



Рис. 1. Шлиф зуба под микроскопом:
1 – отпрепарированная коронка зуба; 2 – уступ;
3 – маргинальная десна

Кроме измерения глубины зубодесневой бороздки проводилось сравнение гелей по гемостатическому действию, местному воздействию на ткани десны и зубов и смыванию гелей струей воды.

Балльная система оценки анкетных данных:

- 1 балл – неудовлетворительное свойство;
- 2 балла – удовлетворительное свойство;
- 3 балла – хорошее свойство.

Список литературы

1. Данилина Т.Ф. Расширение функциональных возможностей потенциалометров при диагностике гальваноза полости рта / Т.Ф. Данилина, Д.В. Михальченко, А.В. Жидовинов, А.В. Порошин, С.Н. Хвостов, В.А. Вирабян // Вестник новых медицинских технологий: Электронное издание. – 2013. – № 1. – С. 260.
2. Данилина Т.Ф. Диагностические возможности гальваноза полости рта у пациентов с металлическими ортопедическими конструкциями / Т.Ф. Данилина, А.В. Жидовинов, А.В. Порошин, С.Н. Хвостов, А.Ю. Майборода // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 2. – С. 49-51.
3. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В. Гальваноз как фактор возникновения и развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2012. – № 3 (35). – С. 37-39.
4. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Хвостов С.Н. Способ профилактики гальваноза в полости рта: патент на изобретение RUS 2484767 23.12.2011
5. Данилина Т.Ф., Сафронов В.Е., Жидовинов А.В., Гумилевский Б.Ю. Клинико-лабораторная оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов // Здоровье и образование в XXI веке. – 2008. – Т. 10. № 4. – С.607-609.
6. Жидовинов А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами // А.В. Жидовинов: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Волгоградский государственный медицинский университет. – Волгоград, 2013.
7. Шемонаев В.И., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Величко А.С., Майборода А.Ю. Способ временного протезирования на период остеоинтеграции дентального имплантата // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 1. – С. 55-58.
8. Мануйлова Э.В., Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В. и др. Использование дополнительных методов исследования для оценки динамики лечения хронического верхушечного периодонтита // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 1020.
9. Данилина Т.Ф. Литье в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты / Т.Ф. Данилина, Д.В. Михальченко, В.Н. Наумова, А.В. Жидовинов. – Волгоград, 2014.
10. Михальченко Д.В. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съёмными протезами / Д.В. Михальченко, А.А. Слётов, А.В. Жидовинов и др. Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 407.

Таблица 3

Анкетные данные заполненные врачами- ортопедами

Критерии сравнения	Гель гемостатический для ретракции (Tehnodent)	Ретрагель (Омега Дент)	Алюмогель (ВладМива)
Гемостатическое действие	2 балла	3 балла	2 балла
Местное действие на ткани десны и зубов	Не вызывает раздражений, легко смывается	Не вызывает раздражений, легко смывается	Не вызывает раздражений, легко смывается. Временно изменяет цвет тканей зуба.
Гидрофильность	2 балла	3 балла	1 балл
Общее действие на организм	не выявлено	не выявлено	не выявлено

В связи с тем, что у гелей фирм Tehnodent и ВладМива хорошо выражен гемостатический эффект они оставляют точечные следы гемостаза на отпрепарированных зубах. Это вызывает определенное неудобство при их удалении для снятия слепков.

Заключение. При протезировании пациентов с изготовлением ортопедической конструкции, химический метод ретракции десны является эффективным так, как эта процедура позволяет безболезненно получить более качественное отображение тканей окружающих зуб без их травматизации. Наиболее клинически эффективным из исследуемых ретракционных гелей является «Ретрагель», глубина проникновения корригирующего слоя оттиска в зубодесневую бороздку составила $0,8 \pm 0,05$ мм. Отметим, что «Ретрагель» в отличии от «Ретракционного геля» и «Алюмогеля» не образовывал кровавые сгустки и легко смывался.

CAD/CAM – ТЕХНОЛОГИЯ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Горелова В.А., Орехов С.Н., Матвеев С.В.

ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет», Волгоград, e-mail: arutyunov_92@mail.ru

Преимущество современной стоматологической науки складывается из возрастающих требований к эстетике ортопедических конструкций при сохранении их функциональности и износостойкости. Компьютерные технологии широко распространены во всех сферах жизнедеятельности человека, в том числе – в медицине. Создаются научные направления компьютерного моделирования зубочелюстной системы с целью улучшения качества ортопедической модели и поднятия оказываемой помощи на новый уровень. Ортопедические конструкции, изготовленные по разным технологиям, могут не отличаться

по внешнему виду, но иметь характерные различия физико-химических свойств. В любом случае пациент получит высокоэстетичную реставрацию, восстанавливающую анатомические и физиологические функции. Однако использование CAD/CAM-систем позволяет упростить и ускорить изготовление реставраций, при этом максимально сохранив свойства используемых материалов.

Цель статьи изучить преимущества CAD/CAM-технологии при ортопедическом лечении.

Инновационным прорывом в сфере стоматологии является технология компьютерного проектирования и автоматизированного изготовления зубных протезов. CAD/CAM в стоматологии (Computer Assisted Design/ Computer Aided Manufacturing – компьютерный дизайн/ производство под управлением компьютера) – это современная технология производства каркасов зубных протезов с помощью компьютерного моделирования и метода холодного фрезерования без изменения исходных свойств материала на станках с числовым программным обеспечением, которые позволяют получать каркасы зубных протезов высочайшей точности. CAD/CAM технология предлагает взамен традиционным методам изготовления протезов более качественный, быстрый и надежный. В качестве преимуществ новой технологии можно отметить уменьшение этапов протезирования, возможность создания виртуальной трехмерной модели будущей конструкции протеза в режиме chair side (у кресла пациента) в течение одного – двух часов.

При помощи CAD/CAM можно создать не только несъемные конструкции: цельнокерамические, металлические, – но и коронки, вкладки (inlay, onlay), виниры, индивидуальные абатменты, мостовидные протезы, аттачменты, культевые вкладки, хирургические шаблоны. После чего врач-стоматолог непосредственно может приступить к созданию ортопедической конструкции по технологии CAD/CAM, которая состоит из следующих этапов:

1. Сканирование. Сбор данных о рельефе поверхности протезного ложа специальным устройством. Оцифрованные данные сохраняются в формате STL (stereolithography-формат файла, используемый для хранения трёхмерных моделей объектов).

2. Моделирование. Получив со сканера оцифрованную информацию о рельефе поверхности, зубной техник моделирует конструкции на экране монитора исходя из клинической ситуации. (этап CAD)

3. Программирование обработки. Непосредственное изготовление самого зубного протеза на основе определённого набора команд, выработанных системой. (этап CAM)

4. Обработка реставрации на фрезерном станке с ЧПУ. Создается трёхмерная модель, ранее созданная на компьютере.

5. Термическая обработка (агломерация). Подвергаются модели, созданные из диоксида циркония.

С целью получения оптического оттиска с препарируемого зуба применяют внутриротовые камеры, предназначенные для получения информации непосредственно из полости рта, что позволяет исключить этапы снятия оттиска и отливки модели. Перед снятием оптического оттиска на необходимый сегмент наносят водный раствор полисорбата и с помощью пистолета вода-воздух воздушной струей распределяют его тонким слоем, после чего на стенки полости и прилегающие поверхности соседних зубов наносят тонкий однородный слой порошка TiO₂, который служит антибликовым покрытием. После оценивают качество полученного оптического оттиска и всю информацию о геометрических размерах объекта переводят в систе-

му координат для дальнейшей обработки с помощью компьютерной программы. Следующий этап изготовления CAD/CAM-реставраций – моделирование анатомической формы зуба на основе стандартных форм зубов или индивидуально созданных моделей исходной ситуации до разрушения или препарирования, либо симметрично расположенного зуба с использованием функции зеркального отражения.

