

УЧЕТ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В СТРУКТУРЕ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ

Н.П. Петрукович

Полесский государственный университет, Пинск, Беларусь

Введение. Каждый человек несет в себе уникальную генетическую информацию и программу для ее реализации. Соответственно, подход к выбору оптимального двигательного режима должен быть строго индивидуальным, особенно в раннем возрасте. С помощью использования методов генетики существует возможность определения особенностей обмена веществ, состояния сердечно-сосудистой системы и свойств высшей нервной деятельности индивида. Важно, чтобы человек в процессе всей своей жизни развивал свои сильные, а не слабые стороны. На раннем этапе развития организма в выявлении сильных сторон организма, его генетического потенциала хорошо себя зарекомендовал молекулярно-генетический анализ[1,2,4].

Согласно принципам нового направления - персонифицированной тренировки, учитывающей генотипические особенности организма, для достижения одного и того же эффекта для каждого человека должен быть построен индивидуальный тренировочный процесс. Необходимо отметить, что тренировка должна быть здоровьесберегающей и здоровьесформирующей. По результатам генетического тестирования можно предположить, например, будет ли у ребенка развиваться чрезмерная гипертрофия миокарда в ответ на нагрузки, имеется ли повышенный риск возникновения травм, артериальной гипертензии и т.д. Вместе с тем при выявлении полиморфизмов генов существует возможность оценки степени их активности. В ряде случаев низкая активность генов способна обуславливать такие патологические состояния, как сахарный диабет 2-го типа, ожирение и атеросклероз. Специальные физические тренировки и специфические диеты способны изменить патологическую генетическую программу и таким образом формировать здоровье человека, что необходимо с ранних лет[1,3].

Цель исследования: Разработка и обоснование организационно-методических основ формирования рациональной двигательной активности дошкольников с учетом генетического тестирования детей.

Организация и методы исследования. Нами проводился ДНК-анализ по полиморфизмам генов:

1. **Ангиотензин-превращающего фермента (АСЕ).** Ген АСЕ кодирует ангиотензин-превращающий фермент, который участвует в регуляции функций сердечно-сосудистой системы. Структурный полиморфизм гена АСЕ носит название инсерционно-делеционного (I/D) и заключается в наличии или отсутствии фрагмента ДНК длиной в 287 пар нуклеотидов в 16-м интроне, что подразумевает существование I и D-аллелей. Применение ПЦР позволяет выявить в гене АСЕ три генотипа, поскольку каждый индивид наследует от родителей по одному аллелю: II гомозиготы, ID гетерозиготы и DD гомозиготы. Существует тесная связь между генотипом АСЕ и активностью фермента, который регулирует содержание ангиотензина II. Этот пептид не только регулирует состояние гемодинамики человека, но и как фактор роста усиливает синтез структурных белков в клетках миокарда, что приводит к гипертрофии сердечной мышцы.

Многочисленные исследования показали, что II гомозиготы предрасположены к видам спорта на выносливость, а DD гомозиготы - к скоростно-силовым видам спорта и к гипертрофии миокарда при выполнении продолжительных нагрузок. Сердце, не предрасположенное к таким нагрузкам у DD гомозигот, начинает компенсаторно увеличиваться, а это явление рассматривается как крайне негативное, способное привести к инвалидности и смерти. В данном случае субъективное ощущение дискомфорта во время выполнения продолжительной нагрузки является защитной реакцией организма [3, 4].

2. **5HT_{2A}.** Ген рецептора серотонина 5HT_{2A} относится к генам серотонинергической системы, регулирующей поведение, контролирующей и стабилизирующей комплексное взаимодействие между различными нейротрансмиттерами, что определяет поведенческие и эмоциональные реакции человека.

3. **PPARGC1A**. Продукт экспрессии гена PPARGC1A играет ключевую роль в метаболизме клеток миокарда.

Забор биологического материала для генетического анализа проводился с помощью соскоба эпителиальных клеток из ротовой полости с помощью универсального зонда. ДНК выделяли сорбентным способом. Полиморфизм генов определялся с использованием метода полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Выводы: На основе определения полиморфизмов этих генов выявлены комбинации генотипов и составлены рекомендации по выбору определенной двигательной нагрузки и оптимальному двигательному режиму для каждого ребенка экспериментальной группы.

Таким образом, давая рекомендации по генетической предрасположенности детей дошкольного возраста к физической деятельности, мы оценивали готовность сердечно-сосудистой системы переносить определенные нагрузки и предрасположенность к скорости, силе, выносливости, а также были учтены особенности психоэмоционального состояния конкретного ребенка.

Литература:

1. Ахметов И.И. Молекулярная генетика спорта: монография [Текст]/И.И. Ахметов. – М.: Советский спорт, 2009. – 268с. – ISBN 978-5-9718-0412-3.
2. Сологуб Е., Таймазов В. Спортивная генетика: Учеб.пос. - М.: Терра-Спорт, 2000. - 127 с.
3. Jamshidi Y., Montgomery H.E., Hense H.-W. et al. Peroxisome proliferator-activated receptor α -gene regulates left ventricular growth in response to exercise and hypertension. *Circulation*. 105: 950-955. 2002.
4. Montgomery H., Clarkson P., Bornard M. et al. Angiotensin-converting enzyme gene insertion/deletion polymorphism and response to physical training. *Lancet*, 1999, v. 53, p. 541 - 545.
5. Skogsberg J., Kannisto K., Cassel T.N. et al. Evidence That Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Delta Influences Cholesterol Metabolism in Men. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 23: 637. 2003.