المثبتات المباشرة

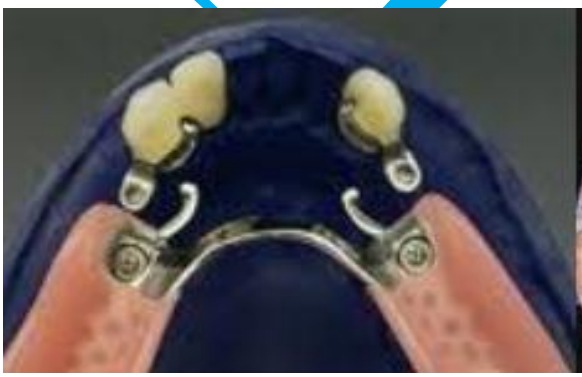
- إن التثبيت في الأجهزة المتحركة الكاملة يتحقق من خلال دقة انطباق قاعدة الجهاز على النسج الفموية الملامسة لها ومن خلال المساحة الإجمالية من سطوح التماس ويعتمد كل ذلك بالأساس على الدقة في تسجيل الطبعات النهائية، أما في الأجهزة المتحركة الجزئية فيتأمن تثبيت الأجهزة بوسيلتين:
- التثبيت الأولي وهو تثبيت ميكانيكي من خلال ما يسمى بالمثبتات المباشرة التي ستتوضع غلى الدعامات السنية أما النوع الثاني فهو:
- التثبيت الثانوي ونحققه من خلال قواعد الجهاز المنطبقة بشكل جيد على النسج الواقعة تحتها فتكون بذلك مستقرة تجاه الحركات الأفقية وكذلك من علاقة الوصلات الكبرى مع النسج الواقعة تحتها ومن تماس الوصلات الصغرى مع أجزاء الجهاز الأخرى، إذاً فالتثبيت الثانوي يشبه التثبيت المطلوب عند صنع الأجهزة الكاملة حيث أن تسجيل طبعات أولية ونهائية دقيقة ومثالية يؤدي إلى الحصول على أجهزة ذات انطباق صميمي ودقيق.

❖ إذاً فالتثبيت الميكانيكي يتحقق في الأجهزة المتحركة الجزئية من خلال ما يسمى بالمثبتات المباشرة. والمثبتة المباشرة هي أحد مكونات الجهاز المتحرك الجزئي التي تتوضع على السن المستخدمة كدعامة وتقوم بوظيفة مقاومة ابتعاد التعويض عن النسج التي يستند عليها وهذا يتم تحقيقه من خلال الإحاطة بالسن في المناطق المثبتة أو تحضير أماكن مخصصة داخل الدعامة حيث أننا

- **نميز نوعين أساسيين للمثبتات المباشرة:**

المثبتات المباشرة داخل التاج (Intracoronal Retainers) وتسمى أيضاً بوصلات الاحكام (precision attachment) وهي عناصر مصبوبة تشغل جدران الدعامة السنية وتثبت بشكل كامل ضمن المحيط الطبيعي للدعامة السنية لتأمين قوى احتكاكية تمنع ابتعاد

الجهاز عن النسج الداعمة المستند عليها وتتألف بشكل أساسي من قفل ومفتاح (Key and keyway) يتوضعان على جدران عمودية متوازية حيث يتوضع النتوء التابع للجهاز ضمن الميزابة الموجودة في السن الاصطناعية المتوجة للسن الطبيعية الداعمة وبالتالي تمنع حركة التعويض وتقاوم نزعه بفعل عامل الاحتكاك المتشكل، الغاية الأساسية لاستعمال هكذا وصلات هي الناحية التجميلية حيث تتميز هذه الوصلات عن المثبتات خارج التاجية بعدم ظهور عناصر الجهاز المسؤولة عن دعم الجهاز واستقراره وتثبيته حيث تكون غير ظاهرة وغير مرئية وبالتالي تحقق المطالب الجمالية أما مساوئها فهي عديدة أهمها أنها تتطلب تحضير للدعامات ومراحل العلاج صعبة وبأنها باهظة الثمن بالمقارنة مع المثبتات خارج التاجية وأنها صعبة الاصلاح والتعديل.



٢) المثبتات المباشرة خارج التاج (Extracoronal Retainers) أو ما يسمى بالضمات وتتوضع على السطح الخارجي للدعامة السنية في المنطقة القريبة من عنق السن وتسمى هذه المنطقة من السن بالمنطقة المثبتة أو الغائرة.

تتألف مجموعة المثبتة المباشرة خارج التاجية (الضمة) من المكونات التالية:

A. وصلة صغرى أو أكثر (Minor Connector)

B. مهماز طاحن (Occlusal Rest)

C. ذراع مثبت (Retentive Arm) تقع نهايته المرنة في منطقة الغؤور السنية

D. ذراع مكافئ صلب (Reciprocal Arm) يقع في الجانب المقابل للذراع المرن ويحول دون قلقلة السن في المستوى الجانبي أثناء إدخال الجهاز أو إخراجه

كيفية انتقاء الضمة المناسبة:

ينبغي على طبيب الأسنان أن يقوم باختيار الضمات التي ستستخدم في الجهاز وأن يكون اختياره لهذه الضمات بعد دراسة كافية للحالة وأن يتأكد من قيام هذه الضمات المنتقاة بوظائفها المتنوعة مع مراعاة النواحي الميكانيكية والتجميلية لكل نوع من هذه الضمات التي صممت من أجلها.

