حالة جديدة مشخصة سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية ، ٩٥% من أورام الحنجرة هي كارسينوما شائكة الخلايا.
- تعتبر الحنجرة من الأعضاء الحيوية الهامة ذات الوظائف الفيزيولوجية الحيوية كالتنفس و التصويت و حماية السبيل التنفسي السفلي.
- ضرورة العمل على إيجاد وسيلة معالجة فعالة تحقق نتائج ورمية مقبولة مع الحفاظ على الوظائف الحيوية للحنجرة دون وجود عقابيل.
- الغالبية العظمى من مرضى الأورام الحنجرية يراجعون لطلب الخدمات الطبية في مراحل ورمية متقدمة مما يجعل الخيارات العلاجية محددة .

## الهدف من الدراسة :

- محاولة إيجاد تقييم وظيفي فعال لنتائج جراحات الحنجرة القسمية اعتماداً على استبيانات خاصة للمرضى.
- توسيع استخدام جراحات الحنجرة القسمية كخيار علاجي ناجع في علاج الاورام الحنجرية بسبب قدرتها على تحقيق سيطرة موضعية جيدة، مع الحفاظ على الوظائف الفيزيولوجية للحنجرة وبالتالي تحسين نوعية الحياة عند مرضى الاورام الحنجرية .
- ربط نتائج الدراسة ومقارنتها بنتائج الدراسات العالمية و المحلية ذات الصلة.

## تصميم البحث وطرائقه:

- **<u>تصميم الدراسة:</u>**

دراسة حشدية تراجعية.

قمنا بمراجعة البيانات السريرية والتشريحية المرضية لمجموعة من المرضى الذين شخص لديهم سرطان حنجري مثبت بالخزعات النسيجية المأخوذة بتنظير الحنجرة المباشر تحت التخدير العام، وخضعوا لأنماط مختلفة من الجراحات القسمية على الحنجرة وفق استطبابات محددة، بهدف تقييم معدلات السيطرة الورمية (تحري وجود نكس موضعي أو ناحي أو جهازي)، وتقييم الحالة الوظيفية الباكرة بعد الجراحة (من خلال دراسة الفترة الزمنية اللازمة لنزع القنية الرغامية و الفترة اللازمة

لبدء التغذية الفموية والاستغناء عن الأنبوب الأنفي المعدي أو التفميم المعدي)، ثم قمنا بالتواصل مع مرضى العينة لتقييم النتائج الوظيفية المتأخرة باستخدام مجموعة من المقاييس الوظيفية المعمول بها عالمياً وذلك بعد ٦ أشهر على الأقل من العمل الجراحي على الحنجرة، وقمنا بوضع مقياس خاص بدراستنا بهدف تقييم وظيفة التصويت وتم تطبيقه على أفراد العينة، ثم تمت مقارنة هذه النتائج مع الدراسات العالمية ذات الصلة.

**ملاحظات هامة:**

- كانت نتيجة التشريح المرضي للخزعات النسيجية عند جميع المرضى هي كارسينوما شائكة الخلايا SCC مع اختلاف درجة التمايز النسيجي.
- تم إجراء تجريف عنق انتقائي عند كل المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة قسمي أفقي ولم تكن لديهم نقائل عقدية إيجابية ، أما المرضى الذين شخصت لديهم نقائل عقدية إيجابية فقد خضعوا لتجريف عنق جذري معدل. بالنسبة للمرضى الذين خضعوا لجراحة قسمية عمودية، فقد أجري تجريف عنق جذري معدل في جهة الإصابة فقط في حال وجود نقائل عقدية إيجابية.
- تم تطبيق علاج شعاعي متمم عند جميع المرضى الذين كانت لديهم حواف ورمية قريبة، أو لديهم غزو حول الأعصاب و الأوعية، أو لديهم غزو خارج المحفظة في العقد اللمفاوية المصابة، أو لديهم نقائل عقدية إلى أكثر من عقدتين لمفاويتين بعد إجراء تجريف العنق.
- تم تقصي النكس الموضعي والناحي والجهازي بالاعتماد على نتائج الفحص السريري الشامل والاستقصاءات الشعاعية المختلفة وبالأخص CT الماسح و MRI إضافة إلى تنظير الحنجرة المباشر مع أخذ خزعات نسيجية من الآفات المشتبهة بعد ٦ أشهر على الأقل من العمل الجراحي البدئي.
- تم نزع الأنبوب الأنفي المعدي عند المرضى حين أصبح كل مريض قادراً على تناول أكثر من ٥٠% من وجباته النظامية بالطريق الفموي دون أن يعاني من استنشاق رئوي ذو أهمية.
- تم نزع القنية الرغامية عندما أصبح المريض قادراً على النوم والقنية ذات القياس الأصغر مغلقة وعندما أظهر التنظير الليفي المرن للحنجرة أو التنظير المباشر تحت التخدير العام عدم وجود أي وذمة أو نسيج حبيبي قد يسد لمعة الطريق الهوائي.
- **مكان الدراسة:**

شعبة أمراض الأذن والأنف والحنجرة و الرأس والعنق وجراحتها في مشفى المواساة الجامعي.

- **حجم العينة :**

٣١ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة قسمي بمختلف أنماطه وتوزعوا كما يلي:

- ٣ مرضى خضعوا لاستئصال حبل صوتي
- ١٥ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي.
- ١٣ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي.

**شروط انتقاء المرضى واشتمالهم في الدراسة:**

- المريض مشخص لديه سرطان حنجرة مثبت بتقرير تشريح مرضى و تنظير حنجرة مباشر.
- المريض خضع لاستئصال حنجرة قسمي وفق استطباب واضح ومحدد.
- وجود تقرير مفصل للعمل الجراحي الذي خضع له المريض.
- وظيفة رئوية جيدة (FEV1 > 60%).
- مرور ستة أشهر على الأقل على اجراء العمل الجراحي.

- **الفترة الزمنية:**

بدءاً من الشهر الأول ٢٠٠٦ وحتى منتصف عام ٢٠١٤.

- تم جمع المعلومات الخاصة بكل مريض في استمارة خاصة مرفقة كملحق في نهاية الدراسة.

# النتائج Results:

## ١) خصائص العينة:

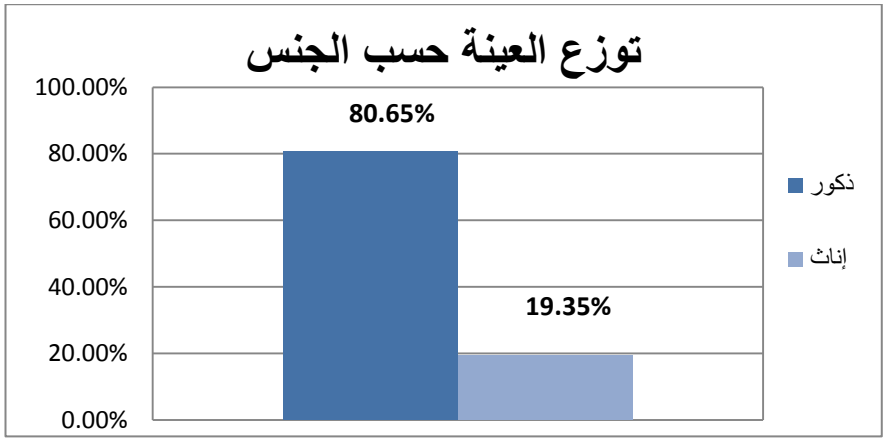
### الخصائص الديموغرافية لعينة المرضى Patients' Demographics:

- **توزع العينة حسب الجنس (Gender Distribution):**

شملت عينة المرضى ٦ مريضات إناث بنسبة ١٩.٣٥% من العينة الكلية ، و ٢٥ مريض ذكر بنسبة ٨٠.٦٥% من العينة الكلية.

| الجنس | ذكور | إناث | العينة الكلية |
|---|---|---|---|
| العدد | ٢٥ | ٦ | ٣١ |
| النسبة المئوية | ٨٠.٦٥% | ١٩.٣٥% | ١٠٠% |

الجدول (١-١)



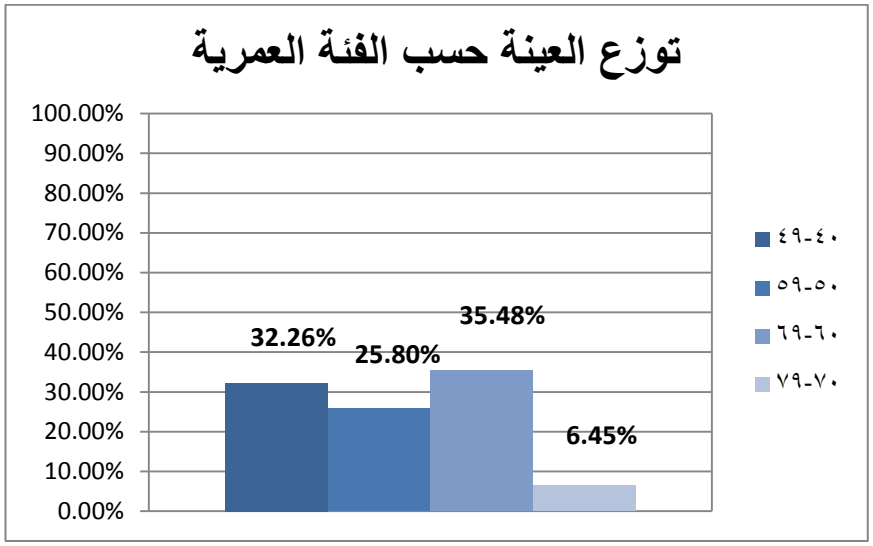

المخطط (١-١)

- **توزع العينة حسب العمر (Age Distribution):**

متوسط العمر في عينة المرضى ٥٥ سنة ، العمر الأكثر تواتراً ٦٥ سنة، كان أصغر المرضى عمراً ٤١ سنة بينما وصل عمر أكبر مريضين إلى ٧٠ سنة.

| **الفئة العمرية** | ٤٠-٤٩سنة | ٥٠-٥٩ سنة | ٦٠-٦٩ سنة | ٧٠-٧٩ سنة |
|---|---|---|---|---|
| **العدد** | ١٠ | ٨ | ١١ | ٢ |
| **النسبة المئوية** | %٣٢.٢٦ | %٢٥.٨ | %٣٥.٤٨ | %٦.٤٥ |
| المتوسط (Average) | **٥٥ سنة** | | | |
| المنوال (Mode) | **٦٥ سنة** | | | |

الجدول (٢-١)

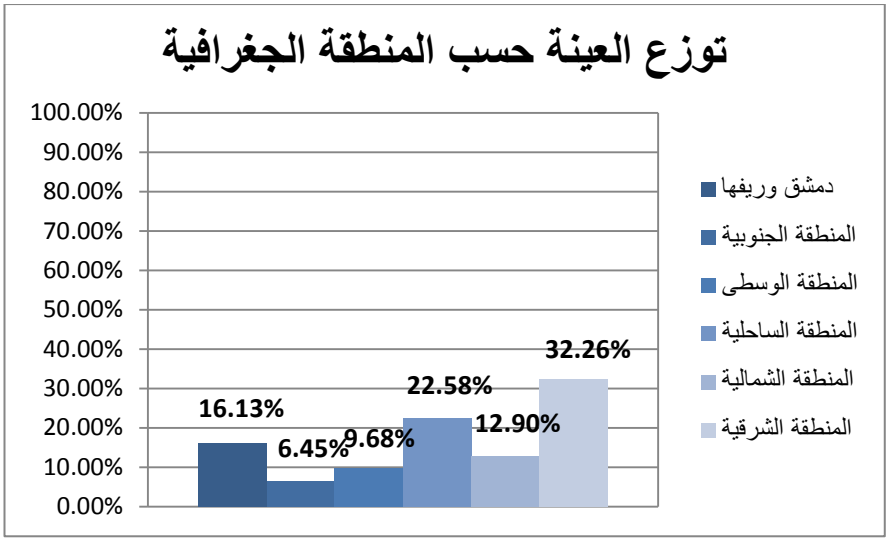



المخطط (٢-١)

- **توزع العينة حسب المناطق الجغرافية (Geographic Distribution):**

| **المنطقة** | **دمشق وريفها** | **المنطقة الجنوبية** | **المنطقة الوسطى** | **المنطقة الساحلية** | **المنطقة الشمالية** | **المنطقة الشرقية** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **العدد** | ٥ | ٢ | ٣ | ٧ | ٤ | ١٠ |
| **النسبة المئوية** | %١٦.١٣ | %٦.٤٥ | %٩.٦٨ | %٢٢.٥٨ | %١٢.٩ | %٣٢.٢٦ |

الجدول (٣-١)




المخطط (٣-١)

- **توزع العينة حسب سنوات إجراء الجراحة (Time Distribution):**

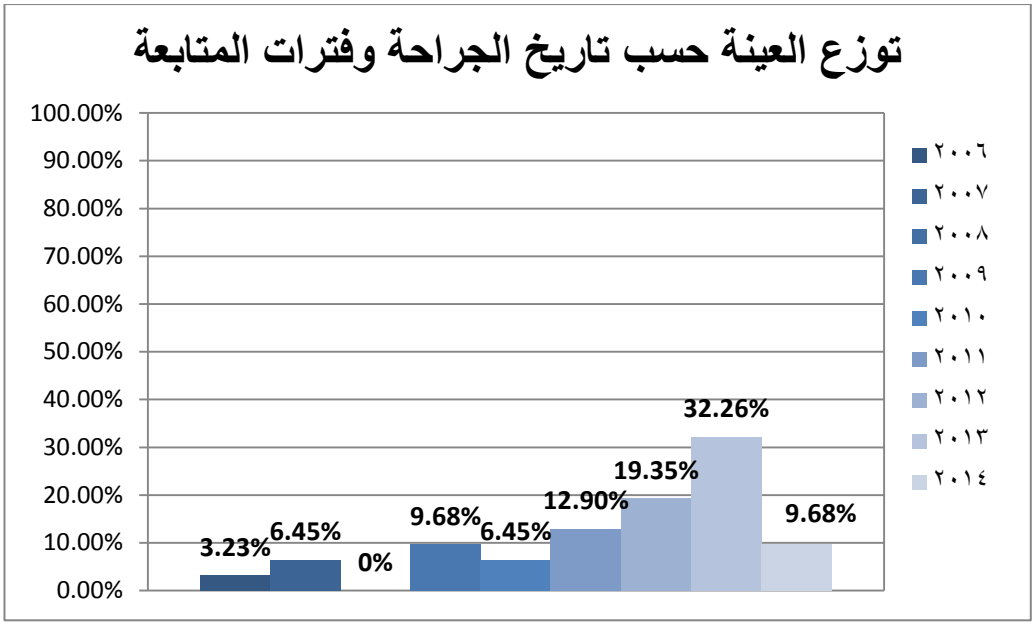
| السنة | ٢٠٠٦ | ٢٠٠٧ | ٢٠٠٨ | ٢٠٠٩ | ٢٠١٠ | ٢٠١١ | ٢٠١٢ | ٢٠١٣ | ٢٠١٤ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العدد (No.) | ١ | ٢ | ٠ | ٣ | ٢ | ٤ | ٦ | ١٠ | ٣ |
| النسبة المئوية (%) | ٣.٢٣ % | ٦.٤٥ % | ٠% | ٩.٦٨ % | ٦.٤٥ % | ١٢.٩ % | ١٩.٣٥ % | ٣٢.٢٦ % | ٩.٦٨ % |

الجدول (٤-١)

- **توزع العينة حسب فترات المتابعة (Follow Up):**

تراوحت فترات متابعة المرضى بين ٦ أشهر على الأقل حتى ٨ سنوات حسب تاريخ اجراء الجراحة.

| السنة | ٧,٥< سنة | -٦,٥ ٧,٥ سنة | -٥,٥ ٦,٥ سنة | -٤,٥ ٥,٥ سنة | -٣,٥ ٤,٥ سنة | -٢,٥ ٣,٥ سنة | -١,٥ ٢,٥ سنة | ٦ش- ١,٥ سنة | ٦ش |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العدد | ١ | ٢ | ٠ | ٣ | ٢ | ٤ | ٦ | ١٠ | ٣ |
| النسبة المئوية | ٣.٢٣% | ٦.٤٥ % | ٠% | ٩.٦٨ % | ٦.٤٥ % | ١٢.٩ % | ١٩.٣٥ % | ٣٢.٢٦ % | ٩.٦٨ % |



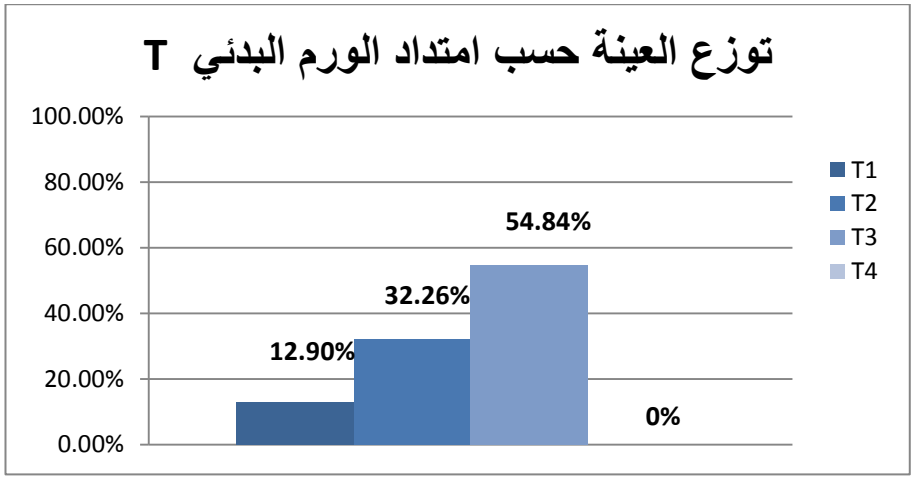

المخطط (٤-١)

## توزع العينة حسب الخصائص الورمية Oncologic Characterastics:

- **توزع العينة حسب امتداد الورم البدئي (T):**

| المرحلة T | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---|---|---|---|---|
| العدد (No.) | ٤ | ١٠ | ١٧ | ٠ |
| النسبة المئوية (%) | %١٢.٩ | %٣٢.٢٦ | %٥٤.٨٤ | %٠ |

الجدول (٥-١)

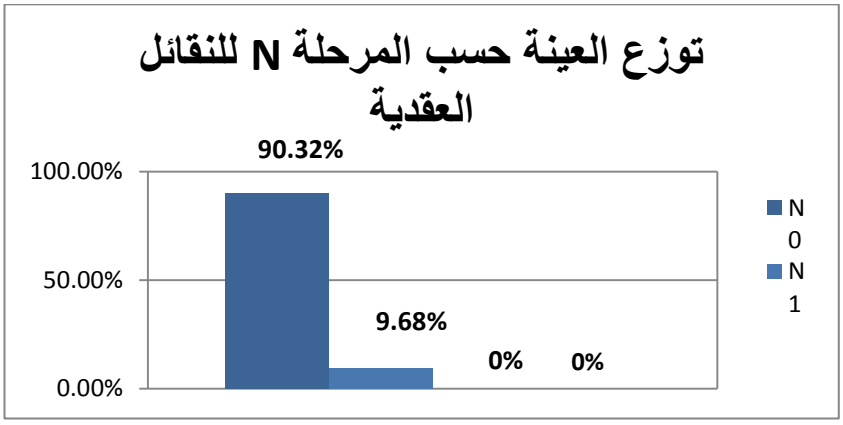



المخطط (٥-١)

- **التوزع حسب وجود نقائل عقدية (N):**

| المرحلة N | N0 | N1 | N2 | N3 |
|---|---|---|---|---|
| العدد (No.) | ٢٨ | ٣ | ٠ | ٠ |
| النسبة المئوية (%) | %٩٠.٣٢ | %٩.٦٨ | %٠ | %٠ |

الجدول (٦-١)

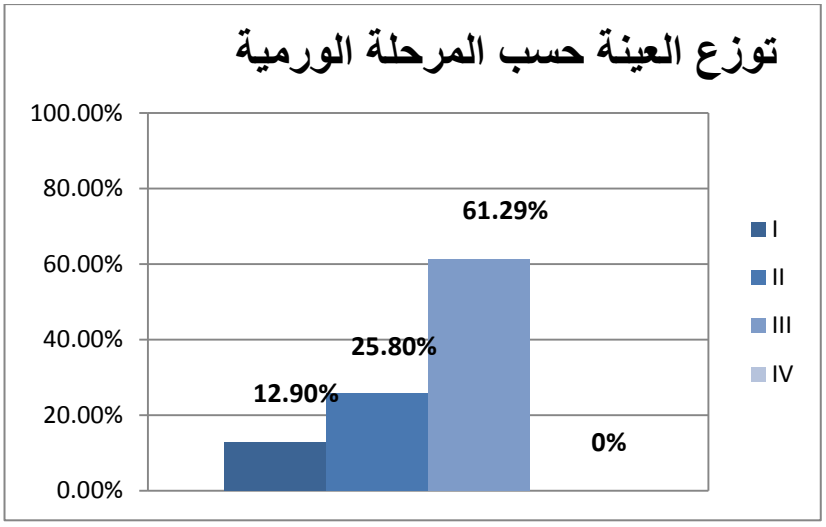



المخطط (٦-١)

- **لم تسجل أي حالة لنقائل جهازية عند المرضى قبل إجراء العمل الجراحي.**
- **توزع العينة حسب المرحلة الورمية Tumor Staging:**

| المرحلة | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| العدد (No.) | ٤ | ٨ | ١٩ | ٠ |
| النسبة المئوية (%) | %١٢.٩ | %٢٥.٨ | %٦١.٢٩ | %٠ |

