

تصميم خطة المعالجة في أصناف كينيدي المختلفة

إن فقدان سن أو العديد من الأسنان عند المريض هو حالة مرضية من الممكن أن تلحق أضراراً بالعظم والاسنان المتبقية والتأثير السلبي على العديد من الوظائف ومن أهم نتائج فقدان الأسنان:

(1) انحراف الأسنان الطبيعية المتبقية وميلانها:

فقدان أسنان طبيعية سيؤدي إلى ضياع التماس بينها وبين الأسنان المجاورة لها فيسمح بذلك لهذه الأسنان بالانحراف والميلان باتجاه الفقد مما يؤثر سلباً على الوظيفة المضغية بشكل عام ويقلل من التنظيف الغريزي لهذه الأسنان الطبيعية أثناء المضغ مما يزيد من تشكل النخور.



(2) تطاول الأسنان المقابلة للفقد:

حيث تنمو هذه الأسنان وتتدفع في الفراغ المتشكل نتيجة الفقد مما يؤدي مع مرور الزمن إلى انكشاف في جذور هذه الأسنان المتطولة فزيادة حركتها وتقلقلها ثم سقوطها.

(3) آلام محتملة في المفصل الفكي الصدغي: فعندما نفقد بعض الأسنان وخاصة الخلفية منها سيؤثر ذلك على توازن حركة الفك أثناء المضغ حيث ستتغير حركة الفك باتجاه إحدى الجهات نتيجة للمضغ على تلك الجهة.

(4) **تغير في البعد العمودي:** عند فقدان عدد من الأسنان وضياح التماس بين أسنان الفكين العلوي والسفلي.

(5) **حدوث امتصاص في العظم السنخي** وخاصة في منطقة الأسنان الخلفية بعد قلع الأسنان لانهدام وظيفة السنخ الحاضنة والمنتجة للأسنان.

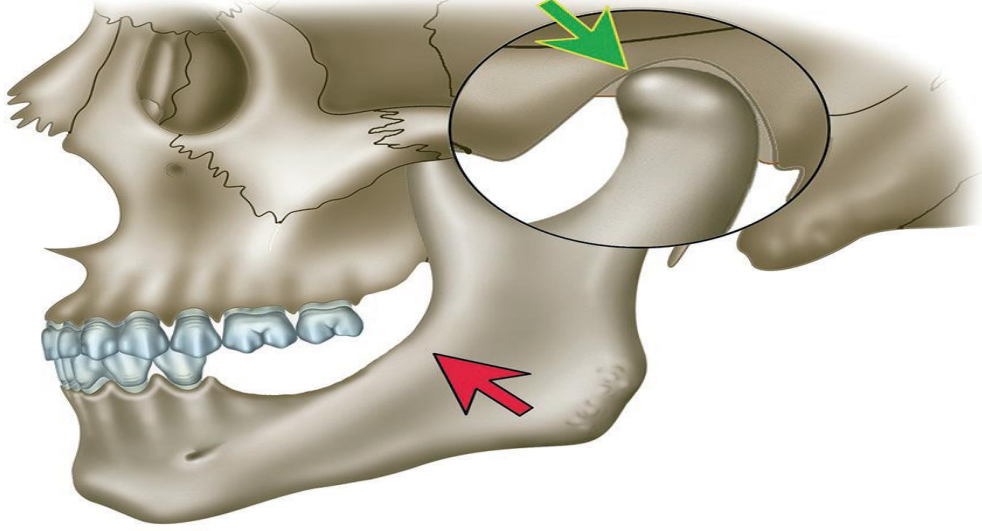
(6) **احتمال تأثر وظيفة النطق** وخاصة عند فقد الأسنان الأمامية العلوية.

(7) **تأثر الوظائف الحيوية كوظيفة المضغ والتغذية** حيث أنه عند فقدان الأسنان سيتأثر المضغ عند المريض بشكل أوتوماتيكي وخاصة عند فقدان الاطباق وتلامس الاسنان العلوية مع السفلية وبالأخص في منطقة الاسنان الخلفية والتي هي مسؤولة عن طحن وتفتيت الطعام.

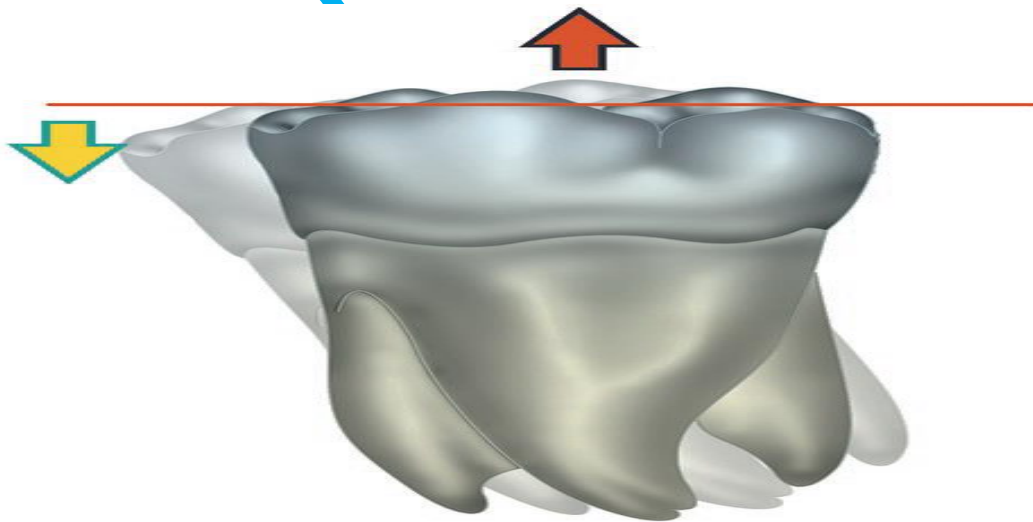
(8) **تأثر وظيفة الدعم** حيث تغور النسج الرخوة للخددين والوجه في قسمه السفلي باتجاه الداخل وإذا ما استمر الفقد بدون تعويض مدة طويلة فسيؤثر ذلك على إمكانية دفع التعويض الصناعي لهذه النسج إلى مكانها.

