

Выбор оптимальной фиксирующей конструкции для остеосинтеза нижней челюсти при ее переломах осуществляется индивидуально с учетом совокупности всех факторов влияющих на состояние отломков.

Такой индивидуальный подход позволяет оптимизировать план лечения в зависимости от типа перелома. Это приводит к сокращению сроков лечения и уменьшению числа осложнений, связанных с неправильным подбором фиксирующей металлоконструкции и недостаточной фиксацией отломков. Проведенное 3D-моделирование переломов нижней челюсти в предоперационном периоде позволило оптимально выбрать форму и размер титановой конструкции, а так же размеры фиксирующих шурупов. Это оптимизировало время проведения операции и позволяло надежно закрепить отломки.

Применение наноструктурного титана показало удобство его практического применения. Так как наряду с высокими прочностными характеристиками, последний обладает хорошими эластическими свойствами, что позволяет моделировать конструкцию применительно к конкретному виду перелома. Применение конструкций из наноструктурного титана обусловлено минимальной реакцией окружающей тканей. Наноструктурные титановые мини-пластины обладают высокой биохимической и биомеханической совместимостью с тканями организма, являются пористой проницаемой системой, хорошо смачиваются жидкими средами организма, что позволяет клеткам проникнуть в поры, деформируются в соответствии с закономерностями эластичного поведения тканей организма. Все это позволяет конструкциям длительно функционировать в организме не отторгаясь, при этом обеспечивает стабильную регенерацию клеток и создает надежную фиксацию с тканями организма за счет образования (врастания) и роста тканей в порах имплантата.

Оперативный доступ определялся с учетом проведенного 3D-моделирования, основываясь на локализации перелома и факторов, влияющих на смещение отломков. В ментальном отделе, в области тела и угла нижней челюсти использовали интраоральный доступ. В области ветви и шейки суставного отростка, а так же в случае оскольчатого перелома – экстраоральный. После скелетирования линии перелома, точного репозиционирования отломков, на последние накладывались мини пластины из наноструктурного титана, которые фиксировались шурупами жестко фиксируя костные фрагменты (рис.2).

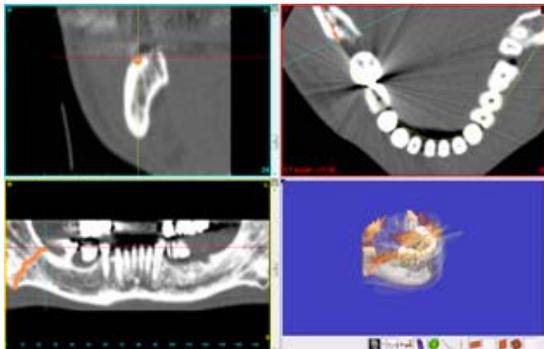


Рис. 2

Рана ушивалась, дренировалась. В качестве контроля за остеогенезом использовалось рентгенологическое исследование. В послеоперационном периоде в случае надежной фиксации отломков дополнительной иммобилизации не проводилось. Это позволило улучшить качество жизни больных за счет хорошей гигиены полости рта, адекватной артикуляции и достаточного питания. В результате полученных данных у всех пролеченных больных отмечалась надежная консолидация отломков. На рентгенограммах нижней челюсти через 28 суток определяется полноценная костная мозоль.

Вывод. Применение программы 3D-визуализации переломов нижней челюсти с учетом морфометрических параметров позволяет достоверно оценить состояние и степень смещения отломков, что значительно облегчает составление индивидуального плана лечения пострадавших. Предложенная программа позволяет в предоперационном периоде рассчитать необходимый набор инструментов для проведения остеосинтеза нижней челюсти, что в свою очередь

уменьшает время операции, улучшает качество ее проведения за счет индивидуального подбора металлоконструкции и оптимизирует материальные расходы. Использование конструкций из наноструктурного титана позволяет на ранних этапах переходить к активной иммобилизации отломков нижней челюсти и способствует качественной остеорегенерации. Результаты работы позволяют повысить эффективность лечения больных с переломами нижней челюсти, создают предпосылки для ускорения выздоровления и сокращения сроков временной нетрудоспособности.

