

УДК 799.3.012:612.825.2

Голяка С. К.

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ПСИХОМОТОРНИХ ФУНКЦІЙ У СПОРТСМЕНІВ-СТРІЛЬЦІВ

Херсонський державний університет
s.golyaka@yandex.ru

Ключові слова: психомоторні функції, кульова стрільба, ефективність методики, тренажер «Scatt»

Психомоторні функції, рівень і специфічність їхнього розвитку можуть служити необхідною інформаційною основою для прогнозування спортивних здібностей у спортсменів, які займаються стрільбою. Можна відмітити, що вивчення психомоторних функцій у юних спортсменів-стрільців може служити резервним показником потенціалу ефективності й надійності техніко-тактичних дій у стрілецьких видах спорту.

Однією із найбільш важливою сторін підготовки спортсмена-стрільця, на думку Г.Ц.Агаянц та ін., 1986, С.М.Банах, 2000, І.В.Огірко, 2004 та інших є техніко-тактична підготовка, яка знаходиться в постійному пошуку [1, 2, 5]. Тренери і наукові працівники постійно здійснюють пошук нових шляхів і можливості технічного удосконалювання спортсменів-стрільців, зокрема на рубежі педагогічних, психологічних наук. К.К.Марков, О.О.Николаева, 2013 вказують, що підвищення рівня підготовленості спортсменів, зокрема стрільців, на тренуваннях та під час змагальної діяльності відіграє застосування у навчально-тренувальній роботі методичних підходів що спрямовані на розвиток психомоторних функцій [4].

Однак, констатуємо, недостатню кількість праць, в яких вивчаються проблеми методик розвитку психомоторики спортсменів-стрільців, що й визначає актуальність даної проблеми.

Основною метою даного етапу дослідження було перевірити ефективність експериментальної методики розвитку психомоторних функцій у спортсменів, які займаються стрільбою з гвинтівки та пістолету.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Дослідження проводилось на базі СНВКСП «ЗОШ-інтернат-ХВУФК» у період жовтень 2013 року-березень 2014 року. У експерименті прийняло участь 18 осіб віком 15-17 років, яких було розподілено на дві групи: в першій (10 стрільців) застосовували експериментальну методику в повному обсязі; в другій групі (8 стрільців) запропоновано в першій половині експерименту застосовувати для розвитку психомоторних функцій лише тренування координації та м'язової моделі, в другій половині експерименту у цій групі застосовували весь обсяг експериментальної методики.

Розроблена методика включала в себе комплекс вправ на розвиток координації, навчання і вдосконалення техніки натиску на спуск між ударами серця (аутогенне тренування, ідеомоторне тренування, тренування концентрації уваги на прицілюванні, натисканні пальцем та утриманні зброї) та тренування м'язової моделі стрільця. Подібний комплекс спрямований на підвищення рівня розвитку психомоторних функцій у стрільців.

В процесі дослідження здійснювали вимірювання рівня розвитку психомоторних функцій за показниками статичної рівноваги (методика Е.Бондаревського), точності сприйняття часу та застосовуючи тренажер «Scatt» для дослідження м'язової стійкості перед пострілом. Швидкість і точність реагування визначали показниками латентних періодів простої зорово-моторної реакції – ЛП ПЗМР та реакції на рухомий об'єкт - РРО) [3, 6].

Контроль за ефективністю впровадженої методики здійснюватися декілька разів, зокрема нами було проведено дослідження психомоторних функцій перед початком експерименту, в середині та наприкінці.

Весь отриманий матеріал оброблений традиційними методами математичної статистики за допомогою програми «BIOSTAT».

Результати дослідження та їх обговорення. Отримані дані експериментального дослідження представлені у таблицях 1-3.

Розглянемо спочатку особливості розвитку статичної рівноваги в різні періоди впровадження експериментальної методики.

З даних таблиці 1. видно, що на початку експерименту середньостатистичні показники розвитку статичної рівноваги виявилися дещо вищими у II групі і становили $50,6 \pm 1,0$ с, хоча вони виявилися не достовірними ($t=0,56$, $p>0,05$) від показників I групи, в яких показник становив $49,7 \pm 1,2$ с.