(9) **الناحية الجمالية والحالة النفسية للمريض** وهي من أهم العوامل التي تدعو المريض إلى مراجعة طبيب الأسنان للتعويض عن أسنانهم المفقودة لتحسين مظهر الوجه وإعادة الثقة بالنفس للمريض والتي فقدت بضياح الأسنان وبالتالي تحسين حالته النفسية.

■ عند المريض ذو الأسنان الطبيعية الكاملة تكون اللقمة في وضع محايد في الحفرة في وضعية الاطباق المركزي أما عند فقدان وظيفة الدعم عند الاسنان بسبب فقدان الأسنان الخلفية و يصبح القوس السني مختصر فينتج عن ذلك جهود وتحميل غير طبيعي على المفصل الفكي الصدغي (TMJs) ويتم انضغاط اللقمة في الحفرة من خلال نشاط العضلات الماضغة ما قد يؤدي إلى تغيرات أو رضوض ممكن أن تكون مؤلمة في المفصل الفكي الصدغي



كنتيجة لميلان الأسنان باتجاه الفقد، تنتقل نقاط الاطباق البعيدة الوحشية إلى الأمام وأعلى مستوى الاطباق بينما تهاجر النقاط الأنسية وتخفض إلى تحت مستوى الاطباق. وبالتالي فتتأثر العلاقة الاطباقية بين هذه الأسنان والمقابلة و يحدث تداخل بين هذه الأسنان مع حركات انزلاقية خلال حركات الفك السفلي.



بعض الخيارات المتاحة في معالجات الدرد الجزئي المتحرك

(Treatment Options for Partially Edentulous Patients)

إن لدى طبيب الأسنان وعند استقباله لمريض درد جزئي العديد من الخيارات المتاحة للتعامل مع حالته وعلاجها وهي:

- ١- الإبقاء على الفقد وعدم التعويض عنه
- ٢- علاج المريض بتعويض ثابت (تاج أو جسر ثابت)
- ٣- علاج المريض بجهاز تعويضي متحرك جزئي
- ٤- قلع الأسنان والجذور المتبقية والتعويض بجهاز متحرك كامل
- ٥- علاج المريض بواسطة الأجهزة فوق الجذور
- ٦- الزرعات السنية

■ **الأجهزة المتحركة الجزئية (Removable Partial Dentures):** هي الأجهزة التي يتم فيها التعويض عن الأسنان المفقودة والنسج التشريحية المجاورة لها. ويرتكز الجهاز السني الجزئي المتحرك إما على الأسنان المتبقية المجاورة لمنطقة الدرد بشكل كامل (دعم سني) أو تكون النسج العظمية السنخية المتبقية في المنطقة الخلفية للفك بالإضافة للأسنان المجاورة لمنطقة الدرد هي الأجزاء الحاملة للجهاز (دعم سنخي سني)، على عكس الأجهزة السنية الكاملة والتي تُصنع لتعويض عن الفقد الكامل للأسنان الطبيعية والنسج التشريحية المجاورة لها، أي عندما لا يبقى في الفك أي سن طبيعية، ويرتكز الجهاز المتحرك الكامل على النسج المخاطية الفموية بالإضافة إلى العظم السنخي (دعم سنخي فقط).

■ وفي بعض الأحيان نحتاج إلى صنع أجهزة مؤقتة ريثما يجهز التعويض الجزئي النهائي سواء كان جزئياً أو كاملاً وتسمى هذه الأجهزة المؤقتة بالأجهزة السنية الفورية. فالجهاز السني الفوري هو الجهاز الذي يُصنع مسبقاً أي قبل قلع الأسنان الطبيعية المتبقية التي غير ممكن الاستفادة منها أو بعض الجذور الواجب قلعها لصنع التعويض النهائي، ويوضع في فم المريض في جلسة قلع هذه الأسنان، يسمى الجهاز الفوري الكامل عند فقدان كافة الأسنان ويمكن أن يكون جزئياً في حال بقاء بعض الأسنان.

فوائد استخدام الجهاز الفوري:

- (١) في الدرجة الأولى هي تجميلية
- (٢) الحفاظ على العظم السنخي والنسج في منطقة الدرد من الامتصاص
- (٣) يسهم في إعادة وظيفة المضغ والبلع والكلام عند المريض
- (٤) يحافظ على وضع الشفتين والخدين بعد قلع الأسنان لما يقدمه من وظيفة الدعم بعد وضعه في فم المريض
- (٥) يهيئ المريض لاستقبال الجهاز التعويضي النهائي فيصبح تقبل المريض واعتياده على الجهاز التعويضي النهائي أسرع.

■ إن الدرد الجزئي يسبب تغييرات في الفكين والأقواس السنية وفي الوجه بشكل عام، ففقد سن أو أكثر يسبب ميلان الأسنان المجاورة له إلى منطقة الدرد ويسبب أيضاً تطاول الأسنان المقابلة وهذا التطاول يستمر ويسبب إعاقات اطباقية وقد يلاقي اللثة المقابلة ويصبح عائقاً لصنع أي جهاز سني فيما بعد. فعند فقد الأسنان الأمامية مثلاً فإن الشفة والخدان سيفقدان دعم هذه الأسنان وبالتالي تتهدل الشفة والخدان ويحدث فيها انخماصات وتراجع أما في حال فقدان الأسنان الجانبية فسيسقط الخدان وتزداد الخطوط والميازيب فيه ويصبح المنظر العام للوجه فاقداً للجمالية وكثيباً.

