

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
УДК 614.8.

Владимир Вячеславович Шкарин¹, Евгений Евгеньевич Даниленко¹.

¹Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия
eedanilenko@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ СПОРТИВНЫХ КАПП

Аннотация. Сравнительный анализ спортивных капп, изготовленных различными способами, проведен у 71 спортсмена-боксера. Результаты исследования показали, что использование стандартных спортивных капп у боксеров является нецелесообразным во все возрастные периоды. Термопластические каппы промышленного производства могут быть альтернативой индивидуальным каппам только в периоде сменного прикуса, что обусловлено динамикой изменения формы зубочелюстных дуг. Наиболее эффективным средством защиты являются индивидуальные спортивные каппы.

Ключевые слова: спортивная травма; спортивные каппы; спортивная стоматология

ORIGINAL ARTICLE

Vladimir Vyacheslavovich Shkarin¹, Evgeny Evgenievich Danilenko¹

FEATURES OF THE MANUFACTURE AND USE OF SPORTS MOUTHGUARDS

Abstract. A comparative analysis of sports mouthguards made in various ways was carried out in 71 athletes-boxers. The results of the study showed that the use of standard sports mouthguards in boxers is impractical in all age periods. Thermoplastic mouthguards of industrial production can be an alternative to individual mouthguards only in the period of replaceable bite, which is due to the dynamics of changes in the shape of the dentition arches. The most effective means of protection are individual sports mouthguards.

Keywords: sports injury; sports mouthguards; sports dentistry

Травматические повреждения челюстно-лицевой области встречаются в различном возрасте, среди которых особое место отводится спортивному травматизму. При этом показаны основные этиологические факторы травматизма, методы лечения и профилактики [1].

Особое место в профилактике травматических повреждений зубо-челюстной системы отводится использованию спортивных капп, различающихся по способу изготовления и применяемого материала, однако в данной работе не были представлены сведения о возрастных особенностях спортсменов [2].

Согласно пункту 4.1 Правил вида спорта «бокс», утвержденных Приказом Министерства спорта Российской Федерации от 23 ноября 2017 г. № 1018 «Об утверждении правил вида спорта «бокс» боксер должен использовать капу во всех боях, капа подгоняется по форме зубов и является предметом индивидуальной экипировки боксера. Также Приказом Министерства спорта Российской Федерации от 5 апреля 2022 г. № 303 «Правила вида спорта «кикбоксинг» утверждены правила использования капы. Тем не менее, представлены сведения о разнообразии

спортивных капп, в частности: легких, средних, полупрофессиональных и профессиональных, отличающихся как по толщине, так и по методу изготовления. Для массового использования предложены стандартные каппы [3].

Однако их форма и размеры являются типовыми, что не может обеспечивать индивидуальность, учитывая многообразие форм и размеров зубных дуг в различные периоды онтогенеза, о чем свидетельствуют многочисленные исследования специалистов [4, 5].

К тому же при изготовлении спортивной каппы целесообразно учитывать не только анатомические особенности зубов и зубных дуг, но и зубочелюстных сегментов, включающих альвеолярные отростки (части) челюстных костей [6].

Вариабельность формы и размеров зубов и зубных дуг, корреляционных связей с антагонистами, а также особенности анатомии челюстно-лицевой области, нацеливает специалистов на индивидуальный подход к выбору конструкций внутриротных приспособлений, в частности, спортивных капп [7].

При изготовлении индивидуальных лечебно-профилактических конструкций в полости

рта особое значение отводится методам биометрического исследования, моделирования конструкций с учетом современных компьютерных технологий, о чем свидетельствуют данные исследователей [8, 9].

Немаловажное значение в спортивной стоматологии уделяется анатомическим особенностям височно-нижнечелюстного сустава, которые определяют возможность величины разобщения прикуса при изготовлении спортивных капп [10].

Таким образом, анализ литературы определяет актуальность исследования, и его цель.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ спортивных капп, изготовленных различными способами у спортсменов в периоде сменного и постоянного прикуса.

