

## الآلم the pain

في الماضي و حينما كان يذكر طب الأسنان أو حتى طبيب الأسنان ، كان الألم أول ما يجول في خاطر الإنسان لكثرة ما عاناه عند إجراء معالجات سنية .  
و قد دلت الدراسات الاحصائية التي أجريت في إحدى الجامعات الأميركية على أن السبب الرئيسي في احجام المرضى عن مراجعة عيادات طب الأسنان بهدف المعالجة هو الألم . و قد فاق هذا السبب تأثير جميع الأسباب الأخرى مجتمعة .  
أما في وقتنا الحاضر فقد استبعد الألم بشكل واضح في جميع الأعمال السنية نظرا لتطور طرائق و مواد السيطرة على مخاوف المرضى و إبعاد حس الألم لديهم .  
يعرف الألم على انه إحساس مزعج ، أحدث بواسطة منبهات مخرشة تنتقل بواسطة ألياف عصبية معينة باتجاه المراكز العصبية ، لتفسر هناك بهذا الإحساس المزعج الذي اسميناه بالألم و بالتالي فإن الشعور بالألم يحدث وفق المعادلة التالية :  
منبه بنوعية و شدة معينة يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية و التي بدورها تنقل فعله إلى المراكز العصبية و التي بدورها ترد على هذا التنبيه برد فعل يدعى برد الفعل الألمي .  
و بذلك يمكن تقسيم ما حصل إلى قسمين :

### ١ - حس الألم pain perception

و هو عملية فيزيولوجية تشريحية تبدأ بالنهايات العصبية الحرة و تنتقل بألية عصبية من منطقة حدوث التنبيه في نهاية الأعضاء إلى المراكز العصبية دون المرور بالمهاد ( السرير البصري )  
thalamus

يكون العصب الطبيعي في حالة الراحة بوضعية استقطاب polarize حيث يكون الغلاف مشحون بشحنة موجبة و عندما يتعرض للتنبيه في أية نقطة من نقاطه يتحول إلى حالة عدم الاستقطاب حيث يصبح غلافه مشحونا بشحنة سالبة و في هذه الحالة لا يمكن أن يستجيب لأي تنبيه جديد إلا أن هذه الفترة قصيرة جداً ليعود بعدها الى حالة الاستقطاب و و يصبح جاهزاً لنقل تنبيه جديد .

و من هنا نستطيع فهم ألية عمل المخدرات الموضعية و التي تعمل على ابقاء العصب في حالة من عدم الاستقطاب و بالتالي منع السيالة العصبية من المرور و الاستمرار .

### ٢ - رد فعل الألم pain reaction

يتدخل في هذا الوجه من حادثة الألم السرير البصري الخلفي او ما يسمى بالمهاد posterior thalamus و قشرة الدماغ حيث تتمثل هذه الوجهة بتجميع الألم و تقويمه داخل المراكز العصبية في المهاد و التي هي المركز الأول لتفسير الألم داخل الجملة العصبية المركزية حيث يتجمع الألم هنا لينتقل إلى قشر الدماغ الذي يعد المركز الأعلى مستوى في تقويم الألم .

يتعلق رد فعل الألم بالتشريح العصبي للمنطقة المشمولة بالألم ، و الحالة الفيزيولوجية للمريض ، و الحالة النفسية له و التي تحدد نوعية رد فعل المريض تجاه الألم ، و بالتالي فإن رد الفعل هذا يختلف من شخص لآخر و كذلك عند الشخص نفسه من يوم لآخر .

قد تتظاهر ردود الفعل هذه بدءاً من تغير في معالم الوجه متصاعداً إلى الصراخ و البكاء و التعرق و تسرع في النبض و تبدل في الحركات التنفسية و قد تصل إلى الإغماء و حتى الصدمة الألمية .

## عتبة الألم

تتعلق عتبة الألم بمقدار رد فعل الشخص تجاه الألم فمن تكون لديه عتبة الألم مرتفعة يكون ضعيف التنبيه ( مزاج غير عصبي ) و من تكون لديه عتبة الألم منخفضة يكون سهل و شديد التنبيه ( مزاج عصبي ) و بالتالي فإن ارتفاع أو انخفاض عتبة الألم لشخص ما تتبع لحدة أو قلة رد فعله المزاجي ، حيث أثبتت الدراسات أن حس الألم عند جميع الأشخاص يكون واحد تقريباً في حين يكون رد الفعل متبايناً و هذا التباين هو الذي يسبب الاختلاف في مستوى عتبة الألم

العوامل المؤثرة في عتبة الألم

- الحالة النفسية : تكون عتبة الألم عند الأشخاص غير المستقرين نفسياً ذات مستوى منخفض
- التعب
- العمر
- العرق و طبائع الأمم
- الجنس
- الخوف و الرهبة

## مسار الألم السني

عندما تتعرض النهايات العصبية لأي من فروع العصب مثلث التوائم للتنبيه ستتولد سيالة عصبية تنتقل من خلال الفروع العصبية إلى عقدة غاسر Gasserian Ganglion ، ثم تنتقل من هذه العقدة إلى الجسر العصبي Pons بعدها تنتقل نزولاً بواسطة ألياف جذع مثلث التوائم في النخاع الشوكي و عبر البصلة السيسائية لتصل إلى القسم الرقبي من النخاع الشوكي بمستوى الفقرة الرقبية الثانية حيث ينتهي الجذع المذكور .

