

УДК 796.01

DOI: 10.53068/25792997-2022.1.5-130

ВЗАИМООБУСЛОВЛЕННОСТЬ ПЛАСТИЧНОСТИ РУК И СПОСОБНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ УПРАВЛЯТЬ ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ДВИЖЕНИЙ

Преподаватель А.А.Ковалева

Государственный институт физической культуры

и спорта Армении, Ереван, Армения

E.mail: kovalyova.anneta@mail.ru

Ключевые слова: управление движениями, пластика движений, школьники, верхние конечности, кинематометрия.

Актуальность исследования. Совершенствование двигательной функции детей школьного возраста, формирование разнообразных двигательных умений и навыков, развитие способности управления различными параметрами движений является одной из главных задач физического воспитания. В системе управления движениями одним из основных понятий, на основе которого строятся другие, является понятие координация движений.

Ведущие специалисты теории и методики физического воспитания, подчеркивая значимость развития двигательной координации в физическом воспитании и спорте, отмечают малую изученность качественных сторон двигательной деятельности, таких как «способность к дифференцированию двигательных действий», «резкость», «ритмичность», «пластика» и других [2,4,6]. Немногочисленные исследования, посвященные

изучению пластики движения, раскрывают лишь некоторые ее аспекты [3,5,7,8,9].

Л.Д. Назаренко отмечает сложное структурное содержание пластичности, которая в различных видах мышечной деятельности имеет специфические новидности и проявления, формирование каждого предусматривает использование определенной системы средств и методов, методических приемов, направленных на повышение артистичности, грациозности, выразительности движений [7]. Автор выделяет следующие компоненты пластичности: индивидуальный стиль, артистичность исполнения, грациозность движений (сочетание силы и красоты движений, пространственной точности и максимальной амплитуды), гармоничность двигательных действий, обеспечивающих единство, согласованность, соразмерность частей единого двигательного акта, а также включение разнохарактерных движений [7].

Пластичными являются лишь двигательные действия, близкие к совершенству, выполняемые слитно, без резких и неоправданных пауз, плавно перетекая одно в другое. Грациозные, артистичные движения отличаются рациональным распределением усилий, когда внутреннее напряжение незаметно для зрителей. При низком уровне пластичности, характерном для начинающих, виден “избыток” возбуждения, требующих более длительной паузы.

Гармоничностью двигательных действий, обеспечивающих единство, согласованность, соразмерность частей единого двигательного акта, а также включением разнохарактерных движений: симметричных и асимметричных; силовых и маховых; динамических и статических; быстрых и медленных; длинных и коротких; контрастных и дополняющих друг друга; простых и сложных [7].

Поэтому несовершенные движения отличаются остановками, угловатостью, несогласованными усилиями. Как двигательно-координационная способность пластичность невозможна без высокого уровня согласованности двигательной активности мышц, ритмичности движений, обеспечивающей чередование работы мышц-сгибателей и разгибателей, а также темпа, динамики и гармонии [7, с. 264].

Пластика движений, характеризуя качественные стороны близких к совершенству двигательных действий, большое

значение имеет в спорте, в искусстве, в трудовой деятельности и в быту [8].

Пластичность движений рук в зависимости от вида спорта решает разные задачи. Так, дальность полета диска, гранаты, ядра в значительной степени зависят от финального усилия, в котором проявляется высокий уровень не только скоростно-силовых способностей, но и координационных, среди которых немаловажное значение имеет пластичность. В фигурном катании, гимнастике, акробатике движение рукой может подчеркнуть красоту, легкость, завершенность двигательного акта или показать переход к другому действию [7, с.267].

Движения рук имеют также большое значение в спортивных играх, единоборствах, в других видах спорта. Так, траектория и направление удара в волейболе во многом зависят от силы удара кисти, поэтому пластичность выражается здесь в резких отрывистых движениях, демонстрирующих мощь атлета, твердость характера, волю.

Движениями рук спортсмен может передать свое внутреннее состояние: широко разведенные, раскрытые вверх ладони передают радость, открытость души; опущенные вниз кисти скрещенных рук подчеркивают легкую грусть, печаль, смирение. Таким образом, пластичность кистей рук помогает создать определенный выразительный образ [7, с.268].

Эффективность трудовых и бытовых операций также во многом зависит от способности управления мелкой моторикой пальцев, движений кистей рук, предплечья, от их пластичности.