Материал и методы. В исследовании принимали участие 71 человек различных возрастных групп. В соответствии с задачами их распределили на 3 группы с учетом использования разновидностей спортивных капп. У 24 человек 1 группы были стандартные каппы, изготовленные промышленным способом. Вторую группу составили 26 человек, которые использовали термопластические каппы промышленного производства. Для 21 человека 3 группы были изготовлены индивидуальные спортивные каппы.

Термопластичные стандартные каппы («свари и укуси») спортсмены припасовывали в полости рта самостоятельно после предварительного нагревания в горячей воде (рис. 1)



Рисунок 1. Термопластическая спортивная каппа до (а) и после (б) припасовки в полости рта

Этапы изготовления индивидуальной спортивной каппы представлены на рисунке 2.

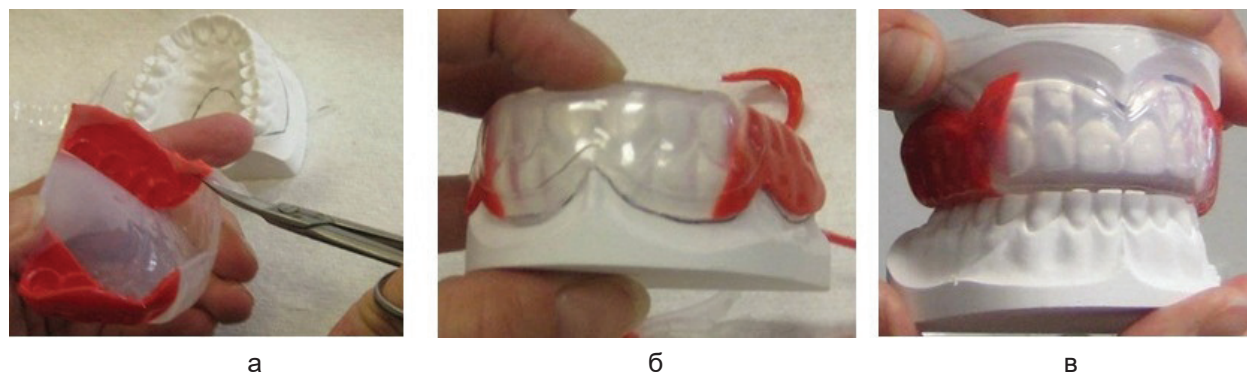


Рисунок 2. Этапы изготовления индивидуальной каппы (пояснения в тексте)

Индивидуальная профессиональная трехслойная спортивная каппа изготавливалась с использованием вакуумной установки «Биостар» из стандартных термопластических дисков различной толщины. При изготовлении первого слоя (рис. 2а) использовали эластичные разноцветные пластинки, толщиной 4-5 мм. Второй слой составляла пластина из твердого прозрачного термопласта 0,8 – 1 мм (рис. 2 б) и служила для защиты передних зубов. Третьим слоем служила прозрачная термопластическая эластичная пластинка толщиной не более 2 мм.

Завершающим этапом изготовления спортивной каппы было получение отпечатков антагонистов в привычной окклюзии (рис. 2 в). При этом, как правило, использовали окклюдатор или фиксатор Грота.

Оценивали эффективность использования спортивных капп в исследуемых группах. Определяли фиксацию и стабилизацию каппы, функциональное состояние челюстно-лицевой области (дыхание, глотание, речь).

Результаты исследования.

В первую группу, как правило, входили дети

периода сменного прикуса, которые использовали стандартные каппы, изготовленные промышленным способом. Через 1 месяц наблюдения было выявлено, что 19 человек ($79,17 \pm 1,63\%$, от числа данной группы) испытывали существенные неудобства во время пользования стандартными каппами. Практически все исследуемые отмечали нарушение речевой функции. Ухудшение функции дыхания было отмечено у 16 человек ($66,67 \pm 1,63\%$). Повреждение стандартной каппы, не имеющей контактных пунктов с антагонистами на окклюзионной поверхности каппы было отмечено у 6 спортсменов-боксеров, что составило $25,0 \pm 0,99\%$ от детей первой группы. Детям было рекомендовано использовать при занятии спортом термопластические каппы промышленного образца, которые ремоделировались самостоятельно, по мере роста челюстей и смены молочных зубов на постоянные.