Литература

1. *Васильев А.В.* Лечение переломов ветви нижней челюсти / автореф. дисс. д.м.н. СПб, 2001
2. *Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б.* Компьютерное моделирование в научных исследованиях и образовании // EXPonenta. Математика в приложениях. 2003. №1.
3. *Матрос-Таранец И.Н., Калиновский Д.К., Алексеев С.Б., Хахелева Т.Н.* Анализ возможностей использования современных методов лучевой диагностики в сочетании с компьютерными и телекоммуникационными технологиями при планировании реконструктивно-восстановительных операций в челюстно-лицевой области // ДонГМУ.-Донецк. Травма. 2006. Т.7, №1. С.51–56
4. *Рабухина Н.А., Голубева Г.И., Перфилов С.А.* Методика спиральной компьютерной томографии при заболеваниях челюстно-лицевой области // ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Росмедтехнологий». М. 2008.
5. *Смирнов А.Г.* Компьютерное моделирование в стоматологии // Институт Стоматологии. 2006. №1(30).
6. *Ohkava M. et all.* The role of three-dimensional computer tomography in the management of maxillofacial bone fractures // Acta Med. Okayama. 1997. Vol. 51, N 4. P. 219–225.

OPTIMISATION OF SURGICAL TREATMENT OF LOWER JAW FRACTURES BY MEANS OF COMPUTER 3D-MODELLING AND NANOSTRUCTURAL METAL CONSTRUCTION USE

N.G. KOROTKIKH, I.V. STEPANOV, I.N. STANISLAV, O.E. LARINA

*Voronezh State Medical Academy after N. N. Burdenko
Surgical Dentistry and Oral Surgery Department*

Variants of 3D-visualisation of lower jaw fractures taking into account morphometrical parameters are considered. The results allow to estimate authentically state and displacement degree of fragments. The offered program gives the possibility to calculate the necessary tool set for performing lower jaw osteosynthesis in the preoperative period. The latter reduces operation time of and improves its quality. The use of designs from nanostructural titanium constructions allows to pass to active immobilization of the lower jaw fragments at early stages and promotes qualitative osteoregeneration.

Key words: 3D-visualisation, osteoregeneration, nanostructural titanium.

УДК: 616.12 – 008.318

ДОНОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА В 105-СУТОЧНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ ПО ДАННЫМ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ЭКОСАН-2007»

Т.П. КУЧКОВСКАЯ, Г.Н. СТРЕЛЕЦКАЯ*

Изучено значение показателей variability ритма сердца при оценке уровня адаптации у лиц молодого возраста. Обсуждаются нейрогенные механизмы формирования колебательных составляющих variability ритма сердца, рассматривается их возрастная динамика и диагностическая значимость.

Ключевые слова: «ЭКОСАН-2007», электрокардиография, сердце

Центральное место в донозологической диагностике занимает изучение и оценка реакций организма на стрессорные воздействия окружающей среды и определение степени напряжения регуляторных систем и функционального резерва. Ведущим методом определения степени напряжения регуляторных систем является анализ variability сердечного ритма, который

* Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Кафедра госпитальной терапии с курсом ревматологии и профпатологии ИПМО, г. Воронеж, Россия.

начал развиваться в космической медицине и в настоящее время получил широкое распространение во всем мире [1]. Судить о степени напряжения регуляторных систем можно с помощью многих методов: путем изучения содержания в крови гормонов адреналина и норадреналина, по измерению диаметра зрачка, по величине потоотделения и т.д. Но наиболее простой и доступный метод, и главное позволяющий вести непрерывный динамический контроль, – это математический анализ ритма сердца. Традиционные подходы к оценке состояния системы кровообращения могут быть модифицированы и улучшены за счет введения новых представлений о взаимосвязи ее отдельных показателей в одном интегративном параметре, отражающем уровень функционирования в целом. Однако, на уровне целого мы имеем дело со следствием многих причинных факторов. Одним из таких причинных факторов является состояние миокарда. Традиционным подходом здесь является регистрация электрокардиограммы, анализ которой позволяет установить наличие патологических изменений со стороны различных функций сердца: возбудимости и проводимости, автоматизма и сократимости. Клиника широко использует метод электрокардиографии (ЭКГ) для диагностики таких грозных заболеваний как инфаркт миокарда и жизнеугрожающие аритмии. ЭКГ, как правило, отражает уже возникшие в миокарде патологические изменения. В последние годы, в связи с научно-техническим прогрессом удалось использовать электрокардиографические сигналы для получения информации о предшествующих патологическим отклонениям сдвигах электрофизиологических характеристик миокарда. Речь идет о методе дисперсионного картирования ЭКГ. Дисперсионное картирование ЭКГ является одним из новых методов, используемых в клинике с целью раннего выявления электрофизиологических изменений в миокарде, с возможностью цифровой обработки данных, недоступного при традиционном анализе ЭКГ. Метод основан на информационно-топографической модели микроколебаний сигнала ЭКГ, величина которых составляет всего 3-5% от амплитуды зубца R и позволяет оценить характер и степень нарушений электрофизиологических свойств миокарда, которые не выявляются на обычной ЭКГ. Для выявления микроколебаний синхронизируются несколько последовательных циклов в каждом из 6 отведений от конечностей (I, II, III, aVL, aVR, aVF) и получают сигналы низкоамплитудных флюктуаций комплекса QRST в каждый момент времени регистрации [2]. Метод дисперсионного картирования ЭКГ широко используется в кардиологической клинической практике, где многими клиническими исследованиями подтверждена его информативность. Так, по данным Г.Г. Иванова, И.А. Кудашовой при анализе воспроизводимости данных ДК ЭКГ по показателям трех последовательных измерений достоверных различий между полученными цифровыми значениями не выявлено. Что свидетельствует о хорошей воспроизводимости [3]. Таким образом, метод дисперсионного картирования ЭКГ можно считать одним из важных методов донозологической диагностики, направленным на выявление ранних изменений уровня функционирования миокарда. Кафедра госпитальной терапии ВГМА им. Н.Н.Бурденко принимает участие в медико-экологических исследованиях в рамках космического эксперимента «Марс 500» с помощью аппаратно-программного комплекса «Экосан-2007».

