

Беляшова Е.А., Карачаушева В.А., Суетенкова Д.Д.

Сравнительная характеристика лигатурных и самолигирующих брекет-систем*ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии***Резюме**

Рассмотрены вопросы конструкции лигатурных и самолигирующих брекет-систем, дана попытка их характеристики, приведены сравнительные данные. Описаны положительные и отрицательные стороны этих популярных на сегодняшний день ортодонтических конструкций.

Ключевые слова: ортодонтия, самолигирующие лигатурные брекет-системы**Актуальность**

Распространенность патологий прикуса по Саратовской области составляет 48,5 % [1]. Наиболее эффективным методом лечения является использование различных брекет-систем [2]. Выбор оптимальной модели между лигатурными и самолигирующими ортодонтическими конструкциями каждый раз встает перед врачом-ортодонтом и пациентом. Именно поэтому тема данного обзора актуальна.

Цель: в ходе сравнения основных характеристик лигатурных и самолигирующих систем обосновать выбор наиболее оптимального варианта брекетов.

Задачи: оценить современные данные научной литературы о лигатурных и самолигирующих системах по критериям:

- 1) влияния на скорость перемещения зубов;
- 2) изменения уровня гигиеничности;
- 3) уровню комфортности для пациентов.

Материал и методы

Был проведен анализ более 30 научных статей, авторефератов, медицинских журналов, диссертаций по предложенной теме за последние 15 лет. Использовался модифицированный мета-анализ.

Результаты

Конструкция классического брекета состоит из основания, крыльев и паза, с заложенной в него программой брекета. При расположении в пазу дуг они фиксируются в нем эластическими или металлическими лигатурами. Фиксация дуги в самолигирующем брекете осуществляется не за счет наложения дополнительного приспособления, а с помощью конструктивного элемента самого брекета - крышки или клипсы. Клипса обеспечивает активное лигирование, а при использовании крышки в конструкции говорят о пассивном лигировании.

В последние годы всё большую популярность приобретают самолигирующие брекет-системы [3]. Но так ли они эффективны по сравнению с традиционными лигатурными брекетами?

Оценку эффективности двух видов брекет-систем можно проводить по многочисленным критериям [4]. Самые важные, на наш взгляд, это скорость передвижения зубов, уровень гигиены полости рта при ношении конструкций и субъективное восприятие лечебного процесса пациентами.

Одной из наиболее принятых точек зрения является эффект более высокой скорости перемещения зубов при использовании самолигирующих брекетов, что объясняется низкой силой трения при смещении дуги в пазах брекет-системы [5, 6]. Это ведет к возможности использования слабых сил, что стимулирует активность клеток пародонта. При этом не нарушается снабжение кровью окружающих зуб тканей, их трофика. Это положительным образом сказывается на состоянии пародонта и не приводит к отрицательным морфологическим изменениям в тканях пародонта, а также осложнениям, требующим последующего длительного лечения [7-9]. Приводится мнение, что благодаря минимизации трения сокращается и время активного аппаратного лечения приблизительно на четверть, в сравнении с применением обычных конструкций брекет-систем. При этом в доступной литературе мы не нашли результатов массовых проспективных исследований однозначно подтверждающих данный эффект. Большинство публикаций представляют собой анализ эффективности лечения небольших выборок пациентов без рандомизации.

Так как самолигирующие брекет-системы не предусматривают использования набухающих эластических лигатур, значительно упрощается чистка зубов и непосредственно соблюдение гигиены ротовой полости. Это положительно сказывается на вероятности развития кариеса и гингивита. Риск кариеса может снижаться на 10-15% [10-13].

Снижение трение в самолигирующих брекетах значительно уменьшает дискомфорт пациента, болезненные ощущения и снижает вероятность получения травм слизистой рта во время лечения [14-15].

Важным эргономическим моментом является меньшее время приема пациентов за счет скорости установки и замены дуг, более редкой активации аппаратуры [16-17]. В случае поломок при использовании лигатурных брекет-систем на коррекцию аппаратуры затрачивается большее время, что также ведет к увеличению количества посещений [15]. Некоторые авторы высказывают мнение о меньшей потребности в удалении зубов при использовании самолигирующих брекетов [17-19]. Однако с

этим несогласно значительное количество авторов работ [19-21]. Это может быть связано как с различными техническими моментами [22-27], так и может отражать различный подход исследователей к лечению [28-29].

Использование слабых сил и более низкое трение между дугой и стенками паза снижают интенсивность отрицательных ощущений у пациентов на этапе адаптации к самолигирующему ортодонтическому аппарату [30]. Этот эффект вместе с меньшим количеством посещений воспринимается пациентами как очень важный и повышает их оценку качества жизни во время ортодонтического лечения.

Таким образом, самолигирующие брекеты имеют много позитивных технических свойств и качественно влияют на эргономику и тактику лечения [31], однако для однозначного ответа для их клинического преимущества необходим анализ результатов пролонгированных клинических исследований.

