الدعم في المعالجة التقويمية

الدعم في المعالجة التقويمية

Anchorage in Orthodontic Treatment

يتألف كل جهاز تقويمي من عناصر فعالة وعناصر مقاومة، يتم عن طريق العناصر الفعالة تحريك الأسنان، أما العناصر المثبتة تؤمن المقاومة (الدعم)، وبالتالي تصبح حركة الأسنان ممكنة.

نشأ مفهوم الدعم اعتماداً على قانون نيوتن الثالث في الحركة «لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار وعكسه في الاتجاه»، ولذلك من أجل كل حركة تقويمية يجب أن نفكر بردود الفعل الناتجة عن تلك الحركة ومعاكستها إن لم يكون مرغوباً فيها. [مثلاً: عندما نريد إرجاع النابين لإغلاق مسافة القلع باستخدام جهاز مثبت على جميع الأسنان، فإن قوة مساوية لقوة جر النابين ولكن باتجاه معاكس ستؤثر على بقية الأسنان الداعمة، تعتمد كمية الحركة الأمامية للأسنان الداعمة على سطح الجذور ومقدار القوة، أن ننتبه إلى أن الحركات غير المرغوبة لا تقتصر على الاتجاه الأمامي الخلفي، وإنما قد تحصل أيضاً بالاتجاه المعترض والعمودي].

إن فقدان الدعم سيجعل نجاح المعالجة مهدداً، وقد يسيء للأطباق، كما هي الحال في حالات علاج الصنف الثاني عند إرجاع الأنياب حيث يمكن أن تزيد من Overjet، وبالمقابل فإن فقدان الدعم قد يكون مرغوباً فيه كما هي الحال في حالات الصنف الثالث حيث تكون زيادة الOverjet مرغوباً فيها، مفهوم الدعم إذاً أمر نسبي، وبالتالي يجب تقدير متطلبات الدعم عند وضع خطة المعالجة.

الدعم:

يمكن أن يعرف الدعم على أنه:

- منع حركة الأسنان غير المرغوبة.
- مجموعة الوسائل المستخدمة لمنع ردود الفعل الناتجة عن القوى التقويمية المستخدمة لتحريك الأسنان وتدعى الأسنان التي تتلقى ردود الفعل هذه بالأسنان الداعمة.
- كمية حركة الأسنان الداعمة لإغلاق مسافة القلع.
- مقاومة ردود فعل القوى، والتي تؤمن عن طريق عناصر داخل أو خارج فموية.

إن التأثيرات الناتجة عن الحركة القوة يجب أ، تحلل، وتقييم ويسيطر عليها وبالتالي سيكون هدف المعالجة الميكانيكية: تكبير الحركة السنية المرغوبة وتقليل التأثيرات غير المرغوبة.

تصانيف الدعم:

يمكن تصنيف الدعم بعدة طرق:

. حسب طريقة تطبيق القوة:

١. الدعم البسيط.

٢. الدعم الساكن.

٣. الدعم المتبادل.

. حسب مقدار حركة الأسنان الداعمة:

١. دعم أصغري أو دعم المجموعة C:

الحالات التي يسمح فيها بإغلاق ثلثي مسافة القلع على حساب الحركة الأنسية للأجزاء الخلفية.

٢. دعم متوسط أو دعم المجموعة B:

الحالات التي يسمح فيها إغلاق ثلث مسافة القلع على حساب الحركة الأنسية للأجزاء الخلفية.

٣. دعم أعظمي أو دعم المجموعة A:

الحالات التي نكون فيها بحاجة إلى كامل مسافة القلع لإرجاع الكتلة الأمامية ولا يسمح بالحركة الأنسية للأجزاء الخلفية لأكثر من ثلث المسافة.

من وسائل تحقق الدعم الأعظمي:

. في الفك العلوي: HG. جهاز نانس. القوس الحنكي. تطويق الرحى الثانية. عرى stop أنسي أنابيب الأرحاء. مطاط الصنف الثاني.

. في الفك السفلي: كابح الشفة. القوس اللساني تطويق الرحى الثانية. عرى stop أنسي أنابيب الأرحاء. مطاط الصنف الثالث.

. حسب موقعه:

١. دعم داخل فموي:

يصنف الدعم داخل الفموي إلى:

أ. الدعم الطبيعي:

الدعم الناتج عن مقاومة الحركة الناتجة عن تطبيق أي قوة بين أسنان محددة أو مجموعة أسنان، ويقسم إلى

. الدعم البسيط: يكون بين سنين لأحدهما مساحة جذرية أكبر من الآخر.

