

القوى خارج الفموية

Extra Oral Traction

نعرف القوى خارج فموية

هي قوى تستطيع القيام بأعمال يصعب إجراؤها بواسطة الأجهزة داخل الفموية حيث تأخذ نقطة استناد قحفية خارج الحفرة الفموية، وتكون عبارة عن شريط رقي أو قبعة رأسية تنشأ منها القوة ولهذه القوى أنواع:

١. حزام الرأس Head Gear

٢. كابح الذقن Chin Cap

٣- القناع الوجهي Face Mask

حزام الرأس

Head Gear

استطباب حزام الرأس:

يسمح بتغييرات هيكلية:

أ. يكبح نمو الفك العلوي نحو الأمام.

ب. يغير اتجاه النمو (محور Y).

ج. يغير من ميلان مستوى قبة الحنك.

د. يؤثر على الدوران الفكي باتجاه انغلاق وانفتاح الأطباق.

هـ. يغير من مستوى الأطباق.

٢. يسمح بحصول تغيرات سنوية:

و. التحريك الوحشي للأسنان العلوية.

ز. حركة تزيغ وعرز.

ح. دوران وحشي لساني.

استطبابات واستعمالات أخرى لحزام الرأس:

١- تقوية الدعم.

٢- إرجاع الأنياب.

٣- إنقاص البروز.

٤- إنقاص التغطية

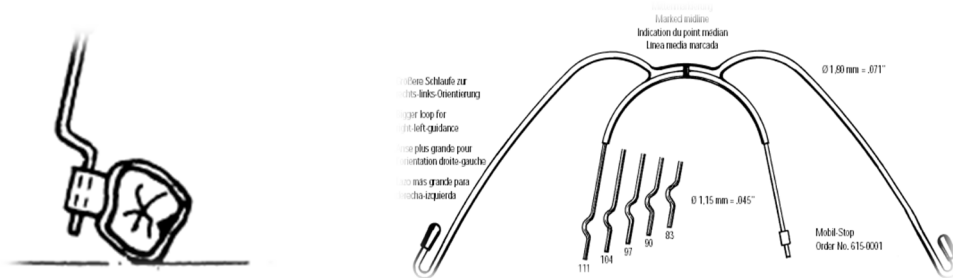
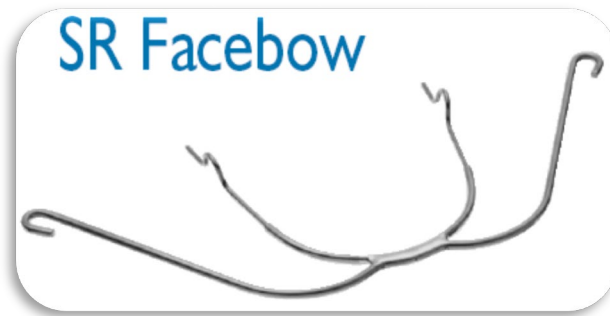
مكونات الجهاز

Head Gear Elements

١- القوس الوجهي ويتألف من:

. قوس داخلي Inner Bow شفوي يربط على أنابيب الأرحاء.

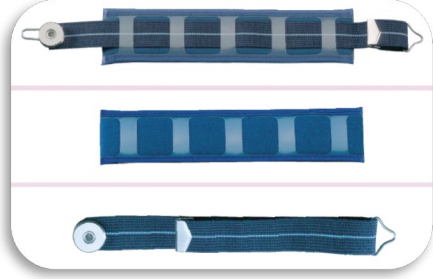
. قوس خارج Outer Bow فموي يربط حزام الرأس مع المطاط.