فلذلك لا بد من تدارك كل هذا عن طريق تعويض هذه الأسنان المفقودة بواسطة الأجهزة السنية الجزئية المتحركة والتي من الممكن أن تكون:

مدرسية مؤقتة (مصنوعة من الاكريل) أو هيكلية دائمة (مصنوعة من المعدن)

الفوارق بين الأجهزة المدرسية الاكريلية والأجهزة الهيكلية:

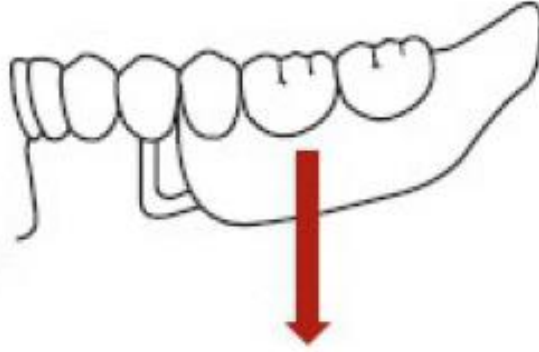
الأجهزة الاكريلية	الأجهزة الهيكلية
١- ضعيفة قابلة للانكسار (مصنوعة من الاكريل) ٢- ثخينة مزعجة بعض الشيء ٣- غير ناقلة للمؤثرات الحرارية أي عازلة للحرارة فلا تشعر نسيج المريض بحرارة الطعام والشراب المتناول ٤- لا تقوم بمساج للنسج وبالتالي لا تنشط الدورة الدموية ٥- وزنها أصغر من الأجهزة الهيكلية ولكن سماكتها أكبر لذلك من الممكن أن تعيق حركات اللسان أو تعيق بعض وظائفه لسماكتها وحجمها الكبير ٦- تمتص سوائل الفم والأطعمة مما يؤدي إلى تغير لونها بعد فترة من الزمن فتصبح غير جمالية ومن الممكن أن تسبب رائحة كريهة	١- قوية متينة مصنوعة من المعدن (كوبالت كروم) ٢- رقيقة غير مزعجة للنسج ٣- ناقلة للمؤثرات الحرارية كالبرودة والحرارة الساخنة ٤- تعمل كمساج مفيد للنسج الفموية الواقعة تحتها وبالتالي تنشط الدورة الدموية ٥- مريحة للمريض بسبب صغر حجمها ورقتها وتحريرها للكثير من الأنسجة الفموية وهذا يعطي للسان حرية أكبر أثناء الحركة وعند قيامه بوظائفه الحيوية كعمليات المضغ والبلع والكلام ولكن وزنها أكبر. ٦- سهلة التنظيف ولا تمتص سوائل الفم وبقيايا

الأطعمة	٧- رخيصة الثمن
٧- باهظة الثمن	٨- سهولة الصنع
٨- يتطلب صنعها مراحل كثيرة	٩- سهولة الاصلاح والتعديل
٩- صعوبة الاصلاح والتعديل	١٠- ممكن أن تسبب حساسية للنسج عند بعض المرضى
١٠- تمتاز بعلاقة إيجابية مع النسج الفموية وذلك عند تصميم هذه الأجهزة بشكل علمي ودقيق وبعدم تحسس النسج المخاطية جراء تماسها مع معدن هذه الأجهزة	

هناك عوامل عديدة تتعلق بمقاومة انزياح التعويض المتحرك السني يجب أن تتوفر في الأجهزة السنية المتحركة بشكل عام والجزئية بشكل خاص وأهم هذه العوامل هي ثلاثة: الدعم والاستقرار والثبات.

١-الدعم (Support):

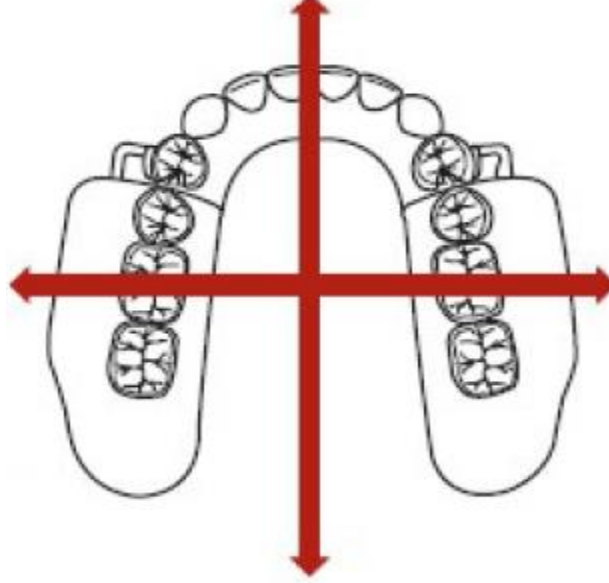
وهو مقاومة انغراس الجهاز التعويضي باتجاه النسج الداعمة الواقعة تحته ويدعى ذلك حمل الجهاز، ويكون الدعم سنجياً أو سنياً أو كلاهما معاً، وتعد القاعدة العظمية الفككية التي تقع تحت الأجهزة المتحركة بالإضافة إلى الأسنان الطبيعية المتبقية التي تحمل المثبتات المباشرة وغير المباشرة هم مناطق الدعم للجهاز المتحرك الجزئي.



ولفهم ذلك ببساطة فإنه عند تطبيق أي جهود أو قوى اطباقية على الجهاز فسوف تنتقل هذه الجهود أو القوى إلى القاعدة الفكّية العظمية أو النّسج الداعمة للأسنان الطبيعية المتبقية وتتلاشى، وتلعب امتداد السروج والمساحة الجذرية للدعامات السنية التي ستستقبل المثبتات المباشرة دوراً اعتبارياً هاماً في تصميم الأجهزة السنية الجزئية المتحركة.

