

ПЕРЕДНЕЕ ВЫДВИЖЕНИЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ – ПРОГРЕССИВНЫЙ «ПРЫЖОК» ПРИКУСА С ПОМОЩЬЮ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ SUS

Dr. Aladin Sabbagh

Заведующий кафедрой "Bund Deutscher Kieferorthopäden" (BDK) в Middle Franconia

Концепция **прогрессивного прыжка прикуса** позволяет проводить лечение зубочелюстных аномалий у взрослых без применения хирургических методов. В первую очередь необходимо исправить существующую дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава. После этого представлено продвижение нижней челюсти вперед в несколько шагов и, наконец, длительная ретенция. Доктор Aladin Sabbagh представляет эту концепцию и необходимые ретенционные приспособления, так называемые Мага-стопы и аппарат SUS. Целью этой статьи является обеспечение информацией о новинках в интердисциплинарной стоматологии. Лечение подобных клинических случаев должно проводиться опытными ортодонтами.

Со времен Кингслея в 1877 и Хербста в 1905 делались попытки использования и активации роста верхней челюсти у молодых пациентов при помощи функциональных ортопедических аппаратов для того, чтобы устранить аномалию зубочелюстной системы без удалений или хирургических вмешательств [1].

Большие сложности встречаются при лечении взрослых пациентов с выраженными аномалиями прикуса. Несмотря на успехи челюстно-лицевых хирургических методов и техник, которые наблюдаются в последние годы, многие пациенты отказываются подвергаться таким операциям не только из-за страха перед хирургией и связанными с ней риском и побочными эффектами, но так же и по этическим и финансовым причинам. Во многих случаях нет возможности вылечить таких пациентов, и они вынуждены смириться с функциональными и эстетическими недостатками, нарушениями ВНЧС или потерей зубов.

Преобразование ВНЧС возможно и у взрослых пациентов

Последние данные морфологического, гистологического анализа и магнитно-резонансной томографии показывают уникальность височно-нижнечелюстного сустава: он не только имеет особенно активный аваскулярный фиброзный хрящ с высокими пролиферативными возможностями, но и способен преобразовываться и адаптироваться даже у взрослых пациентов [12].

Эта специфическая способность к адаптации и наблюдаемый в последние годы успех в применении несъемной функциональной ортодонтической техники и диагностики ВНЧС позволяет лечить ретрогнатию нижней челюсти у взрослых пациентов без хирургии при определенных показаниях, даже учитывая более низкую по сравнению с молодыми пациентами способность адаптации/преобразования височно-нижнечелюстного сустава у взрослых (головка мыщелка и сдвиг ямки, рис. 1 и 2).



Рис. 1. Головка мыщелка, МРТ через 3 месяца после выдвижения нижней челюсти с использованием аппарата SUS



Рис. 2. Головка мыщелка, МРТ через 6 месяцев после выдвижения нижней челюсти с использованием аппарата SUS

Ключевые слова: дисфункция, ВНЧС, дистальный прикус, скачок роста, несъемные аппараты, Мага-стопы.

Концепция прогрессивного прыжка прикуса

Концепция прогрессивного прыжка прикуса основана на трех принципах:

1. Переднее смещение/дрифт (пассивный) суставного отростка из-за декомпрессии сустава (рис. 3).

2. Прогрессивное выдвигание нижней челюсти (активное) при помощи несъемного функционального ортопедического аппарата (рис. 4).

3. Длительная несъемная ретенция при использовании модифицированного приспособления Mara (Mara-стопы, рис. 5).

