

الجراحة المساعدة لتقويم الأسنان وجراحة التشوهات السنية الوجهية

Surgical Aids to Orthodontics and Surgery for Dentofacial Deformity

سي. إم. هيل
دي. دابليو. توماس

- يتطلب علاج تقويم الأسنان أحياناً مساعدة جراحية.
- تعد الأسنان المطمورة والأسنان غير البازغة السبب الأهم للتدخل الجراحي وقد لا تستدعي أحياناً أكثر من جراحة الأنسجة الرخوة.
- يستحيل علاج بعض الحالات بواسطة تقويم الأسنان فقط، وقد يتطلب الأمر جراحة الفك السفلي أو العلوي أو كليهما بما يسمى بالجراحة التقويمية (orthognathic surgery) أو قص العظم (osteotomy)، وتتطلب مثل هذه الحالات تعاون مشترك وتخطيط متقن من أجل نتائج مثالية.
- على الرغم من كون علاج التشوهات الوجهية ليس من مهام الممارس العام إلا أن لطبيب الأسنان دوراً هاماً في رعاية أسنان المرضى،
- وخصوصاً من منهم يعانون من تشوهات الشقوق الحنكية والوجهية.
- يتحتم على طبيب الأسنان توجيه النصيح وتقديم المشورة للمرضى وأقربائهم بشأن معالجة التشوهات الوجهية جراحياً.

المعرفة المفترضة

- يجدر بك في هذه المرحلة أن يكون لديك المعرفة العلمية والكفاءة العملية في المجالات التالية:
- تشريح الوجه والفكين، وعلاقة البنى التشريحية المختلفة بنمو الأسنان، والبنى العصبية، والوعائية الأخرى.
- أساسيات الإطباق وتطوره وموعد بزوغ الأسنان والتطور الجنيني للوجه والفكين.
- الحالات المرضية التي تصيب الأسنان المطمورة.

• المبادئ الأساسية للجراحة والأساليب المتبعة في جراحة الأنسجة الرخوة.

• أساسيات التحليل السيفالومتريكي (cephalometric analysis).

إذا كنت تشك بمدى كفاءتك فيما تم ذكره فتنصحك بمراجعتها قبل الشروع في قراءة هذا الفصل، أو الاستعانة بمراجع مناسبة عند الحاجة إلى ذلك.

نتائج التعليم المقصودة

بنهاية هذا الفصل يمكنك الآتي:

١- اختيار أسلوب الجراحة الأمثل لعلاج الأسنان المطمورة والأسنان غير البازغة.

٢- اختيار الطريقة المناسبة لجراحة الأنسجة الرخوة.

٣- تمييز الحالات التي يتطلب علاجها بالضرورة التدخل الجراحي بمعية تقويم الأسنان.

٤- فهم طبيعة تطور الشفة الأرنبية وشق الحنك، وما يرتبط باختلافات وإستراتيجيات العلاج.

٥- معرفة المتطلبات الأساسية للجراحة التقويمية سواء كانت السيرية منها أو المعملية.

٦- شرح أساسيات الجراحة التقويمية للمرضى بها في ذلك الاستطبابات والمضاعفات وطرق العلاج المختلفة.

علاقة جراحة الفم بتقويم الأسنان

تشتمل جراحة الفم والوجه والفكين في محتوى هذا الفصل من هذا الكتاب على طيف واسع من العمليات الجراحية ابتداءً من إزالة الأضراس المطمورة

وانتهاءً بالعمليات التقويمية للفكين، ويستدعي التخطيط لهذه العمليات إشراف أطباء تقويم الأسنان وكذلك المرضى منذ المراحل الأولية للعلاج، حيث إن الجراحة في علاج مرضى تقويم الأسنان لا تعدو إلا أن تكون جزءاً مكملًا لعلاج طويل المدى قد يستغرق إكماله سنتين أو أكثر، وخصوصاً في المرضى البالغين الذين يعالجون بالأجهزة الثابتة. ولذلك، فإن من المهم إبلاغ المريض قبل البدء في العلاج بطول الفترة الزمنية المتوقعة لتنفيذ خطة العلاج والحاجة الماسة إلى إبداء درجة عالية من التعاون خلال هذه الفترة. إن طول فترة العلاج التقويمي تعود إلى الحاجة لإيجاد فراغات للأسنان المحتشدة، وكذلك لتحفيز نمو الأسنان وإصلاح سوء التوضع باستخدام الشد خارج الفم. ولعل المرضى الذين تظهر عليهم دلائل عدم الاهتمام كالتأخر في انتظام حضور مواعيد العلاج، وتقهقر نظافة الفم، وزيادة معدل نسبة نخر الأسنان يجدون طرقاً بديلة للعلاج. إن علاج هذه المجموعات من المرضى يجب أن يكون بسيطاً وسريعاً ليتوافق مع قدراتهم ومع طموحهم. لقد كان علاج تقويم الأسنان في السابق محصوراً على اليافعين فقط إلا أنه أصبح فيما بعد مقبولاً بين الكبار، ومع ذلك فقد يتأثر بصحة المريض العامة كما هو الحال عند اختيار أسلوب التخدير قبل الجراحة. إن من الصعوبة بمكان تحديد دور العلاقة بين جراحة الفم وتقويم الأسنان، ولكنها بالأحرى تتحدد من خلال الحاجة لاتخاذ قرار علاج بعض المرضى من قبل هذين التخصصين، على الرغم من أن بعض الحالات يمكن علاجها بواسطة تقويم الأسنان فقط بينما تعالج الأخرى بالجراحة، وقد يتطلب للبعض العلاج بكلا

الأسلوبين، وأحياناً قد تأتي التوصية بعدم علاجها على الإطلاق. إن اتخاذ القرار العلاجي للحالات بالغة الصعوبة يستدعي استنفار كامل القدرات والإمكانات التخصصية من أجل وضع خطة علاجية تجعل مصلحة المريض هي نقطة البداية.

العلاقة بين جراحة الفم وتقويم الأسنان

تحدد العلاقة بين هذين التخصصين بحسب قرارات العلاج فيما إذا كان العلاج جراحياً أو بواسطة تقويم الأسنان أو بالاثنتين معاً، أو بعدم المعالجة كلياً.

علاج الأسنان المطمورة

وغير البازغة

لا تتجلى العلاقة بين جراحة الفم وتقويم الأسنان في أي مجال أكثر مما يمكن ملاحظته مع علاج الأضراس المطمورة (impacted teeth) وغير البازغة (unerupted teeth)، وتعد الأسنان التي تنشأ في مراحل متأخرة من النمو كضرس العقل والأنياب، والضاحك الثاني الأكثر فشلاً في الظهور وقد تم استعراض علاج أضراس العقل في الفصل الخامس من هذا الكتاب.

التقييم السريري للأسنان غير البازغة

لا تشكل الأسنان غير البازغة في الغالب أية مشاكل لمرضى تقويم الأسنان ولا تُكتشف هذه الأسنان إلا بمحض الصدفة بعد الفحص السريري أو الشعاعي، ولذلك تُعد مراقبة بزوغ الأسنان خطوة مهمة، وأفضل من يقوم بها الممارس العام الذي يجب أن تُصقل مهاراته للقيام بهذه المهمة. أما العلاقة المشتركة بين جراحة الفم وتقويم الأسنان في معالجة الأسنان غير

البازغة فتأتي على ثلاث صور، وهي إما قلع الأسنان وإما كشفها لتحفيز البزوغ سواء كان ذلك منفرداً أو بمصاحبة تقويم الأسنان وإما بإعادتها إلى أماكن بزوغها عن طريق الغرس الذاتي (autotransplantation). وقد شاع أسلوب إعادة غرس الأنياب في الماضي إلا أن شعبيته تضاءلت مؤخراً نظراً لاستحالة التنبؤ بنجاحه من جهة وتساعد نسبة نجاح الغرس السني والاندماج العظمي وتطور الجسور اللاصقة (adhesive bridge work) من جهة أخرى. إن الكثير من حالات الأسنان المطمورة لا تتطلب تدخلاً جراحياً ما لم يستدع ذلك علاج تقويم الأسنان، ولعل الأسنان المنحصرة بين الثنايا العلوية أو ما يسمى بالسن الأنسية (mesiodens) خير مثال على ذلك. ولذلك، فإن من الأولى تحديد أولويات علاج الأسنان المطمورة إما بقلعها وإما بإبقائها، ويختار وقت القلع أو الكشف بناء على عمر المريض ومرحلة نمو الأسنان، وعلى العموم فإن استطببات قلع الأسنان تشابه مع ما ذكر سابقاً بشأن أضراس العقل وهي:

- إحداث الفراغات المناسبة لتحريك الأسنان المحتشدة.
- ارتباط الأسنان غير البازغة بأمراض عدة مثل نخر الأسنان، ونشوء الأكياس.
- ظهور علامات امتصاص الجذور في الأسنان المجاورة.
- تشوهات تيجان وجذور الأسنان غير البازغة، والتي قد تكون سبباً في عدم ظهورها، أو قد لا تبدو صالحة وظيفياً ولا جمالياً إذا ظهرت داخل الفم.

على الصور الشعاعية البانورامية (OPT) والسيفالومترية في تخطيط علاج تقويم الأسنان، وقد لا تفي هذه الصور دائماً بمتطلبات الجراحة، إذ لا يمكن تحديد مواقع الأسنان المطمورة في الجزء الأمامي من الفك العلوي مثلاً بدقة في الصور البانورامية نظراً لعدم وضوح الصورة في هذه المنطقة، ولذلك يتوجب أن يتضمن الفحص الإشعاعي إضافة إلى هذا صوراً فموية أخرى كصورة ما حول الذروة والصور الإطباقية الأمامية العليا، ولعل استخدام طريقة اختلاف المنظر (parallax) وذلك عن طريق صورتين شعاعيتين ذرويتين وبزاويتين مختلفتين ذات فائدة ملموسة في تحديد موقع السن المطمورة سواء كان في الناحية السفوية أو الحنكية (انظر الفصل ٥).