٢- الاستقرار (Stability):

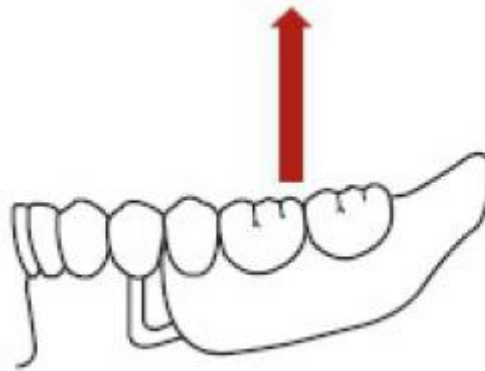
يعني مصطلح الاستقرار في علم التعويضات السنية المتحركة هو منع حركة الجهاز التعويضي المتحرك بالاتجاه الأفقي أي الجانبي وبمعنى آخر مقاومة الجهاز للقوى الاطباقية الجانبية والأمامية الخلفية وبقاء الجهاز ثابتاً ومستقراً مكانه حين تعرضه لمثل هذه القوى.



إن الارتفاع السخي والأسنان الطبيعية المتبقية والمثبتات المباشرة المستخدمة على الأسنان الداعمة بالإضافة إلى الوصلات الصغرى تقوم بمقاومة هذه القوى الجانبية ومنعها من التأثير على الجهاز السني المتحرك الجزئي وحركته أفقياً.

٣-التثبيت (Retention):

والمقصود بالتثبيت هو عدم ابتعاد الجهاز عن النسيج الداعمة له في الاتجاه العمودي (الشاقولي). وهنا تلعب المثبتات المباشرة وأجزاءها دوراً كبيراً وهاماً في بقاء الجهاز ثابتاً في فم المريض عند تطبيق جهود أو قوى اطباقية ومضغية على الأسنان.



إن هذه الخصائص يجب أن تتوفر في أي جهاز تعويضي متحرك فهي تسهل على المريض القيام بكافة الوظائف الفموية المطلوبة كمضغ الطعام والكلام والبلع والابتسام وتشعر المريض بالراحة النفسية والطمأنينة أثناء استخدام الجهاز المتحرك مما يعطي المريض الثقة بالطبيب والرضا التام عن الجهاز التعويضي والعلاج.

خطة المعالجة وشكل الجهاز الهيكلي في تصاميم أصناف كينيدي المختلفة:

➤ إن نجاح الأجهزة المتحركة الجزئية يعتمد إلى حد كبير على الدراسة الجيدة للحالة قبل تصميم الجهاز، عدم دراسة الحالة وتصميمها بشكل جيد يمكن أن يؤدي إلى الفشل في صنع الجهاز وبالتالي إلى أضرار غير قليلة بالنسج الفموية الصلبة والرخوة، وقد تم اعتماد وابتكار تصانيف الدرد الجزئي للمساعدة في دراسة الأجهزة الجزئية وتصميمها بشكل علمي وسليم.

➤ فيجب دراسة كل حالة قبل البدء بالتصميم دراسة جيدة، كما يجب صنع أمثلة جبسية ووضعها على المطبق لدراسة وضعية الأسنان وفحص الإطباق كما يجب وضع المثال على آلة التخطيط ورسم أجزاء الجهاز عليه، ويجب كذلك تحضير ما يتطلب التحضير في داخل الفم إذا كان هناك ضرورة كما ينبغي تقدير ما تتحمل الأسنان المتبقية من جهود بالإضافة لتعيين أفضل خط إدخال وإخراج للجهاز وتقدير أماكن وضع المثبتات المباشرة والغير مباشرة.

➤ إن طبيب الأسنان هو وحده المسؤول عن إنجاز عملية تصميم الجهاز لأنه الوحيد الذي لديه فكرة عن وضع حالة الفم ومقدار ما تتحمله الأسنان المتبقية والنسج الفموية من الدعم والتثبيت لأنه أدري بالعوامل الميكانيكية

والحيوية المطلوبة لتصميم الجهاز، فيجب على طبيب الأسنان أن يحدد أماكن وضع الضمات والمثبتات غير المباشرة على الأسنان التي يراها مناسبة لتحمل الجهود والقوى المختلفة التي ستتلقاها هذه الأسنان بالإضافة إلى نوعية الوصلات التي يراها مناسبة تبعاً لكل حالة.

- لكي تستطيع أجزاء الجهاز المتحرك الجزئي تأمين الاستقرار والثبات للجهاز يجب أن تكون مصممة لمقاومة حتى أقصى القوى التي تؤثر عليه سلباً سواء كانت تلك القوى عمودية باتجاه السنخ أو معاكسة لاتجاه السنخ أو قوى أفقية جانبية ممكن أن تسبب إزاحة للجهاز التعويضي.
 - يمكن للجهاز التعويضي السني الجزئي أن يستمد دعمه من الأسنان المتبقية فيكون الدعم سنياً أو من السنخ أي النسيج الداعم (الرخوة والصلابة) فيكون الدعم نسيجياً أو سنخياً أو من كليهما فيكون الدعم سنياً سنخياً.
- إن الأسنان السليمة تتعرض لحركة انزياح أو انضغاط ضمن أسنانها أثناء عمل الجهاز التعويضي لوظيفته بمقدار ٠,٢ ملم أو تكاد تكون معدومة أما النسيج الرخوة المغطية للعظم السنخي فإن قوة انزياحها ١ ملم تقريباً أي أن النهاية الحرة للجهاز ستضغط على النسيج بمقدار ١ ملم عند حدوث قوى اطباقية أو مضغية.