- يتم انتقاء الضمات حسب معايير عديدة وهي:

١) تصميم الجهاز الجزئي

٢) توضع منطقة التثبيت ومقدارها حيث نعين المحيط الكبير للسن (خط الدلالة الصناعي) بواسطة آلة التخطيط وذلك على الأسنان المستخدمة كدعامات وحسب تصنيف حالة الدرد فغالباً ما نستخدم الضمة العادية إذا كانت منطقة التثبيت السني التي يشير إليها خط الدلالة الصناعي بعيدة عن السرج ويجوز في هذه الحالة استخدام مختلف أشكال الضمات أما إذا كانت منطقة التثبيت السني قريبة من السرج فنستخدم عادة الضمة العارضية (ضمة روتش) بمختلف أشكالها.

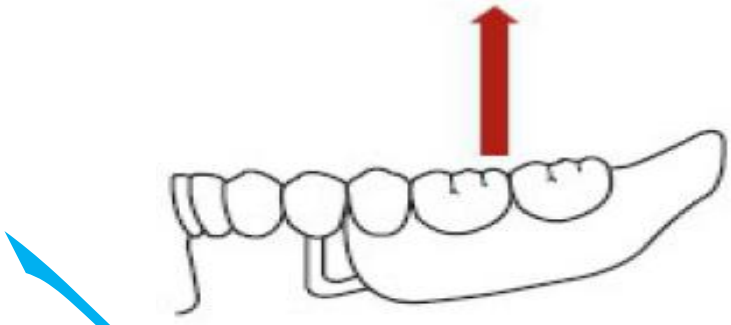
٣) الاعتبارات التجميلية

- **وظائف الضمة والشروط الواجب أن تحققها (Requirements of a clasp assembly):**

تتلخص بشكل أساسي في:

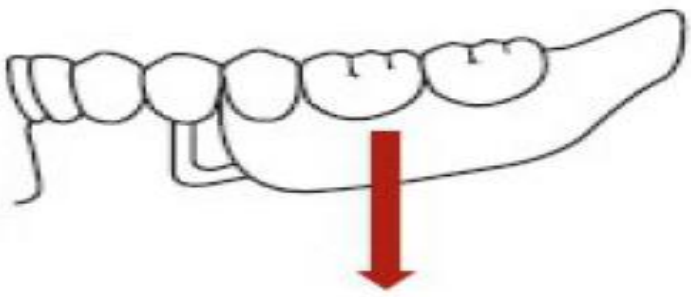
١) التثبيت (Retention):

ويقصد هنا بالتثبيت مقاومة القوى التي تعمل على إزاحة الجهاز التعويضي من مكانه بعيداً عن النسج الداعمة بالتجاه العمودي كقوى الجاذبية الأرضية المؤثرة على ثبات الجهاز العلوي أو الأطعمة اللصاقة التي تزيح الجهاز أثناء فتح الفم عند المضغ بالإضافة إلى القوى الوظيفية الأخرى وتقوم الذراع المرنة للضمة كما ذكرنا بهذه الوظيفة التثبيتية بشكل رئيسي كما أن انطباق قواعد الأجهزة على النسج الواقعة تحتها والتصاقها عليها بشكل جيد يعطينا ثباتاً إضافياً.



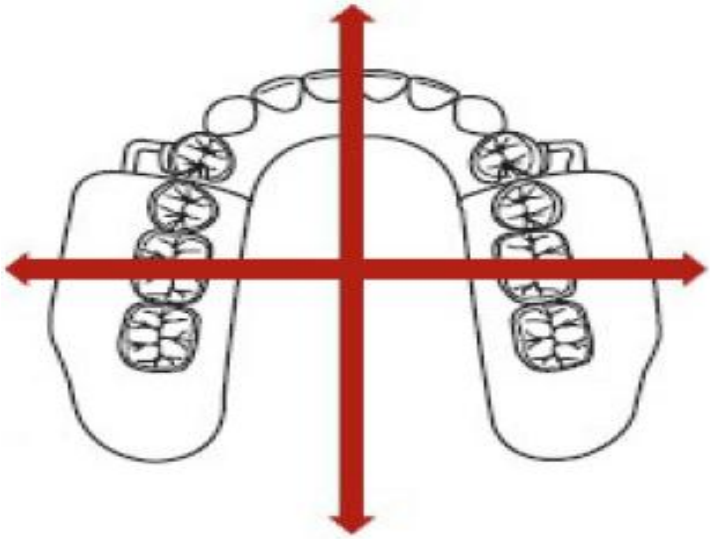
٢) الدعم (Support):

ويقصد بالدعم حمل الجهاز ومنع انغراسه في النسج الداعمة والرخوة الواقعة تحته ويقوم المهماز بهذه الوظيفة.



٣) الاستقرار (Stability):

المقصود بالاستقرار منع حركة الجهاز أفقياً وبقائه مستقراً مكانه في الفم عند تعرضه لقوى جانبية ومنع قلقلة السن الداعمة أثناء إدخال الجهاز التعويضي أو إخراجه نتيجة لمرور ذراع الضمة المرن فوق المحيط الكبير للسن وتساهم كل أجزاء الجهاز الصلبة في الاستقرار، بشكل رئيسي ذراع التكافؤ الصلب بالإضافة للوصلات الصغرى والوصلات الكبرى.



٤) الحيادية (Passivity):

أي أن الضامة يجب ألا تكون ضاغطة على السن وإنما فقط تحقق الثبات أي لا ينبغي أن تُطبق الضمة أي قوة مؤذية على السن بعد استقرار الجهاز مكانه كالقوى التقويمية مثلاً.