المكون الثاني :

الشرائط المطاطية

وسائد الاستناد الرأسية أو الرقبية



أنواع حزام الرأس



حزام الرأس ذو الشد القفوي



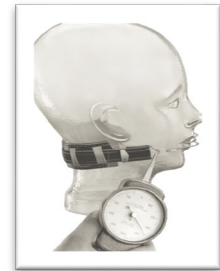
حزام الرأس ذو الشد الرقبي



حزام الرأس ذو الشد العالي

طريقة الحصول على القوة:

نحصل على القوة التي تنتقل عبر القوس الوجهي من الحلقات المطاطية أو النوابض المربوطة إلى قبعة الرأس head cap أو من حزام الرقبة neck strip المطاطي، ويختلف مقدار القوة حسب طول المطاطات.



خط فعل القوة Line of Action:

يمثل خط فعل قوة ما عادة بواسطة سهم يتجه باتجاه فعل القوة (أي نفس اتجاه الخط الواصل بين منشأ القوة أو نقطة الاستناد على الرأس أو العنق) ومرتكزها (الخطاف على القوس الخارجي)، وتنتقل هذه القوة لكي تؤثر على الرحي عن طريق قسم الذراع الداخلي الذي يدخل ضمن أنبوب الرحي الذي يقع خلف الصادمة.

انحدار خط الفعل

يعتمد ميلان خط الفعل على:

١. نقطة منشأ القوة.

٢. نقطة ارتكاز القوة.

. شد عنقي: منشأ القوة عنقي وتكون نقطة الشد خلف العنق.

. شد قفوي: وتكون نقطة الشد مشتركة من الرقبة والرأس.

. شد جداري: وتكون نقطة الشد في الجزء الخلفي من قمة الرأس.

ويختلف اتجاه تطبيق القوة بتغيير نقطة الاستناد خارج القحف، ونقطة الارتكاز الممثلة بالخطافات الموجودة في نهاية القوس الخارجي، حيث يمكن للقوس الخارجية أن تكون على نفس مستوى القوس الداخلي أو أن تشكل زاوية مع القوس الداخلي وتكون هذه الزاوية إما علوية أو سفلية.



وتتمثل نقطة ارتكاز القوة بالخطافين الموجودين في نهاية القوس الخارجي من مجموعة حزام الرأس وتختلف هذه النقطة باختلاف نقطة نهاية الخطافين الموجودين في نهاية الذراع الخارجي وبالتالي باختلاف:

١. طول الذراع الخارجي.

٢. مستوى الذراع الخارجي بالنسبة للقوس الداخلي.

حيث: أما أن يكون مستوى الذراعان الخارجيان أعلى من مستوى القوس الداخلي أو أن يقع القوسان الداخلي والخارجي على مستوى واحد أو أن يقع مستوى الذراعان الخارجيان أخفض من مستوى القوس الداخلي.

استطابات الشد العنقي

يستخدم هذا النوع عند وجود زاوية مستوى فك سفلي منخفضة أو طبيعية، للحصول على تصحيح هيكلية لسوء إطباق الصنف الثاني.

يستخدم كوسيلة دعم عند تطبيق قوة على الأرحاء، تعادل القوة المطبقة على الرحي من خلال القوس الرئيسي للأجهزة الثابتة، بحيث يمنع هذه الأرحاء من الحركة المعاكسة لحركة القسم الأمامي.

يستخدم كوسيلة ممتازة للتأثير على التغيرات الهيكلية من سوء إطباق الصنف الثاني، وهذا ينطبق على الحالات المترافقة مع العضات العميقة التي ستصحح بتنزيغ الأرحاء وبقتل مستوى الأطباق.

مضادات استطاب:

عند المرضى الذين يملكون ارتفاع وجه كبير نسبياً (عضة مفتوحة).

حزام الرأس ذو الشد العالي

يمثل النمط التقليدي للأقواس الوجهية، ويتألف من قوس داخلي وخارجي وقبعة للرأس تقع على قمة الرأس.

وتكون القوة الاتجاهية في هذا النوع من الشد متراوحة بين ٣٠. ٣٧ درجة.

