

**Использование различных типоразмеров боров врачами – стоматологами-ортопедами государственных поликлиник Волгограда****А.Н. Пархоменко<sup>✉</sup>, В.И. Шемонаев, Т.Б. Тимачева, С.М. Гаценко***Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия*

**Аннотация.** Корректное выполнение одонтопрепарирования под металлокерамические коронки требует определенного ассортимента стоматологических боров, различных по форме и режущим свойствам. Однако, согласно данным исследования 2014 г., врачи – стоматологи-ортопеды в повседневной практике склонны использовать сокращенный, минимальный набор боров. Материалом исследования является результаты опроса 59 врачей стоматологов-ортопедов городских стоматологических поликлиник, полученные методом анкетирования. Получены данные о частоте использования боров различных форм и зернистости. Отмечается расширение ассортимента используемых инструментов по критериям зернистости и формы. Несмотря на это, сохранено стремление к использованию сокращенного набора стоматологических боров и превалирование в его составе боров грубой зернистости.

**Ключевые слова:** алмазные боры, одонтопрепарирование, металлокерамические коронки, алгоритм

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

doi: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2023-20-1-161-165>**The use of various sizes of burs by orthopedists of Volgograd state dental clinics****A.N. Parkhomenko<sup>✉</sup>, V.I. Shemonaev, T.B. Timacheva, S.M. Gatsenko***Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia*

**Abstract.** The correct execution of teeth preparation for metal-ceramic crowns requires a certain range of dental burs, different in shape and cutting properties. However, according to a 2014 study, orthopedic dentists tend to use a reduced set of burs in their daily practice. The research material is the results of a survey of 59 orthopedic dentists of urban dental clinics, obtained by the questionnaire method. Data on the frequency of use of hogs of various shapes and grain size were obtained. There is an expansion of the range of tools used according to the criteria of grain size and shape. Despite this, there is a tendency to use a reduced set of dental burs and the prevalence of coarse-grained burs in its composition.

**Keywords:** diamond burs, teeth preparation, metal-ceramic crowns, algorithm

Механическое одонтопрепарирование алмазными борами остается наиболее широко применяемым видом подготовки опорных зубов к лечению несъемными конструкциями зубных протезов [1, 2, 3]. Значение данного этапа среди факторов, влияющих на качество лечения, трудно переоценить. Во-первых, от качества препарирования зубов напрямую зависят ретенция протеза, его эстетичность, вероятность развития непосредственных и отдаленных осложнений (ожог твердых тканей и пульпы, травма краевого пародонта, вторичный кариес и др.), корректность соотношения границы протеза с тканями опорного зуба и пародонта, распределение нагрузок внутри конструкции протеза и т. д. Во-вторых, качество одонтопрепарирования коррелирует с качеством исполнения последующих клинических и лабораторных этапов изготовления несъемных конструкций: получения оттисков (деформация оттискного материала вследствие шероховатости культи зуба, неточности геометрической формы культи), изготовления рабочей модели,

моделирования протеза, его припасовки на модели и в полости рта и т. д. Следовательно, повышение качества одонтопрепарирования является одним из путей повышения качества ортопедического стоматологического лечения в широком смысле [4, 5].

В качестве критериев «качества одонтопрепарирования» считают:

- степень соответствия геометрической формы созданной культи зуба требованиям, принятым для того или иного вида ортопедической конструкции;
- степень чистоты поверхности культи от смазанного слоя, сколов и повреждений, а также соответствие характеристик ее шероховатости оптимальным значениям для адгезии фиксирующего материала;
- отсутствие осложнений одонтопрепарирования со стороны пульпы и маргинального пародонта;
- безболезненность, минимальный дискомфорт пациента во время одонтопрепарирования, скорость выполнения манипуляций [1, 3, 6].

