

САМОЛИГИРУЮЩИЕСЯ СИСТЕМЫ — СРАВНЕНИЕ С ОБЫЧНЫМИ БРЕКЕТАМИ

Самолигирующие брекеты (SLBs) это не инновационная концепция, они известны с 1930-х годов. Они возродились на протяжении последних 30 лет и теперь представлены во всевозможных вариациях. По сравнению с обычными системами брекетов в самолигирующихся системах представлено множество преимуществ, которые связаны с уменьшением трения [1—4].

Наиболее значимыми преимуществами самолигирующихся систем является уменьшение общего времени лечения [5, 6] и уменьшение субъективных ощущений дискомфорта [7]. К другим преимуществам относится относительная простота манипуляций и более щадящее воздействие на ткани пародонта. Предварительные ретроспективные исследования указывали на явное преимущество — сокращение общего времени лечения от 4 до 7 месяцев [5, 6]. Эффективность выравнивания зубных рядов оценивалась на нижней челюсти во всех случаях [10], в 4 исследованиях — во фронтальном участке и одном — от первого моляра до первого моляра [9].

Для включения в обзор, испытания должны были соответствовать следующим критериям отбора:

- рандомизированное и контролируемое клиническое испытание;
- пациенты с полными зубными рядами, несъемной ортодонтической техникой SLBs или обычными брекетами (CBs);
- критерии оценки: эффективность выравнивания зубного ряда, ощущение боли; изменение размеров зубных дуг, скорость ортодонтического закрытия пространства, влияние на ткани пародонта.

Эффективность начальной стадии выравнивания

В пяти работах проводили исследования относительно эффективности начальной стадии выравнивания при ортодонтическом лечении [9—13]. В одном из исследований использовали трехмерную технику измерений, что

не позволило сравнить данные [12]. В остальных исследованиях использовали двухмерную технику измерения [10—13]; Miles и др. [10], Scott и др. [11], и Miles [12] использовали аналогичные протоколы лечения для выявления эффективности выравнивания с помощью коэффициента Little на нижней челюсти в равные промежутки времени. Scott и др. [11] оценили изменения нарушения индекса спустя 8 недель после установки аппаратуры; Miles [12] и Miles и др. [10] также отметили остаточные нарушения спустя 10 и 20 недель после установки аппаратуры. Однако в двух исследованиях [10, 12] приняли во внимание стандартные отклонения и высокий риск систематической ошибки, что исключает мета-анализ. Вместо измерения суммы получившихся нарушений за промежутков времени Pandis и др. [13] подсчитывали время, уходящее на выравнивание переднего сегмента нижней челюсти.

Субъективное ощущение боли

Четыре работы были направлены на исследование субъективного ощущения боли после бондинга аппаратуры [8, 10, 14, 15]. В исследованиях пациентам предлагалось субъективно оценить болевые ощущения в первый визит и во второй визит к доктору, а так же определить, при использовании какой системы данные ощущения сильнее [10]. Данные в трех исследованиях представлены в виде непрерывной оценки боли от 0 до 100 [8, 14, 15]. В одном исследовании использовали шкалу с 15 временными интервалами [8]; в двух исследованиях использовались 4 временные точки: 4 часа, 24 часа, 3 дня и 7 дней после бондинга аппаратуры. Результаты этих исследований несколько противоречат исследованию, в котором заявляли о тенденции к уменьшению боли при использовании системы Damon 3 SLBs, хотя эти результаты не достигли статистически значимого уровня [8]. Отмечаются пики боли в течение 24 часов [8, 14, 15], которые почти стихают до начального уровня через 7 дней после бондинга аппаратуры. В трех исследованиях [8,

14, 15] учитывался низкий риск систематической ошибки, и они сообщали о подобных результатах статистического сравнения; оценка болевых ощущений в четырех временных интервалах учитывалась в каждом исследовании.

Интенсивность боли в течение первых 7 дней была зарегистрирована в трех исследованиях с участием 160 пациентов, у 83 с SLB системой и 77 с обычной системой.

Пациенты с самолигирующейся системой отметили разницу болевых ощущений от 0,99 до 5,66 очков ниже чем у пациентов с обычными брекетами, наибольшая разница отмечена на 3 день после бондинга аппаратуры. Тем не менее, различия не были статистически значимыми. Два исследования [10, 15] говорят о возрастании болевых ощущений во время клинических манипуляций при использовании SLBs. Однако, так как механизмы установки дуг в системах SmartClip [15] и Damon [2, 10] существенно отличаются было высказано мнение, что прямое статистическое сравнение этих исследований считать недействительным.

Ретенция налета и здоровье тканей пародонта

В двух работах исследовали отложение зубного налета при использовании самолигирующейся системы и обычных брекетов [16, 17]. В одной работе использовали типодонт полости рта для выявления уровня накопления налета в течение 1 и 5 недель после бондинга [16]. Также провели оценку на долгосрочное влияние брекет-системы на здоровье пародонта и накопление налета [18]. Pellegrini [16] исследовал влияние способа лигирования дуг на аккумуляцию зубного налета, используя АТФ биолюминисценцию для определения бактериальной нагрузки. Основные уровни стрептококка от общего числа бактерий, взятых с поверхности зубов, были ниже при использовании самолигирующейся системы ($P < .05$). Дальнейшее перспективное исследование, однако, не смогло выявить связь между типом брекетов и бактериальной на-

грузкой. Эти данные могут отражать различные методы измерений уровня *Streptococcus mutans* в слюне [17].