الجدول (٧-١)

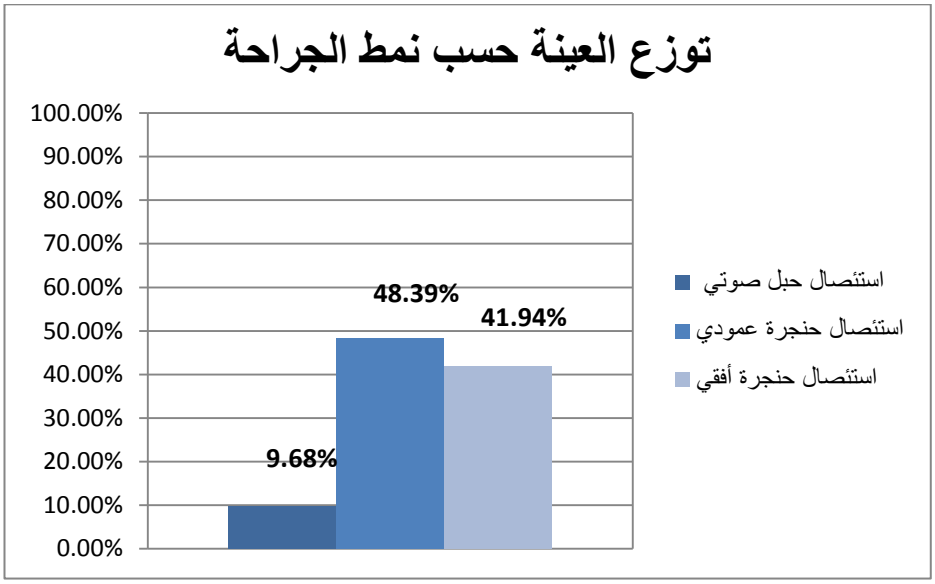



المخطط (٧-١)

- **توزع العينة حسب نمط الإجراء الجراحي القسمي الذي خضع له المريض:**

| نمط الجراحة | استئصال حبل صوتي | استئصال حنجرة عمودي | استئصال حنجرة أفقي |
|---|---|---|---|
| العدد (.NO) | ٣ | ١٥ | ١٣ |
| النسبة المئوية(%) | %٩.٦٨ | %٤٨.٣٩ | %٤١.٩٤ |

الجدول (٨-١)



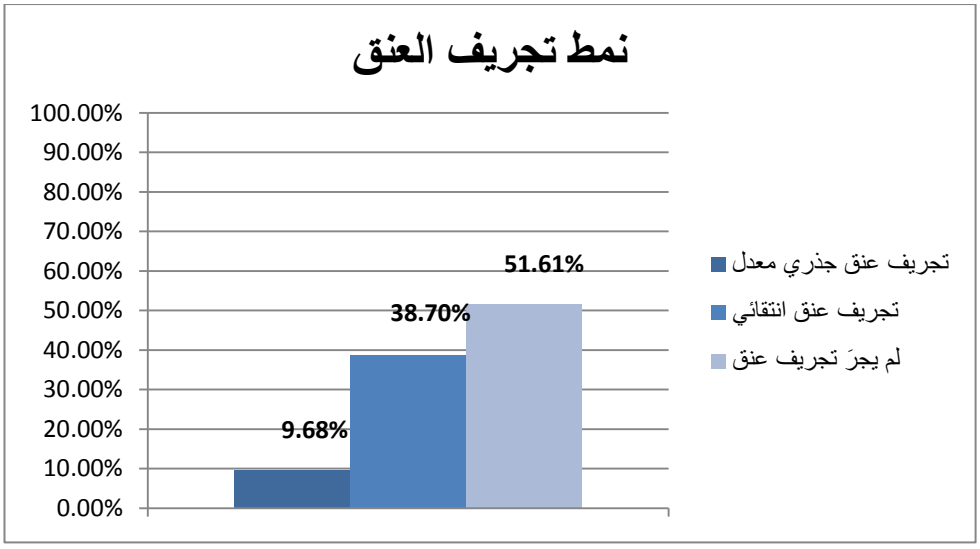

المخطط (٨-١)

- **توزع العينة حسب نمط تجريف العنق المجرى:**

أجري تجريف عنق وظيفي عند المرضى الذين لديهم نقائل عقدية إيجابية بجهة الإصابة مع تجريف انتقائي مرافق في الجهة الثانية عند مرضى الجراحة القسمية الأفقية مع عقد إيجابية.كما أجري تجريف عنق انتقائي ثنائي الجانب عند المرضى الذين خضعوا لجراحة أفقية مع سلبية النقائل العقدية.

| نمط تجريف العنق | تجريف عنق جذري معدل | تجريف عنق انتقائي | لم يجرَ تجريف عنق |
|---|---|---|---|
| العدد (.NO) | ٣ | ١٢ | ١٦ |
| النسبة المئوية(%) | %٩.٦٨ | %٣٨.٧ | %٥١.٦١ |

الجدول (٩-١)




المخطط (٩-١)

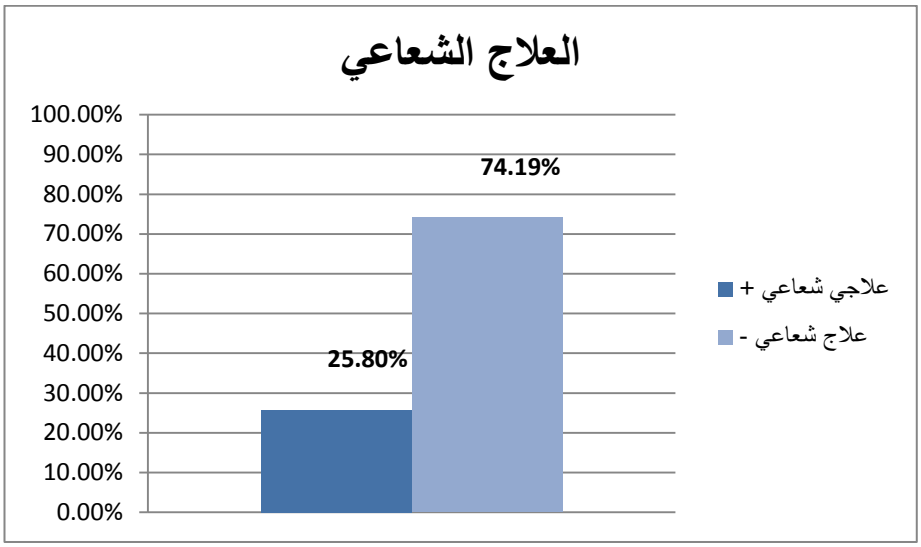
- **توزع العينة حسب نسبة المرضى الذين خضعوا لعلاج شعاعي تالي للجراحة:**

خضع ٨ مرضى من كامل العينة لعلاج شعاعي تالي للجراحة حسب الاستطبابات التالية:

- ٣ مرضى بسبب وجود غزو خارج المحفظة للعقد اللمفاوية الإيجابية بعد تجريف العنق.
- ٤ مرضى لوجود حواف ورمية قريبة .
- ١ مريض لوجود حافة استئصال إيجابية.

| | المرضى الذين خضعوا لعلاج شعاعي | المرضى الذين لم يخضعوا لعلاج شعاعي |
|---|---|---|
| العدد (NO.) | ٨ | ٢٣ |
| النسبة المئوية(%) | %٢٥.٨ | %٧٤.١٩ |

الجدول (١٠-١)




المخطط (١٠-١)

- من كامل مرضى العينة مريض واحد فقط كان قد خضع لعلاج شعاعي سابق للجراحة نكس بعده فحوّل للجراحة وأجرى له استئصال حنجرة قسمي عمودي.

## ٢) النتائج الورمية للدراسة Oncologic Results :

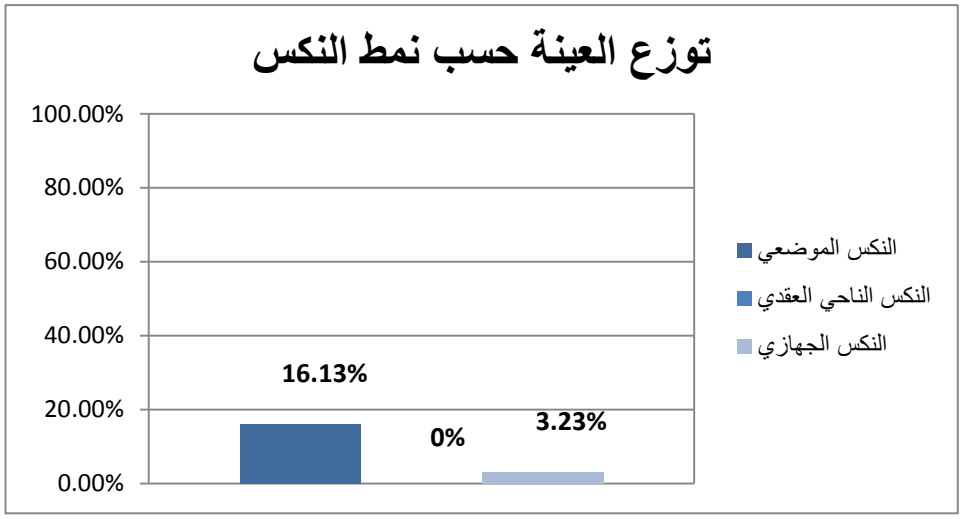
تهدف دراستنا إلى تحري معدل النكس الموضعي والناحي والجهازي عند المرضى بعد ٦ أشهر على الأقل من إجراء الجراحة القسمية على الحنجرة.

- **نسبة النكس في كامل العينة:**

شخص النكس الموضعي عند المرضى إما أثناء التنظير الصلب الروتيني للمتابعة، أو بسبب تطور مجموعة من الأعراض مثل زيادة البحة أو عسرة البلع أو ألم البلع وغيرها التي دفعت المريض لطلب الاستشارة الطبية.

| نمط النكس | النكس الموضعي | النكس الناحي العقدي | النكس الجهازي |
|---|---|---|---|
| العدد (No.) | ٥ | ٠ | ١ |
| النسبة المئوية(%) | %١٦.١٣ | %٠ | %٣.٢٣ |

الجدول (١-٢)




المخطط (١-٢)

تم تقسيم العينة الكلية إلى ثلاث عينات فرعية حسب نمط الإجراء الجراحي الذي خضع له المريض، وتمت دراسة النتائج الورمية من ناحية النكس الموضعي والناحي والجهازي في كل عينة فرعية على حدا.

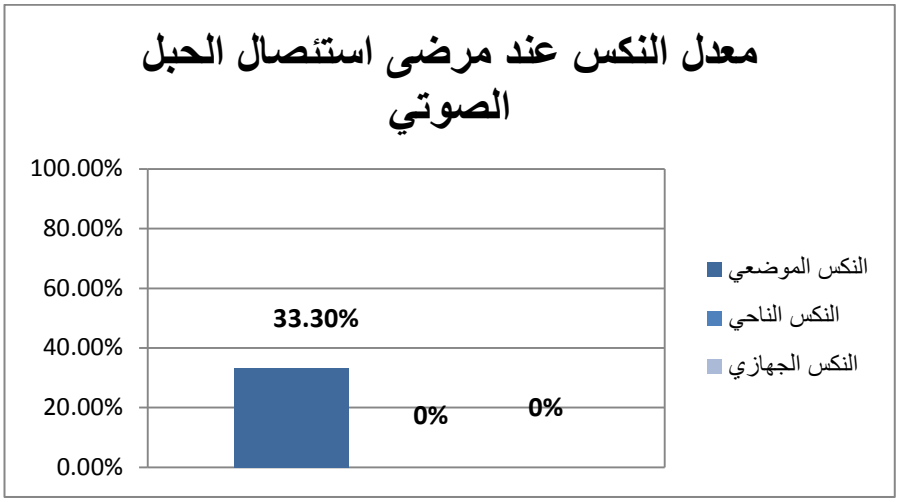
### ١) العينة ١:

تضم هذه العينة ٣ مرضى أجري لهم استئصال حبل صوتي باستخدام الليزر عبر تنظير الحنجرة المباشر. لم يجر استئصال جراحي مفتوح عبر شق حنجري ناصف عند أيٍّ من هؤلاء المرضى.

- حدث نكس موضعي عند مريض واحد فقط وتم تدبيره بإجراء استئصال حنجرة تام إنقاذي.
- لم تسجل أي حالة لنكس ناحي أو جهازي.

| نمط النكس | النكس الموضعي | النكس الناحي | النكس الجهازي |
|---|---|---|---|
| العدد(.No) | ١ | ٠ | ٠ |
| النسبة المئوية (%) | %٣٣.٣ | %٠ | %٠ |

الجدول (٢-٢)




المخطط (٢-٢)

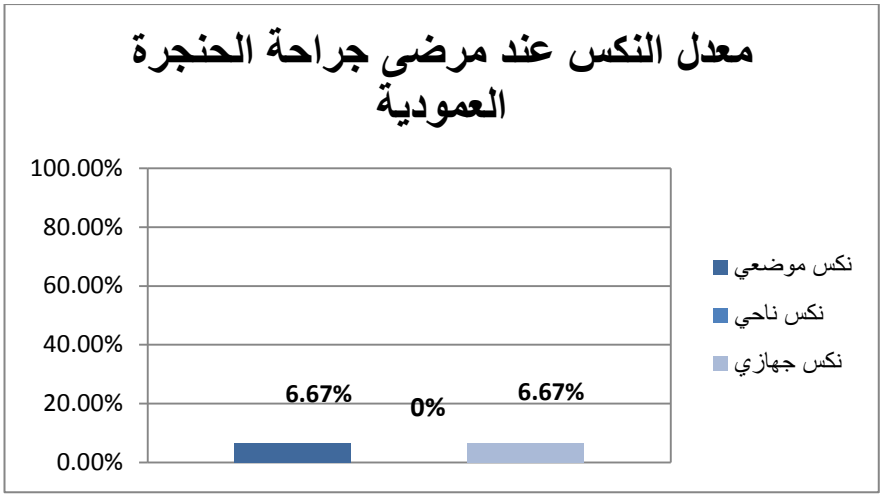
## ٢) العينة ٢:

تضم هذه العينة الفرعية ١٥ مريض أجري لهم استئصال حنجرة عمودي، كما أجري تجريف عنق وظيفي في جهة الإصابة عند مريضين فقط بسبب وجود نقائل عقدية إيجابية.

- حدث نكس موضعي عند مريض واحد فقط وتم إجراء استئصال تام للحنجرة إنقاذياً.
- لم تسجل أي حالة لنكس ناحي عقدي .
- سجلت حالة واحدة لنقائل جهازية لمفاوية إلى الجلد، حوّل المريض على إثرها إلى العلاج الكيماوي الشعاعي.

| نمط النكس | نكس موضعي | نكس ناحي | نكس جهازي |
|---|---|---|---|
| العدد (.No) | ١ | ٠ | ١ |
| النسبة المئوية (%) | %٦.٦٧ | %٠ | %٦.٦٧ |

الجدول (٣-٢)




المخطط (٣-٢)

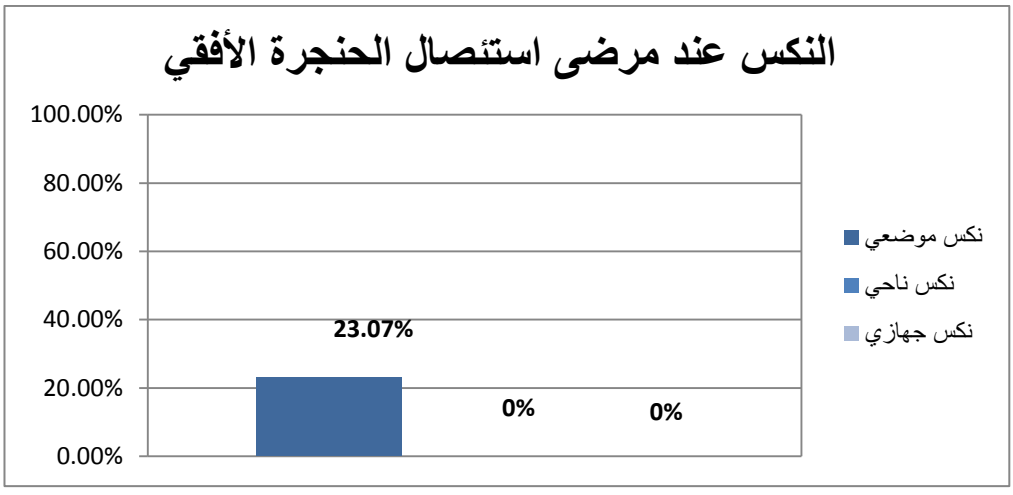
### ٣) العينة ٣:

تضم هذه العينة الفرعية ١٣ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي بنمطيه (٩ مرضى استئصال أفقي فوق المزمار و٤ مرضى استئصال أفقي فوق الحلقي) . خضع ١٢ منهم لتجريف عنق انتقائي ثنائي الجانب بسبب غياب العقد السريرية، و مريض واحد فقط أجري له تجريف عنق وظيفي بجهة الإصابة بسبب وجود نقائل عقدية إيجابية مع تجريف انتقائي في الجهة الثانية.

- حدث نكس موضعي عند ٣ مرضى عولج اثنين منهما بإجراء استئصال حنجرة تام إنقاذي ومريض واحد حوّل إلى العلاج الكيماوي الشعاعي بسبب رفضه الجراحة الإنقاذية.
- لم تسجل أي حالة لنكس ناحي عقدي أو جهازي.

| نمط النكس | نكس موضعي | نكس ناحي | نكس جهازي |
|---|---|---|---|
| العدد (No.) | ٣ | ٠ | ٠ |
| النسبة المئوية (%) | %٢٣.٠٧ | %٠ | %٠ |

الجدول (٤-٢)



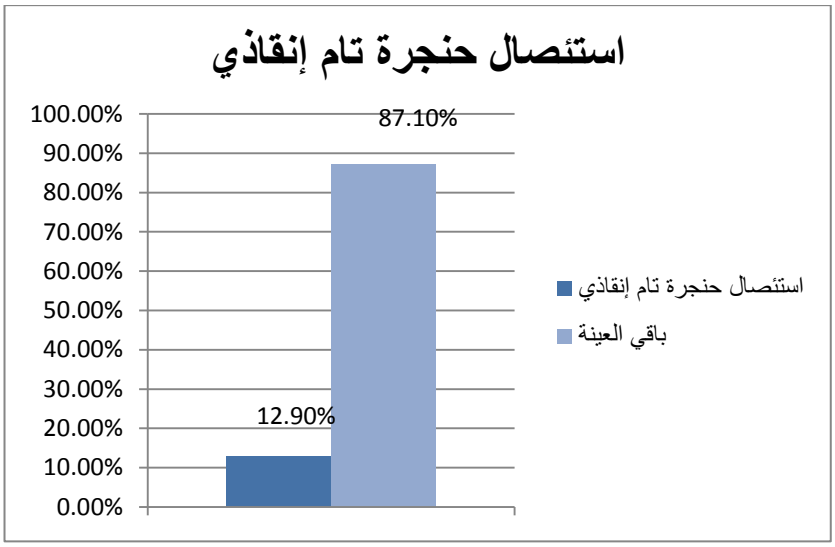

المخطط (٤-٢)

- **استئصال الحنجرة التام الإنقاذي:**

حدث نكس ورمي موضعي عند ٥ مرضى من أصل كامل العينة ، تم إجراء استئصال حنجرة تام إنقاذي عند٤مرضى فقط، أما المريض الباقي فقد تم تحويله إلى العلاج الشعاعي الكيماوي بسبب رفضه إجراء استئصال تام للحنجرة إنقاذياً. لم يجر استئصال حنجرة تام عند أي مريض بهدف علاج الاستنشاق، لأن الاستنشاق الرئوي لم يشكل مشكلة جدية عند أي من مرضى العينة.

| | استئصال حنجرة تام إنقاذي |
|---|---|
| العدد(.No) | ٤ |
| النسبة المئوية (%) | %١٢.٩ |

الجدول (٥-٢)




المخطط (٥-٢)

# ٣)النتائج الوظيفية الباكرة

# Early Postoperative Functional Results

تم تقييم النتائج الوظيفية الباكرة من خلال دراسة الفترة الزمنية التي يحتاجها المريض ليصبح قادراً على الاستغناء عن القنية الرغامية و الفترة الزمنية اللازمة ليبدأ المريض تغذيته بالطريق الفموي ويستغني عن التغذية بالأنبوب الأنفي المعدي.

يعتبر نزع القنية الرغامية المعيار الأكثر أهمية لبدء تأهيل التصويت والبلع، حيث أن تأخر نزع القنية الرغامية قد يسبب تبدلات التهابية في الحنجرة وتشكل نسيج حبيبي قد يكون سبباً في تطور عسرة بلع لاحقة عند المريض. يتم نزع القنية الرغامية عندما يصبح المريض قادراً على النوم بوضعية الاضطجاع والقنية الرغامية مغلقة.

كما يعتبر نزع الأنبوب الأنفي المعدي معياراً هاماً للنتائج الوظيفية الباكرة للجراحات القسمية، و يتم نزعه حين يصبح المريض قادراً على تناول اكثر من ٥٠% من وجباته بالطريق الفموي دون ان يشكو من الاستنشاق. من الجدير بالذكر أن وظيفة البلع تتحسن بشكل ملحوظ بعد نزع القنية الرغامية.