Во 2 группу, как правило, входили спортсмены, у которых произошла смена молочных зубов, но еще не прорезались вторые большие коренные зубы (юношеский возраст). Через 1 месяц пользования каппой 14 человек ($53,85 \pm 1,33\%$) отмечали, что каппы были громоздкими. Слабая опорная поверхность для антагонистов на окклюзионной стороне каппы существенно затрудняла адаптацию к аппарату и не обеспечивала должной защиты спортсмена. Жалобы на плохую фиксацию во время тренировки отмечали 12 человек ($46,15 \pm 1,25\%$). В связи с этим детям были изготовлены индивидуальные полупрофессиональные каппы из термопластических стандартных заготовок толщиной 5 мм, после чего спортсмены отмечали существенное улучшение качества спортивной каппы.

В 3 группе были спортсмены-боксеры со сформированным прикусом постоянных зубов, которым были изготовлены трехслойные (профессиональные) каппы. Практически у спортсменов не было жалоб на функцию жевательной системы. У 2 человек ($9,52 \pm 0,67\%$) отмечались неудобства при контакте окклюзионной части каппы с зубами нижней челюсти, что требовало ремоделирования каппы с учётом привычной окклюзии.

Таким образом, наиболее оптимальной конструкцией являются индивидуальные спортивные каппы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показали, что использование стандартных спортивных капп у боксеров является нецелесообразным во все возрастные периоды. Термопластические каппы промышленного производства могут быть альтернативой индивидуальным каппам только в периоде сменного прикуса, что обусловлено динамикой изменения формы зубочелюстных дуг.

Наиболее эффективным средством защиты являются индивидуальные спортивные каппы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Персин Л.С. Иванов Л.П., Краюшкин А.И. Основы протетической стоматологии детского возраста М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2008. 192 с.
2. Закарян Г.А. Защитные спортивные каппы. Современные материалы и способы изготовления //Интерактивная наука. 2016. № 8. С 30-35.
3. Ретинский Б.В. Индивидуальные защитные шины и спортивные каппы для спортсменов //Международный научный журнал «Символ науки». 2016. № 8-1. С. 195-199.
4. Шкарин В.В., Дмитриенко Т.Д., Кочконян Т.С., Дмитриенко Д.С., Ягупова В.Т. Современные представления о форме и размерах зубочелюстных дуг человека //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2021. № 4 (80). С. 12-19.
5. Dmitrienko S.V. Domenyuk D.A., Melekhov S.V., Weisheim L.D., Analytical approach with cephalometric studies assessment in people with various somatotypes //Archiv EuroMedica. 2019. Т. 9. № 3. Р. 103-111.
6. Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И., Ефимова Е.Ю. Топографоанатомические особенности строения костной ткани резцово-нижнечелюстных сегментов //Стоматология. 2007. Т. 86. № 6. С. 10-12.
7. Дмитриенко С.В., Иванов Л.П., Краюшкин А.И., Пожарицкая М.М. Практическое руководство по моделированию зубов. М.: Изд-во ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. 239 с.
8. Шкарин В.В., Дмитриенко Т.Д., Кочконян Т.С., Дмитриенко Д.С., Ягупова В.Т. Анализ классических и современных методов биометрического исследования зубочелюстных дуг в периоде прикуса постоянных зубов (Обзор литературы) //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2022. Т.19. № 1 (81). С. 9-16.
9. Фомин И. В., Шкарин В. В., Дмитриенко Т. Д., Дмитриенко Д. С., Дронов С. В. Особенности углов резцово-клыкового треугольника при различных типах зубных дуг физиологической окклюзии //Волгоградский научный медицинский журнал. 2022. № 2. С. 23-27.
10. Коробкеев А.А., Коробкеева Я.А., Гринин В.М. Анатомо-топографические особенности височно-нижнечелюстных суставов при различных типах нижнечелюстных дуг // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2019.Т.14. № 2. С. 363-367.

