

**Анализ проявления мануальной асимметрии
в подготовке будущих стоматологов**

Миронов Илья Сергеевич¹, кандидат педагогических наук, доцент
Правдов Михаил Александрович², доктор педагогических наук, профессор
Хромцов Николай Евгеньевич², кандидат педагогических наук, доцент

¹*Ивановский государственный медицинский университет*

²*Ивановский государственный университет, Шуйский филиал*

Аннотация

Цель исследования – анализ симметрии-асимметрии мануальных действий студентов, обучающихся по специальности «Стоматология».

Методы исследования: анализ и обобщение научных работ, анкетирование, тестирование асимметрии мануальных двигательных способностей, методы математической статистики.

Результаты исследования. Установлено, что абсолютное большинство студентов-стоматологов субъективно считают себя правшами. При этом правши выполняют большинство бытовых манипуляций ведущей рукой, тогда как у левшей это предпочтение менее выражено. Действия, связанные с необходимостью проявления силовых способностей, выполняются очень часто обеими руками независимо от того, какая рука ведущая, более ярко это просматривается у левшей. Наибольшая разница между результатами тестов ведущей и не ведущей рукой зафиксирована в действиях, связанных с проявлением скоростных способностей, скоростной выносливости и силовой выносливости.

Ключевые слова: двигательные действия, симметрия, мануальная асимметрия, точность движений рук, студенты-стоматологи.

Analysis of the manifestation of manual asymmetry in the training of future dentists

Mironov Ilya Sergeevich¹, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Pravdov Mikhail Aleksandrovich², doctor of pedagogical sciences, professor

Khromtsov Nikolay Evgenievich², candidate of pedagogical sciences, associate professor

¹*Ivanovo State Medical University*

²*Ivanovo State University, Shuya branch*

Abstract

The purpose of the study is to analyze the symmetry-asymmetry of manual actions among students specializing in "Dentistry."

Research methods: analysis and generalization of scientific works, surveys, testing the asymmetry of manual motor abilities, methods of mathematical statistics.

Research results. It has been established that an overwhelming majority of dental students subjectively consider themselves right-handed. In this context, right-handed individuals perform most daily manipulations with their dominant hand, while left-handed individuals show a less pronounced preference. Actions requiring the demonstration of strength capabilities are frequently performed with both hands, regardless of which hand is dominant, and this is more evident among left-handed individuals. The greatest difference between the results of tests conducted with the dominant and non-dominant hands was observed in actions related to the expression of speed abilities, speed endurance, and strength endurance.

Keywords: motor actions, symmetry, manual asymmetry, precision of hand movements, dental students.

ВВЕДЕНИЕ. Вопросы влияния асимметрии тела на двигательную активность человека и влияние специально организованной двигательной деятельности на развитие моторной асимметрии давно интересуют ученых и практиков. В частности, актуальными для научного решения проблемы остаются вопросы, связанные с влиянием двигательных предпочтений на достижения в спорте [1, 2, 3].

Специалисты также рассматривают симметрию как закон жизнедеятельности человека в природе и социуме, как форму и способ сохранения здоровья [4]. Анализ имеющихся исследований позволяет констатировать, что большинство из

них посвящено изучению разных аспектов развития симметрии-асимметрии в детском возрасте и влиянию на этот процесс условий внешней среды, в том числе организации условий обучения.

Наряду с этим, исследованиям, посвященным проблемам развития и учета особенностей двигательной асимметрии в условиях подготовки молодежи к профессиональной деятельности, в том числе с учетом доминирования у них правой или левой руки (и/или ноги) в системе среднего специального и высшего образования, уделяется недостаточно внимания.

Учитывая то обстоятельство, что многие профессии предъявляют требования к точности движений рук, например, в хирургии, стоматологии, ювелирном деле, радиотехнике и другие, справедливо выдвинуть тезис об актуальности исследований в направлении научного поиска и разработки специальных, практико-ориентированных методик профессиональной подготовки студентов на занятиях по физической культуре в вузе [5].

ЦЕЛЬЮ ИССЛЕДОВАНИЯ является анализ симметрии-асимметрии мануальных действий студентов, обучающихся по специальности «Стоматология».

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе работы проводился анализ исследований, посвященных проблемам развития асимметрии, и анкетирование студентов. Доминантность рук определялась по результатам гониометрии, кистевой динамометрии, оценки координации движений рук при манипуляции с мелкими предметами, а также теппинг-теста. Для обработки результатов использовался корреляционный анализ и t-критерий Стьюдента.

В анкетировании приняли участие студенты 2-3-х курсов Ивановского государственного медицинского университета, обучающиеся по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия» и «Стоматология».

Тестирование двигательных способностей включало в себя:

1. Гониометрию лучезапястного сустава. Определялась величина подвижности в суставе, угол сгибания, разгибания, отведения и приведения кисти, как правой, так и левой руки.