1. Пассивное переднее перемещение/дрифт суставного отростка

Вынужденное заднее положение су-

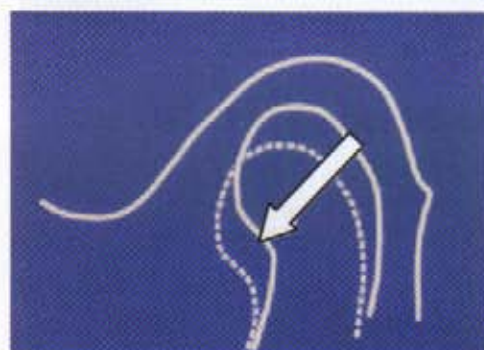


Рис. 3. Пассивное переднее смещение мыщелка/дрифт



Рис. 4. Аппарат SUS введен по аналогии с аппаратом Хербста



Рис. 5. Длительная ретенция с использованием Mara-стопов

ставного отростка наблюдается особенно у пациентов с перекрывающим прикусом (рис. 6). К такому вынужденному положению нижней челюсти часто приводит чрезмерная ретроинклинация резцов. Заднее положение суставного отростка оказывает нефизиологическое давление на биламинарную зону и может привести к травме и болезненности этих тканей, переднему смещению диска и головной боли. Согласно DGZMK и AFDT, обследование ВНЧС является медицинским и судебно-медицинским требованием [33], в то же время благодаря мануальному функциональному анализу такое обследование становится возможным в повседневной практике с минимальными затратами времени и материальными средствами (рис. 7) [23-25]. В случае установления наличия дисфункции ВНЧС (как в случае вынужденного заднего положения) возникает медицинская и судебно-медицинская необходимость первоочередного лечения ВНЧС до ортодонтической коррекции прикуса.

Это предварительное лечение имеет большое значение для последующего ортодонтического лечения. Клиничес-



Рис. 6. 48-летняя женщина с перекрывающим прикусом и вынужденным задним положением нижней челюсти

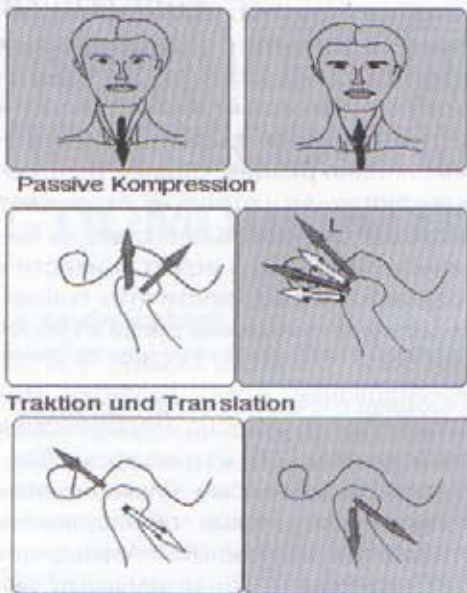


Рис. 7. Мануальный функциональный анализ

кий опыт показывает, что устранение вынужденного заднего положения способствует переднему перемещению нижней челюсти, тем самым обеспечивая начальные условия для коррекции прикуса. Считается, что 10-ти недельного предварительного лечения достаточно для разрешения проблем, приводящих к такому не физиологическому положению нижней челюсти (рис. 8). Для коррекции окклюзионных нарушений и расслабления мышц применяется окклюзионная релаксационная шина без резцовой направляющей. Кроме того, с помощью физиотерапии мобилизируются связки и мышцы (рис. 9).

2. Активное выдвижение нижней челюсти

В противовес традиционной доктрине по Хербсту, которая настаивает на одношаговом выдвижении нижней челюсти, мы отдаем предпочтение так называемому пошаговому прогрессивному выдвижению на 3-4 миллиметра каждые 2 месяца (рис. 10-12).

Такое выдвижение доказало свою клиническую и практическую ценность более чем за 10 лет:



Рис. 8. Расслабляющая шина на нижней челюсти

- Возможность бокового открытого прикуса и опасность дисфункции языка снижены у пациентов с риском подобных явлений.

- Давление на опорный элемент и на зубы/суставы снижено, риск перелома и дискомфорта пациентов уменьшен.

- Последние научные исследования доказали, что такая последовательная процедура приводит к лучшим результатам. Исследования показали существенно больший скелетный эффект и улучшенную адаптацию [32]. Гистологические и морфологические исследования на крысах выявили значительно более высокую оценку деления клеток и аппозицию хряща при последовательном выдвигении по сравнению с полным выдвигением [8, 19], даже у взрослых крыс.

- Электромиографические исследования показывают снижение мышечного тонуса в начале выдвигения с последующей нормализацией. Мышечная адаптация при прогрессивном выдвигении была значительно лучше, чем при полном выдвигении (Leung DK, Hagg U. [9]), что решительно минимизирует риск рецидива.



