

problems of physical culture, sport, tourism and recreation: materials of the IV all-Russian with international participation scientific and practical conference of students and postgraduates, Tomsk, 21 APR 2016/ under the editorship of Cand. Biol. Sciences A.V. Squash. – Tomsk: STT, 2016. – P. 64-66.

2. *Frolova L.V.* socio-Cultural aspects of students ' attitude to physical culture: dis. ... kand. sociology. Sciences: 22.00.06 Saratov, 2006. – 154 p.

УДК 612.821.1

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ ПОЛУШАРИЙ**

*Косьяненко Андрей Андреевич, студент*

*Могильников Юрий Валерьевич, ассистент*

*Уральский государственный университет путей сообщения  
г. Екатеринбург, Россия*

*Аннотация.* Парные органы человека развиты и функционируют далеко не одинаково. Чаше один из них (правый или левый) преобладает, т.е. является ведущим, а человек, т.о. является асимметричным (левой или правой).

Под левшеством в широком смысле понимается левая асимметрия - преобладание левой части над правой в совместном функционировании парных органов. При правшестве - преобладают правые части. Возможна симметрия функций обеих частей. В этом случае говорят об амбидекстрах.

Наблюдаются различные асимметрии: моторные (рук и ног), сенсорные (зрения, слуха, осязания, обоняния, вкуса).

Присущее каждому данному человеку сочетание моторных и сенсорных асимметрий названо индивидуальным профилем функциональных асимметрий, или просто "профиль асимметрии".

*Ключевые слова:* асимметрия, амбидекстр, индивидуальный профиль функциональная асимметрия.

*Abstract.* Paired organs of man are developed and function far from being the same. More often one of them (right or left) prevails, i.e. is the leading, and the person, t.o. is asymmetric (left-handed or right-handed).

By left-handedness, in a broad sense, is understood the left asymmetry - the predominance of the left part over the right in the joint functioning of paired organs. With righteousness, the right-wing parts predominate. The symmetry of the functions of both parts is possible. In this case, they talk about ambidextra.

Various asymmetries are observed: motor (hand and foot), sensory (vision, hearing, touch, smell, taste).

The combination of motor and sensory asymmetries inherent to each given person is called the individual profile of functional asymmetries, or simply the "asymmetry profile".

*Key words:* asymmetry, ambidexter, individual profile of functional asymmetry.

## **Определение индивидуального профиля функциональной асимметрии полушарий**

Асимметрия в функциях полушарий впервые была обнаружена в 19 веке, когда обратили внимание на различные последствия повреждения левой и правой половин мозга. Марк Дакс - сельский врач, в 1836 г. установил связь между повреждением левого полушария и потерей речи у 40 больных. Позже Поль Брока обнаружил, что «центр» речи локализован в левой лобной доле. Роджер Сперри (Нобелевский лауреат 1981 г.) открыл, что каждое из полушарий является ведущим в реализации определенных психических функций.

Проблема функциональных асимметрий мозга в настоящее время активно разрабатывается специалистами различных областей науки: психологии, физиологии, медицины, в которых широко используются понятия: функциональная асимметрия мозга, профиль межполушарной асимметрии мозга. В зависимости от требований конкретной среды и ситуации каждый индивид должен был бы иметь одинаковые потенциальные способности включать в переработку информации либо правое, либо левое полушарие.

К настоящему времени установлено, что среди обитателей нашей планеты независимо от национальности и расовой принадлежности преобладают праворукие люди, то есть с преобладанием левого полушария. Остальное человечество делится на две неравные части: примерно от 5% до 20% составляют левши, у которых отмечаются доминирование правого полушария, и около 2-3% населения составляют амбидекстры - люди с одинаково развитыми руками.

Естественно, что ведущая рука отражает доминирование полушарий мозга, поэтому правильно говорить о ведущем полушарии. Функциональная асимметрия больших полушарий человеческого мозга не исчерпывается лишь различиями в совершенстве мышечных функций правой и левой половин тела. У человека удастся обнаружить ведущий глаз и ведущее ухо, ведущую половину носа и языка.

И в строении тела проявляется достаточно отчетливая асимметрия: у правшей правая рука чуть длиннее, чем левая, нос отклоняется вправо, завиток волос на голове закручен по часовой стрелке и так далее.