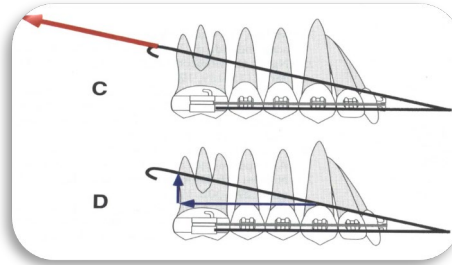


والحركات التي تحصل باستخدام حزام الرأس ذو الشد العالي:

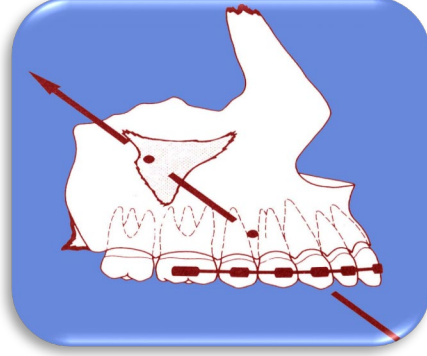
حركة وحشية.

حركة غرز.

حركة دوران لمستوى الأطباق حول مركز دوران ينشأ نتيجة عدم مرور القوة من مركز مقاومة المركب السني.



اتجاه الحركة الدورانية لمستوى الأطباق قد تكون وفق عقارب الساعة أو بعكس اتجاهها، وذلك حسب مرور خط الفعل تحت أو فوق مركز المقاومة للمركب السني ككل على الترتيب.



الشّد القفوي أو المستقيم

أكثر ما يستعمل هذا النمط من القوس الوجهي من أجل الحركة الوحشية للأرجاء أو من أجل الدعم (عندما تطبق قوة أنسية على الأرجاء نتيجة إرجاع الأنياب، أو إرجاع القسم الأمامي من الأسنان).

عندما يكون الشّد مستقيم نحصل على ترجيع للمركب السني دون دوران، أما في الشّد العالي فنحصل على غرز للقسم الأمامي من القوس السنية ويكون ذلك مستطياً في حالات العضة العميقة، وقد تشارك هذه الخطافات في حالة الشّد العالي مع مطاط صنف ثاني مما يمنع ويعيق التأثير البرزغي والميلان الحنكي للقواطع العلوية الناتج عن استخدام هذا المطاط.



الإجراءات السريرية لتركيب حزام الرأس :

يتم تركيب الأطواق أو الأنايب على الأرحاء الأولى العلوية .

انتقاء القوس الداخلي ذو الحجم المختلفة و الذي يكون مزود بعري تعديل و يجب أن يتلائم القوس الداخلي مع القوس السنية العلوية و أن لا يمس الأسنان .

يتم تجربة القوس الداخلي على المثل الجبسي للمريض لانتقاء حجمه الصحيح و بعد ذلك يوضع ضمن الأنبوب في أحد الجانبين و ذلك لفحص توافقه مع الأنبوب الآخر و مع الأسنان و من خلال تعديل العري لتوسيع أو تضيق القوس الداخلي أو حني القسم القصير من القوس الذي سيدخل ضمن أنبوب الرحي و من الممكن أن نجعل القوس سلمي من خلال ابتعاده مسافة عن الأسنان و تركه يتوضع بشكل مريح بين الشفاه .

ملاحظات حول تطبيق القوس الوجهي

يجب أن يكون القوس الداخلي حياً و يدخل بسهولة في الأنبوب الخاص به .
في حال وجود عضة معكوسة يجرى توسيع القوس ١-٢ ملم بالمستوى العرضي ثم بعدها يتم تطبيقه .
يجب تكييف عروة U بحيث لا تمس الأسنان أو اللثة . و تعطي طولاً كافياً للقوس الداخلي فلا يمس الأسنان أو الحاصرات .