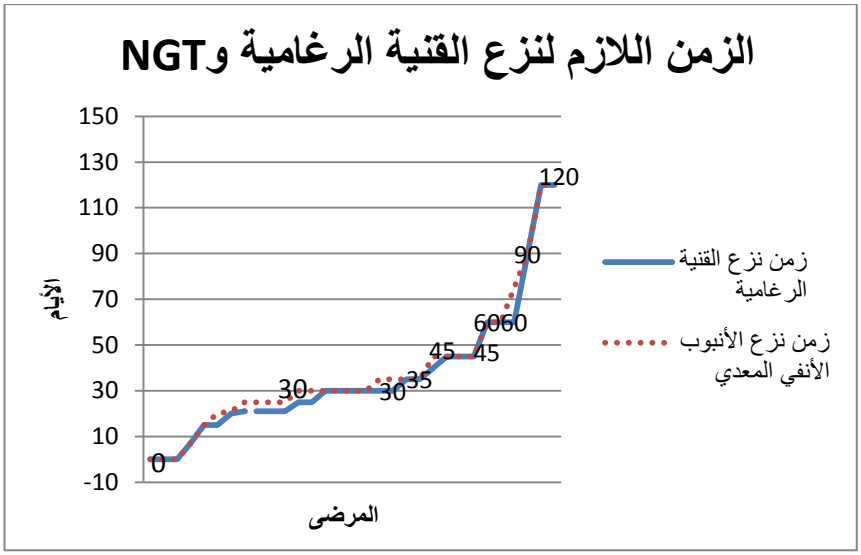
تناولت عدة دراسات عالمية هذين المعيارين كمؤشرات هامة للتأهيل الوظيفي الباكر بعد إجراء الجراحات القسمية لأورام الحنجرة.

بالاعتماد على التقسيم السابق لعينة المرضى ندرس التأهيل الوظيفي الباكر عند العينة الكلية ثم عند كل عينة فرعية على حدا.

**العينة الكلية:**

| | الزمن اللازم لنزع القنية الرغامية | الزمن اللازم لنزع الأنبوب الأنفي المعدي |
|---|---|---|
| **الوسطي (Average)** | ٣٦.٣٢يوم | ٣٨.٣٣.يوم |
| **المنوال (Mode)** | ٣٠ يوم | ٣٠ يوم |
| **المجال (Range)** | ٠ --- ١٢٠ يوم | ٠----١٢٠ يوم |

الجدول (١-٣)




المخطط (١-٣)

### ١) العينة ١:

تشمل المرضى الذين خضعوا لاستئصال حبل صوتي. لم يجر خزع رغامي عند أي من هؤلاء المرضى كما لم يحتج أي واحد منهم لوضع انبوب أنفي معدي من أجل التغذية.

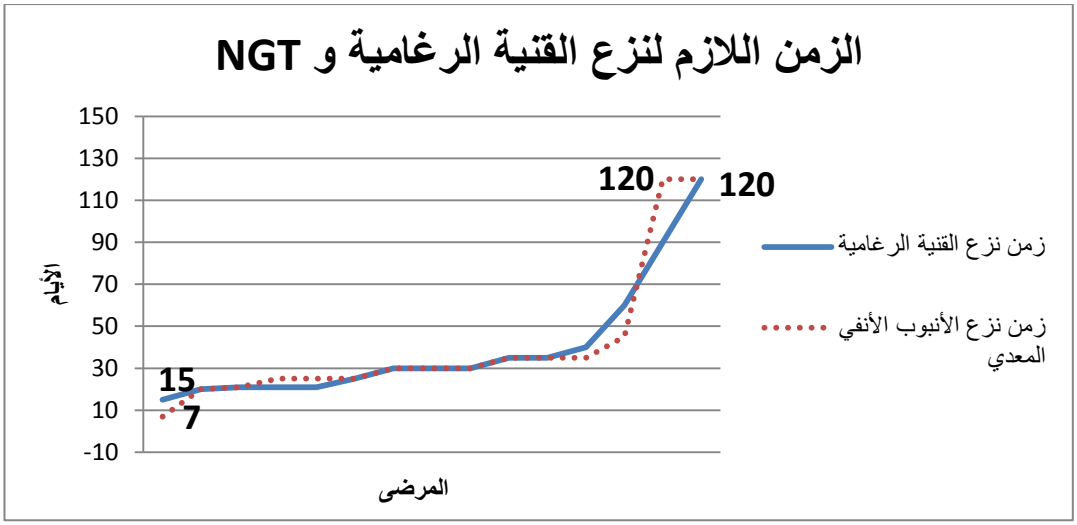
### ٢) العينة ٢:

وتشمل ١٥ مريض أجرى لهم استئصال حنجرة عمودي. أجري لجميعهم خزع رغامي مؤقت أثناء الجراحة مع وضع أنبوب أنفي معدي كوسيلة مؤقتة للتغذية.

احتاج اثنان من هؤلاء المرضى إلى عدة جلسات لتوسيع الحنجرة بالشمعات المعدنية قبل التمكن من نزع القنية الرغامية.

| | الزمن اللازم لنزع القنية الرغامية | الزمن اللازم لنزع الأنبوب الأنفي المعدي |
|---|---|---|
| **الوسطي (Average)** | ٣٩.٥ يوم | ٤٠.٢ يوم |
| **المنوال (Mode)** | ٢١ يوم | ٣٥ يوم |
| **المجال (Range)** | ١٥ --- ١٢٠ يوم | ٧ ----١٢٠ يوم |

الجدول (٢-٣)



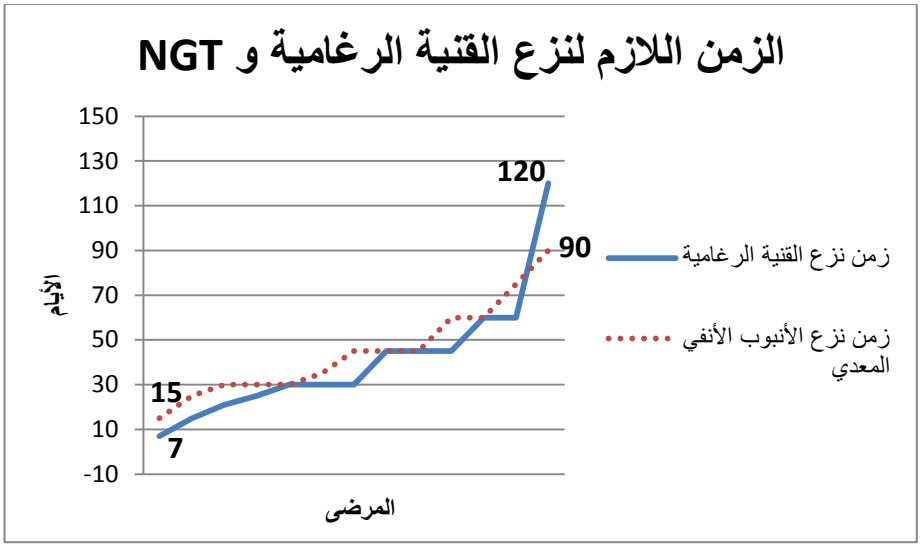

المخطط (٢-٣)

## ٣) العينة ٣:

تضم ١٣ مريضاً خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي بأحد نمطيه . أجري لجميعهم خزع رغامي مؤقت أثناء الجراحة مع وضع أنبوب أنفي معدي كوسيلة مؤقتة للتغذية.

| | الزمن اللازم لنزع القنية الرغامية | الزمن اللازم لنزع الأنبوب الأنفي المعدي |
|---|---|---|
| الوسطي (Average) | ٤١ يوم | ٤٥يوم |
| المنوال (Mode) | ٣٠ يوم | ٤٥ يوم |
| المجال (Range) | ٧ --- ١٢٠ يوم | ١٥----٩٠ يوم |

الجدول (٣-٣)




المخطط (٣-٣)

# ٤)النتائج الوظيفية المتأخرة

# Late Postoperative Functional Results

قمنا بدراسة النتائج الوظيفية للأنماط المختلفة من الجراحات القسمية المطبقة مستخدمين مجموعة من المقاييس الوظيفية المعمول بها عالمياً التي طبقت على المرضى بعد ٦ أشهر على الأقل من خضوعهم للجراحة، كما قمنا بوضع مقياس خاص بدراستنا وتطبيقه على المرضى.

**المقاييس التي استخدمناها في الدراسة:**

- مقياس وظيفتي الكلام والبلع (SS Scale) Speaking Swallowing Scale.
- مقياس النتائج الوظيفية للبلع: (FOSS) Functional Outcome Swallowing Scale.
- مقياس الأداء الوظيفي عند مرضى أورام الرأس والعنق Performance Status Scale for head and neck cancer patients (PSS-HN).
- مقياس تقييم الصوت GRBAS.
- مقياس التواصل اللفظي (VCS) Verbal Communication Scale.

وكنا قد أوردنا التفاصيل الخاصة بالمقاييس السابقة ضمن فصل خاص في الدراسة النظرية.

اعتمدنا في اختيار هذه المقاييس شيوع استخدامها ، وسهولة تطبيقها على المرضى و ورودها في مجموعة من الدراسات العالمية التي سنقارن معها نتائج دراستنا.

تم تطبيق هذه المقاييس من خلال الاستبيانات المرفقة بالاستمارة الخاصة بالمريض والتي تضم إجابات المرضى على مجموعة من الأسئلة إضافة إلى تقييم الفاحص إما من خلال مقابلات مباشرة مع المرضى أو من خلال التواصل معهم هاتفياً.

لم نتمكن من التواصل مع ٣ من مرضى العينة لتطبيق المقاييس سابقة الذكر، منهم مريض من المرضى الذين خضعوا لاستئصال حبل صوتي لأنه تعرض لنكس ورمي موضعي وخضع لاستئصال حنجرة تام إنقاذي قبل أن نتمكن من التواصل معه لإجراء التقييم الوظيفي، ومريضين ممن خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي لم نتمكن من التواصل معهم شخصياً أو هاتفياً فكانت المعلومات المتعلقة بهم تقتصر على تلك المتوافرة في مشاهداتهم ومتابعاتهم. فأصبحت العينة الكلية مؤلفة من ٢٨ مريضاً فقط.

بالاعتماد على التقسيم سابق الذكر لعينة المرضى قمنا بتطبيق كل مقياس على العينة الكلية في البدء ثم على كل عينة فرعية على حدا.

- **<u>النتائج الوظيفية حسب مقياس وظيفتي الكلام والبلع Speaking Swallowing Scale:</u>**

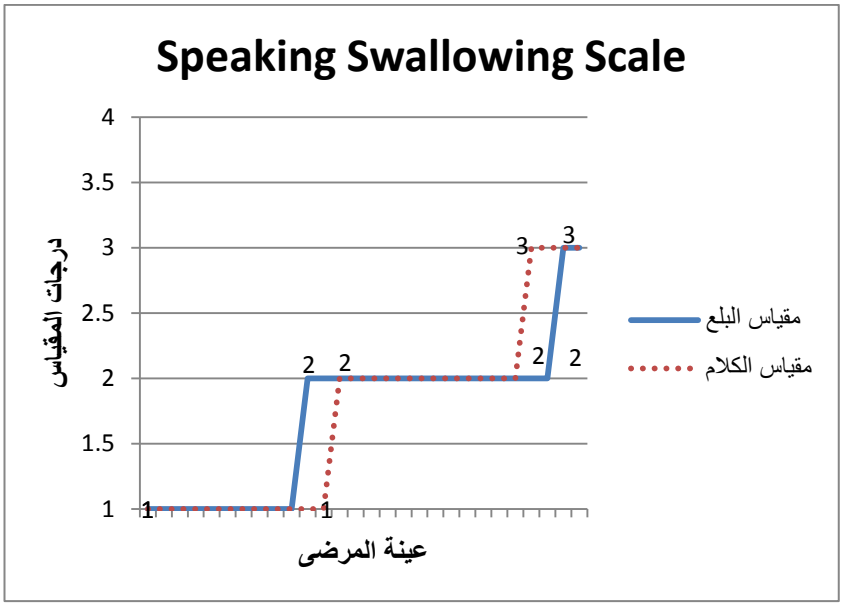
يتألف هذا المقياس من مقياسين فرعيين لوظيفتي الكلام والبلع، لكل مقياس فرعي ٤ درجات. تدل القيمة ١ على وظيفة طبيعية تقريباً للكلام والبلع و كلما ارتفعت الدرجة دل ذلك على تدني مستوى الوظيفة . تعتبر كل من وظيفة البلع والتصويت جيدة إذا حقق المريض درجة ٢ أو أقل على كل مقياس فرعي، وتعتبر الوظيفة سيئة إذا حقق درجات أكثر من ٢. تم تطبيق هذا المقياس من خلال الاستبيان

المرفق باستمارة المريض الذي يضم إجابات المريض على أسئلة تتعلق بطبيعة الحمية الغذائية إضافة إلى تقييم الفاحص لطبيعة الصوت.

**العينة الكلية:**

| | مقياس وظيفة الكلام | مقياس وظيفة البلع |
|---|---|---|
| **المتوسط (Average)** | ١.٧١ | ١.٧١ |
| **المنوال (Mode)** | ٢ | ٢ |

الجدول (١-٤)



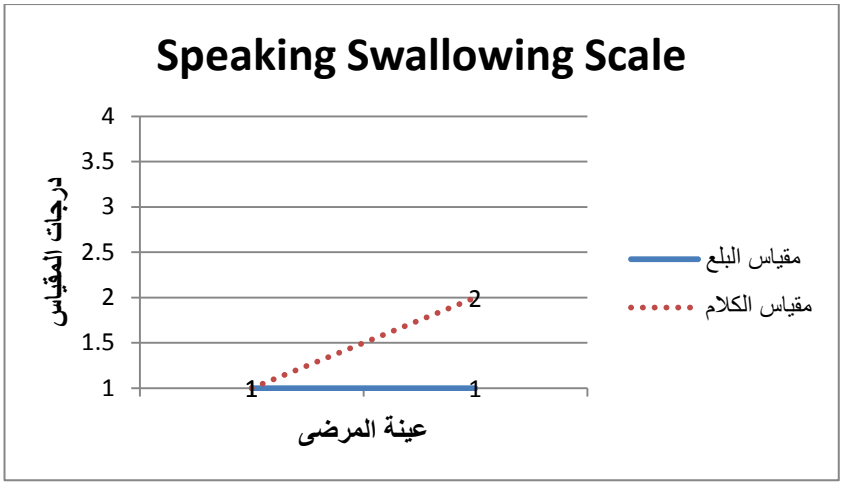

المخطط (١-٤)

## ١) العينة ١:

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حبل صوتي، أصبحت مؤلفة من مريضين فقط حقق كلاهما القيمة ١ على مقياس البلع بينما حقق أحدهم القيمة ١ على مقياس الكلام والآخر ٢.

| | مقياس وظيفة الكلام | مقياس وظيفة البلع |
|---|---|---|
| **المتوسط (Average)** | ١.٥ | ١ |
| **المنوال (Mode)** | - | ١ |

الجدول (٢-٤)



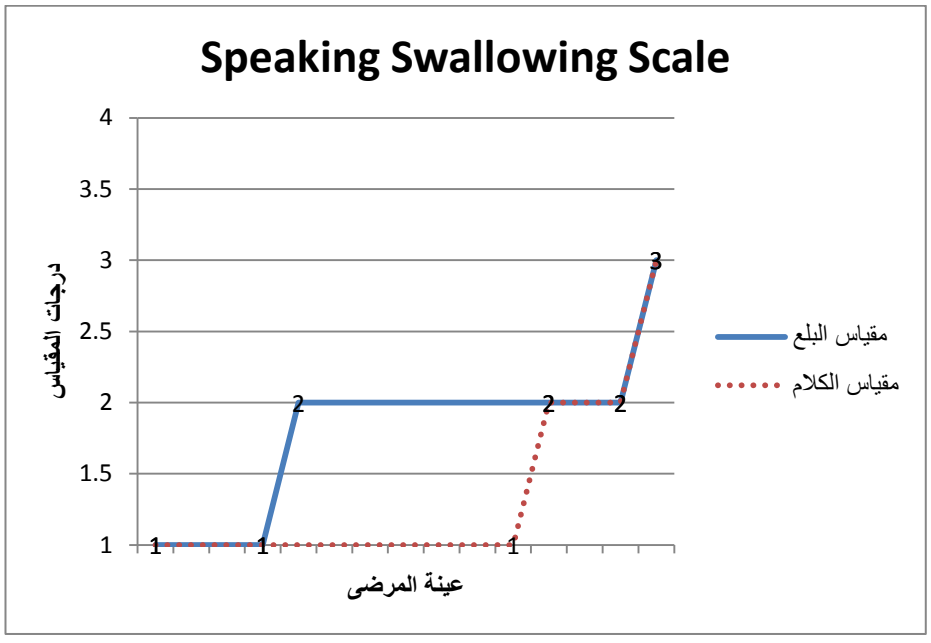

المخطط (٢-٤)

## ٢) العينة ٢:

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي، كانت درجات مقياس الكلام بين ١ و ٣ وكذلك بالنسبة لمقياس البلع.

| | مقياس وظيفة الكلام | مقياس وظيفة البلع |
|---|---|---|
| المتوسط (Average) | ١.٣٣ | ١.٨ |
| المنوال (Mode) | ١ | ٢ |

الجدول (٣-٤)



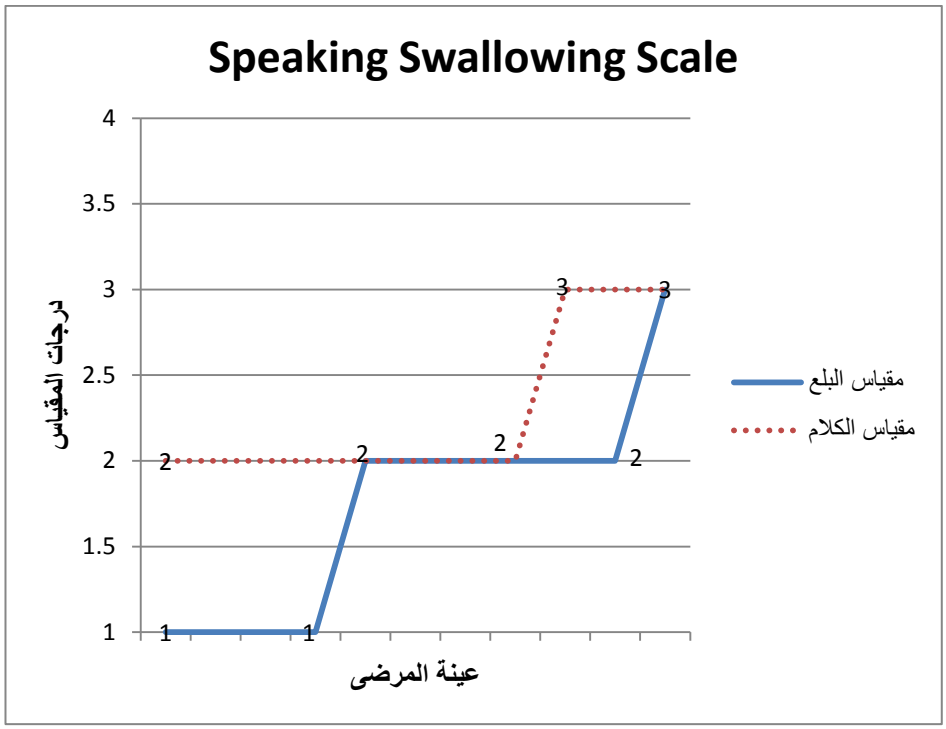

المخطط (٣-٤)

### ٣) العينة ٣:

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي، لم نتمكن من التواصل مع مريضين من هذه العينة الفرعية فأصبحت مؤلفة من ١١ مريضاً فقط. تراوحت درجات مقياسي الكلام والبلع بين ١ و ٣.

| | مقياس الكلام | مقياس البلع |
|---|---|---|
| المتوسط (Average) | ٢.٢٧ | ١.٧٢ |
| المنوال (Mode) | ٢ | ٢ |

الجدول (٤-٤)




المخطط (٤-٤)

- **مقياس النتائج الوظيفية للبلع Functional Outcomes Swallowing Scale(FOSS):**

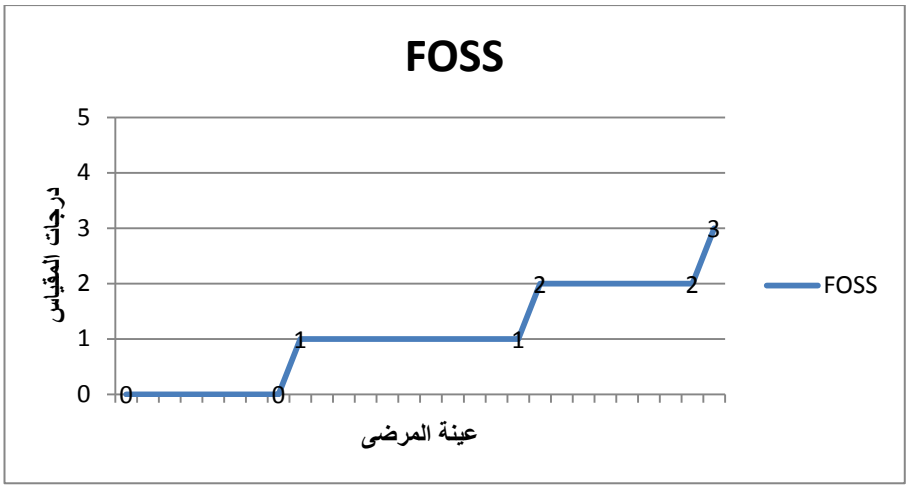
لهذا المقياس ٦ درجات تتراوح بين ٠ -٥. اعتبرت الحنجرة ذات وظيفة جيدة إذا كانت النتيجة ٢ أو أقل، وهذا يدل على وظيفة بلع طبيعة أو مضطربة بشكل طفيف دون أن تسبب للمريض استنشاق أو نقص وزن ذو أهمية. تم تطبيق هذا المقياس من خلال استبيان يضم إجابات المريض حول طبيعة الحمية الغذائية.