Согласно принятым в настоящее время клиническим рекомендациям, корректное выполнение одонтопрепарирования включает использование исправного оборудования, соблюдение скоростного режима работы используемых боров, использование водно-воздушного охлаждения, применение методов защиты десневого края [3]. Особенность рассматриваемого этапа лечения заключается в возможности его алгоритмизации, что неоднократно отмечено в литературе [2, 4, 6, 7]. Под алгоритмами препарирования зубов понимают строго определенную по локализации, объему и виду применяемых инструментов последовательность этапов сошлифовывания твердых тканей [8]. Известные авторские алгоритмы одонтопрепарирования под ортопедические конструкции разработаны с целью повышения качества выполнения данного этапа соответственно критериям, перечисленным выше. Очевидно, что их применение требует определенного ассортимента стоматологических боров, различных по форме и режущим свойствам.

По данным ранее проведенных исследований, врачи – стоматологи-ортопеды в повседневной практике склонны использовать сокращенный, минимальный набор боров. Можно предположить, что преимуществами такого упрощения могут быть сокращение затрат времени на выполнение одонтопрепарирования и снижение издержек на закупку инструментария. Однако высокое качество препарирования зубов в таком случае становится труднодостижимым [8].

Последние годы в Волгоградской области ознаменованы проведением масштабных реформ в сфере здравоохранения. Изменены подходы к финансированию муниципальных стоматологических поликлиник. Улучшается их оснащение, расширяется ассортимент материалов и инструментов, которые поставляются на конкурентной основе. За последние несколько лет существенно модернизирована система непрерывного медицинского образования, открывшая доступ практикующим врачам к последним научно-практическим данным, в том числе по вопросам одонтопрепарирования. Кроме того, пользуются успехом различные мастер-классы, где ведущие специалисты имеют возможность делиться опытом в данном вопросе и доносить практикующим врачам самую актуальную информацию.

Ввиду высокой значимости этапа одонтопрепарирования для обеспечения высокого качества лечения, обоснованной выше, научно-практический интерес представляют данные по изучению тенденций в использовании врачами-ортопедами ассортимента стоматологических боров для препарирования опорных зубов под несъемные конструкции.

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить ассортимент алмазных боров, используемых врачами – стоматологами-ортопедами для одонтопрепарирования под искусственные металлокерамические коронки и сопоставить полученные данные с аналогичными данными за 2014 год.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено методом анкетирования. Опрошено 59 врачей – стоматологов-ортопедов стоматологических поликлиник Волгограда. Паспортная часть предложенной анкеты была посвящена сбору данных об образовании, стаже и месте работы. Анкетиремым предлагалось отметить формы и зернистость боров, используемых для препарирования твердых тканей зубов под металлокерамические коронки. Анкета завершалась блоком вопросов о наиболее предпочтительных брендах используемого ротационного инструментария, времени выполнения процедуры, используемом оборудовании. Также было предложено ответить на вопрос, используется ли дополнительный инструментарий.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о частоте использования различных типов размеров стоматологических боров представлены в табл.

**Частота использования различных боров врачами – стоматологами-ортопедами Волгограда для препарирования под металлокерамические коронки по данным 2022 г., %**

Форма бора, обозначение формы по ISO	Зернистость, мкм (цветовая маркировка)				
	9–20 (желтая маркировка)	20–90 (красная маркировка)	90–120 (синяя маркировка)	120–150 (зеленая маркировка)	150–180 (черная маркировка)
Обратноконусный	0	0	8,5	8,5	0
Торпедообразный	20,3	52,5	25,4	42,4	6,8
Штыковидный	1,7	15,3	13,6	6,8	0
Фасонная головка	1,7	10,2	20,3	54,2	47,5
Шаровидный	3,4	5,1	18,6	15,3	1,7
Пламевидный	5,1	44,1	33,9	55,9	1,7
Конический бор «Торнадо»	0	0	0	30,5	5,1
Маркировочный бор	0	0	35,6	0	0
Цилиндрический бор	1,7	15,3	54,2	40,7	3,4
Цилиндрический бор с верхушкой 135°	6,8	76,3	42,4	64,4	6,8

