

## ПОКАЗАТЕЛИ СЕНСОРНО-МОТОРНОЙ АСИММЕТРИИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ И ПОЛОВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

*Радыгина В.В.*

*Учреждение образование «Белорусский государственный педагогический университет имени М. Танка»*

**Введение.** Распределение показателей сенсорной асимметрии анализаторов и моторной асимметрии верхних и нижних конечностей в популяциях человека имеет адаптивное значение, так как связано с функциональной асимметрией полушарий головного мозга [1, 7, 8]. Исследования последних лет, десятилетий выявили, что чаще всего у человека нет явного, подавляющего доминирования одного из полушарий. Это выявляется при увеличении количества применяемых тестов и носит наименование индивидуального профиля асимметрии [1]. Каждый человек обладает уникальным набором асимметрий, которые позволяют ему адаптироваться к широкому кругу обстоятельств, но предполагают наличие некоторого числа избранных, оптимальных для него стратегий и некоторой сферы идеальных условий среды (природной и социальной). Выход за эти оптимальные рамки увеличивает плату за адаптацию и ускоряет наступление дезадаптационных состояний и болезни.

Установлены факты, что люди с различными типами функциональной асимметрии в неодинаковой мере подвержены разного рода заболеваниям, в частности, сердечно-сосудистой системы [2]. Имеются данные о большей частоте болезней опорно-двигательного аппарата среди подростков с правым и симметричным профилями латеральности и невротических нарушений – у леволатеральных старшеклассников [5].

Популяционные исследования функциональной асимметрии у коренных народов Севера показали более высокую частоту встречаемости левшей и амбидекстров, чем среди жителей умеренных широт [3]. Это рассматривается авторами как следствие оптимальной адаптированности северных популяций к местным климато-географическим условиям. Возможность использования признаков функциональной асимметрии в качестве косвенного показателя адаптивности допускается и в ряде других публикаций [4, 6].

Еще одной особенностью функциональной асимметрии является ее зависимость от стадии, фазы онтогенеза. Как теоретические, так и практические работы показывают, что в процессе онтогенеза происходит формирование и распад функциональных систем деятельности, их переход от сознательной с подсознательные сферы. Эти процессы связаны со сменой доминирования полушарий и зон, обеспечивающих эту деятельность [1]. В этой связи встает проблема возрастной готовности к определенным видам деятельности, например, готовности к школе (избыток левых признаков часто соответствует задержке в развитии, неврозам и плохой успеваемости в школе) [6, 8].

Учитывая вышесказанное представляется целесообразным изучить половозрастную и конституциональную изменчивость показателей сенсорно-моторной асимметрии у минских школьников 7–10 лет.

**Объект и методы исследования.** Для достижения поставленной цели нами были исследованы 416 мальчиков и 424 девочки г. Минска в возрасте от 7 до 10 лет.

Соматотипы школьников определялись визуально по схеме Штефко-Островского, а затем группировались в кагорты соматотипов зависимости от преобладания одного из трёх компонентов конституции: эктоморфный (тонкосложный) соматотип (Экс), который включает астенический, торокальный и торокально-мышечный; мезоморфный (с выраженным развитием мышечного компонента состава тела) соматотип (Мзс), к нему относятся мышечно-торокальный, мышечный соматотипы; эндоморфный (с выраженным развитием жирового компонента) соматотип (Энс), который состоит из мышечно-дигестивного, дигестивно-мышечного и дигестивного соматотипов; неопределённый соматотип у исследованных учащихся в основном носит черты недеференцированности телосложения, связанной с запаздыванием морфофункционального созревания организма.

Программа исследования функциональной асимметрии включала в себя показатели сенсорной (ведущий глаз – ВГ) и моторной функциональной асимметрии (преобладание правых или левых вариантов ответов при тестировании верхних и нижних конечностей). Доминантная рука (ДР) определялась на основании совокупной оценки ряда тестов – переплетения пальцев рук (ППР), скрещивания рук – поза Наполеона (СкР) и теста на аплодирование (Апл). Рука, которой школьник берет калейдоскоп при определении ВГ с помощью модифицированного теста «разглядывание в подзорную трубу», расценивалась как ведущая (ВР). Ведущая нога (ВН) определялась по тесту «закидывание ноги на ногу».

