

рые нарастают по мере увеличения стажа работы на предприятиях.

Заключение

В результате комплексных эколого-физиологических исследований на территориях с различной степенью антропогенной нагрузки агропромышленного региона установлена значимая роль экологических факторов в развитии нарушений функции репродуктивной системы у женщин. Установлено, что напряжение функциональных показателей эндокринной системы зависит от степени и длительности воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. Очевидна значимость полученных результатов исследования в своевременной профилактике и коррекции экологически зависимых эндокринопатий. Результаты проведенного комплексного исследования могут стать научным обоснованием для проведения биоэкологической диагностики окружающей среды, что позволит создать достоверное информационное поле для принятия аргументированных управленческих решений и дифференцированно подходить к разработке комплекса мер по предотвращению части репродуктивных потерь, сохранению и улучшению здоровья женщин агропромышленного региона и их потомства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айламазян Э.К. основные проблемы и прикладное значение экологической репродуктологии // Журн. акуш. и женских болезней. – 2005. – Вып.1 – 7-13.
2. Айламазян Э.К., Беляева Т.В. Теория и практика общей экологической репродуктологии // Журн. акуш. и женских болезней. – 2000. – Вып.3 – 8-10.
3. Кира Е.Ф., Беженарь В.Ф., Бескровный С.В., Цвелев Ю.В. характер патологии эндокринной системы у женщин в условиях влияния радиационного фактора // материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы гинекологической эндокринологии» - М., ГВМУ, 1999. – с.31-38.
4. Степанов М.Г., и др. Экспериментальное изучение влияния экологически неблагоприятных факторов на репродуктивную функцию женского организма / Степанов М.Г., Арутюнян А.В., Айламазян Э.К.// межд. мед. обзоры. – 1995. – Т.3., №2 – С.81-83.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ РИБОСОМНЫХ ГЕНОВ ПРИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Колобаева Е.В., Бушуева О.Ю.,
Трубникова Е.В.

*Курский государственный
медицинский университет
Курск, Россия*

Проблема клинического полиморфизма является одной из основных в современной практической медицине. В его формировании помимо средовой компоненты принимает участие целый ряд молекулярно-генетических механизмов, включая функционирование рибосомных генов.

Цель исследования: проследить вовлеченность начального звена белок синтезирующего аппарата клетки в формирование клинической картины двух групп мультифакториальных заболеваний: миомы матки и злокачественных лимфом.

Исследование проводилось на выборке из 132 женщин больных миомой матки и 117 больных со злокачественными лимфомами. Контрольная группа включала 100 здоровых добровольцев, проживающих на территории Курской области. Анализировали окрашенные нитратом серебра цитогенетические препараты. Определяли уровень функциональной активности рибосомных генов.

Установлено, что у больных с миомой матки он равен $19,91 \pm 0,19$ усл. ед., $\delta^2 = 2,15$, у больных со злокачественными лимфомами - $18,42 \pm 0,16$ усл. ед., $\delta^2 = 2,23$. В контрольной группе он составил $19, \pm 0,24$ усл. ед., $\delta^2 = 2,90$. Статистически значимых различий между показателями у мужчин и женщин не наблюдалось ($t = 0,02$), поэтому дальнейшие сравнения проводились без разделения по полу.

Выявлено, что показатели функциональной активности рибосомных генов при обоих нозологических состояниях на статистически значимом уровне отличались от показателей здоровой популяции ($t_1 = 1,99$ и $t_2 = 2,93$ соответственно, при $p < 0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о вкладе функциональной активности рибосомных генов в формирование клинического проявления рассматриваемых заболеваний, которые следует иметь в виду не только при диагностике, но и при их лечении.

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
«ТРЕНИРОВКИ» СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ
У ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИ,
ИМИТИРУЮЩЕЙ НЕВЕСОМОСТЬ,
НА АРХИТЕКТУРУ МЫШЦ**

Коряк Ю.А.