Кроме того, Pandis и др. [18] не смогли доказать связь между типом брекета и состоянием тканей пародонта после удаления ортодонтической аппаратуры. Похоже на то, что тип брекетов может влиять на бактериальную нагрузку *in situ* и этот эффект не устойчив после лечения.

Выраженность торка и изменение размера зубной дуги

В отношении нижней зубной дуги, Pandis [13], Fleming [19] и Pandis [20] отметили проклинацию резцов и увеличение расстояния между клыками при использовании обеих систем во время

выравнивания. В более поздних исследованиях заявили о статистически большем увеличении расстояния между молярами при использовании самолигирующей системы [19, 20]. Scott не наблюдал подобных результатов [11], хотя это исследование проводилось после удаления премоляров нижней челюсти, что исключает прямое сравнение.

Закрытие пространства

Только в одном исследовании было достигнуто полное закрытие пространства [21] с интервалом в 5 недель. В этом исследовании не было достаточного количества выборки, только 4 из 18 пациентов (22%) завершили лечение. Дополнительные дуги использовались

с обеих сторон, поэтому перемещение зубов с одной стороны не зависело от зубов с другой стороны.

Апикальная резорбция корня

Pandis и др. [22], используя панорамную рентгенографию, заявил, что нет большой разницы в количестве и качестве апикальной резорбции резцов верхней челюсти при использовании систем Microarch и Damon 2. Такие же результаты получил Scott [11], который оценивал изменения длины корней резцов нижней челюсти на прицельных рентгенограммах. Общая сумма резорбции была немного больше при использовании системы Damon 3 (2,26 мм vs 1,21 мм), хотя разница не достигла статистической значимости.

Материал подготовлен Э. В. Голик

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Harradine NW. Self-ligating brackets: where are we now? *J Orthod.* 2003;30:262–273.
- Fleming PS, DiBiase AT, Lee RT. Self-ligating appliances: evolution or revolution? *J Clin Orthod.* 2008;42:641–651.
- Rinchuse DJ, Miles PG. Self-ligating brackets: present and future. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132:216–222.
- Miles PG. Self-ligating brackets in orthodontics: do they deliver what they claim? *Aust Dent J.* 2009;54:9–11.
- Harradine NW. Self-ligating brackets and treatment efficiency. *Clin Orthod Res.* 2001;4(4):220–227.
- Eberting JJ, Straja SR, Tuncay OC. Treatment time, outcome, and patient satisfaction comparisons of Damon and conventional brackets. *Clin Orthod Res.* 2001;4: 228–234.
- Damon DH. The Damon low-friction bracket: a biologically compatible straight-wire system. *J Clin Orthod.* 1998;32: 670–680.
- Pringle AM, Petrie A, Cunningham SJ, McKnight H. Prospective randomized clinical trial to compare pain levels associated with 2 orthodontic fixed bracket systems. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* In press.
- Fleming PS, DiBiase AT, Sarri G, Lee RT. Efficiency of mandibular arch alignment with 2 preadjusted edgewise appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135: 597–602.
- Miles PG, Weyant RJ, Rustveld L. A clinical trial of Damon 2 vs conventional twin brackets during initial alignment. *Angle Orthod.* 2006;76:480–485.
- Scott P, DiBiase AT, Sherriff M, Cobourne MT. Alignment efficiency of Damon 3 self-ligating and conventional orthodontic bracket systems: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134:470.e1–470.e8.
- Miles PG. SmartClip versus conventional twin brackets for initial alignment: is there a difference? *Aust Orthod J.* 2005; 21:123–127.
- Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: a prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132:208–215.
- Scott P, Sherriff M, DiBiase AT, Cobourne MT. Perception of discomfort during initial orthodontic tooth alignment using a self-ligating or conventional bracket system: a randomized clinical trial. *Eur J Orthod.* 2008;30:227–232.
- Fleming PS, DiBiase AT, Sarri G, Lee RT. Pain experience during initial alignment with a self-ligating and a conventional self-ligating appliance system. A randomized controlled clinical trial. *Angle Orthod.* 2009;79:46–50.
- Pellegrini P, Sauerwein R, Finlayson T, McLeod J, Covell DA Jr, Maier T, Machida CA. Plaque retention by selfligating vs elastomeric orthodontic brackets: quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135:426.e1–426.e9.
- Pandis N, Papaioannou W, Kontou E, Nakou M, Makou M, Eliades T. Salivary *Streptococcus mutans* in patients with conventional and self-ligating brackets. *Eur J Orthod.* In press.
- Pandis N, Vlachopoulos K, Polychronopoulou A, Madianos P, Eliades T. Periodontal condition of the mandibular anterior dentition in patients with conventional and selfligating brackets. *Orthod Craniofac Res.* 2008;11:211–215.
- Fleming PS, DiBiase AT, Sarri G, Lee RT. Mandibular arch dimensional changes with 2 preadjusted edgewise appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136:340–347.
- Pandis N, Polychronopoulou A, Makou M, Eliades T. Mandibular dental arch changes associated with treatment of crowding using self-ligating and conventional brackets. *Eur J Orthod.* In press.
- Miles PG. Self-ligating vs conventional twin brackets during en-masse space closure with sliding mechanics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132:223–225.
- Pandis N, Nasika M, Polychronopoulou A, Eliades T. External apical root resorption in patients treated with conventional and self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134:646–651.