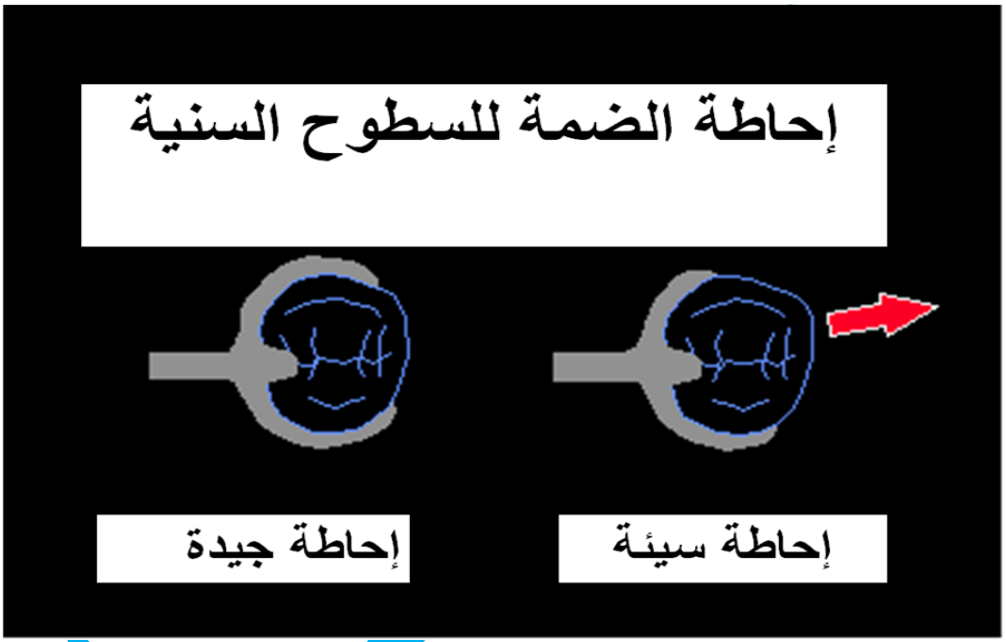
٥) التكافؤ (Reciprocation):

ويعني ذلك مقاومة القوى التي ممكن أن تسبب حركة السن الداعمة وخاصة القوى الجانبية وتقوم الذراع المكافئة بهذه المهمة فأثناء وقوع قوة جانبية على السن فإن الذراع المثبتة ستضغط على الدعامة عندما تمر فوق المحيط الكبير للسن وفي هذه

الأثنـاء تحتـك وتلامـس الـذراع الصـلبة للضـمة سـطح السـن وتمنـع رض الدعامـة أو انزياحها من مكانها بمقاومتها لهذه القوى الجانبية.

٦) الإحاطة (Encirclement):

ينبغـي أن تحـيط الضـمة أكثـر مـن نصـف محـيط السـن أي علـى الأقـل حـوالي ١٨٠° من محيط السن الذي سيستخدم كدعامة لكي تستطيع القيام بوظائفها.



أنواع الضمـات:

١) **الضمة المصبوبة (Cast circumferential clasp):** وهي ضمات تستخدم في الأجهزة الهيكلية المعدنية وتتألف من ذراع مثبت وآخر مكافئ ومن مهماز حيث تشمع ثم تصب.

٢) **الضـمة السـلكية (Wrought-wire clasp):** وهـي أسـلاك مـن السـتانلس سـتيل أو غيـره تكيـف مكانهـا بواسـطة أدوات تـدعى المطـاوي كالضـمات المسـتخدمة فـي الجهـاز المتحـرك الاكريلـي والتـي تتـألف مـن ذراع واحـد مثبـت فقـط وتتصـف هـذه الأسـلاك بالمرونـة مقارنـة بالضمات المصبوبة

٣) **الضمة المختلطة clasp Combination wine) (Wrought**: وتحتوي على ذراع مثبت سلكي أما الذراع المكافئ والمهماز فيكونان مصبوبان. وتستطب عند الحاجة لمتطلبات جمالية بسبب توضع الذراع المثبت بمكان تجميلي أو عند الحاجة لتثبيت مرن

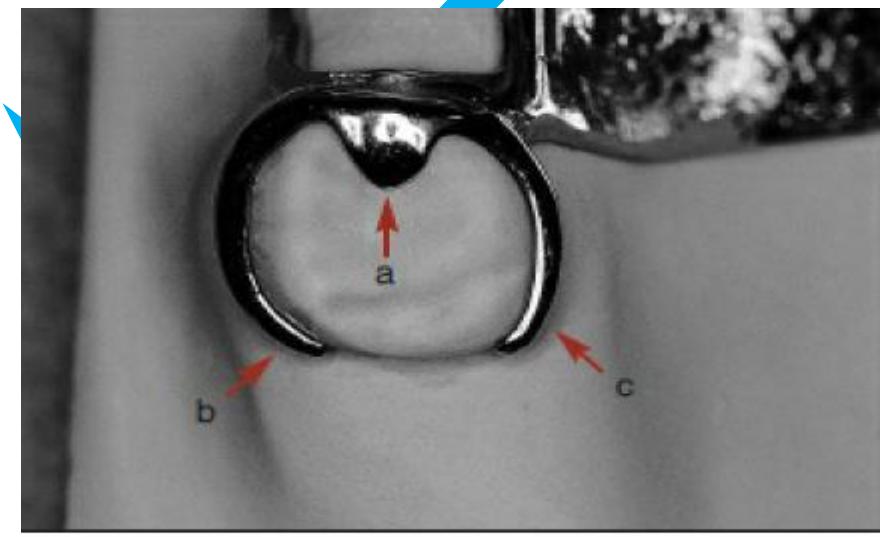
أشكال الضمات المستخدمة في الجهاز الهيكلي:

١) الضمة العادية المحيطية (Akers Clasp) أو الضمة E:

هي أبسط أنواع الضمات وتتألف من ذراعين يلتفان حول السن ينشآن من جسم الضمة ويتوسطهما مهماز ومن وصلة صغرى تصل الضمة إلى الوصلة الكبرى، تستطب هذه الضمة بشكل أساسي على الضواحك والأرحاء وعندما يكون لدينا فقد محصور بين الأسنان.

