

ИЗМЕНЕНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ ЛЮДЕЙ К ОСТЕОПОРОЗУ И ПЕРЕЛОМАМ

Хвостова С.А.

Курганский государственный университет, Курган, Россия, e-mail: official@kgsu.ru

Изучали психофизиологические функции и психологическое состояние 480 больных в возрасте 60–75 лет с переломами нижних конечностей по следующим тестам: Кэттелл-16PF, Т. Лири и Х. Шмишека. У больных преобладал депрессивный тип переживания болезни, характеризующийся подавленным настроением, апатией и чувством безнадежности. Тревожность дополняла депрессию, выражалась внутренней напряженностью, раздражительностью и беспокойством. О реакции гипоталамо-гипофизарной системы судили по концентрации гормонов (кортикотропин, соматотропин, паратирин, кальцитонин, альдостерон, кортизол) и циклических нуклеотидов (цАМФ и цГМФ). В процессе лечения отмечена фрустрация, высокая возбудимость и раздражительность при выраженной утомляемости. Аппарат Г.А. Илизарова снимали, когда сглаживались невротические проявления и снижался уровень тревожности.

Ключевые слова: психофизиологические функции, психология личности, остеопороз, переломы

CHANGES OF PSYCHO-PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS IN THE PROCESS OF ADAPTING PEOPLE TO OSTEOPOROSIS AND FRACTURES

Chvostova S.A.

Kurgan State University, Kurgan, Russia, e-mail: official@kgsu.ru

Studied physiological and psychological state of 480 patients ages 60–75 years of age with fractures of lower limbs following the tests: Kettell-16PF, T. Leary and Ch. Šmisheka. In patients with depressive illness dominated type experience, characterized by depressed mood, apathy and hopelessness. Anxiety depression, it was complemented by internal tensions and concern. The reaction of the hypothalamus-pituitary system tried on concentration of hormone (somatotropin, kortikotropin, paratirin, kalcitonin, aldosterone, cortisol) and cyclic nucleotides. In the process of treatment marked by frustration, high excitability and irritability when expressed by fatigue. G.A. Ilizarov apparatus when filmed than widen the neurotic manifestation and declining levels of anxiety.

Keywords: physiological function, psychology of personality, osteoporosis, fractures

По данным ВОЗ остеопороз занимает в XXI веке четвертое место среди неинфекционных заболеваний. Он причиняет немалые страдания, инвалидизируя людей [1, 2]. К тому же сегодня остеопороз «помолодел»: низкая минеральная плотность костей (МПК) встречается даже у 30-40 % молодежи [3]. Травма вызывает изменения не только в системе гипоталамус-гипофиз-надпочечники, но и в других органах и тканях. Так, описан «диабетогенный» эффект травмы и изменения в желудочно-кишечном тракте [4]. Состояние психофизиологических функций у больных остеопорозом после возникновения переломов никто не изучал. Поэтому оценка уровня гормональной регуляции пролиферации, дифференцировки клеток костной ткани, минерализации основного вещества при переломах является актуальной и малоизученной проблемой [5]. Выяснение взаимодействия гормонов с рецепторами клеток, изменения под их влиянием концентрации циклических нуклеотидов в клетках, несомненно, будут способствовать расшифровке молекулярного механизма действия гормонов [6]. В частности, целесообразны изучение циклических нуклеотидов, обладающих уникальной способностью передавать гормональную информацию клеткам и регулировать множество биохимических процессов, а также оценка количества белка – остеокальцина, продуцируемого остеобластами [7,8].

Материал и методы исследования

Наши наблюдения проведены на людях в возрасте 60–75 лет, страдавших от остеопороза и имевших переломы костей нижних конечностей. Комплексный характер психофизиологического исследования обеспечивался полиэффеторным методом, включавшим изучение минеральной плотности костей скелета и костной мозоли в месте перелома, функционального состояния эндокринной системы, остеотропных гормонов, костных маркеров, метаболических процессов в тканях. Изучение психологии личности пожилых и старых людей после переломов, выяснение корреляции между психологическими и физиологическими показателями позволяли психологу активно влиять на процесс реабилитации, а врачу – правильно построить план лечения, в том числе с использованием фармакологических препаратов и физиотерапевтических процедур.