Цель исследования – изучение адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний при длительном наблюдении за практически здоровыми людьми с анализом информации о состоянии регуляторных механизмов (степень их напряжения и функциональный резерв). Для оценки динамики изменения состояния здоровья была создана группа добровольцев – практически здоровых людей. Исследования были начаты в апреле и завершились в июне месяце 2009 г. Экспериментальная группа состояла из 14 чел. мужского пола, средний возраст которых 30 лет. Профессиональный состав – врачи, инженеры и водители.

Материалы и методы исследования. Методика предусматривала следующие виды исследований: заполнение вопросника о самочувствии, жалобах и образе жизни; измерение роста и веса тела; измерение артериального давления; регистрацию ЭКГ в 3 стандартных отведениях; анализ вариабельности сердечного ритма. Изучалось состояние миокарда путем дисперсионного картирования ЭКГ. Исследования проводились ежемесячно с помощью аппаратно-программного комплекса «Экосан-2007». Выполнялось полное клинико-лабораторное обследование на базе Воронежской областной клинической больницы №1. В

течение всего времени исследований члены контрольной группы вели обычный образ жизни и выполняли свои профессиональные обязанности. Поскольку испытуемыми являются практически здоровые люди, то все ожидаемые у них функциональные изменения будут относиться к донозологическому уровню.

Результаты и их обсуждение. В табл. 1 представлены усредненные данные об изменениях основных гемодинамических показателях: систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД) и частота сердечных сокращений (ЧСС), индекс массы тела (ИМТ) и вес тела в период апрель-июнь 2009 г. Как следует из табл. 1 показатели гемодинамики артериального давления и частоты сердечных сокращений на всех 3 этапах исследований у испытуемых мало отличались. Это может свидетельствовать о достаточно хороших адаптационных возможностях и функциональных резервах их организма. Были выявлены единичные, гемодинамически не значимые, аритмии в виде наджелудочковых экстрасистол. В июне месяце отмечалось небольшое увеличение ИМТ на 0,6 см²/кг. Наблюдаемые изменения также можно объяснить климатическими воздействиями при переходе от весны к лету. Следует обратить внимание, что измерение АД и ЧСС каждого члена контрольной группы проводилось вручную аускультативно 3кратно и фиксировалось среднее значение (возможна погрешность в 2 мм рт. ст.).

Таблица 1

Динамика среднемесячных показателей гемодинамики, индекс массы тела и веса тела экспериментальной группы

Месяцы 2009 г.	САД, мм.рт.ст.	ДАД, мм.рт.ст.	ЧСС, уд./мин.	ИМТ, см ² /кг.	Вес, кг.
Апрель	122,1	81,4	79,4	23,9	78,8
Май	122,6	81,5	80,8	23,7	78,8
Июнь	120,5	80,5	80,4	24,3	81,3

Из результатов анкетного опроса (рис. 1 и рис. 2) выявлено следующее. На рис. 1. представлены анкетные данные (оцененные в баллах) о самочувствии, влиянии факторов окружающей среды и физической активности. Как видно из этих данных, самочувствие испытуемых за период наблюдения изменялось мало (в пределах 5-6 баллов, что указывает на среднее или выше среднего самочувствие). В мае месяце показатель самочувствия имел самый низкий балл-5,4. Тогда же отмечалось снижение физической активности до 1,9 балла. Это, вероятно, связано с неблагоприятным влиянием окружающей среды (реакция на сезонное изменение погоды и «магнитные» бури). Самое высокое значение показателя, связанного с воздействием факторов окружающей среды приходится на май (1,5 балла), поэтому ухудшение самочувствия и снижение физической активности в мае вполне логично и закономерно.