الذراع الأول لهذه الضمة يسمى الذراع المثبت أو الذراع المرن وذلك نظراً لمرونته ويصغر المقطع العرضي لهذا الذراع كلما اتجهنا نحو نهاية الذراع. ويقوم الذراع المرن بوظيفة تثبيتية ويتوضع على السطح الدهليزي للدعامة السنية وتشغل نهايته المرنة المنطقة الغائرة أو المثبتة للسن والتي تقع أعلى المحيط الكبير للسن باتجاه اللثة ونقوم بتحديد المحيط الكبير للسن عن طريق آلة التخطيط السني.

أما الذراع الثاني للضمة فيسمى ذراع التكافؤ ويكون عادة صلب لا مرونة فيه ويتوضع على السطح اللساني للدعامة السنية وأسفل المحيط الكبير للسن باتجاه السطح الطاحن للسن أي في المناطق المكشوفة.



من **أهم ميزات الضمة العادية المحيطية:**

A. تصميمها بسيط وإحاطتها للدعامة ممتازة

B. تقدم للجهاز دعماً جيداً

C. تمتاز بتغطيتها الغير كبيرة للسطوح السنية بالمقارنة مع الأشكال الأخرى للضمات

أما **مساوئ الضمة المحيطية فهي بالدرجة الأولى:**

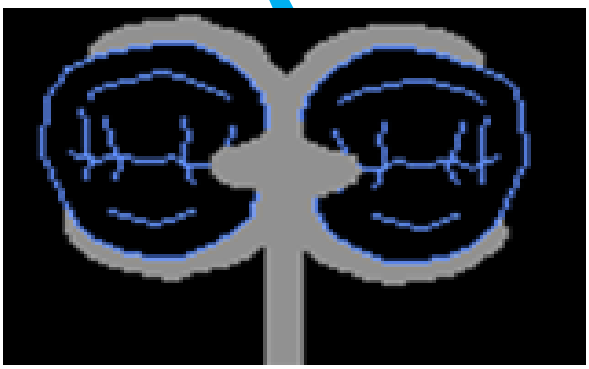
١- الناحية التجميلية: إذ يمكن رؤية معدن الجهاز أثناء الكلام أو الابتسام خاصة إذا ما استعملت على أسنان علوية

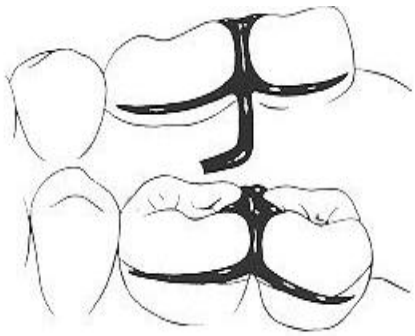
٢- من الصعب استعمالها إذا ما كانت مناطق التثبيت قريبة من المنطقة السرجية

- إن عدم التصميم الصحيح والمدروس لهذه الضمة كجعل مثلاً ذراعي الضمة مرنتين أو صلبتين يمكن أن يؤدي إلى الإضرار بالدعامات، فعند جعل نهايتي الضمة مرنتين مثلاً فإننا سنفقد وظيفة التكافؤ الذي يقوم بها الذراع الصلب المقابل للذراع المرن وهذا سيؤدي إلى عدم مقاومة الحركات والقوى المؤثرة على استقرار الجهاز والتي ستؤدي إلى حركته بالاتجاه الأفقي.

٢) ضمة ايكرز (Akers) المضاعفة أو ضمة بونويل (Bonwell Clasp):

من الضروري عند استعمال هذا النوع من الضمات أن نجد ممر مناسب على السطح الطاحن ليتمكن جسم الضمة المشترك من المرور دون أن يعيق الإطباق لأنها غالباً ما ينتج عنها صعوبات متعددة من الناحية الاطباقية فنضطر أحياناً للسحل لكي نتفادى أي تماس مبكر لأجزاء هذه الضمة.



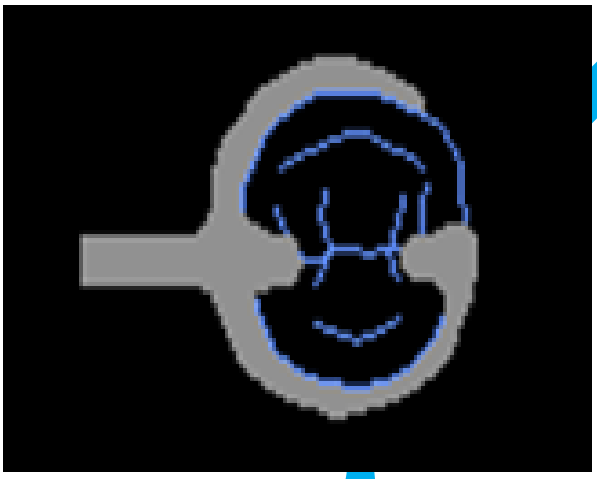


- نظراً للتثبيت القوي لهذه الضمة وتأمينها للدرجات القصوى من الاستقرار فهي تستخدم بشكل أساسي في صنف كينيدي الثاني عندما يحتاج التعويض إلى دعم وتثبيت إضافيين وبدرجة أقل عند وجود درد محصور بين الأسنان مع فقد أمامي بشكل نصف قوس سني كامل.
- وتتكون الضمة المضاعفة من ذراعين مثبتين وذراعين للتكافؤ ومهمازين

- مساوئ هذه الضمة هي تغطيتها لقسم كبير من السن إذ نحتاج لتحضير حفرتين سنيتين وليس واحدة مما يؤدي إلى إمكانية تشكل نخور سنية كما أنه ممكن أن تلحق الضرر بالأنسجة الداعمة.