В контексте вышесказанного актуальными представляются вопросы изучения способности управлять разнообразными двигательными действиями, в частности, при проявлении пластики движений, а также ее совершенствования в процессе физического воспитания школьников.

Цель исследования: изучить особенности взаимосвязи пластичности рук и способности школьников управлять пространственными характеристиками движений.

Методы и организация. В работе использованы следующие методы исследования: изучение и анализ научно-методической литературы, кинематометрия, тестирование, математическая статистика.

Способность школьников управлять пространственными характеристиками движений оценивалась с помощью о кинематометра Жуковского. Используя тот же принцип, нами усовершенствован кинематометр для изучения точности пространственных характеристик сгибательных движений в луче-запястном и пястно-фаланговых суставах кисти при 20, 45 и 70 градусах. Исследуемым было предложено выполнить задание правой и левой рукой. Изучалась средняя величина

ошибок при выполнении трех попыток заданий: чем меньше величина ошибок, тем точнее испытуемый управляет движениями в пространстве.

Для определения уровня развития пластичности движений кистей рук использовался тест «волна» кистью. Тест выполнялся правой кистью, левой, и обеими кистями вместе. Руки должны быть на уровне груди, не выше, ни ниже. Сначала сгибают пальцы, затем кисть и наконец запястье. Оценивается амплитуда движений, слитность, плавность по пятибалльной системе оценок.

Для определения уровня развития пластичности верхних конечностей использовался тест «волна» руками. Тест выполнялся правой рукой, левой, и обеими руками вместе. Волна рукой раскладывается на 5 более простых элементов. Сначала сгибают пальцы, затем кисть, запястье, поднимают локоть, и наконец поднимают плечо. Руки вытянуты в стороны. Обращается внимание на осанку, положение головы и рук, амплитуду движения, слитность, плавность волны (движение не должно быть угловатым и резким).

Оценка пластичности верхних конечностей проводилась по пятибалльной системе

Л.Д. Назаренко [8]:

5 6. – максимальная амплитуда, мягкое, переливающееся движение от кончиков пальцев до основания ладони,

4 6. – некоторая скованность движений, недостаточная слитность,

3 6. – трудноуловимое ощущение волны при сгибании и выпрямлении ладони.

2 6. - отсутствие амплитуды, слитности, резкое выполнение движения,

1 6. - нет рисунка волны, угловатое, резкое движение, с трудом выполняет задание,

0 6. - неумение выполнить задание или отказ от выполнения.

В соответствии с разработанными критериями пластика движений школьников, оцениваемая в 5 баллов, рассматривалась как высокий уровень, 4 балла – выше среднего, оценка в 3 балла характеризовала средний уровень развития данной двигательно-координационной способности, 2 балла- ниже среднего, меньше 2-х баллов свидетельствовал о низком уровне проявления пластичности движений.

В качестве экспертов выступили: автор исследования, имеющий квалификацию мастера спорта по художественной гимнастике и 2 учителя физической культуры, стаж работы которых составил в среднем 24, 6 года.

Исследование было проведено в октябре-ноябре месяце 2019 г. в школе № 7 и в частной школе «Global Bridge Education Centre» г. Еревана, в котором приняли участие 147 учащихся 7- 8-ых

классов: 75 девочек и 72 мальчика, не занимающихся спортом.

Анализ результатов исследований.

Сравнительный анализ показателей кинематометрии правой и левой конечности выявил в ряде случаев достоверные различия, проявившиеся в большей степени у школьников 8-го класса (таблица 1). Так, в луче-запястном и пястно-фаланговом суставах на малой амплитуде эта тенденция прослеживается и у мальчиков, и у девочек ($P < 0.01$). Примечательно, что у девочек выявлены достоверные различия в отмеченных суставах на 45-и градусах ($P < 0.01$), а у мальчиков - на 70-и градусах ($P < 0.01$, $P < 0.001$).

Полученные результаты позволяют предположить, что в этом периоде пубертата школьники затрудняются в равной степени управлять пространственными характеристиками движений правой и левой конечностью.

Сопоставление результатов кинематометрии учащихся 7-ых и 8-ых классов выявили в ряде случаев достоверные изменения. Следует обратить внимание на тот факт, что на большой амплитуде (70°) у мальчиков в локтевом и луче-запястном суставе выявлено ухудшение результатов, а на малой амплитуде (20°) у мальчиков в луче-запястном, и у девочек в пястно-фаланговом суставах – улучшение.