Наступним завданням було проаналізувати рівень розвитку статичної рівноваги в середині експерименту. Можна відмітити, що у обох групах спостерігається зростання показників статичної рівноваги на 7,6% у стрільців I групи та на 7,9% у стрільців II групи. Середньостатистичні показники стрільців I групи становили $53,5 \pm 1,1$ с, а стрільців II групи - $54,6 \pm 0,9$ с. Отримані показники обох груп між собою статистично не відрізняються ($t=0,77$, $p>0,05$) (Табл. 1.).

Наприкінці експерименту відбувається подальше зростання показників статичної рівноваги у стрільців обох груп. Це може бути підтвердженням того, що комплекс вправ, який спрямований на її розвиток виявився ефективним. Слід відмітити неоднаковий приріст показників в обох групах за період між другим і третім обстеженням. При цьому нами виявлено достовірні відмінності між показниками стрільців обох груп ($t=2,03$, $p<0,05$).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика показників статичної рівноваги у спортсменів-стрільців

Етапи дослідження	І група		ІІ група		Вірогідність
	X ± m	Приріст, %	X ± m	Приріст, %	
Методика Е.Бондаревського, секунди					
Вихідні дані	49,7 ± 1,2	7,6	50,6 ± 1,0	7,9	t=0,56, p>0,05
Середина експерименту	53,5 ± 1,1		54,6 ± 0,9		t=0,77, p>0,05
Наприкінці експерименту	62,1 ± 1,2	16,1	58,8 ± 1,1	7,7	t=2,03, p<0,05
t₁₋₂	2,34, p<0,05		2,27, p<0,05		
t₁₋₃	6,26, p<0,001		3,50, p<0,01		
t₂₋₃	3,97, p<0,01		3,23, p<0,01		

Нами також проводився статистичний аналіз за критерієм Стьюдента розвитку психомоторних функцій окремо у експериментальних групах на різних етапах обстеження. Відмітимо, також найбільші вірогідні відмінності між показниками статичної рівноваги початку експерименту та наприкінці експерименту в обох групах обстеження (t=3,50-6,26, p<0,01-0,001) (Табл. 1.).

Таким чином можна стверджувати, що експериментальна методика, в основі якої використовуються вправи на розвиток координації і застосовуються у обох групах в однаковій мірі сприяли рівномірному зростанню показників статичної рівноваги. Наразі ми не можемо точно відповісти, чому наприкінці експерименту, за умови однакового використання вправ на розвиток координації, спостерігаються подібні відмінності (Табл. 1.).

М'язову стійкість перед пострілом ми вивчали за допомогою тренажеру «Scatt». За одиниці вимірювання брали відстань у міліметрах від точності пострілів до центральної точки мішені.

З даних таблиці 2. видно, що на початку експерименту середньостатистичні показники м'язової стійкості перед пострілом виявилися дещо вищими, тобто менша відстань до центру мішені, у стрільців І групи і становили 35,2 ± 2,0 мм, хоча вони виявилися не достовірними (t=0,21, p>0,05) від показників ІІ групи, в яких показник становив 35,8 ± 2,2 с.

Наступним завданням було проаналізувати рівень м'язової стійкості перед пострілом в середині експерименту. Можна відмітити, що у обох групах спостерігається зростання показників м'язової стійкості перед

пострілом на другому етапі тестування на 25,7% у стрільців I групи та лише 4,1% у стрільців II групи. Отримані показники обох груп між собою характеризувалися достовірними різницями на рівні $t=2,20$, $p<0,05$ (Табл. 2.).

На нашу думку подібний приріст показників у I групі якраз і є безпосереднім впливом застосованої експериментальної методики із застосуванням тренажеру «Scatt» у цій групі.