يخرج في هذا المستوى محوره العصبي Axon من نواة النخاع الشوكي باتجاه الخط المتوسط متجهاً نحو الأعلى ليشكل الجذع الشوكي المهادي Spinothalamic للعصب مثلث التوائم و يتابع هذا الجذع مسيره باتجاه الاعلى لينتهي بنواة داخل المهاد ، ثم تنتقل سيالة الألم من هذه النواة بواسطة عصب ثانوي إلى قشرة الدماغ .

## السيطرة على الألم

لقد تم تقسيم الألم سابقاً إلى قسمين حس الألم و رد فعل الألم و بالتالي فإن السيطرة على الألم يجب أن تشمل أحد هذين القسمين .

بالنسبة لحس الألم يجب :

- إزالة السبب .
  - منع السيالة العصبية الحاصلة بإغلاق الطريق تجاهها .
- بالنسبة لرد فعل الألم يجب :

- رفع عتبة الألم .
- إزالة رد فعل الألم بتنشيط قشر الدماغ .
- استعمال طرق نفسية و علاجية .

بالنسبة لأطباء الاسنان فإنه يتم الإعتماد على منع السيالة العصبية الحاصلة بإغلاق الطريق تجاهها ، و من أجل ذلك يتم الإعتماد على مواد التخدير الموضعي ، حيث أن حقن هذه المواد بجوار العصب أو الفروع الحرة النهائية تمنع العصب من نقل أية سيالة عصبية أتية من المحيط إلى ما بعد نقطة الحقن باتجاه المراكز العصبية .

## أعصاب الحفرة الفموية و الفكين

تؤدي الاجراءات العلاجية التي يقوم بها طبيب الأسنان في الفم و الفكين إلى حدوث تخريش للنهايات العصبية الموجودة في هذه المنطقة ، وتنقل النهايات العصبية هذا التخريش على شكل سيالات عصبية إلى شعب عصبية أكبر منها ، و هكذا حتى تصل إلى القشرة الدماغية عن طريق الأعصاب و المراكز العصبية الأخرى في قشرة الدماغ .

تفسر هذه السيالات على شكل شعور مزعج و هو ما يعرف بالألم . و بالتالي فإن الغاية الأساسية من استخدام المخدر الموضعي هي إلغاء هذا الشعور المزعج لدى المرضى أو منع حدوثه منذ البداية و ذلك من خلال منع السيالات العصبية المتشكلة من الأستمرار بانتقالها باتجاه المراكز العصبية .

ان إتمام هذه المهمة بطريقة علمية و أسس واضحة ، يقتضي الإلمام بالناحية التشريحية العصبية لأعصاب الفم و الفكين ليتمكن الطبيب الممارس من وضع المحلول المخدر في المكان المناسب لكل حالة علاجية بغية تخدير العصب الذي يعصب منطقة العمل .

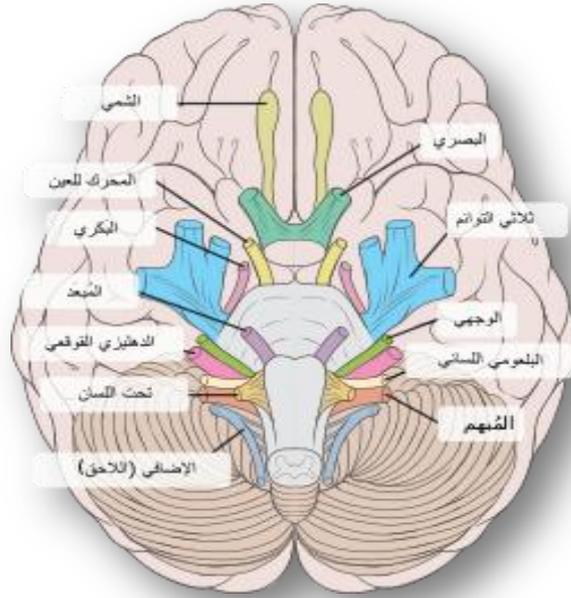
### العصب مثلث التوائم The Trigeminal Nerve : CN.V

وهو العصب القحفي الخامس والمسؤول عن نقل الإيعازات الحسية للوجه وعن الوظائف الحركية مثل العض والمضغ و يعتبر أكبر الأعصاب القحفية في الإنسان .

أطلقت عليه هذه التسمية (ثلاثي التوائم) بسبب امتلاك كل من العصبيين (عصب واحد على كل جهة من جهتي الجسر) ثلاثة فروع رئيسية : العصب

العييني (V1) و العصب الفكي العلوي (V2) و العصب الفكي السفلي (V3)

ينقل كل من العصب العيني و العصب الفكي العلوي الإيعازات الحسية فقط ، في حين يغذي العصب الفكي السفلي أليافاً ذات وظائف حسية وحركية أيضاً.



### العصب الفكي السفلي Mandibular Nerve V3

هو أكبر فروع العصب مثلث التوائم ، ويتألف من ألياف حسية وحركية .  
تنشأ الألياف الحركية للعصب مثلث التوائم من النواة الحركية المتوضعة في  
الجزء العنقي العلوي pons وحشي النواة الحسية ، حيث تخرج من القسم  
الأمامي الجانبي للجسر العصبي وباتجاه الأعلى مرافقة لأليافه الحسية وإلى  
الأنسي منها إلى الحفرة القحفية الخلفية وتغادر كلا الشعبتين القحف عبر  
الثقبة البيضية .

- **الألياف الحركية** : تعطي الحركة لعضلات المضغ الأربعة

١. شعبة العضلة الماضغة : تمر فوق العضلة الجناحية الوحشية مارة  
بشكل عرضاني باتجاه العضلة عبر الثلمة السينية .
٢. شعبة العضلة الصدغية : تتجه نحو الأعلى منقسمة إلى شعبتين  
أمامية وخلفية.
٣. شعبة العضلة الجناحية الأنسية : تصل إلى العضلة عبر القسم  
الغضروفي من مجرى السمع .