يجب أن يبتعد القوس الداخلي ١ سم عن السطوح الشفوية للأسنان الأمامية .
يجب ألا تعيق منطقة اللحم إغلاق الشفاه بوضع الراحة .
يجب التأكد من قدرة المريض على وضع و نزع الجهاز بسهولة .
يجب ألا يكون محيط القوس الداخلي أكبر من المسافة بين الصوارين .
يجرى تعديل الزاوية بين القوس الداخلي والخارجي حسب الاستطباب السريري .
عندما يتم تصحيح علاقة الصنف الثاني نتيجة حركة الفك السفلي نحو الأمام سيحدث هناك ميل لنشوء عضة معكوسة ما لم يتم إجراء توسيع على الفك العلوي و إن هذا الإجراء يجب أخذه بعين الاعتبار منذ بداية المعالجة حيث يوسع القوس الداخلي بمقدار ٢ ملم من كلا الجهتين و يوضع في أحد الأنايب و عندها يضغط ليدخل في الأنبوب الآخر مما يؤمن توسيع عرضي ملائم لمنطقة الأرحاء .
عادة من المفيد أن نبدأ مع مستويات منخفضة من القوة لكي يتأقلم المريض مع الجهاز و بعدها يتم زيادة القوة تدريجياً .

يتم فحص التوضع الصحيح للقوس في كل مرة يتم فيها تعديل القوة المطبقة .
يجب أن يقوم الطفل أو الطفلة بوضع و نزع حزام الرأس عدة مرات تحت إشراف من قبل الطبيب ، و يلبس عادة بعد العودة من المدرسة عند ساعات الراحة في المساء و عند النوم و لا يشار الى وضعه عند القيام بالرياضة أو نشاط ما مثل ركوب دراجة .

يجب أن تجهز أشرطة حزام الرأس بألية أمان لتفادي حدوث الأذيات إذا ما سحب القوس فجأة و التي قد تصل الى خسارة البصر .

و بما أن هرمون النمو يطلق بمستوى عال في أوائل المساء لذلك ينصح بوضع حزام الرأس بعد تناول العشاء و حتى صباح اليوم التالي .

استعمال أنواع حزام الرأس خلال فترات النمو

يتم ارتداء الجهاز لفترة طويلة تصل ٢٢.١٨ ساعة في اليوم، وللحصول على تغييرات هيكلية يجب أن تكون القوة شديدة بحيث تؤدي الى حصول تغييرات تنكسية تمنع حركة الأسنان (بحيث لا تتعدى ١٠٠٠ غ)، وتكون هذه القوة متقطعة نظراً لأن ارتداء هذا الجهاز يكون غير مستمر (على أن هذه القوى راضه وغير محببة على الأسنان و البنى الداعمة لها) وهكذا نتيجة لحدوث هذه التغييرات تنكسية الزجاجية تنتقل القوة إلى المركب العظمي الهيكلي.

أما إذا أردنا التأثير على القوس السنوية فتتراوح القوة بين ٤٠٠-٦٠٠ غ ومدة ارتداء الجهاز ١٦ ساعة.

وبالنسبة لتحريك الأرحاء فنحتاج لقوة ٢٠٠-٤٠٠ غ ولمدة ١٢ ساعة على الأقل.

القناع الوجهي

Face mask



الاستطببات

يستخدم القناع الوجهي بشكل رئيسي في حالات نقص نمو الفك العلوي كما في الحالات التالية :

حالة شق الشفة و قبة الحنك (عند وجود عجز عظمي)

فقدان بعض الأسنان في الفك العلوي أو بعد القلع.

عند البالغين بعد عمليات الجراحة التقويمية عبر الفك العلوي.

على أن يتحقق ما يلي :

المريض في الفترة قبل المراهقة .

قواطع علوية ذات توضع طبيعي أو متراجعة ولكن ليست بارزة.

ارتفاع وجه أمامي طبيعي أو قصير ولكن ليس طويلاً.

الآثار الجانبية للقناع الوجهي:

يفترض Proffit وجود أثرين جانبيين للقناع الوجهي:

حركة أمامية للأسنان العلوية بالنسبة لقاعدة الفك العلوي.