Таблица 1

Способность школьников управлять пространственными характеристиками движений в различных суставах верхней конечности (ошибки, $X \pm m$)

классы		Локтевой сустав								
		20 °			45 °			70 °		
		правая	левая	t	правая	левая	t	правая	левая	t
7	М	2,75±0,25	1,94±0,20	2,53	2,88±0,28	2,52±0,27	0,94	2,99±0,27	3,01±0,27	0,05
	Д	2,54±0,21	2,65±0,24	0,35	3,18±0,27	2,64±0,26	1,45	2,91±0,24	2,91±0,23	0
8	М	2,28±0,21	2,46±0,23	0,58	3,30±0,28	2,47±0,27	2,18	2,97±0,31	4,27±0,32	2,95
	Д	2,67±0,24	2,30±0,21	1,19	2,68±0,27	2,22±0,26	1,24	3,02±0,31	3,49±0,30	1,09
Луче-запястный										
7	М	2,98±0,31	3,16±0,33	0,4	3,11±0,29	3,75±0,29	1,56	3,82±0,34	3,90±0,40	0,15
	Д	3,04±0,29	2,87±0,29	0,41	2,99±0,27	3,15±0,26	0,43	3,65±0,32	4,65±0,35	2,12
8	М	2,13±0,28	3,06±0,29	2,32	2,96±0,30	2,98±0,25	0,05	3,26±0,31	4,82±0,37	3,25
	Д	3,37±0,30	2,88±0,34	1,08	2,23±0,25	3,12±0,25	2,54	2,85±0,28	3,44±0,31	1,43
Пястно-фаланговый										
7	М	2,73±0,29	2,53±0,28	0,5	2,57±0,35	3,39±0,26	1,90	3,40±0,34	3,35±0,34	0,10
	Д	3,03±0,27	2,41±0,25	1,72	2,32±0,22	3,29±0,24	3,03	3,21±0,29	3,84±0,31	1,5
8	М	2,43±0,25	3,61±0,29	3,10	2,75±0,25	2,74±0,25	0,02	3,19±0,28	4,67±0,37	3,21
	Д	2,85±0,29	2,77±0,33	0,18	1,90±0,23	2,67±0,26	2,26	3,15±0,30	3,84±0,33	1,56

Результаты изучения характера взаимосвязей между показателями кинематометрии в луче-запястном и пястно-фаланговом суставах выявил сильные корреляционные связи ($r = 0.56-0.78$). Эта тенденция прослеживается на всех изучаемых амплитудах правой и левой руки и у мальчиков, и у девочек.

Вместе с тем не выявлена корреляционная связь между показателями кинематометрии в локтевом и луче-запястном и пястно-фаланговом суставах. Это, по-видимому, обусловлено различными механизмами управления отличающихся по характеру выполнения движений.

Анализ данных пластичности движений верхних конечностей школьников 7-8-ых классов в целом выявил низкий уровень изучаемых показателей, и только выполнение девочками 7-8-ых классов “волны” кистью правой руки оценивается как ниже среднего (таблица 2). Как и следовало ожидать, показатели пластичности движений верхних конечностей у девочек выше данных мальчиков того же возраста. Так, результаты “волны” правой кистью в двух возрастных группах и левой у восьмиклассников достоверно отличаются ($P < 0.05$). Достоверные различия показателей пластичности при

выполнении теста “волна” плечом билатеральными конечностями выявлены лишь у мальчиков и девочек 7-го класса ($P < 0.05$).

Следует обратить внимание на тот факт, что результаты “волны” кистью билатеральных конечностей у школьников выше, чем при выполнении аналогичного движения плечом. Низкие показатели, полученные при выполнении теста “волна” руками, могут быть объяснены более

сложной структурой двигательного действия, вовлечением различных суставов, что требует более сложной организации и управления движениями.

Сравнение результатов выполнения тестовых заданий правой и левой конечностью не выявило достоверных различий. Исключение составили показатели билатеральных конечностей девочек 7-го класса при выполнении “волна” кистью ($P < 0.05$).