Литература

1. Фирсова И.В., Егорова А.В., Кочетова М.С., Магомедов Т.Б., Леонова В.А. Структура аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии у детей и подростков Саратовской области. Ортодонтия, № 1 (57), 2012, С. 66.
2. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. / Персин Л.С. Медицина, 2004. – 360 с.
3. Damon D.H. The rationale, evolution and clinical application of the self-ligating bracket. // Clin Orthod Res. 1998 Aug; N 1(1) P. 52-61.
4. Fleming P.S., DiBiase A.T., Lee R.T. Self-ligating appliances: evolution or revolution? // J Clin Orthod. 2008 Nov; N 42(11) P. 641-51.
5. Budd S., Daskalogiannakis J., Tompson B.D. A study of the frictional characteristics of four commercially available self-ligating bracket systems. // Eur J Orthod. 2008 Dec; 30 N 6 P. 645-53.
6. Pizzoni L., Ravnholt G., Melsen B. Frictional forces related to self-ligating brackets. // Eur J Orthod. 1998. Jun; 20 N 3 P. 283-91.
7. Reicheneder C.A., Gedrange T., Berrisch S., Proff P., Baumert U., Faltermeier A., Muessig D. Conventionally ligated versus self-ligating metal brackets—a comparative study. // Eur J Orthod. 2008 Dec; 30 N 6 P. 654-60.
8. Huang Tsui-Hsien, Luk Hoi-Shing, Hsu Ying-Chi, Kao Chia-Tze. An in vitro comparison of the frictional forces between archwires and self-ligating brackets of passive and active types. // Eur J Orthod. 2011. July 10 N 1093 P. 625-632.
9. Cengiz A., Ucar M. Determination of the effect of temperature and relative humidity on the friction of V-belt mechanism. // J Engineering and Materials Science 2006 N 13 P. 405-410.
10. Chen S.S., Greenlee G.M., Kim J.E., Smith C.L., Huang G.J. Systematic review on self-ligating brackets. // Am J Orth and Dentof Orthop. 2010. N 137 P. 726.
11. De Genova D.C., McInnes-Ledoux P., Weinberg R., Shaye R. Force degradations of orthodontic elastomeric chains—a product comparison study. // American J Orthodontics. 1985 N 87 P. 377-384.
12. Dowling P.A., Jones W.B., Lagerstrom L., Sandham J.A. Investigation into the behavioral characteristics of orthodontic elastomeric modules. // British J Orthodontics 1998 N. 25 P. 197-202.
13. Fidigo T.K., Pithon M.M., Maciel J.V.B., Bolognese A.M. Friction between different wire bracket combinations in artificial saliva an in vitro evaluation. // J Applied Oral Science 2010 N 19 P. 57-62.
14. Fleming P.S., Johal A. Self-ligating brackets in orthodontics. A systematic review. // Angle Orthodontists. 2010 N 80 P. 575-584.
15. Harradine N.W. Self-ligating brackets and treatment efficiency. // Clinical Orthodontics Research 2001 N 4 P. 220-227.
16. Henao S.P., Kusy R.P. Evaluation of the frictional resistance of conventional and self-ligating bracket designs using standardized archwires and dental typodonts. // Angle Orthodontists 2004 N 74 P. 202-211.
17. 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 Orth and Dentof Orthop. 2007 N 132 P. 208-215.
18. Read-Ward G.E., Jones S.P., Davies E.H. A comparison of self-ligating and conventional orthodontic bracket systems. // Brit J Orthod. 1997 N 24 P. 309-317.
19. Keith O., Jones S.P., Davies E.H. The influence of the bracket material, ligation forces and wear on frictional resistance of orthodontic brackets. // British Journal of Orthodontics 1993 N 20 P. 109-115.
20. Khambay B., Millett D., McHugh S. Evaluation of methods of archwire ligation on frictional resistance. // Europ J Orthod. 2004 N 26 P. 327-332.
21. Krishnan M., Kalathil S., Abraham K.M. Comparative evaluation of frictional forces in active and passive self-ligating brackets with various archwire alloys. // Am J Orth and Dentof Orthop. 2009 N 136 P. 675-682.
22. Kusy R.P., Whitley J.Q. Influence of archwire and bracket dimensions on sliding mechanics: derivations and determinations of the critical contact angles for binding. // Europ J Orthod. 1999 N 21 P. 199-208.
23. Michelberger D.J., Eadie R.L., Faulkner M.G., Glover K.E., Prasad N.G., Major P.W. The friction and wear patterns of orthodontic brackets and archwires in the dry state. // Am J Orth and Dentof Orthop. 2000 N 118 P. 662-674.
24. Redlich M., Mayer Y., Harari D., Lewinstein L. In vitro study of frictional forces during sliding mechanics of “reduced-friction” brackets. // Am J Orth and Dentof Orthop. 2003 N 124 P. 69-73.
25. Taylor N.G., Ison K. Frictional resistance between orthodontic brackets and archwires in the buccal segments // Angle Orthodontists 1995 N 66 P. 215-222.
26. Thomas S., Sherriff M., Birnie D. A comparative in-vitro study of the frictional characteristics of two types of self-ligating brackets and two types of pre-adjusted edgewise brackets tied with elastomeric ligatures // Eur J Orthod. 1998 N 20 P. 589-596.
27. Thorstenson G.A., Kusy R.P. Resistance to sliding of self-ligating brackets versus conventional stainless steel twin brackets with second-order angulation in the dry and wet (saliva) states // Am J Orth and Dentof Orthop. 2001 N 120 P. 361-370.

28. Schumacher H.A., Bourauel C., Drescher D. The influence of bracket design on frictional losses in the bracket/arch wire system. // J Orofacial Orthop. 1999 N 60 P. 335-347.
29. Turnbull N.R., Birnie D.J. Treatment efficiency of conventional vs. self-ligating brackets: effects of archwire size and material. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2007 N 131 P. 395-399.
30. Peter G. Miles, Robert J. Weyant, and Luis Rustveld (2006) A Clinical Trial of Damon 2™ Vs Conventional Twin Brackets during Initial Alignment. // The Angle Orthodontist: May 2006, V. 76, N 3 P. 480-485.
31. Yeh C.L., Kusnoto B., Viana G., Evans C.A., Drummond J.L. In-vitro evaluation of frictional resistance between brackets with passive ligation designs. // Am J Orth and Dentof Orthop. 2007 N 131 P.704.