Вариабельность исполнения рассматриваемого клинического этапа и крайне широкий спектр возможных технических погрешностей и неточностей делают невозможным прямое соотнесение результатов изучения используемого ассортимента боров с качеством одонтопрепарирования. Однако анализ тематической литературы позволяет сделать вывод о наличии минимального набора инструментов для одонтопрепарирования под металлокерамические коронки, без которого достижение приемлемого качества было бы затруднительным. Состав такого минимального набора должен быть обусловлен подбором инструментов, типоразмер и режущие свойства которых наилучшим образом подходят для того или иного этапа одонтопрепарирования: маркировки глубины, грубого препарирования, препарирования окклюзионной поверхности, формирования боковых стенок, обработка уступа, сглаживание поверхности культы и т. д. Работы ведущих исследователей, предлагающих оптимальные последовательности применения боров для выполнения отдельных манипуляций, подтверждают эту идею.

Стоит отметить, что наиболее вариабельным этапом одонтопрепарирования является маркировка глубины препарирования. Ее выполнение возможно применением специальных боров различных фасонов (маркировочными колесовидными, торцевыми, погружными) и борами стандартных типоразмеров – шаровидных, цилиндрических, торпедообразных, если маркировочные борозды формируются посредством специальных приемов, таких как расположение бора под определенным углом к поверхности зуба, погружение на половину диаметра и т. п. Несмотря на отсутствие строгих предписаний по маркировке глубины препарирования определенным инструментом, значимость данного этапа, о выполнении которого мы судим по использованию боров, несомненна. В сравнении с результатами исследования 2015 г., можно отметить некоторое увеличение доли использования маркировочных боров различных типоразмеров. Так, частота использования колесовидных маркировочных боров по данным 2022 г. составила 35,6 %, тогда как семь лет назад этот показатель составлял в среднем 24 %. С 36 до 44,1 % выросла частота использования цилиндрических боров грубой и сверхгрубой зернистости, также приспособленных для маркирования глубины препарирования. Показатели же использования обратноконусного бора, рекомендованного Национальным руководством по ортопедической стоматологии (2016) в качестве маркировочного, практически не изменились с 2015 г. и остались на уровнях 8–10 %.

На последующих этапах одонтопрепарирования ассортимент используемого инструмента значительно уже, что продиктовано строгими требованиями к форме и шероховатости культы отпрепарированного зуба. Так, показатели использования цилиндрических

боров с конической верхушкой тонкой и нормальной зернистости составили около 70 % в 2015 и 2022 гг. Боры той же формы, но грубой и сверхгрубой зернистости, стали использоваться на 27 % чаще по сравнению с 2015 г.

Последние данные свидетельствуют об увеличении частоты использования тонкозернистых боров большинства фасонов, а также боров грубой зернистости, в том числе боров «Торнадо». Так, частота использования торпедообразных и цилиндрических боров с конической верхушкой (красная маркировка) выросла в среднем на 11 %. Несмотря на то, что показатели использования этих боров должны приближаться к 100 %, увеличение частоты их использования может говорить о том, что практикующие врачи стали уделять больше внимания заключительной обработке поверхности культы и сглаживанию ее поверхности. Несколько возросшая популярность боров «Торнадо» и боров сверхгрубой зернистости, высокие режущие свойства которых позволяют достичь ускорения грубой обработки, все еще остается на относительно низких уровнях. Можно предположить, что врачей смущает значительная шероховатость поверхности после обработки этими борами. Необходимость же длительного последующего препарирования тонкозернистыми борами в глазах врачей нивелирует выгоды от их высоких режущих свойств, так как время тратится на смену инструмента и непосредственно шлифование.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По сравнению с 2015 г., увеличилась частота использования боров различных форм – шаровидных, цилиндрических, специальной формы. Это свидетельствует о повышении профессионализма опрошенных врачей, повышении уровня их осведомленности о предназначении различных форм боров и приемах работы с ними, а также о том, что большее количество опрошенных докторов стали придерживаться алгоритмов препарирования. Респонденты в повседневной клинической практике стали в большей степени руководствоваться в органосберегающим подходом при одонтопрепарировании под металлокерамические коронки. Это подтверждается, в сравнении с 2015 г., увеличением частоты использования нормальной и грубой зернистости – маркировочных боров специальных форм (с 25,5 до 35,6 %) и боров стандартных фасонов, выполняющих функции маркировочных (цилиндрических – с 68,9 до 98,3 %, шаровидных – с 29,4 до 35,6 %).