Таблица 2

Пластичность движений рук у школьников 7-8 ых классов

ВОЛНЫ (в баллах)									
классы		Волна кистью				Волна плечом			
		правой	левой	t	вместе	правым	левым	t	вместе
7	М	1,86 ± 0,20	1,58 ± 0,18	1,07	1,42±0,17	1,19 ± 0,14	0,97 ± 0,13	1,15	1,00 ± 0,13
	Д	2,46 ± 0,19	1,95 ± 0,14	2,21	1,93±0,16	1,73 ± 0,18	1,49 ± 0,15	1,04	1,54 ± 0,14
8	М	1,69 ± 0,19	1,31 ± 0,18	1,46	1,51±0,19	1,31 ± 0,19	1,31 ± 0,15	0	1,29 ± 0,17
	Д	2,35 ± 0,20	2,06 ± 0,19	1,07	1,97±0,18	1,79 ± 0,21	1,53 ± 0,16	1	1,50 ± 0,18

Изучены особенности взаимосвязи между данными точности движений в локтевом, луче-запястном и пястно-фаланговом суставах правой и левой рук с двумя видами волновых движений. В трех случаях выявлена слабая корреляционная связь между показателями кинематометрии луче-запястного сустава и волны кистью на малом угле сгибания (20°) ($r= 0,34; 0,39; 0,48$), в двух случаях - на большом угле сгибания (70°) ($r= 0,31; 0,38$). Следует обратить внимание на тот факт, что в целом, за исключением двух

случаев, не выявлены корреляционные связи между показателями кинематометрии предплечья и “волны” плечом.

В этой связи интересными представляются результаты аналогичного исследования, проведенные совместно с Е.С. Акопян и А.А.Чатиняном на контингенте взрослых женщин, где отмечается наиболее сильная по величине корреляционную взаимосвязь между показателем точности управления пространственным параметром движения при сгибании кисти правой руки (70°) и пластичностью “волн”

руками ($r = -0,75$). Следует выделить относительно выраженную взаимосвязь между “волной” кистью пальцы “в замок” и точностью сгибания кисти левой руки при амплитуде в 70° ($r = -0,57$) [1].

Возвращаясь к данным, полученным при исследовании школьников, можно предположить, что с развитием пластичности движений руки, изучаемые взаимосвязи будут более выражены.

Дальнейшие исследования позволяют выявить более полную и глубокую картину причинно-следственных взаимосвязей.

На основании результатов исследования разработан и внедрен в процесс школьного физического воспитания комплекс упражнений, направленный на развитие пластики и совершенствование

способности управлять билатеральными движениями.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что школьники 7-8 классов затрудняются в равной степени управлять пространственными характеристиками движений правой и левой руки. Анализ данных пластичности движений верхних конечностей в целом выявил низкий уровень изучаемых показателей.

Изучены особенности взаимосвязи между данными точности движений в локтевом, луче-запястном и пястно-фаланговом суставах правой и левой рук с двумя видами волновых движений. В отдельных случаях выявлена слабая корреляционная связь между показателями кинематометрии луче-запястного сустава и волны кистью.

□ ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян Е.С., Особенности проявлений пластики и точности движений женщин: возрастной аспект и взаимосвязи / Е.С. Акопян, А.А. Чатинян, А.А. Ковалева // Наука и спорт: современные тенденции. – 2021. – Т. 9, № 1. – С.43-51.
2. Бернштейн Н.А., О ловкости и ее развитии М.: ФиС, 1991. - 288 с.
3. Карпеев А.Г., Направление и принципы изучения двигательных координаций основных видов движений // Теория и практика физической культуры. -1995.- № 9.- С.5-7.
4. Коренберг В.Б., Проблемы физических и двигательных качеств //Теория и практика физической культуры. 1996, №7, с. 2-5.
5. Курысь В. Н., Телесно-двигательная пластичность, эстетичность и грациозность: сущность и соотношение понятий / В. Н. Курысь, Р. В. Гирьянов, В. С. Денисенко // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – № 4 (18). – 2016. – С. 105-114.

6. Матвеев Л.П., Теория и методика физической культуры: Учеб. для ин-тов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991.- 543с.
7. Назаренко Л. Д., Развитие двигательно-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков.-М.: Изд." Теория и практика физической культуры", 2001.- 332с.
8. Назаренко Л.Д., Средства и методы развития двигательных координаций. - М.: Изд." Теория и практика физической культуры", 2003.- 259с.
9. Сляднева Л. Н., «Телесно-двигательная пластика: теория и практика» Монография; Ставрополь, Изд. «СТРАВРОЛИТ». - 2013.- 236 с.