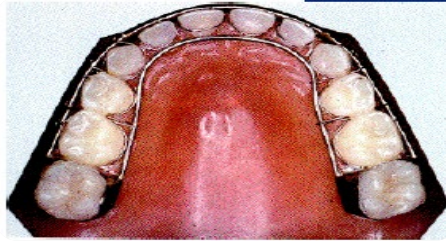
دوران الفك السفلي نحو الأسفل و الخلف.

المكونات الرئيسية للجهاز:

يتكون من ثلاثة عناصر: جزء داخل فموي وجزء خارج فموي و المطاط الذي يصل بينهما.

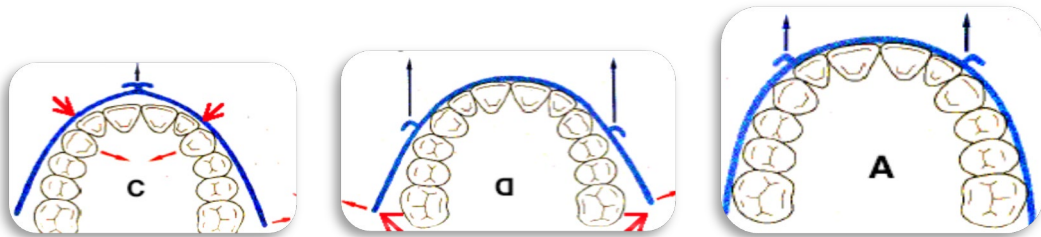
١. الجزء داخل الفموي عبارة عن قوس معدني بقطر ١ مم تقريباً مزدوج أي يحيط بالأسنان العلوية من الجهتين الدهليزية والحنكية، يرتبط بواسطة اللحام المثبت مع أطواق معدنية توضع على الأرحاء الأولى الدائمة أو الأرحاء الثانية المؤقتة حسب عمر المريض .

ويزود من الجهة الدهليزية وفي مستوى السطح الوحشي للرباعيات الدائمة بزوج من الاستطالات المعدنية لها شكل الخطاف الصغير يعلق عليها الحلقات المطاطية التي تصل ما بين الجزء الداخلي والجزء الخارجي للجهاز .

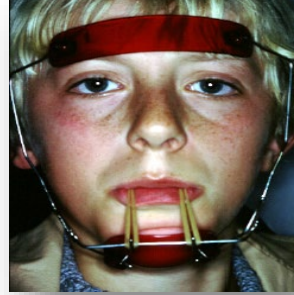
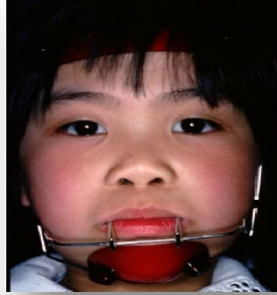


اتجاه الشد المطاطي ومكان الشد:

و حسب Delaire فإن الشد في نقطة وحيدة أمامية سيؤدي إلى تضيق القوس في الأمام و توسعه في الخلف كما أن الشد في منطقة الأنياب سيؤدي إلى توسع القوس في الخلف و بالتالي يجب ان يقع الشد وحشي الرباعيات.



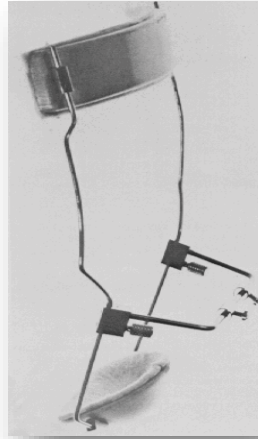
و حسب اتجاه الشد المطاطي ستكون حالة الشفاه فمع الشد المرتفع سترتفع الشفة العلوية و ستكون الشفاه بوضعية طبيعية مع الشد المتوسط و ستنخفض الشفة السفلية مع الشد المنخفض و هذا سياترافق بوضعية منخفضة لمنطقة الاستناد الجبهي.



٢- الجزء خارج الفموي :

ذكر العديد من الأنماط و هي جميعها متشابهة في النتيجة النهائية لكنها قد تختلف في سهولة الاستخدام أو راحة المريض و هي تشترك في الجزأين الرئيسيين و هما الاستناد الذقني و لكن تختلف في الجزء الواصل بينهما .

فقد كان الجزء خارج الفموي تصميم Delaire يحوي على قضيبين مركزيين يصلان الاستنادين الجبهي و الذقني و يتم ربط المطاط على جزء أفقي متحرك عموديا .



٣- مطاط الجر:

يثبت القناع الوجهي إلى الوجه بواسطة مطاط يمتد من خطافات الجزء داخل الفموي إلى القضيب المعارض في القناع الوجهي، عادة تتولد قوى كبيرة من خلال استخدام مطاط ٥/١٦ تولد ١٤ أونصة في كل جانب في البداية تستخدم قوى خفيفة وبعد أن يعتاد المريض على الجهاز يتم زيادة مقدار القوة المطبقة.

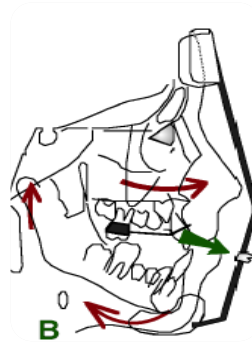
مفهوم المعالجة بالقناع الوجهي وتأثيراته العلاجية

يعمل القناع الوجهي بشكل أساسي على تطبيق قوى أمامية تجر الفك العلوي نحو الأمام، وبشكل ثانوي ينتج عنه بعض الإعاقات للنمو الأمامي للفك السفلي.

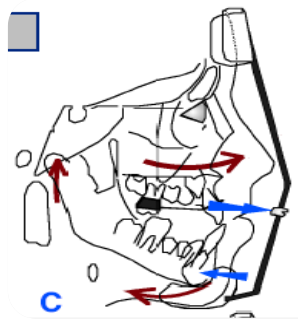
بما أن التداخل لمعالجة الصنف الثالث باستخدام القناع الوجهي يتم في أعمار مبكرة فالآثار العلاجية الناتجة ستؤثر على النمو القحفي الوجهي المستقبلي عند المريض، وبحسب Graber فإن الجهاز يؤثر على كل المناطق المساهمة في إحداث الصنف الثالث (تراجع هيكلي في الفك العلوي - تراجع سني سنخي علوي - نقص في ارتفاع الوجه الأمامي السفلي).

وبالتالي يقتضي بروتوكول المعالجة باستخدام الجهاز في حالات الصنف الثالث عند مرضى هم في طور النمو بغض النظر عن سبب معين لإحداث سوء الإطباق والذي يتوافق مع أكبر فعالية للجهاز، ويقوم مبدأ الجهاز على أن الشد المطاطي يؤدي إلى فصل الدرروز التي تربط الفك العلوي مع البنى العظمية المجاورة نتيجة القوة المنتقلة من أسنان الفك العلوي إلى الدرروز ثم تحريض تشكل عظم جديد في منطقة الدرروز.

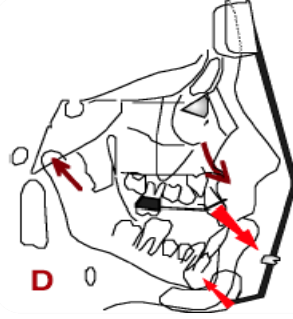
في حالات الشد المتوسط فإن هذا سترافق مع قوى مؤدية إلى الدوران الخلفي للفك السفلي و الدوران الأمامي للفك العلوي مع قوة على لقمة الفك السفلي للأعلى



في حالات الشد المرتفع ستكون القوى الناتجة للحالة السابقة لكن مع مقدار أقل و تزيد القوى الأفقية الخلفية المطبقة على الفك السفلي.



في حالات الشد المنخفض ستزداد القوى المطبقة على الفك العلوي والتي تشده للأسفل وتصبح القوة المطبقة على الفك السفلي في منطقة الذقن ذات اتجاه عمودي أكثر.



التدبير السريري للقناع الوجهي:

عند اتخاذ القرار باستخدام القناع الوجهي للمعالجة أول خطوة هي تصنيع الجزء داخل الفموي: في حالة الصفيحة المتحركة: يجب شمول كامل الأسنان العلوية في كتلة واحدة وذلك لمقاومة حركة الأسنان قدر الإمكان عند تطبيق الشد الأمامي وعادة ما يكون إكريل الصفيحة مغطي للسطوح الإطباقية للأسنان ويجب أن تشمل الصفيحة عدداً كافياً من ضمات التثبيت ويجب أن توضع الخطافات في مستوى لثوي بالنسبة للنانب المؤقت في مرحلة الإطباق المؤقت وفي مستوى لثوي بالنسبة للرحى الأولى المؤقتة في مرحلة الإطباق المختلط وذلك لجعل خط القوة أقرب ما يمكن إلى مركز مقاومة الفك العلوي وبالتالي الإقلال من دوران الفك العلوي قدر الإمكان. يتم تعديل القناع الوجهي ليتناسب مع وجه المريض وذلك عن طريق البراغي. بعدها يتم تطبيق الشد المطاطي بالاتجاه المرغوب ويجب ألا تطبق المطاطات أي رض على الشفاه أو أي تخريش لمحيط الفم.

بشكل عام يكون تقبل الأطفال جيداً للقناع الوجهي خاصة المرضى الصغار فهم أكثر تعاوناً.

يجب تنبيه المرضى للاهتمام والعناية بالصحة الفموية.

يجب رؤية المريض كل ١-٥ أسابيع ومراقبة حالة المريض.

ارتداء الجهاز ومدة المعالجة

ينصح Mcnamara بارتداء الجهاز أطول زمن ممكن في اليوم ومدة المعالجة ٤-٦ أشهر،

ينصح Proffit بارتداء الجهاز ١٤ ساعة في اليوم،

ينصح Graber بارتداء الجهاز ٢٠ ساعة في اليوم لمدة ٤-٦ أشهر.

وحسب Turley فإن استخدام ٢٤ ساعة سيحل المشكلة خلال ٢-٦ أشهر، ويمكن الحصول على نتائج مقبولة

بـ ١٤ ساعة يومياً ولكن هذا يتطلب زمن معالجة أطول.

أما Delaire فينصح بالاستخدام الليلي حصراً.

توقيت المعالجة بالقناع الوجهي:

بشكل عام يتفق الباحثون على توقيت المعالجة في المراحل المتأخرة من الإطباق المؤقت والمراحل المبكرة من الإطباق المختلط.

فدراسات Delaire تشير إلى إمكانية إحداث التغيرات الهيكلية بعمر قبل ٨ سنوات واعتبر أنه بعد هذه العمر ستطغى التأثيرات السنوية على التأثيرات الهيكلية، ويعتبر Baccetti - Mc Gill - Franchi - Mcnamara أن أفضل النتائج تكون قبل سن العاشرة.

كايح الذقن chin cap



تعريف كايح الذقن

جهاز خارج فموي يعتمد على القحف في الدعم (دعم بسيط). يستخدم بشكل أساسي لمعالجة حالات الصنف الثالث الناتجة عن فرط نمو في الفك السفلي أو كإجراء متمم بعد التعديل الإطباق لحالات الصنف الثالث الوظيفية .

أجزاء كايح الذقن:

١- منطقة استناد رأسية Head Cap

بشكل قلنسوة تتضمن مجموعة من الخطافات المتوضعة في أماكن ملائمة لتطبيق القوى الميكانيكية الأمامية الخلفية المؤثرة على الفك السفلي.

٢- غطاء ذقني Chin Cap

يصنع من مواد بلاستيكية لينة أو قاسية و يمكن صنعه بشكل إفرادي بعد تهيئة نموذج جبسي لشكل الذقن باستخدام الألجينات لنسخ معالم المنطقة الذقنية بطريقة مشابهة لصنع الطبقات السنوية .