. الدعم المركب: نحصل عليه بزيادة الأسنان الداعمة.

. الدعم المتبادل: حيث يتم الحصول على حركة سنين أو أكثر باتجاهين متعاكسين، قيمة الدعم تكون متساوية في الكتلتين (توسيع حنكي متوسط).

ب. الدعم الساكن:

ينجز بتحقيق حركة إمالة مقابل حركة جسمية، وهذا ما طرحه Begg في تقنية عن طريق إضافة طية داعمة أنسي الرحى لتحقيق حركة جسمية على الأرحاء مقابل إمالة على الأسنان الأمامية.

ج. الدعم المقوى:

ويتم باستخدام وسائل ميكانيكية تستند على الأسنان أو على النسج الرخوة والعضلات، مثل: القوس الحنكي المعترض. القوس اللساني. جهاز نانس. كابح الشفة. الصفائح الأكريلية.

د. الدعم المحضر:

وصفة Tweed في تقنيته، حيث يقوم بإمالة الأسنان الداعمة وحشياً بإجراء طيات tip back، وهناك ثلاث درجات للدعم المحضر:

. الدعم المحضر من الدرجة الأولى:

حيث تمال الأرحاء السفلية الأخيرة وحشياً بحيث يشكل محورها الطولي زاوية لا تتجاوز ٩٠ درجة مع اتجاه المطاطي الصنف الثاني.

. الدعم المحضر من الدرجة الثانية:

حيث تمال الأرحاء السفلية الأخيرة وحشياً بحيث تصل الحافة الوحشية للتاج إلى مستوى اللثة.

. الدعم المحضر من الدرجة الثالثة:

تمال الأسنان من الضاحك الثاني وحتى الرحى الأخيرة وحشياً، بحيث تصبح الحافة الوحشية لتاج الرحى الأخيرة تحت مستوى اللثة.

تختلف استطبابات كل درجة من درجات الدعم المحضر حسب نموذج سوء الإطباق، ومقدار العجز، ودرجة الخلل الهيكلي.

هـ. الدعم القشري:

دفع الجذور الفعال باتجاه الصفيحة القشرية.

نصح به Rikkets على اعتبار أن العظم أكثر مقاومة للامتصاص، وتتباطأ حركة السن عندما يصبح الجذر بتماس معه، يمكن إنجازه بعمل تورك جذري دهليزي أو لساني.

مساوئ الدعم القشري:

- يمكن أن يسبب امتصاص جذري كبير نظراً لانضغاط الجذر في عظم قليل التروية الدموية لذلك يقدم دعماً مؤقتاً ينتهي بامتصاص الجذر أو العظم القشري.
- إمكانية اختراق الجذر للصفيحة القشرية في حال المبالغة بالتورك.
- هناك شك بمقدار الصفيحة القشرية لحركة الجذور على اعتبار أن الحركة الأنسية ستكون بمحاذاة الصفيحة اكثر من كونها بمواجهتها.

٢. دعم خارج فموي:

حيث يستخدم رأس المريض في الدعم.

a) رقبي.

b) قفوي.

c) قحفي.

d) وجهي.

٣. عضلي:

حيث يستخدم الفعالية العضلية في الدعم (مثال: الوسائد الدهليزية).

. حسب الفك:

١. دعم ضمني فكي intra – maxilary: يتم تأمين الدعم من الفك نفسه.

٢. دعم بين فكي inter – maxilary: يتم تأمين الدعم من الفك المقابل.

طرق السيطرة على الدعم سريرياً:

يمكن السيطرة على الدعم سريرياً بعدة طرق:

١. ربط أكبر عدد ممكن من الأسنان بحيث تصبح سن واحدة متعددة الجذور مما يزيد من قوة الدعم.

٢. جعل كمية واتجاه وطريقة تطبيق القوة مختلفة بين العناصر الفعالة وعناصر الدعم، استخدام طيات الدعم وقوى التورك والتحكم بنسبة M/F بحيث تحقق حركة إمالة مقابل حركة جسمية بشرط تطبيق قوى مناسبة لحركة الإمالة.

٣. استخدام الوسائل المساعدة في السيطرة على عدم، مثل: القوى خارج الفموية. حيث يمكن السيطرة على الدعم بشكل يكون أبعد مايمكن عن الأسنان نفسها [المخاطية، العضلات،

القحف] .(HG، والقناع الوجهي)، والقوى الفموية (القوس اللساني والقوس الحنكي المعترض...)