**ԴՊՐՈՑԱԿԱՆՆԵՐԻ ՇԱՐԺՈՒՄՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԻ ԵՎ
ԶԵՂՔԵՐԻ ՊԼԱՏԻԿԱՅԻ ՓՈԽԿԱՊԱԿՑՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Դասախոս Ա.Ա.Կովայովա

Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի
պետական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Առանցքային բառեր: Շարժումների կառավարում, շարժումների պլաստիկա, դպրոցականներ, վերին վերջույթներ, կինեմատոմետրիա:

Հետազոտության նպատակը: Ուսումնասիրել դպրոցականների ձեռքերի պլաստիկայի և շարժումների տարածական բնութագրերի կառավարման կարողության միջև փոխկապակցվածության առանձնահատկությունները:

Հետազոտության մեթոդները և կազմակերպումը: Աշխատանքում օգտագործվել են հետազոտության հետևյալ մեթոդները՝ գիտամեթոդական գրականության ուսումնասիրություն և վերլուծություն, կինեմատոմետրիա, թեստավորում, մաթեմատիկական վիճակագրություն:

Հետազոտությունն անցկացվել է Երևանի հ. 7 դպրոցում և «Global Bridge Education Centre» մասնավոր դպրոցում, որին մասնակցել է 7-8-րդ դասարանների 147 աշակերտ՝ 75 աղջիկ և 72 տղա, որոնք սպորտով չեն գրաղում:

Հետազոտության արդյունքների վերլուծություն: Ընդհանուր առմամբ 7-8-րդ դասարանների դպրոցականների վերին վերջույթների շարժումների պլաստիկայի վերաբերյալ տվյալների վերլուծությունը բացահայտեց ուսումնասիրված ցուցանիշների ցածր մակարդակը: Միայն աղջիկների աջ ձեռքով «ալիք»-ի կատարումը գնահատվել է միջինից ցածր: Ուշագրավ է այն փաստը, որ դպրոցականների մոտ բիլատերալ

վերջույթներով դաստակի «ալիք»-ի արդյունքներն ավելի բարձր են, քան ուսի նմանատիպ շարժումները:

Եղբակացություն: Ստացված տվյալները ցոյց են տախս, որ 7-8-րդ դասարանների աշակերտները դժվարանում են հավասարապես տարածության մեջ կառավարել աջ և ձախ ձեռքերի շարժումները: Վերին վերջույթների շարժումների պլաստիկայի վերաբերյալ տվյալների վերլուծության արդյունքում պարզվել է ուսումնասիրված պարամետրերի ցածր մակարդակ:

Ուսումնասիրվել են աջ և ձախ ձեռքերի արմունկի, դաստակի և նախադաստակի շարժումների ճշգրտության փոխկապակցվածության առանձնահատկությունները երկու տեսակի ալիքային շարժումներում: Որոշ դեպքերում թույլ կապ է հաստատվել նախադաստակի կինեմատոմետրիայի և ձեռքի ալիքի պարամետրերի միջև:

INTERDEPENDENCE OF HAND PLASTICITY AND ABILITY TO CONTROL SPATIAL CHARACTERISTICS OF MOVEMENTS AMONG SCHOOLCHILDREN

Lecturer A. A. Kovalyova

Armenia State Institute of Physical Culture and Sport, Erevan, Armenia

SUMMARY

Key words: movement control, plasticity of movements, schoolchildren, upper limbs, kinematometry.

The aim of the research is to explore the features of interconnection between the hands plasticity and the ability of schoolchildren to control the spatial characteristics of movements.

The research methods and organization comprise study and analysis of scientific and methodological literature, kinematometry, testing, mathematical statistics.

The research was held at Yerevan Basic School No. 7 after V. Mayakovski and at the private school “Global Bridge Education Center” and involved 147 schoolchildren of 7-8th classes counting 75 female and 72 male scholars not engaged in sport.

The analysis of research results. The analysis of data on plasticity of upper limb movements among schoolchildren of the 7-8th classes as a whole revealed a low level of indicators studied. The performance of arm “wave” by the girls was rated merely as below average. A curious fact is the extent to which the results of hand “wave” with bilateral limbs among schoolchildren exceed the results of similar movements with shoulder.

Conclusion. The data obtained indicate that schoolchildren of 7-8th classes find it difficult to equally control over the movements with right and left hands in space. Based on

the analysis of data pertaining to the plasticity of upper limb movements a low level of parameters studied was disclosed.

The correlation features between the accuracy of movements in the elbow, radiocarpal and metacarpal joints of the right and left hands with two types of wave movements were investigated. In some cases, a weak connection was established between the “hand wave” parameters and the metacarpals kinematometry.

Հոդվածն ընդունվել է 5.04.2022-ին:

Ուղարկվել է գրախսման՝ 6.04.2022-ին: