

ГАРМОНИЯ КЛЕТОК И ЗРЕЛИЩНЫЕ ВИДЫ СПОРТА

Д. В. ИВАНОВ¹, Н. А. ФУДИН², Е. А. БЕЛЯЕВА¹

¹ Тульский государственный университет, медицинский институт, Тула

² НИИ нормальной физиологии им. П. К. Анохина, Москва

Представлены результаты исследований в биомеханике, физиологии, психологии и кибернетике, объединенных в междисциплинарных рамках психофизиологической теории построения движений. Определена значимость механизмов адаптации при этом и роли опиоидергической системы в реализации гармоничной деятельности функциональных систем организма, формировании эстетической потребности, как реакции на соразмерность биологической природы человека в соответствии с принципами «золотого сечения». Эти же принципы лежат в основе локомоций и эстетики восприятия спорта.

Ключевые слова: теория построения движений, эстетика, опиоидные пептиды, золотое сечение.

Такие научные направления, как биомеханика, физиология, психология и кибернетика — разрабатывались русским ученым Н. А. Бернштейном, который объединил эти направления в междисциплинарных рамках психофизиологической теории построения движений, которая развивается неврологами, психиатрами, психологами, мануальными терапевтами, а в настоящее время — биофизиками, математиками и философами [2,3].

Отражением психофизиологических, нейрофизиологических и нейрохимических процессов головного мозга человек — является эстетика. При этом в мозге человека функционирует механизм «самовознаграждения», обусловленный выработкой *опиоидных пептидов* (эндорфинов, энкефалинов) и другие гормонов удовольствия. Головной мозг синтезирует красивые модели окружающего мира, и сам себя за них вознаграждает. Эта способность мозга является «главным механизмом мотивации», инициируемым понятиями «истина, добро и красота». Описаны некоторые нейрофизиологические, нейрохимические и психофизиологические механизмы эстетического восприятия действительности, сформулировано понятие *нейроэстетики*, одного из направлений научных исследований [16].

Отмечается также *эстетическая потребность* к познанию (любопытность), к получению новой информации (новизне) и красоте. При этом роль подсознания трактуется, как реакция на «соразмерность частей целого» [15]. Но дальше этого выражения он не идет и о ЗС не упоминает. Восприятие красоты, порядка и гармонии — возникает на биологической наследственной основе, а не только при воспитании человека. При этом констатируется, что под действием естественного отбора развивается чувство симметрии, физической гармонии и пропорций [22].

Творческое восприятие действительности активируется механизмами локомоции, функционирующими согласно правилам золотой пропорции — *золотого сечения* (ЗС). Этот факт обуславливает необходимость продолжения исследований физиологии процессов, ведущих к вдохновенному творчеству не только в искусстве, но и в спорте. В *центральной нервной системе* (ЦНС) формируется золотой алгоритм управления двигательными функциями. Гармонические воздействия сигналов начинаются во время работы органов матери, когда создается эндогенное низкочастотное акустическое поле, влияющее на плод. Это — ритм материнского сердца, волны звуковой частоты, генерируемые аппаратом внешнего дыхания, шаговые звуковые и вибрационные колебания тела матери. Все эти ритмы, передающиеся на плод, подчинены режиму ЗС [10,14,18].

В онтогенезе формируется визуально и стереогностически «золотая» составляющая, которая оценивается субъектом как — красивая, стройная, совершенная, ладная. При этом происходит эстетическое формирование личности. Выделяется *соматосенсорная* (чувствующая тело) область, расположенная в задней центральной (постцентральной) извилине позади глубокой центральной (роландовой) борозды головного мозга, соматическая чувствительность которой представлена головой вниз и вверх ногами — так называемый «*сенсорный гомункулус*», в котором кисть занимает обширную с хорошей пространственной разрешающей способностью [17].

Клеточный состав крови также подчинен правилам ЗС [11,12]. *Клеточные технологии* (КТ) развиваются в мире, и в России — волнообразно из-за несовершенства законодательства ЗС [6,7,9,21].

Разработка способа перепрограммирования фибробластов в недифференцированные индуцированно-полипотентные *стволовые клетки* (СК), осуществленная Нобелевскими лауреатами Джоном Б. Гордоном и Синъей Яманакой — стимулировала развитие КТ.