٣) الضمة الحلقية (Ring Clasp):

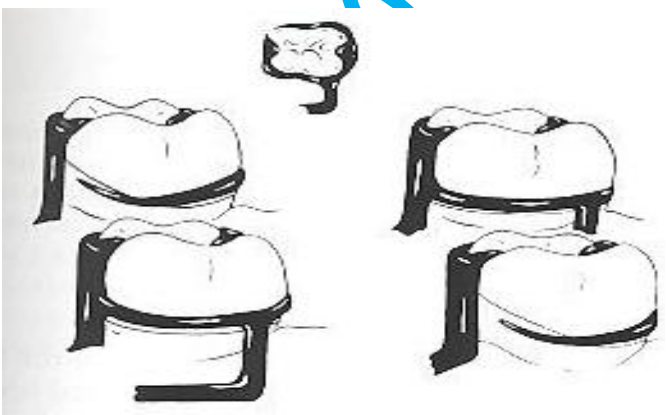
وتتألف هذه الضمة في العادة من ذراع واحد ومهمازين وتحيط بالسن بشكل كامل.



- تستخدم الضمة الحلقية في حالات الأرحاء المائلة وخاصة بالاتجاه الأنسي وتقدم الدعم المناسب للدعامة في هذه الحالات ولكنها وبسبب تثبيتها الضعيف فإن استخدامها محدود نوعاً ما فتُستخدم مثلاً عند وجود مناطق تثبيت أنسية لسانية على رحى سفلية من الصعب الوصول إليها مباشرة بسبب قرب منطقة التثبيت من سطح الإطباق كما وتُستخدم على سن خلفية وحيدة متبقية.

- أما إذا كان محور الرحى مائلا بالاتجاه اللساني فممكن استخدام الضمة الحلقية ولكن بشكلها المعدل لأنه في مثل هذه الحالات يكون محيط السن من الناحية الدهليزية غير كافي وصغير فنقوم بتمديد ذراع الضمة المثبت بالاتجاه اللساني.

- لا يجوز استخدام الضمة الحلقية دون وضع مهمازين (أنسي ووحشي) وذلك لأنها حرة في إحدى نهايتيها لهذا تنعدم فيها وظيفة التكافؤ فلا بد من دعمها في الجانب غير المثبت باستعمال مهماز طاحن ثاني في الجهة الوحشية يقوم بوظيفة دعم السن وعدم السماح بقلقلتها في الاتجاه الأنسي.



- يجب استخدام هذه الضمة على دعامات محمية قدر المستطاع ومن الممكن استعمال هذه الضمة على ضاحكة أولى أو ثانية في حالة فقدان الأرحاء الأخيرة، وذلك عند وجود منطقة تثبيت في الجانب الوحشي الدهليزي أو اللساني ولا نستطيع الوصول إليه عن طريق السطح الطاحن بوضع المهماز عليه ولكن نستعملها في هذه الحالة بشكل معكوس لأسباب تجميلية أي نضع المهماز على الناحية الأنسية للدرد.

- من مساوئ الضمة الحلقية في الدرجة الأولى هي الناحية الجمالية ولكن بما أن استخدامها على الأسنان الخلفية فلا تؤخذ هذه الناحية بالحسبان كما أنها تغطي قسم كبير من سطح السن بالإضافة إلى خواصها التثبيتية الضعيفة.

٤) الضمة ذات الفعل الخلفي (Back-action clasp) أو الضمة G

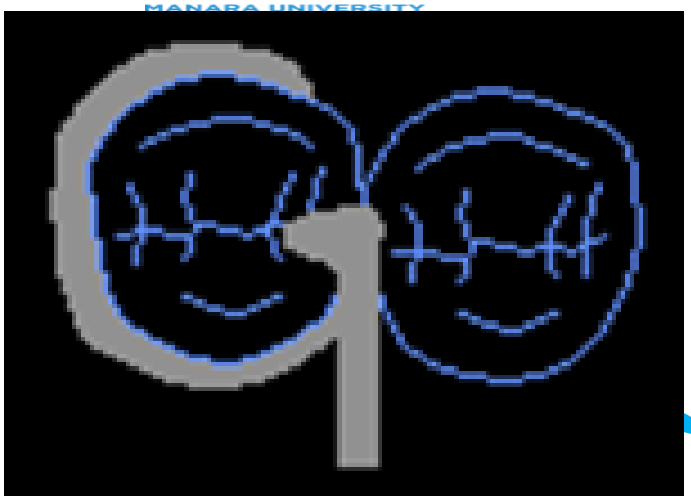
وقد نصح بها من قبل Nally عام (١٩٦٨) وتعد تعديلاً للضمة الحلقية. ويكون فيها المهماز عادة بعيداً عن السرج السنخي. وتستخدم في حالات الدرد الخلفي الحر أحادي أو ثنائي الجانب.

- في مثل هذه الأنواع من الضمات تكون ذراعا الضمة المثبت والصلب متصلتان ببعض دون الحاجة لوجود جسم للضمة أي أنها تملك ذراعاً واحداً ويحمل مهمازاً لذلك فإن هذه الضمة تملك مرونة كبيرة وهذا يؤثر بشكل سلبي على دعمها للجهاز ويؤدي إلى إنقاصه.