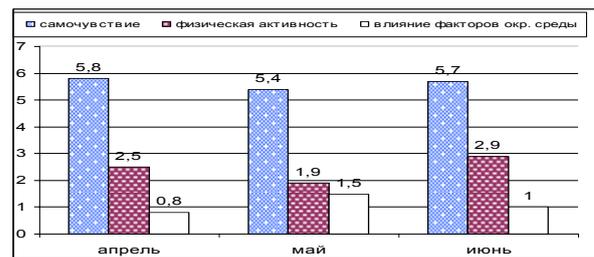


Рис. 1. Результаты анкетного опроса о самочувствии, физической активности и влиянии факторов окружающей среды (балльная оценка)

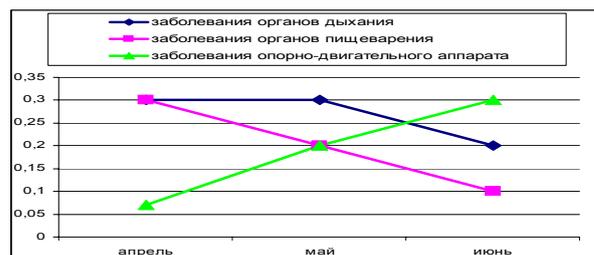


Рис. 3. Динамика активности жалоб, связанных с заболеванием органов дыхания, пищеварения и опорно-двигательного аппарата (балльная оценка)

Из полученных данных анкетного опроса, акцентированных на выявлении жалоб со стороны органов дыхания, пищеварения и опорно-двигательного аппарата (рис. 2), нужно заметить, что количество жалоб связанных с органами дыхания имеет тенденцию к снижению за все время эксперимента (апрель 0,3 балла – июнь 0,2 балла). Похожая картина просматривается и с жалобами со стороны опорно-двигательного аппарата (в апреле 0,3 балла, в июне 0,1 балла). Противоположная динамика наблюдается в июне месяце – возросло число желудочно-кишечных расстройств, что, по-видимому, связано с сезонным изменением питания и различными проявлениями дискинезий желудочно-кишечного тракта и холецистопатиями.

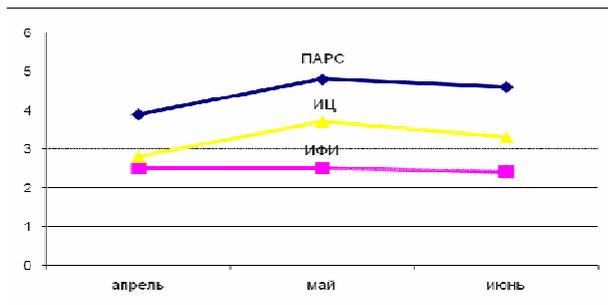


Рис.3. Динамика показателей ПАРС, ИФИ, и ИЦ.

Показатель активности регуляторных систем (ПАРС) и индекс централизации (ИЦ) особенно наглядно демонстрируют перенастройку организма в связи с климатическими изменениями окружающей среды. Можно наблюдать, как весеннее – летнее повышение температуры воздуха вызывает рост активности регуляторных механизмов в мае. Заметим, что ПАРС, ИФИ (индекс функциональных изменений) и ИЦ за всю продолжительность исследований оставались в пределах нормальных значений: ПАРС 4-4,5 балла, ИФИ 2,4 балла, и ИЦ 2-3 б/р.

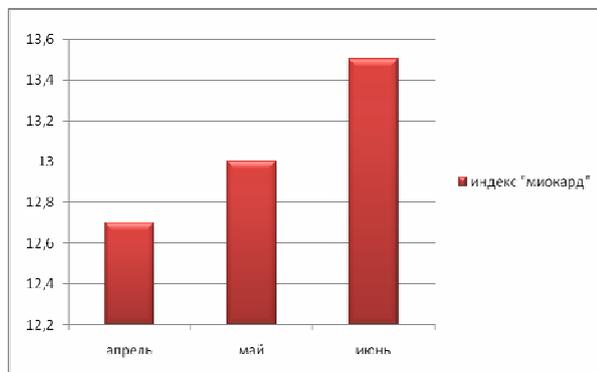


Рис.4. Рост средних значений индекса «миокард» в апреле-июне 2009 г.