### العينة الكلية:

تراوحت الدرجات التي حققها مرضى العينة الكلية المؤلفة من ٢٨ مريض بين ٠ و ٣ كحد أقصى.

| | FOSS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ١.١ |
| المنوال (Mode) | ١ |

الجدول (٤-٥)



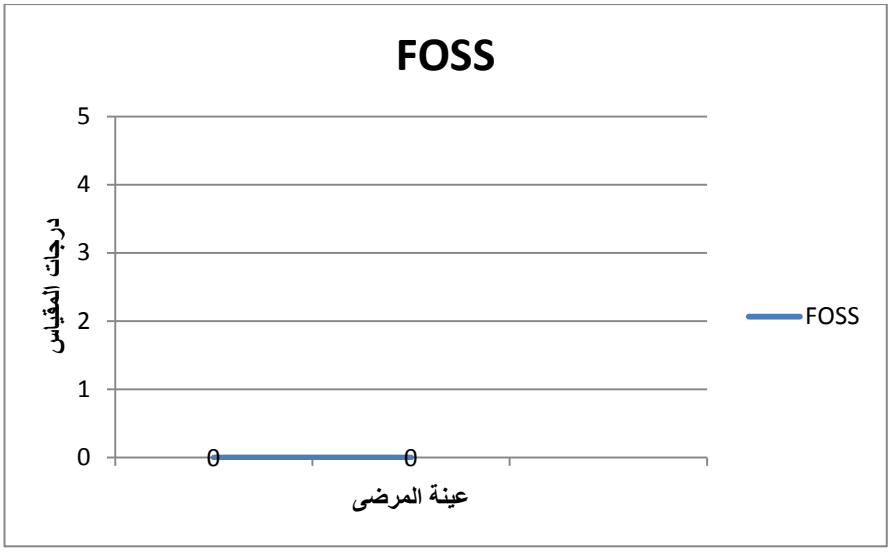

المخطط (٤-٥)

**١) <u>العينة ١:</u>**

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حبل صوتي. حقق المريضان القيمة٠ على هذا المقياس.

| | FOSS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ٠ |
| المنوال (Mode) | ٠ |

الجدول (٤-٦)



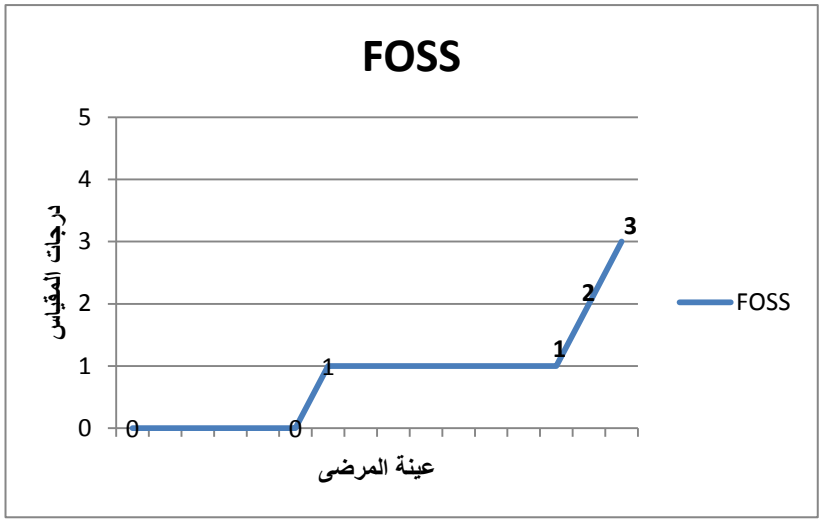

المخطط (٤-٦)

## ٢) العينة ٢:

عينة المرضى الذين خضعوا لجراحة قسمية عمودية، تراوحت الدرجات التي حققها المرضى بين ٠ و ٣.

| | FOSS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ٠.٨ |
| المنوال (Mode) | ١ |

الجدول (٤-٧)



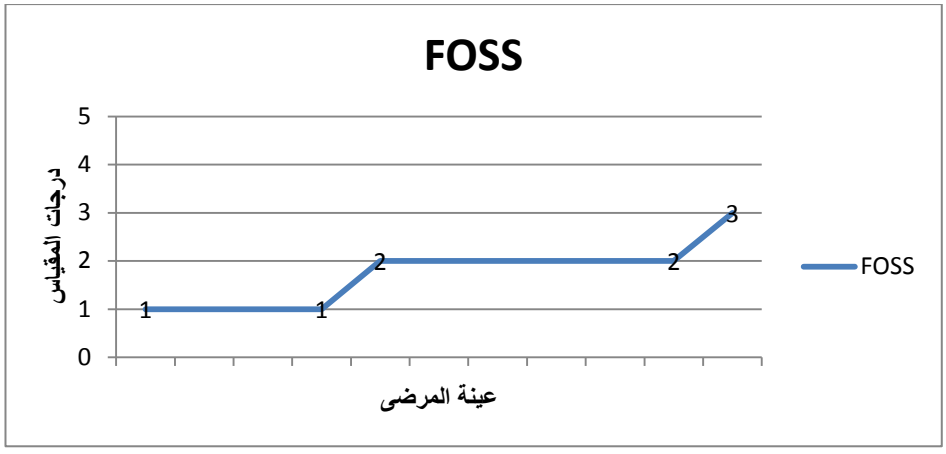

المخطط (٤-٧)

## ٣) العينة ٣:

عينة المرضى الذين خضعوا لجراحات قسمية أفقية، حقق المرضى درجات تتراوح بين ١ و٣.

| | FOSS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ١.٧٢ |
| المنوال (Mode) | ٢ |

الجدول (٤-٨)




المخطط (٤-٨)

- **مقياس الأداء الوظيفي عند مرضى أورام الرأس والعنق Performance Status Scale for head and neck cancer patients(PSS-HN):**

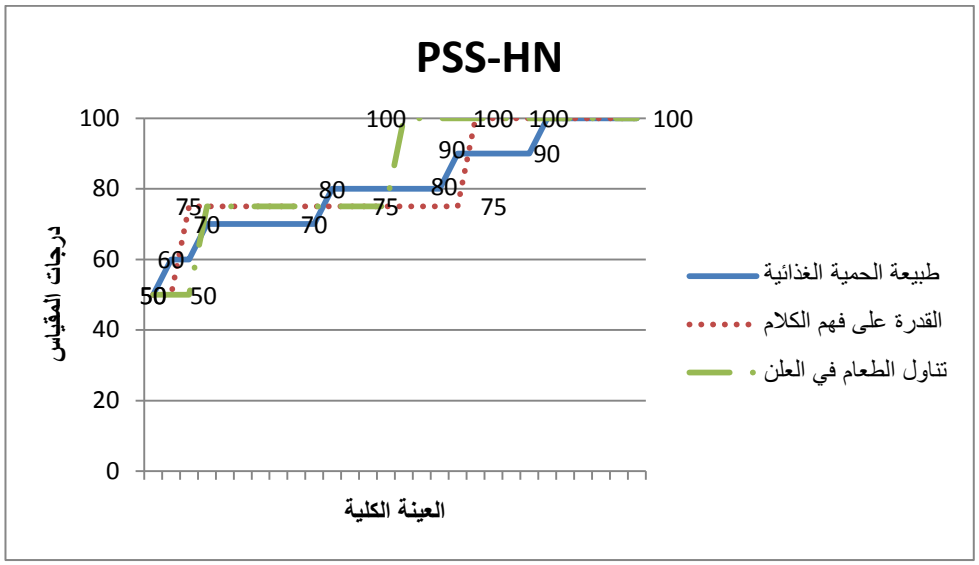
يتألف هذا المقياس كما ذكرنا سابقاً من ثلاثة مقاييس فرعية تشمل تقييم طبيعة الحمية التي يتناولها المريض، و القدرة على فهم كلام المريض، و القدرة على تناول الطعام في العلن. وتتراوح درجات كل مقياس فرعي بين ٠ و١٠٠. حيث تشير الدرجة ١٠٠ إلى وظيفة طبيعية و تسوء الوظيفة كلما انخفضت درجة المقياس. كل قيمة (≤٧٥) تدل على وظيفة جيدة.

**العينة الكاملة:**

تراوحت الدرجات التي حققها المرضى بين ٥٠ و ١٠٠ للمقاييس الفرعية الثلاثة.

| | طبيعة الحمية | القدرة على فهم الكلام | تناول الطعام في العلن |
|---|---|---|---|
| المتوسط (Average) | ٨١.١ | ٨٢.١٤ | ٨٤.٨٢ |
| المنوال (Mode) | ٨٠ | ٧٥ | ١٠٠ |

الجدول (٩-٤)



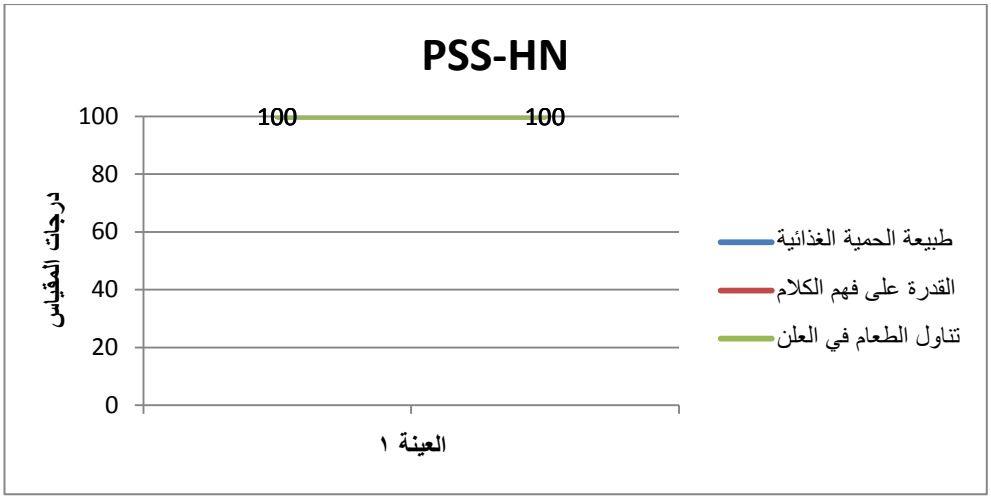

المخطط (٩-٤)

**١) العينة ١:**

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حبل صوتي، حقق المريضان القيمة ١٠٠على جميع المقاييس.

| | طبيعة الحمية | القدرة على فهم الكلام | تناول الطعام في العلن |
|---|---|---|---|
| المتوسط (Average) | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ |
| المنوال (Mode) | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ |

الجدول (١٠-٤)



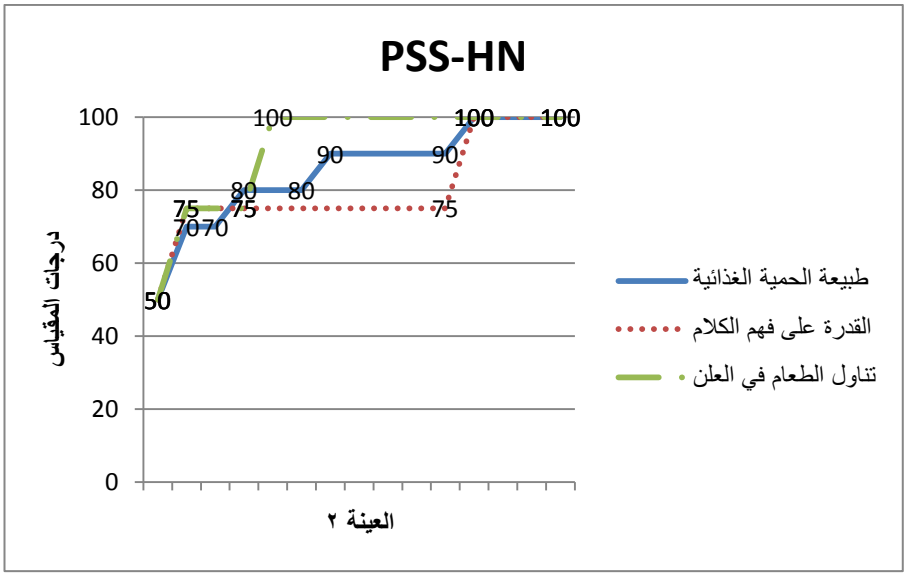

المخطط (٤-١٠)

## ٢) العينة ٢:

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي، حقق جميع مرضى هذه العينة قيم > ٥٠ على كل المقاييس الفرعية.

| | طبيعة الحمية | القدرة على فهم الكلام | تناول الطعام في العلن |
|---|---|---|---|
| المتوسط (Average) | ٨٥.٣ | ٨٠ | ٩١.٧ |
| المنوال (Mode) | ٩٠ | ٧٥ | ١٠٠ |

الجدول (٤-١١)



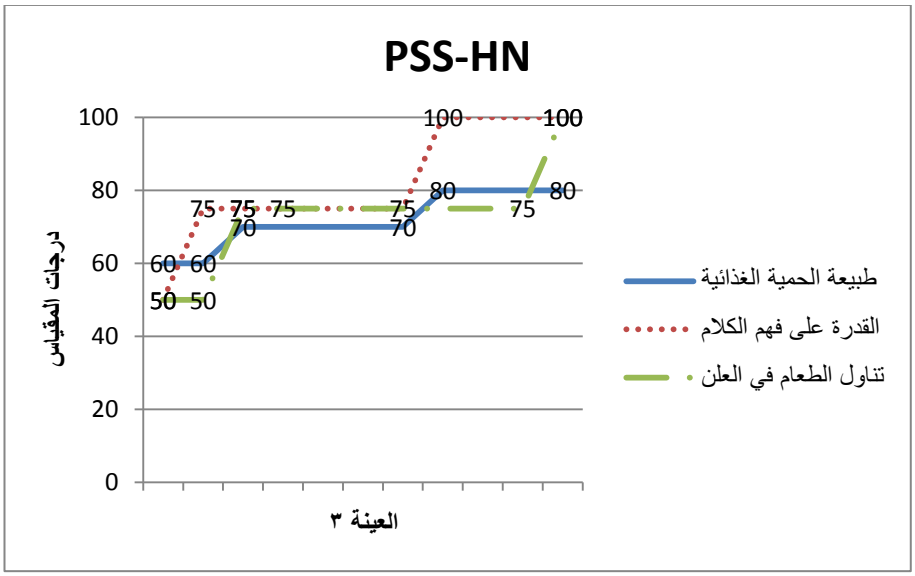

المخطط (٤-١١)

## ٣) العينة ٣:

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي بنوعيه، تراوحت قيمة الدرجات التي حققها المرضى بين ٥٠ -١٠٠ على مقياسي القدرة على فهم الكلام و تناول الطعام في العلن بينما لم تتجاوز الدرجة ٨٠ على مقياس طبيعة الحمية.

| | طبيعة الحمية | القدرة على فهم الكلام | تناول الطعام في العلن |
|---|---|---|---|
| المتوسط (Average) | ٧١.٨١ | ٨١.٨١ | ٧٢.٧٣ |
| المنوال (Mode) | ٧٠ | ٧٥ | ٧٥ |

الجدول (١٢-٤)




المخطط (١٢-٤)

- **مقياس تقييم الصوت GRBAS:**

تم تقييم الخصائص المختلفة للصوت التي يقيسها هذا المقياس ( Grade, Roughness, Breathness, Aesthenia, Strain). تقاس كل خاصية على مقياس مؤلف من ٤ درجات من ٠ إلى ٣، كلما ارتفعت الدرجة كلما دل ذلك على سوء الوظيفة.

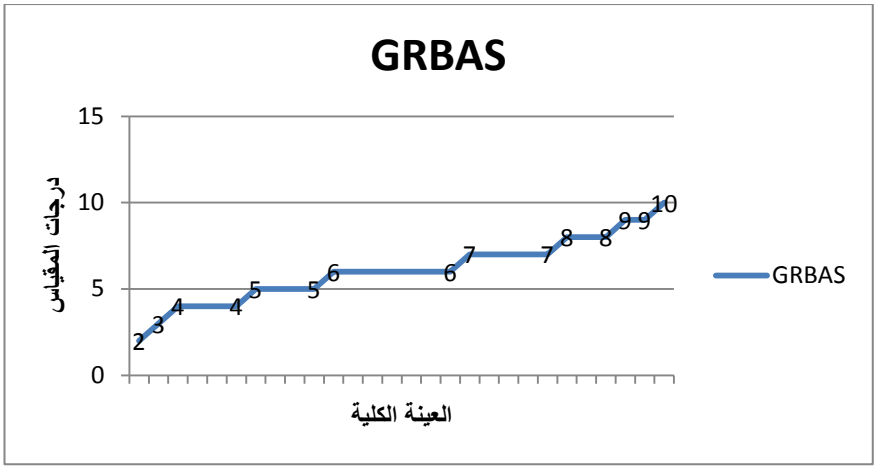
تم تطبيق الدراسة الإحصائية على المجموع الكلي لدرجات المقياس الذي يتراوح بين ٠ – ١٥ واعتبرت الوظيفة الصوتية سيئة إذا كانت الدرجة الكلية بين١١-١٥و اعتبرت الوظيفة الصوتية متوسطة إذا كان مجموع الدرجات٦-١٠ و الوظيفة جيدة إذا كانت مجموع الدرجات من ٠-٥.

**العينة الكلية:**

تراوحت القيمة الكلية لمقياس GRBAS للعينة الكلية بين ٢ و١٠ مما يشير إلى وظيفة صوتية جيدة إلى متوسطة.

| | GRBAS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ٦.٠٧ |
| المنوال (Mode) | ٦ |

الجدول (١٣-٤)



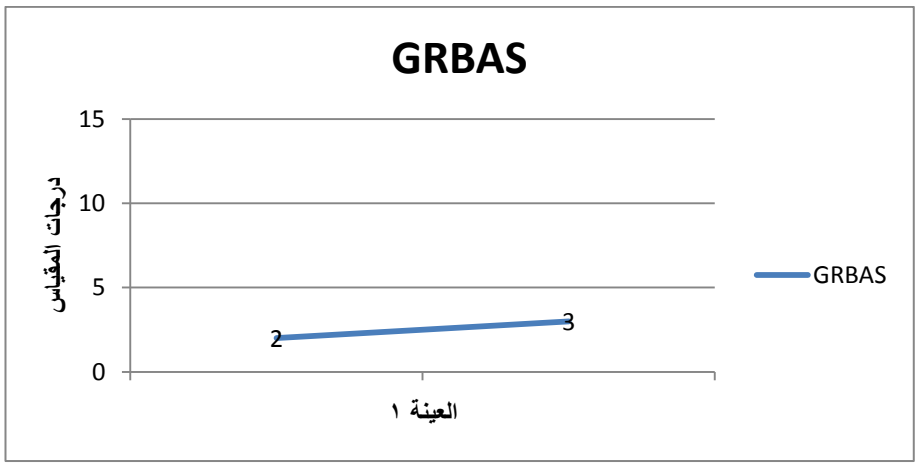

المخطط (١٣-٤)

## ١) العينة ١:

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حبل صوتي، كانت القيمة الكلية لدرجات المقياس <٤ مما يدل على وظيفة صوتية جيدة.

| | GRBAS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ٢.٥ |
| المنوال (Mode) | - |

الجدول (١٤-٤)



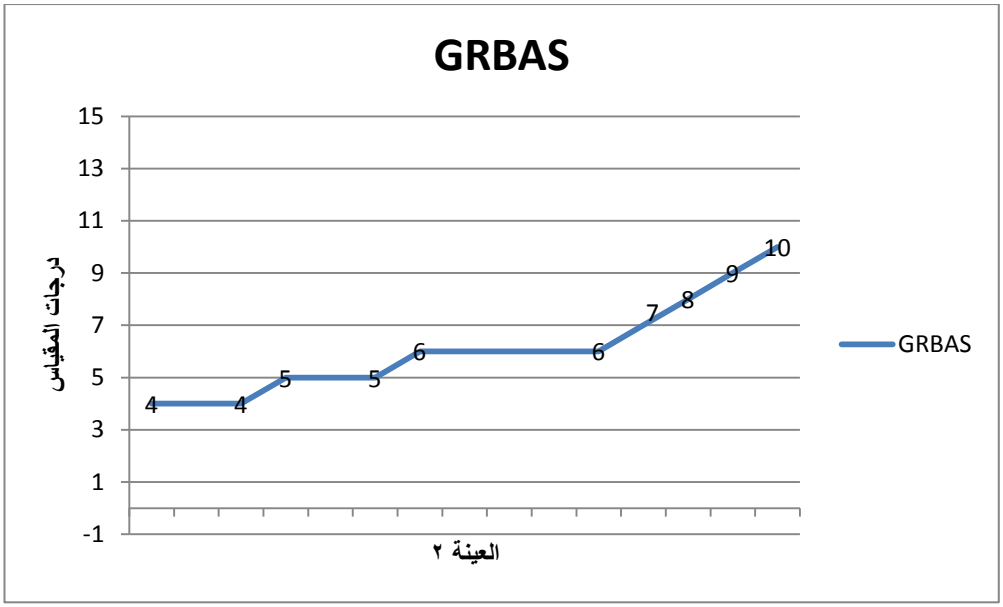

المخطط (١٤-٤)

## ٢) العينة ٢:

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي، كانت النتائج الصوتية لجميع المرضى بين ٤ و ١٠ مما يدل على وظيفة صوتية جيدة إلى متوسطة.

| | GRBAS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ٦.١ |
| المنوال (Mode) | ٦ |

الجدول (١٥-٤)



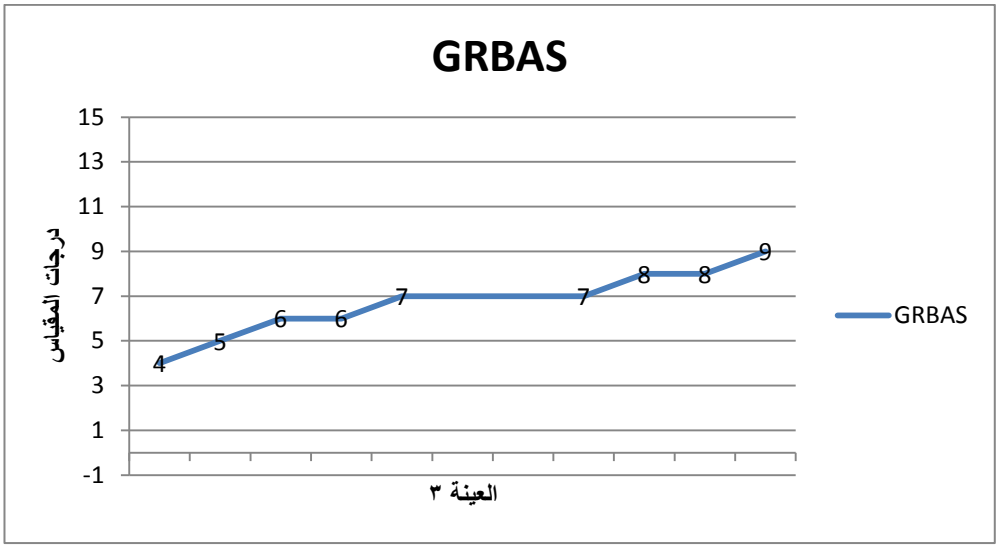

المخطط (٤-١٥)

### ٣) العينة ٣:

عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي، كانت درجات المقياس لكل العينة <٩ أي أن وظيفة الصوت جيدة إلى متوسطة أيضاً.

| | GRBAS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ٦.٧٣ |
| المنوال (Mode) | ٧ |

الجدول (٤-١٦)




المخطط (٤-١٦)

- **مقياس التواصل اللفظي Verbal Communication Scale (VCS):**

تم تطبيق هذا المقياس الخاص بدراستنا على عينة المرضى الكلية المؤلفة من ٢٨ مريض فقط ثم طبق على كل عينة فرعية على حدا.

