

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ ПОД НЕСЪЕМНЫЕ ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Д.И. Дмитриев¹, А.М. Нестеров², И.О. Буенцов²

¹Новокуйбышевская стоматологическая поликлиника, Новокуйбышевск

²Самарский государственный медицинский университет, Самара

Резюме. Актуальной проблемой стоматологов-ортопедов в настоящее время является нарушение протокола одонтопрепарирования и, как следствие, некачественная фиксация различных несъемных ортопедических конструкций. Для прочной и надежной фиксации несъемных ортопедических конструкций к ним необходимо предъявлять особые требования по форме и поверхности опоры обрабатываемого зуба. К таким требованиям относятся: параллельность стенок препарированного зуба (должна быть цилиндрической формы); параллельность вертикальных стенок культей зубов, качественный придесневой уступ [1, 2]. Качественно отпрепарированные зубы под ортопедические конструкции, соблюдение параллельности стенок создают оптимальные условия для стабильной фиксации ортопедических конструкций. Правильно выполненный придесневой уступ способствует долговечной фиксации коронки и нивелирует вероятность возникновения инфекции под ней. Проанализировав большой объем отечественной и иностранной литературы можно заключить, создание различных методик проведения одонтопрепарирования с задачей создания наиболее благоприятной наддесневой части зуба для дальнейшей фиксации ортопедической конструкции, является значимой проблемой в современной стоматологии. Создание и клиническая апробация дентальных навигационных технологий (ДНТ) позволяет проводить точный качественный контроль проведенного одонтопрепарирования. Целью данной статьи являлся анализ существующих методов одонтопрепарирования и выявление наиболее эффективных среди них.

Ключевые слова: одонтопрепарирование, ортопедические конструкции, навигационные шаблоны.

Для цитирования: Дмитриев Д.И., Нестеров А.М., Буенцов И.О. Основные принципы одонтопрепарирования под несъемные ортопедические конструкции (обзор литературы). *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2021;4(52):139-143. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.4.DENT.2>

BASIC PRINCIPLES OF ODONTOPREPARATION FOR NON-REMOVABLE ORTHOPEDIC STRUCTURES. LITERATURE REVIEW

DI. Dmitriev¹, A.M. Nesterov², I.O. Buentsov²

¹Novokuibyshevsk Dental Clinic, Novokuibyshevsk

²Samara State Medical University, Samara

Abstract. Introduction. The actual problem of dentists-orthopedists at the present time is a violation of the odontopreparation protocol and, as a result, poor-quality fixation of various non-removable orthopedic structures. For a strong and reliable fixation of non-removable orthopedic structures, special requirements must be imposed on them in terms of the shape and surface of the support of the processed tooth. These requirements include: parallelism of the walls of the prepared tooth (must be cylindrical); parallelism of the vertical walls of the stumps of the teeth, high-quality gingival ledge [1, 2]. Qualitatively prepared teeth for orthopedic structures, observance of parallelism of the walls create optimal conditions for stable fixation of orthopedic structures. Correctly executed gingival ledge promotes durable fixation of the crown and eliminates the likelihood of infection



under it. After analyzing a large volume of domestic and foreign literature, it can be concluded that the creation of various methods of odontopreparation with the task of creating the most favorable supragingival part of the tooth for further fixation of the orthopedic structure is a significant problem in modern dentistry. The creation and clinical testing of DNT (dental navigation technologies) allows for accurate quality control of the performed odontopreparation. The purpose of this article was to analyze the existing methods of odontopreparation and identify the most effective ones among them.

Key words: odontopreparation, orthopedic constructions, navigation templates.

Cite as: Dmitriev D.I., Nesterov A.M., Buentsov I.O. Basic principles of odontopreparation for non-removable orthopedic structures (literature review). *Bulletin of the Medical Institute REAVIZ. Rehabilitation, Doctor and Health*. 2021;4(52):139-143. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.4. DENT.2>

Введение

Актуальной проблемой стоматологов-ортопедов в настоящее время является нарушение протокола одонтопрепарирования и, как следствие, некачественная фиксация различных несъемных ортопедических конструкций. Для прочной и надежной фиксации несъемных ортопедических конструкций к ним необходимо предъявлять особые требования по форме и поверхности опоры обрабатываемого зуба. К таким требованиям относятся: параллельность стенок препарированного зуба (должна быть цилиндрической формы); параллельность вертикальных стенок культей зубов, качественный придесневой уступ [1, 2].

Качественно отпрепарированные зубы под ортопедические конструкции, соблюдение параллельности стенок создают оптимальные условия для стабильной фиксации ортопедических конструкций. Правильно выполненный придесневой уступ способствует долговечной фиксации коронки и нивелирует вероятность возникновения инфекции под ней.