Математическое моделирование нормальных физиологических и патологических процессов широко осуществляется в медицинских научных исследованиях, особенно, при исследованиях воздействия *электромагнитных излучений* (ЭМИ) на клетки [4]. В научной литературе описывается действие на организм ЭМИ *крайне высоких частот* (КВЧ), обладающих модулирующим эффектом на саногенные реакции, на возникновение и развитие патологии в различных органах и системах. Изучение влияния ЭМИ КВЧ на функциональные системы организма показало, что в здоровом организме происходит усиление активности коагулянтов и оксидантов и снижение активности антикоагулянтов и антиоксидантов, приводящие к гиперкоагуляции и интенсификации *перекисного окисления липидов* (ПОЛ). Сочетанное воздействие двух модулирующих факторов — СК и ЭМИ КВЧ — в настоящее время является малоизученным. Описана теоретическая возможность управления дифференцировкой СК при воздействии ЭМИ КВЧ [5,8,13,19].

Исследована проблема использования правила «золотого сечения» в качестве способа интерпретации полученных результатов с медико-биологической точки зрения. Приложение правила «золотого сечения» к задачам обработки результатов в экспериментальной электромагнитобиологии, оказалось чрезвычайно эффективным. В публикациях приводятся результаты научных работ, целью которых являлось изучение соблюдения равновесного состояния в условиях развития необратимого патологического процесса при сочетанном воздействии ЭМИ КВЧ и нефротоксического антибиотика гентамицина. Данное исследование проводилось на четырех группах лабораторных животных. Крысам первой группы вводили внутримышечно гентамицин, а также подвергали их воздействию КВЧ-излучения. Крысы второй группы подвергались только воздействию ЭМИ КВЧ, а третьей — только введению гентамицина. Четвертая группа животных — контрольная. С использованием правила «золотого сечения» проводилось сравнение соотношения между площадью полости, площадью ядер и площадью нормальной цитоплазмы тканей почек крыс всех исследуемых групп. Исследование позволило установить, что к «золотому сечению» приближается большинство отношений между морфометрическими и функциональными пока-

зателями в контрольной группе и в группе крыс, подверженных сочетанному воздействию ЭМИ КВЧ и гентамицина. Из этого следует, что «золотое сечение» типично не только для показателей нормы, но и для показателей, отражающих формирование равновесного состояния в условиях сформировавшегося необратимого патологического процесса [20].

Таким образом, гармония ЗС соблюдается организмом человека на всех уровнях, начиная с клеточно-иммунного. Поэтому все внешние проявления этой гармонии являются закономерными [1].

Художественная и спортивная гимнастика, все виды фигурного катания — исполнены внутренней гармонией наисложнейших физических элементов с большой внешней зрелищностью. Эта зрелищность обусловлена как со стороны спортсменов, так и со стороны зрителей и судей — взаимным соблюдением принципов ЗС в исполнении спортивных элементов и в их восприятии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Беляева Е.А., Хадарцева К.А., Панышина М.В., Митюшкина О.А. Физиологическое значение различных колебаний и ритмов (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. № 1. Публикация 3–6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5082.pdf> (дата обращения 20.03.2015). DOI: 10.12737/10336
2. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активность. Научное издание. // Под редакцией О.Г. Газенко. М.: Наука, 1990.
3. Гибсон Дж. Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.
4. Иванов Д.В., Субботина Т.И., Яшин А.А. Электромагнитные поля и излучения в восстановительной медицине (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2018. № 5. Публикация 3–12. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-5/3-12.pdf> (дата обращения 25.10.2018)
5. Иванов Д.В., Хадарцев А.А. Клеточные технологии в восстановительной медицине. Под редакцией А.Н. Лищука. Тула, 2011.
6. Иванов Д.В., Хадарцев А.А. Клеточные технологии и синергетика // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2009. Т. 8, № 3. С. 751–754.
7. Иванов Д.В., Хадарцев А.А., Фудин Н.А. Клеточные технологии и транскраниальная электростимуляция в спорте // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. № 4. Публикация 2–24. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-24.pdf> (дата обращения 14.12.2017). DOI: 10.12737/article_5a38d3425cbed3.24947719.
8. Иванов Д.В., Хадарцев А.А., Хадарцев В.А., Седова О.А., Митюшкина О.А. Клиническое использование стволовых клеток // Вестник новых медицинских технологий. 2009. № 4. С. 31–33.

