

условиях производства на специальном виброизмерительном стенде завода «Прогресс». При этом замерялся уровень виброскорости на рукоятке машины как на холостом ходу, так и при обработке алюминиевого сплава с помощью шарошки. Замер вибраций осуществлялся как в направлении, перпендикулярном обрабатываемой поверхности, так и в ортогональном направлении.

Испытания подтвердили высокую эффективность разработанной виброзащитной системы. Они показали, что двухкаскадная система существенно снижает уровень вибраций и одновременно улучшает условия работы подшипников с точки зрения их вибрационного нагружения. Применение даже только второго каскада демпфирования с демпфером в виде втулки при ориентации проволоки сетки под углом 45° и оси машины также позволило снизить уровень вибрации на рукоятке на 10...20 дБ во всем диапазоне исследованных частот (8...1000Гц) по сравнению с исходной конструкцией без системы виброзащиты.

Это дает основание для использования разработанных виброзащитных систем при модернизации и изготовлении нового ручного механизированного инструмента с пониженным уровнем виброактивности.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ АНОМАЛИЙ

Степанов Г.В., Вякин В.Н.

Детская стоматологическая поликлиника №4,
Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

В современной стоматологии большое внимание уделяется достижению правильного прикуса при проведении лечебно-профилактических мероприятий у пациентов с зубочелюстно-лицевой патологией.

Формирование физиологической окклюзии зубных рядов зависит от положения зубов в верхней и нижней челюстях.

Физиотерапевтические методы лечения при коррекции зубочелюстно-лицевых аномалий занимают важное место и по показаниям успешно применяются в стоматологии, в том числе и в ортодонтии. К одному из таких методов относится лазеротерапия.

Современный лазерный полупроводниковый физиотерапевтический аппарат «Оптодан» разработан на основе новейших достижений лазерных технологий и широко применяется в ортодонтии.

Цель настоящего исследования – по скорости кровотока оценить эффективность воздействия лазерного света.

Для достижения поставленной цели использовали низкоинтенсив-

ный импульсный лазерный свет с длиной волны 0,85...0,95 мкм, мощностью до 4 Вт, частотой 0,1...3 кГц. Он обладает фибрино- и тромболитическими свойствами, вызывает выраженный противовоспалительный, противоотечный эффекты, понижает проницаемость сосудистых стенок, а также нормализует микроциркуляцию крови.

Была изучена скорость кровотока в области аномалийно расположенного зуба (ретенированного клыка верхней челюсти) с помощью аппарата «Акусон 128XP-4» до лечения и после проведения 10 сеансов лазеротерапии. Для лазеротерапии использовали лазерный физиотерапевтический аппарат «Оптодан», руководствуясь методическими рекомендациями №99/66/2. Всего выполнено 11 исследований.

Анализ полученных результатов показал, что:

1. Максимальная средняя скорость кровотока $M_{\max} = 0,208$ м/с после лазеротерапии, а $M_{\min} = 0,06$ м/с. $\frac{M_{\max}}{M_{\min}} = 3,47$, т.е. максимальная скорость кровотока более чем в три раза выше минимальной. Разброс значений максимальной скорости V от средних ее значений (γ) составляет 11,5%. Разброс значений минимальной скорости больше из-за малого значения M_{\min} .

2. До лазеротерапии $M_{\max} = 0,11$ м/с, а $M_{\min} = 0,031$ м/с, $\frac{M_{\max}}{M_{\min}} = 3,55$.

3. Скорость кровотока у пациентов, которым проводили лазеротерапию, значительно выше, чем до ее проведения:

$$\frac{M_{\max(\text{после лазеротерапии})}}{M_{\max(\text{до лазеротерапии})}} = \frac{0,208}{0,11} = 1,89,$$

$$\frac{M_{\min(\text{после лазеротерапии})}}{M_{\min(\text{до лазеротерапии})}} = \frac{0,06}{0,031} = 1,94,$$

т.е. увеличилась почти в два раза.

На основании результатов статистической обработки данных измерения максимальной и минимальной скоростей кровотока в области слизистой оболочки аномалийно расположенного зуба до лазеротерапии и их сравнения с данными контрольной стороны той же челюсти установлено на стороне ретенированного клыка ее снижение: различия между максимальной величиной $d \pm md = 0,088 \pm 0,00665$ ($p < 0,001$); минимальной $d \pm md = 0,0235 \pm 0,005956$ ($p < 0,001$). Эти сведения позволили для ускорения кровотока применить лазеротерапию на область ре-

тенированного зуба.

При сравнении скоростей кровотока, достигнутых после лазеротерапии с данными, определенными на контрольной стороне верхней челюсти, где постоянный клык прорезался своевременно и был расположен в зубном ряду, установлено, что скорость кровотока нормализовалась – достигнуто даже незначительное превышение нормы – максимальная скорость $d \pm md = 0,01 \pm 0,009$, минимальная $d \pm md = 0,0055 \pm 0,0072$, но ускорение кровотока статистически не гарантировано ($p > 0,05$).

Была сравнена скорость кровотока на стороне ретенного зуба до лазеротерапии и после нее. Установлено статистически гарантированное увеличение максимальной скорости на $0,098 \pm 0,008$ ($p < 0,001$) и минимальной на $0,029 \pm 0,0065$ ($p < 0,001$), что свидетельствует об эффективности применения лазерного света.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРВЫХ ОБРАЗЦОВ ТУРБОРЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С УПРАВЛЯЕМЫМ ВЕКТОРОМ ТЯГИ (УВТ)

Андреев А.В., Чепкин В.М.

ОАО «А. Люлька – Сатурн», г. Москва

В докладе представлена история создания и доводки первых российских двигателей с УВТ для различных модификаций самолетов семейства Су-27 (двигатели АЛ-31Ф, АЛ-31ФУ, АЛ-31ФП). Показана роль двигателя в обеспечении сверхманевренности летательного аппарата при выполнении различных сложных боевых фигур высшего пилотажа. Даны особенности конструкции двигателя и сопла с УВТ, рассмотрены различные схемы установки двигателей на самолете.

Большое внимание уделено обеспечению устойчивой (беспомпажной) работе двигателя в условиях сверхманевренности.

Особо рассмотрена масляная система двигателей с УВТ, ее работа при действии околонулевых и отрицательных перегрузках. Представлены мероприятия, обеспечивающие работоспособность двигателя в условиях «масляного голодания» до ~ 30 сек.

Рассмотрены вопросы надежности системы управления поворотным соплом.

В заключение доклада представлены предполагаемые краткие характеристики двигателя с УВТ 5-го поколения, в котором реализован весь опыт создания и доводки двигателей семейства АЛ.