Наприкінці експерименту відбувається подальше зростання показників м'язової стійкості перед пострілом у стрільців обох груп. Це може бути підтвердженням того, що комплекс вправ, який спрямований на її розвиток виявився ефективним. Слід відмітити майже однаковий приріст показників в обох групах за період між другим і третім обстеженням. Хоча при цьому нами не виявлено достовірних відмінностей між показниками стрільців обох груп ($t=1,80$, $p>0,05$). Середньостатистичний показник у I групі становив $25,2 \pm 2,0$ мм, а у II групі - $30,8 \pm 2,4$ мм.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика показників психомоторних функцій у спортсменів-стрільців

Етапи дослідження	I група		II група		Вірогідність
	X ± m	Приріст, %	X ± m	Приріст, %	
М'язова стійкість перед пострілом (тренажер Scatt)					
Вихідні дані	35,2 ± 2,0	25,7	35,8 ± 2,2	4,1	t=0,21, p>0,05
Середина експерименту	28,0 ± 1,8		34,4 ± 2,3		t=2,20, p<0,05
Наприкінці експерименту	25,2 ± 2,0	11,1	30,8 ± 2,4	11,7	t=1,80, p>0,05
t ₁₋₂	2,67, p<0,05		0,44, p>0,05		
t ₁₋₃	3,57, p<0,01		1,56, p>0,05		
t ₂₋₃	1,03, p>0,05		1,09, p>0,05		
Методика «сприйняття точності часу», %					
Вихідні дані	85,2 ± 2,8	5,4	83,4 ± 3,1	0,8	t=0,43, p>0,05
Середина експерименту	89,8 ± 2,3		84,1 ± 2,0		t=2,12, p<0,05
Наприкінці експерименту	94,7 ± 3,1	5,5	90,3 ± 2,7	7,3	t=1,07, p>0,05
t ₁₋₂	1,28, p>0,05		0,19, p>0,05		
t ₁₋₃	2,32, p<0,05		1,90, p>0,05		
t ₂₋₃	1,29, p>0,05		1,84, p>0,05		

Нами виявлено достовірні відмінності між показниками м'язової стійкості перед пострілом в стрільців I групи першого та другого етапів тестування ($t=2,67$, $p<0,05$) і окремо першого і третього етапів тестування ($t=3,57$, $p<0,01$) (Табл. 2.).

З даних таблиці 2. видно, що показники сприйняття точності часу на першому етапі обстеження мають приблизно однакові дані. Так, у I групі показник становив в середньому $85,2 \pm 2,8\%$, тоді як у стрільців II групи - $83,4 \pm 3,1\%$. Статистичний аналіз отриманих даних не дозволив нам стверджувати про достовірність відмінностей між показниками ($t=0,43$, $p>0,05$).

Можна відмітити, що в середині експерименту у обох групах спостерігається зростання показників сприйняття точності часу на $5,4\%$, у стрільців I групи та лише на $0,8\%$ у стрільців II групи. Середньостатистичні показники стрільців I групи становили $89,8 \pm 2,3\%$, а стрільців II групи - $84,1 \pm 2,0\%$, що достовірно між собою відрізнялися ($t=2,12$, $p<0,05$) (Табл. 2.).

Наприкінці експерименту відбувається подальше зростання показників сприйняття точності часу у стрільців обох груп. Слід відмітити, що у I групі, де застосовувався весь комплекс розвитку психомоторних функцій зростання спостерігалось як між першим та другим вимірюванням. Це може бути підтвердженням того, що комплекс вправ, який спрямований на її розвиток виявився ефективним. Слід відмітити неоднаковий приріст показників в обох групах в період між другим й третім обстеженням. У II групі зростання показників сприйняття точності часу в період між другим та третім вимірюванням було набагато суттєвіше, ніж зростання показників в період між першим та другим вимірюванням. Хоча при цьому нами не виявлено достовірні відмінності між показниками стрільців обох груп ($t=1,07$, $p>0,05$).

Нами виявлено достовірні відмінності між показниками сприйняття точності часу у I групі між першим та третім вимірюванням ($t=2,32$, $p<0,05$). У інших випадках достовірних відмінностей між показниками, які порівнювалися не спостерігаються.

Для більш повної оцінки розвитку психомоторних функцій у спортсменів-стрільців нами також проведено дослідження швидкості реакції. Ми як і у попередніх випадках дослідження проводили тричі.