٤ .تقليل الاحتكاك: حيث يعتبر الاحتكاك، بين السلك والحاصرة عاملاً هاماً في موضوع الدعم التقويمي عند إغلاق المسافات فعندما يمس جسم متحرك جسماً آخر ينشأ الاحتكاك كعامل مقاوم للحركة، وتعتمد المقاومة الاحتكاكية على عوامل منها:

- مساحة السطح المشترك بين الجسمين.
- نوعية السطح (النعومة والخشونة، فعال كيميائياً، مزلقات...).
- القوة اتجاهاً ومقدار.

لذلك وللمحافظة على الدعم، يجب أن نأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل التي من شأنها أن تخفف المقاومة الاحتكاكية، وبالتالي عدم إرهاق كتلة الدعم بقوى لافائدة منها.

العوامل التي تؤثر في الدعم:

١ .نوع الحركة السنية:

تركز حركة الإمالة القوة على الدعم الذروة وعلى قمة السنخ، بينما نجد أن القوة تتوزع على كامل سطح الجذر .باتجاه الحركة .٧عند استخدام الحركة الجسمية، وهذا يتطلب قوة أكبر لإجراء الحركة وبالمقابل يلزمنا دعم أكبر، عند عدم وجود احتكاك يجب أن تكون مساحة الرباط للأسنان الداعمة الضغط، وفي حال وجود احتكاك يجب أن تكون نسبة المساحة الرباطية ١/٤.

٢ .السطح الجذري للأسنان الداعمة:

أن زيادة سطح الجذر السني للأسنان الداعمة تعني أن قوة رد الفعل ستتوزع على المساحة الرباطية للأسنان الداعمة (سطح أكبر)، وبالتالي تفضل الأرحاء على الأسنان وحيدة الجذر.

يمكن زيادة عدد الأسنان الداعمة عن طريق تطويق الرحى الثانية.

وبنفس الوقت فإن تحريك الأرحاء يتطلب جهداً أكبر لتأمين الدعم.

٣ .نموذج النمو:

من الملاحظ أن الأشخاص ذوي نموذج النمو العمودي والدوران الحلقي يحدث عندهم حركة سنية أنسية، وبالتالي ضياع الدعم بشكل أكبر من الأشخاص ذوي نموذج النمو الأفقي والدوران الأمامي، وربما يكون تعليل ذلك للشقوة العضلية للعضلات الوجهية.

٤ . التداخل الإطباقي:

الإطباق الجيد يقاوم حركة الأسنان، وهذا يمكن أن يكون مرغوباً فيه أو على العكس. كما هو الحال عند قلع 4⊥4 و 5T5.

٥ . استعداد السن للحركة:

أكثر ما يحدث فقدان الدعم في الفك العلوي، لأن أسنان الفك العلوي ذات استعداد أكبر للانسلال الأنسي، وهذا بالطبع يعود إلى البيئة العظمية لفك العلوي

تقييم متطلبات الدعم:

يجب عند وضع خطة المعالجة التقويمية أن تراعي نوع الحركة السنية، والمتطلبات التي ستطبق على أسنان الدعم والوضع النهائي المرغوب فيه لكل من القواطع والأرحاء.

كنتيجة لهذا الإجراء، فإننا يمكن أن نحصل على:

- فراغات متبقية بين الأسنان: وهنا يمكن إما إعادة وضع خطة المعالجة للحالة، أو محاولة حرق الدعم.
- الدعم المتوفر كاف، وهنا من الحكمة المحافظة على الدعم طيلة فترة المعالجة.
- لا يمكن تحمل أي ضياع في الدعم، وبالتالي يجب تقوية الدعم منذ بد\اية المعالجة.
- الدعم الموجود غير كاف حتى مع تقويته، وهنا يجب العودة إلى أهداف المعالجة ليعاد النظر فيها، وربما نضطر إلى إجراء قلع إضافي أو تطبيق وسيلة إرجاع خارج فموية.

تقوية الدعم:

من المكن تقوية الدعم باستخدام وسائل داخل أو خارج فموية.

١ . الوسائل داخل الفموية:

. زيادة عدد الأسنان في الوحدة الداعمة، كتطويق لرحى الثانية.