*ГНЦ РФ — Институт медико-биологических
проблем РАН
Москва, Россия*

В ходе эволюции функции и системы организма всего живого развивались в условиях гравитационных сил Земли. Физическая нагрузка, в том числе и гравитационная, необходима для сохранения сократительных параметров и размера (толщины) мышц у человека [Коряк, 1994; Kubo et al., 2000; Pišot et al., 2008]. Условия микрогравитации сопровождаются снижением сократительных свойств мышц и активности тонической мускулатуры [Kozlovskaya et al., 1988; Vachl et al., 1997; Koryak, 2003]. Наибольшему действию микрогравитации подвергаются антигравитационные мышцы-разгибатели бедра и стопы [Григорьева, Козловская, 1985; Akima et al., 2002]. В этой связи, чтобы уменьшить потерю сократительных свойств мышц и активировать тонические мышечные волокна требуются средства, которые в условиях микрогравитации могут устранить дефицит нагрузок и активировать деятельность волокон тонического типа. С этой целью используется физическая тренировка (ФТ) [Степанцов и др., 1972; Grigoriev et al., 1999], которая занимает не только много времени, но «отрывает» члена основной экспедиции космической миссии от выполнения основной операторской деятельности. Более того, применяемый комплекс ФТ не предотвращает полностью развитие изменений как в регуляции минерального обмена [Моруков, 1999], так массы и силы сокращения мышц [Kawakami et al., 2001; Koryak, 2001].

Общеизвестный факт воздействия микрогравитации — это непропорционально большая потеря силы сокращения мышцы по сравнению с ее размером [LeBlanc et al., 1988; Kawakami et al., 2001], указывая, тем самым, что кроме атрофии существенный вклад в слабость мышцы вносят и другие факторы.

Важный детерминант функциональных характеристик мышцы — эта внутренняя архитектура мышцы [Gans, Vock, 1965; Fukunaga et al., 1992]. Ранее сообщалось о возможности оценки движения сокращающейся мышцы у человека с использованием рентгеноскопии, показывающей укорочение или удлинение мышечных волокон (*m. biceps brachii*) в фазе соответствующей сгибанию или разгибанию в

локтевом суставе [Fellow, Rack, 1987]. Несколько позже в работах Henriksson-Larsen et al. (1992), Rutherford, Jones (1992), Kawakami (1993) и Kuno, Fukunaga (1995) было показано, что пучок волокна и апоневроз мышцы у человека можно визуализировать посредством ультразвукового сканирования и, таким образом, измерять длину и углы наклона (*penetration angles*) мышечного волокна/пучка в условиях *in vivo*.

Поверхностная нервно-мышечная электрическая стимуляция (НМЭС), как триггер мышечного сокращения, известна в практике с середины восемнадцатого столетия в целях физической терапии для лечения парализованных пациентов [Kratzenstein, 1744], используя электростатические генераторы [Jallabert, 1748]. НМЭС, как метод повышения функциональных возможностей мышц у человека, занимает особое место не только в клинике, как одно из средств в системе профилактических мероприятий у пациентов с разной этиологией [Бредикис, 1979; Kern et al., 2005; Frotzler et al., 2009], но и как дополнительное средство в тренировочном процессе у высококвалифицированных спортсменов [Коц, 1971; Koryak, 1995]. Достоинством НМЭС тренировки, как одного из физиологических методов направленного на повышение функциональных возможностей мышечного аппарата, является возможность избирательно воздействовать на отдельные группы мышц или отдельную мышцу у человека.

Цель настоящего исследования — количественно описать и изучить изменения внутренней архитектуры (длины и угла наклона волокна) медиальной икроножной мышцы (МИМ), латеральной икроножной мышцы (ЛИМ) и камбаловидной мышцы (КМ) у здоровых лиц под влиянием «сухой» водной иммерсии (ИМ) с применением продолжительной НМЭС тренировки.

В исследовании приняли участие шестеро здоровых мужчин-добровольцев (возрастом 22.8 ± 0.8 года, массой 79 ± 4 кг и ростом 1.84 ± 0.1 м) после специального медицинского отбора. В качестве модели, имитирующей физиологические эффекты механической разгрузки мышечного аппарата у человека, использовали «сухую» водную ИМ [Шульженко, Виль-Вильямс, 1976] длительностью 7 суток.

НМЭС тренировку мышц передней и задней поверхности бедра и голени каждой конечности проводили одновременно с использованием двух отечественных электростимуляторов «СТИМУЛ НЧ-01» («БиофизПрибор», С.-Петербург, РОССИЯ), генерирующих двухполярные симметричные прямоугольные электрические импульсы длительностью 1 мс,