

СПОСОБ КЛИНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ МЕТОДА ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ

■ А.В. Иващенко,■ П.Ю. Столяренко,■ И.М. Байриков,■ А.И. Байриков

ГБОУ ВПО Самарский государственный медицинский университет

Важным и наиболее трудоёмким этапом зубопротезирования является одонтопрепарирование

АКТУАЛЬНОСТЬ

Для подготовки опоры под протяжённые мостовидные протезы в ортопедической стоматологии применяют многочисленные методики проведения одонтопрепарирования [1]. В современной литературе даются рекомендации относительно конвергенции боковых стенок зубов после одонтопрепарирования, она не должна превышать 3-6°, в этом случае можно быть уверенным в том, что протез будет надёжно установлен и прослужит длительное время [1]. Однако в процессе препарирования опорных зубов врач многократно отклоняется от выбранной оси одонтопрепарирования и тем самым формирует культю изломанной формы. В большом количестве литературных источников описаны клинические случаи, когда угол конвергенции достигает 20 и более градусов [1]. Чтобы соответствовать высоким требованиям, предъявляемым к препарированному зубу, ряд авторов предлагает использование механических устройств стабилизации руки врача во время препарирования, исключающих случайные угловые отклонения бора [3].

В последнее десятилетие развиваются методы цифровой навигации в стоматологии [2, 4]. При использовании данного метода перед врачомортопедом создаётся трёхмерная модель одонтопрепарирования, на основе которой осуществляется виртуальное планирование вмешательства, учитывающее все анатомические особенности с точки зрения функциональности и эстетики. Однако в клинической практике продолжают быть редкими случаи применения вышеописанных передовых технологий, и человеческий фактор продолжает накладывать негативный отпечаток на процесс одонтопрепарирования.

Цель исследования – выявить в клиническом примере особенности одонтопрепарирования, проводимого с применением дентальной навигационной системы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для исключения случайных угловых отклонений рабочего инструмента во время проведения препарирования нами было использовано механическое устройство стабилизации движений стоматологического наконечника (рис. 1).



Рис. 1. Устройство стабилизации движений стоматологического наконечника (УСДСН): а — подголовник; б — шасси; в — поворотное соединение; г — шарнирное соединение; д — угловой турбинный наконечник

При использовании УСДСН стоматологический наконечник способен перемещаться в пространстве, не совершая при этом угловых отклонений, а именно, производя параллельный перенос выбранной оси одонтопрепарирования.

Для контроля текущего углового отклонения стоматологического инструмента использовали цифровое устройство контроля и коррекции угловых отклонений стоматологического инструмента (номер публикации ФИПС 2012154644). Это устройство позволяет врачу контролировать и измерять угловое отклонение стоматологического инструмента от заданной оси препарирования во время работы (рис. 2). Программно-аппаратный комплекс и механический стабилизатор угловых отклонений нами были названы дентальная навигационная система.



Рис. 2. Одонтопрепарирование с использованием дентальной навигационной системы: а — УККУОСИ, б — УСДСН, в — система индикации, г — дополнительная система индикации на ПК

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пациент П., 37 лет, обратился в клинику челюстно-лицевой хирургии и стоматологии СамГМУ с жалобами на разрушение передних зубов и эстетические дефекты. Из анамнеза выяснено, что в течение пяти предыдущих лет больному проводилась неудачная реставрация передних зубов. При осмотре полости рта выявлены дефекты коронковых частей зубов 1.1, 1.2, 2.1 и 2.2. После проведения рационального терапевтического лечения была выбрана ось одонтопрепарирования по стандартной методике (рис. 2). Выбранную ось зафиксировали в узле регулировки УСДСН. Далее провели препарирование зубов 1.1, 1.2, 2.1 2.2 с применением дентальной навигационной системы. После окончания препарирования была получена фотография полости рта. Фотография полости рта после одонтопрепарирования представлена на рис. 3.



Рис. 3. Общий вид полости рта после одонтопрепарирования с использованием УККУОСИ и УСДСН (дентальная навигационная система)



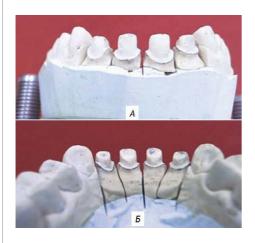


Рис. 4. Диагностическая модель верхней челюсти после одонтопрепарирования с использованием дентальной навигационной системы: А — вестибулярная поверхность диагностической модели, Б — нёбная поверхность диагностической модели

Далее была изготовлена гипсовая диагностическая модель верхней челюсти (рис. 4), которую поместили в оптический 3D сканер Roland LPX-60 для получения 3D модели.