2. Динамометрию кисти, использовалась для оценки показателей силовых способностей обеих рук.

3. Силовая выносливость доминантной и субдоминантной руки определялась с помощью удержания в сжатом положении тороидального эспандера (с заявленной нагрузкой 30 кг) до отказа.

4. Для оценки проявления координационных способностей при манипуляциях правой и левой рукой с мелкими предметами было организовано специальное тестирование. Перед испытуемым, сидящим за столом, на расстоянии 25 см нарисован круг (диаметром 5 см), внутри которого располагались 8 гаек (М6). Справа, внизу, слева и сверху на расстоянии 15 см от внешней границы круга располагались коробочки 5x3 см. Испытуемому предлагалось быстро и поочередно перекладывать гайки из круга в коробочки. При этом манипуляции правой рукой выполнялись по часовой стрелке, а левой рукой – против часовой стрелки.

5. По данным теппинг-теста определялась частота (темп) движений кистью правой и левой руки и скоростная выносливость. При этом степень развития быстроты движений кистью руки (правой и левой) оценивалась по общему количеству

точек в 1 и 2-м квадратах. В качестве показателя, отражающего степень проявления скоростной выносливости доминантной и субдоминантной руки, выступала сумма точек 3-6 квадратов. Общее время выполнения теста – 30 секунд, т.е. время выполнения тестирования в каждом квадрате – 5 секунд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В ходе анкетирования 259 студентов медицинского вуза установлено, что подавляющее большинство обучающихся 2-3-х курсов (95 %), субъективно считают себя правшами, а остальные позиционируют себя либо левшами, либо амбидекстрами.

Анкетирование правой руки позволило установить, что все опрошенные пишут, манипулируют с компьютерной мышью, осуществляют действия со спортивным инвентарем (подача мяча в волейболе, бросок баскетбольного мяча в корзину, метания и т. д.) всегда правой рукой.

Однозначного предпочтения доминантности той или другой руки в действиях, связанных с удержанием иголки с ниткой, взаимодействием с клавиатурой и телефоном, у них не прослеживается. Часть респондентов ответили, что могут, например, удерживать иголку с ниткой как правой (70%), так и левой (30%) рукой. Большинство правшей (77%) при разговоре по телефону удерживают его доминантной рукой. Отмечено, что при работе на клавиатуре компьютера 77 % опрошенных правшей выполняют действия одновременно и правой, и левой рукой. Также 66 % студентов указали, что переноску небольшого груза (пакет, сумка и т. д.) они могут осуществлять как левой, так и правой рукой. Незначительная часть правшей (11%) предпочитает для переноски груза левую руку и 22% – правую. При удерживании за поручень в общественном транспорте большинство опрошенных правшей (77%) также используют как правую, так и левую руку. При этом 23 %, все же, предпочитают держаться за поручень только правой рукой. Исключительно левую руку никто не использует.

Вероятно, в двигательных действиях, которые требуют проявления силовых способностей (перенос груза, удержание за поручень), в наименьшей степени проявляется двигательная асимметрия по сравнению с движениями, требующими проявления координационных способностей и точности движений. На вопрос, на каком плече вы носите сумку? Значительное количество правшей (38%) используют для этой цели левое плечо, что, по-видимому, вызвано удобством использования правой руки для взаимодействия с ней; преимущественно правое плечо используют 27% респондентов, у остальных опрошенных нет ярко выраженных двигательных предпочтений.

Анкетирование левой руки, несмотря на использование ведущей руки (левой) при написании всеми респондентами, выявило несколько иные результаты при осуществлении других двигательных действий; в частности, взаимодействие со спортивным инвентарем левой рукой отмечают 44% опрошенных (правой — 44%, в равной степени — 12%). Используют левую руку при работе с иголкой лишь 55% опрошенных левшей (12% — правую, 33% — в равной степени). При ношении сумки на плече не просматривается тяготение к противоположному от ведущей руки плечу. Примечательно, что манипуляции с компьютерной мышью левши также осуществляют преимущественно правой рукой (66%), в равной степени используют правую

и левую руку — 33%. Взаимодействие с мобильным телефоном может осуществляться как левой рукой, так и правой рукой, без явных предпочтений. Вероятно, это вызвано соответствием ведущего уха (у левшей оно левое в 66% случаев, хотя это требует дальнейшего изучения) и удобством общения по телефону одноименной рукой. При проявлении силовых способностей также просматривается тенденция к примерно равному использованию правой и левой руки.

Как правши, так и левши отметили, что в вузе созданы достаточные условия для обучения, однако 18% опрошенных студентов считают, что имеющиеся условия не отвечают особенностям их двигательной асимметрии.