٤. شعبة العضلة الجناحية الوحشية : تصل إلى العضلة من الجهة الأنسية لها.

- الألياف الحسية : تعطي الحس لكل من :

منطقة الفك السفلي ، الأسنان ، الغشاء المخاطي ، الجلد ، القسم السفلي من الخد.

و يعطي الجذر الحسي خلال مسيره الفروع التالية:

i. العصب الأذني الصدغي The Auriculotemporal Nerve :

يعصب حسياً جزء من غضروف الأذن ، القسم الصدغي من فروة الرأس المفصل الفكي الصدغي . وإن لهذا العصب دور أساسي في حدوث الآلام الناتجة عن اضطرابات المفصل الفكي الصدغي، لأن لقمة الفك السفلي في المفصل المصاب تسبب ضغطاً على العصب الأذني الصدغي الذي يمر خلفها في حالات فقد البعد العمودي وانسحال الأسنان الشديد ، ويمكن اكتشاف ذلك بنقص المسافة المفصالية العلوية على الصورة الشعاعية

ii. العصب المبوقي The Buccal Nerve

هو عصب حسي يجب تخديره عند القيام بالإجراءات أو التداخلات الجراحية على المنطقة الدهليزية للأرحاء الثلاثة السفلية ، يتجه نحو الأسفل والأمام مسائراً لاتجاه القسم الأمامي والأنسي لوتر العضلة الصدغية ثم يعبر أمام الحافة الأمامية للراد والعضلة الماضغة ، ويتشعب في منطقة مقابل الرحي الثانية والثالثة السفلية إلى شعب عديدة داخل العضلة المبوقة فيعصبها ويعصب الغشاء المخاطي المبطن لها بالإضافة لجلد الخد ومنطقة المثالث خلف الرحوي واللثة و الغشاء المخاطي المغطي للأرحاء السفلية من الناحية الدهليزية ، ويمكن تخدير العصب المبوقي في ثلاث أماكن :

١. عمق الميزاب الدهليزي في منطقة الأرحاء الثلاثة السفلية .

٢. في باطن الخد المقابل للأرحاء الثلاثة السفلية .

٣. في المثالث خلف الرحوي



المنطقة شعب رافدة من العصب اللساني، ثم يدخل قناة الفك السفلي عبر الثقب الفكية " الفتحة العلوية للقناة الفكية " في المسافة الجناحية الفكية مرافقاً للشريان السني السفلي ووحشياً له .

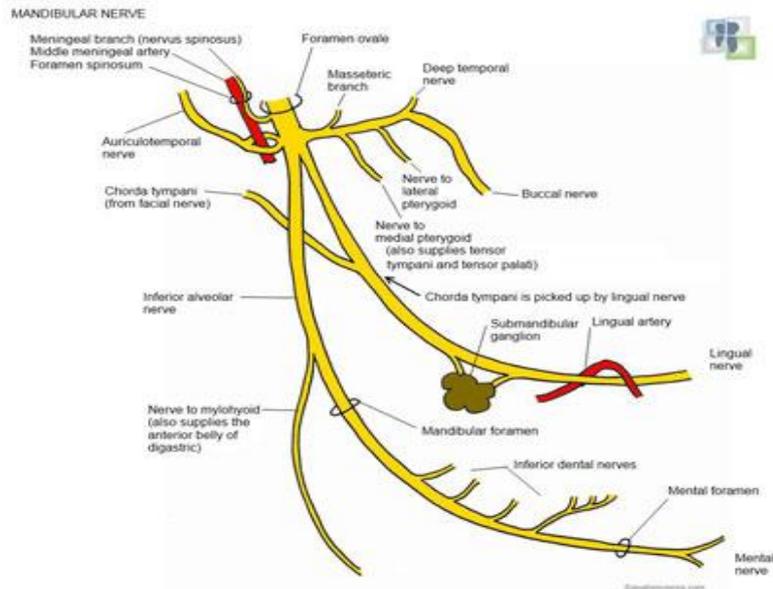
• يعطي شعب تدخل لأسنان الفك السفلي عبر الثقوب الذروية لها وشعب تمر عبر الجدار العظمي لتعطي الحس للثة المغطية لهذه الأسنان.

• وعندما يصل إلى منطقة الثقب الذقنية (التي تتجه للأعلى والخارج والوحشي ) يتفرع عنه العصب الذقني الذي يعصب حسياً جلد الذقن والشفة السفلية والغشاء المخاطي المبطن لها ولثة القسم الأمامي الدهليزي للفك السفلي،

• يستمر العصب السني السفلي بعد الثقب الذقنية في مسيره ويسمى بالعصب القاطعي الذي يعصب الأسنان الأمامية السفلية .

#### 7. العصب الضرسى اللامي : ( The Mylohyoid Nerve )

يتفرع عن العصب الفكي السفلي قبل دخول العصب السني السفلي في القناة الفكية . ويتجه وحشي الغدة تحت الفك ليعصب البطن الأمامي للعضلة ذات البطينين حركياً والسنخ اللساني للقواطع وجزء من الذقن حسياً.



تفرعات العصب السني السفلي

## التخدير الناحي

يقصد بالتخدير الناحي احداث خدر في منطقة محددة من الجسم بقصد العمل الجراحي أو تسكين الألم في هذه الناحية و ذلك بمنع السيالات العصبية الآتية من مختلف نقاط هذه الناحية بالاستمرار باتجاه المراكز العصبية ، حيث وضع المحلول المخدر الموضعي بالقرب من الجذع العصبي الذي يغذي هذه الناحية. مثال على ذلك وضع المحلول المخدر بالقرب من العصب الفكي العلي فور خروجه من الثقب المدورة الكبيرة أو وضع المادة المخدرة في طريق احدى شعب هذا العصب مثل الشعبة تحت الحجاجية أو الأعصاب السنية العلوية عند دخولها للفك العلوي من ثقباتها على الحذبة الفكية و قبل أن تغذي الأسنان العلوية الخلفية ، كذلك مثلاً وضع المخدر الموضعي عند نقطة خروج العصب الفكي السفلي من الثقب البيضية أو في مسير أحد فروعه كالعصب السني السفلي.

مزايا التخدير الناحي:

١. يمكن بوحزة واحدة و بمقدار قليل نسبياً من المخدرة إبطال حس في منطقة لا بأس بها من الفكين.
  ٢. يتم الحقن بمنطقة بعيدة عن مكان العمل التي قد تكون موضع التهاب أو تهتك أو تقرح فلا تسمح بحقن المخدر فيها مباشرة خشية امتداد الالتهاب و الانتان.
  ٣. بعد مكان الحقن عن مكان العمل الجراحي فان حقن المخدر لا يكون سبباً في إعاقة الشفاء.
  ٤. يمكن بمقدار قليل من المخدر تخدير منطقة واسعة نسبياً و بديمومة تزيد على الساعة الواحدة.
- من مساوئه:

١. يحتاج لمهارة خاصة لتنفيذها.
٢. يحتاج لمعرفة تشريح منطقة العمل.
٣. إمكانية الحقن في الأوعية.
٤. دفع الانتانات إذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة إلى نقاط عميقة في الحفرة الفموية و مجاوراتها .
٥. إمكانية تأذي العناصر التشريحية المهمة في المنطقة التي يتم فيها الحقن، أو الحقن في العضلات الذي يؤدي إلى:

١. آلام عضلية و تشنجات و خدر.
١١. تخدير الأعصاب المحركة للعضلات مما يؤدي إلى فقدان التوازن الحركي.

١١١. تواجد المحلول ضمن العضلات يؤدي إلى بطء في امتصاص المحلول المخدر و عدم ارتشاحه باتجاه الاعصاب الحسية و بالتالي فشل التخدير.

### التخدير الناحي في الفك الأسفل

يعتبر عظم الفك الأسفل كثيف و قليل الثقبات مما يجعل تطبيق التخدير الموضعي على أجزائه أمراً غير قابل للتنفيذ على العكس من الفك العلوي اسفنجي البنية كثير الثقوب، لذا كان لا بد من استعمال طرق التخدير الناحي في الفك السفلي ليتمكن الطبيب من تنفيذ أعماله الجراحية و العلاجية الأخرى.

يتلقى كل من العظم و الأسنان و النسج الرخوة التي تشكل مجموعها الفك الأسفل تعصيبه من ثلاثة أعصاب :

١. العصب السني السفلي.

٢. العصب اللساني.

٣. عصب المبوقة، أو العصب الفموي.

لذا يجب معرفة مسار هذه الأعصاب و توزيعها بشكل جيد ليصار إلى وضع المحلول المخدر في نقاط معينة من مسار هذه الأعصاب للحصول على حالة خدر كافية و جيدة بأقل نسبة من الاختلاطات.

حقنة الفك الأسفل:

عندما تنفذ هذه الحقنة في جميع مراحلها فان ما ينتج عنها هو تخدير كل من الأعصاب التالية:

١. العصب السني السفلي و شعباته العصب الذقني و العصب القاطع.

٢. العصب اللساني.

٣. و أحياناً العصب الفموي أو عصب المبوقة.

و المناطق التي تتخدر هي :

أ. جسم الفك الأسفل في جهة الحقن، الجزء السفلي من الرأد.

ب. أسنان الفك الأسفل.

ج. الغشاء المخاطي و ما تحته من نسج، التي تقع أمام الرحي الأولى السفلية من

الجهة الدهليزية و الغشاء المخاطي و ما تحته من النسج التي تستر الفك من

الجهة اللسانية.

د. في حال وصول المخدر إلى عصب المبوقة يتخدر إضافة إلى النسيج المغطية للنتوء السنخي و منطقة الارحاء و جزء من الخد. و بهذا الشكل يمكن إجراء أي عمل جراحي على الفك الأسفل في الجهة المحقونة.

تعتمد إمكانية حصول خدر أو عدم حصوله في عصب المبوقة على قرب هذا العصب من منطقة الحقن أو بعده عنها، و السبب في هذا هو أن عصب المبوقة لا يتفرع عن عصب الفك الأسفل في مكان محدد. فإما أن يتفرع عنه في منطقة مرتفعة و عندها يتجه باتجاه العضلة و يمر بعيداً عن مكان الحقن أو يتفرع عن العصب الفكي السفلي في منطقة منخفضة فيكون بذلك قريبة من منطقة الحقن و يتخدر هذا العصب قبل أن يتجه باتجاه العضلة المبوقة.