Рис. 9. Последующая успешная декомпрессия ВНЧС, начало ортодонтической реабилитации на верхней челюсти



Рис. 10. После выравнивающей фазы нижняя челюсть выдвинута на 3 мм

Выдвижение по 3-4 миллиметра способствует легкому открытию прикуса в боковых участках, зависящее от инклинации пути мышелка, и, таким образом, экструзия боковых зубов ведет к повышению прикуса, что желательно во многих случаях, и удлинению нижней части лица. Плоский (ровный) мышелковый путь может предупредить достаточное открытие прикуса на протяжении первого шага выдвижения. Этого однако можно достичь на протяжении следующего шага выдвижения путем достижения контакта передних зубов. Таким образом, утверждение о том, что повышение прикуса или вертикальное улучшение профиля не может быть достигнуто каким-либо способом, кроме как полным выдвижением, неверно.

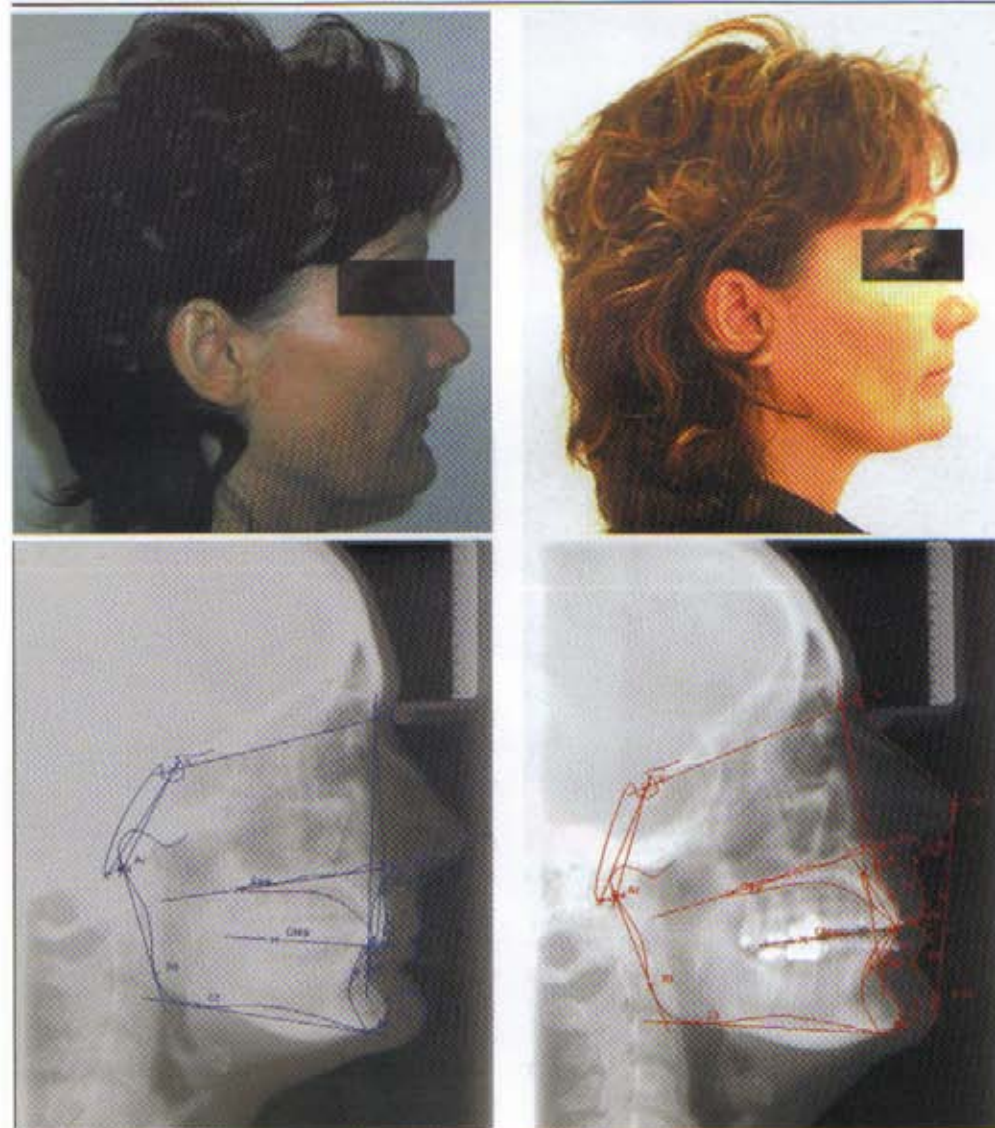
3. Длительная несъемная ретенция

Одной из главных причин рецидива после лечения аномалии класса II является сокращение мышц, особенно в области двубрюшной мышцы. Электромиографические исследования показывают, что адаптация жевательных мышц к новому положению нижней челюсти длится более одного года [14]. Поэтому обязательна достаточная двухчелюстная ретенция,