ويكون الذراع الوحيد لهذه الضمة ثخين في المنطقة المتصلة بالوصلة الكبرى ويتدرج في التأنف باتجاه النهاية الحرة المثبتة.

مساوئ الضمة ذات الفعل الخلفي:

١- إن وجود المهماز على ذراع مرن وليس متصلاً بجسم الضمة الصلب يفقده خاصية الدعم الهامة فلا يقوم بوظيفته بشكل فعال مما قد يؤدي للإضرار بالنسج الداعمة للأسنان، فلذلك تعتبر هذه الضمة غير مبنية على أسس ميكانيكية وحيوية سليمة.



٢- تغطي كمية كبيرة من السطح السني.

٥) الضمة ذات الفعل المنعكس (Reverse Action Clasp):

تستخدم هذه الضمة عند وجود مناطق تثبيت مجاورة لمنطقة الدرد حيث يتم الوصول لهذه المناطق عن طريق السطح الطاحن. إن الضمة ذات الفعل المنعكس يجب أن تصمم تصميماً دقيقاً بحيث تكون نهاية ذراعها المرنة واقعة في منطقة التثبيت والقسم العلوي من ذراع هذه الضمة يكون وصلة صغرى متينة تصل نهاية الضمة المرنة بجسم الضمة.

استطبابات الضمة ذات الفعل المنعكس:

نستخدم هذه الضمة في الحالات التي لا نستطيع فيها استعمال الضمة الحلقية والضمة العارضية مثلا على سن خلفية حيث من غير الممكن استعمال الضمة العارضية نظرا للإعاقات النسيجية الكائنة هناك ولا نستطيع استخدام الضمة الحلقية على سن خلفية مائلة بالاتجاه الدهليزي لأن الوصلة الصغرى الأخرى المقوية لذراع هذه الضمة ممكن أن تعيق حركات اللسان وباستثناء هذه الحالات لا نستخدم هذه الضمة نظرا لمساوئها الكثيرة. كما أننا لا نستخدم هذه الضمة على الأسنان الأمامية وذلك لدواعي تجميلية ولا نستخدمها على الأرحاء العلوية نظرا لميل محاورها بالاتجاه الدهليزي إلا إذا خففنا من البروز المينائي في المنطقة الدهليزية لأن عدم التخفيف سيسبب بروزا دهليزياً وبالتالي تتجمع بقايا الطعام ويزداد احتمال تشكل النخور السنية.

مساوئ الضمة ذات الفعل المنعكس:

١- تغطيتها لسطوح كبيرة من السن.

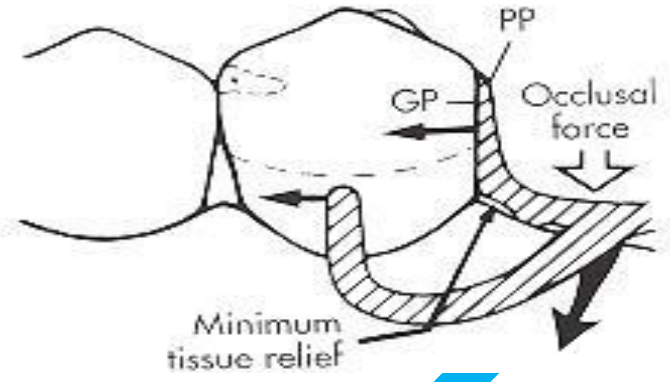
٢- تجمع فضلات وبقايا الطعام بين ذراعيها.

٣- تعد هذه الضمة ذات مرونة ضعيفة فتتحمل الدعامة مجهوداً كبيراً إضافياً.

٤- الناحية التجميلية غير جيدة لذلك نستخدمها فقط على الأسنان الخلفية وخاصة الأرحاء السفلية.

٦) الضمة العارضية أو الضمة المنفصلة (Roach clasp) الواصلة لثوياً:

وتسمى أيضا Bar clasp arms أي الضمات ذات الذراع نظرا لكون هذه الضمة تتألف من ذراع واحد ينشأ إما من هيكل الجهاز أو من قاعدة الجهاز المعدنية ويصل إلى المنطقة المثبتة للسن عن طريق اللثة، وتصنف هذه الضمات حسب شكل نهايتها المثبتة فهناك الشكل (T)، الشكل (I)، الشكل (Y) .



إن الضمة (T) و الضمة (Y) في كثير من الأحيان يساء استخدامها إذ أن القسم المثبت من هذه الضمة هو نهاية الذراع الواقع في المنطقة المثبتة من السن وفي كثير من الأحيان نحتاج لزيادة مرونته لأهداف تثبيتية أما ذراع التكافؤ فليس له أي فائدة في الاستقرار أو التثبيت وبالتالي يمكن الاستغناء عنه.

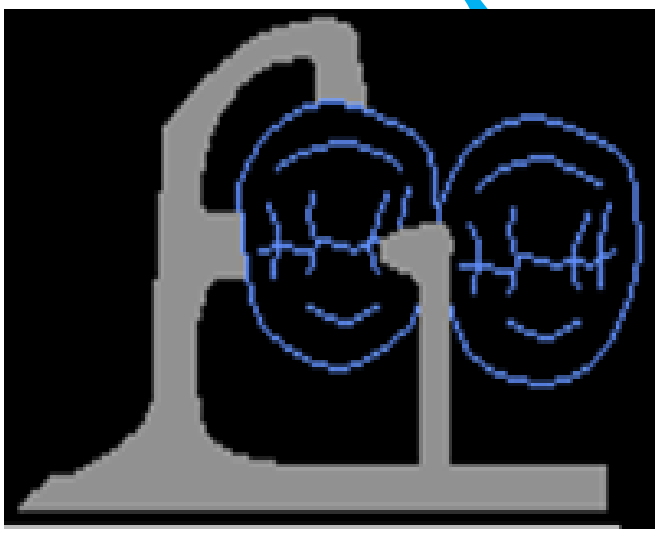
تعد الضمة العارضية ضمة تجميلية لأن نهايتها لا تغطي سطحاً كبيراً من السن كما في الضمات الباقية وبالتالي تقل السطوح المرئية من المعدن لذلك نستخدمها بالأساس في الأسنان الأمامية لأغراض تجميلية.

