

ской нагрузки по компонентам вектора состояния организма человека, определяемых методом пульсоксиметрии с использованием программы «*ELOGRAPH*». У испытуемых регистрировали значения частоты сердечных сокращений (ЧСС), показателей СИМ и ПАР, соответственно отражающих активность симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (ВНС), индекса напряжения Баевского (ИНБ) и уровень насыщения гемоглобина крови кислородом (SpO_2). Производился также амплитудно-частотный анализ вариабельности ритма ЧСС [1].

Обработка данных в ФПС производилась до построения матриц. На основе этих расчетов были построены матрицы межаттракторных расстояний движения ВСОЧ. В целом, можно говорить о том, что адаптационные механизмы у нетренированных на много слабее выражены, чем у спортсменов. Метод расчета матриц межаттракторных расстояний предоставляет исследователям точную количественную оценку адаптационных [1, 3] резервов организма человека (при сравнении тренированных и нетренированных студентов). У студентов обеспечивается достаточно хорошее восстановление организма после нагрузки вероятно за счет различных резервов КРС. Полученные данные свидетельствуют о том, что, в целом, эффективность адаптации организма студентов к нагрузке плаванием определяется зрелостью регуляторных систем, в связи с чем один и тот же конечный приспособительный результат у девушек с разным уровнем физической подготовки может достигаться за счет различной степени напряженности адаптационных механизмов.

Также методом фазовых пространств изучалось влияние тренировок (тяжелая атлетика) на параметры функциональных систем организма (ФСО) студентов г. Сургута и г. Самары. Расчет матриц межаттракторных расстояний тренированных юношей г. Сургута и г. Самары показал уменьшение расстояний (z_{ij}) между центрами квазиаттракторов, что свидетельствует о стабилизирующем влиянии физической нагрузки. Расстояния между центрами квазиаттракторов нетренированных студентов наоборот увеличивается после тренировки, что показывает недостаточную сформированность у них адаптационных механизмов, а также существенное напряжение регуляторных процессов и степень рассогласования параметров функциональных систем организма [1, 2].

Метод фазовых пространств и программный продукт для идентификации параметров состояния кардио-респираторной системы молодежи ХМАО-Югры можно использовать как эффективный показатель (маркер) степени гипок-

незии, которая существенно влияет на качество жизни молодого населения ХМАО-Югры. Более выраженные изменения происходят с расстояниями Z между центрами квазиаттракторов до и после нагрузки, что может быть эффективным показателем (маркером) степени детренированности (гипокинезии) в условиях Севера РФ при изучении состояния физиологических функций спортсменов игровых и индивидуальных видов спорта [1, 2].

Таким образом, предложенный новый метод фазовых пространств для анализа динамики ВСОЧ позволяет оценить эффективность тренировочного процесса в условиях влияния физической нагрузки на параметры функциональных систем организма человека методами синергетики [1, 3].

Список литературы

1. Еськов В.М. Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. Часть VIII. Общая теория систем в клинической кибернетике / В.М. Еськов, А.А. Хадарцев. — Самара: ООО «Офорт», 2009. — 198 с.
2. Еськов В.М., Брагинский М.Я., Еськов В.В., Майстренко Е.В., Филатов М.А. Идентификация параметров порядка (наиболее значимых диагностических признаков) методов расчета матриц состояний. / Свидетельство об официальной регистрации программы на ЭВМ №2010613309 от 19 марта 2010 г., РОСПАТЕНТ. — Москва, 2010.
3. Майнцер К. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Новый синтез / Под. ред. Г.Г. Малинецкого. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. — 464 с.

АППАРАТЫ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ КИСТИ

Варганов Е.В.

*Городская клиническая больница №5,
Челябинск, Россия*

Основной особенностью онкологической хирургии кисти является необходимость абластичного удаления опухоли. Несоблюдение этого принципа практически всегда влечет за собой развитие рецидива опухолевого процесса. Дефект тканей, возникший после такого удаления, может достигать огромных размеров, приводит к деформациям и укорочениям кисти, значительным нарушениям ее формы и функции. Поэто-

му проблема лечения опухолей кисти относится к разделу трудноразрешимых разделов клинической онкологии и восстановительной ортопедии. Использование методов чрескостного остеосинтеза при лечении больных с опухолями кисти, разработанных в Российском научном центре «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова и Уральской государственной медицинской академии (город Екатеринбург), позволяет восстановить функцию кисти и улучшить её косметический вид. Малая травматичность, функциональность, физиологичность разработанных способов позволяют надеяться на существенное расширение диапазона реконструктивно-восстановительной хирургии кисти при онкологической патологии, рационально решать сложные задачи, обеспечивая комплекс оптимальных условий для реабилитации больных с данной патологией. Актуальность настоящего исследования определяется всё возрастающим числом больных с опухолями кисти, сложностью и длительностью их лечения, большой частотой послеоперационных дефектов тканей, высокими показателями инвалидности и летальности, необходимостью новых конструктивных решений проблемы лечения пациентов с данной патологией.

В работе представлены основные результаты лечения больных с опухолевыми и опухолевидными процессами кисти при применении аппаратов внешней фиксации, главный принцип которых — выполнение основного правила хирургии кисти: единство формы и функции. Так как только воссоздание нормальной анатомической формы кисти способно возродить её сложную функцию.

Материал и методы

В отделении травматологии (центр хирургии кисти) ГКБ №5 г. Челябинска за период 1992-2010 г. проведено 60 операций по замещению метафизарных и диафизарных дефектов коротких трубчатых костей после удаления опухолей на основе управляемого чрескостного остеосинтеза и 98 оперативных пособий с проведением пластического замещения костных дефектов кисти в сочетании с чрескостным остеосинтезом (аутоостеопластика — 53; пластика гранулами пористой гидроксилалатитной керамики — 28; гранулами КоллапАна — 17). При замещении дефектов на основе управляемого остеосинтеза через проксимальный и дистальный метафизы проводили по три перекрещивающихся спицы. Спицы фиксировали в аппарате внешней фиксации (Илизарова, Обухова, Катаева, Волкова-Оганесяна). Через разрез, соответственно локализации опухоли, проводили абластическую резекцию кости с соблюдением принципов, принятых в онкологии. Че-

рез отломок, имеющий большую длину, вблизи его конца, проводили две дистракционные спицы. Концы спиц крепили к аппарату. Далее проводили остеотомию в метафизарном отделе более длинного отломка. В дальнейшем дозированной тракцией за дистракционные спицы (0,8 мм в сутки) проводили удлинение отломка. После достижения плотного устойчивого торцевого контакта концов отломков осуществлялась фиксация аппаратом до сращения. При резекции (удалении) кости с целью сохранения анатомической длины оперируемого луча (лучей) с проведением остеопластики накладывали аппарат внешней фиксации. При проведении остеопластики при наличии небольшого костного дефекта трансплантаты укладывали на место дефекта с последующей умеренной компрессией в аппарате для ускорения репаративных процессов. При замещении большого дефекта аутоотрансплантат обязательно фиксировали дополнительными спицами к аппарату. Также проводилась умеренная компрессия до плотного контакта кости и трансплантата с последующей стабильной фиксацией в аппарате.

На процесс адаптации трансплантата оказывает большое влияние его форма, размеры и, что наиболее важно, метод фиксации к кости. Исходя из наших наблюдений, доказано, что наиболее приемлемым методом является остеопластика в условиях чрескостного компрессионно — дистракционного остеосинтеза (ЧКДО) мини — аппаратами. Рентгенологическая картина полной адаптации кости и трансплантата в условиях ЧКДО отмечается на 1-1,5 месяца раньше, чем при использовании традиционных методов фиксации (гипсовая повязка, фиксация спицами).

Результаты

В послеоперационном периоде отмечены следующие осложнения: воспаление мягких тканей вокруг спиц — 14; прорезывание кожи спицами — 12; деформация регенерата после снятия аппарата — 5; контрактуры суставов — 4. Воспалительные осложнения были купированы после применения антибиотиков, удаления спиц и проведения их через здоровые ткани. Анализ результатов лечения позволяет оценить эффективность и рациональность использованных методов.

Отдалённые результаты в сроки от 1 до 17 лет прослежены у 134 пациентов. Все они признаны хорошими, за исключением восьми случаев рецидива злокачественных новообразований в месте резекции кости, что потребовало необходимости повторных оперативных вмешательств. Семь больных умерло от генерализации опухолевого процесса. У четверых больных отмечено возникновение остеомиелита с последующим отторжением трансплантата и укорочени-

ем оперированного луча. У остальных пациентов отмечено полное восстановление функции оперированной кисти.

Выводы.

1. Применение чрескостного остеосинтеза при лечении пациентов с опухолями трубчатых костей кисти является перспективным направлением хирургии кисти.

2. При сочетании остеопластики и чрескостного остеосинтеза процессы адаптации и сращения на границе кость-трансплантат происходят быстрее, чем при ведении больного в гипсовой повязке. При этом практически не страдает функция лучезапястного сустава и суставов кисти.

3. Сочетание пластики дефектов костей кисти и чрескостного остеосинтеза имеет большие перспективы в плане уменьшения сроков и улучшения качества лечения больных с опухолями кисти.

МИОРЕЛАКСАЦИЯ В МЕХАНИЗМАХ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ И ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА

**Высочин Ю.В., Денисенко Ю.П.,
Яценко Л.Г.**

*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург;
Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,
Набережные Челны, Россия*

Наши многолетние фундаментальные комплексные исследования на уровне целостного организма были обнаружены удивительные свойства миорелаксационных процессов, в частности, скорости произвольного расслабления скелетных мышц (СПР), доказывающие их прямую положительную взаимосвязь с функциональной активностью тормозных и отрицательную- с активностью возбудительных систем центральной нервной системы (ЦНС), а также ведущую роль в важнейших проявлениях жизнедеятельности организма, таких как адаптируемость (приспособляемость), резистентность, работоспособность и здоровье. Нами доказано, что практическая реализация защитной функции осуществляется за счет экстренной активизации тормозных процессов ЦНС и повышения скорости расслабления одновременно всех скелетных мышц. Установлено, что СПР мышц играет важнейшую роль в механизмах формирования различных типов долговременной адаптации и индивидуального развития человека; в механизмах

регуляции и координации движений, экономизации функций и энергетических затрат, кровоснабжения работающих мышц и энергообеспечения мышечной деятельности, физической работоспособности, стресс-устойчивости и устойчивости к различного рода перенапряжениям и заболеваниям в экстремальных условиях спортивной и профессиональной деятельности, а также в механизмах спортивного и профессионального долголетия. При обследованиях спортсменов различных специализаций и квалификации было установлено, что значимость СПР мышц в прогрессе спортивных результатов, особенно на этапах высшего спортивного мастерства, значительно превышает значимость скоростно-силовых качеств. Вместе с тем, как показывает опыт, в тренерской практике, даже на уровне сборных команд страны, специальной работе над совершенствованием функции расслабления мышц не уделяется должного внимания. С одной стороны это связано с недопониманием важности миорелаксации, а с другой, — с чрезвычайной сложностью развития и совершенствования этого важнейшего качества. Работа над повышением СПР мышц во много раз сложнее силовой или скоростно-силовой подготовки. Она требует исключительной сосредоточенности внимания, совершенного владения навыками психорегуляции и саморегуляции важнейших функций организма, знания теоретических основ миорелаксационных процессов, закономерностей адаптации и индивидуального развития организма, а также эффективных методов релаксационной подготовки.

МАТРИЦЫ МЕЖАТТРАКТОРНЫХ РАССТОЯНИЙ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ ХАНТЫ

**Газя Г.В., Добрынин Ю.В.,
Соколова А.А., Химикова О.И.**

Кафедра биофизики и нейрокибернетики при ГОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», Сургут, Россия

В условиях Севера РФ значительное влияние на функциональные системы организма (ФСО) человека оказывают суровые природно-климатические факторы и большой спектр антропогенных воздействий. Это приводит к адаптации ФСО и других функций путем напряженной и сложной перестройки гомеостатических систем организма [2]. Однако, коренное население Ханты-Мансийского автономного окру-