النقاط الاستكشافية : و هي النقاط التي نستفيد منها في تحديد مكان إدخال الإبرة و اتجاهها:

١. الميزاب الدهليزي السفلي.
  ٢. الحافة الأمامية لرأد الفك الأسفل و الثلم المنقار الذي هو النقطة الأشد انخفاضاً على الحافة الأمامية للرأد.
  ٣. الخط المنحرف الظاهر.
  ٤. الخط المحرف الباطن (الخط الضرسى اللامي).
  ٥. المثالث خلف الرحوي.
  ٦. الطية الرحوية أو ما يسمى بالرباط الجناحي الفكي.
  ٧. الفراغ أو الميزاب الجناحي الصدغي، و هو ميزابه في النسيج الرخوة تقع وحشي الطية الرحوية مباشرة.
  ٨. الوسادة الدهليزية هذا الالتواء المخاطي مثلثي الشكل تنتهي ذروته في قعر الميزاب الجناحي الفكي (الميزاب الجناحي الصدغي).
- يعتبر الثلم المنقاري الذي هو النقطة الأكثر تقعرًا على الحافة الأمامية للرأد ذو أهمية خاصة في هذه الحقنة. و تأتي هذه الأهمية من أنه عند وضع السبابة بشكل أفقي في هذا التقعير و المريض فاتح لفته و بشكل يكون فيه مستوى إطباق الأسنان السفلية أفقياً، فان الخط الوهمي المار من منتصف ظفر هذا الاصبع و الذي يمدد باتجاه الأمام سيمر مباشرة فوق مدخل القناة السنية السفلية ، فوق نتوء شوك سبيكس .
- استطباب هذه الحقنة :

١. لتخدير جميع أسنان الفك الأسفل بشأن المعالجة اللبية أو لتحضير الأسنان و ترميمها (تخدير العصب السني السفلي).

٢. الأعمال الجراحية على الأسنان و النسج الداعمة لها الواقعة أمام الرحى الأولى السفلية (تخدير العصب السني السفلي و اللساني).

٣. الأعمال الجراحية على الأسنان و النسج الداعمة لها الواقعة خلف الضاحك الثاني السفلي (تخدير العصب السني السفلي و العصب اللساني و عصب المبوقة).

٤. لأهداف تشخيصية و علاجية أخرى.

يمكن أن تنفذ حقنة الفك الأسفل في إحدى ثلاث طرق:

I. الطريقة المباشرة.

II. الطريقة الغير مباشرة.

III. طريقة الفم المغلق.

حقنة الفك الأسفل المباشرة:

يوضع المريض في الكرسي ورأسه منتصب مستوي مع جذعه و مستوى الفتحه الفموية بمستوى مرفق الطبيب. يُطلب من المريض فتح فمه إلى أقصاه و يصبح مستوى إطباق الأسنان السفلية أفقياً. يقف الطبي أمم المريض و يمينه.

توضع السبابة اليسرى في دهليز الفم بين السطوح الدهليزية للارحاء السفلية و النتوء السنخي من جهة و الخد من جهة ثانية و بشكل يكون ظهر السبابة إلى الأعلى و لبها باتجاه الميزاب الدهليزي السفلي. تدفع السبابة إلى الامام حتى تصطم بالحافة الأمامية للراد. إذ أن هذه الحافة تبرز نحو الوحشي للنتوء القوس السنخية السنية السفلية ، بعدها تحرك السبابة بالوضعية نفسها على الحافة الأمامية للراد و لب السبابة بتماس هذه الحافة، و تحرك الاصبع صعوداً باتجاه النتوء المنقاري و نزولاً باتجاه الأسفل مكان اصطدامها الأول بالحافة الأمامية للراد أكثر من مرة و بهذا الشكل يمكن الشعور بأخفض نقطة في تقعر الحافة الأمامية للراد و هي الثلم المنقاري.

توقف الاصبع عندما تكون ذروتها قد شغلت الثلم المنقاري ثم تقفل بشكل يصبح ظهرها باتجاه الأنسي مع المحافظة على لبها في الثلم المنقاري و تكون الاصبع بوضعية أفقية أي موازية لسطح أطباق الأسنان السفلية.

و بالتالي فإن الخط الوهمي الذي ينصف ظهر الاصبع و ظفرها و المدد باتجاه الأمام يمر فوق مستوى شوك سبيكس و الثقبة العلوية للقناة السفلية مدخل العصب السني السفلي في هذا الفك.

تكون نقطة إدخال إبرة التخدير هي النقطة الحاصلة من تقاطع هذا الخط و الخط الذي يشكل الميزاب الجناحي الفكي أو (جناحي صدغي).

تمسك المحقنة و فيها المادة المخدرة و التي تثبت عليها إبرة بطول ٤٠ ملم و ثخانتها ( ٢٥ - ٣٠ ) و توجه من فوق الضواحك في الجهة المقابلة لجهة الحقن و تدخل الإبرة بالمستوى المذكور في الميزاب الجناحي الفكي.

ستكون نقطة إدخال الإبرة في ذروة الوسادة الدهليزية في حال وجودها واضحة كما أن هذه النقطة ستكون بارتفاع ١ سم تقريباً من السطح الطاحن للأرحاء السفلية. تدفع الإبرة بهذا الاتجاه حتى تصطمم بالجدار الخلفي للميزابة الفكية، في حال عدم اصطدامها تسحب المحقنة و الإبرة إلى الخلف مع المحافظة على جزء صغير منها داخل النسيج ، تنقل المحقنة إلى الخلف قليلاً باتجاه الأرحاء و يعاد دفع الإبرة باتجاه الجدار الخلفي للميزابة الفكية لتصطمم به.

مع المحافظة على رأس الإبرة و جسم المحقنة في مكانها تحقن كمية ١ ← ١,٥ سم ٣ من المحلول المخدر، يكون رأس الإبرة في هذا المكان قريباً من العصب السني السفلي عند مدخله في القناة السنية السفلية، و ستكون هذه الكمية المخصصة لتخدير هذا العصب قد وضعت في المسافة الجناحية الفكية التي تشغلها النسيج الخلوية.