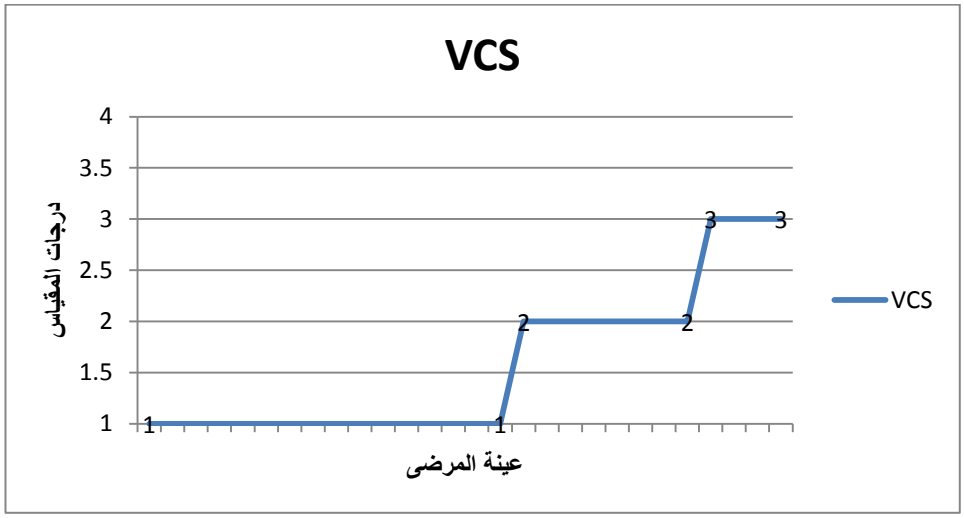
يتألف هذا المقياس من ٤ درجات ، تعتبر وظيفة التواصل اللفظي جيدة إذا كانت الدرجة التي يحققها المريض ≥٢ و كلما ارتفعت الدرجة دل ذلك على سوء الوظيفة.

**العينة الكلية:**

تراوحت الدرجات التي حققها المرضى على هذا المقياس بين ١- ٣.

| | VCS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ١.٥٧ |
| المنوال (Mode) | ١ |

الجدول (١٧-٤)



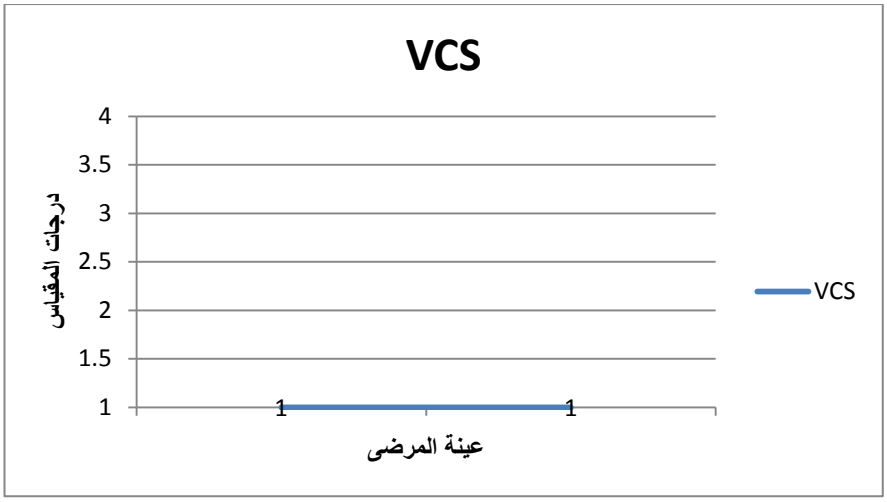

المخطط (١٧-٤)

**١) العينة ١:**

تشمل هذه العينة مريضين فقط حقق كل منها الدرجة ١ على هذا المقياس، حيث كان كل منهما قادراً على التواصل هاتفياً بوضوح.

| | VCS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ١ |
| المنوال (Mode) | ١ |

الجدول (١٨-٤)



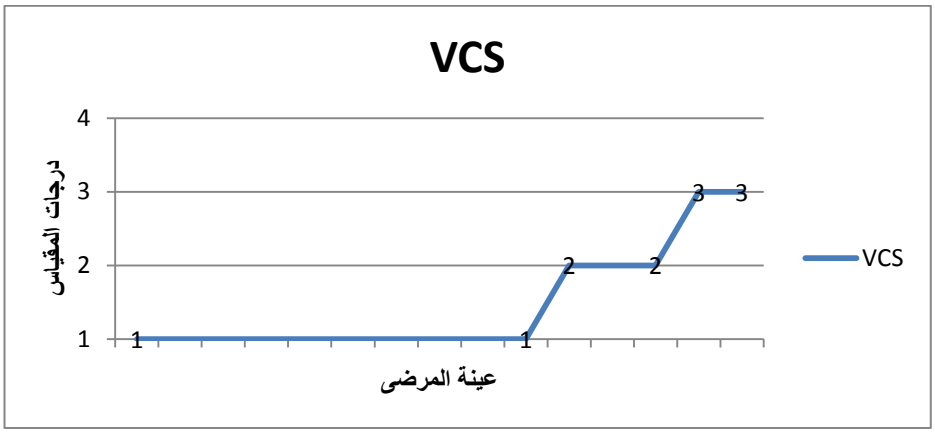

المخطط (٤-١٨)

## ٢) العينة ٢:

تتألف هذه العينة من ١٥ مريض، تراوحت الدرجات التي حققها مرضى هذه العينة الفرعية بين ١-٣.

| | VCS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ١.٤٧ |
| المنوال (Mode) | ١ |

الجدول (٤-١٩)




المخطط (٤-١٩)

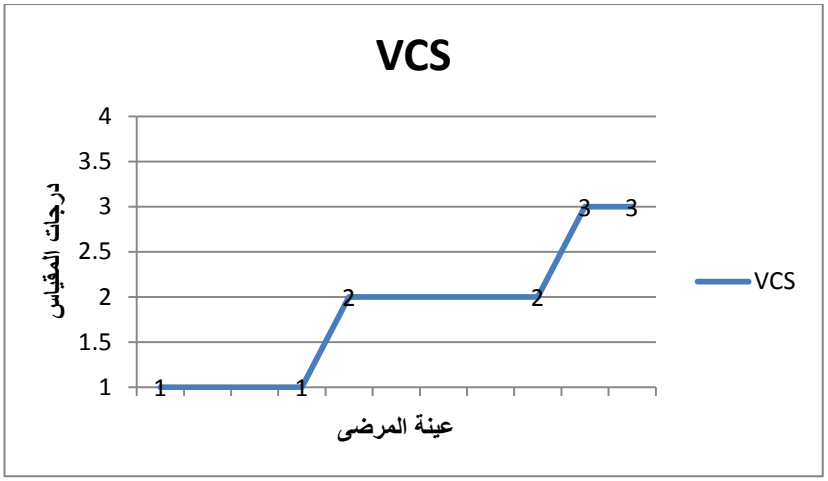
## ٣) العينة ٣:

تشمل هذه العينة ١١ مريضاً فقط بسبب عدم القدرة على التواصل مع مريضين ممن أجروا استئصال حنجرة أفقي.

تراوحت الدرجات التي حققها أفراد العينة بين ١-٣.

| | VCS |
|---|---|
| المتوسط (Average) | ١.٨١ |
| المنوال (Mode) | ٢ |

الجدول (٤-٢٠)




المخطط (٢٠-٤)

## مناقشة النتائج:

## Discussion of Results

الخصائص الديموغرافية للعينة:

- يظهر من الجدول (١-١) أن غالبية المرضى كانوا ذكوراً بنسبة تجاوزت ٨٠%، أي أن نسبة الذكور إلى الإناث في العينة كانت ١:٤ تقريباً وهو ما يتوافق مع الشيوع العالمي لسرطان الحنجرة عند الذكور أكثر من الإناث.
- بلغ العمر الوسطي في عينة المرضى ٥٥ سنة كما يظهر من الجدول (١-٢) كما كان معظم المرضى في العقدين الخامس والسادس عند التشخيص.
- كانت أغلبية مرضى العينة من المنطقتين الشرقية و الساحلية كما يظهر من الجدول (١-٣) وقد يعود ذلك إلى عدة عوامل قد يكون منها ارتفاع نسبة الإصابات السرطانية في المناطق الشرقية مقارنة بباقي المناطق الأخرى.
- أجريت معظم العمليات الجراحية خلال السنوات الثلاث الأخيرة حسب ما يظهر من الجدول (١-٤) مما يدل على زيادة إقبال الجراحين على هذا النوع من الجراحات نظراً إلى نتائجها الورمية والوظيفية الجيدة، إضافة إلى زيادة مستوى الوعي عند المرضى من ناحية إدراكهم لضرورة الحفاظ قدر الإمكان على وظائف الحنجرة، والمراجعة الباكرة لطلب العلاج، و المرونة في الخضوع لبرامج التأهيل التالية للجراحة.

الخصائص الورمية للعينة:

- كانت معظم أورام الحنجرة المشخصة عند المرضى في المرحلة T3 عند التشخيص البدئي حسب ما يظهر في الجدول (١-٥)، وهذا يدل على أن نسبة مهمة من المرضى يراجعون في مراحل ورمية متقدمة مما يحد من الخيارات العلاجية المتاحة.

- شخصت نقائل عقدية إيجابية عند أقل من ١٠% من المرضى كما يظهر من الجدول (٦-١) وكانت جميع هذه الحالات ضمن المرحلة N1 فقط، كما لم تسجل أي حالة نقائل جهازية بعيدة عند كامل عينة مرضى الدراسة ، و يظهر الجدول (٧-١) أن النسبة الأكبر من مرضى العينة كانوا في المرحلة الورمية (Stage III) عند التقييم البدئي.
- توزعت العينة حسب الإجراء الجراحي القسمي الذي أجري للمريض كما يظهر من الجدول (٨-١) إلى ٩.٦٨% من المرضى قد خضعوا لاستئصال حبل صوتي (جميع الحالات كانت استئصال حبل صوتي عبر التنظير المباشر للحنجرة باستخدام الليزر ولم تجرَ أي حالة بالطريق الجراحي المفتوح) و ٤٨.٣٩% من المرضى خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي و ٤١.٩٤% من المرضى قد خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي (٩ مرضى أجري لهم استئصال حنجرة فوق المزمار و ٤ مرضى أجري لهم استئصال حنجرة أفقي فوق الحلقي بنمطيه CHEP و CHP).
- يظهر من الجدول (٩-١) أن حوالي نصف العينة لم تخضع لإجراء تجريف عنق ، بينما توزع النصف الباقي بين مجموعة المرضى الذين أجري لهم تجريف عنق جذري معدل (٣ مرضى) وهم المرضى الذين شخصت لديهم نقائل عقدية إيجابية عند التشخيص البدئي، و مجموعة المرضى الذين أجرى لهم تجريف عنق انتقائي (١٢ مريض) وهم المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي ولم تشخص لديهم نقائل عقدية إيجابية.
- خضع حوالي ربع المرضى فقط لعلاج شعاعي تالي للجراحة وكانت استطبابات هذا العلاج الشعاعي هي وجود حواف ورمية قريبة (٤ مرضى) ووجود غزو خارج المحفظة للعقد اللمفاوية المصابة (٣ مرضى) و وجود حافة ورمية مصابة عند أحد المرضى حسب ما يظهر في الجدول (١٠-١) ولم يكن العلاج الشعاعي ضرورياً عند باقي المرضى.

النتائج الورمية للدراسة:

- بلغت نسبة النكس الموضعي لكامل العينة ١٦,١٣% وهو ما يتوافق مع نسب النكس الموضعي الواردة في بعض الدراسات العالمية التي تناولت الجراحات القسمية للحنجرة (Granados et al, Park et al, Motamed et al, Hassan et al) والتي سيتم مناقشتها لاحقاً في بحث الدراسات العالمية، بينما لم تسجل أي حالة لنكس عقدي وسجلت حالة واحدة فقط لنكس جهازي شكلت ٣,٢٣% من العينة وهي نسبة أقل من النسب المذكورة في الدراسات المشابهة التي تناولناها بالمناقشة كما يظهر من الجدول (١-٢).
- تعتبر عينة المرضى المدروسة غير متجانسة لأن المرضى خضعوا لأنماط مختلفة من الجراحات القسمية ذات استطبابات متباينة، لذا وللحصول على نتائج متجانسة تم تقسيم العينة الكلية إلى ثلاث عينات فرعية حسب نمط الجراحة المجراة للمريض. تتألف العينة ١ من ٣ مرضى خضعوا لاستئصال حبل صوتي، وتتألف العينة ٢ من ١٥ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي، بينما تتألف العينة ٣ من ١٣ مريض أجري لهم استئصال أفقي للحنجرة.
  - العينة ١: يظهر في الجدول (٢-٢) أن نسبة النكس الموضعي في هذه العينة ٣٣,٣% وهي نسبة فاقت جميع القيم الواردة في دراسات عالمية تناولت عينات مماثلة (Motamed et al, Hassan et al)، قد يعود ذلك إلى العدد المحدود لهذه العينة

الفرعية الذي يحد من الأهمية الإحصائية للنتائج التي حصلنا عليها. ولم تسجل أي حالة لنكس ناحي عقدي أو جهازي.

- العينة ٢: بلغت نسبة النكس الموضعي في هذه العينة الفرعية ٦,٦٧% من كامل العينة وهي نسبة مقبولة وتتوافق مع النسب العالمية للنكس الموضعي لهذا النوع من الجراحات القسمية كما سجلت حالة واحدة لنكس جهازي (نقائل جلدية) دون وجود أي حالة لنكس عقدي حسب مايظهر من الجدول (٣-٢).
- العينة ٣: يظهر من الجدول (٤-٢) حدوث نكس موضعي عند ٣ مرضى أي ما يشكل ٢٣,٠٧% من العينة وتعتبر هذه النسبة مرتفعة مقارنة بالنتائج العالمية المذكورة في العديد من الدراسات المنشورة (Park et al, Pinar et al, wang et al) التي لم تتجاوز فيها نسبة النكس الموضعي لهذا النوع من الجراحات ١٢%، لم تسجل في هذه العينة الفرعية أي حالة لنكس ناحي عقدي أو جهازي.
- حدث نكس موضعي عند ٥ مرضى من كامل العينة، أجري استئصال حنجرة تام إنقاذي عند ٤ مرضى فقط بنسبة قاربت ١٢% و رفض المريض الباقي الإجراء الجراحي الإنقاذي كما يظهر من الجدول (٥-٢).

النتائج الوظيفية الباكرة:

- تعتبر الفترة الزمنية اللازمة لنزع القنية الرغامية و الأنبوب الأنفي المعدي من المعايير المستخدمة لتقييم التأهيل الوظيفي الباكر بعد جراحات الحنجرة القسمية.
- يظهر من الجدول (١-٣) أن الفترة الزمنية اللازمة لنزع القنية الرغامية عند عينة المرضى تتراوح بين ٠-١٢٠ يوم وسطياً ٣٦,٣٢ يوم. أما الزمن اللازم للاستغناء عن الأنبوب الأنفي المعدي وبدء التغذية الفموية فتراوح بين ٠-١٢٠ يوم وسطياً ٣٨,٣٣ يوم ، تعتبر هذه الفترات طويلة نسبياً وذلك عند مقارنتها بالنتائج العالمية التي لم تتجاوز ٣٥ يوم في أي من الدراسات العالمية.
- بالاعتماد على التقسيم سابق الذكر لعينة الدراسة:
  - العينة ١: لم يجرَ خزع رغامي عند أي من مرضى هذه العينة الفرعية ، و بدأ جميع مرضى هذه العينة الفرعية بالتغذية بالطريق الفموي مباشرة بعد الجراحة دون الحاجة لطرق بديلة كالتغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي.
  - بالنسبة للعينتين الفرعيتين ٢ و ٣ كان وسطي الفترات الزمنية لنزع القنية الرغامية و الانبوب الأنفي المعدي طويلة نسبياً، وذلك يمكن نسبه لمجموعة من الأسباب التي منها عدم وجود فريق تخصصي بالعلاج الكلامي وتأهيل البلع ضمن الفريق الطبي لقسم الأذنية في مشفانا والذي يحد من القدرة على تأهيل المرضى بشكل جيد بعد الجراحة مقارنة بباقي المراكز الطبية العالمية ، إضافة إلى المشاكل التي تعترضنا أحياناً لتأمين قبول للمرضى في الشعبة الأذنية في الوقت المناسب من أجل المتابعة و إجراء تنظير تحت التخدير العام للتأكد من سلوكية الطريق الهوائي قبل نزع القنية الرغامية .

النتائج الوظيفية المتأخرة:

- تم تطبيق مجموعة من المقاييس الوظيفية المعمول بها عالمياً على مرضى عينة الدراسة ،و لم نتمكن من إجراء تقييم وظيفي لثلاثة من أفراد العينة أحدهم ممن خضعوا لاستئصال حبل صوتي بسبب خضوعه لاستئصال حنجرة تام إنقاذي نتيجة النكس الموضعي ،ولم نتمكن من إجراء التقييم الوظيفي قبل هذه الجراحة الجذرية و المريضين الباقيين كانوا من عينة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي بسبب صعوبات في التواصل معهم شخصياً أو هاتفياً.

- المقياس الوظيفي للكلام والبلع Speaking Swallowing Scale (SS Scale):

من خلال تطبيق المقياس على العينة الكلية ثم على كل عينة فرعية كانت النتائج التالية:

  - العينة الكلية: كان وسطي الدرجات التي حققها كل أفراد العينة على مقياس الكلام ١,٧١ و كذلك وسطي درجات مقياس البلع ١,٧١ أيضاً، و هذه القيم تقع ضمن مجال الوظيفة الجيدة للكلام والبلع ≥ ٢. كما يظهر من الجدول (١-٤).
  - عند تطبيق هذا المقياس على العينات الفرعية للدراسة كان وسطي الدرجات للعينات الثلاث بالنسبة لوظيفتي الكلام والبلع ≥٢ و هو ما يدل على وظيفة جيدة كما يظهر في الجداول (٢-٤) و (٣-٤) ، باستثناء وسطي درجات مقياس الكلام للعينة الفرعية ٣ التي تضم المرضى الذين خضعوا لجراحة قسمية افقية والذي كان ٢,٢٧ وهو يدل على وظيفة صوتية جيدة إلى متوسطة وهو ما يظهر في الجدول (٤-٤).

- مقياس النتائج الوظيفية للبلع Functional outcome Swallowing scale (FOSS):

كانت نتائج تطبيق المقياس على العينة الكلية ثم على كل عينة فرعية كما يلي:

  - عند تطبيق هذا المقياس على العينة الكلية وعلى العينات الفرعية للدراسة كان وسطي الدرجات التي حققها المرضى ≥ ٢ وهو ما يدل على وظيفة بلع جيدة عند معظم أفراد عينة الدراسة بغض النظر عن نوع الجراحة القسمية التي خضعوا لها كما يظهر من الجداول (٥-٤) و (٦-٤) و (٧-٤) و (٨-٤).