Однако, в клинической практике из-за человеческого фактора и физиологического тремора человеческой кисти создать культю зуба, отвечающую всем ортопедическим требованиям, для стоматолога-ортопеда представляется непосильной задачей. В процессе формирования культы рука врача многократно совершает микроколебательные движения, отклоняясь от выбранной физиологической оси. Как правило, последствием данного факта является несоответствие конечного результата одонтопрепарирования с ожидаемым. На этапе подго-

товки боковой поверхности культы зуба, врач-стоматолог создает непараллельную поверхность из-за разного углового градуса одонтопрепарирования [3, 4].

В литературных источниках в качестве описания геометрических параметров полученной культы зуба применяют терминологию «обратного» и «прямого» конуса [5, 6]. Осевые угловые отклонения бора при формировании культы зуба зачастую приводят к образованию перевернутого конуса вместо требуемой цилиндрической формы. Данный факт негативно сказывается на качестве фиксации ортопедической конструкции и, соответственно, сокращает срок ее службы [7–9].

Следует отметить, что помимо неправильной формы культы зуба после проведенного одонтопрепарирования, существует еще фактор, препятствующий стабильной фиксации ортопедической конструкции – это смещение топографии коронок зубов. Несоблюдение параллельности стенок культей способствует затрудненной фиксации мостовидных протезов, а в некоторых случаях и невозможности функционирования [10, 11]. При возникновении описанной ситуации стоматолог-ортопед проводит выборочное сошлифовывание стенок культей зубов, но тем самым формирует следующую проблему – снижение сопротивляемости протеза боковым нагрузкам и, как следствие, его опрокидывание [12].

В стоматологической практике основным параметром, определяющим качество одонтопрепарирования «прямого конуса» является угол конвергенции стенок препарированного зуба. Значительный угол конвер-

генции стенок культи зуба – прямой путь к расцементировке и некачественной стабильности ортопедической конструкции [13, 14].

В литературных источниках имеется множество клинических руководств по допустимому углу конвергенции стенок культей зубов при одонтопрепарировании. Как правило, вариабельность угловых отклонений составляет от 3° до 10° [15–17]. В клинической литературе встречаются данные, когда значение углового отклонения составляло 29° [18, 19].

На срок службы ортопедических конструкций, помимо параллельности опорных стенок и соблюдение угла препарирования, влияет и герметичность фиксации. Немаловажным фактором является и эстетичность конструкции. Ряд авторов дает рекомендации по геометрии слизистой оболочки [20–22]. Так, например, глубина кромки на всем протяжении должна быть идентичной. Угол уступа четко определен и должен соответствовать 135° при одонтопрепарировании под металлокерамические конструкции и 90° – под безметалловые конструкции. Анализ данных стоматологов-ортопедов, работающих в практическом здравоохранении, показывает, что данные рекомендации практически не соблюдаются на практике. В преобладающем большинстве случаев формируемый уступ определяется скосом вершины стоматологического бора [23, 24].

Выбирая геометрию уступа бора, врач руководствуется в первую очередь планируемой ортопедической конструкцией, под которые проводится одонтопрепарирова-

ние. При одонтопрепарировании под безметалловую керамику, угловое значение бора должно соответствовать 90°, в то время как для коронки из металлокерамики уступ готовится с угловым значением торцевой части бора 45°. Таким образом, соблюдая основные требования для одонтопрепарирования, врач может достигнуть надлежащих эстетических и функциональных результатов [25].

Заключение

Проведенный литературный обзор позволяет заключить, что создание различных методик проведения одонтопрепарирования с задачей создания наиболее благоприятной наддесневой части зуба для дальнейшей фиксации ортопедической конструкции, является значимой проблемой в современной стоматологии. Создание и клиническая апробация дентальных навигационных технологий (ДНТ) позволяет проводить точный качественный контроль проведенного одонтопрепарирования.

При клиническом применении дентальных навигационных систем планирование последующего зубного протезирования и нивелирование возможных рисков создается единым тандемом стоматолога-ортопеда и зубного техника.

К сожалению, в практическом здравоохранении вышеописанные технологии на данный момент не нашли широкого применения, поэтому негативное влияние человеческого фактора продолжает отрицательно сказываться на результате одонтопрепарирования и ортопедического лечения в целом.

Литература/References

- 1 Poloneichik N.M., Paliy L.I., Manak T.N. et al. Methods of preparation of hard tissues of teeth (part II). Dentist. Minsk, 2012;1(4):61-70.
- 2 Schillingburg G., Jacobi R. et al. Basics of preparation of teeth for the manufacture of cast metal, metal-ceramic and ceramic restorations. Moscow: Azbuka, 2006:340. (In Russ).
- 3 Ivaschenko A.V. Analysis of angular deviations of a dental instrument when using the standard method of odontopreparation. Institute of Dentistry. 2014;1(62):120-125. (In Russ).
- 4 Iordanishvili A.K. Influence of the tooth replantation operation on the functional state of the periodontium and oral hygiene in patients with chronic periapical foci of odontogenic infection. Iordanishvili. *Nizhegor. honey. zhurn.* 1994;1:82-84.