Результаты исследований

Данные о психологических и физиологических показателях у лиц с остеопорозом без переломов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Психологические и физиологические показатели у лиц с остеопорозом без переломов	
Психологическое состояние	Физиологические параметры
Эмоциональная реакция на заболевание остеопорозом двух типов: а) преобладание агрессивности, проявление враждебности и гнева; б) переживания при пассивном поведении	Увеличение секреции норадреналина в 1,9 раза (в норме 30 мкг/сут), повышение максимального, минимального и среднего артериального давления, урежение ритма сердца. Увеличение секреции адреналина в 2,4 раза (в норме 30 нг/мл или 4,0 мкг/сут), а также систолического АД и снижение диастолического. Увеличение содержания сахара в крови
Ипохондрическое состояние, склонность к тревожности, пониженному настроению, фрустрации, интраверсии-экстраверсии	Снижена поглотительная функция элементов соединительной ткани

Психоэмоциональное состояние после переломов

У большинства обследованных лиц мы наблюдали тревожность, заторможенность, пассивность при низкой двигательной активности, нарушения сна и аппетита. Пациенты постоянно задавали врачу главный для них вопрос: как протекает процесс сращения перелома и когда перелом срастется (табл. 2).

Таблица 2

Психофизиологические функции у людей с остеопорозом в первые дни лечения переломов	
Психологическое состояние	Физиологические параметры
Тревожность, депрессия с тоскливым аффектом (грусть, печаль, уныние, угнетенность, подавленность, скорбь). Психическая дезадаптация. Напряжение, нередко двигательное беспокойство, суетливость, плач	Повышенное АД. Снижена сопротивляемость организма за счет влияния на иммунную систему
Переживание эмоций, обусловленных переломом в связи с остеопорозом	Изменение электрической активности мозга, мышц лица, функций кровеносной и дыхательной систем. Активация структур гипоталамуса, вегетативной нервной системы с воздействием на эндокринную и нервную-гуморальную системы (увеличение концентрации гормонов)
Выраженное эмоциональное напряжение, астения, личностная предрасположенность к стрессу	Увеличение концентрации кортикоидов, катехоламинов, частоты сердечного ритма, мышечный тремор. Изменение секреции желудочного сока, сочетающееся с уменьшением концентрации гастрина и инсулина. Изменения углеводного обмена. Увеличение концентрации паратиреоидного гормона, кальцитонина – мощного ингибитора желудочной секреции, а также циклического аденозинмонофосфата
Боль после перелома и наложения аппарата Г.А. Илизарова	Увеличение концентрации вазопрессина и окситоцина. Выраженная реакция со стороны симпатической нервной системы: повышение мышечного тонуса, уменьшение моторной и секреторной деятельности желудка, секреции пищеварительных соков. Увеличение выработки паратиреоидного гормона

В конце первого месяца лечения у большинства испытуемых наблюдалось кратковременное чувство радости в связи с успешно протекающим репаративным процессом (табл. 3). После этого возникал период волнения и тревожности о сроках завершения сращения костных отломков.

Таблица 3

Психофизиологические функции у людей с остеопорозом
и с переломами в процессе лечения

Психологическое состояние	Физиологические параметры
Чувство радости от успешно протекающего репаративного процесса, расширение объема общительности, уменьшение внутреннего напряжения	Высокая концентрация кортизола. Усиление парасимпатических влияний
Смена ощущения радости появлением волнения о времени сращения перелома, гипотимические проявления, появление чувства собственной неполноценности	Уменьшение концентрации кортизола и увеличение соматотропина. Ослабление процесса активного торможения, раздражительность
Ощущения страха и тревожности за будущее	Соматические жалобы на потливость, быструю утомляемость и сердцебиение
Элементы враждебности и склонность к преувеличению	Повышение содержания соматотропина во время лечения
Эмоциональная поддержка больного врачом и родными, уменьшение тревожности, внесение ясности в лечебный процесс.	Ускорение регенерации тканей, увеличение секреции пролактина
Глубоко личностный конфликт при нарушении отношений с больными и родственниками	Функциональные изменения желчного пузыря, поджелудочной железы и почек
Сохранение устойчивого психологического состояния после операции	На 5-й день снижение содержания цАМФ, увеличение цГМФ
Депрессия в виде гипотимии перед снятием аппарата: печаль, тоска и тревога из-за неясности дальнейшего состояния здоровья	Повышение утомляемости, астения
Отрицательные эмоции во время снятия аппарата из-за боли и изменения состояния тканей, стеническое поведение	Увеличение содержания глюкозы, холестерина, альдостерона и кортизола, паратиринина, кальцитонина. Снижение тонуса ЖКТ, уменьшение концентрации инсулина и гастринина, желудочной секреции. Снижение концентрации кальцитонина

Коррекция психоэмоционального состояния испытуемых

Психоэмоциональная коррекция осуществлялась психологом (С.А. Хвостовой), который повышал психологическую адаптацию испытуемых к новым условиям существования, обусловленных наличием аппарата на конечности. Повышение психоэмоционального напряжения вызывали процедуры перемонтажа аппарата и возникновение осложнений.

Наличие стрессовых реакций на перелом подтверждалось увеличением концентрации гормонов стресс-группы. Так, на 7-й день концентрация АКТГ увеличивалась в 4,2 раза, кортизола в 1,3 раза, альдостерона в 1,9 раза. Кортизол – основной глюкокортикоидный гормон. Через две недели содержание этих гормонов начинало постепенно снижаться, но оставалось выше нормы в течение всего лечения (табл. 4).

Таблица 4

Концентрация гормонов, характеризующих состояние эмоционального стресса после перелома у больных остеопорозом (M ± SD)

Гормоны	Норма	Дни после перелома	
		7-е сутки	14-е сутки
ДОФА (мкг)	20,2 ± 1,6	59,0* ± 3,81	51,2* ± 2,19
Дофамин (мкг)	170 ± 11,8	382,2* ± 10,51	341,7* ± 9,36
Норадреналин (мкг)	23,4 ± 1,3	46,01* ± 2,34	37,32* ± 1,75
Адреналин (мкг)	5,17 ± 0,22	8,75* ± 0,27	8,34* ± 0,29
Соматотропин (пг/мл)	1,54 ± 0,41	2,73* ± 0,21	6,73* ± 0,17
Пролактин (нг/мл)	4,98 ± 0,28	6,81* ± 0,48	7,02* ± 0,36
АКТГ (пг/мл)	28,3 ± 1,18	118,86* ± 12,3	109,32* ± 3,16
Кортизол (нг/мл)	152,8 ± 3,25	198,64* ± 12,8	163 ± 1,86
Альдостерон (пг/мл)	58,4 ± 2,36	110,9* ± 8,4	84,2* ± 1,17
цАМФ (пм/мл)	11,3 ± 1,17	31,18* ± 1,43	19,06* ± 1,53
цГМФ (пм/мл)	1,57 ± 0,06	3,09* ± 0,11	3,42* ± 0,47

Отсутствие психологической коррекции приводило к новым физиологическим и биохимическим факторам патогенеза нарушений (табл. 5).

Таблица 5

Психофизиологические функции у лиц с остеопорозом и с переломами при возникших осложнениях в лечебном процессе

Психологическое состояние	Физиологические параметры
Деадаптация с преобладанием тревожно-угнетенного состояния и раздражительной слабости	Нарушение функций внутренних органов – изменение функций желудка, печени, желчного пузыря, почек
Лабильность эмоциональной системы: плохое настроение, раздражение и чувство вины	Слабость, вялость, пониженное АД
Тревожный синдром: астенические проявления, присоединение депрессии, подавленное настроение, плаксивость при осложнениях	Прекращение образования либеринов вследствие торможения в гипоталамусе, нарушение менструального цикла
Эмоции страха и гнева, как отражение особенностей эмоциональной сферы человека	Психомоторное беспокойство, гипергликемия, глюкозурия, ускоренное опорожнение мочевого пузыря и кишечника
Усиление отрицательных эмоций, неуверенность, страх, утрата веры в успех лечения	Нарушения адаптации в виде дисфункции органов кровообращения и пищеварения, печени, почек, поджелудочной железы

Морфофункциональные изменения в тканях конечности после снятия аппарата и начале ходьбы

Болевые ощущения во многом определяли как психофизиологическое состояние организма, так и локальные изменения в конечности. Когда они стихали, у больных были все основания надеяться на хорошо протекающий процесс реабилитации. Но уже в это время возникали не менее эмоционально окрашенные переживания по поводу того, как будет протекать жизнь после снятия аппарата (табл. 6).

Таблица 6

Взаимосвязь между психологическими и физиологическими параметрами у больных остеопорозом после завершения лечения переломов

Психологическое состояние	Физиологические параметры
Уменьшение чувства напряжения в конечности после снятия аппарата	Хорошо протекающий процесс реабилитации
Пластическая перестройка эмоционального возбуждения в течение двух-трех месяцев после окончания лечения	Повышенная возбудимость гипофизарно-надпочечниковой системы. Создание новой нейрхимической интеграции в лимбико-ретикулярных структурах головного мозга за счет фиксации изменений олигопептидами (ангиотензин-II). Формирование сензитивных особенностей характера

Обсуждение результатов

Таким образом, в процессе лечения четко просматривался параллелизм между психологическим состоянием больных и концентрацией гормонов, как стресс-группы, так и влияющих на репаративный процесс. Адаптация после переломов проявлялась в том числе и в виде хорошей регенерации тканей.

В процессе реабилитации больных остеопорозом и с переломами мы отметили нарушения психологических параметров в виде депрессии, тревожности и страха, астении, являющихся основными при стрессе. Наличие такой корреляции позволяет использовать психологические тесты для характеристики физиологических функций [7].

Известно, что важнейшим реализующим звеном стресс-реакции является симпатическая нервная система [9]. На напряжение адренергических механизмов в наших наблюдениях указывала и повышенная концентрация цАМФ. Через цАМФ реализуется влияние АКТГ и ЛГ на репаративный процесс, а катехоламинов, глюкагона и инсулина – на липолиз, гипоталамических рилизинг-факторов – на освобождение тропных гормонов гипофиза [4].

Выводы

1. Болевой синдром и напряжение мышц при переломе у людей с остеопорозом приводили к таким психосоматическим реакциям, как повышение АД, изменение функций эндокринных желез с увеличением концентрации гормонов и изменению функций желудочно-кишечного тракта.

2. В начале лечения переломов были повышены ситуационная тревожность и внутреннее напряжение. В силу этого выявлены отдельные признаки нарушения адаптации, что приводило к подключению психофизиологических механизмов адаптационной защиты, обеспечивающих приспособительный эффект к условиям лечебного процесса.

3. Выявлена отчетливо выраженная взаимосвязь между психологическими и физиологическими процессами. На 5–9-й день лечения происходило снижение функции инсулярного аппарата поджелудочной железы. Изменялась эвакуаторная функция желудка: при поступлении пищи первоначально были ослаблены условно-рефлекторные механизмы секреции, затем наслаивалась нейрогуморальная фаза, в которой ведущее значение имела концентрация гастрина.

4. Теоретическая модель изменений психофизиологических функций у больных остеопорозом после переломов отображает структуру функциональных систем, несущих основную адаптационную нагрузку на этапах лечения, которые обеспечивают оптимальное психофункциональное состояние для конкретного возраста.

5. Полученные результаты свидетельствовали о высокой степени напряжения адаптационных процессов, что позволяло отнести больных остеопорозом и с переломами в группу риска по возможности развития дезадаптации и психосоматических нарушений и обосновывают необходимость постоянного психологического коррекционного сопровождения.

Список литературы

1. Калмыкова Е.С., Миско Е.А., Тарабрина Н.В. Особенности психотерапии посттравматического стресса // Психологический журнал. – 2001. – № 3. – С. 70–80.
2. Клиническая психология / Сост., под общ. ред. Н.В. Тарабриной. – СПб.: Питер, 2000. – 352 с.
3. Клиническая психотерапия в общей врачебной практике / под ред. Н.Г. Незнанова, Б.Д. Карвасарского. – СПб.: Арал, 2008. – 528 с.
4. Кривошеков С.Г., Леутин В.П., Чухрева М.Г. Психофизиологические аспекты незавершенных адаптаций. – Новосибирск, 1998. – 100 с.
5. Крутикова К.С. Психологическая помощь больным с ампутацией конечностей. – Самара, 2006. – 157 с.
6. Маньков Ю.У. Психофизиологические механизмы адаптации человека в пред- и послеоперационном периодах // Физиология человека. – 1990. – № 2. – С. 98–106.
7. Медведев В.И. Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации // Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 4. – С. 9–12.
8. Мендукшева Ю.Е., Кирпикова М.Н., Шутемова Е.А. Особенности психологического статуса женщин с постменопаузальным остеопорозом и остеопенией // Остеопороз и остеопатии. – 2007. – № 2. – С. 5–6.
9. Психологические особенности больных остеопорозом / Г.П. Котельников [и др.] // Остеопороз и остеопатии. – 2009. – № 1. – С. 13–16.

Рецензенты:

Кузнецов А.П., д.б.н., профессор, зав. кафедрой анатомии, физиологии и гигиены человека «Курганский государственный университет Министерства образования и науки Российской Федерации», Федеральное агентство по образованию, г. Курган;

Сабирьянов А.Р., д.м.н. , зав. кафедрой лечебной физкультуры, врачебного контроля, физиотерапии и реабилитологии ГОУ ВПО «Челябинская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» г. Челябинск.

Работа получена 06.07.2011.