كشف الأسنان غير البازغة

لا يهدف هذا الكتاب إلى وصف العوامل المحددة للملاءمة كشف الأسنان البازغة جراحياً، ولكن يجب أن يتم هذا بالتعاون مع اختصاصي تقويم الأسنان. أما قرار كشف الأسنان من عدمه فيعتمد على ثلاثة عوامل: درجة ميلان السن المطمورة وتوضعها العميق داخل العظم وعلاقتها بالأسنان المجاورة، وقد تنحصر خيارات العلاج غالباً في التالي:

- قلع الأسنان المحصورة.
- الاغتراس الذاتي.
- الكشف الجراحي فقط.
- كشف الأسنان جراحياً، وشدها إلى الخارج بالأجهزة المناسبة.

وسوف يُستعرض فيما بعد أساسيات علاج الأسنان الأمامية العليا غير البازغة، ويمكن أن تنطبق هذه الأساسيات على بقية الأسنان المطمورة في المواقع

وتتوفر دلائل على إمكانية منع احتشاد الأسنان إذا تمت جدولة قلع الأسنان اللبينة حسب توقيت زمني معين، وخصوصاً الأنياب العلوية. أما التقييم الجراحي والشعاعي للأسنان غير البازغة في عيادة تقويم الأسنان فيعتمد على التالي:

- موقع السن.
- العوامل التشريحية التي تعيق ظهور أو قلع هذه الأسنان جراحياً، مثل تفلع جذور الأسنان (dilaceration)، أو انحنائها، أو قربها من الأسنان المجاورة.
- قرب الأسنان من البنى التشريحية المهمة كالعصب الذقني، والجيب الفكي، والأسنان المجاورة غير البازغة.

ويستدل على وجود الأسنان غير البازغة داخل الفم حتى وإن لم تشاهد بوضوح بتحسسها عن طريق جس السنخ خلال الفحص السريري، وقد يؤثر الانتفاخ البصلي المرتبط بتاج السن على مكانه، إضافة إلى أن ميلان الأسنان المجاورة دليل على موقع تاج السن المطمورة، وهنا تأتي أهمية تفسير الصور الشعاعية لتحديد موقع ذروة الجذر وشكله، وارتباطه، بأي أمراض ذروية أخرى.

التقييم الشعاعي للأسنان غير البازغة

لا ينصح بكشف الأسنان غير البازغة إلا بعد اكتمال نموها، ويمكن التأكد من ذلك عن طريق الفحص الشعاعي للأسنان، والذي يوفر الكثير من المعلومات المطلوبة للعلاج، كتحديد المرحلة العمرية للسن، والشكل التشريحي للتاج، والجذور وزاوية الميلان، وارتباط السن ببعض الأمراض. ويعتمد العديد من أطباء تقويم الأسنان

الأسنان بعد بزوغها، بل إن إزاحة الشريحة إلى الناحية الدروية أو إلى الناحية الجانبية يجعلها تبدو بعد الخياطة كحزمة من الأنسجة لها القدرة على إعادة التشكل بعد اكتمال التام الجروح (الشكل ١، ١٢)، ولعل هذه الطريقة تتيح في الوقت نفسه توجيه نمو الأنياب المطمورة إلى أماكنها بشدها بواسطة سلسلة ذهبية متصلة بحاصرة ملتصقة إلى سطح تاج السن المطمورة (الشكل ٢، ١٢).



الشكل (١، ١٢). يظهر الناب بعد كشفه بواسطة شريحة معادة التوضع، ويتوقع تلاشي سوء انتظام الحواف اللثوية تدريجياً مع مرور الوقت.



الشكل (٢، ١٢). حاصرة مثبتة على السطح الخدي لناب مكشوف جراحياً ومتصلة بسلسلة ذهبية مربوطة بجهاز ثابت لتوجيه السن إلى مكانها الصحيح.

الأخرى كما هو الحال مع الضاحك السفلي الثاني، وكذلك ضرر العقل. وبما أن الهدف من كشف هذه الأسنان غير البازغة هو إعادتها إلى وضعها الجمالي والوظيفي فيشترط لهذه العملية توفر الفراغ المناسب لظهور السن المطمورة، ويمكن تقدير ملائمة الفراغ المتوفر إما بمقارنته بعرض تاج السن المطمورة عن طريق الصور الشعاعية مع مراعاة درجة التكبير أو بقياس عرض تاج السن البازغة في الجهة الأخرى.

خيارات علاج الأسنان المحصورة وغير البازغة

- ترك الأسنان في أماكنها.
- كشف الأسنان.
- الاغتراس الذاتي للأسنان.
- قلع الأسنان.

الجراحة

تهدف عملية كشف الأسنان المطمورة في أبسط صورها بإزالة الأنسجة من فوق تاج السن غير البازغة تحت التخدير الموضعي، ولهذا الأسلوب مساوئ جمة، ومنها:

- استئصال اللثة الملتصقة والمتقرنة.
- عودة التبرعم البشري (re-epithelization) والتام الجرح قبل بزوغ الأسنان.
- فقدان الشكل المخاطي اللثوي المقبول للثة.

ولتفادي النتائج السلبية لعملية كشف الأسنان يتحتم المحافظة على الأنسجة المتقرنة باستخدام الشرائح معادة التوضع (reposition flap)، حيث تتميز هذه الشرائح بإبقاء الأنسجة المخاطية اللثوية كسوار حول



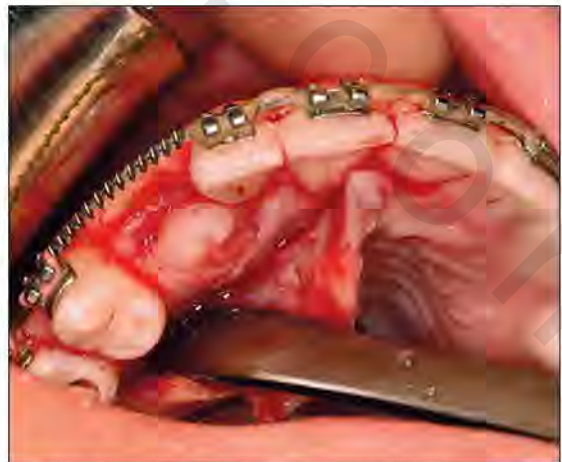
الشكل (٤, ١٢). يتطلب الكشف عن الأسنان المطمورة من خلال الحنك اقتطاع جزء كبير من المخاطية الحنكية، وبما أن قدرة المخاطية على العودة النمو السريع لا يمكن إغفالها فإنه يتحتم تغطية المناطق المكشوفة بحشوة مبللة بورنيش وايت هيد (الشكل)، أو باستخدام إسمنت أينومر الزجاجي.

آلية شد الأسنان غير البازغة

تستدعي الضرورة أحياناً استخدام آليات الشد (mechanical traction) للأسنان المحصورة لتوجيهها إلى أماكنها الطبيعية نظراً لكون جذور هذه الأسنان في الغالب منحنية وغير موازية للبزوغ التلقائي، وتتوفر عدة طرق لهذا الغرض، ومنها على سبيل المثال استخدام السلاسل الذهبية، والأربطة المعدنية، واللدائن المرنة، وكذلك المغناطيس المثبت على أجهزة التقويم، ويمكن تلخيص استطبابات شد الأسنان في التالي:

- الأسنان المطمورة والمائلة التي لا يتاح لها البزوغ التلقائي.
- الأسنان المطمورة والمحصورة بأسنان أخرى.
- الأسنان المطمورة التي تم كشفها جراحياً بعد اكتمال تشكل جذورها.

إن الأسنان المطمورة تحت الأنسجة الرخوة لا تتطلب أكثر من كشف جراحي بسيط، ولكن غالبية الأسنان تقع بعمق ٣ - ٤ ملم داخل السنخ، ولا يمكن مشاهدتها بالكامل في كثير من الحالات حتى بعد رفع الشريحة (الشكل ٣, ١٢)، وتبرز الحاجة في هذه الحالة إلى إزالة كمية كافية من العظم تسمح بكشف السن على امتداد عرضه، ويتحتم مع هذه الطريقة الحذر من إصابة الأسنان المجاورة بالضرر أثناء إزالة العظم. وقد يشكل العظم فوق السن المطمورة طبقة رقيقة بحيث لا تتطلب إزالتها أكثر من استخدام شفرة المبضع. أما سماكة العظم المفرطة فتستدعي غالباً استخدام مبرد الحفر الدائرية والأزاميل اليدوية. ومع أن معظم عمليات كشف الأسنان المطمورة ناجحة إلا أن عودة التبرعم البشري وانكماش الجروح أمر متوقع، وخصوصاً مع الأسنان المتوضعة في العمق، ويمكن منع نمو هذه الأنسجة بحشو الحفر والمناطق المكشوفة بشريط من الشاش المعقم أو بإسمنت أينومر الزجاجي (الشكل ٤, ١٢)، وقد يقتصر وصف المضادات الحيوية على الحالات المعرضة للإصابة بالإنتان كما هو المتوقع مع مرضى داء السكري المعتمد على الإنسولين.



الشكل (٣, ١٢). تكشف الشريحة الحنكية عن انطمار كامل للناب ويتطلب كشفه إزالة جزء من العظم.



الشكل (٥، ١٢). حاصرة ملتصقة إلى السطح الحنكي لناب غير بازغ، وقابلة للربط إما بسلك معدني وإما بمطاط ربط إلى أجهزة التقويم.

الاغتراس الذاتي وإعادة غرس الأسنان

استخدم أسلوب الغرس الذاتي (autotransplantation) في معالجة الأنياب والضواحك والرحى المطمورة في السابق وارتبط هذا الأسلوب بالعديد من المشاكل الحيوية التي استدعت بعض الحلول المستقبلية، ولعل من أهم هذه المشاكل ما تتعرض له جذور الأسنان من امتصاص أو التحام بالعظم: قسط الأسنان (ankylosis)، خصوصاً إن لم تخضع هذه الأسنان للمداواة اللبية. ومع ذلك، فقد أظهرت بعض الدراسات أن نسبة نجاح الاغتراس الذاتي تصل إلى ٨٠٪ بناء على الفحوصات السريرية والشعاعية في فترات تتراوح ما بين واحدة إلى خمس سنوات بعد الجراحة. ويعتقد أن نجاح هذا الأسلوب يعتمد أساساً على تعامل الطبيب مع الأربطة الداعمة أثناء وبعد قلع السن، وتجنب سحق العظم عند تشكيل الحفر السنخية الجديدة والاكتفاء بامسك السن من التاج فقط، وينصح بتحضير الحفر السنخية بعناية فائقة إما باستخدام مثاقب الحفر بطيئة السرعة والمصحوبة بأنظمة التبريد، وقد يفضل بعض الجراحين

إن ظهور قمة تاج الناب العلوي المطمور خلف منتصف جذر القاطع الجانبي لا يبشر بإمكانية البزوغ التلقائي؛ ولذلك يتوجب استخدام أسلوب الشد الآلي عن طريق حاصرة (bracket) تلتصق إلى سطح السن بعد كشفها (الشكل ٥، ١٢)، ويمكن البدء في الشد مباشرة أو تأجيله إلى مرحلة متأخرة، علماً أن تأخير الشد قد يكون سبباً في إعادة كشف السن جراحياً للمرة الثانية، الأمر الذي قد يتسبب في إيذاء المريض. ويتطلب إلصاق الحاصرة تخريش أسطح الأسنان بالحمض لفترة وجيزة ليتم بعد ذلك غسل الأسطح وتجفيفها كما هو المتبع مع استخدام مواد الأسنان، ويستحسن تنفيذ هذه العملية بالتعاون مع اختصاصي تقويم الأسنان حتى يتسنى التأكد من وضع الحاصرة السنية في مكانها الصحيح، وليتوافق مع اتجاه القوة المراد استخدامها. ومن أجل إنجاح عملية اللصق يجب إبقاء المنطقة جافة من كل السوائل باستخدام الشفافات، والتخدير الموضعي المحتوي على المواد القابضة، إضافة إلى العناية بالأنسجة الرخوة خلال العملية. وبما أن الكشف البسيط يمكن إنجازه تحت التخدير الموضعي، فإن الحاجة إلى بقاء المنطقة جافة يستدعي أحياناً القيام بهذه العملية تحت التخدير العام. تعاد الشريحة بعد إلصاق الحاصرة إلى مكانها بإغلاق الجرح، ويمكن كذلك إعادة توضع الشريحة نحو الذروة - الشريحة معادة التوضع (انظر سابقاً)، ولقد ثبت أن كلتا الطريقتين ناجحتان في إعادة الشريحة مع استخدام أسلوب الشد الخارجي. أما إذا تطلب الأمر تأجيل البدء في عملية الشد فيمكن تثبيت الأربطة المعدنية إما بخياطتها إلى الأنسجة المخاطية وإما إلى أجهزة تقويم الأسنان؛ وذلك حتى لا تتسبب في إيذاء المريض.

استخدام الأزميل (osteotome) لإزالة العظم وتوسيع السنخ، وكذلك حفظ الأسنان المقلوعة تحت الشرائح الحنكية أو الحدية لحين إتمام عملية تحضير الحفرة السنخية. توضع السن المراد غرسها في الموقع الجديد، وتثبت إلى الأسنان المجاورة إما بالأسلاك وإما بحواصر الأسنان وإما باستخدام الجبائر اللاصقة، ويجب التأكد من عدم وجود نقاط إطباقية رضية مع الأسنان المقابلة، ويمكن كذلك استخدام الجبائر البلاستيكية المصنعة بأسلوب التفريغ كبديل آخر للثبوت. تزال الجبائر والأربطة عادة بعد مضي ثلاثة أسابيع، ويمكن عندئذ البدء بالمعالجة السنوية اللبية باستخدام إسمنت هيدوركسيد الكالسيوم، ومن الضروري إجراء فحص سريري وشعاعي كل ثلاثة أشهر على مدى السنة الأولى على الأقل للتأكد من عدم وجود امتصاص في الجذور أو ظهور مشاكل القسط. وعلى الرغم من نجاح الاغتراس الذاتي نسبياً على المدى القصير إلا أن تطور أساليب الغرس السني (dental implant) والجسور اللاصقة منح فرصاً أكثر نجاحاً وأقل مشقة في تعويض الأنياب المفقودة، حيث لا ترتبط هذه الطرق بفقدان الأسنان المغروسة (late-loss) والمتوقع حدوثه غالباً بعد ١٠-١٥ سنة بعد الغرس الذاتي، ويبدو أن هذا الأسلوب أكثر نجاحاً مع المرضى صغار السن، والذين لا يعانون من أي عوائق طبية، وخصوصاً إذا كانت الأسنان سهلة القلع، ولا تظهر الصور الشعاعية أي تشوهات لنهايات جذورها الذروية.

الأسنان الزائدة والأورام السنية

تظهر الأسنان الزائدة إما بأشكال طبيعية وتدعى بالأسنان الإضافية (supplemental) وإما بأشكال مشوهة

وبدائية (supernumerary)، وتترك الأسنان الإضافية في مكانها إذا كان شكلها ووظيفتها مقبولين من الناحية السريرية، بينما ينصح بإزالة الأسنان الزائدة والأورام السنية، وخصوصاً إذا تسببت في تأخير بزوغ الأسنان المجاورة، أو أعاق عمل تقويم الأسنان كما يحدث هذا غالباً في منطقة القواطع العلوية. إن إزالة هذه الأسنان الزائدة يسمح أحياناً ببزوغ الأسنان المحصورة وخصوصاً إذا توفرت الفراغات المناسبة، ويقدر أن حوالي ٦٠٪ من الأسنان المطمورة يمكنها البزوغ تلقائياً إذا ما أزيلت الأسباب، إلا أن فشل هذه الأسنان في الظهور يستدعي كشفها جراحياً وشدها آلياً في حين تزداد القناعة بترك الأسنان الزائدة والمتوضعة بعيداً عن الأسنان البازغة، وخصوصاً إذا كان عدد الأسنان الطبيعية مكتملاً (الشكل ٦، ١٢)، ويستحسن أن تتم مراقبة هذه الأسنان من خلال الصور الشعاعية من وقت إلى آخر، وإذا ما اتخذ القرار بإزالة الأسنان الزائدة فيجب أخذ الحيلة والحذر لتفادي أي ضرر قد يمتد إلى الأسنان المجاورة أو إلى جذور الأسنان البازغة (انظر الفصل ٥). أما الأورام السنية (odontome) فتظهر بنسبة أقل من الأسنان الزائدة، ويصعب أحياناً التفريق بينهما، وتعود إما إلى تشكّل بسيط يشبه السن (tooth-like structure) وإما إلى ورم سني مركب (compound odontome) يشبه مجموعة من الأسنان أو أورام سنية معقدة (complex odontome) تتمثل فيها براعم الأسنان في مظهر فوضوي. وتعتبر الأورام السنية أوراماً حميدة كونها لا تنمو كما هي الأورام الحقيقية، ومع ذلك تعتبر إزالتها أمراً ضرورياً إذا أعاقت بزوغ الأسنان المجاورة، أو تسببت في ظهور إنتان.

الاتصال السنخي الليفي مع العظم وسنخ ما بين الأسنان. وتتميز الأنسجة الليفية البارزة بامتدادها إلى الحنك، وتلاحظ في الصور الشعاعية على شكل أخدود يبدو كحرف في (v) في اللغة الإنجليزية وترتبط بفراغ بين القواطع أو ما يعرف بالفالج (diastema). ومع أن ظهور الفراغات بين القواطع أمر طبيعي في الأطفال إلا أن هذه المسافات تتلاشى تلقائياً بنمو الأنياب الدائمة في سن المراهقة، ولذا يتوجب تفادي قطع لجام الشفة في هذه المرحلة العمرية والانتظار لحين اكتمال علاج تقويم الأسنان ما لم تمنع هذه النسيج إغلاق الفالج، أو تتسبب في إصابات رضية في المنطقة. إن قطع اللجام الشفوي الممتد إلى الخليمة القاطعة يساهم في استقرار نتائج علاج تقويم الأسنان بعد إغلاق الفلجة الوسطى.

ويتوفر عدد من الطرق لإزالة لجام الشفة ويوجز الشكل (١٢،٧) إحداها (انظر كذلك إلى الشكلان ١١،٧ و ١١،٨)، حيث تستأصل الأنسجة تحت التخدير الموضعي إما بشق بيضاوي وإما بمُعيني الشكل، بعد أن ترفع الشفة العلوية بأقصى حد ممكن حتى يصبح امتداد اللجام واضحاً. تنظف بعد ذلك منطقة الاتصال الليفي مع العظم باستخدام مجرفة أو مثقاب حفر ذي رأس دائري ويجب هنا أخذ الحيطة والحذر من إصابة جذور الأسنان المجاورة. يجرى بعد ذلك الغشاء المخاطي للسطح الداخلي للشفة، وتغلق الجروح باستخدام الخياطة المتقطعة، وعلى أن تُعاود ملاحظة المريض في اليوم الخامس أو السابع بعد العملية.



الشكل (١٢، ٦). سن زائدة مقلوبة وتعرف في العادة بالسن الأنسية الزائدة عندما تظهر في منطقة القواطع ولا يجب قلمها إلا إذا كان هناك سبب وجيه لذلك!

قطع اللجام

تعد عملية إزالة اللجام (fraenectomy) من منتصف الفك العلوي والفك السفلي في أغلب الأحيان أحد الخيارات المهمة والداعمة لعلاج تقويم الأسنان، ومع ذلك فقد تم صرف النظر عن هذا الخيار مؤخراً نظراً لاعتقاد بعض الممارسين في تراجع فاعليتها في السنوات المبكرة من العمر، إلا أن هناك حالات لازالت تستوجب التدخل المبكر كما يظهر ذلك لاحقاً، وقد تم استعراض استطببات هذه العملية في الفصل ١١.

قطع لجام الشفة

تهدف هذه العملية إلى إزالة أو إعادة تصحيح وضع لجام الشفة البارز (labial fraenum) بما في ذلك

كمية الأنسجة المزالة ضئيلة جداً، ويتخذ قطع اللجام شقاً أفقياً واحداً يسمح بحرية حركة اللسان، وتجرى العملية غالباً تحت التخدير الموضعي بعد شد اللسان إلى الأعلى. يحاط الجرح بغرزتين أو ثلاث بخيط قصابي مقاس ٣/٠ وبأسلوب بسيط ومتقطع، ويتوجب أخذ الحذر عند إجراء الشق الجراحي، وكذلك عند خياطة الجروح من أجل تفادي إصابة فتحة القناة اللعابية تحت الفكين بالضرر.

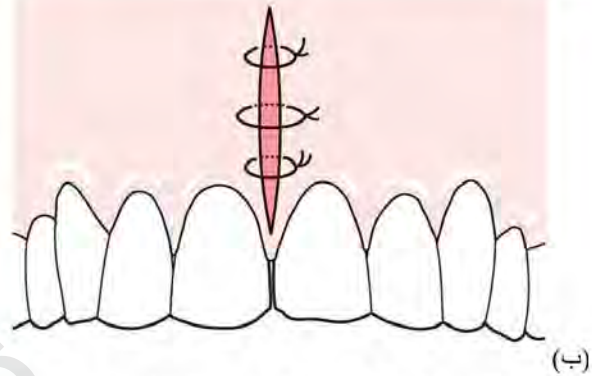
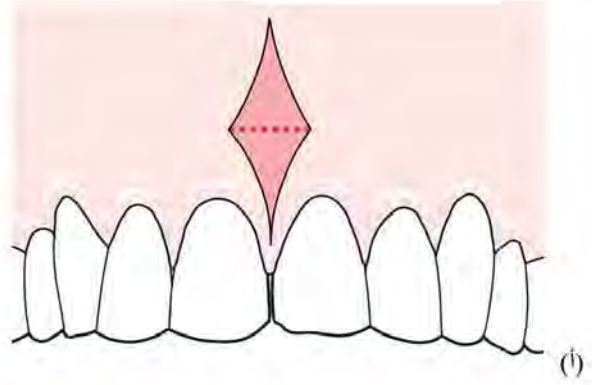


الشكل (٨، ١٢). ترتبط مشاكل الأربطة الداعمة باللجام اللساني البارز نتيجة الإصابات الرضحية المباشرة، وتراجع نظافة الفم.

تقييم الحاجة إلى جراحة التشوهات الوجهية السنية

تتكون الأسنان وعظام الوجه نتيجة عدد من العمليات المعقدة والمتراكبة مع بعضها، والتي تبدأ مبكراً بتكون الأقواس الخيشومية للجنين (branchial arches)، وتستمر هذه العمليات في المضي قدماً مدى الحياة، وحتى يكتمل نمو الجمجمة وعظام الفكين العلوية والسفلية، وبزوغ الأسنان المؤقتة والدائمة.

وتظهر الأسنان المختلطة (mixed dentition) بين السنة السادسة والثانية عشرة من العمر، وفي هذه



الشكل (٧، ١٢). الأسلوب الجراحي لاستئصال اللجام الشفوي: (أ) الشق الجراحي. (ب) إغلاق الجرح.

قطع اللجام اللساني

توصف هذه العملية في الغالب للأطفال في سن مبكرة لمساعدتهم على النطق، وتجنب العوائق الوظيفية، وكذلك للكبار الذين يعجزون عن تحريك ألسنتهم بحرية، ومن ثم لعق الأسطح الخدية للأرحاء العلوية، والتي تعد أحد أساليب المحافظة على صحة الفم والأسنان، وقد يؤدي إهمال قطع اللجام اللساني (lingual fraenum) مبكراً إلى الإضرار بالنسج الداعمة في وقت متأخر من العمر (الشكل ٨، ١٢).

وتتشابه طريقة قطع اللجام اللساني مع تلك التي سبق ذكرها بخصوص اللجام الشفوي إلا أن

طبيب تقويم الأسنان بمفرده من الحالات التي تستدعي تدخلاً جراحياً، وفيما يلي ملخص عام للفئات التي لا يمكن علاجها بأسلوب تقويم الأسنان فقط:

- الأشخاص الذين يعجزون عن إرجاع الفك السفلي إلى وضع عضه حد إلى حد (edge-to-edge) كما هو في حالة بروز الفك-الفقم (prognathism) أو الصنف الإطباق الثالث (class III occlusion).

- الأشخاص الذين يعجزون عن تقديم الفك السفلي إلى وضع عضه حد إلى حد، كما هو في حالة رجوع الفك (retrognathism) أو الصنف الإطباق الثاني (class II occlusion).

- العضة الأمامية المفتوحة (anterior open bite) العائدة لأسباب عظمية، أي بمعنى أنها ليست نتيجة عادة مص الأصابع والإبهام.

- غياب التناظر الوجهي الحقيقي (facial asymmetry).

- التباينات الواضحة في البعد العمودي.

ومع أن هذه القائمة ليست شاملة، ولا تتعارض من الناحية العملية مع علاج بعض المرضى بالعلاج التقويمي كحل وسط، إلا أن جميع الحالات التي تمت الإشارة إليها تستدعي تدخلاً جراحياً بعد الوصول إلى التشخيص النهائي، وسوف تستعرض أساسيات الجراحة التقويمية بنفس النسق المتبع في بداية هذا الجزء، علماً أن هناك الكثير من المصطلحات التي تم استنباطها لوصف علاقة الفكين ببعضهما والمترتبة بالجراحة التقويمية، والتي سوف تظهر باللغة الإنجليزية بحروف مائلة.

المرحلة ينشأ الكثير من مشاكل تباين النمو الوجهي وسوء الإطباق. فنمو الجمجمة يسبق نمو بقية الجهاز العظمي بمجمله بما في ذلك عظام الوجه، ويتخذ نمو الجمجمة والوجه أنماطاً معقدة للغاية. ومن المدهش أن هذا النمو يتميز في معظم الأشخاص بأسلوب متوازٍ في أبعاده الثلاثة لينتج عن ذلك وجوه متناسقة وإطباق طبيعي. وعلى الرغم من هذا، فإن هناك اختلافات كبيرة في الأشكال والأحجام بين الأشخاص بحسب أعراقهم، ولكون هذه الاختلافات عالمية فمن المستحيل اعتبار نمط معين من النمو هو الطبيعي بحد ذاته. إن الحاجة إلى تحديد أي مداخل جراحية يعتمد على فهم الأساسيات التقنية المطلوبة بالإضافة إلى مراعاة مسألة البيئة، والعرق، ومقومات المجتمعات الأخلاقية، فالتمييز ما بين ماهو طبيعي وغير طبيعي يصعب أحياناً تحديده، ولذلك يستحسن تصنيف الأشكال المختلفة للتشوهات الوجهية بشكل عام كالآتي:

- تشوهات الفك السفلي.
- تشوهات الفك العلوي.
- التشوهات ثنائية الفكين.
- التشوهات الوجهية الجمجمية.

ولربما تكون الاختلافات في أي من هذه التصنيفات متناظرة أو غير متناظرة سواء كانت خلقية أو مكتسبة المنشأ، وقد تؤثر هذه الاختلافات في خطة العلاج ومع ذلك يجب ألا تعتمد خطة العلاج، على مراعاة الأسباب فقط ولكن يتحتم تقييم التدخل الجراحي بناء على عوامل عدة، ولعل من أهمها رغبة المريض الإيجابية في العلاج الجراحي. إن من الأهمية بمكان تمييز الحالات التي يمكن معالجتها من قبل

تشوهات الفك السفلي

يبدو الفك السفلي في علاقته مع الفك العلوي إما كبيراً جداً وإما صغيراً جداً، ويدعي في الحالة الأولى بروز الفك (*prognathism*) وفي الثانية برجوع الفك (*retrognathism*) ومن الأرجح أن يسمى الفك السفلي شديد الصغر بقصير الفك (*micrognathic*)، وقد يقتصر هذا المصطلح في العادة على الحالات التي تفشل فيها شاخصة الفك أو ما يسمى بالرأد الصاعد (*ascending ramus*) في النمو كتلك التي ترتبط بتناذرات عديدة، منها على سبيل المثال متلازمة إيبيرت (Apert's syndrome) وكذلك متلازمة تريشر كولن (Treacher-Collins' syndrome).