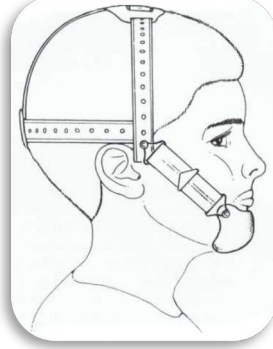
٣- العناصر المرنة Elastics

التي تؤمن القوة الميكانيكية المستخدمة مع الجهاز و هذه العناصر قد تكون بشكل حلقات مطاطية ضخمة أو شرائط مرنة.

أنواع كايح الذقن

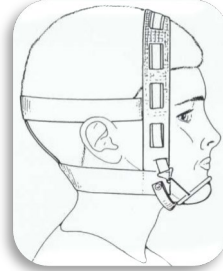
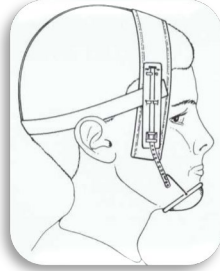
كايح الذقن ذو الشد المائل أو المتوسط

يستخدم في الحالات التي يكون فيها نموذج نمو الفك السفلي في المستوى العمودي طبيعيا حيث تمر محصلة القوى الميكانيكية في هذه الحالة عبر اللقمة تقريبا



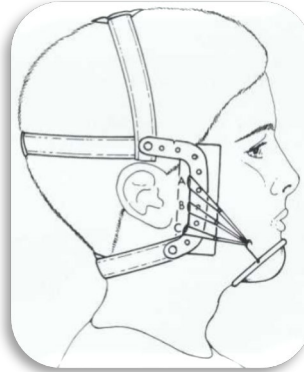
كايح الذقن ذو الشد العمودي

يستخدم في الحالات المترافقة بنموذج دوران خلفي للفك السفلي أو حالات العضة المفتوحة الهيكلية حيث تكون محصلة القوى عمودية.



كايح الذقن ذو الشد المنخفض أو الأفقي

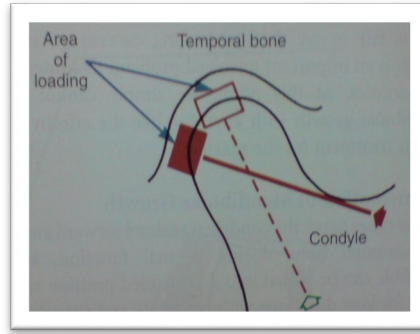
يستخدم في حالات الدوران الأمامي للفك السفلي والحالات المترافقة بعضة عميقة لتحريض دوران خلفي حيث يكون مستوى الشد أخفض من مستوى اللقمة الفكوية .



آلية عمل كايح الذقن

كبح النمو الأمامي لفك السفلي يتم عبر التأثير على منطقة غضروف اللقمة الفكية بحيث تؤدي القوى الى تثبيط نشاط طبقة الخلايا المولدة للغضروف المتواجدة على سطح اللقمة الفكية أو تعديل اتجاه نمو الفك السفلي بشكل ملائم لتصحيح بروز الفك السفلي.

العمر المثالي لتطبيق كايح الذقن لمعالجة بروز الفك السفلي هو ٥-٨ سنوات مع الانتباه إلى أن معظم الحالات تستدعي المشاركة مع الأجهزة داخل الفموية مثل أجهزة رفع العضة التي تعمل على تحرير النمو الأمامي للفك العلوي والسماح بتحريك الفك السفلي.



سلبيات استخدام كايح الذقن

يترافق بتأثيرات سنية سلبية على الأسنان الأمامية السفلية، يؤدي إلى إمالتها لسانياً. استخدامه عند المرضى ذوي نموذج النمو الوجهي الطويل قد يؤدي إلى تطور عضة مفتوحة هيكلية. يمكن أن يؤدي لإحداث رض على المفصل الفكي الصدغي في حال تطبيق قوة كبيرة .

انتهت المحاضرة