استطبابات الضمة العارضية:

١. عند وجود منطقة تثبيت صغيرة بعمق ٠,٠١ إنش في الثلث العنقي للسن ويمكن الوصول إليها من الاتجاه اللثوي.
٢. تستخدم على الأسنان الأمامية أو الضواحك فقط.
٣. على الأسنان الداعمة في الأجهزة الجزئية المدعومة سنياً أو مناطق التعديل المدعومة سنياً.
٤. في الأجهزة ذات الدرد الممتد وحشياً.
٥. لاعتبارات تجميلية عندما تستطب الضمة المصبوبة.

أما مضادات استطباب الضمة العارضية فهي:

A. وجود مناطق غؤور أو تثبيت عميقة
B. عندما يكون الميزاب الشفوي ضحل
C. في حال ميلان شديد للدعامات بالاتجاه اللساني أو الدهليزي



حديثا جرى تطبيق الضمة العارضية ضمن نظام يدعى RPI (Rest, Proximal, I-Bar) وتتكون هذه الضمة من مهماز أنسي طاحن موصول بوصلة صغرى متوضعة في المسافة بين السنية من الناحية اللسانية ومن ذراع مثبت يوضع في الثلث اللثوي على الناحية الدهليزية أو الشفوية وبعمق

٠,٠١ إنش من الغؤور ومن صفيحة إرشاد متصلة مع الوصلة الصغرى لتأمين الاستقرار والتكافؤ لمكونات الضمة.

ويجب أن تمتد الصفيحة الملاصقة مع الوصلة الصغرى على كامل السطح السني المجاور مع ضرورة ترك ريليف بينه وبين النسج السنية الملامسة له لحمايتها من الاصطدام به. كما يجب ألا يمس ذراع الضمة المثبت سطح الدعامة لأكثر من ٢ ملم.

إن مقدار التثبيت الذي يمكن للضمة تحقيقه يتحدد حسب العوامل التالية:

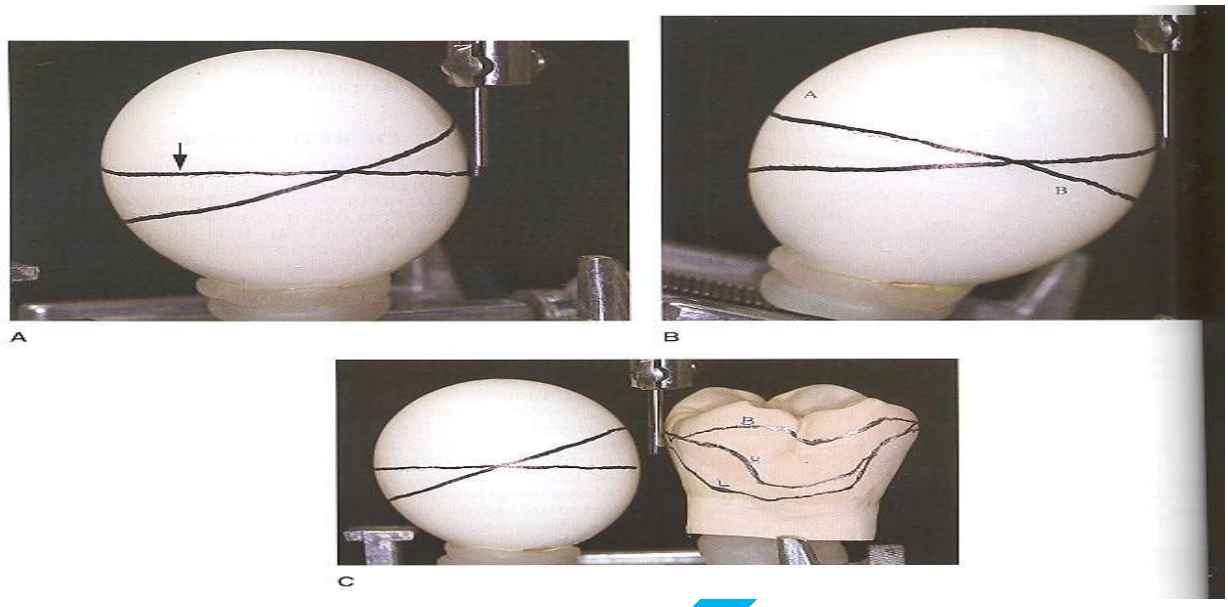
١. عمق الغؤور أو مكان التثبيت وسعة زاوية الغؤور.
٢. بعد نهاية ذراع الضمة عن زاوية التقارب العنقي.
٣. مرونة ذراع الضمة والذي يحدد من خلال :

A) طول الذراع مقاساً من نقطة منشئه إلى نهايته (كلما ازداد طوله ازدادت مرونته).
B) قطره النسبي بغض النظر عن شكل مقطعه (كلما زاد طول القطر تنقص المرونة).
C) شكل مقطعه فيما لو كان مستديراً أو نصف مستديراً أو أي شكل آخر.
D) المادة المصنوع منها معدن الذراع أكانت مصبوبةً من خليطة ذهبية أو من الكروم كوبالت فالذهب أكثر مرونة من الكوبالت كروم ولكنه أغلى ثمناً.