Индекс «миокард» достоверно растет с апреля по июнь (12,7-13,5%). Наблюдаемые изменения, по-видимому, являются реакцией на температурный рост и увеличение продолжительности светового воздействия на человека.

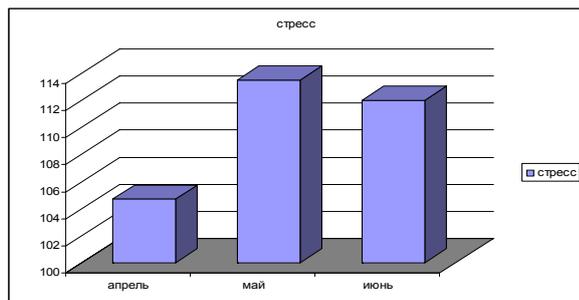


Рис.6. Среднее значение стресс – индекса в динамике.

Среднее значение стресс – индекса в апреле – 104 усл. ед., в мае – 113 усл. ед., в июне – 111 усл. ед. Обращает на себя внимание резкий подъем значения стресс-индекса в мае. Вероятнее всего зафиксированные изменения явились ответной реакцией на сезонные изменения окружающей среды и динамикой физической активности.

Выводы:

1. По нашим данным можно сделать предварительное заключение о том, что функциональное состояние лиц контрольной группы не имело патологической выраженности. Отмечалось лишь небольшое напряжение регуляторных систем организма, которое выражалось в увеличении показателей со стороны пищеварительной системы, ПАРС, ИЦ и стресс-индекса, что, вероятно, связано с реакцией организма на сезонные изменения окружающей среды и воздействием социальных факторов.

2. Определить риск развития заболеваний в различных условиях и выработать оценочные критерии позволит сравнительный временный и модельный анализ изменений, обусловленных «естественными факторами окружающей среды».

Литература

1. Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л.В. и др. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use//Circulation. 1996. Vol.93. P.1043–1065
 2. Наговицин А.П., Годило-Годлевский В., Пономаренко К., Опыт использования метода. Функциональная диагностика, дисперсионного картирования ЭКГ для оценки состояния здоровья летного состава. 2007, №1. С. 47–51
 3. Иванов Г.Г. и др. Новые методы электрокардиографии М., 2007. 439 с.

PRENOSOLOGICAL DIAGNOSTICS OF ORGANISM CONDITIONS IN 105-DAY EXPERIMENT ACCORDING TO THE DATA OF «EKOSAN-2007» SOFTWARE COMPLEX

T.P. KUCHKOVSKAYA, G.N. STRELETSKAYA

Voronezh State Medical Academy after N. N. Burdenko Hospital Therapy Department (with the course of rheumatology and professional pathology)

The significance of cardiac rate variability while assessing the level of adaptation in young adults was studied. The neurogenic mechanisms of cardiac rate variability oscillating component formation are discussed, taking into consideration their age dynamics and diagnostic value.

Key words: «EKOSAN-2007», electrocardiogram, cardiac rate.

УДК 616–053. 3: 362.7

ЗНАЧЕНИЕ ПРЕФОРМИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ПРОГРАММЕ «ЗДОРОВЫЙ РЕБЕНОК»

Л.И. ЛАВЛИНСКАЯ, Л.А. ШАБАНОВА*

Разработана профилактическая программа «Здоровый ребёнок», состоящая из 2 блоков: 1 блок – медицинский, 2 блок – педагогический. Её организационные принципы: включение программы на самых ранних стадиях болезни; индивидуальный подход к составлению программы.

Ключевые слова: преформированные физические факторы, медико-психологопедагогическая реабилитация, «Здоровый ребёнок»

Восстановительное лечение сегодня рассматривается как единая медико-психолого-педагогическая система, включающая в себя, помимо комплекса лечебно-оздоровительных мероприятий, психологическую коррекцию и активное привлечение членов семьи к процессу оздоровления.

Поиск наиболее эффективных физических методов лечения пациентами с конкретными заболеваниями и состояниями проводятся по основным направлениям научных исследований современной физиотерапии: исследование механизмов лечебного действия природных и искусственных физических факторов и научное обоснование новых физических методов лечения; индивидуальная оптимизация и биоуправляемая регуляция характеристик лечебных физических факторов с экспертными функциями контроля за их эффективностью; разработка современной мето-

* ГОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»