Таким образом, выявленные асимметрии принято разделять на моторные и сенсорные. Моторная асимметрия - асимметрия функционирования рук, ног, мышц лица. Моторная асимметрия является неустойчивой и может изменяться в период адаптации

Сенсорная асимметрия - асимметрия функционирования органов чувств. Сенсорная асимметрия является более четкой и постоянной характеристикой деятельности центральных систем. Этот вид асимметрии сохраняется и закрепляется в течение всей жизни. Различают асимметрию глаз, уха, вкуса, обоняния и осязания. Информация, воспринимаемая сенсорными системами, поступает в правое и левое полушарие, а ее обработка и хранение происходит в гемисфере, адаптированной к данному виду информации.

У здоровых людей профиль асимметрии, правый по всем четырем изученным парным органам (руки, ноги, зрение, слух), обнаружен только у 39,6%. Это означает, что много праворуких здоровых людей являются левосторонними в функционировании других парных органов. Так, у 7,3% здоровых испытуемых выявлена левая асимметрия слуха в дихотическом прослушивании слов. Левая асимметрия зрения обнаружена у 22,6% здоровых лиц. У большинства людей бинокулярный акт зрения осуществляется при явном преимуществе одного глаза: ведущий глаз определяет ось зрения, он первым устанавливается к предмету, в нем раньше заканчивается процесс аккомодации, изображение его преобладает над изображением подчиненного.

Разработка проблемы функциональной асимметрии мозга продолжается уже не одно десятилетие, тем не менее, она еще далека от своего окончательного решения, что связано с рядом трудностей теоретического и методического характера.

Индивидуальный профиль функциональной асимметрии определяется по результатам выполнения четырех групп заданий. Все задания должны выполняться быстро, не задумываясь. Результаты переводятся в баллы, полученные значения суммируют и сравнивают с приведенными ниже.

#### **Определение ведущей руки:**

а) испытуемый перекрещивает пальцы обеих рук, сцепляя их в замок. Сверху оказывается большой палец ведущей руки. Если сверху большой палец правой руки, то присваивается 1 балл, если левой – 0 баллов;

б) испытуемый скрещивает руки на груди (поза Наполеона). Ведущей считается рука, предплечье которой оказывается поверх предплечья другой руки (пальцы при этом могут быть спрятаны в подмышечной впадине не ведущей руки). Ведущая правая рука – 1 балл, левая – 0;

в) испытуемый заводит механические часы. Ведущая рука выполняет активные дозированные движения, с помощью которых производится завод часов, фиксируемых другой, неведущей рукой. Часы фиксирует правая рука – 0 баллов, левая – 1 балл;

г) испытуемый в течение 30 сек. проводит на листе бумаги вертикальные линии на расстоянии 1–1,5 см друг от друга сначала правой, а затем левой рукой.

Число линий, проведенных ведущей рукой, гораздо больше, чем другой, не ведущей. Большее количество линий проведено правой рукой – 2 балла, левой – 0, одинаковое количество линий проведенных обеими руками – 1 балл.

#### **Определение ведущей ноги:**

а) испытуемый закидывает ногу на ногу. Сверху оказывается ведущая нога. Сверху правая нога – 1 балл, левая – 0;

б) испытуемый старается попасть мячом в цель, ударяя по нему правой и левой ногой. Ведущая нога совершает более точные движения. Если ведущая нога правая – 2 балла, если левая – 0, если выраженной асимметрии нет то – 1 балл;

в) испытуемый делает несколько шагов с места. Рулеткой или сантиметровой лентой измеряется по отдельности длина шагов, сделанных правой и левой ногой. Затем вычисляют среднее значение длины шага для правой и левой ноги. Шаг ведущей ноги длиннее.

Если длиннее шаг правой ноги, присваивают 2 балла, если левой – 0, при отсутствии асимметрии 1 балл.

#### **Определение ведущего глаза:**

а) испытуемого просят подмигнуть. Закрывается обычно неведущий глаз; б) испытуемому предлагают посмотреть в «подзорную трубу». Руки обычно подносят к ведущему глазу;

в) испытуемый «прицеливается», используя в качестве мушки собственный палец, в качестве мишени – компактный предмет, находящийся в 2–3 метрах от него. Затем, фиксируя взгляд на мишени, закрывает сначала один, затем другой глаз. При закрывании ведущего глаза предмет смещается значительно сильнее.

Если во всех заданиях ведущим был правый глаз, то присваивается 2 балла, если во всех заданиях ведущим был левый глаз, то 0, если в разных заданиях по-разному, то 1 балл.

#### **Определение ведущего уха:**

а) экспериментатор произносит шепотом небольшие фразы. Испытуемый, для того, чтобы лучше слышать, поворачивает к экспериментатору, как правило, ведущее ухо;

б) испытуемому предлагается оценить громкость тиканья часов тем и другим ухом. Отмечают, к какому уху испытуемый подносит часы в первый раз и одинаково ли слышит тиканье разными ушами. Часы, как правило, подносят к ведущему уху, слышно также лучше ведущим ухом.

Если во всех заданиях ведущим было правое ухо, то присваивается 4 балла, если во всех заданиях ведущим было левое ухо, то 0, если в одном из заданий – правое ухо, а в другом – левое, то 2 балла.

Таблица 1

#### **Определение асимметрии**

Количество баллов	Проявление асимметрии у человека
16	Чистый «правша»
0	Чистый «левша»
Меньше 16, но больше 0	Смешанный профиль асимметрии
Если	
При определении ведущей руки набрано 5 баллов	Праворукий профиль асимметрии
При определении ведущей руки набрано 0 баллов	Леворукий профиль асимметрии
При определении ведущей руки набрано 1–4 балла	Амбидекстр

Для определения индивидуального профиля функциональной асимметрии полушарий было выбрано 20 человек. Из них 13 человек - правши, 7 человек - левши. Зеленым выделены левши.

Таблица 2

Результаты проведены по всем 4 группам заданий

	1гр Определение ведущей руки	2гр Определение ведущей ноги	3гр Определение ведущего глаза	4гр Определение ведущего уха	Итог
молодой человек	0,1,1,2	1,2,2	2	4	15
молодой человек	1,1,0,0	0,0,1	0	4	7
молодой человек	1,1,1,1	1,1,2	2	4	14
молодой человек	0,1,0,0	1,0,0	0	2	4
молодой человек	0,1,0,1	0,1,1	0	0	4
молодой человек	1,0,1,2	1,2,1	2	4	14
молодой человек	1,0,0,1	0,0,0	1	0	3
молодой человек	0,1,1,1	1,2,2	2	2	12
молодой человек	0,0,0,0	1,1,0	2	0	4
молодой человек	0,1,1,2	1,1,2	2	4	14
молодой человек	1,1,0,1	1,1,1	2	4	12
молодой человек	0,0,1,1	1,2,2	2	4	13
молодой человек	1,1,1,2	1,2,2	2	4	16
молодой человек	1,1,1,1	1,1,1	1	4	12
девушка	0,1,1,2	1,2,2	2	4	14
девушка	0,1,1,0	0,1,0	2	2	7
девушка	1,1,1,2	1,1,2	1	2	12
девушка	1,0,1,2	1,2,2	1	2	12
девушка	1,1,1,0	0,0,1	0	2	6
девушка	1,0,1,2	1,1,2	2	4	14

Полученные в исследовании результаты позволяют сделать следующие выводы:

Только 1 из 20 испытуемых выявил чисто праворукий тип асимметрии. 7 левшей показали смешанный профиль асимметрии, как и 12 правшей. Можно сделать вывод, что представителей смешанного типа функциональной асимметрии мозга намного больше, чем представители чисто право- или левостороннего типа. Они встречаются достаточно редко. Левши имеют смешанный профиль, но нельзя сказать, что преобладает чистый леворукий профиль. Среди людей левши составляют 15%, что показывает их редкость и одаренность исходя из результатов. Сверху большой палец правой руки у правшей бывает в 66,6 % случаев, а левой руки в 41,6 % случаев, у левшей левый палец был сверху в 50 % случаев, а правый в 50 %. Скрещивание рук на груди (поза Наполеона) – правая рука оказывалась сверху в 70 % случаев, левая в – 30 %. Преобладание ведущей ноги составило всего 55%, остальные имеют смешанный профиль асимметрии. Определение лево- или правостороннего профиля лучше определить по ведущей руке, чем по ноге.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Основы валеологии: метод. рекомендации / сост: О. Б. Гилева, А. В. Ги-лев. – Екатеринбург: УрГУПС, 2008. – 64 с.
2. Дубровина М.Ю. и др. Функциональная асимметрия (моторная и сенсорная) // Антропологические подходы в современном образовании. Новокузнецк, 1999.
3. Функциональная асимметрия мозга и обучение: этнические особенности, Будук-оол Л.К., Назын-оол М.В. 2010.

#### **THE LITERATURE**

1. Fundamentals of Valeology: a method. recommendations / composition: OB Gileva, AV Gilev. - Ekaterinburg: USURTU, 2008. - 64 p.
2. Dubrovina M.Yu. Functional asymmetry (motor and sensory) // Anthropological approaches in modern education. Novokuznetsk, 1999.
3. Functional asymmetry of the brain and learning: ethnic features, Buduk-ool LK, Nazyn-ool MV 2010.