Последующая оценка латеральности проводилась по совокупной оценке показателей ППР, СкР, Апл, ВР. Если по всем или по большинству перечисленных тестов ребенок обнаруживал праволатеральные (либо леволатеральные) результаты, его доминантная рука (ДР) оценивалась как правая (либо левая). Амбивалентный (или симметричный) вариант ДР определялся при диссоциации показателей, когда два праволатеральных и два леволатеральных результата сочетались с амбивалентным.

Затем, по результатам определения у исследованных школьников ВГ, ДР и ВН, были выделены пять типов сенсо-моторной асимметрии, различающиеся по степени нарастания праволатеральности. Первый тип включал лиц с преобладанием леволатеральных показателей, у которых все три признака были левыми. Ко второму типу отнесены лица с двумя левыми и одним правым (или симметричным) показателем.

Третий тип – со смешанными показателями функциональной симметрии (амбидекстры) – объединила тех, у кого отмечены один левый, один правый и один симметричный признак. В группу четвертого типа вошли дети с двумя правыми и одним левым (или симметричным) показателем. Полной правосторонней асимметрией характеризовались принадлежавшие к пятому типу. Таким образом, от первого к последующим типам нарастают показатели праволатеральности.

#### Результаты и их обсуждение.

В половозрастных выборках школьников различной соматотипической принадлежности проведено сопоставление частот встречаемости типов латеральности. Наиболее распространенным типом сенсорно-моторной асимметрии у мальчиков и девочек во всех когортах соматотипов является 4 – со смешанной правосторонней асимметрией, далее по мере уменьшения частоты встречаемости следует 3 тип – амбидекстры (таблица 1). На последующих позициях у мальчиков находятся 5 (праволатеральный) и 2 (смешанный леволатеральный) типы, а у девочек наоборот – удельный вес 2 типа асимметрии превышает 5. Наименьшей частотой встречаемости у детей обоего пола независимо от соматотипа характеризуется 1 тип (леволатеральный).

Таблица 1 – Изменчивость показателей сенсо-моторной асимметрии у минских детей 7–10 лет в зависимости от соматотипа

Соматотип	N	Типы сенсорно-моторной асимметрии									
		1		2		3		4		5	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Мальчики											
ЭкС	129	2	1,6	16	12,4	23	17,8	68	52,7	20	15,5
МзС	195	6	3,1	19	9,7	195	20,0	102	52,3	29	14,9
ЭнС	79	3	3,8	6	7,6	79	20,3	40	50,6	14	17,7
Девочки											
ЭкС	165	4	2,4	25	15,1	32	19,4	79	47,9	25	15,1
МзС	164	3	1,8	24	14,6	27	16,5	93	56,7	17	10,4
ЭнС	85	3	3,5	17	20,0	85	16,5	42	49,4	9	10,6

В группах мальчиков и девочек сопоставление возрастной изменчивости частот встречаемости типов сенсорно-моторной асимметрии выявило сходные тенденции (таблица 2). Отмечен рост удельного веса 5 (праволатерального) типа как у мальчиков, так и у девочек в период с 7 до 10 лет. Наблюдается понижение частоты встречаемости 1 (леволатерального) типа у мальчиков к 9 годам, у девочек – к 8 годам, затем следует резкое повышение процента леволатеральной группы у мальчиков в 10 лет, у девочек в 9–10 лет. Подъем удельного веса 1 типа асимметрии к 10 годам связан быстрее всего с дифференциацией смешанного левостороннего типа, частота которого уменьшается у детей обоего пола от 7 до 10 лет.