На початку експерименту середньостатистичні показники ЛП ПЗМР у I групі становили $248,8 \pm 6,7$ мс, тоді як у II групі - $250,4 \pm 7,1$ мс. При аналізі отриманих результатів за допомогою критерію Стьюдента нами не виявлено достовірних відмінностей ($t=0,17$, $p>0,05$) (Табл. 3.).

Після впровадження експериментальної методики у групах стрільців ми спостерігаємо приріст у показниках ЛП ПЗМР. Хоча слід відмітити, що приріст показників у I групі спостерігався відносно однаковий між першим та другим (приріст на $4,5\%$) та між другим і третім тестуванням ($6,2\%$),

тоді як у II групі суттєве підвищення показників спостерігалось між другим і третім тестуванням (5,3%). На нашу думку це може бути результатом запровадженої експериментальної методики на цьому етапі у повному обсязі.

Таблиця 3

Порівняльна характеристика показників швидкості реакції у спортсменів-стрільців

Етапи дослідження	I група		II група		Вірогідність
	X ± m	Приріст, %	X ± m	Приріст, %	
Проста зорово-моторна реакція, мс					
Вихідні дані	248,8 ± 6,7	4,5	250,4 ± 7,1	0,7	t = 0,17, p > 0,05
Середина експерименту	238,2 ± 6,2		248,6 ± 5,6		t = 1,25, p > 0,05
Наприкінці експерименту	224,3 ± 5,9		236,1 ± 6,0		t = 1,41, p > 0,05
t₁₋₂	1,17, p > 0,05		0,2, p > 0,05		
t₁₋₃	2,75, p < 0,05		1,54, p > 0,05		
t₂₋₃	1,64, p > 0,05		1,52, p > 0,05		
Реакція на рухомий об'єкт, %					
Вихідні дані	6,6 ± 0,7	18,2	5,2 ± 0,6	11,5	t = 1,55, p > 0,05
Середина експерименту	7,8 ± 0,6		5,8 ± 0,6		t = 2,50, p < 0,05
Наприкінці експерименту	8,4 ± 0,6		6,2 ± 0,7		t = 2,39, p < 0,05
t₁₋₂	1,30, p > 0,05		0,71, p > 0,05		
t₁₋₃	1,96, p > 0,05		1,09, p > 0,05		
t₂₋₃	0,71, p > 0,05		0,43, p > 0,05		

Середньостатистичні показники ЛП ПЗМР у I групи в середині експерименту становили 238,2 ± 6,2 мс, а наприкінці - 224,3 ± 5,9 мс, але різниця між ними не є достовірною (t = 1,64, p > 0,05). Варто відмітити, що між показниками ЛП ПЗМР на початку експерименту і даними кінця експерименту достовірно між собою відрізняються (t = 2,75, p < 0,05) (Табл. 3.).

У II групі середньостатистичні показники ЛП ПЗМР становили на другому етапі дослідження 248,6 ± 5,6 мс, а на третьому етапі - 236,1 ± 6,0 мс при показнику достовірності t = 1,52, p > 0,05 (Табл. 3.).

При здійсненні статистичного аналізу отриманих показників ЛП ПЗМР на різних етапах обстеження між експериментальними групами нами не виявлено достовірних відмінностей.

Аналізуючи отримані результати дослідження РРО у обох групах дослідження ми також спостерігаємо розвиток психомоторних функцій. Слід відмітити, що спостерігається певне не рівномірне зростання показників у обох групах на різних етапах обстеження. Отримані показники РРО I та II груп достовірно між собою відрізняються на другому та третьому етапах тестування ($t=2,39$, $p<0,05$) (Табл. 3.).

Середньогруповий показник РРО перед застосуванням методики у I групі становив $6,6 \pm 0,7$ разів, тоді як у II групі - $5,2 \pm 0,6$ разів ($t=1,55$, $p>0,05$). На другому етапі дослідження показник РРО підвищився у стрільців I групи на 18,2% і становив, в середньому, $7,8 \pm 0,6$ разів, а у II групі показник підвищився на 11,5% і становив $5,8 \pm 0,6$ разів. Достовірність різниці спостерігалася на рівні $t=2,50$, $p<0,05$. Наприкінці експерименту середньостатистичний показник у I групі становив $8,4 \pm 0,6$ разів, що підвищився на 7,7% порівняно з показником середини експерименту. У II групі середньостатистичний показник РРО становив $6,2 \pm 0,7$ разів, що на 6,9 % краще, ніж в середині експерименту. Достовірність різниці спостерігалася між показниками обох груп наприкінці експерименту становила на рівні ($t=2,39$, $p<0,05$) (Табл. 3.).