- 5 Shillingburg H.T., Hobo S., Whitsett L.D. et al. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3rd ed. Chicago, IL: Quintessence Publishing Co; 1997. P. 120, 139-42, 151-52.
- 6 Tsukiboshi M. Autotransplantation of teeth. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc; 2001.
- 7 Smith C.T., Gary J.J., Conkin J.E., Franks H.L. Effective taper criterion for the full veneer crown preparation in preclinical prosthodontics. *J Prosthodont.* 1999;196-200.
- 8 Waldean A., Robert C. System for determination of a location in three dimensional space. *United States Patent.* Oct. 31, 2000;6:141-104.
- 9 Wanschitz F., Birkfellner W., Figl M. et al. Computer-enhanced stereoscopic vision in a head-mounted display for oral implant surgery. *Clin Oral Implants Res.* 2002 Dec;13 (6):610.
- 10 Martignoni M., Schoenberger A. Precision Fixed Prosthodontics Clinical and Laboratory Aspect. *Quintessence.* 1991:580.
- 11 Noonan J.E., Goldfogel M.H. Convergence of the axial walls of full veneer crown preparations in a dental school environment. *J Prosthet Dent.* 1991;66:706-708.
- 12 Tuntiprawon M. Effect of tooth surface roughness on marginal seating and retention of complete metal crowns. *J Prosthet Dent.* 1999 Feb;81(2):142-147.
- 13 Massironi D., Pascetta R., Romeo G. Precision in dental esthetics. Clinical and laboratory procedures. *Quintessence.* 2007.
- 14 Milano F., van Baal J.W., Buttar N.S. et al. Bone morphogenetic protein 4 expressed in esophagitis induces a columnar phenotype in esophageal squamous cells. *Gastroenterology.* 2007.132(7):2412-2421.
- 15 Parshin Yu.V., Saprionova O.N., Medvedev A.Yu. Features of orthopedic treatment with metal-ceramic and all-ceramic dentures (literature review). *Institute of Dentistry.* 2013;1(58):87-89.
- 16 Annerstedt A., Engström U., Hansson A. et al. Axial wall convergence of full veneer crown preparations. Documented for dental students and general practitioners. *Acta Odontol Scand.* 1996;54:109-112.
- 17 Gilboe D.B., Teteruck W.R. Fundamentals of extracoronal tooth preparation. Part I. Retention and resistance form. 1974. *J Prosthet Dent.* 2005 Aug. 94 (2).
- 18 Gabysheva-Khlystikova S.Yu. Results of studying the quality of preparation of natural teeth for artificial metal-ceramic crowns. *Dentistry.* 2011;3 (74):52-54.
- 19 Sharagin N.V., Morozov K.A. Assessment of the size of the taper of the preparation of teeth in the manufacture of cermet crowns. *Dentistry.* 2012;91(1):59-61.
- 20 Kulakov A.A. Surgical aspects of rehabilitation of patients with dentition defects using various systems of dental implants: dis. ... Dr. med. sciences. A.A. Kulakov. Moscow, 1997. 351 p.
- 21 Olesova V.N., Kashenko P.V., Bronstein D.A. et al. Computer planning of intraosseous dental implantation. *Dentistry.* 2011;2:43-48.
- 22 Tang P.M., Chan C.P., Chen C.C., Ai. Tsai Intentional replantation of a mandibular molar with calcified canal: a case report. *Chang. Keng. I. Hsueh.* 1996;19(4):364-370.
- 23 Syu J., Byrne G., Laub L., Land M. Influence of finish-line geometry on the fit of crowns. *Int J Prosthodont.* 1993;6:25-30.
- 24 Demiralp B., Nohutçu R., Tepe D., Eratalay K. Intentional replantation for periodontally involved hopeless teeth. *Dent Traumatol.* 2003;19:45-51.
- 25 Douglas R., Przybylska M. Predicting porcelain thickness required for dental shade matches. *J Prosthet Dent.* 1999;82:143-149.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Авторская справка**Дмитриев Дмитрий Игоревич**

врач-стоматолог-ортопед, главный врач, Новокуйбышевская стоматологическая поликлиника, Новокуйбышевск, Россия
e-mail: s1131149@yandex.ru
ORCID 0000-0001-5522-0420
Вклад в статью 33 % – разработка дизайна исследования, работа с литературой

Нестеров Александр Михайлович

доктор медицинских наук, профессор кафедры ортопедической стоматологии, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
e-mail: ivachencoaveg@yandex.ru
ORCID 0000-0001-9227-4188
Вклад в статью 33 % – работа с литературой, анализ тенденций и взглядов в литературе

Буенцов Игорь Олегович

клинический ординатор кафедры ортопедической стоматологии, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
e-mail: bubiksport@gmail.com
ORCID 0000-0002-9448-8232
Вклад в статью 33 % – работа с литературой, подготовка выводов