. جعل حركة الأسنان أصعب، وذلك بجعلها تتحرك حركة جسمية، حيث تتطلب الحركة الجسمية قوة أكبر من حركة الإمالة.

. تجزئة الحركة السنية فمثلاً يتم أولاً إرجاع الأنياب، ثم ارجاع القطاع الأمامي مع سيئة مضاعفة الوقت. وبالتالي يمكن إغلاق المسافة باحدى ثلاث طرق:

١ . إغلاق المسافة بمرحلة واحدة بجهاز خال من الاحتكاك.

٢ . إغلاق المسافة على مرحلتين عن طريق زلق الناب، ثم إرجاع القواطع.

٣ . إغلاق المسافة على مرحلتين عن طرق الإمالة، ثم تعميد الأسنان.

. عدم زيادة مقدار القوة عن الحد الملائم.

. الدعم بين الفكي: مطاط صنف ثاني، مطاط صنف ثالث. مع الانتباه إلى أن المطاط ي يسبب تطاول وبالتالي يحرض على دوران وفتح للعضة وتبريز القواطع السفلية.

. عن طريق الأجهزة الوظيفية.

. القوس اللساني والحنكي.

. اختيار الجهاز، حيث تؤمن الصفيحة المتحركة العلوية دعماً أكبر بسبب تغطية فيه الحنك.

الزريعات (Temporary Anchorage Device) :TAD

تكون كبنى ثابتة تفيد في الدعم لحالات فقدان أو نقصان الأسنان أو لتأمين الدعم في الحالات الصعبة وتتميز هذه الطريقة بعدم تحميل الأسنان قوى قد تفقد الدعم.

يمكن أن تطبق في الفك العلوي أو السفلي ويمكن أن تتوضع ضمن العظم أو في الطبقة السطحية منه.

يمكن تطبيقها في الفك العلوي في منطقة قبة الحنك أو في منطقة النقطة A، أما في الفك السفلي فتتوضع بالمنطقة خلف الرحوية أو دهليزيا ووحشيا من الرحى الأخيرة ويشد إليها الناب.

وضع الزريعة:

يعتبر اختيار مكان الزريعة فائق الأهمية لتصميم تقنيات TAD. في بعض الحالات، لا يمكن وضع الزريعة في المكان المرغوب بسبب القيود التي تفرضها البنى التشريحية وإمكانية الوصول لها. مع الأخذ بعين الاعتبار حقيقة الاختلافات الفردية الكبيرة الموجودة بين المرضى يتوجب على الطبيب أن يقوم بقياسات مفردة للمواقع التشريحية المحددة لوضع TAD لتجنب إلحاق الضرر بالبنى التشريحية لتقليل خطر الفشل والحصول على أكثر النتائج السريرية ملائمة. من المفيد جداً استخدام صور CBCT للوصول لهذه الأهداف.

أضف إلى ذلك أنّ وضع الزريعة بين الجذور قد يحدّ من حركة الأسنان المجاورة بسبب نقص المسافة المتوفرة بين الجذور. يمكن لتصميم التقنيات أن يعوّض عن هذه التقييدات.

الأهمية السريرية للزريعات (TADs):

١ - تحضير الدعم السهل والبسيط:

يمكن تحضير الدعم بسهولة باستخدام TADs بغضّ النظر عن الحالة السنية، ويمكن أن تصبح تقنيات المعالجة أبسط من التقنيات التقليدية. على سبيل المثال إن تصميم تقنيات التحريك السني غير المتناظر تكون سهلة نسبياً لأنّ الأسنان لا تقوم بتأمين هذا الدعم، أضف إلى ذلك يمكن تقديم علاج مساعد للأسنان المنطمرة أو فقد الأسنان باستخدام TADs وربط قطاعات سنية مع بعضها.

٢- زيادة كفاءة العلاج:

كنتيجة للدعم الصلب الذي تزوده ال TAD يمكن أن تصبح المعالجة التقويمية أسهل وأكثر كفاءة، أضف إلى ذلك يمكن تصميم العلاج الميكانيكي باستخدام طريقة العلاج التي تركز على الهدف، على عكس الطريقة التي تركز على التقنيات، والتي تحرر العلاج الميكانيكي لتقويم الأسنان من القيود البيوميكانيكية للدعم.

أصبح الإرجاع الوحشي للأرحاء أسهل وأكثر قابلية للتنبؤ حتى مع المرضى البالغين . أضف إلى ذلك، يمكن تحريك كلّ الأسنان الأمامية والخلفية في نفس الوقت باستخدام الدعم الصلب .