تصاميم أجهزة الصنف الأول:

وهو يمثل امتداد خلفي وحشي حر من كلا الجانبين.

لمعرفة تصاميم أجهزة كل صنف من أصناف الدرد الجزئي يجب معرفة حركات كل صنف على حده والمقدرة على السيطرة على هذه الحركات والقوى المطبقة على الأجهزة.

حركات أجهزة الصنف الأول:

الحركة الأولى: حركة عمودية باتجاه السنخ أو النسج الرخوة

◆ وتقوم المهاميز بمقاومة هذه الحركة بالإضافة للنسج الداعمة

الحركة الثانية: حركة بالاتجاه المعاكس

◆ وتقوم هنا الضمات بأذرعها المثبتة بمنع حركة الجهاز إلى الأعلى وابتعاده عن النسج الرخوة بالإضافة لقوى الالتصاق وحواف الجهاز والإطباق.

الحركة الثالثة: هي حركة حول محور مواز لقمة السنخ ومار من منطقة مهماز الدعامة السنية المجاورة للسرّج

◆ وهنا تقوم الوصلات الرئيسية الكبرى بصلابتها بمقاومة هذه الحركة.

الحركة الرابعة: حركة جانبية

◆ وهنا تقوم الضمات بواسطة أذرع التكافؤ والوصلات الكبرى والصغرى بالإضافة لجدران الأسناخ بمقاومة هذه الحركة وتبقي الجهاز مستقراً في مكانه.

الحركة الخامسة: حركة دورانية حول محور الدوران المار من مهمازي المثبتين المباشرين المجاورتين لمنطقة الدرد أي الدعامتين المجاورتين للقاعدة الخلفية الممتدة وحشياً (حركة طرفي الجهاز الحر حول محور الدوران).

◆ وهنا تقوم المثبتات غير المباشرة بمقاومة القوى العاملة على إبعاد نهايتي الجهاز الحرتين عن السنخ.

موضع المثبتات غير المباشرة:

إن توضع المثبتات المباشرة المثالي هو أبعد ما يمكن عن محور الدوران في الجانب المقابل لمنطقة السروج الخلفية الحرة ويجب أن تشكل زاوية قائمة مع محور الدوران، والمكان الأنسب لموضع المثبتات غير المباشرة كما سبق وذكرنا في البحث السابق هي منطقة الحفاف الأنسي الطاحن للضاخكة الأولى أو الناب.

✚ دوران القاعدة الاكربلية للجهاز:

◀ إن الحركة الدورانية في أجهزة هذا الصنف تحدث عندما يضع المريض اللقمة الطعامية على السطوح الطاحنة للأسنان في الجانب العامل فتتباطئ القاعدة الاكربلية للجهاز في ذلك الجانب باتجاه النسيج الواقعة تحتها أما الجانب الآخر أو ما يدعى بالجانب الموازن فيرتفع إلى الأعلى باتجاه السطوح الاطباقية للأسنان مما يؤدي إلى دفع ضمات هذا الجانب الموازن للدعامات التي تتواجد عليها إلى الأعلى بعيداً عن سنخها ومع تكرار حالة المضغ ودفع الضمات للدعامات وبمرور الوقت ينتج عن ذلك قلقلة هذه الدعامات.

ويمكننا تفادي ذلك بإتباع الأمور التالية:

- لا بد من تصميم الضمات بشكل يكون هناك مرونة في حركتها خاصة في الاتجاه اللثوي الطاحن وأن تصمم بشكل لا تضم فيه الدعامات بشدة.
- تنضيد الأسنان فوق ظهر السنخ يحد من دوران القاعدة الاكربلية للجهاز

✚ فقدان الأسنان الخلفية المجاورة للدرد:

◀ عند فقدان الأسنان الخلفية والمجاورة لمنطقة الدرد ينتقل محور الدوران إلى الأمام مما يؤثر ذلك سلباً على ثبات الجهاز واستقراره والسبب في ذلك ازدياد طول أذرع القوة الرافعة الناتج عن ازدياد طول القسم من الجهاز الواقع إلى الخلف من محور الدوران. وعندما يزداد طول ذراع القوة الرافعة فإن ذراع المقاومة والموجود أمام محور الدوران سيتناقص أوتوماتيكياً وبالتالي سيؤدي ذلك إلى قفلة الجهاز وضعف ثباته.

كما أن تناقص عدد الأسنان الخلفية الداعمة للجهاز سيضطرننا إلى استخدام الأسنان الأمامية كدعامات عوضاً عن الخلفية مما سيؤثر سلباً على الناحية التجميلية ويصبح من الصعب إخفاء معدن الجهاز وسيظهر بصورة أكبر أثناء الكلام أو الابتسام خاصة إذا ما كانت الشفة قصيرة.

الحل:

للتغلب على هذه الحالة يجب الاستفادة من قبة الحنك بشكل كامل فنستعمل الصفائح بدلاً من الأقواس ونغطي بها قبة الحنك تغطية كاملة فتزيد في هذه الحالة قوة الالتصاق وبالتالي يزداد ثبات الجهاز.

✚ في بعض الحالات يكون لدى المريض فقد علوي كامل وفقد جزئي في أسنان الفك السفلي فيجب في هذه الحالات أن يستعمل المريض الجهازين الكامل العلوي والجزئي السفلي سوياً أو أن ينزعهما سوياً وننصح بأن لا ينزع السفلي ويبقى العلوي بأي شكل من الأشكال لأن ذلك سيؤدي إلى هبوط الجزء الخلفي من الجهاز الكامل العلوي ورض السنخ الأمامي.