Возросло значение, придаваемое респондентами фактуре поверхности культы зубов при лечении металлокерамическими протезами. Об этом свидетельствует увеличение частоты применения тонкозернистых боров различных типоразмеров (торпедообразных – с 48,8 до 72,8 %, цилиндрических с конической верхушкой – с 71,6 до 83,1 %).

Обращает на себя внимание кратное снижение использования штыковидных боров всех вариантов зернистости. Это можно связать с практически полным исключением штампованных коронок из клинической практики, что повлекло за собой перестройку системы приемов одонтопрепарирования и структуры ассортимента применяемых боров.

В то же время тенденция к использованию сокращенного набора алмазных боров врачами-стоматологами-ортопедами имеет устойчивый характер и подтверждается относительно низкой частотой использования боров специфической формы, необходимых при одонтопрепарировании под металлокерамические коронки. К таким борам можно отнести, в зависимости от формы уступа, цилиндрические и цилиндрические с конической верхушкой, частота применения которых не превышает 76 %.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Салеева Л.Р., Кашапов Р.Н. Применение металлокерамических коронок в клинике ортопедической стоматологии (обзор литературы). *Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору И.М. Оксману.* Казань, 2018:368–374.
2. Салихов Е.А., Земляная А.А., Тагзирва Р.М. и др. Современные методы препарирования зубов. Научное обозрение. Медицинские науки, 2020;6:93–97.
3. Ходорин А.С., Долгова Л.В. Классический метод препарирования тканей зубов под ортопедическую конструкцию. Всероссийские дни науки Ассоциации молодых стоматологов – 2020. Сборник материалов конференции. Санкт-Петербург, 2020:3–4.
4. Шумилов Б.Р., Кунин В.А., Умарова Д.А. Приоритеты в выборе абразивного инструментария в ортопедической стоматологии. *Сборник научных трудов кафедры факультетской стоматологии.* Воронеж, 2018:214–215.
5. Shemonaev V.I., Motorkina T.V., Veysgeym L.D. et al. The study of tooth preparation technique influence on the quality of formed shoulder, accuracy of prosthesis manufacture and condition of supporting teeth parodontium after prosthetics. *Asian journal of pharmaceutics.* 2018;12(3):1100–1105.
6. Морозов Н.В., Кунин В.А. Оценка качества препарирования и прогнозирование клинических параметров опорных зубов в клинике ортопедической стоматологии. *Сборник научных трудов кафедры факультетской стоматологии.* Воронеж, 2018:396–400.
7. Богаевская О.Ю., Сохов С.Т., Эрк А.А. Сравнительный анализ условий труда врачей-стоматологов при оказании стоматологической помощи. *Российская стоматология.* 2020;13(3):11–14.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### Информация об авторах

*Алексей Николаевич Пархоменко* – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5479-2531>; [aleksei.aleksei.parhomen@mail.ru](mailto:aleksei.aleksei.parhomen@mail.ru)

8. Пархоменко А.Н., Шемонаев В.И., Моторкина Т.В., Гаценко С.М. Одонтопрепарирование под металлокерамические коронки: предпочтения врачей Волгограда при выборе боров. *Волгоградский научно-медицинский журнал.* 2014; 3(43):41–45.