REFERENCES

1. Persin L.S., Ivanov L.P., Krayushkin A.I. Basics of prosthetic dentistry of children's age M.: FGOU «VUNMC Rosstrava», 2008. 192 с.
2. Zakaryan G.A. Protective sports mouthguards. Modern materials and methods of manufacturing // Interaktivnaya nauka=Interactive science. 2016. № 8. С 30-35.
3. Retinsky B.V. Individual protective tires and sports mouthguards for athletes // Mejdunarodnyy jurnal «Simvol nauki» = International scientific journal "Symbol of Science". 2016. № 8-1. С. 195-199.
4. Shkarin V.V., Dmitrienko T.D., Kochkonyan T.S., Dmitrienko D.S., Yagupova V.T. Modern ideas about the shape and size of human dentitional arches // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta= Bulletin of Volgograd State Medical University. 2021; 4 (80): 12-19
5. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Melekhov S.V., Weisheim L.D., Analitical approach withim cephalometric studies assessment in people with various somatotypes //Archiv EuroMedica. 2019. Т. 9. № 3. P. 103-111.
6. Dmitrienko S.V., Krayushkin A.I., Efimova E.Yu. Topographoanatomical features of the structure of bone tissue of incisor-mandibular segments // Stomatologiya=Stomatology. 2007. Т. 86. № 6. С. 10-12.
7. Dmitrienko S.V., Ivanov L.P., Krayushkin A.I., Pozharitskaya M.M. Practical guide to modeling teeth.M.: FGOU «VUNMC Rosstrava», 2001. 239 с.
8. Shkarin V.V., Dmitrienko T.D., Kochkonyan T.S., Dmitrienko D.S., Yagupova V.T. Analysis of classical and modern methods of biometric examination of dentition in the period of occlusion of permanent teeth (Literature review)// Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta= Bulletin of Volgograd State Medical University. 2022. Т.19. № 1 (81). С. 9-16.
9. Fomin I.V., Shkarin V.V., Dmitrienko T.D., Dmitrienko D.S., Dronov S.V. Features of the angles of the incisor-canine triangle in various types of dental arches of physiological occlusion //Volgogradskiy nauchnyy medicinskiy jurnal=Volgograd Scientific and medical journal. 2022. № 2. С. 23-27.
10. Korobkeev A.A., Korobkeeva Ya.A., Grinin V.M. Anatomical and topographic features of the temporomandibular joints in various types of mandibular arches // Medicinskiy Vestnik Severnogo Kavkaza= Medical Bulletin of the North Caucasus. 2019. Т.14. № 2. С. 363-367.

Сведения об авторах

В.В. Шкарин – д.м.н., заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ИНМФО Волгоградского государственного медицинского университета Волгоград, Россия, E-mail: vlshkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

Е.Е. Даниленко – ассистент кафедры экономики и менеджмента Института общественного здоровья Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Россия, E-mail: eedanilenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7567-6035>

Статья поступила в редакцию 29.06.2022;
одобрена после рецензирования 09.08.2022;
Принята к публикации 23.08.2022.

About the authors

V.V. Shkarin – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Public Health and Health Care of the INMFE Volgograd State Medical University Volgograd, Russia, E-mail: vlshkarin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

E.E. Danilenko – assistant of the Department Economics and Management of the Institute of Public Health Volgograd State Medical University Volgograd, Russia, E-mail: eedanilenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7567-6035>

The article was submitted on 29.06.2022;
approved after reviewing 09.08.2022;
accepted for publication 23.08.2022.