➤ إذا فإن أجهزة الصنف الأول (الدرد ثنائي الجانب) يكون دعمها سني سنخي أي أنها تأخذ دعمها من الحافات السنخية ومن الأسنان المتبقية لذلك يجب أن يشمل تصميم أجهزة حالات الصنف الأول على:

١- امتداد أعظمي لقواعد الجهاز ذو الدرد الحر أي الامتداد الوحشي فيسمح بذلك بتوزيع أفضل للقوى والجهود ويفضل أن تغطي أجهزة الصنف الأول ما تغطيه أجهزة الدرد الكامل.

٢- تثبيت مباشر لمقاومة القوى المختلفة ومنع إلحاق الأذى بالنسج الداعمة وبالدعامات.

٣- ضرورة وجود تثبيت غير مباشر عن طريق وضع مثبتة غير مباشرة بعيداً قدر الإمكان عن محور الدوران.

تصاميم أجهزة الصنف الثاني لكينيدي:

وهو يمثل امتداد خلفي وحشي حر ولكن من جهة واحدة .

حركات أجهزة الصنف الثاني لكينيدي:

١. الحركة الأولى: حركة عمودية باتجاه السنخ

◆ تقاوم بواسطة المهاميز والنسج الداعمة.

٢. الحركة الثانية: حركة عكس اتجاه الأولى أي باتجاه الابتعاد عن النسج الرخوة إلى الأعلى.

◆ تقاوم بواسطة أذرع التثبيت وحواف الجهاز وقوى الالتصاق بالإضافة إلى الإطباق.

٣. الحركة الثالثة: حركة جانبية أفقية لقاعدة الجهاز .

◆ تقاوم بواسطة أذرع التكافؤ والوصلات الصغرى وجدران الأسناخ

٤. الحركة الرابعة: دورانية حول محور مواز لقمة السنخ ومار من مهماز المثبتة المباشرة المحاذية للمنطقة الدرداء .

◆ تقاوم بواسطة الوصلات الكبرى

٥. الحركة الخامسة: حركة طرفي الجهاز الخلفيين حول محور الدوران (الحركة الدورانية)

◆ تقاوم بواسطة المثبتات غير المباشرة

التمديد ثنائي الجانب لحالات الصنف الثاني لكيدي:

إن الحركات الجانبية لأجهزة هذا الصنف تسبب في كثير من الأحيان ميلان أو التواء في الدعامة المجاورة للدرد. فإذا ما مددنا القوس الرئيسية إلى الجانب المقابل لمنطقة الفقد نحصل على إيجابيات عديدة وأهمها:

(a) فعل عتلة موازي ومقاوم ومقلل للحركة الجانبية.

(b) كما أن مد القوس الرئيسية إلى الاتجاه المقابل يمنع حركة الجهاز الدورانية حول محور مواز لقمة السنخ ومار من مهماز الدعامة المجاورة للدرد

(c) الفائدة الثالثة هي توزيع الجهود على الأسنان الطبيعية للجانب المقابل

(d) الفائدة الرابعة فهي تثبيت غير مباشر وفعال لأجهزة هذا الصنف وخاصة إذا ما استخدمنا الرحى الأولى أو الثانية في الجانب المقابل للرد كدعامات للتثبيت المباشر بالإضافة للدعامة القريبة من الرد.

♦ ويكون مكان المثبتة غير المباشرة المثالي لأجهزة هذا الصنف في منطقة الحفاف الأنسي الطاحن للضاخكة الأولى للجانب المقابل للمنطقة الدرداء ونمدها على السطح اللساني للثاب المجاور فنحصل على فوائد:

- يزداد بعد المثبتة غير المباشرة عن محور الدوران فتزداد فعاليتها.
 - نحصل على استقرار أكبر وذلك لأننا استفدنا من متانة الثاب بالإضافة للضاخكة الأولى في مقاومة القوى الجانبية.
- إذاً فإن أجهزة هذا الصنف تشابه أجهزة الصنف الأول في جهة الدرد الخلفي الحر لذلك فنحن بحاجة إلى قاعدة ذات امتداد وحشي بالإضافة إلى تثبيت مباشر وغير مباشر أما الجهة الأخرى فلا تحتاج إلى ما تم ذكره.

تصاميم أجهزة الصنف الثالث لكينيدي:

تعد أجهزة هذا الصنف ذات دعم سني وذلك لأن الأسنان المتبقية تحيط بمنطقة الدرد من الأمام والخلف فتتحمل الأسنان عبئاً كبيراً إذ تنتقل إليها أكثر القوى الإطباقية.

فلذلك إذا ما كانت منطقة الدرد كبيرة سيؤدي هذا إلى جعل الأسنان المتبقية وخاصة إذا كانت ضعيفة غير قادرة على تحمل القوى الإطباقية.

يفضل أن يكون التداخل الحدي لأجهزة هذا الصنف قليلة أثناء الحركات الجانبية فنقوم بتعديل الإطباق بعد تسليم الجهاز للمريض .

عندما تكون منطقة الفقد كبيرة وتمتد إلى الناب فلا نستخدم الرباعية في هذه الحالة كدعامة نظراً لضعفها بالإضافة للناحية التجميلية التي تصبح سلبية باستخدام الرباعية كدعامة فنترك الطرف الأمامي للجهاز حراً.

كيفية اختيار الدعامة المناسبة:

أثناء الفحص الأولي للفم وللأسنان المتبقية يجب أن يتم فحص دقيق لحالة الأسنان ويجب أن يكون لدى طبيب الأسنان تصور أولي للأسنان التي من الممكن استخدامها كدعامات للجهاز النهائي ويمكن أن يساعد طبيب الأسنان على ذلك أخذ صور شعاعية لهذه الأسنان بالإضافة إلى الأمثلة الجبسية الأولية الدراسية.