تسحب المحقنة و الإبرة إلى الخلف مقدار نصف كامل الطول الذي دخلته الإبرة في النسيج و تحقن كمية من المخدر تعادل ٠,٥ سم ٣ تقريباً. و ذلك لتخدير العصب اللساني الذي يقع في هذا المستوى أمام و أنسي العصب السني السفلي، هذه الكمية ستؤدي لتخدير عصب المبوقة إذا كان يتواجد في هذا الجوار قريباً من الحافة الأمامية للراد إضافة لتخدير العصب اللساني. ثم يسحب كامل الإبرة.

بعض مضي ٥ - ١٠ دقائق تبدأ عوارض التخدير بالظهور و هي خدر الشفة السفلية و الذقن في جهة الحقن ،خدر الثلث الأمامي من اللسان في جهة الحقن.خدر باطن الخد في حال وصول المخدر لعصب المبوقة.

إذا لم يظهر العرض الأخير (خدر الخد) وكنا سنتداخل على منطقة تشمل النسيج الداعمة للأرحاء من الجهة الدهليزية لا بد من إجراء حقنة خاصة بالعصب المبوقي .

يكون تنفيذ الحقنة بهذا الشكل (الطريقة المباشرة) قد جنبنا دخول الإبرة في العضلة الجناحية الانسية و الطية الرحوية و الرباط الجناحي الفكي و ابتعدنا بالوقت نفسه عن وتر العضلة الصدغية الذي قد يمتد و يرتكز نحو الأسفل على الحافة الأمامية للراد.

نلاحظ أن تنفيذ الحقنة سهل و لا يتطلب تبديلاً كبيراً في وضعية المحقنة و الإبرة أو نقلهما. لذا تستطب عند المرضى العصبيين و الأطفال الذين لا يعطون الطبيب الممارس فرصة لتبديل أوضاع المحقنة كما يحصل في الحقنة غير المباشرة.

السبب في توجيه الإبرة و المحقنة من الجهة المقابلة لجهة الحقن هو أن رأد الفك الأسفل يلتقي مع جسمه بزواوية منفرجة إلى الخلف و كلما زاد انفرج الزاوية و جب توجيه المحقنة باتجاه الأرحاء السفلية.

حقنة الفك الأسفل – الطريقة غير المباشرة:

لتنفيذ حقنة الفك الاسفل بهذه الطريقة تمسك المحقنة باليد اليمنى و قد تثبت عليها ابرة طويلة ٤٠ ملم ثخانة ٢٠ – ٣٠ ، يقف الطبيب أيمن المريض و إلى الأمام قليلاً، ثم نعين النقاط الاستكشافية بسبابة اليد اليسرى.

توضع السبابة اليسرى في دهليز الفم بين السطوح الدهليزية للأرحاء السفلية و النتوء السنخي من جهة و الخد من جهة ثانية. و بشكل يكون ظهر السبابة إلى الأعلى و لبها باتجاه الدهليز السفلي. تدفع السبابة إلى الخلف بالنسبة للمريض حتى تصطم بالحافة الأمامية للرأد كما أجري في الحقنة المباشرة ، تحرك السبابة بالوضعية نفسها. لتمر على الحافة الأمامية للرأد و نزوة السبابة بتماس على هذه الحافة، تحرك السبابة صعوداً و نزولاً على الحافة الأمامية للرأدحتى نتحسس أخفض نقطة فيها (الثلم المنقاري) يوضع رأس السبابة في الثلم المنقاري و الظفر إلى الأعلى مع المحافظة على الاصبع في مستواها تفتل مع حركة تقديم إلى الداخل و الخلف ليشغل لب السبابة المثلث خلف الرحوي و يصبح الظفر باتجاه الخط المتوسط و مرتكزاً على النسج التي تغطي الخط المنحرف الباطن. تكون السبابة موازية للسطوح الطاحنة للأرحاء و الضواحك.

يجب المحافظة على الاصبع بهذا الوضع لأن الخط الوهمي الذي ينصف ظهرها و الظفر هو الذي يعين لنا المستوى الذي سنغرز به الإبرة لتكون حين دفعها إلى للداخل بمستوى مدخل العصب السني السفلي . لنغرز الإبرة في هذا المستوى تدخل الإبرة و المحقنة إلى الفم موازية لهذا الاصبع و من جهة الحقن نفسها. بهذا الشكل يمس رأس الإبرة النسج المغطية للخط المنحرف الباطن و بالقرب من ظفر السبابة و أمامها ب ٣ – ٥ ملم. وتكون نقطة دخول الإبرة هذه أعلى ب ١ سم تقريباً من مستوى سطح اطباق الأسنان الخلفية السفلية. تدفع الإبرة في النسج و هنا قد تصطم بالخط المنحرف الباطن، لتحريرها ترجع المحقنة قليلاً للخلف و يضغط بواسطة السبابة على النسج التي تحوي رأس الإبرة فتتحرر لتدفع مقدار ٦ ملم مرة أنسي الخط المنحرف الباطن و بتماسه، نبتعد بذلك عن العضلة الجناحية الأنسية. قد تصادف في