ينتج بروز الفك السفلي من فرط النمو فيما بين السنة الثامنة والسابعة عشرة من العمر، ويظهر ذلك بوضوح نتيجة النمو المفاجيء في مرحلة المراهقة، وتتميز هذه الحالة بانعكاس العلاقة بين الفك العلوي والسفلي، وبروز العضة الأفقية العكسية، أو ما يسمى بالتجاوز الأفقي العكسي (*reverse overjet*) وكذلك تراجع أو انعدام تراكب العضة (*overbite*)، ويمكن أن تبدو القواطع السفلية مائلة إلى الخلف والقواطع العلوية إلى الأمام، ويقل ظهورهما عند الابتسامة إضافة إلى زيادة الفك الطولية وزيادة ارتفاعه العمودي. وتتعدد مسببات طول الفك السفلي، فبالإضافة إلى النمو المفرط تلعب الاضطرابات الهرمونية دوراً هاماً في ذلك ويظهر هذا جلياً في حالة ضخامة النهايات (*acromegaly*). وقد يبدو الفك السفلي في جميع هذه الحالات متضخماً، ولكن متناظراً بين كلا الجانبين إلا أن الاختلاف في البعد العمودي يكون أكثر وضوحاً. ومع ذلك، فإن وجهات النظر قد تتباين في إصلاح تشوهات

البعد العمودي، فقد يعتمد البعض إلى تقصير الفك السفلي أو إلى إنقاص ارتفاع الفك العلوي وحشره إلى الأعلى عمودياً.

وقد يبدو الفك السفلي في المنظر الجانبي للوجه في وضع متقدم أو متراجع على الرغم من وجود إطباق جيد، ويعود هذا إلى علاقة نمو عظمة الذقن مع القاعدة العظمية، ويدعي إفراط النمو الذقني بالذقن المتقدم (*progenia*)، ويعبر عن القصور الذقني بالذقن المتأخر (*retrogenia*) بينما يسمى تناقص الارتفاع بين نهاية جذور الأسنان الأمامية وقاعدة الفك بالذقن الصغير (*microgenia*)، ويمكن أحياناً استخدام مصطلح الذقن الصغير للتعبير عن الذقن المتأخر. أما الحالة المعاكسة لصغر الذقن فهي ضخامة الذقن (*macrogenia*) وهي الأقل شيوعاً، وتصحح جميع أوضاع عظمة الذقن بأساليب جراحية مختلفة تسمى بتجميل الذقن (*genioplasty*) وتعتمد جميعها على قص عظمة الذقن، وتثبيتها في وضعها الجديد.

ومن الظواهر الأخرى التي قد تصيب الفك السفلي في بعض الحالات زيادته في إحدى جهتيه، وتلاحظ هذه الحالة بشكل واسع مع فرط التنسج اللقمي (*condylar hyperplasia*) وهي من الحالات الغامضة التي تشاهد في المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين العشرين والأربعين سنة، ولا تقتصر بالضرورة على هذه الفترة الزمنية. أما غياب التناظر بين جهتي الفك السفلي، فيشاهد كذلك في بعض الحالات الناتجة عن الإصابات الرضية والظواهر المرضية مثل عدم التناظر الوجهي - صغر نصف الوجه (*hemifacial microsomia*) ومرض استيل (*still's disease*) والمعروف بالتهاب المفصل الرثوي اليقعي (*juvenile rheumatoid*)

• علاقة الأقواس السنية بالهياكل العظمية المحيطة في كونها طبيعية، أو متسعة (widened-arch) أو لصيقة (narrowed-arch).

• ميلان القوس السنية إلى أحد الجانبين وتدعى هذه الحالة بالإطباق المميل (occlusal cant).

النمو العمودي الشاذ للجزء الخلفي من الفك العلوي تؤدي زيادة الارتفاع الوجهي الخلفي إلى تباعد الأسنان الأمامية عن بعضها ويتج عن هذا ما يسمى بالتجاوز الأفقي العكسي (reverse overjet) والعضة الأمامية المفتوحة (anterior open bite) وتشابه هذه الحالة مع تلك التي تنشأ نتيجة توقف بزوغ أو انحراف الأسنان الأمامية بسبب مص الإبهام، ويختلف علاج كلتا الحالتين عن بعضها تماماً حيث تتطلب الحالة الأولى تدخلاً جراحياً. أما تناقص الارتفاع العمودي للفك العلوي فيشاهد أحياناً في حالات فردية ولكنه شائع الظهور مع حالات تراجع الفك العلوي. التشوهات ثنائية الفك

تعد التشوهات ثنائية الفك (bimaxillary anomalies) الأكثر شيوعاً، ويعود هذا إلى أن نمو الفك الواحد يعتمد إلى حد ما على نمو الآخر، ويظهر هذا جلياً في الأطفال الذين يعانون من الشفة الأرنبية وشق الحنك، ولذلك فإن إغفال إصلاح هذه التشوهات في سن مبكرة يعيق حتماً النمو الطبيعي للفك العلوي، وبالتالي يزيد من نمو الفك السفلي ليتج عنه أخيراً ما يسمى ب بروز الفك السفلي - الصنف الإطباق الثالث (class III occlusion). ومع أن من الصعوبة بمكان تبرير جراحة ثنائي الفك إذا كانت الحاجة لتحريك الفكين طفيفة جداً، إلا أن جراحة الفك الواحد لحركة تزيد عن عشرة مليمترات معرضة لحدوث نكس بعد الجراحة،

arthritis) وأخيراً ضمور نصف الوجه الحاد (hemifacial atrophy). ولحسن الحظ، فإن انتشار هذه الحالات يعد نادراً نسبياً، ولذلك يتحتم علاج هذه التشوهات من قبل أطباء في وحدات متخصصة. إن من المهم إدراك أن عدم التناظر الوجهي ينتج إضافة إلى ما سبق من تغيرات الأنسجة الرخوة كتضخم العضلة الماضغة (massetric hyperatrophy) وعسر التشكل الليفي (fibrous dysplasia) والأورام الحميدة مثل الورم الليفي العصبي (neurofibromatosis).

تشوهات الفك العلوي

تتكون منطقة منتصف الوجه من حوالي ثلاث وعشرين عظمة، وتشكل عظمتا الفك العلوي الملتصقتان ببعضهما الجزء الأكبر، وتترابط العظام في هذه المنطقة مع بعضها بصورة معقدة جداً، ولذلك ظلت الجراحة التقويمية لسنوات عدة تقتصر على الفك السفلي على الرغم من أن التشوه في حقيقته يبدو في الفك العلوي. ونظراً لما طرأ لاحقاً من فهم لطبيعة هذه البنى التشريحية فقد أصبح الأسلوب الحديث للجراحة التقويمية يراعي مبدأ إدراك التشوه في كل مناطق الوجه كل على حدة، ومن ثم إيجاد التوازن بين السنج الصلبة والرخوة في أبعادها الثلاثة: البعد الجانبي، والبعد العمودي، والبعد الأمامي الخلفي. ويعد نمو الفك العلوي وتطوره بأنسجته الصلبة والرخوة عملية معقدة، ومن المدهش أن تحتل تشوهات الشفة الأرنبية (cleft lip) وشق الحنك (cleft palate) المرتبة الثانية عالمياً من مجمل التشوهات الخلقية (انظر فيما بعد)، وتنقسم تشوهات الفك العلوي إلى التالي:

• تقدم الفك، أو تراجع، أو وغوله (intrusion)، أو انبثاقه للخارج (extrusion).

التشوهات الوجهية الجمجمية

على الرغم من أن وصف ملامح تشوهات الوجه والجمجمة (craniofacial anomalies) خارج نطاق هذا الكتاب، إلا أن من الأهمية بمكان إدراك أطباء الأسنان لهذه التشوهات، وتمييز ظهورها كما هو الحال مع متلازمة كروزون (Crouzon's syndrome) ومتلازمة إبيرت اللتين تؤديان إلى تشوهات وجهية شديدة. ولقد كان لبول تيسير (Paul Tessier) الريادة الأولى في معالجة هذه الحالات، حتى أضحي بالإمكان معالجة معظم التشوهات الوجهية الجمجمية بنجاح على الرغم من صعوبتها.

تقييم الحاجة إلى التدخل الجراحي

- رغبة المريض.
- الصنف الثالث لسوء الإطباق والصنف الثاني ذو الدرجة الشديدة.
- العضة الأمامية المفتوحة العائدة لأسباب عظمية.
- غياب التناظر الوجهي بين الجهتين اليمنى واليسرى.
- شذوذ علاقات الأبعاد العمودية.
- التشخيص الدقيق.

التخطيط للجراحة التقويمية:

النظرية والتطبيق

يجب أن تأخذ عملية تخطيط الجراحة التقويمية في عين الاعتبار رغبات المريض والمظهر الخارجي العام للوجه بما في ذلك عظام الوجه والأنسجة الرخوة، وكذلك حالة الإطباق السنية. إن مراعاة هذه الأنسجة

ولذلك فقد ثبت أن جراحة ثنائي الفك تهيء لتتائج جمالية ووظيفية جيدة ولذا يجب عدم اللجوء إلى الحلول الوسط إذا ما استدعت الحاجة إلى جراحة ثنائية الفك (الشكلان ٩، ١٢ و ١٠، ١٢).



الشكل (٩، ١٢). صورة لمريضة تعاني من بروز الفك قبل الخضوع لعملية جراحية ثنائية الفك لتصحيح التوافق الوجهي.



الشكل (١٠، ١٢). صورة المريضة في الشكل (٩، ١٢) بعد المعالجة الجراحية.

وعلى حد سواء يجب أن يكون الفحص السريري شاملاً ومتسلسلاً ليبدأ بالعموم وينتهي بالخواص، ففحص الوجه على سبيل المثال يتطلب خبرة جيدة في تصنيف التشوهات الخلقية، حيث يصعب أحياناً حتى على العين المتمرسه ملاحظة الفرق بين ضمور الفك العلوي وبروز الفك السفلي، وقد يصعب أحياناً تمييز انعدام التناظر بين الجهتين ما لم يؤد ذلك إلى انحراف في خط المنتصف. ويلزم انحراف خط المنتصف إما فرط وإما نقص في نمو الفك، فمثلاً يؤدي فرط التنسج اللقمي في الجهة اليسرى من الفك إلى انحراف خط المنتصف إلى الجهة اليمنى، أما نقص التنسج اللقمي (condylar hypoplasia) أو قسط المفصل الفك الصدغي (TMJ ankylosis) في الجهة اليمنى فيؤدي إلى الانحراف في نفس الاتجاه.