عند اختيار سن معين لاستخدامه كدعامة يجب على طبيب الأسنان أن يأخذ بعين الاعتبار وأن لا ينسى أن هذه الدعامة سوف تتعرض لقوى عمودية وأفقية ودورانية غير اعتيادية وسوف تنتقل هذه القوى إلى الدعامة عن طريق الجهاز المتحرك الجزئي أثناء الحالة الوظيفية له.

لذلك ينبغي عند اختيار سن كدعامة أن تمتلك هذه الدعامة الخصائص التالية:

- ١) يجب أن تكون جذور الدعامة ذات دعم كاف. يشمل هذا الدعم العوامل التالية:
 - نسبة التاج إلى الجذر
 - ثخانة ونوعية العظم المحيط بالدعامة
 - حجم وشكل جذور الدعامة إذ أن الدعامة ذات الجذور المتعددة والبعيدة عن بعضها أفضل من الدعامة ذات الجذر المخروطي الوحيد لأن الجهود والقوى المطبقة ستنقل وتنتزع على جذر الدعامة.
 - يفضل أن تكون الدعامة ثابتة أو تمتلك الحد الأدنى من الحركة

- (٢) نسج لثوية صحية مع حد أدنى من الجيوب اللثوية
- (٣) يجب أن تكون الدعامة ذات بنى سنية صحية أو أن تكون الدعامة مرممة بشكل جيد أي أن تكون قوية لكي تستطيع القيام بوظيفتها كدعامة.
- (٤) يجب أن يمتلك السن سمات تسمح لنا بتشكيل مكان وحفرة مناسبة لوضع المهماز فيها ليقوم بوظيفة الدعم ووظيفة توجيه وارشاد الجهاز أثناء إدخال وإخراج الجهاز إلى مكانه الصحيح.
- (٥) يفضل أن تكون الأسنان متوضعة في القوس السني بشكل تسهل فيه من توزيع القوى والجهود، حيث أن الأسنان التي تقع على تماس مع بعضها في القوس السني هي الأكثر ملاءمة إذ تكون قادرة على مقاومة القوى بشكل أكبر من الأسنان المعزولة والتي تقع وحيدة بشكل منفرد.
- (٦) عدم وجود إصابة لبية أو حول ذروية.
- (٧) الأسنان الغير مائلة والتي تسمح بخط إدخال معقول حيث تستطيع أن تتلقى الجهود والقوى المضغية والإطباقية المختلفة بشكل عمودي على المحور الطولي لجذور هذه الدعامة وبالتالي لا تسبب بأذية لهذه الدعامات على عكس القوى التي يكون لها تأثير جانبي حيث من الممكن أن تتسبب بإصابة النسج الداعمة لهذه الاسنان في حال استخدامنا لهذه السن كدعامة أو خسارة هذه الدعامة مستقبلاً.

العوامل المسببة لفشل الدعامات:

١. الأسنان المتقلقلة أو المائلة.
٢. الدعامة المتهدمة أو الدعامات المرممة بشكل خاطئ.
٣. عندما تتعرض لقوى إطباقية زائدة.
٤. شكل الجذور غير المناسب أي عندما تكون الجذور قصيرة بالنسبة لنتيجاتها.

٥. في حال وجود إعاقات اطباقية في أسنان الفكين.

مقارنة بين الأجهزة ذات الامتداد الخلفي الحر والأجهزة المحمولة سنياً:

- ❖ لا حاجة لتوزيع الجهود على أكبر مساحة واسعة من القاعدة الموجودة تحت الجهاز لأن الدعم في هذه الأجهزة يكون دعماً سنياً ولا حاجة بالتالي للطبقة الوظيفية
- ❖ لا ضرورة لاستخدام المثبتات غير المباشرة لعدم وجود امتداد حر خلفي وبالتالي عدم وجود حركة دورانية
- ❖ لا ضرورة لفواصلات الجهد أو للضمانات المرنة حيث ممكن استخدام الضمانات المصبوبة
- ❖ في بعض الحالات من الممكن استخدام الأجهزة الثابتة إذا ما كان الدرد ليس طويلاً بشكل كبير وذلك حسب قانون Ant الذي ينص على أنه لنستطيع التعويض عن الأسنان المفقودة بجسر ثابت يجب أن تكون المساحة الجذرية أي الرباطية الداعمة لدعامات الجسر الثابت تساوي أو تزيد عن المساحة الجذرية للأسنان الاصطناعية التي سيتم التعويض عنها.

أما الأجهزة المتحركة فنستخدمها في الحالات التالية:

١. عدم وجود دعامة خلفية
٢. الأسنان السليمة بشكل تام.
٣. عندما يكون لدى المريض امتصاص سنخي كبير مما قد يؤثر على الناحية التجميلية.
٤. طول مسافة الدرد

٥. التعويض المؤقت

٦. رغبات المريض.

٧. عدم تحمل المريض لجلسات طويلة من التحضير للتعويض الثابت أو عدم توافر الإمكانيات المادية.

الحركات المحتملة للصنف الثالث (كينيدي):

الحركة الأولى: باتجاه السنخ

◆ تقاوم بواسطة المهاميز.

الحركة الثانية: بالاتجاه المعاكس

◆ تقاوم بواسطة الضمات وقوى الالتصاق وحواف الجهاز وسطح الأطباق.

الحركة الثالثة: جانبية (أفقية)

◆ تقاوم بواسطة الضمات وجدران الأسناخ والوصلات الصغرى والتمديد ثنائي الجانب .

الحركة الرابعة: دورانية حول محور مواز لقمة السنخ

◆ الوصلات الرئيسية

تصاميم أجهزة الصنف الرابع:

الصنف الرابع وفق كينيدي يتضمن درد المنطقة الأمامية على يمين الخط الأوسط ويساره.

الحركات المحتملة الوقوع في الأجهزة الصنف الرابع:

(١) **الحركة الأولى:** حركة باتجاه الأسفل والخلف إذا كان الجهاز سفلي وحركة باتجاه الأعلى والأمام إذا كان الجهاز علوي

♦ المهاميز المجاورة لمنطقة الفقد بالإضافة للأسنان المتبقية تقوم بمقاومة هاتين الحركتين.

(٢) **الحركة الثانية: حركة عمودية**

♦ المثبتات المباشرة بالإضافة إلى جدران الأسناخ.

(٣) **الحركة الثالثة: حركة دورانية**

♦ يمكن السيطرة عليها بواسطة المثبتات المباشرة وغير المباشرة وبواسطة تمديد الجهاز ثنائي الجانب.

أما الحركة الجانبية للجهاز فهي لا تذكر وذلك لأن أجهزة هذا الصنف لا تحتوي على امتداد خلفي حر بأي جهة من الجهتين كما أن تمديد الجهاز إلى الجانب المقابل يمنع حدوث مثل هذه الحركات.

أما عندما يكون الدرد طويلاً (أكثر من ٦ أسنان) فتعتبر كأجهزة الصنف الأول المعكوسة أي درد أمامي حر فيجب أن تكون القاعدة منطبقة على السنخ بشكل جيد وأن نصمم الضمات بعناية كما يجب وضع التثبيت غير المباشر.

❖ المشكلة الأكبر التي نصادفها في أجهزة هذا الصنف هي الناحية التجميلية لأن استخدام الأسنان الأمامية كدعامات يؤدي إلى مشكلة في إخفاء معدن الأجهزة وبالتالي ظهور المعدن أثناء الكلام.

كما والعادة فإننا ننضد الأسنان الأمامية أمام السنخ لكسب نواح تجميلية أي بارزة قليلاً مما يؤدي إلى فعل عتلة مؤذي عند الأشخاص الذين يستخدمون الأسنان الأمامية في قطع الطعام وعند المدخنين أيضاً.

♦ حالات هذا الصنف غالباً ما تكون عبارة عن حالات درد أمامي ومحاطة بالأسنان التي تقوم بدعم الجهاز لهذا يمكن التعويض بجهاز ثابت إذا كان الدرد صغيراً أما إذا كان كبيراً مع امتصاص سنخي متقدم فيتم التعويض بجهاز جزئي تعوض قاعدته الاكريلية منطقة فقدان العظمي وتدعم الشفاه والنسج المتهدلة للفم والوجه.

متى نستطيع أن نعوض الفقد الأمامي بجسر ثابت:

- (١) عندما نستعمل الضواحك كدعامات
- (٢) عندما لا تبدي القوس السنية الأمامية تقوساً زائداً
- (٣) عدم وجود امتصاص سنخي كبير في منطقة الدرد
- (٤) البروز القليل لعلاقة الفكين السنخية

في بعض الحالات عندما يكون الجسر طويلاً وغير مقاوم للقوى المختلفة فإن الوجوه الخرفية للجهاز قد تتعرض للانكسار وبالتالي سيفشل الجهاز.

➤ إن التصميم الجيد والمدرّوس للجهاز الجزئي سيسهم بشكل كبير في نجاحه ولذلك فيجب رسم جميع عناصر الجهاز الهيكلي على مثال الدراسة، لأن ذلك يعطينا فكرة واضحة عن الخطة المراد إتباعها عند تحضير الفم كما أن رسم أجزاء الجهاز المعدنية كالوصلات وأذرع الضمات والمهاميز والأجزاء الاكريلية يسهل عمل مخبري الأسنان ويعطيه فكرة واضحة عن تصور الطبيب للجهاز النهائي.

➤ هناك قوى سلبية أخرى ممكن أن تؤثر على الأجهزة الهيكلية بشكل عام هي:

د منار عز الدين جركس – دكتوراه في التعويضات المتحركة - ألمانيا

A. قوى الأطعمة اللصاقة: حيث يجب أن يتجنب المريض تناول مثل هذه الأطعمة كالكراميل التي تلتصق بسطوح الأسنان الاصطناعية وتعمل على حركة قواعد الجهاز من مكانها وبالتالي تؤثر سلباً على ثبات الجهاز

B. قوى الجاذبية الأرضية (ثقل الأجهزة) وذلك لأجهزة الفك العلوي

C. القوى العضلية: وهي القوى الناتجة عن حركة عضلات الخد والشفاه واللسان الفيزيولوجية، حيث تعمل على إزاحة الجهاز من مكانه عن طريق تحريك حوافه، خاصة أثناء فتح الفم مما يؤدي إلى التأثير المباشر على ثبات الأجهزة

فاصلات الجهد:

هي مفصل متحرك يصل بين الضامات والسروج (منها ما يتحرك إلى جهة واحدة إما أعلى أو أسفل) وبذلك لا يمكن أن تلعب دوراً في تبديد القوى الجانبية المؤثرة على الضمات والدعامات، ومنها ما يتحرك في كل الاتجاهات.

تتواجد فاصلات الجهد في الأسواق وهي سريعة الكسر ولا يمكن إصلاحها.

في بعض الأحيان نستطيع أن نستخدم أسلاك مرنة تلحم بين الضمات من جهة والسروج فتعمل كفاصلة جهد حيث أن مرونة هذه الأسلاك تفصل القوى المطبقة على الجهاز بين الضمات والسروج وتجعل كل منها يتحرك بمفرده، ولكن لها مساوئ عديدة أيضاً:

١. التواء الأسلاك أثناء إدخال الجهاز وإخراجه

٢. اجهادها بعد الاستعمال

٣. تجمع فضلات الطعام بينها

٤. إزعاج اللسان أثناء حركته

د. منار