بعض الأحيان مقاومة في أثناء إدخال الإبرة و هذا ناتج كما ذكرنا سابقاً عن أن وتر العضلة الصدغية قد يمتد إلى الأسفل في هذه المنطقة و مع ذلك تدفع الإبرة بقوة بعض الشيء و نتابع الخطوات و يكون رأس الإبرة الآن في القسم الأمامي من المسافة الجناحية الفكية حيث يتواجد العصب اللساني نحقن هنا ٥ سم و ٣ من المحلول المخدر لتخدير هذا العصب ، كما ذكرنا سابقاً إذا كان العصب المبوقي أو الفموي قريباً من هذه المنطقة سيتخدر مع العصب اللساني لا بد لنا تخدير العصب السني السفلي و بسبب ميل الرأد عن جسم الفك من نقل المحقنة و الإبرة إلى الجانب المقابل و الإبرة لا تزال داخل النسيج بمسافة ٦ ملم و مرونة النسيج تسمح بذلك حتى تصبح فوق ضواحك الجانب المقابل تدفع من هذا الاتجاه الإبرة باتجاه الجدار الخلفي للميزابة الفكية أي إلى الخلف و الوحشي. إلى أن يصطدم رأس الإبرة بهذا الجدار إذا لم يحصل هذا الاصطدام تنقل المحقنة مع الإبرة باتجاه أرحاء الجهة المقابلة، تحقن كمية من المخدر تعادل ١ - ١,٥ سم ٣ ، بعد ٥ - ١٠ دقائق تبدأ علامات التخدير، خدر الشفة و الثلث الأمامي من اللسان في جهة الحقن.

الحقنة الخاصة لتخدير العصب المبوقي

١- في الميزاب الدهليزي المقابل للأرحاء

٢- في النسيج المغطية لقاعدة المثلث خلف الرحوي

٣- تحت الغشاء المخاطي في باطن الخد

اختلاطات حقنة الفك السفلي:

الألم : يحصل الألم عادة بعد عملية التخدير بساعات أو في اليوم التالي للحقن نتيجة لحقن المواد المخدرة ضمن العضلات فالحقن ضمن العضلة الجناحية الأنسية ممكن إذا وجهت الإبرة بصورة منخفضة أو إذا ابتعدنا بمكان غرس الإبرة نحو الخلف أو نحو الخط الأوسط. و الحقن ضمن العضلة الماضغة نادر الحدوث غير أنه ممكن إذا وجهت الإبرة نحو الأعلى الوحشي فوصلت للعضلة الماضغة عبر الثلمة السنية، قد تصل الإبرة العضلة الجناحية الوحشية إذا ما وجهت إلى الأعلى و الخلف كثيراً. و يستمر الألم الناتج عن الحقن ضمن العضلات من ٤ - ٦ أيام.

الضزز : قد يحدث نتيجة للحقن داخل العضلات خاصة الجناحية الأنسية و تخريشها و أليافها تشنج تالي باختلاف الأذى الحاصل في ألياف العضلة فيحدث ضزز و يغلق الفم أو ضزز جزئي.

عسر البلع : يحدث بسبب استرخاء العضلة المعصرة العلوية للبلعوم استرخاءً مؤقتاً و ذلك لوصول المحلول المخدر إلى هذه العضلة التي تتركز في الأمام بالقرب من العضلة الجناحية الأنسية.

استمرار التخدير : يحدث بسبب رض العصب السني السفلي الذي هو أكثر الأعصاب في الحفرة الفموية تعرضاً لمثل هذا الرض، و يشتكي المريض إذا حصل ذلك و أثناء إدخال الإبرة و كأن الإبرة قد اخترقت شفته السفلية، يتلو ذلك خدر عميق و سريع في الشفة السفلية قد يستمر لعدة أيام أو أشهر حسب درجة الرض الحاصل في العصب. قد يصاب العصب اللساني أثناء تنفيذ نفس الحقنة كما حصل في السني السفلي فيستمر الخدر حينها في الثلث الأمامي من اللسان جهة الحقن

شلل في الجفن السفلي و الشفة العلوية : يظهر ذلك بارتخاء الشفة أو الجفن سويةً أو كل على انفراد و ذلك يدل على أن الإبرة قد وضعت بعيداً فاجتازت الحافة الخلفية للرأد و تم حقن المحلول المخدر ضمن الغدة النكفية و وصل بالتالي إلى شعبات العصب الوجهي المحركة لهذه الأعضاء.

شحوب الجلد في منطقة جناح الأنف و الوجنة : يحدث ذلك بسبب وصول المحلول المخدر الحاوي على مقبض وعائي إلى الوريد الوجهي الأمامي و يمكن أن يحصل ذلك بعدة احتمالات :

١. الحقن ضمن الشبكة الوريدية الجناحية إذا دفعت الإبرة للأعلى و الأنسي، و من هذه الشبكة إلى الوريد الوجهي الأمامي عن طريق الوريد الوجهي الخلفي بواسطة الوجهي المعترض.

٢. الحقن ضمن الوريد الوجهي الخلفي إذا دفعت الإبرة بعيداً خلف حافة الرأد فيتم الحقن ضمن هذا الوريد الذي يربطه مع الوريد الجهي الأمامي تفاغر يؤمنه الوريد الوجهي المعترض، فينتقل الفعل المقبض للمادة المخدرة من الوريد الوجهي الخلفي إلى المعترض فالأمامي و يظهر الشحوب في منطقة الوجنة و جناح الألف.

و نادراً ما قد يحدث إنتان في الغدة النكفية بسبب الحقن فيها و تلوثها كما أنه قد يحدث تجفاف في الفم بفعل عصبي انعكاسي أو بسبب وصول المخدر إلى عصب حبل الطبل (شعبة العصب الوجهي) و الذي يعتبر العصب المفرز للغدتين تحت الفك و تحت اللسان فتنقص بذلك كمية اللعاب لفترة محددة في الفم.