В целом студенты утверждают, что наличие (отсутствие) условий для обучения в вузе не влияет на качество формирования профессиональных навыков или влияет незначительно. Примечательно, что именно 64% левшей не усматривают негативного влияния условий обучения на качество формирования у них профессиональных умений и навыков; аналогичной точки зрения придерживаются лишь 22% правшей. Вероятно, это связано с отсутствием понимания правшами особенностей обучения левшей и их превентивной заботой о качестве обучения леворуких людей. Отметим, что для более ясной картины необходимо детальное изучение мнения врачей-практиков, выполняющих профессиональные манипуляции левой рукой. В ходе опроса врачи-практики утверждают, что доминантность руки оказывает влияние на характер трудового процесса, особенно это проявляется в расположении профессионального оборудования в кабинете и эргономике.

Отражением общего мнения опрошенных студентов медицинского вуза, представленных в исследовании в качестве генеральной совокупности, характеризующейся определенной спецификой проявления двигательной асимметрии, являются и данные отдельной группы (22 девушки), обучающихся по специальности «Стоматология».

В ходе тестирования представителей этой группы установлено, что результаты выполнения заданий доминантной рукой достоверно превосходят показатели, регистрируемые при выполнении действий субдоминантной рукой. Особенно это заметно при анализе результатов выполнения теппинг-теста и теста на удержание тороидального эспандера, т. е. в двигательных действиях, требующих проявления скоростных способностей, скоростной выносливости и силовой выносливости (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты выполнения двигательных тестов доминантной и субдоминантной рукой (n=22)

	Кистевая динам. (кг)	Удержание эспандера (с)	Перемещение предметов (с)	Теппинг-тест, сумма точек 1 и 2 квадрата (к-во)	Теппинг-тест, сумма точек 3 - 6 кв (к-во)
Ведущая рука	28,5±5	46,1±22,2	8,2±1,3	70±6,3	131,4±12,3
Неведущая рука	26,2±4,9	37,2±19,4	8,9±1,2	61,7±6,9	109,3±10,7
%	8	19,4	6,9	11,9	16,8
t	P <0,05	P <0,05	P <0,05	P <0,05	P <0,05

Выявлено, что при выполнении действий доминантной рукой показатели скоростной выносливости по отношению к неведущей руке достоверно выше. Так,

суммарное падение скорости на протяжении всего теппинг-теста для ведущей руки составляет 6,3%, а для неведущей руки – 16%.

В тесте «Кистевая динамометрия» (силовые способности) различия, хоть и достоверны, но минимальны по сравнению с другими показателями. Это отмечается и в тесте «Перемещение предметов».

Анализ результатов гониометрии лучезапястных суставов не выявил достоверно значимых различий между ведущей и неведущей рукой.

Результаты гониометрии лучезапястных суставов не выявляют существенных различий при измерении показателей углов ведущей и неведущей рукой (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты гониометрии лучезапястного сустава ведущей и неведущей рукой (n=22)

Рука	Сгибание	Разгибание	Отведение	Приведение
Ведущая	78,6 ⁰ ±8,6 ⁰	76,9 ⁰ ±9,6 ⁰	59,6 ⁰ ±8,8 ⁰	39,3 ⁰ ±7,8 ⁰
Неведущая	79,7 ⁰ ±7,3 ⁰	80,1 ⁰ ±7,3 ⁰	60 ⁰ ±9,9 ⁰	28,6 ⁰ ±10,2 ⁰
t	P> 0,05	P> 0,05	P> 0,05	P> 0,05

Отметим, что высокие показатели силовых способностей кисти оказывают отрицательное воздействие на показатели подвижности кисти и скованность движений. В этой связи чрезмерное укрепление мышц лучезапястного сустава может оказать негативное влияние на выполнение профессиональных манипуляций стоматолога. При этом необходимым представляется развитие у будущих стоматологов подвижности кисти и увеличение амплитуды ее движений в горизонтальной плоскости (отведение и приведение). В большей степени это касается доминантной руки, которую использует стоматолог при работе с медицинскими инструментами.

В ходе корреляционного анализа обнаружены сильные положительные взаимосвязи показателей ведущей и неведущей руки в тесте «Кистевая динамометрия» ($r=0,87$). В тестах «Удержание эспандера с максимальным усилием», «Перемещение предметов» и «Теппинг-тест» корреляционная взаимосвязь характеризуется средними значениями ($r=0,40$ — $0,67$). В то же время было обнаружено наличие слабых и отрицательных взаимосвязей между результатами кистевой динамометрии и гониометрии (при сгибании кисти) ($r=-0,27$ и $-0,31$).

Вероятнее всего, это может быть объяснено проявлением максимального силового усилия, что отрицательно влияет на амплитуду движений в лучезапястном суставе при сгибании. В тесте на силовую выносливость кисти аналогичные показатели выявлены только для ведущей руки.