٣- توسيع مدى المعالجة الميكانيكية التقويمية:

يمكن لأجهزة الدعم المؤقتة توسيع مدى المعالجة الميكانيكية التقويمية. و تعتبر احتمالية تغريز الأسنان الخلفية أحد التغيرات المهمة. يمكن عن طريق تغريز كامل الأسنان أو تغريز الأسنان الخلفية تغيير مستوى الإطباق وموقع ذروة الذقن بالمعالجة الميكانيكية التقويمية غير الجراحية .

٢ .الوسائل خارج الفموية:

.حزم الرأس.

.القناع الوجهي.

حيث تتراوح القوة المطبقة ٢٠٠ .٢٥٠غرام، ويطبق ١٠ .١٢ساعة.

مر اقبة الدعم طيلة فترة المعالجة:

.في الحالة التي يتم فيها معالجة قوس واحدة:

من السهل جداً، سواء تم ذلك باستخدام جهاز ثابت أو متحرك وذلك من خلال استخدام القوس الأخرى كمرجع. حيث يسجل مقدار البروز ووضع الأرحاء عند كل زيارة.

.في الحالات التي يتم فيها معالجة القوسين معاً:

سيكون هنا الأمر أصعب، وهنا نلجأ للصور السيفالومترية الجانبية.

مشاكل الدعم الشائعة:

إن من أكثر الأسباب الشائعة لحدوث مشاكل الدعم خلال المعالجة:

I. عدم المقدرة على تقييم الدعم المطلوب للمعالجة عند وضع خطة المعالجة، وإذا تبينت الحالة خلال المعالجة فإنه من الحكمة أن يتم تقييم الحالة في هذه اللحظة. وربما سنضطر لتطبيق دعم خارج فموي، أو ربما إذا كانت الأمور أصعب اللجوء إلى القلع، ويجب توضيح الأمور للمريض وذويه عن سبب تغيير خطة العلاج.

II. عدم تعاون المريض، عدم ارتداء الأجهزة خارج الفموية أو الأجهزة المتحركة، أو عدم الاهتمام بالأجهزة الثابتة (تكسير عناصرها، عدم الالتزام بالتعليمات كاستخدام المطاط) ، ويتم تجنب ذلك عند بعض المرضى بالتشجيع وبيان دور المريض في نجاح المعالجة التقويمية، وبشكل عام يجب أن لا نعتمد على تعاون المريض للسيطرة على الدعم.

من المهم تحديد متطلبات الدعم عند التخطيط للعلاج ومراقبتها طيلة فترة المعالجة، حيث أن للدعم أهمية ودوراً كبيرين في نجاح المعالجة التقويمية.

فقدان الدعم

تتمثل خسارة الدعم بحركة الأسنان الداعمة بدلا من الأسنان الواجب تحريكها

أسباب فقدان الدعم

١- عدم الارتداء الكافي للأجهزة

٢- التنشيط الزائد للنوابض أو العناصر الفعالة

٣- وجود عائق إكريلي أو غيره في طريق حركة السن

٤- تثبيت سيء للأجهزة

٥- المساحة الجذرية للوحدة الداعمة: عندما لا تكون أكبر بالقدر الكافي من المساحة الجذرية للأسنان المراد تحريكها.

٦- إذا حرض الجهاز حركة إمالة في الأسنان الداعمة وحركة جسمية للأسنان المراد تحريكها

طرق الكشف عن فقدان الدعم

١- وضعية الأسنان الأخرى وعلاقتها بالأسنان في الفك نفسه أو في الفك المقابل

٢- الزيادة في البروز overjet.

٣- ملاءمة الجهاز للفم (ثبات الجهاز في الفم).

٤- قياس المسافة بين الأسنان الداعمة والخط المتوسط.

٥- المسافة عن التجعيدات الحنكية واللجام.

٦- مراقبة الفراغات إلى الأنسي \الوحشي من الأسنان الدعم.

٧- ميلان محاور الأسنان الداعمة.

٨- الفحص الشعاعي.