После чего приступаем к непосредственному созданию необходимой модели. Основным способом которого является фрезерование. Для проектирования ортопедической модели в станке зажимают стандартный блок материала, подобранный в зависимости от требований к изготавливаемой конструкции. После чего приступают к калибровке. Материал обрабатывается алмазными или твердосплавными фрезами (минимальный диаметр фрезы 1 мм). В процессе изготовления модель необходимо подвергать водяному охлаждению или масляной смазке, что позволяет одновременно осаждать взвесь частиц материала в воздухе, охлаждать реставрацию и смазывать рабочую поверхность, что значительно улучшает качество изготавливаемой модели. Заключительный этап – спекание изготовленной модели в специальной агломерационной печи с температурой нагрева до 1600°C, в которой она приобретает окончательный размер, светопрозрачность и прочность.

Вывод

В настоящее время компьютерные технологии полностью отвечают всем требованиям эстетической стоматологии благодаря своей высокой точности, производительности и универсальности. CAD/CAM технологии дают возможность оптимизации всех производимых в зуботехнической лаборатории этапов и используемых материалов, для создания высокоустойчивых и эстетичных моделей. Данная 3D-система позволяет создать во время программирования более плотный контакт с зубами-антагонистами, оценить плотность контакта, нежели другой вид ортопедического лечения.

Список литературы

1. Ибрагимов Т.И., Цаликова Н.А., Хуранов А.Ш. и др. Некоторые технические характеристики CAD/CAM систем, применяющих в работе интраоральные камеры // Стоматология для всех. 2008. – № 3. – С. 30 – 32.
2. Данилина Т.Ф. Расширение функциональных возможностей потенциалометров при диагностике гальваноза полости рта // Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Вырбаян В.А. Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2013. № 1. С. 260.
3. Данилина Т.Ф. Диагностические возможности гальваноза полости рта у пациентов с металлическими ортопедическими конструкциями // Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Майборода А.Ю. Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 2. С. 49-51.
4. Данилина Т.Ф. Гальваноз как фактор возникновения и развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта // Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В. Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2012. – № 3 (35). – С. 37-39.
5. Данилина Т.Ф. Способ профилактики гальваноза в полости рта / Т.Ф. Данилина, Д.В. Михальченко, А.В. Порошин, А.В. Жидовинов, С.Н. Хвостов: патент на изобретение RU 2484767 23.12.2011.
6. Данилина Т.Ф. Клинико-лабораторная оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов / Т.Ф. Данилина, В.Е. Сафронов, А.В. Жидовинов, Гумилевский Б.Ю. // Здоровье и образование в XXI веке. – 2008. – Т. 10. № 4. – С. 607-609.
7. Жидовинов А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами / А.В. Жидовинов: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Волгоградский государственный медицинский университет. – Волгоград, 2013.
8. Шемонаев В.И., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Величко А.С., Майборода А.Ю. Способ временного протезирования на период остеоинтеграции дентального имплантата // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 1. – С. 55-58.
9. Мануйлова Э.В. Использование дополнительных методов исследования для оценки динамики лечения хронического верхушечного периодонтита / Э.В. Мануйлова, В.Ф. Михальченко, Д.В. Михальченко, А.В. Жидовинов, Е.А. Филюк // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 1020.

10. Данилина Т.Ф. Литье в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты / Т.Ф. Данилина, Д.В. Михальченко, В.Н. Наумова, А.В. Жидовинов. – Волгоград, 2014.

11. Михальченко Д.В. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съемными протезами / Д.В. Михальченко, А.А. Слётков, А.В. Жидовинов и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 407.

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ МАЛОЙ ДОЗЫ МЕРФАЛАНА В МОДЕЛИ ПЕРЕВИВАЕМОГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Едакин Р.О., Моисеева Е.В., Аронов Д.А., Семушина С.Г.

ФГБУН «Институт биоорганической химии им. акад. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова» РАН, Москва, e-mail: edakinrom36@gmail.com

Заболеваемость населения России раком молочной железы (РМЖ) за последние 15 лет увеличилась более, чем в 2 раза [1]. Рекомендованный стандарт лечения данного заболевания – хирургическое удаление опухоли в комбинации с химиотерапией, радиотерапией и/или гормональной терапией для предупреждения рецидивов. Мерфалан (цитостатик из группы производных бис-β-хлорэтиламина) часто применяют в качестве противоопухолевого химиотерапевтического лекарственного средства. Однако при монотерапии мерфаланом в стандартной дозе (70 мг/кг веса, еженедельно) наблюдаются множественные побочные эффекты: тошнота, рвота, потеря аппетита, изменения в менструальном цикле, алопеция (облысение); также отмечаются снижение иммунитета и повышенная усталость пролеченных пациентов [2]. С целью уменьшения побочных эффектов представляется интерес так называемая низкодозовая терапия мерфаланом, которая описана в литературе. Так, группа Мокуг с коллегами разработала метод полного излечения мышей линии DBA/2 с последними стадиями плазмацитом путем однократной инъекции мерфалана в низкой дозе [3].