- مقياس الأداء الوظيفي عند مرضى أورام الرأس والعنق Performance Status Scale for head and neck cancer patients(PSS-HN):

كانت نتائج تطبيق المقياس على العينة الكلية ثم على كل عينة فرعية كما يلي:

  - العينة الكلية : كان متوسط الدرجات لمرضى العينة المؤلفة من ٢٨ مريض كما يظهر من الجدول (٩-٤) كما يلي ٨١,١ بالنسبة لطبيعة الحمية و ٨٢,١٤ بالنسبة للقدرة على فهم الكلام و ٨٤,٨٢ بالنسبة للقدرة على تناول الطعام في العلن. جميع هذه القيم (≤ ٧٥) وهذا يشير إلى وظيفة جيدة بالنسبة للمقاييس الفرعية الثلاثة.
  - بالنسبة للعينتين الفرعيتين ١ و ٢ التي تشمل المرضى الذين خضعوا لاستئصال حبل صوتي والمرضى الذين خضعوا لجراحة عمودية على الحنجرة فقد كان وسطي الدرجات التي حققها المرضى على المقاييس الفرعية الثلاثة ≤٧٥ وهو ما يشير إلى وظيفة جيدة بالنسبة لهذه المقاييس كما يظهر من الجدولين (١٠-٤) و (١١-٤).
  - العينة ٣: كان متوسط قيم الدرجات التي حققها أفراد هذه العينة الفرعية هي كما يظهر من الجدول (١٢-٤) ٧١,٨١ على مقياس طبيعة الحمية الغذائية و

٧٢,٧٣ على مقياس تناول الطعام في العلن وهذه القيم < ٧٥ مما يدل على وظيفة متوسطة إلى جيدة بالنسبة لهذين المقياسين الفرعيين بينما كان وسطي الدرجات ٨١,٨١ على مقياس القدرة على فهم الكلام وهو ما يدل على وظيفة جيدة ≤ ٧٥.

- مقياس تقييم الصوت GRBAS:

كانت نتائج تطبيق المقياس على العينة الكلية ثم على كل عينة فرعية كما يلي:

- العينة الكلية: يظهر من الجدول (١٣-٤) أن متوسط الدرجات التي حققها المرضى على هذا المقياس ٦.٠٧ وهذا يدل على وظيفة صوتية جيدة إلى متوسطة (≥١٠).
- العينة ١: أحد المريضين حقق الدرجة ٢ والمريض الآخر الدرجة ٣ كما يظهر من الجدول (١٤-٤) أي أن كلا المريضين قد حققا درجات تدل على وظيفة صوتية جيدة.
- يظهر من الجدولين (١٥-٤) و (١٦-٤) أن وسطي الدرجات التي حققها مرضى العينتين الفرعيتين ٢ و٣ (≥١٠) وهذا يدل على وظيفة صوتية جيدة إلى متوسطة.

- مقياس التواصل اللفظي Verbal Communication Scale (VCS):

كانت نتائج تطبيق المقياس على العينة الكلية ثم على كل عينة فرعية كما يلي:

- حققت العينة الكلية والعينات الفرعية الثلاث متوسط درجات على هذا المقياس ≥٢ وهو ما يدل على قدرة جيدة عند معظم مرضى العينة على التواصل لفظياً مع الآخرين كما يظهر من الجداول (١٧-٤) و (١٨-٤) و (١٩-٤) و (٢٠-٤).

يلاحظ من التحليل السابق للنتائج الوظيفية المتأخرة لعينة دراستنا من خلال تطبيق المقاييس الوظيفية السابقة أن معظم أفراد العينة قد حققوا نتائج وظيفية متأخرة جيدة إلى متوسطة أحياناً بالنسبة لوظيفتي التصويت والبلع وكانت هذه النتائج التي حصلنا عليها تقارب نتائج الدراسات العالمية التي تناولت نفس المقاييس الوظيفية المستخدمة.

## المقارنة مع الدراسات العالمية:
## Comparison with International Studies

قمنا بمقارنة نتائج دراستنا مع مجموعة من الدراسات العالمية ذات الصلة:

- **الدراسة ١**[٢٢]**:**

الدراسة التي أجراها Emiro Caicedo Granados في Pittsburgh University Medical Center في الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠١٣ بعنوان:

**Oncologic and Functional Outcomes of Partial Laryngeal Surgery for Intermediate Stage Laryngeal Cancer.**

والتي نشرت في مجلة:

Otolaryngology, Head and Neck surgery, American academy of otolaryngology, head and neck surgery foundation عام ٢٠١٣.

أجريت هذه الدراسة على ٦٠ مريض خضعوا لنمطين من الجراحة القسمية ( Trans Oral laser surgery و Supracricoid Laryngeal Surgery) و بلغت فترة المتابعة ٣٣ شهر.

تناولت هذه الدراسة النكس الورمي الموضعي و تقييم وظيفة البلع عند المرضى باستخدام مقياس Functional outcomes swallowing Scale(FOSS).

- **الدراسة ٢**[٢٣]**:**

الدراسة التي أجراها Yan Wang وزملاؤه في شهر آب لعام ٢٠١٤ في قسم الأذنية في المشفى التابع لجامعة ShenYang الصينية بعنوان:

**Analysis of Functional and Oncologic Outcomes Following Supracricoid Partial Laryngectomy**

والتي نشرت في مجلة : Euro Arch Otolaryngol في شهر تشرين أول ٢٠١٤
أجريت هذه الدراسة على ٢٠٨ مرضى خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي فوق الحلقي بنوعيه (CHEP , CHP) وبلغت فترة المتابعة ٢٤ شهر.
تناولت هذه الدراسة نسبة النكس الموضعي لأورام الحنجرة بعد هذه الجراحات كما تناولت التأهيل الوظيفي الباكر للمرضى من خلال دراسة الفترة الزمنية اللازمة لنزع القنية الرغامية والانبوب الأنفي المعدي.

- **الدراسة ٣ [٢٤]:**

الدراسة التي أجراها Ercan Pinar وزملاؤه في مشفى Ataturk University Hospital في أزمير في تركيا بعنوان:

**Supracricoid Partial Laryngectomy : analysis of oncologic and functional results**

والمنشورة في مجلة:

Otolaryngology , head and neck surgery. American academy of otolaryngology, head and neck surgery foundation عام ٢٠١٢

أجريت هذه الدراسة على ٥٦ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي فوق الحلقي و تمت متابعتهم لمدة ٥٨ شهر.

شملت هذه الدراسة تقييم النتائج الورمية للجراحة المجراة وكذلك التأهيل الوظيفي الباكر عند المرضى اعتماداً على الفترة الزمنية اللازمة لنزع القنية الرغامية والأنبوب الأنفي المعدي.

- **الدراسة ٤ [٢٥]:**

الدراسة التي أجراها Jun Ook-Park وزملاؤه في المستشفى التابع لكلية الطب في سيؤول في كوريا الجنوبية بعنوان :

**Functional and oncologic results of extended supracricoid partial laryngectomy**

والتي نشرت في Arch Otolaryngol Head and Neck Surgery في تشرين ثاني ٢٠١١

أجريت الدراسة على ١١٦ مريض خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي فوق الحلقي ، وبلغت فترة المتابعة ٥ سنوات.

شملت هذه الدراسة تقييم النتائج الورمية والوظيفية الباكرة و النتائج الوظيفية المتأخرة باستخدام مقياس الأداء الوظيفي عند مرضى أورام الرأس والعنق ( Performance status Scale for head and neck cancer patients)، ومقياس GRBAS لتقييم وظيفة التصويت.

- **الدراسة ٥ [٢٦]:**

في عام ٢٠٠٦ أجرى Motamed وزملاؤه تحليل راجع لمجموعة من الدراسات التي تناولت الجراحات القسمية على الحنجرة ونشرت هذه الدراسة في مجلة Laryngoscope بعنوان:

**Salvage conservative laryngeal Surgery after Irradiation Failure for early laryngeal cancer.**

شمل هذا التحليل الراجع ٢٢ دراسة حققت المعايير التالية:

- حجم العينة > ١٠ مرضى.
- فترة المتابعة >٢٤ شهر.

٦ دراسات حول Trans Oral Laser Surgery : ١٤٥ حالة

١٣ دراسة حول Vertical laryngeal surgery : ٣٥٧ حالة

٣ دراسات حول Supracricoid laryngeal surgery: ٥٠ حالة.

تناولت هذه الدراسة النكس الورمي الموضعي و نسبة إجراء استئصال حنجرة تام إنقاذي.

- **الدراسة ٦ [٢٧]:**

الدراسة التي أجراها د.منير حسن في مشفى المواساة الجامعي في جامعة دمشق عام ٢٠٠٦ بعنوان:

**استئصال الحنجرة القسمي**

شملت هذه الدراسة ٣٢ مريض خضعوا لأنماط مختلفة من جراحات الحنجرة القسمية.

تناولت هذه الدراسة معدلات النكس الورمي بعد هذه الجراحات القسمية خلال فترة متابعة وصلت حتى سنتين بعد الجراحة، كما تناولت أيضاً أهمية تجريف العنق في الحد من النكس العقدي الناحي.

- **الدراسة ٧ [٢٨]:**

الدراسة التي أجراها Yotakis وزملاؤه عام ٢٠٠٣ بعنوان :

**Partial laryngectomy after radiation failure**

والمنشورة في otolaryngology, head and neck surgery, American academy of otolaryngology, head and neck surgery foundation عام ٢٠٠٣

أجريت هذه الدراسة على ٢٧ مريض شخص لديهم سرطان مزمار وعولجوا شعاعياً لكن حدث لديهم نكس موضعي فخضعوا لاستئصال حنجرة قسمي (استئصال حنجرة قسمي عمودي) إنقاذياً.

تناولت هذه الدراسة التأهيل الوظيفي الباكر عند هؤلاء المرضى اعتماداً على الفترة الزمنية اللازمة لنزع القنية الرغامية و الأنبوب الأنفي المعدي، إضافة إلى دراسة نسبة المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة تام إنقاذي بسبب النكس التالي للجراحة القسمية.

بمقارنة نتائج دراستنا مع نتائج الدراسات السابقة:

**النتائج الورمية:**

تناولت معظم الدراسات النتائج الورمية من حيث نسبة النكس الموضعي والناحي والجهازي عند المرضى بعد خضوعهم لمختلف أنماط الجراحات القسمية.

| study | Local rec. % | Regional rec.% | Systemic rec.% |
|---|---|---|---|
| Our study (n=31) | 16.13% | 0% | **3.23%** |
| Sub sample 1 (n=3) | 33.3% | 0% | **0%** |
| Sub Sample 2 (n=15) | 6.67% | 0% | **6.67%** |
| Sub sample 3 (n=13) | 23.07% | 0% | **0%** |
| Granados et al 2013 (n=60) | 13% | | |
| Wang et al 2014 (n=208) | 5.77% | | |
| Pinar et al 2012 (n=56) | 3.4% | 0% | **5.4%** |
| Park et al 2011 (n=116) | 11.3% | 15% | **0%** |
| Motamed et al 2006 | | | |
| TOLS (n=145) | 17% | | |
| VLS (n=375) | 9% | | |
| SCL(n=50) | 9% | | |
| Hassan et al 2006 | | | |
| Cordectomy (n=9) | 11.1% | 0% | **0%** |
| Partial laryngectomy (n=23) | 8.69% | 8.69% | **0%** |

من الجدول السابق الذي يعرض النتائج الورمية لدراستنا وللدراسات العالمية المختلفة نلاحظ مايلي:

- كانت نسبة النكس الموضعي في العينة الكلية لدراستنا متقاربة مع النسب الورادة في معظم هذه الدراسات (Granados et al, Park et al, Motamed et al, Hassan et al) لكنها أكثر بشكل ملحوظ من النسب الواردة في باقي الدراسات (Wang et al, Pinar et al).
- كانت نسبة النكس الموضعي في العينة ١ التي تضم المرضى الذين خضعوا لاستئصال حبل صوتي أعلى في دراستنا من النسب الواردة في الدراسات التي تناولت عينات مشابهة (Motamed et al, Hassan et al).
- كانت نسبة النكس الموضعي في العينة الفرعية ٢ التي تضم المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي مقاربة للنسب الواردة في الدراسات العالمية التي تناولت عينات مشابهة (Motamed et al, Hassan et al).
- كانت نسبة النكس الموضعي في العينة الفرعية ٣ التي تضم المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة أفقي أعلى بشكل ملحوظ عند المقارنة مع الدراسات العالمية التي تناولت عينات مشابهة (Park et al, Pinar et al, wang et al)
- تناولت ثلاث دراسات فقط النكس الناحي العقدي بعد الجراحات القسمية ( Hassan et al, Park et al, Pinar et al) و نلاحظ عدم وجود أي حالة لنكس ناحي في دراستنا وفي دراسة (Pinar et al) بينما تراوحت نسبة النكس العقدي في الدراستين الباقيتين بين ٨-١٥%.

- ثلاث دراسات تناولت أيضاً النكس الجهازي بعد الجراحات القسمية ( Hassan et al, Park et al, Pinar et al) ، نلاحظ أن نسبة النكس الجهازي في دراستنا مقاربة لنسبة النكس في دراسة (Pinar et al) ولكنها أعلى من نسب النكس الجهازي في الدراستين الباقيتين اللتين لم تسجل فيهما أي حالة لنكس جهازي.
- قد يعود هذا الاختلاف بين بعض النتائج في دراستنا وبين نتائج الدراسات العالمية إلى الفروق في حجم العينات، حيث أن العدد القليل نسبياً لعينة دراستنا يحد من القدرة على الحصول على نتائج إحصائية ذات قيم يعتد بها مقارنة بباقي الدراسات التي تناولت عينات أكبر، إضافة إلى الفرق في فترات المتابعة للمرضى بين دراستنا وباقي الدراسات التي وصلت في بعضها حتى ٥ سنوات بعد الجراحة.

**الجراحة الإنقاذية للحنجرة:**

تناولت دراستان ( Yotakis et al, Motamed et al) دراسة نسب المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة تام إنقاذي بسبب النكس التالي للجراحات القسمية

| Study | Salvage Total Laryngectomy |
|---|---|
| Our study (n=31) | **12.9%** |
| Sub Sample 1 (n=3) | **33.3%** |
| Sub Sample 2 (n=15) | **6.67%** |
| Sub Sample 3 (n=13) | **15.3%** |
| Motamed et al | |
| VLS (n=375) | **15.6%** |
| SCL (n=50) | **2.4%** |
| Yotakis et al 2003 (n=27) | **16.6%** |

- كانت نسبة اللجوء إلى استئصال حنجرة تام في العينة الكلية لدراستنا مقاربة للنسب الواردة في الدراستين اللتين تمت المقارنة مع نتائجهما.
- كانت نسبة اللجوء إلى استئصال تام إنقاذي عند مرضى العينة الفرعية ٢ الذين خضعوا لاستئصال عمودي للحنجرة ٦٦.٧% و هذه النسبة كانت أقل من النسبة الواردة في دراسة (Yotakis et al) التي تناولت عينة مشابهة وفي عينة الجراحة العمودية لدراسة (Motamed et al).
- أجري استئصال تام إنقاذي عند مريضين من مرضى العينة الفرعية ٣ التي تضم مرضى استئصال الحنجرة الأفقي وهو ما نسبته 15.3% من مجمل العينة الفرعية وهذه القيمة أعلى من القيمة الواردة في دراسة (Motamed et al) على عينة الجراحة الأفقية.

**النتائج الوظيفية الباكرة:**

تناولت عدة دراسات التأهيل الوظيفي الباكر بعد استئصال الحنجرة القسمي من حيث الفترة الزمنية اللازمة لنزع الانبوب الأنفي المعدي والقنية الرغامية .

| Study | DC time | NGT time |
|---|---|---|
| Our study (n=31) | 36.3 (0-120)d | 38.32 (0-120)d |
| Sub Sample 1 (n=3) | 0 | 0 |
| Sub Sample 2 (n=15) | 39.5 (15-120)d | 40 (7-120)d |
| Sub Sample 3 (n=13) | 41 (7-120)d | **45 (15-90)d** |
| Wang et al 2014 (n=208) | 28 ± 8.92 d | 25 ± 13.82 d |
| Pinar et al 2012 (n=56) | 11.4 d | 16.79 d |
| Park et al 2011 (n=116) | 23.27 d | 27.3 d |
| Yotakis et al 2003 (n=27) | 6 -17 | 7 - 81 |

يلاحظ من الجدول السابق ما يلي:

- إن وسطي الفترة الزمنية لنزع الأنبوب الأنفي المعدي والقنية الرغامية في العينة الكلية لدراستنا تقارب الفترات الواردة في دراسة (Wang et al) لكنها أقل بشكل ملحوظ من الفترات الزمنية لباقي الدراسات الأخرى ( Pinar et al, Park et al, Yotakis et al).
- نلاحظ ان وسطي الفترات الزمنية لنزع القنية الرغامية والانبوب الأنفي المعدي عند مرضى العينة الفرعية ٣ التي تشمل المرضى الذين خضعوا لجراحات قسمية أفقية أعلى بشكل ملحوظ من الفترات الواردة في الدراسات التي تناولت عينات مشابهة (Pinar et al, Park et al, Wang et al) .
- نلاحظ ان المجال الزمني لنزع القنية الرغامية عند مرضى العينة الفرعية ٢ التي تشمل المرضى الذين خضعوا لاستئصال حنجرة عمودي كان أقل بشكل ملحوظ من المجال الزمني الوارد في دراسة (Yotakis et al) التي تناولت عينة مشابهة ، أما بالنسبة للمجال الزمني لنزع الانبوب الانفي المعدي فكان في العينة الفرعية ٢ أقل أيضاً من المجال الزمني الوارد في الدراسة المذكورة.
- يعود هذا الاختلاف في الفترات الزمنية لنزع الانبوب الأنفي المعدي والقنية الرغامية بين دراستنا وبين الدراسات العالمية التي قارننا نتائجنا مع نتائجها إلى جملة من الأسباب قد يكون منها عدم وجود فريق تخصصي بالعلاج الكلامي وتأهيل البلع ضمن الفريق الطبي لقسم الأذنية في مشفانا والذي يحد من القدرة على تأهيل المرضى بشكل جيد بعد الجراحة مقارنة بباقي المراكز الطبية التي أجريت فيها الدراسات الأخرى ، إضافة إلى المشاكل التي تعترضنا احياناً لتأمين قبول للمرضى في الشعبة الأذنية في الوقت المناسب من أجل المتابعة و إجراء تنظير تحت التخدير العام للتأكد من سلوكية الطريق الهوائي قبل نزع القنية الرغامية .

**النتائج الوظيفية المتأخرة:**

تناولت أحدى الدراسات السابقة (Granados et al) تقييم وظيفة البلع بعد الجراحة القسمية باستخدام مقياس Functional outcomes swallowing Scale(FOSS) الذي استخدمناه أيضاً في دراستنا.

| study | FOSS |
|---|---|
| Our study (n=31) | **1.1** |
| Granados et al 2013 (n=60) | **0.84** |

- يلاحظ من الجدول تقارب وسطي الدرجات التي حققها مرضى دراستنا ومرضى دراسة Granados والتي تقع ضمن مجال الوظيفة الجيدة ≥٢، حيث أن ٩١% من مرضى عينة Granados قد حققوا درجات ≥٢ مقابل ٩٢,٨٦% من عينة دراستنا.

كما تناولت دراسة أخرى (Park et al) تقييم النتائج الوظيفية المتأخرة باستخدام مقياس الأداء الوظيفي عند مرضى أورام الرأس والعنق ( Performance status Scale for head and neck cancer patients)، ومقياس GRBAS لتقييم وظيفة التصويت.

| Study | Normalcy of diet | Eating in public | Understandability of speech |
|---|---|---|---|
| Our study (n=28) | 81.61 | **86.29** | 82.26 |
| Sub sample 3 (n=11) | 73.07 | 76.92 | **82.69** |
| Park et al 2011 (n=116) | 89.83 | 91.67 | **65** |

- نلاحظ من الجدول السابق بالنسبة للمقياس PSS-HN المطبق في دراستنا وفي دراسة ( Park et al) فقد كانت الدرجات التي حققتها عينة دراستنا (العينة الكلية وعينة المرضى الفرعية ٣) أقل من الدرجات التي حققها مرضى الدراسة الكورية بالنسبة لطبيعة الحمية و تناول الطعام في العلن لكن نتائج مرضانا كانت أفضل بالنسبة للقدرة على فهم كلام المريض مقارنة بدراسة (Park et al).

| Study | GRBAS |
|---|---|
| Our study (n=28) | **6.61** |
| Sub sample 3 (n=11) | **6.62** |
| Park et al 2011 (n=116) | **7.7** |

- بالنسبة لمقياس GRBAS الذي يقيم الوظيفة الصوتية كانت النتائج التي حققها مرضى دراستنا أفضل من النتائج التي حققها مرضى دراسة (Park et al).

## الخلاصة والاستنتاجات:

## Conclusion

- تعتبر جراحات الحنجرة القسمية بكافة انماطها (استئصال حبل صوتي، استئصال حنجرة عمودي ، استئصال حنجرة أفقي) خياراً علاجياً فعالاً لتدبير أورام الحنجرة ذات المراحل الباكرة والمتوسطة وبعض حالات الأورام المتقدمة. وهي تشكل بديلاً جيداً لاستئصال الحنجرة

التام من حيث الحفاظ على وظائف الحنجرة الفيزيولوجية (البلع والتصويت) كما أنها تحقق معدلات سيطرة ورمية جيدة.