Показатели координационных способностей ведущей и неведущей руки (тест «Перекладывание мелких предметов») отрицательно, слабо и средне взаимосвязаны с показателями угла разгибания кисти в лучезапястном суставе ($r= -0,44$ для ведущей руки и $r= -0,23$ для неведущей). По-видимому, это связано с необходимостью осуществлять двигательные действия с минимальной амплитудой для экономии времени, затрачиваемого на перемещение объектов. Слабые и отрицательные взаимосвязи ($r= -0,22$ для ведущей руки и $r= -0,34$ для неведущей) обнаружены при выполнении теппинг-теста (сумма точек в квадратах 3-6) и сгибания кисти в лучезапястном суставе. В целом демонстрируются слабые и средние взаимосвязи между результатами отдельных тестирований, что говорит о различии исследуемых параметров.

ВЫВОДЫ. Подавляющее количество студентов (95%) субъективно считают себя правшами. Остальные соотносят себя либо с левшами, либо с амбидекстрами. При этом субъективное ощущение по многим параметрам совпадает с результатами тестирования и анкетирования. Правши выполняют большинство бытовых манипуляций ведущей рукой, тогда как у левшей это предпочтение менее выражено. Взаимодействие с некоторыми внешними объектами (компьютерная мышь) выполняется, как правило, правой рукой независимо от ведущей руки.

Установлено, что действия, связанные с необходимостью проявления силовых способностей, выполняются очень часто обеими руками независимо от того, какая рука ведущая. Более ярко это просматривается у левшей.

В процессе проявления силовых способностей двигательная асимметрия рук проявляется в наименьшей степени, что подтверждается результатами тестов и данными анкетирования. Разница в показателях подвижности ведущей и неведущей руки недостоверна. Силовые способности (сжатие кистевого динамометра) отрицательно и слабо-средне связаны с проявлением подвижности в лучезапястном суставе, в частности при сгибании кисти и её приведении. Наибольшая разница между результатами выполнения тестов ведущей и неведущей рукой зафиксирована в действиях, связанных с проявлением скоростных способностей, скоростной выносливости и силовой выносливости.

Наличие либо отсутствие в вузе условий обучения для левшей серьезно не влияет на качество образования, о чем заявили, в частности, будущие врачи-стоматологи. При этом большинством респондентов подчеркивается, что учебное двигательное пространство в профессиональной подготовке будущих стоматологов должно соответствовать требованиям будущей деятельности, моделироваться с учетом особенностей мануальной асимметрии обучающихся.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кучин Р. В., Аксарин И. В. Исследование профиля функциональной асимметрии юных баскетболистов 10-12 лет // Вестник Югорского государственного университета. 2015. № 1 (36). С. 79–92. EDN: TSBPZB.
2. Москвин В. А., Москвина Н. В. Леворукость в спорте высших достижений // Спортивный психолог. 2010. № 2 (20). С. 25–29. EDN: SXLPNT.
3. Чермит К. Д. Симметрия – асимметрия в спорте. Москва : Физкультура и спорт, 1992. 255 с.
4. Чермит К. Д., Мамгетов К. Ю., Мамгетова Л. К. Системно-симметричный метод оценки здоровья человека : монография. Москва : Физкультура и спорт, 1994. 152 с.
5. Миронов И. С. Методика развития точности движений рук в процессе профессионально-прикладной физической подготовки будущих врачей-стоматологов : дис. ... канд. пед. наук. Тамбов, 2017. 189 с. EDN: HZBXXL.

REFERENCES

1. Kuchin R. V., Aksarin I. V. (2015), "Study of the functional asymmetry profile of young basketball players aged 10-12 years", *Bulletin of the Yugra State University*, No 1, pp. 79–92.
2. Moskvina V. A., Moskvina N. V. (2010), "Left-handedness in high-performance sports", *Sports Psychologist*, No 2, pp. 25–29.
3. Chermits K. D. (1992), "Symmetry - asymmetry in sports", Moscow, 255 p.
4. Chermits K. D., Mamgetov K. YU., Mamgetova L. K. (1994), "System-symmetric method of assessing human health", monograph, Moscow, Physical Education and Sport, 152 p.
5. Mironov I. S. (2017), "Methodology for developing the accuracy of hand movements in the process of professional and applied physical training of future dentists", *Diss. Cand. Sci.*, Tambov, 189 p.

Информация об авторах: **Миронов И.С.**, доцент кафедры физической культуры, ORCID: 0000-0001-6997-8152, SPIN-код: 1950-9124. **Правдов М.А.**, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта, ORCID: 0000-0002-5864-3901, SPIN-код 1150-4801. **Хромцов Н.Е.**, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта, ORCID: 0009-0003-0576-3015, SPIN-код 4406-6900. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 01.04.2025. Принята к публикации 24.06.2025.