Виртуальная модель была конвертирована в программный продукт 3D-Tool Free V9 и рассечена в мезиодистальном направлении. Анализу на предмет конвергенции подвергались апроксимальные стенки препарированных зубов. Также сравнивались получившиеся в результате оси препарированных зубов.

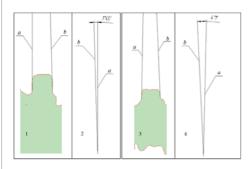


Рис. 5. Мезиодистальные срезы зубов 1.1 и 1.2: 1 — срез зуба 1.1; 2 — угол конвергенции стенок зуба 1.1; 3 — срез зуба 1.2; 4 — угол конвергенции стенок зуба 1.2 (а — мезиальная стенка; b — дистальная стенка; b — дистальная стенка;

Из представленного рисунка 5 можно видеть, что угол конвергенции апроксимальных стенок зуба 1.1 составил 1° 45 минут, а у зуба $1.2-4^{\circ}$ 1 минута.

На рис. 6 можно видеть угол конвергенции апроксимальных стенок зуба 2.1, который составил 3° 3 минуты, а у зуба $2.2-4^{\circ}$ 28 минут.

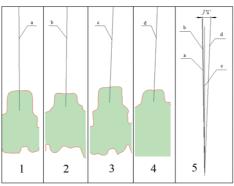


Рис. 6. Мезиодистальные срезы зубов 2.1 и 2.2: 1 — срез зуба 2.1; 2 — угол конвергенции стенок зуба 2.1; 3 — срез зуба 2.2; 4 — угол конвергенции стенок зуба 2.2 (а — мезиальная стенка; b —дистальная стенка)

Из рисунков 5 и 6 видно, что конвергенция боковых стенок препарированных зубов не превышает 3° 28 минут, что входит в рекомендуемые для протезирования пределы.

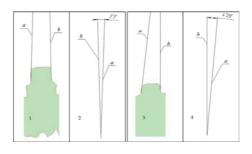


Рис. 7. Мезиодистальные срезы зубов 1.1, 1.2, 2.1 и 2.2: 1 – срез зуба 1.1; 2 – срез зуба 1.2; 3 – срез зуба 2.1; 4 – срез зуба 2.2. Оси зубов: а – ось зуба 1.1; b – ось зуба 1.2; с – ось зуба 2.1; d – ось зуба 2.2

Трёхмерная модель верхней челюсти также была конвертирована в программный продукт ANSUS 5.6 для проведения сравнения расположения осей препарированных зубов. Результат показал расхождение осей зубов в 3°4 минуты.

По окончании анализа клинического случая были изготовлены и установлены в полость рта несъемные металлокерамические протезы (рис. 8).



Рис. 8. Установленные в полость рта металлокерамические коронки с опорой на зубы 1.1, 1.2, 2.1 и 2.2 (360-е сутки наблюдения)

выводы

- 1. В исследовании был предложен способ научного анализа метода одонтопрепарирования, основанный на соотнесении процесса одонтопрепарирования и получившейся в результате поверхности. Способ позволяет оценивать различные методы одонтопрепарирования, проводимые в различных условиях, с целью нахождения наиболее эффективных.
- 2. Предложенный способ анализа поможет научно обосновать создание новых методов одонтопрепарирования.
- 3. В будущем методы одонтопрепарирования должны развиваться в направлении создания новых устройств, уменьшающих случайные угловые отклонения бора, и создании полуавтоматических и автоматических систем одонтонтопрепарирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Шиллинбург Г., Якоби Р. и др. Основы препарирования зубов для изготовления литых металлических, металлокерамических и керамических реставрации // М.: Азбука, 2006.
- 2. Brief, J., S. Hassfeld, U. Sonenfeld, N. Persky, R. Krempien, M. Treiber, J. Milhling (2001): Navigated Insertion of Dental Implants. ISRACAS Fourth Israeli Symposium on ComputerAided Surgery, Medical Robotics and Medical Imaging, Tel-Aviv, Israel, May 17.
- 3. Cario Marinello, Urs Soom, and Peter Schaerer. Dentistry today volume 10 № 8 Parallel-A-Prep, October 1991.
- 4. Schermeier O. (2001): Ein Navigationssystem fuer die dentale Implantologie. PhD-Thesis, Technical University of Berlin.