- إن الإلتزام بالاستطبابات الصحيحة لكل نمط من أنماط الجراحة القسمية والتقييم الجيد لكل مريض على حدا من قبل فريق متعدد الاختصاصات يحسن من معدلات السيطرة الورمية الموضعية والناحية والجهازية.
- إن إجراء تجريف عنق إنتقائي عند جميع المرضى الذين خضعوا لجراحات قسمية أفقية ولم تكن لديهم نقائل عقدية إيجابية قد حد بشكل ملحوظ من النكس الناحي العقدي.
- إن الحفاظ قدر الإمكان على تراكيب الحنجرة الوظيفة دون المس بقواعد الجراحة الورمية يحسن من النتائج الوظيفية الباكرة ( المتمثلة بالفترة الزمنية اللازمة لنزع القنية الرغامية والأنبوب الأنفي المعدي) و النتائج الوظيفية المتأخرة (البلع والتصويت).
- حققت جراحات الحنجرة القسمية بكافة أنماطها نتائج وظيفية (على مستوى البلع والتصويت) متوسطة إلى جيدة على المقاييس الوظيفية المطبقة على المرضى وقد كانت هذه النتائج مقاربة لنتائج بعض الدراسات العالمية التي تناولت مقاييس وظيفية مماثلة، مما يدل على أهمية هذه الجراحات في تحسين نوعية الحياة عند مرضى الأورام الحنجرية.
- لوحظ فارق واضح بين دراستنا والدراسات العالمية من ناحية التأهيل الوظيفي الباكر (الزمن اللازم لنزع القنية الرغامية والانبوب الأنفي المعدي) قد يعود ذلك إلى عدم وجود فريق تخصصي لتأهيل المرضى بعد الجراحة مقارنة بالمراكز التي أجريت فيها الدراسات الأخرى، إضافة إلى الصعوبات التي اعترضتنا غالباً في تأمين إعادة قبول للمرضى في الشعبة الأذنية في الوقت المناسب لإجراء تقييم تنظيري للحنجرة تحت التخدير العام قبل نزع القنية الرغامية و الانبوب الأنفي المعدي.

## معيقات ومحددات البحث:

## Drawbacks and pitfalls

- العدد القليل لأفراد العينة بسبب الشيوع المحدود لهذا النوع من الجراحات في الشعبة الأذنية في مشفى المواساة الجامعي ، كما أن معظم مرضى الأورام الحنجرية غالباً ما يراجعون في مراحل ورمية متقدمة مما يحد من الخيارات العلاجية المتاحة و يوجه نحو إجراء علاجات أكثر جذرية مثل استئصال الحنجرة التام.
- فترة المتابعة القصيرة التي لم تتجاوز عند بعض المرضى ٦ أشهر لأن العدد الاكبر من الجراحات القسمية قد أجريت خلال العامين الاخيرين مقارنة بالسنوات السابقة مما حد من فترة المتابعة.
- إن تطبيق العلاج الشعاعي التالي للجراحة في بعض الحالات قد حد من دقة تقييم النتائج الورمية ، إذ لم نتمكن أن نحدد إذا كانت السيطرة الورمية الموضعية و الناحية قد كانت ناتجة عن الجراحة فقط أو عن الجراحة والعلاج الشعاعي التالي. كما أن العلاج الشعاعي قد كان له أثر على التقييم الوظيفي عند المرضى بسبب التأثيرات السلبية للأشعة على وظيفتي الكلام والبلع .

- عدم وجود أخصائيين بالتصويت والعلاج الكلامي ضمن الكادر الطبي للشعبة الأذنية حد من قدرتنا على تقييم الوظيفة الصوتية حسب مقياس GRBAS العالمي بشكل دقيق، حيث اعتمدنا على التقييم الشخصي للفاحص في هذا المجال.
- عدم توافر كافة المعلومات المطلوبة في مشاهدات ومتابعات المرضى في الشعبة الأذنية.
- الصعوبات التي اعترضتنا من ناحية التواصل مع بعض المرضى شخصياً أو هاتفياً.

## التوصيات:

## Recommendations

- العمل على زيادة خبرة أطباء الأذنية في مجال الجراحات القسمية من حيث أنواعها واستطباباتها وتقنياتها الجراحية.
- التشجيع على نشر ثقافة العلاجات المحافظة على وظيفة العضو بهدف العمل على تحسين نوعية حياة مرضى الأورام الحنجرية وغيرها من أورام الرأس والعنق.
- العمل على نشر ثقافة صحية في المجتمع وزيادة وعي المواطنين حول الأعراض والعلامات السرطانية وضرورة الاستشارة الباكرة و طلب الخدمة الطبية في الوقت المناسب.
- العمل على إيجاد مقاييس وظيفية جديدة لتقييم الحالة الوظيفية للمرضى بعد الخضوع للجراحات القسمية.
- ضرورة التأكيد على تشكيل فريق متكامل لتأهيل مرضى الجراحات القسمية يشمل أخصائيين في تأهيل وظيفتي الكلام والبلع والذي قد يسهم بشكل ملحوظ في تسريع تأهيل المرضى بعد الجراحة وبالتالي تقليل الفترة اللازمة لنزع القنية الرغامية و الانبوب الانفي المعدي ، كما يحسن ذلك أيضاً من النتائج الوظيفية عند المرضى على المدى البعيد.
- التأكيد على أهمية التوثيق لجميع حالات المرضى ومتابعاتهم للاستفادة منها في إجراء دراسات سريرية مستقبلية.
- إجراء دراسات مستقبلية حول جراحات الحنجرة القسمية تشمل جوانب أخرى تتعلق بهذه الجراحات بهدف التأكيد على أهميتها كخيارات علاجية فعالة بدأت تأخذ مكاناً هاماً في علاجات الأورام الحنجرية.

**تمت بعونه تعالى**

- **المراجع References:**


1. Bailey F.R, Miller A.M. Text book of Embrylogy, 1st edition.1921,112:124.
2. Jean paul Font. Congenital laryngeal Anomalies . University of Texas grand rounds, 2005, 22:25.
3. Ted L Tewfik ; Arlen D Meyers. Congenital anomalies of larynx. Medscape, 2013.
4. Thomas R.Van De Water, Hinrich Steacker. Otolaryngology Basic science and Clinical Review 2006, 499:516.
5. James B.Snow, Jhon Jacob Ballenger. Ballenger's otorhinolaryngology head and Neck Surgery, 16th edition 2003,1090:1108.
6. Paul W.Flunt, Bruce H.Haughey. Cumming's otolaryngology head and neck surgery, 5th edition 2010, 1346:1444.
7. Micheal Glooson, George Browning, Martin Burton. Scott Brown's Otorhinlaryngology head and neck Surgery, 7th edition 2008, Vol2, 2612:2615.
8. K.J.Lee, Yvonne Chan. Essential otolaryngology Head and Neck Surgery, 10th edition 2012, 529:536.
9. Marc Remacle Hans Edmund Eckel. Surgery of Trachea and Larynx, 2010, 1:11 – 222:226.
10. Paul Q. Montgomery, Peter H. Rhys Evans, Patrick J. Gul. Practice of Head and Neck Surgery and Oncology, 2nd edition 2009, 259:269.
11. Parkin DM, Muir CS, Whelan S et al., eds. Cancer Incidence in Five Continents (Vol. VI. IARC Scientific Publication No. 120). Lyon, France: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, 1992.
12. Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Garshell J, Neyman N, Altekruse SF, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Cho H, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2013, National Cancer Institute 2014.
13. Sharad Chawla , Andrew Simon, Organ Preservation surgery for laryngeal cancer,Head and neck oncology 2009,1:12.
14. B.Viswanatha , Arlen-D Myersn. Vocal cord Cordectomy, Medscape. 2013
15. Jonas T.Johnson, Vertical Partial Laryngectomy, 2013,Chapter 23 , 199:206.
16. Christeiansen, Leighten L . Supraglottic laryngectomy, 2014, Iowa head and neck protocols.
17. John M. Lore, Jesus E. Medina. Lore and Medina Atlas of Head and Neck Surgery, 4th edition 2005, 1080:1124.
18. Salassa J.R. A functional outcome swallowing scale for staging oropharyngeal dysphagia. *Digestive Diseases* 1999; 17:230-234.
19. Marcy **A.** List, Chris Ritter-Sterr, Shirley B. Lansky.Performance Status Scale for head and neck cancer patients, Cancer 1990, 6:566.
20. Kent W. Mouw; Daniel J. Haraf; Kerstin M. Stenson, Ezra E. Cohen, Xi Xi, BS; Mary Ellyn Witt, RN; Marcy List, PhD; Elizabeth A. Blair, Everett E. Vokes, Joseph K. Salama. Factors Associated With Long-term Speech and Swallowing Outcomes After Chemoradiotherapy for Locoregionally Advanced Head and Neck Cancer, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2010;136(12):1226-1234.*
21. Michael P. Karnell, Sarah D. Melton, Jana M. Childes, Todd C. Coleman, Scott A. Dailey, and Henry T. Hoffman, Reliability of Clinician-Based (GRBAS and CAPE-V) and Patient-Based (V-RQOL and IPVI) Documentation ,2006, Journal of Voice, Vol. 21, No. 5, pp. 576–590.

**22.** Emiro Caicedo-Granados, Daniel M. Beswick, Apostolos Christopoulos. Oncologic and Functional Outcomes of Partial Laryngeal Surgery for Intermediate-Stage Laryngeal cancer**,** *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery* 2013 148: 235**.**

**23.** Yan Wang, Xaiotian Li, Zimin Pan. Analysis of Functional and Oncologic Outcomes Following Supracricoid Partial Laryngectomy. Eur Arch Otolaryngol 2014.

**24.** Ercan Pinar, Abdulkadir Imre, Caglar Calli. Supracricoid Partial Laryngectomy : Analyses of Oncologic and Functional Outcomes**.** *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery* 2012,147: 1093**.**

**25.** *Jun-Ook Park, Young-Hoon Joo, Kwang-Jae Cho*. Functional and Oncologic Results of Extended Supracricoid Partial Laryngectomy**.** *Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2011;137(11):1124-1129.*

**26.** Motamed M, et. al**.** Salvage conservation laryngeal surgery after irradiation failure for early laryngeal cancer**.** Laryngoscope 2006; 116:451-455.

**27. منير حسن . استئصال الحنجرة القسمي. رسالة ماجستير، جامعة دمشق ٢٠٠٦.**

28. Yotakis et. al**.** Partial laryngectomy after irradiation failure. Otolaryngol Head and Neck Surg. 2003; 128: 200-209.

# الملحق (١)

## النتائج الورمية والوظيفية الباكرة لعينة المرضى:

| Sys recur | Regional recur | Local recur | NGT | DC | Stages | TNM | Type of Sur | Age | gender | Name |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | ٣٥ | ٢١ | III | T3N0M0 | H | ٥١ | M | S.Y |
| - | - | - | ٧٥ | ٦٠ | III | T3N0M0 | H | ٦٣ | M | Kh.Sh |
| - | - | - | ٤٥ | ٣٠ | II | T2N0M0 | H | ٦٢ | M | F.T |
| - | - | - | ٢٥ | ٢٥ | III | T3N0M0 | H | ٤٥ | F | S.H |
| - | - | + | ٣٠ | ٧ | I | T1N0M0 | H | ٤٥ | F | S.SH |
| - | - | - | ٤٥ | ٤٥ | II | T2N0M0 | H | ٤٧ | F | L.A |
| - | - | - | ١٥ | ١٥ | III | T3N0M0 | H | ٤٩ | F | F.H |
| - | - | - | ٦٠ | ٤٥ | III | T3N0M0 | H | ٦٥ | F | H.A |
| - | - | - | ٦٠ | ٦٠ | III | T3N0M0 | H | ٤٣ | M | M.Bs |
| - | - | - | ٩٠ | ١٢٠ | III | T2N1M0 | H | ٥٦ | M | J.Kh |
| - | - | + | ٣٠ | ٣٠ | II | T2N0M0 | H | ٤٤ | M | J.I |
| - | - | + | ٤٥ | ٣٠ | III | T3N0M0 | H | ٦٠ | M | M.S |
| - | - | - | ٣٠ | ٤٥ | III | T3N0M0 | H | ٥٤ | M | H.M |
| - | - | - | ٢١ | ١٥ | II | T2N0M0 | V | ٦٥ | F | D.K |
| - | - | - | ٢٥ | ٢٠ | III | T3N0M0 | V | ٥٢ | M | F.M |
| - | - | - | ٢٠ | ٢١ | III | T3N0M0 | V | ٤١ | M | A.Hw |
| - | - | - | ٣٥ | ٢١ | III | T3N0M0 | V | ٤٧ | M | K.S |
| - | - | - | ٣٠ | ٢١ | II | T2N0M0 | V | ٤٨ | M | Y.Kh |
| - | - | + | ٢٥ | ٢٥ | II | T2N0M0 | V | ٥٥ | M | M.S |
| - | - | - | ٣٠ | ٣٠ | III | T2N1M0 | V | ٥٢ | M | M.B |
| - | - | - | ٧ | ٣٠ | II | T2N0M0 | V | ٥٥ | M | B.J |
| - | - | - | ٣٠ | ٣٠ | III | T3N1M0 | V | ٧٠ | M | B.J |
| - | - | - | ٣٥ | ٣٥ | III | T3N0M0 | V | ٦٥ | M | S.Z |
| - | - | - | ٢٥ | ٣٥ | III | T3N0M0 | V | ٦٧ | M | H.H |
| - | - | - | ٣٥ | ٤٠ | III | T3N0M0 | V | ٤٩ | M | H.D |
| - | - | - | ٤٥ | ٦٠ | III | T3N0M0 | V | ٦٤ | M | A.A |
| + | - | - | ١٢٠ | ٩٠ | II | T2N0M0 | V | ٥٤ | M | M.J |
| - | - | - | ١٢٠ | ١٢٠ | III | T3N0M0 | V | ٦١ | M | Gh.Kh |
| - | - | - | ٠ | ٠ | I | T1N0M0 | cor | ٦٢ | M | A.h |
| - | - | + | ٠ | ٠ | I | T1N0M0 | cor | ٦٤ | M | Kh.H |
| - | - | - | ٠ | ٠ | I | T1N0M0 | cor | ٧٠ | M | M.Gh |

# الملحق (٢)

## النتائج الوظيفية المتأخرة على عينة المرضى

| VCS | PSS-HN | FOSS | GRBAS | Speaking Swallowing Scale | Type of Sur | gender | Name |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | (١٠٠,١٠٠,٨٠) ٩٣,٣ | ١ | ٤/G1R0B1A1S1 | ١/٢ | H | M | S.Y |
| ٢ | ٦٥ (٥٠,٧٥,٧٠) | ٣ | ٧/G2R1B2A1S1 | ٢/٣ | H | M | Kh.Sh |
| ٢ | (٧٥,١٠٠,٨٠) ٨٥ | ١ | ٧/G2R1B2A1S1 | ١/٢ | H | M | F.T |
| ٢ | (٥٠,٥٠,٦٠) ٥٣,٣٣ | ٢ | ٨/G2R2B2A1S1 | ٣/٣ | H | F | S.H |
| ١ | (٧٥,١٠٠,٦٠) ٧٨.٣ | ٢ | ٦/G1R1B1A2S1 | ٢/٢ | H | F | S.SH |
| ١ | (٧٥,١٠٠,٧٠) ٨١.٦ | ١ | ٥/G1R1B1A1S1 | ١/٢ | H | F | L.A |
| ٣ | (٧٥,٧٥,٨٠) ٧٦,٦٧ | ٢ | G2R1B2A1S2/8 | ٢/٢ | H | M | M.Bs |
| | | | | | H | M | J.Kh |
| ٢ | (٧٥,٧٥,٧٠) ٧٣.٣ | ٢ | ٧/G2R1B2A1S1 | ٢/٢ | H | F | F.H |
| | | | G2R1B2A1S1/7 | | H | F | H.A |
| ٢ | (٧٥,٧٥,٨٠) ٧٦,٦٧ | ١ | | ١/٢ | H | M | J.I |
| ٣ | (٧٥,٧٥,٧٠) ٧٣.٣ | ٢ | ٩/G2R1B2A2S2 | ٢/٣ | H | M | H.M |
| ١ | (٧٥,٧٥,٧٠) ٧٣.٣ | ٢ | ٦/G1R1B1A2S1 | ٢/٢ | H | M | M.S |
| ١ | (١٠٠,١٠٠,٩٠) ٩٦,٦٧ | ١ | ٦/G1R1B2A1S1 | ٢/١ | V | M | H.D |
| ٣ | (١٠٠,٧٥,٩٠) ٨٨.٣ | ٠ | ٩/G2R2B2A1S2 | ٢/١ | V | M | M.J |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | ٥٠ (٥٠,٥٠,٥٠) | ٣ | ١٠/G2R2B3A1S2 | ٣/٣ | V | M | Gh.Kh |
| ٢ | (٧٥,٧٥,٧٠) ٧٣.٣ | ١ | ٨/G2R2B2A1S1 | ٢/٢ | V | M | A.Hw |
| ١ | (١٠٠,٧٥,٨٠) ٨٥ | ١ | ٦/G2R1B2A0S1 | ٢/١ | V | M | K.S |
| ١ | (٧٥,٧٥,٨٠) ٧٦,٦٧ | ١ | ٦/G1R1B2A1S1 | ٢/٢ | V | M | A.A |
| ١ | (١٠٠,١٠٠,٩٠) ٩٦.٦٧ | ٠ | ٤/G1R1B1A1S0 | ٢/١ | V | M | Y.Kh |
| ١ | ،١٠٠) ١٠٠ (١٠٠,١٠٠ | ٠ | ٤/G1R0B1A1S1 | ١/١ | V | M | M.S |
| ١ | (١٠٠,٧٥,١٠٠) ٩١,٦٧ | ٠ | ٥/G2R1B2A0S0 | ٢/١ | V | M | S.Z |
| ١ | (١٠٠,٧٥,١٠٠) ٩١,٦٧ | ٠ | ٥/G1R1B1A1S1 | ٢/١ | V | M | M.B |
| ٢ | (١٠٠,٧٥,١٠٠) ٩١.٦٧ | ٠ | ٧/G2R1B1A1S2 | ٢/١ | V | M | B.J |
| ١ | (١٠٠,٧٥,٩٠) ٨٨.٣ | ١ | ٦/G2R0B2A1S1 | ٢/١ | V | M | H.H |
| ٢ | (١٠٠,٧٥,٨٠) ٨٥ | ٢ | ٦/G2R1B2A1S0 | ٢/٢ | V | M | F.M |
| ١ | (٧٥,٧٥,٧٠) ٧٣.٣ | ١ | ٥/G1R0B2A1S1 | ١/١ | V | F | D.K |
| ١ | (١٠٠,١٠٠,٩٠) ٩٦,٦٧ | ١ | ٤/G1R1B1A1S0 | ١/١ | V | M | B.J |
| | | | | | cor | M | Kh.H |
| ١ | (١٠٠,٧٥,١٠٠) ٩١,٦٧ | ٠ | ٣/G1R0B1A0S1 | ١/١ | cor | M | M.Gh |
| ١ | (١٠٠,١٠٠,١٠٠) ١٠٠ | ٠ | ٢/G1R0B1A0S0 | ١/٢ | cor | M | A.h |

## الملحق (٣)

## الاستبيان الخاص بكل مريض:

# استمارة مريض

**البيانات الشخصية:**

الاسم: العمر: الجنس:

السكن: المهنة : الحالة الاجتماعية:

- التدخين: ◯ لا ◯ نعم (المدة: )
- الكحول: ◯ لا ◯ نعم (المدة: )

**العمل الجراحي:**

- تاريخ العمل الجراحي:
- نوع العمل الجراحي:
- نوع تجريف العنق في حال إجرائه:
- العلاج الشعاعي بعد الجراحة : ◯ نعم ◯ لا
- تاريخ إغلاق فوهة الخزع:
- تاريخ نزع الأنبوب الأنفي المعدي:

- نتائج تنظير الحنجرة المباشر بعد الجراحة:

- نتيجة التشريح المرضي للآفات المشتبهة:

- حالة العقد : N1

N2 (a ,b ,c )

N3

- النقائل الجهازية : M0

M1

**النتائج الوظيفية:**

- **مقياس وظيفة الكلام والبلع:**

**نمط الغذاء (تملأ من قبل المريض) :**

◯ حمية كاملة، قد احتاج إلى شرب السوائل لتساعدني على البلع.

◯ أطعمة طرية

◯ أطعمة مخفوقة أو سوائل.

◯ اعتمد المريض على التفميم المعدي أو الانبوب الأنفي المعدي كوسيلة للتغذية.

**طبيعة الصوت (تملأ من قبل الفاحص):**

◯ صوت طبيعي.

◯ صوت تنفسي (الحاجة للتواصل وجهاً لوجه).

◯ صعوبة في فهم كلام المريض.

◯ كلام غير مفهوم.

- **المقياس الوظيفي لوظيفة البلع:**

**الأعراض (تملأ من قبل المريض):**

◯ وظيفة البلع طبيعية.

◯ وظيفة البلع طبيعية لكن أعاني أحياناً من نوب يومية أو دورية من عسرة البلع.