### REFERENCES

1. Saleeva L.R., Kashapov R.N. Application of ceramic metal crowns in the clinic of orthopedic dentistry (literature review). Topical issues of dentistry. *Aktual'nye voprosy stomatologii. Sbornik nauchnyh trudov, posvyashchennyj osnovatelyu kafedry ortopedicheskoy stomatologii KGMU professoru I.M. Oksmanu = A collection of scientific works dedicated to the founder of the Department of Orthopedic Dentistry of the KSMU Professor I.M. Oksman.* Kazan, 2018: 368–374. (In Russ.).
2. Salikhov E.A., Zemlyanaya A.A., Tagzirva R.M. et al. Modern methods of tooth preparation. *Nauchnoe obozrenie. Medicinskie nauk = Scientific review. Medical Sciences.* 2020;6: 93–97. (In Russ.).
3. Khodorin A.S., Dolgova L.V. Classical method of preparation of dental tissues for orthopedic construction. *Vserossijskie dni nauki Associacii molodyh stomatologov – 2020. Sbornik materialov konferencii. = All-Russian Science Days of the Association of Young Dentists – 2020. Collection of conference materials.* St. Petersburg, 2020:3–4. (In Russ.).
4. Shumilovich B.R., Kunin V.A., Umarova D.A. Priorities in the choice of abrasive tools in orthopedic dentistry. *Sbornik nauchnyh trudov kafedry fakul'tetskoj stomatologii = Collection of scientific works of the Department of Faculty Dentistry.* Voronezh, 2018:214–215. (In Russ.).
5. Shemonaev V.I., Motorkina T.V., Veysgeym L.D. et al. The study of tooth preparation technique influence on the quality of formed shoulder, accuracy of prosthesis manufacture and condition of supporting teeth parodontium after prosthetics. *Asian journal of pharmaceutics.* 2018;12(3):1100–1105.
6. Morozov N.V., Kunin V.A. Assessment of the quality of preparation and prediction of clinical parameters of supporting teeth in the clinic of orthopedic dentistry. *Sbornik nauchnyh trudov kafedry fakul'tetskoj stomatologii = Collection of scientific works of the Department of Faculty Dentistry.* Voronezh, 2018:396–400. (In Russ.).
7. Bogaevskaya O.Yu., Sokhov S.T., Erk A.A. Comparative analysis of working conditions of dentists in the provision of dental care. *Rossiyskaya stomatologiya = Russian dentistry.* 2020;13(3):11–14. (In Russ.).
8. Parkhomenko A.N., Shemonaev V.I., Motorkina T.V., Gatsenko S.M. Odontopreparation for ceramic-metal crowns: preferences of Volgograd doctors when choosing bores. *Volgogradskij nauchno-medicinskij zhurnal = Volgograd Scientific and Medical Journal.* 2014;3(43):41–45. (In Russ.).

*Виктор Иванович Шемонаев* – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-8345-4881>; [ShemonaevVI@yandex.ru](mailto:ShemonaevVI@yandex.ru)

*Татьяна Борисовна Тимачева* – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-8054-7791>; [tbtimacheva@yandex.ru](mailto:tbtimacheva@yandex.ru)

*Сергей Михайлович Гаценко* – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; [dantist8@mail.ru](mailto:dantist8@mail.ru)

Статья поступила в редакцию 16.03.2022; одобрена после рецензирования 29.09.2022; принята к публикации 06.12.2022.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Information about the author**

*Alexey N. Parkhomenko* – Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry with a course in clinical Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia;; <https://orcid.org/0000-0001-5479-2531>; [aleksei.aleksei.parkhomen@mail.ru](mailto:aleksei.aleksei.parkhomen@mail.ru)

*Viktor I. Shemonaev* – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry with a course of clinical Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia;; <https://orcid.org/0000-0001-8345-4881>; [ShemonaevVI@yandex.ru](mailto:ShemonaevVI@yandex.ru)

*Tatiana B. Timacheva* – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry with the course of Clinical Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8054-7791>; [tbtimacheva@yandex.ru](mailto:tbtimacheva@yandex.ru)

*Sergey M. Gatsenko* – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry with a course in Clinical Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia;; [dantist8@mail.ru](mailto:dantist8@mail.ru)

The article was submitted 16.03.2022; approved after reviewing 29.09.2022; accepted for publication 06.12.2022.