- لكي يكون السن مثبتاً يجب أن يكون له زاوية تقارب عنقي بالنسبة للمحيط الكبير للسن وهي الزاوية التي تتشكل بين الذراع العمودية بواسطة قلم الكربون وبين منطقة التحدب الأعظمي للسن.

فعند تخطيط السن الذي سيستخدم كدعامة يكون له منطقة تحدب أعظمية، لتوضيح ذلك نضع بيضة بشكل عمودي على قاعدة المخطط السني القابلة للتعديل، على أنها سن واحدة من القوس السنية ونحدد المحيط الكبير للسن بواسطة الذراع العمودي للمخطط السني والذي يمثل هنا خط الإدخال والإخراج الذي سيسلكه الجهاز السني.

الخط الذي حدده الذراع العمودية بواسطة قلم كربون عند منطقة تحدب السن الأعظمي هو المحيط الكبير للسن أو خط الدلالة (الإرشاد) لاستخدامه كمرشد في وضع الضمات.



- إن المناطق القريبة من عنق السن والواقعة فوق المحيط الكبير للسن نستخدمها لوضع مكونات الضمة المثبتة أما المناطق القريبة من سطح الإطباق فتستخدم لوضع المكونات الصلبة الغير مثبتة للضمة والتي تستخدم لاستقرار الجهاز.

إن الأجزاء المرنة للضمة هي فقط التي يجب أن توضع لثوياً بالنسبة للمحيط الكبير للسن لأن المكونات الصلبة لن تلتوي في منطقة التثبيت فوق المحيط الكبير.

✓ بشكل عام إن خط الإدخال المثالي هو الذي يتطلب أقل كمية من تحضير الفم لاستقبال عناصر الجهاز المتحرك الجزئي مع تماس صحي بالأنسجة اللثوية والفموية، أما إذا وجدت مناطق إعاقة فيمكن إزالة هذه المناطق من أجل إيجاد خط إدخال أو إخراج عن طريق السحل.

وظائف أذرع التكافؤ (Function of reciprocal arm):

لذراع التكافؤ وظائف متعددة أهمها:

١. يعمل على تأمين استقرار السن ومنع حركته في الاتجاه الأفقي، فعندما تمر الذراع المثبتة على التحدب الأكبر للسن فإنها تسبب جهداً جانبياً وضغطاً على الدعامة أثناء إدخال وإخراج الجهاز فتعمل الذراع المكافئ عن طريق إحاطتها بالسن على منعها من الحركة، وقد تسبب أذى للنسج الداعمة للسن فإذا لم تجرى معاكسة هذه الجهود فمع مرور الوقت قد تتسبب بانزياحاً جانبياً للدعامة لذلك فإننا نقاوم هذا الانزياح الجانبي للدعامة باستعمال ذراع التكافؤ الذي يجب أن يكون حيادياً في وضع الراحة وفعالاً أثناء عمل الجهاز وحركته.

٢. يعمل على استقرار الجهاز ضد الحركات الأفقية المؤذية.

٣. يقوم بعمل المثبتة غير المباشرة ولكن ليس بنفس الفاعلية وخاصة عندما يكون موقعه في المناطق المكشوفة فوق المحيط الكبير للسن.

المبادئ الأساسية المطلوب توافرها في الضمة

إن الضمة المنتقاة والتي ستستعمل في أي جهاز متحرك جزئي يجب أن يكون تصميمها ناتج عن دراسة جيدة وكافية كما يجب أن تكون مؤدية لوظائفها على أكمل وجه وليتحقق ذلك يجب أن تتمتع أي ضمة بميزات عديدة أهمها:

١) أن تكون نهاية الذراع المثبت مرنة لتستطيع القيام بوظيفتها التثبيتية دون أن تقلق الدعامة السنية.

٢) أن يكون ذراع التكافؤ صلباً لتحقيق استقرار الجهاز أي منع حركات الجهاز الجانبية.

٣) أن تكون الضمة حيادية في عملها في وضع الراحة.

٤) أن تستوفي قدر الإمكان النواحي الجمالية.

٥) أن تكون الضمة مغطية لأقل مساحة ممكنة من الدعامة السنية

٦) يجب أن تحيط الضمة بالسن من كلا الجانبين فعند وضع ذراع مثبت مرن على الجهة الدهليزية للسن لا بد أن يقابله ذراعاً صلباً للتكافؤ في الجهة اللسانية لكي تستطيع الضمة مقاومة الحركات والقوى المؤثرة على استقرار الجهاز ومنع حركته جانبياً.

٧) يجب أن يكون المهماز المستخدم مع الضمة صلباً قاسياً كي يمنع حركة أذرع الضمة باتجاه عنق السن وبالتالي يدعم الجهاز.

٨) يفضل أن تتوضع أذرع الضمة المرنة بشكل متناظر في كلا طرفي الجهاز، ويقصد بذلك أنه إذا وضعنا الذراع المثبت دهليزياً في جانب من الجهاز فيجب أيضاً أن تتوضع الذراع المثبتة على الدعامة في الجانب الآخر من الجهاز دهليزياً.

٩) أن يتوضع ذراع الضمة المرن في المستوى نفسه الذي سيوضع فيه ذراع التكافؤ لمنع فعل العتلة الضار بالسن.

١٠) ينبغي أن تحيط الضمة على الأقل بحوالي ١٨٠° من محيط السن