## حقنة الثقبه الذقنية

تستطب حقنة الثقبه الذقنية في الأعمال العلاجية السنية التي تشمل كلاً من الضواحك السفلية و القواطع الثلاث السفلية. أما بشأن الأعمال الجراحية التي ستشمل كلاً من المنطقتين الدهليزية و اللسانية فلا بد من تخدير العصب اللساني أو الشعب الانتهائية إضافةً للحقنة الذقنية. تتخدر في هذه الحقنة الشعبات النهائية للعصب السني السفلي (القاطع و الذقني). تذكر كتب التشريح نوعين من التعصيب في الضواحك السفلية ، الأول هو أن العصب السني السفلي يعطي شعبات في منطقة الثقبه لتعصب الضواحك و النسيج التي تغطيها. و الثاني أن العصب السني السفلي يصل الثقبه ليتفرع فرعين: الأول العصب قاطع يسير داخل العظم و يعطي شعبات للضواحك و القواطع الثلاث و العظم الموافق، و فرعاً آخر هو العصب الذقني الذي يخرج من الثقبه ليعصب النسيج اللينة في الشفة و الذقن للجهة الموافقة، على كل فإن حقن المادة المخدرة داخل الثقبه أو قربها سيؤدي إلى ارتشاح المخدر باتجاه هذه الشعبات سواءً أتت من العصب السني السفلي أم من العصب القاطع.

تقع الثقبه الذقنية على السطح الوحشي لل فك الأسفل و على خط وهمي يمتد من حدقة العين ماراً بالثقبه تحت الحجاج فالمحور الطولي للضاحك الثاني العلوي فالثقبه الذقنية التي تقع أيضاً في منتصف المسافة الواقعة بين عنقي الضاحكتين و الحافة السفلية لل فك الأسفل ، تصبح هذه الثقبه بعد قلع الأسنان و حدوث الامتصاص في النتوء السنخي أقرب للارتفاع السنخي. تقع الثقبه أسفل ذروتي جذري الضاحكتين و أقرب قليلاً باتجاه ذروة جذر الضاحك الثاني، كما أن فتحها تتجه للأعلى و الخارج و الخلف، لا يمكن جس الثقبه بالأصبع لأن العضلات تتركز فوقها كما أنها غير محاطة بانخفاض يدل عليها كما هو الحال في الثقبه تحت الحجاج.

تنفذ الحقنة باستعمال ابرة بطول ٢٥ ملم و ثخانة ٢٥ - ٣٠ و تجرى الحقنة بإحدى الطريقتين: الطريقة الأولى: يحاول الممارس إدخال رأس الإبرة في الثقبه و لتأمين ذلك يقف الطبيب خلف المريض و يقبض على الشفة بين إبهام اليسرى من داخل الفم و السبابة و الوسطى من خارجه، ثم تغرس الإبرة من الميزاب الدهليزي مقابل ذروة الضاحك الثاني و توجه الإبرة من الأعلى و الخلف إلى الأسفل و الأمام، فتدخل داخل الثقبه أو يصبح رأسها قريباً جداً من فوهة الثقبه و ثم تحقن كمية ١ - ١,٥ سم ٣ من المحلول المخدر و بعد سحب الإبرة يشعر المريض مباشرة بخدر في الشفة و الذقن (يتخدر العصب الذقني) و هذا لا يدل على حصول التخدير في الضواحك و القواطع ولا العظم الموافق لهذه الأسنان. إذ لا بد من الانتظار مدة ٥ - ١٠ دقائق ريثما يتم ارتشاح المخدر باتجاه العصب القاطع.

الطريقة الثانية: يحاول الطبيب إيصال رأس الإبرة إلى خلف الثقب الذقنية و بالقرب منها ثم وضع المحلول في هذه المنطقة، و بالتالي ارتشاح المخدر باتجاه الثقب فالأعصاب. يقف الطبيب أمام المريض و يبعد الشفة و الخد بوضع إبهام اليسرى داخل الفم و السبابة خارجه. تغرس الإبرة في الميزاب الدهليزي السفلي في نقطة تقابل ذروة جذر الضاحك الأول و توجه بزاوية ٥٤٥ باتجاه النقطة المذكورة . يحقن ١ - ١,٥ سم ٣ من المحلول المخدر. لا يعد بعض المؤلفين هذه الحقنة نوعاً من التخدير الناحي بل هي من أنواع التخدير بالارتشاح إذ لا بد لحصول التخدير من ارتشاح المحلول المخدر باتجاه الثقب لتخدر الأعصاب المذكورة، و أن نجاح الطبيب في إدخال رأس الإبرة في الثقب و الحقن مباشرة بجوار العصب القاطع سيؤدي غالباً إلى رض الحزمة الوعائية المرافقة للأعصاب و حدوث نزف بالتالي كدمة و ازرقاق. لا بد في حال العمل على الثنية السفلية، و نظراً للتفاغر العصبي من الجهة المقابلة، من أجزاء حقنة في الخط المتوسط لتخدير الشعبات الآتية من الجهة المقابلة.

اختلاطات الحقنة:

١. ألم بسبب وخز السمحاق و العضلات في المنطقة.
٢. ورم دموي بسبب تمزق الأوعية الخارجة من الثقب و وخزها، يتلون الجلد بعد عدة أيام بسبب الانصباب الدموي بالزرقة التي تدوام لحوالي عشرة أيام.
٣. شلل في عضلات الشفة و الذقن بسبب وصول المخدر إلى الألياف المحركة لها تكون هذه الظاهرة مرافقة لأكثر الحقن لذا يمكن عدم عدها اختلاطاً.
٤. استمرار التخدير في الشفة و الذقن بسبب رض العصب قرب الإبرة.
٥. ثقب الجلد بسبب دفع الإبرة في النسج أكثر من اللزوم.