Рис. 11. Второй шаг выдвижения представлен после 2 месяцев использования пружины с открытием 3 мм

особенно у взрослых. Хорошо известны проблемы съемных ретенционных аппаратов, особенно у неисполнительных пациентов. Для обес-печения несъемной и достаточной стабилизации положения прикуса мы создали конструкцию (Mara-стопы), похожую на приспособление Mara™ (Ormco).

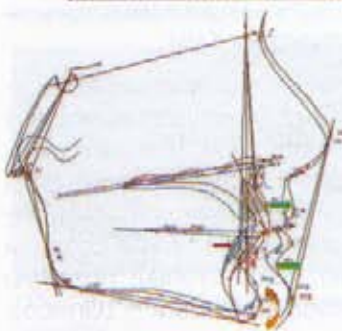


SNA	82,0±0,0°	78,9°	78,8°	+0,7°
SNB	80,0±0,0°	73,9°	75,9°	+2,0°
SNPog	81,0±0,0°	77,8°	78,7°	+0,8°
ANB	3,0±0,0°	5,1°	3,9°	-1,2°
IBSV-AMB		1,1	1,8	+0,7
NSBa	132,0°	136,0°	134,0°	-2,0°
Gn-Co-Ar (Katerwinkel)	128,0±7,0°	112,8°	111,2°	-0,8°
Summenwinkel	384,0±5,0°	280,5°	280,9°	+2,5°
NL-NSL	0,0°	0,0°	5,2°	+0,0°
ML-MSL	28,0°	33,2°	28,8°	+2,2°
NL-NL	20,0°	17,2°	20,2°	+2,1°
NL-Orp	11,0°	11,8°	8,8°	-2,1°
NL-Orp	14,0±0,0°	5,4°	10,4°	+5,0°
Index (Istwert)	79,0%	88,9%	83,8%	-13,3%
FHR	83,0±1,5%	73,5%	71,5%	-2,0%
y-Achse	86,0°	85,0°	88,0°	+0,9°
1_34	78,0±5,0°	102,2°	79,8°	-26,2°
1_34-5	102,0±2,0°	71,1°	98,2°	+27,5°
1*_ML	88,0±0,0°	104,8°	118,0°	+10,1°
1-1	136,0°	180,1°	128,3°	-30,6°
1_N-Pog	3,0±1,0mm	-3,2mm	4,3mm	+7,5mm
1*_N-Pog	0,0±0,0mm	-5,0mm	2,7mm	+7,7mm
1*_N-B	4,0mm	0,8mm	8,8mm	+6,1mm
Pog-N-B	2,0mm	7,3mm	5,8mm	-1,5mm
SN-Infra forale	81,0°	73,2°	78,1°	+4,4°
SN-Prosthon	84,0°	78,7°	80,4°	+2,7°

Рис. 12. Фотографии в профиль и боковые телерентгенограммы до и после лечения

Пассивная протрузионная плоскость преграждает тенденцию заднего смещения нижней челюсти без стимулирования переднего сдвига.

При индивидуальном изготовлении вышеуказанных Мара-стопов кольца



на первые моляры не подлежат де-бондингу. Сначала при помощи светоотверждаемого материала к верхне-челюстному брекету прикрепляется наклонная плоскость. Затем такая же плоскость прикрепляется к брекету на нижней челюсти. Преждевременные контакты в центральной окклюзии и при боковых движениях должны быть устранены (рис. 13).

Используемый здесь аппарат SUS® (Sabbagh Universal Spring) является несъемным телескопическим элементом, который фиксируется между верхней и нижней челюстями. Таким образом, благодаря действию этого аппарата 24 часа в сутки и его незаметности можно быстро и легко достичь выдвигания нижней челюсти. Этот телескопический элемент включает непрерывно действующую пружину, позволяющую такие передвижения зубов, как дистализация на верхней челюсти, мезиализация – на нижней или может использоваться для опоры. Хотя при необходимости можно исключить эффект пружины для того, чтобы использовать элемент как жесткий стержень по аналогии с аппаратом Хербста.



Рис. 13. Фаза несъемной ретенции с использованием Мара-стопов, продолжающаяся около 1 года

Новая, улучшенная конструкция SUS® делает возможным стабильное и легкое применение при помощи адаптера дуги (рис. 14). Таким образом, такие скелетные несоответствия, как дистальный прикус, прекрасно поддаются лечению.

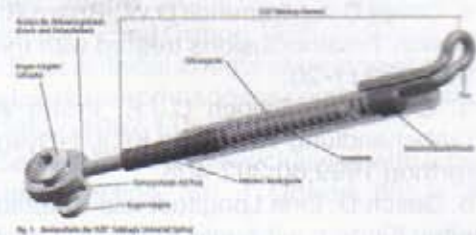


Рис. 14. Аппарат SUS

SUS® обладает следующими доказанными свойствами:

- Это единственное приспособление подобного типа, которое может использоваться не только как пружина, но и как жесткий стержень (по аналогии со стержнем Хербста) для достижения скелетного эффекта и преобразования ВНЧС.
- Один универсальный размер, идентичность правой и левой сторон.
- Легкая и быстрая активация на долгое время при использовании дополнительных пружин.
- Отличная биосовместимость и стабильность благодаря лазерной сварке.
- Широкий спектр показаний.

Клиническое применение SUS®

1. Коррекция дистального прикуса (эффект Herbst®)
2. Зубо-альвеолярная компенсация прикуса (замена эластиков)
3. Односторонняя коррекция аномалии класса II/перекрестного прикуса
4. Дистализация верхних боковых зубов (замена головной тяги)
5. Закрытие промежутков на нижней челюсти (например, при адентии вторых премоляров)
6. Лечение дисфункций ВНЧС (эффект репозиции)

Заключение

Прогрессивный прыжок прикуса при использовании приспособления SUS® является действительной альтернативой хирургической коррекции пограничных случаев. Во многих случаях он даже более дружелюбен для ВНЧС, менее дорогой и рискованный. Тем не менее, для достижения успеха крайне необходимо соблюдение показаний и методики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aelbers C.M.F., Dermaut L.R. Orthopädie in der Orthodontie - Ein Literaturüberblick. *Inf Orthod Kieferorthop* 1999;31:65-79.
2. Blackwood H.O. Clinical management of the Jasper Jumper. *I Clin Orthod* 1991;25:755-60.
3. Bumann, Lutzmann, Funktionsdiagnostik und Therapieprinzipien, 98-121, Thieme Verlag, ISBN 3-13-787501-3, 2000.
4. Covell D.A., Trammell D.W., Boero R.P., et al. A cephalometric study of Class II Division 1 malocclusions treated with the Jasper Jumper appliance. *Angle Orthod* 1999;69:311-20.
5. Ehmer U., Tulloch C.J.F., Proffit W.R., et al. Internationaler Vergleich zur Frühbehandlung von Angle KL.II/1-Dysgnathien. *J Orofac Orthop/ Fortschr Kieferorthop* 1999;60:392-408.
6. Gesch D. Eine Longitudinale Untersuchung über das Wachstum bei unbehandelten Kindern mit Angle-Klasse II/1-Malokklusion. *J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop* 2000;61:20-33.
7. Herbst E., Atlas und Grundriss der Zahnärztlichen Orthopädie. München: J.F.Lehmann Verlag; 1910.
8. Hui Xiong, et al, the *Angle Orthodontist*: Vol. 74, No. 1, pp. 86-92. 2003. The Effect of Continuous Bite-Jumping in Adult Rats: A Morphological Study.
9. McNamara J.A. Jr., Hinton R.J., Hoffman D.L. Histologic analysis of temporomandibular joint adaptation to protrusive function in young adult rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Am J Orthod.* 1982; 82:288-298.
10. McNamara J.A. Jr. Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial region. *Am J Orthod.* 1973; 64:578-606.
11. McNamara J.A., Howe R.P., Dischinger T.G. A comparison of the Herbst and Fränkel appliances in the treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990;98:134-44.
12. Pancherz H., Hansen K. Occlusal changes during and after Herbst treatment: a cephalometric investigation. *Eur J Orthod.* 1986; 8:215-28.
13. Pancherz H. The effect of continuous bite jumping on the dentofacial complex: a follow-up study after Herbst appliance, treatment of Class II malocclusions. *Eur J Orthod* 1981; 3:49-60.
14. Pancherz H. The Herbst appliance - its biologic effects and clinical use. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1985;87:1-20.
15. Pancherz H. The mechanism of Class II correction in Herbst appliance treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1982;82:104-13.
16. Pancherz H. Treatment of Class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance. A cephalometric investigation. *Am J Orthod.* 1979; 76:423-442.
17. Pancherz, Ruf, and Kohlhas. Effective condylar growth and chin position changes in Herbst treatment *Am J Orthod*, oct. 1998; 437-455.
18. Rabie A.B., Wong L., Tsai M. Replicating mesenchymal cells in the condyle and glenoid fossa during mandibular forward advancement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123:49-57.
19. Richter & Richter. An MRI-monitored investigation of condyle-fossa relationship, *orthodontics* 1: 43-51, 2004.
20. Ruf S., Pancherz H. Dentoskeletal effects and facial profile. Changes in young adults treated with the Herbst appliance. *Angle Orthod* 1999;69:239-46.
21. Sabbagh, A. Kiefergelenkdysfunktion, Teil I, 130, 133. ZMK Nr.3, Spitta Verlag, 2000.
22. Sabbagh, A. Kiefergelenkdysfunktion, Teil II, 210-212, ZMK Nr.4, Spitta Verlag, 2000.
23. Sabbagh, A. Kiefergelenkdysfunktion, Teil III, 294-298, ZMK Nr.5, Spitta Verlag, 2000.
24. Sabbagh, A. Neue klinische Anwendungsmöglichkeit der Herbst-Apparatur, 29-32, ZMK Nr.1/2 Spitta Verlag, 1997.
25. Sabine Ruf, DDS, Dr. med. Dent; Hans Pancherz, DDS, Odont. Dr., The mechanism of Class II correction during Herbst therapy in relation to the vertical jaw base relationship: A cephalometric roentgenographic study, *Angle Orthod* 1997; 67(4):271-276.

26. Schindler, Sabine, URN: urn:nbn:de:hebis:26-opus-13924 URL: <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2004/1392/> , Dentoskelettale und faziale Veränderungen bei der Distalbissbehandlung (Klasse II-1) von Erwachsenen mit der Herbst-/Multibracket-Apparatur : eine röntgenkephalometrische Untersuchung, 2004.
27. Schwindling 1995, jasper jumper TM bildatlas,75-82, edition schwindling, isbn 3-931062-01.
28. Stucki N., Bengt I. The use of the Jasper Jumper for the correction of Class II malocclusion in the young permanent , dentition. *Eur J Orthod* 1998;20:271-81.
29. Weiland F.J., Ingervall B., Bantleon H.P., et al. Initial effects of treatment of Class II malocclusions with the Herren activator, activatorheadgear combination and Jasper Jumper. *Am J Orthod Dentofacia Orthop* 1997,112:19-27.
30. Wieslander L. Intensive treatment of severe Class II malocclusions with a headgear-Herbst-appliance in the early mixed dentition. *Am. J. Orthod.* 86: 1-13, 1984.
31. Wong G.W.K., So L.L.Y., Hagg U. A comparative study of sagittal correction with the Herbst appliance in two different ethnic groups. *Eur J Orthod* 1997;19:195-204.
32. Xi Du, et al, Effects of headgear Herbst and mandible step-by-step advancement versus conventional Herbst appliance and maximal jumping of the mandible, the *European Journal of Orthodontics*, Volume 24, Issue 2, April 2002: pp. 167-174, ZM 93,14, 16.7.2003-1743.
33. Leung D.K. and Hagg U., An electromyographic investigation of the first six months of progressive mandibular advancement of the Herbst appliance in adolescents. *Angle Orthodontics.* 2001, 71:177-184.