При обробці отриманих результатів нами не виявлено достовірних відмінностей між показниками РРО на різних етапах тестування, окремо по кожній експериментальних групах на початку експерименту та наприкінці його ($t=0,43-1,96$, $p>0,05$).

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що розроблена методика розвитку психомоторних функцій на основі комплексного застосування різних вправ, які включають в себе тренування координації, аутогенне й ідеомоторне тренування, тренування концентрації уваги на прицілюванні, натисканні пальцем та утриманні зброї за допомогою тренажеру «Scatt» і тренування м'язової моделі стрільця, позитивно сприяє підвищенню показників м'язової стійкості перед пострілом та сприйняття точності часу у спортсменів-стрільців.

2. Виявлено, що показники розвитку психомоторних функцій у стрільців I групи у яких ми застосовували весь комплекс методики протягом всього часу, у більшості випадків спостерігалися вищими в середині та наприкінці дослідження, ніж у стрільців II групи в яких методика комплексно у повній мірі не застосовувалася.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агаянц Г.Ц. Прогноз соревновательной надежности спортсменов-стрелков по психомоторным характеристикам почерка / Г.Ц. Агаянц, В.А. Ефремов,

- Н.А. Худадов // Теория и практика физической культуры. — 1986. — № 1. — С. 48-50.
2. Банах С.М. Діагностика помилок у техніці виконання влучного пострілу. / С.М.Банах. // Молода спортивна наука України. - Вип. 4. - Львів: ЛДІФК, 2000. — С.14-18.
 3. Макаренко М.В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми. / М.В.Макаренко. — К.: Вид-во ін-ту фізіол. ім. О.О. Богомольця НАН України, 2006. — 395 с.
 4. Марков К.К., Николаева О.О. Формирование психомоторных качеств в современном спорте: теоретические и методологические проблемы // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 8. — С. 943-947. Режим доступа:
 5. www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10001237
 6. Огірко І.В. Моделювання системи ефективних рухових дій стрільців. / І.В.Огірко, М.Ф.Ясінський, Л.М. Ясінська, Т.М.Магмет. // Стрілецька підготовка в олімпійських видах спорту: Зб. наук. пр. - Львів: ЛДІФК, 2004. - С. 40-43.
 7. Сергієнко Л.П. Психомоторика: контроль та оцінка розвитку. / Л.П.Сергієнко, Н.Г.Чекмарьова, В.А.Хаджинов. — Харків: «ОВС», 2012. — 270 с.

Голяка С. К.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ПСИХОМОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У СПОРТСМЕНОВ-СТРЕЛЬЦОВ

Ключевые слова: психомоторные функции, пулевая стрельба, эффективность методики, тренажер «Scatt»

У статье рассматриваются вопросы роли специальной методики развития психомоторных функций в спортсменах, которые занимаются пулевой стрельбой. Используемая методика, которая включает в себя тренировку координации, аутогенную идеомоторную тренировку, использование тренажера «Scatt», позитивно влияет на увеличение показателей мышечной стойкости стрелков перед выстрелом, восприятие точности времени и скорости реакции.

Golyaka S. K.

EFFICACY OF PSYCHOMOTOR FUNCTIONS IN ATHLETES-ARCHERS

Key words: psychomotor functions, shooting, the effectiveness of the methodology, the simulator «Scatt»

On the paper discusses the role of the special methods of development of psychomotor functions in athletes who are engaged in bullet shooting. The methodology used, which includes training coordination, autologous ideomotor training, the use of the simulator «Scatt», a positive effect on muscle performance increase resistance archers before the shot, the perception of time accuracy and speed of reaction.