وبما أنه يغلب على صفات الوجه تناسب الطبيعي (الشكل ١١، ١٢)، فإن الخط الأفقي الممتد بين الحدقتين (pupils) والمستمراً جانباً عبر نقطة التحام الأذن بالرأس يقسم الأخير إلى نصفين. ويقسم الخط الرأسي المتعامد على الخط الأفقي والمنصف بين الحدقتين والساقط على منتصف الأنف ثم عميد الأنف (columella) وبعد ذلك البثرة (philtrum) والقواطع العلوية والسفلية، وأخيراً منتصف الذقن الوجه إلى نصفين بل إن هناك علامات وخطوط وهمية أخرى يمكن استخدامها لتحديد الارتفاع الوجهي الأمامي والخلفي. وعلى الرغم من أن معظم أساليب التقييم المتوفرة ثنائية الأبعاد، فإن من الضروري في جميع الحالات النظر إلى الوجه بأبعاده الثلاثة فتحرك جزء من الوجه يؤثر حتماً على توازن الوجه بكامله؛ ولذلك فإن تقصير الفك في حالة بروز الفك السفلي

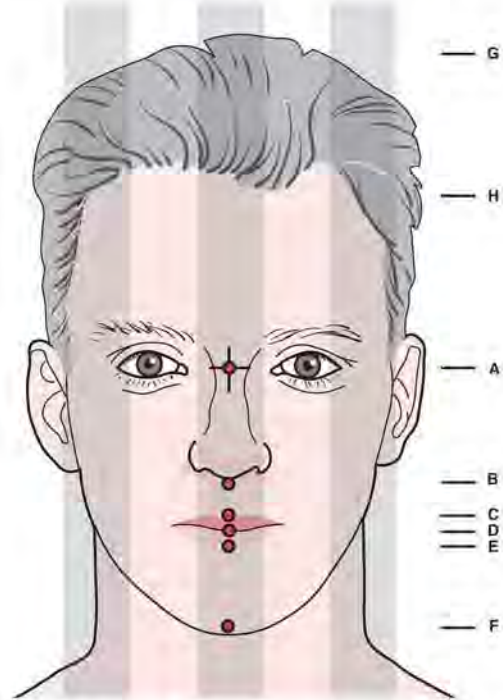
المختلفة كوحداث منفصلة، أو مترابطة ذو أهمية بالغة في تلبية رغبات المرضى وطموحاتهم.

تجمع المعلومات الأساسية عن المرضى عادة من خلال التاريخ المرضي، والفحوصات السريرية العامة والخاصة تبعاً، إضافة إلى التاريخ الطبي الاجتماعي والتاريخ الطبي النفسي، وتأتي أهمية الأخير لما للجراحة من تأثير بالغ على مظهر الوجه مستقبلاً. ولعل تفاصيل التاريخ المرضي على سبيل المثال قادرة على كشف المشكلة الرئيسة، وعلى مدى تأثيرها على المريض، حيث يمكن تصنيف الدوافع العلاجية إما إلى مشاكل وظيفية وإما جمالية أو على الأغلب إلى الاثنين معاً، ولكن بنسب متفاوتة. وبما أن الجراحة تُعنى بالمشكلة، ولكنها في حد ذاتها تحمل تبعات خطيرة، وخصوصاً إذا ما أغفلت رغبة المريض، فإن من الحكمة الحرص على تحقيق ما يطمح إليه المريض كون الأخير يتأثر بشدة بالمحيط الذي ترعرع فيه، وبمجتمعه، وعرقه وحالته النفسية، أي أن أي غموض يحيط بمحفزات الجراحة يستدعي استشارة الطبيب النفسي، وتتلخص محصلة التدخل الجراحي في التالي:

- تحقيق طلبات المريض الواقعية.
- تصحيح حالة الإطباق، ومن ثم تحسين الوظيفة.
- إيجاد علاقة متناسقة بين عظام الوجه وكذلك الأنسجة الرخوة.

وللتاريخ الطبي الاجتماعي أهمية بالغة كذلك، فمعظم المرضى الذين يقدمون على الجراحة التقويمية إنما يتخذون قراراً شخصياً، ولكنهم في حقيقة الأمر يحتاجون إلى الكثير من الدعم، ولذلك يتوجب تقييم المشاكل الطبية والضغط الاجتماعي لدى هؤلاء المرضى تقييماً دقيقاً وشاملاً قبل البدء في وضع أي خطط علاجية.

يؤدي لاحتالة إلى الشعور بكبر حجم الأنف، والعكس صحيح إذا ما تم تقديم الفك العلوي إلى الأمام.



الشكل (١١، ١٢). التوزيع المثالي لأجزاء الرأس والرقبة: يقسم الوجه إلى خمسة أخماس بخطوط عمودية، وكبديل لهذا يقسم الوجه إلى ثلاثة أثلاث بخطين عموديتين ينصفان حدقة العين، وتتماثل الأطوال التالية: $AF=AG$, $AD=BF$, $CD=DE$, $AH=AD=DF$. أما BD فيساوي نصف DF وكذلك BF يساوي $0,55$ من AF ، وفي الواقع فإن الأشخاص الذين تنطبق عليهم القياسات السابقة قليلون جداً على الرغم من ارتفاع درجة الانسجام في أشكال الوجوه.

وتشمل الفحوص الخاصة للجراحة التقويمية للفكين تقييم اختصاصي تقويم الأسنان، بالإضافة إلى الفحوص الشعاعية لعظام الجمجمة والوجه

وكذلك التصوير الفوتوغرافي. ولقد استخدم في الماضي الصور الشعاعية المماثلة للصور الفوتوغرافية (matched cephalometric radiographs and photographs) للتنبؤ بالنتائج النهائية للجراحة عن طريق تحويل هذه الصور إلى صور شفافة تسمح بقصها إلى الشكل المطلوب، ويتم على ضوءها تنفيذ العمليات على التماثيل الجبسية. وعلى الرغم من كون هذه الطريقة ليست دقيقة إلا أنها قادرة على إعطاء فكرة تقريبية على ما يمكن توقعه بعد الجراحة. ومع التطور المذهل في البرامج الحاسوبية القادرة على تحليل الصور الشعاعية والفوتوغرافية الرقمية (الشكل ١٢، ١٢) أصبح بالإمكان محاولة العديد من الخيارات الجراحية وحركة الأسنان بشكل أكثر دقة كما هو الحال مع تقويم الأسنان الحقيقي، إلا أن التطابق الفعلي بأبعاده الثلاثة يتطلب دائماً استخدام التماثيل الجبسية، فدقة التنبؤ بالنتائج تعتمد أساساً على ما يمكن تحقيقه من عمليات على هذه التماثيل. ولكون التقييم والتحليل الحاسوبي لا يشمل إلا الصورة الجانبية فإن العديد من الخبراء يشككون في فعالية هذا الأسلوب فيما يحققه المرضى من نتائج كونهم نادراً ما يحصلون على الشكل الناتج من هذه الدراسات. إن التنبؤ بالشكل الكامل للوجه لا يمكن الوصول إليه يقيناً إلا عن طريق استخدام جيل من البرامج الحاسوبية، والتي لا تتوفر للبيع في الوقت الحالي، إلا أن المستقبل يشر بإمكانية معالجة الصور بأبعادها الثلاثة، وببراعة فائقة عن طريق استخدام التصوير بتقنية الليزر، حيث يمكن مسح الصور ثلاثية الأبعاد آلياً لتنتقل بعد ذلك مباشرة إلى جهاز مخرطة، ومن ثم تنشأ الأشكال الصناعية المماثلة للتخطيط والجراحة التجريبية. ولكون تفاصيل الجراحة التقويمية للفكين خارج نطاق هذا الكتاب،

فإن القارئ ينصح بالرجوع إلى الكتب المقترحة في نهاية هذا الفصل لمزيد من الاطلاع.



الشكل (١٢، ١٣). تساعد برامج الحاسوب في عرض التوقعات المحتملة للجراحات المختلفة وكذلك تقويم الاسنان ومن هذه البرامج برنامج مخطط الوجه والأسنان (Dentofacial planner).

التخطيط للجراحة التقويمية

- التاريخ الطبي.
- الفحص السريري.
- التصوير الشعاعي والفوتوغرافي.
- النماثيل الجبسية.
- التحليل المعلوماتي الدقيق.

الجراحات التقويمية الأساسية: تنفيذها،

خطورتها ومضاعفاتها

جراحة الفك السفلي

كانت بداية الجراحة التقويمية في الفك السفلي، وليس من المستغرب أن عدداً كبيراً من العمليات الجراحية التي تم وصفها آنذاك بقيت على حالها بينما

خضعت أخرى للتطوير مع مرور الوقت، ومع هذا بقيت أساسيات الجراحة الواجب مراعاتها كالتالي:

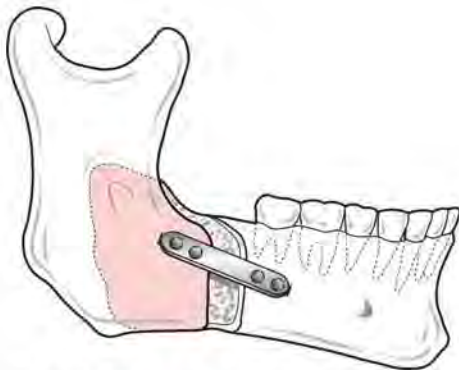
- يجب أن تكون نتائج الجراحة مستقرة ومقبولة تشريحياً ووظيفياً.
- يجب ألا تحمل الجراحة أيًا من الأخطار التي يترتب عليها الوفاة، أو حدوث أمراض أخرى.
- يجب أن تكون نتائج العملية قابلة للتنبؤ، ولا تتعرض للنكس.
- يجب أن تكون النتيجة النهائية محققة لرغبات المريض الواقعية.

• يجب إبلاغ المريض بقبول الأعراض الجانبية المحتملة، وخصوصاً الاختلاطات طويلة المدى. تجرى عمليات الفك السفلي في أماكن عدة من الرأد الصاعد (الشاحص) وجسم الفك، وتبقى عمليات الشاحص الأكثر شيوعاً، وتعتبر عملية الانشطار السهمي للفك (sagittal split osteotomy-SSO) والقطع العمودي تحت ثلثة الفك السفلي (vertical subsigmoid osteotomy-VSSO) العمليتين التقليديتين واللذان خضعتا لتغييرات عدة منذ تم وصفهما لأول مرة. وتأخذ عملية الانشطار السهمي للفك شكلها من اسمها، حيث تفصل الشريحتان اللسانية والحذية من بعضهما عند إلتقاء الرأد بجسم الفك السفلي، وتسمح هذه العملية بتصحيح سوء الإطباق الشديد للمصنف الثاني والثالث، وتجري العملية من داخل الفم (الشكلان ١٢، ١٣ و ١٤، ١٥) عن طريق كشف الجزء السفلي من الفك وحتى منطقة الرحى. تقطع بعد ذلك الشريحة اللسانية من الشاحص بشكل أفقي فوق مستوى لسينية الفك السفلي (lingula) بعد تبعيد الأنسجة اللسانية والأنسجة الحذية باستخدام

السفلي مباشرة، وتحمل العملية درجة ضئيلة من الخطورة على العصب السنخي السفلي، إذ قد تتسبب إصابة العصب في فقدان الإحساس الكامل في الجزء القاصي للإصابة (distal point of trauma)، وتختلف مضاعفات هذه العملية عن تلك المرتبطة بعمليات الانشطار السهمي كون الأخيرة ترتبط أكثر بإصابة العصب، والتي تكون إما إصابات عصبية ارتجاجية (neuropaxia) وأحياناً قد تصل إلى تمكك العصب (neurotemesis).



الشكل (١٢، ١٣). تنفذ عملية الانشطار السهمي من داخل الفم ويقطع العظم إما بمبارد الحفر وإما بمناشير العظم الترددية أو المتذبذبة.



الشكل (١٢، ١٤). يمنح أسلوب الانشطار السهمي إمكانية تقديم الفك، وتثبيت الأجزاء العظمية بالجباثر المعدنية الصغيرة لمنع الحركة وتلافي خطورة النكس.

مبعدات خاصة، ولا يتطلب الأمر امتداد القطع العظمي أفقياً لنهاية الرأد كما هو المتبع في السابق، إذ وجد أن هذا الأسلوب يرتبط بنسبة أعلى من مشاكل النكس. ويستمر القطع السهمي بعد ذلك إلى الناحية الجانبية ليعبر فوق الحرف المائل الظاهر، ويمتد إلى الناحية الأمامية قدر المستطاع حتى يهيء لأكبر قدر من الالتصاق بين الشريحتين المشطورتين. تقص الشريحة الخدية بعد ذلك عمودياً حتى النهاية السفلية من الفك باستخدام مثاقب الحفر أو المناشير المتذبذبة أو الترددية، وتتميز المناشير بفاعليتها وغياب أضرارها على الأنسجة الرخوة. ويكامل قص العظم يشطر الفك السفلي بقواطع العظم الدقيقة، ويتحتم في هذه المرحلة مراعاة موقع العصب السنخي السفلي، والذي يكون عادة ملتصقاً في الاتجاه الخدي، وقد يتطلب الأمر أحياناً إزاحة العصب من مجراه ودفعه إلى الناحية اللسانية وذلك بتسليخ العصب بلطف وعناية فائقتين. وبانتهاء فصل الشريحتين يتم تحريكهما ووضعهما في المكان المناسب باستخدام رقاقة أكريلية مضغوطة يتعين على ضوئها تحديد علاقة الأسنان السفلية مع الأسنان العلوية بدقة في الوضع الجديد، ويحافظ على بقائهما بواسطة الربط بين الفكين (intermaxillary fixation-IMF)، ومن ثم تثبيت الشظيتان في الوضع المطلوب بواسطة الصفائح المعدنية أو المسامير.

أما عملية القطع العمودي تحت ثلثة الفك السفلي (VSSO) فتحتل المرتبة الثانية الأكثر استخداماً، وتوصف غالباً لتصحيح بروز الفك متوسط الدرجة، وتجري العملية من داخل الفم أو من خارجه، حيث يقطع الرأد عمودياً من الناحية الخارجية من خلف لسينية الفك

أغلب الأحيان للحالات المعقدة مثل متلازمة كوروزن وايبيرت. وكما هو الحال مع جراحة الفك السفلي فإن العمليات المقتصرة على عظم السنخ وجراحات الجزء الأمامي من الفك العلوي، مثل عمليات فوزموند (Wassmund procedure)، وعملية وندر (Wunderer procedure) قد تضاءلت الحاجة إليها في السنوات الأخيرة.

عملية قطع العظم الأساسية

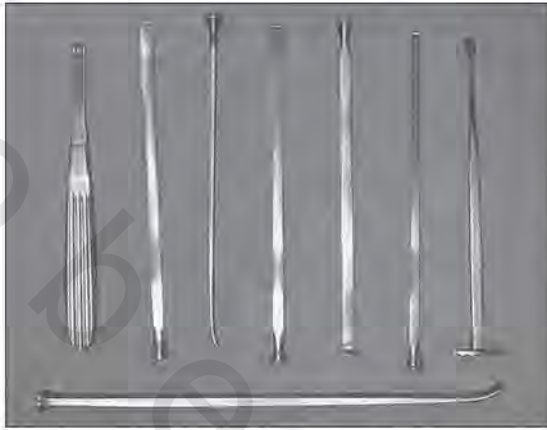
- قطع العظم في الجراحة التقويمية ماهو إلا إحداث كسور موجهة.
- يجب ألا تجرى الجراحة إلا إذا كانت تحقق نتائج متوقعة ومقبولة.
- يجب أن تؤدي العمليات إلى نتائج مستقرة وبأقل نسبة من مضاعفات النكس.
- عملية الانشطار السهمي هي الأكثر استخداماً في الفك السفلي وعملية كسري لي فورت الأول الأكثر استخداماً في الفك العلوي.

ونظراً لما تحقّقه عملية كسري لي فورت الأول من فوائد، فقد أمكن إجراؤها بعدة مستويات فوق جذور الأسنان، ومن خلال الجدار الجانبي للأنف بعيداً قليلاً عن جوفه. ويتحتم عند إجرائها مراعاة وجود العصب تحت الحجاج (infraorbital nerve) عند توجيه قص العظم إلى الخلف، حيث يمتد القص بعد ذلك لفصل الشريحة الجناحية (pterygoid plate) من الجدار الخلفي للفك العلوي. وتعد إصابة الشريان الفكي (maxillary artery) مع هذه العملية ليس بالأمر النادر؛

إضافة إلى هذا فقد وصفت عمليات أخرى في الفك السفلي وبأساليب قص مختلفة للعظم ولكنها تبقى خارج أهداف هذا الكتاب. أما جراحة السنخ السفلي: القطع من تحت الجذور (subapical osteotomies) بمفرده فقد كانت عمليات ذائعة الصيت لفترة قصيرة من الزمن امتدت ما بين ١٩٧٠-١٩٨٠م ولكنها بعد ذلك تضاءلت بشكل ملحوظ؛ لكونها لا تستخدم إلا لإصلاح تشوهات الفك المتقابلة، وكذلك في تصحيح وضع الأسنان عديمة الانتظام، إضافة إلى أنها لا تفي بإصلاح مشاكل العظم القاعدي.

جراحة الفك العلوي

اقتصرت جراحة الفك العلوي التقويمية في بداياتها على جراحة السنخ الأمامي، وتوالى المحاولات الأولى بعد ذلك مستهدفة تحريك كامل الفك العلوي بقصه بمستوى كسري لي فورت الأول (Le Fort I osteotomy)، وجرت هذه المحاولات في البداية من خلال شقوق جراحية عمودية لمراعاة كفاءة التروية الدموية للفك، ولتفادي فقدان أو نخر أجزاء من العظام المقصوفة، وفي الحقيقة، إن مثل هذا لم يعد بعد ذلك في حد ذاته مشكلة، إذ أصبح كسري لي فورت الأول من أكثر العمليات استخداماً لمعظم مشاكل الفك العلوي، ولقد تطورت جراحة الفك العلوي التقويمية لتشمل الأكثر تعقيداً، والتي صممت على نسق كسور لي فورت الثاني والثالث (Le fort II & III) والتي اقتصر تنفيذها عن طريق الشق الجمجمي، ورفع شريحة فروية إكليلية ثنائية الاتجاه (bicoronal flap)، وارتبط وصف عملية كسري لي فورت الثالث في



الشكل (١٥، ١٢). مجموعة مختارة من الأزاميل وقواطع العظم مصممة للجراحة التقويمية للوجه والفكين، وهناك تصاميم أخرى عديدة، ولكل منها وظيفتها الخاصة.