◯ وظيفة بلع مضطربة لكن يمكن معاوضتها من خلال تعديلات الحمية الغذائية أوإطالة زمن الوجبة العامية

◯ اضطراب في وظيفة البلع غير قابل للمعاوضة سبب لي نقص وزن <١٠ كغ خلال ستة أشهر كما يسبب لي سعال يومي أو شردقة واستنشاق أثناء تناول الطعام.

◯ اضطراب شديد في وظيفة البلع غير قابل للمعاوضة سبب لي نقص وزن > ١٠ كغ خلال ستة أشهر أو سبب استنشاق شديد مع اختلاطات قصبية رئوية.ألجأ غالباً إلى الاعتماد على سبل تغذية بديلة عن التغذية الفموية.

◯ عدم القدرة على التغذية عبر الفم واللجوء إلى الطرق البديلة في جميع الأوقات.

- **مقياس الحالة الوظيفية عند مرضى أورام الرأس والعنق:**

**طبيعة الحمية (تملأ من قبل المريض):** اعتبر الأطعمة التالية صعبة التناول بالنسبة لي:

◯ حمية طبيعية.

◯ المكسرات.

◯ اللحوم بمختلف أنواعها.

◯ جزر ، كرفس.

◯ خبز جاف، بسكويت.

◯ فواكه ، خضار مطبوخة.

◯ الأطعمة الطرية التي لا تحتاج للمضغ.

◯ أطعمة مخفوقة.

◯ سوائل دافئة.

◯ سوائل باردة.

◯ لا استطيع تناول أي شيء عن طريق الفم.

**القدرة على فهم كلام المريض (تملأ من قبل الفاحص):**

◯ كلام المريض مفهوم دائماً.

◯ كلام المريض مفهوم معظم الأوقات، الحاجة أحياناً لتكرار بعض المقاطع.

◯ الكلام مفهوم عادةً، الحاجة للتواص وجهاً لوجه.

◯ صعوبة في فهم كلام المريض.

◯ كلام المريض غير مفهوم بتاتاً، قد يضطر المريض إلى التواصل الكتابي.

**تناول الطعام في العلن (تملأ من قبل المريض):**

◯ أتناول طعامي دون أي قيود لها علاقة بالمكان أو الحضور أو نوعية الطعام.

◯ أتناول طعامي دون قيود لها علاقة بالحضور أو المكان لكن مع التقيد بأنماط محدد من الأطعمة (السوائل مثلاً)

◯ أتناول طعامي في أماكن محددة وبوجود أشخاص محددين.

◯ أتناول طعامي في المنزل فقط وبوجود أشخاص محددين.

◯ دائماً أتناول طعامي وحيداً.

- **مقياس الصوت GRBAS:**

**يملأ من قبل الفاحص**:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| o | Grade : | **0** | **1** | **2** | **3** |
| o | Roughness : | **0** | **1** | **2** | **3** |
| o | Breathness: | **0** | **1** | **2** | **3** |
| o | Aesthenia: | **0** | **1** | **2** | **3** |
| o | Strain: | **0** | **1** | **2** | **3** |

- **مقياس التواصل اللفظي:**

**قدرة المريض على التواصل (يملأ من قبل الفاحص):**

◯ وظيفة صوتية جيدة تمكن المريض من التواصل هاتفياً مع الآخرين.

◯ الحاجة للتواصل مع المريض وجهاً لوجه لفهم كلامه بشكل جيد.

◯ الحاجة لتكرار بعض الكلمات لفهمها و اللجوء إلى استخدام الإشارات احياناً لتوضيح القصد.

◯ اللجوء إلى الكتابة كوسيلة للتواصل بسبب عدم القدرة على التواصل لفظياً.

# الملحق (٤)
# فهرس الأشكال والرسوم البيانية


- الشكل (١-١) التطور الجنيني للجهاز التنفسي البشري ---------- ص١١.
- الشكل (٢-١) هيكل الحنجرة الغضروفي العظمي ---------- ص١٥.
- الشكل (٢-٢) المفصل الحلقي الطرجهالي وحركاته ---------- ص١٦.
- الشكل (٢-٣) الأغشية والاربطة الداخلية في الحنجرة ---------- ص١٧.
- الشكل (٢-٤) الأغشية والأربطة الحنجرية الهامة ---------- ص١٨.
- الشكل (٢-٥) عضلات الحنجرة الخارجية ---------- ص١٩.
- الشكل (٢-٦) العضلة الحلقية الدرقية ---------- ص٢٠.
- الشكل (٢-٧) العضلة الحلقية الطرجهالية الخلفية ---------- ص٢٠.
- الشكل (٢-٨) العضلة الحلقية الطرجهالية الوحشية ---------- ص٢١.
- الشكل (٢-٩) العضلة بين الطرجهاليين ---------- ص٢١.
- الشكل (٢-١٠) العضلة الدرقية الطرجهالية ---------- ص٢٢.
- الشكل (٢-١١) البنية النسيجية للحبل الصوتي الحقيقي ---------- ص٢٣.
- الشكل (٢-١٢) الحبال الصوتية الحقيقية والكاذبة ---------- ص٢٤.
- الشكل (٢-١٣) أحياز الحنجرة الداخلية ---------- ص٢٥.
- الشكل (٢-١٤) المسافة أمام الفلكة ---------- ص٢٥.
- الشكل (٢-١٥) التشريح النسيجي للحنجرة ---------- ص٢٦.
- الشكل (٢-١٦) الشرايين المروية للحنجرة ---------- ص٢٧.
- الشكل (٢-١٧) الأوردة النازحة للحنجرة ---------- ص٢٧.
- الشكل (٢-١٨) التصريف اللمفاوي للحنجرة ---------- ص٢٨.
- الشكل (٣-١) تعصيب الحنجرة ---------- ص٣٠.
- الشكل (٣-٢) الدورة الاهتزازية للحبل الصوتي حسب Hirano ---------- ص٣٥.
- الشكل (٤-١) التشريح الجراحي لمناطق الحنجرة المختلفة ---------- ص٣٦.
- الشكل(٤-٢) مراحل T لأورام فوق المزمار ---------- ص٤٢.
- الشكل(٤-٣) التصنيف المرحلي T لأورام المزمار ---------- ص٤٣.
- الشكل (٤-٤) التصنيف المرحلي T لأورام تحت المزمار ---------- ص٤٤.
- الشكل (٤-٥) التصنيف المرحلي N للنقائل العقدية إلى العنق ---------- ص٤٥.
- الشكل (٤-٦) عدد الحالات الجديدة وعدد الوفيات الناتجة عن سرطان الحنجرة ---------- ص٤٦.
- الشكل (٤-٧) نسبة البقيا ٥ سنوات لمرضى سرطان الحنجرة ---------- ص٤٧.
- الشكل (٤-٨) توزع سرطان الحنجرة حسب المرحلة الورمية ---------- ص٤٧.
- الشكل (٤-٩) نسبة البقيا ٥ سنوات حسب المرحلة الورمية ---------- ص٤٨.
- الشكل (٤-١٠) نسبة شيوع سرطان الحنجرة مقارنة بباقي السرطانات في الجسم ---------- ص٤٨.
- الشكل (٤-١١) توزع الإصابة بسرطان الحنجرة حسب العمر ---------- ص٤٩.
- الشكل (٤-١٢) نسبة الوفيات الناتجة عن سرطان الحنجرة حسب العمر ---------- ص٥٠.
- الشكل (٤-١٣) تراجع عدد الإصابات الجديدة ونسبة الوفيات ---------- ص٥٠.
- الشكل (٤-١٤) المستويات العقدية التي تنتقل إليها أورام الحنجرة ---------- ص٥٤.
- الشكل (٤-١٥) صورة طبقي محوري لسرطان حنجرة يغزو الغضروف الدرقي ---------- ص٥٦.
- الشكل (٤-١٦) صورة رنين مغناطيسي لسرطان حنجرة على حساب المزمار---------- ص٥٦.
- الشكل (٤-١٧) صورة PET Scan لسرطان الحنجرة ---------- ص٥٧.
- الشكل (٤-١٨) صورة لسرطان حنجرة على حساب المزمار تم أخذها أثناء تنظير الحنجرة المباشر--- ص٥٨.
- الشكل (٥-١) مبادئ العلاجات التي تحافظ على وظيفة العضو ---------- ص٦٣.
- الشكل (٥-٢) أنماط استئصال الحبل الصوتي بالليزر عبر التنظير ---------- ص٦٦.
- الشكل (٥-٣) استئصال الحبل الصوتي من النمط الأول ---------- ص٦٨.
- الشكل (٥-٤) استئصال الحبل الصوتي من النمط الثاني ---------- ص٦٩.
- الشكل (٥-٥) استئصال الحبل الصوتي من النمط الثالث ---------- ص٦٩.
- الشكل (٥-٦) استئصال الحبل الصوتي الجراحي المفتوح ---------- ص٧٠.
- الشكل (٥-٧) وضعية المريض على طاولة العمل الجراحي ---------- ص٧١.
- الشكل (٥-٨) ساحة العمل الجراحي ---------- ص٧١.
- الشكل (٥-٩) الشق الجراحي ---------- ص٧٣.
- الشكل (٥-١٠) رفع الشرائح السمحاقية الخارجية للغضروف الدرقي ---------- ص٧٣.

- الشكل (٥-١١) شق الغضروف الدرقي على الخط المتوسط ---------- ص٧٤.
- الشكل (٥-١٢) قص الأنسجة الرخوة للحنجرة ---------- ص٧٤.
- الشكل (٥-١٣) استئصال حبل صوتي مع هامش أمان من النسيج السليم ---------- ص٧٥.
- الشكل (٥-١٤) ترميم مكان الاستئصال الجراحي ---------- ص٧٥.
- الشكل (٥-١٥) الإغلاق الجراحي ---------- ص٧٦.
- الشكل (٥-١٦) رفع الشرائح السمحاقية ---------- ص٧٩.
- الشكل (٥-١٧) خطوط قطع الغضروف الدرقي ---------- ص٨٠.
- الشكل (٥-١٨) قطع الغشاء الحلقي الدرقي ---------- ص٨٠.
- الشكل (٥-١٩) بدء قطع النسج الرخوة بعد تبعيد القطع الغضروفية ---------- ص٨١.
- الشكل (٥-٢٠) الشقوق الجراحية عمودية على سطح المخاطية ---------- ص٨١.
- الشكل (٥-٢١) قطع الحافة الخلفية للحبل الصوتي ---------- ص٨٢.
- الشكل (٥-٢٢) تثبيت النهاية الأمامية للحبل الصوتي ---------- ص٨٢.
- الشكل (٥-٢٣) استخدام الفلكة في الترميم الجراحي ---------- ص٨٣.
- الشكل (٥-٢٤) قص العضلات الشريطية على الحافة العلوية للغضروف الدرقي ---------- ص٨٨.
- الشكل (٥-٢٥) تسليخ السمحاق الغضروفي ---------- ص٨٩.
- الشكل (٥-٢٦) الشقوق الغضروفية ---------- ص٨٩.
- الشكل (٥-٢٧) فتح الحنجرة عبر الوهدة في الجهة غير المصابة ---------- ص٩٠.
- الشكل (٥-٢٨) شقوق المخاطية ---------- ص٩٠.
- الشكل (٥-٢٩) خياطة الجيب الكمثري مع مخاطية الغضروف الطرجهالي ---------- ص٩١.
- الشكل (٥-٣٠) تعليق الغضروف الدرقي مع عظم الفك السفلي ---------- ص٩١.
- الشكل (٥-٣١) خياطة السمحاق الغضروفي مع قاعدة اللسان ---------- ص٩٢.
- الشكل (٥-٣٢) تدعيم الخياطة الجراحية للبلعوم ---------- ص٩٢.
- الشكل (٥-٣٣) استئصال الحنجرة فوق الحلقي مع تثبيت الحلقي مع الفلكة والعظم اللامي ---- ص٩٣.
- الشكل (٥-٣٤) استئصال الحنجرة فوق الحلقي مع تثبيت الحلقي مع العظم اللامي ---------- ص٩٤.
- الشكل (٥-٣٥) شريحة Apron ---------- ص٩٦.
- الشكل (٥-٣٦) قطع العضلات الشريطية ---------- ص٩٦.
- الشكل (٥-٣٧) فصل المعصرة السفلية ---------- ص٩٧.
- الشكل (٥-٣٨) قطع المخاطية ---------- ص٩٧.
- الشكل (٥-٣٩) تثبيت الغضروف الحلقي بالفلكة والعظم اللامي ---------- ص٩٨.
- الشكل (٥-٤٠) SCL-CHEP ---------- ص٩٨.
- الشكل (٥-٤١) العينة الجراحية المستأصلة في SCL-CHP ---------- ص٩٩.
- الشكل (٥-٤٢) SCL-CHP ---------- ص٩٩.
- المخطط (١-١) توزع العينة حسب الجنس ---------- ص١٠٩.
- المخطط (١-٢) توزع العينة حسب العمر ---------- ص١١٠.
- المخطط (١-٣) توزع العينة حسب المنطقة الجغرافية ---------- ص١١١.
- المخطط (١-٤) توزع العينة حسب سنوات اجراء الجراحة ---------- ص١١٢.
- المخطط (١-٥) توزع العينة حسب امتداد الورم البدئي ---------- ص١١٢.
- المخطط (١-٦) توزع العينة حسب وجود نقائل عقدية ---------- ص١١٣.
- المخطط (١-٧) توزع العينة حسب المرحلة الورمية ---------- ص١١٣.
- المخطط (١-٨) توزع العينة حسب نمط الجراحة ---------- ص١١٤.
- المخطط (١-٩) توزع العينة حسب نمط تجريف العنق ---------- ص١١٥.
- المخطط (١-١٠) توزع العينة حسب الخضوع للعلاج الشعاعي ---------- ص١١٥.
- المخطط (٢-١) توزع العينة حسب النكس الورمي ---------- ص١١٦.
- المخطط (٢-٢) النكس في العينة ١ ---------- ص ١١٧.
- المخطط (٢-٣) النكس في العينة ٢ ---------- ص ١١٨.
- المخطط (٢-٤) النكس في العينة ٣ ---------- ص ١١٨.
- المخطط (٢-٥) توزع العينة حسب اجراء استئصال حنجرة تام انقاذي ---------- ص١١٩.
- المخطط (٣-١) توزع العينة حسب زمن نزع القنية الرغامية و NGT ---------- ص١٢١.
- المخطط (٣-٢) توزع العينة ٢ حسب زمن نزع القنية الرغامية وNGT---------- ص١٢٢.
- المخطط (٣-٣) توزع العينة ٣ حسب زمن نزع القنية الرغامية وNGT---------- ص١٢٢.

- المخطط (٤-١) توزع العينة حسب المقياس SS Scale---------- ص١٢٥.
- المخطط (٤-٢) توزع العينة١ حسب المقياس SS Scale---------- ص١٢٥.
- المخطط (٤-٣) توزع العينة ٢ حسب المقياس SS Scale---------- ص١٢٥.
- المخطط (٤-٤) توزع العينة ٣ حسب المقياس SS Scale---------- ص١٢٧.
- المخطط (٤-٥) توزع العينة حسب المقياس FOSS---------- ص١٢٧.
- المخطط (٤-٦) توزع العينة ١حسب المقياس FOSS---------- ص١٢٧.
- المخطط (٤-٧) توزع العينة ٢حسب المقياس FOSS---------- ص١٢٨.
- المخطط (٤-٨) توزع العينة٣ حسب المقياس FOSS---------- ص١٢٨.
- المخطط (٤-٩) توزع العينة حسب المقياس PSS-HN---------- ص١٢٩.
- المخطط (٤-١٠) توزع العينة ١حسب المقياس PSS-HN---------- ص١٣٠.
- المخطط (٤-١١) توزع العينة٢ حسب المقياس PSS-HN---------- ص١٣٠.
- المخطط (٤-١٢) توزع العينة٣ حسب المقياس PSS-HN---------- ص١٣١.
- المخطط (٤-١٣) توزع العينة حسب المقياس GRBAS---------- ص١٣٢.
- المخطط (٤-١٤) توزع العينة ١حسب المقياس GRBAS---------- ص١٣٢.
- المخطط (٤-١٥) توزع العينة٢ حسب المقياس GRBAS---------- ص١٣٣.
- المخطط (٤-١٦) توزع العينة٣ حسب المقياس GRBAS---------- ص١٣٣.
- المخطط (٤-١٧) توزع العينة حسب المقياس VCS---------- ص١٣٤.
- المخطط (٤-١٨) توزع العينة١ حسب المقياس VCS---------- ص١٣٥.
- المخطط (٤-١٩) توزع العينة٢ حسب المقياس VCS---------- ص١٣٥.
- المخطط (٤-٢٠) توزع العينة٣ حسب المقياس VCS---------- ص١٣٩.

# الملحق (٥)

## فهرس الجداول


- الجدول (٤-١) تصنيف أورام الحنجرة حسب نظام TNM ---------- ص٤٠.
- الجدول (٤-٢) التصنيف المرحلي لأورام الحنجرة ---------- ص٤١.
- الجدول (٤-٣) توزع الإصابة بسرطان الحنجرة حسب الأعراق ---------- ص٤٩.
- الجدول (٤-٤) تبدل نسبة البقيا لمدة ٥ سنوات بين عامي ١٩٧٥ وحتى ٢٠٠٦ ---------- ص٥١.
- الجدول (٤-٥) نسبة حدوث النقائل العقدية السريرية في أورام فوق المزمار ---------- ص٥٣.
- الجدول (١-١) توزع العينة حسب الجنس ---------- ص ١٠٩.
- الجدول (١-٢) توزع العينة حسب العمر ---------- ص ١١٠.
- الجدول (١-٣) توزع العينة حسب المنطقة الجغرافية ---------- ص ١١٠.
- الجدول (١-٤) توزع العينة حسب تاريخ الجراحة ---------- ص ١١١.
- الجدول (١-٥) توزع العينة حسب امتداد الورم البدئي ---------- ص ١١٢.
- الجدول (١-٦) توزع العينة حسب النقائل العقدية ---------- ص ١١٣.
- الجدول (١-٧) توزع العينة حسب المرحلة الورمية ---------- ص ١١٣.
- الجدول (١-٨) توزع العينة حسب نمط الجراحة ---------- ص ١١٤.
- الجدول (١-٩) توزع العينة حسب اجراء تجريف عنق ---------- ص ١١٤.
- الجدول (١-١٠) توزع العينة حسب الخضوع لعلاج شعاعي ---------- ص ١١٥.
- الجدول (٢-١) توزع العينة حسب النكس في كامل العينة ---------- ص ١١٦.
- الجدول (٢-٢) توزع العينة حسب النكس في العينة١ ---------- ص ١١٧.
- الجدول (٢-٣) توزع العينة حسب النكس في العينة٢ ---------- ص ١١٧.
- الجدول (٢-٤) توزع العينة حسب النكس في العينة٣ ---------- ص ١١٨.
- الجدول (٢-٥) توزع العينة حسب استئصال الحنجرة التام الإنقاذي---------- ص ١١٩.
- الجدول (٣-١) توزع العينة حسب الزمن اللازم لنزع القنية الرغامية و NGT---------- ص ١٢٠.
- الجدول (٣-٢) توزع العينة٢ حسب الزمن اللازم لنزع القنية الرغامية و NGT-------- ص ١٢١.
- الجدول (٣-٣) توزع العينة٣ حسب الزمن اللازم لنزع القنية الرغامية و NGT-------- ص ١٢٢.
- الجدول (٤-١) توزع العينة حسب المقياس SS Scale---------- ص ١٢٤.
- الجدول (٤-٢) توزع العينة١ حسب المقياس SS Scale---------- ص ١٢٥.
- الجدول (٤-٣) توزع العينة٢ حسب المقياس SS Scale---------- ص ١٢٥.
- الجدول (٤-٤) توزع العينة٣ حسب المقياس SS Scale---------- ص ١٢٦.
- الجدول (٤-٥) توزع العينة حسب المقياس FOSS---------- ص ١٢٧.
- الجدول (٤-٦) توزع العينة١ حسب المقياس FOSS---------- ص ١٢٧.
- الجدول (٤-٧) توزع العينة٢ حسب المقياس FOSS---------- ص ١٢٨.
- الجدول (٤-٨) توزع العينة٣ حسب المقياس FOSS---------- ص ١٢٨.
- الجدول (٤-٩) توزع العينة حسب المقياس PSS-HN---------- ص ١٢٩.
- الجدول (٤-١٠) توزع العينة١ حسب المقياس PSS-HN---------- ص ١٢٩.
- الجدول (٤-١١) توزع العينة٢ حسب المقياس PSS-HN---------- ص ١٣٠.
- الجدول (٤-١٢) توزع العينة٣ حسب المقياس PSS-HN---------- ص ١٣١.
- الجدول (٤-١٣) توزع العينة حسب المقياس GRBAS---------- ص ١٣١.
- الجدول (٤-١٤) توزع العينة١ حسب المقياس GRBAS---------- ص ١٣٢.
- الجدول (٤-١٥) توزع العينة٢ حسب المقياس GRBAS---------- ص ١٣٢.
- الجدول (٤-١٦) توزع العينة٣ حسب المقياس GRBAS---------- ص ١٣٣.
- الجدول (٤-١٧) توزع العينة حسب المقياس VCS---------- ص ١٣٤.
- الجدول (٤-١٨) توزع العينة١ حسب المقياس VCS---------- ص ١٣٤.
- الجدول (٤-١٩) توزع العينة٢ حسب المقياس VCS---------- ص ١٣٥.
- الجدول (٤-٢٠) توزع العينة٣ حسب المقياس VCS---------- ص ١٣٥.