9. Иванов Д. В., Чабаненко А. В. Некоторые вопросы законодательного регулирования клеточных технологий: российский и зарубежный опыт // Вестник новых медицинских технологий. 2010. № 2. С. 286–290.
10. Исаева Н. М., Субботина Т. И., Хадарцев А. А., Яшин А. А. Код Фибоначчи и «золотое сечение» в экспериментальной патофизиологии и электромагнитобиологии: Монография / Под ред. Т. И. Субботиной и А. А. Яшина. Москва — Тверь — Тула: ООО «Издательство «Триада», 2007. 136 с.
11. Кидалов В. Н., Хадарцев А. А., Куликова Л. Н., Молочко Л. Н., Игнатъев В. В., Якушина Г. Н., Каретников А. В. Гармония ритмов, динамика и фрактальность крови, как проявления саногенеза: Монография / Под ред. А. А. Хадарцева. Тула: ООО РИФ «ИНФРА» — Санкт-Петербург, 2006. 172 с.
12. Кидалов В. Н., Хадарцев А. А., Якушина Г. Н., Яшин А. А. Фрактальность и вурфы крови в оценках реакции организма на экстремальные воздействия // Вестник новых медицинских технологий. 2004. № 3. С. 20–23.
13. Наумова Э. М., Борисова О. Н., Беляева Е. А., Иванов Д. В. Саногенез и фрактально-модульное строение гемоиммунной системы (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. № 2. Публикация 8–3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/8-3.pdf> (дата обращения 04.05.2016). DOI: 10.12737/19642
14. Сафоничева О. Г., Хадарцев А. А., Еськов В. М., Кидалов В. Н. Теория и практика восстановительной медицины. Том VI. Мануальная диагностика и терапия: Монография. Тула: ООО РИФ «ИНФРА» — Москва, 2006. 152 с.
15. Симонов П. В. Эмоциональный мозг. М.: Наука, 1981. С. 20.
16. Суббота А. Г. Гармоническая нейроэстетика. Часть 1. // Вестник новых медицинских технологий. 2009. Т. 16, № 4. С. 143–147.
17. Суббота А. Г. Гармония, золотое сечение, нейроэстетика. Этика, эстетика, экономика (ред. А. В. Чистосердов). СПб: СПб торгово-промышл. палата, 2002. С. 99–166.
18. Троицкий А. С., Васин С. А., Хадарцев А. А. Физиологический базис восприятия золотого сечения и нейроэстетической составляющей художественного творчества // Вестник новых медицинских технологий. 2012. № 2. С. 400–402
19. Хадарцев А. А., Еськов В. М., Хадарцев В. А., Иванов Д. В. Клеточные технологии с позиций синергетики // Вестник новых медицинских технологий. 2009. № 4. С. 7–9.
20. Хадарцев А. А., Субботина Т. И., Иванов Д. В., Гонтарев С. Н., Яшин А. А., Луценко В. Д., Татьянаенко Т. Н., Семикопенко А. В., Савин Е. И., Митюшкина О. А. Медико-биологические аспекты клеточных технологий: Монография / Под ред. А. А. Хадарцева — Тула: Изд-во ТулГУ — Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2013. 288 с.
21. Чабаненко А. В., Иванов Д. В., Головин А. Ю., Хадарцев А. А. Особенности правового регулирования отношений, связанных с применением клеток и тканей, в странах Европейского Союза // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. Вып. 2. Часть II. Тула: Изд-во ТулГУ, 2012. С. 98–113.
22. Эфроимсон В. П. Генетика этики и эстетики. СПб.: Талисман, 1995. 288 с.

HARMONY OF CELLS AND SPECIAL SPORTS

D. V. IVANOV, N. A. FUDIN, E. A. BELYAEVA

The presents the results of research in biomechanics, physiology, psychology and cybernetics, combined in an interdisciplinary framework of the psychophysiological theory of the construction of movements. The importance of adaptation mechanisms in this case and the role of the opioidergic system in the implementation of the harmonious activity of the functional systems of the body, the formation of the aesthetic need, as a response to the proportionality of the biological nature of man in accordance with the principles of the "golden section". The same principles underlie the locomotion and aesthetics of sport perception.

Keywords: *the theory of the construction of movements, aesthetics, opioid peptides, the golden ratio.*