أعراض فقد الدعم

١- الحركة الأنسية للأرحاء

٢- إغلاق مسافة القلع بحركة الأسنان الخلفية

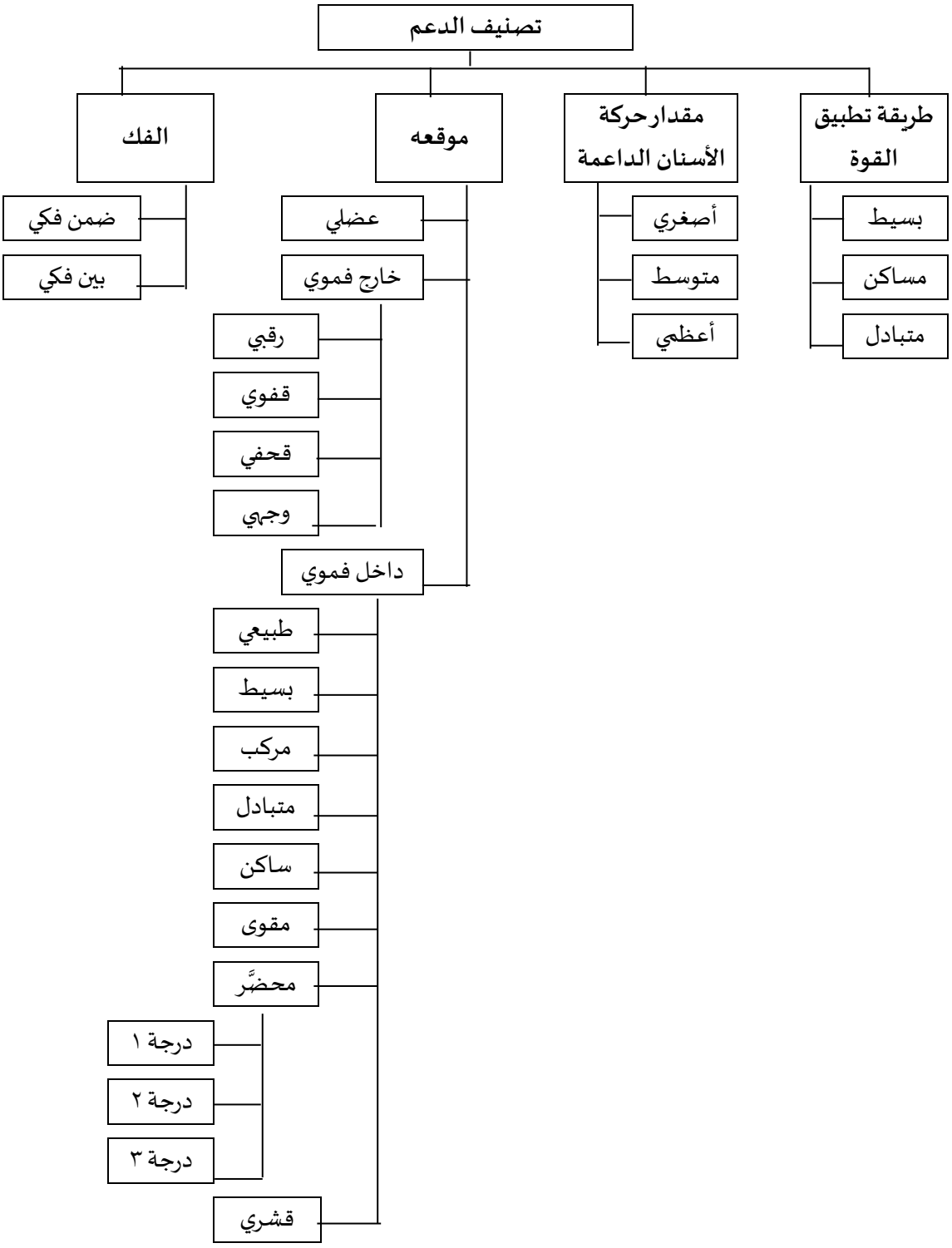
٣- دهلزة الأسنان الأمامية \ بروزها

٤- تباعد الأسنان

٥- زيادة البروز

٦- تغير العلاقة الرحوية

٧- عضة معكوسة خلفية في منطقة الأسنان الخلفية العلوية


تصنيف الدعم
طريقة تطبيق القوة
بسيط
مساكن
متبادل
مقدارحركة الأسنان الداعمة
أصغري
متوسط
أعظمي
موقعه
عضلي
خارج فموي
رقبي
قفوي
قحفي
وجهي
داخل فموي
طبيعي
بسيط
مركب
متبادل
ساكن
مقوى
محضَّر
درجة ١
درجة ٢
درجة ٣
قشري
الفك
ضمن فكي
بين فكي