Таблица 2 – Половозрастная изменчивость показателей сенсо-моторной асимметрии у детей 7–10 лет г. Минска

Возраст, лет	N	Типы сенсорно-моторной асимметрии									
		1		2		3		4		5	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Мальчики											
7	101	4	3,9	13	12,9	20	19,8	53	52,4	11	10,9
8	103	3	2,9	13	12,6	27	26,2	48	46,6	12	11,7
9	102	1	0,9	8	7,8	22	21,5	51	50,0	20	19,6
10	109	6	5,5	5	4,6	18	16,5	52	47,7	28	25,7
Девочки											
7	101	3	2,9	22	21,8	17	16,8	52	51,5	7	6,9
8	106	1	0,9	13	12,3	18	16,9	63	59,4	11	10,4
9	109	6	5,5	13	11,9	20	18,3	57	52,5	13	11,9
10	103	6	5,8	12	11,7	18	17,5	39	37,9	28	27,2

По результатам изучения показателей сенсорно-моторной асимметрии у младших школьников разных соматотипов и половозрастных групп мы пришли к следующим выводам:

– удельный вес праволатерального (5) типа у детей обоего пола поступательно нарастает к 10 годам, к этому же возрасту наблюдается подъем частоты встречаемости леволатерального (1) типа, что обусловлено возрастной дифференциацией;

– взаимосвязь между соматотипом и типом сенсорно-моторной асимметрии не установлена, во всех когортах соматотипов независимо от пола наиболее часто встречался 4 (смешанный праволатеральный) тип, реже всего – 1 (леволатеральный) тип.

#### Summary

Some traits of morphofunctional asymmetry in groups of 7–10 years schoolchildren were investigated in Minsk. According to results of definition of the leading eye, prepotent hand and leading leg five types of asymmetry differing in the degree of expressed right lateral properties were marked out. The connection the indexes of sensory-motor asymmetry with the somatotypes was not established.

#### Литература

- 1 Брагина, Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональная асимметрия человека / Н.Н. Брагина, Т.А. Доброхотова. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.
- 2 Леутин, В.П. Психофизиологические механизмы адаптации и функциональной асимметрии мозга / В.П. Леутин, Е.И. Николаева. – М., 1988.
3. Леутин, В.П. Связь гормональных показателей стресса с сенсомоторными асимметриями у северных селькупов / В.П. Леутин, Л.П. Осипова, С.Г. Кривошеков // Физиология человека. – 1996. – Т. 22, № 1. – С. 131—133.
- 4 Никитюк, Б.А. Адаптация и симметрия / Б.А. Никитюк // Человек, экология, симметрия: материалы Междунар. симпозиума. – Минск, 1991. – С. 39—40.
- 5 Николаева, А.А. Состояние здоровья старших школьников с различным профилем функциональной сенсо-моторной асимметрии / А.А. Николаева, Е.И. Николаева, Ж.В. Мухай // Педиатрия. – 1996. – № 1. – С. 54—56.
- 6 Полина Н.И. Особенности показателей сенсорно-моторной асимметрии у белорусских школьников разных соматотипов // Генетика и селекция в XXI веке: материалы VIII съезда генетиков и селекционеров Республики Беларусь, 23—25 июля 2002 г., Минск. – Минск, 2002. – С. 328—330.
- 7 Саливон, И.И. Морфофункциональная асимметрия в свете адаптивной изменчивости детского организма / И.И. Саливон, Н.И. Полина // Физическая культура и спорт как один из факторов национальной безопасности в условиях Северного Кавказа: материалы Всеросс. науч.-практ. конф., Нальчик, 10—12 декабря 2004 г. – Нальчик: ИЦ «Эль-Фа», 2004. – С. 357—360.
- 8 Черкасова, Р.С. Доминантность полушарий как критерий адаптируемости к учебной деятельности / Р.С. Черкасова, О.Г. Моисеева, И.В. Клемешова // Человек, экология, симметрия: материалы Междунар. симпозиума. – Минск, 1991. – С. 60—61.