Целью данной работы было: оценить терапевтический эффект мерфалана в низкой дозе (на порядок меньше стандартной) в оригинальной мышинной модели рака молочной железы человека [4] путем мониторинга динамики проявления и роста опухоли, а также выживания реципиентов.

Материалы и методы. Клетки опухоли (КО) были выделены из спонтанной аденокарциномы молочной

железы самки BLRB и перевиты подкожно сингенным самцам (4,5 мес.) в жировую подушечку правой передней лапы. Рост опухоли наблюдался у всех самцов с перевитыми КО. Мышам каждой группы (n=10) мерфалан вводили внутривенно в дозе 7 мг/кг (в объеме 0,5 мл) 2-кратно, на 3-е и 7-е сутки после перевивки КО. Мышам контрольной группы одновременно аналогичным образом вводили растворитель (фосфатный буфер). Все мыши имели пожизненные индивидуальные метки и рассматривались как пациенты. Мышей регулярно обследовали для мониторинга состояния здоровья, выявления опухолей методом пальпации и контроля выживания. Еженедельно измеряли штангенциркулем размер клинически проявившихся индивидуальных опухолей в трех перпендикулярных измерениях. Средний диаметр опухоли (СДО) рассчитывали по формуле

$$\text{СДО} = (a + b + h)/3,$$

где a – максимальная длина, b – максимальная ширина, h – средняя высота опухоли. Известно, что идеальным критерием для представления различий между экспериментальными группами после применения химиотерапии является вес опухоли. Однако этот параметр не может быть использован для прижизненного мониторинга размера опухоли. Ранее было замечено [4], что средний диаметр опухоли является адекватным критерием, поскольку он пропорционален весу опухоли и визуально более предпочтителен по сравнению с объемом. Изменение среднего диаметра опухоли в экспериментальной группе относительно величины этого параметра в контроле вычисляли по формуле

$$(\text{СДО}_{\text{оп}} - \text{СДО}_{\text{к}}) / \text{СДО}_{\text{к}} \cdot 100\%.$$

Достоверность различий полученных данных определяли с использованием параметрического t-критерия Студента.

Результаты. Монотерапия мерфаланом в низкой дозе вызвала статистически значимое замедление роста опухоли вплоть до 6-й недели (табл. 1). Опухоли в пролеченной мерфаланом группе проявились в среднем на одну неделю позже по сравнению с контролем. Это привело к выраженному улучшению динамики выживания пролеченных мерфаланом мышей (табл. 2). На момент гибели всех животных в контроле (11 неделя) половина мышей, которым был введен мерфалан в малых дозах, еще были живы.

Таблица 1

Еженедельная динамика изменения среднего диаметра опухоли (мм) в экспериментальной и контрольной группах. и динамика роста опухоли в сравнении с контролем (%)

Неделя	2	3	4	5	6	7	8
Эксперимент	0,9±0,4	2,8±0,7	7,5±1,1	11,5±1,4	16,2±1,5	18,5±1,3	20,4±1,2
Контроль	3,3±1,0	6,1±1,2	13,0±1,3	16,7±1,4	20,5±1,5	22,0±2,1	24,1±2,3
*	-73%	-54%	-42%	-31%	-21%	-16%	-15%

* – Уменьшение среднего диаметра опухоли в экспериментальной группе относительно величины этого параметра в контроле, $(\text{СДО}_{\text{оп}} - \text{СДО}_{\text{к}}) / \text{СДО}_{\text{к}} \cdot 100\%$

Таблица 2

Еженедельная динамика выживания (%) экспериментальной группы BLRB в сравнении с контролем

Неделя	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Эксперимент, %	90	90	80	70	60	50	30	20	0
Контроль, %	90	80	40	30	20	0			