الشفة الأرنبية وشق الحنك

تختلف نسبة معدل ظهور الشفة الأرنبية وشق الحنك بين مختلف دول العالم، ومع ذلك فإن منظمة الصحة العالمية تتوقع أن تحتل هذه المشكلة الصحية المرتبة الثانية من بين كل العيوب الولادية. ومن الصعوبة بمكان تصنيف هذه التشوهات، والتي قد يمتد طيفها ما بين اللهاة المشقوقة (bifid uvula) إلى الشفة الأرنبية ثنائية الجانب والمتصلة بقاع الأنف وشق الحنك، وتأتي أهمية الشفة الأرنبية للأسباب التالية:

- شعور الوالدين بالإحباط، ووصم الأطفال المصابين بهذه العاهة، وببذهم في بعض المجتمعات.
- تأثير هذه العيوب على وظيفة الفم العضلية.
- التأثير السلبي على القدرة على التطور الذاتي.
- التأثير الواضح أحياناً على القدرة على النطق السليم وعلى حاسة السمع.

ولذلك يلزم أخذ الحذر والحيلة عند بلوغ الجزء القاصي من القص. إن إصابة الشريان الفكي سبب رئيسي في حدوث نزف غزير وخطر، ومع هذا فإن من حسن الحظ تضاعف الحاجة إلى نقل دم تعويضي مع هذه المضاعفة، ويمكن تفادي هذه المشاكل بتنفيذ مراحل العملية بإتقان وبأسلوب متسلسل، إضافة إلى استخدام مضيق الأوعية، والتخدير المخفض لضغط الدم.

يصمم الشق الجراحي أفقياً ما بين الأرحاء في كلا الجانبين من الفك العلوي وبارتفاع متفاوت إلا أن الشق فوق مستوى الجذور مباشرة يرتبط بنسبة أقل من النكس. ومن أجل الحفاظ على الأغشية المخاطية السمحاقية للأنف يتحتم كشف الحفرة الأنفية وأسطحها الجانبية، وكذلك الحاجز الأنفي، وعلى أن يقص العظم بمثاقب الحفر أو المناشير الترددية بينما يفصل الحاجز الأنفي والشريحة الجناحية بقواطع عظمية خاصة (الشكل ١٥، ١٢). يربط الفك المتحرك مع الفك الثابت، سواء كان ذلك الفك السفلي أو العلوي بالربط بينهما (IMF) بعد ووضع رقاقة أكريلية بينهما، ويثبت الفك بعد ذلك في وضعه الجديد بصفائح التايتنيوم، ويجب الحذر من حركة الفك الدائرية قبل تثبيت العظم نهائياً، وينصح باستخدام ما لا يقل عن أربع صفائح لتحقيق ثبات نسبي للفك العلوي، ويمكن استبدال أسلاك الربط المعدنية بين الفكين بعد إنهاء الجراحة بالأربطة المطاطية. أما ظهور أي ازرقاق في الأنسجة الخدية فيتطلب تمييزه ومعالجة أسبابه بسرعة قبل إقفال الجروح بالخياطة المتقطعة أو المتواصلة.

تُجرى عملية إصلاح شق الحنك مع بلوغ عيد الميلاد الأول، ويُوصى بتفادي أي عمليات جراحية أخرى خلال الأعوام المقبلة، وعلى أن ينصب التركيز على تطوير مهارات الكلام وتطوير النواحي الاجتماعية والتعليمية. أما إصلاح شق السنخ في منطقة الناب فيستجيب جيداً لزراعة العظم، وينصح بإجراء هذا إذا لزم الأمر قبل بزوغ الناب، أي في عمر يناهز بين التاسعة والعاشر وعلى أن يخضع الطفل عند بلوغ الرابعة أو الخامسة عشرة من العمر إلى تقييم حاجته إلى علاج تقويم للأسنان والجراحة التقويمية على حد سواء. ويمكن أن يستغرق تقويم الأسنان أكثر من سنتين، وخصوصاً الحالات بالغة الصعوبة، ومن الأجدر إنهاء العلاج مع توقف نمو عظام الوجه أي عند بلوغ السابعة أو الثامنة عشرة من العمر. ويظهر أن التطور في رعاية الأطفال ذوي العيوب الخلقية قد شجع على تأسيس مراكز إقليمية تدار بعدد من الكوادر المتخصصة ذات العلاقة المباشرة أو غير المباشرة، كما أن المتابعة الدقيقة لنتائج البحوث قد أسهمت كذلك في رقي الرعاية المتوفرة لمرضى شق الحنك في المملكة المتحدة.

• تأثير العيوب الخلقية، وكذلك علاجها الجراحي على نمو الفك وظهور الأسنان.

وبما أن تفاصيل إصلاح الشفة الأرنبية وشق الحنك خارج أهداف هذا الكتاب إلا أن من الأهمية العلم بمراحل العلاج المختلفة، وذلك من أجل أن يتمكن الأطباء من مساعدة الآباء، وحتى يتسنى للأسنان النمو في أفضل وضع ممكن. لقد كان الاعتقاد السائد في السابق ينحى إلى إصلاح العيوب الخلقية في سن مبكرة إلا أن ما قام به الجراحان الفرنسيان ماليك ودليير (Malek and Dalaire) فيما بعد قد أحدث مفهوماً ونهجاً جديداً في علاج هذه الحالات، وخصوصاً ما أسهم به دليير في نشر مبدأ الإصلاح الوظيفي (functional repair)، والذي يعتمد على بناء القوام التشريحي الطبيعي، والذي لم يكن معمولاً به في السابق، إضافة إلى مساهمته به ميلارد (millard) في طريقته التقليدية في إصلاح الشفة الأرنبية. ويعتقد أن يتحقق القوام التشريحي الطبيعي عند الأطفال ببلوغ ٤-٦ أشهر من العمر بشرط أن يفهم الوالدان هذا، ولا سيما أن الكثير من الآباء في العادة يمارسون ضغوطاً كبيرة على الجراحين من أجل التدخل المبكر.

قراءات إضافية

Schatz J. P., Joho J. P. (1992) Long-term clinical and radiologic evaluation of autotransplanted teeth. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 21: 271-275.

Vermette M. E., Kokich V. G., Kennedy D. B. (1995) Uncovering labially impacted teeth: apically repositioned flap and closed eruption techniques. *Angle Orthodontist* 65: 23-32.

Becker A., Shpack N., Shteyer A. (1996) Attachment bonding to impacted teeth at the time of surgical exposure. *European Journal of Orthodontics* 18: 457-463.

Epker B. N., Stella J. P., Fish L. C. (1995) *Dentofacial deformities*, 2nd edn. Mosby, St Louis, MO.

Henderson D. (1985) *A colour atlas of orthognathic surgery*. Wolfe Medical, London.

McBride L. J. (1979) Traction—a surgical/orthodontic procedure. *American Journal of Orthodontics* 76: 287-299.

التقييم الذاتي

- ١- تظهر السن في الشكل (١٦, ١٢). مطمورة وغير بازغة ولكنها عديمة الأعراض
(أ) ما العمر المتوقع لبزوغ هذه السن؟
(ب) اذكر ثلاثة اختلاطات محتملة إذا تركت هذه السن في مكانها؟
(ج) كيف يمكن تحديد موقع هذه السن بدقة قبل البدء في الجراحة؟



الشكل (١٦, ١٢). انظر السؤال الأول.

- ٢- يعاني المريض في الشكل (١٧, ١٢) من عدم بزوغ القاطع المركزي العلوي.
(أ) ما العمر الافتراضي لبزوغ هذه السن؟ اذكر أربعة أسباب لتأخير البزوغ.
(ب) اذكر ثلاث مضاعفات موضعية لكشف هذه السن جراحياً؟
(ج) ما العتامة الشعاعية التي تغطي تاج السن؟



الشكل (١٧, ١٢). انظر السؤال الثاني.

- ٣- تم كشف الناب الأيمن العلوي جراحياً في الشكل (١٨, ١٢).
(أ) صف نوع الشريحة المستخدمة.
(ب) لماذا لم يتم استئصال الأنسجة الزائدة خلال العملية؟
(ج) ما الوسائل الأخرى التي يمكن أن تمنع عيوب الالتئام؟
(د) ماذا يمكن عمله بالإضافة إلى الجراحة لتحفيز بزوغ السن؟



الشكل (١٨, ١٢). انظر السؤال الثالث.

- ٤- يعاني المريض في الشكل (١٩, ١٢) من لجام شفوي بارز وفلج وسطي.
(أ) كيف يمكن ملاحظة امتداد اللجام الشفوي؟
(ب) ما دواعي قطع اللجام اللساني؟



الشكل (١٩, ١٢). انظر السؤال الرابع.

٥- تشتكي المريضة في الشكل (١٢, ٢٠) من شكل الفك السفلي.

أ) ماذا يسمى وضع الفك في هذه الحالة؟

ب) اذكر حالتين وراثيتين تؤديان إلى اختلال علاقة الفكين مع بعضهما.

ج) اذكر ثلاث صفات لبروز الفك.

د) اذكر ثلاثة فحوص أساسية يعتمد عليها عند التخطيط للجراحة التقويمية.

هـ) اذكر ثلاث مضاعفات للانبطار السهمي.

٦- يتساءل والدا طفل يبلغ من العمر ٦ أسابيع، ويعاني من الشفة الأرنبية وشق الحنك عن العمليات الجراحية المطلوبة لانهما مدى الحياة.

أ) اذكر العمليات المحتملة.

ب) في أي عمر يمكن الشروع في هذه العمليات؟

ج) لماذا ينصح بزراعة العظم لشق السنخ؟

د) اذكر ثلاثة أسباب تمنع إصلاح الشفة الأرنبية في الأسبوع الأول والثاني من العمر.

الإجابة في الملحق ب.



الشكل (١٢, ٢٠). انظر السؤال الخامس.