Научная статья
УДК 796.378
DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_86

# ИЗУЧЕНИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ-ДОШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТА В ВИСЕ НА СОГНУТЫХ РУКАХ

Елена Сергеевна Иванова [1], Сергей Алексеевич Барченко [2],
Владимир Павлович Овчинников [3], Сергей Самуилович Аганов [4]

*Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России [1, 4]*
*Санкт-Петербург, Россия*
*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена [2, 3]*
*Санкт-Петербург, Россия*

*[1] Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и автомобильного хозяйства*
*тел.: –, e-mail: –*
*ORCID 0000-0003-3202-2434*
*[2] Кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спортивно-массовой работы*
*тел.: +7(921)420-75-16, e-mail: barchenk@yandex.ru*
*ORCID 0000-0002-9856-6903*
*[3] Кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры физического воспитания и спортивно-массовой работы*
*тел.: –, e-mail: ovchinnikovvp@herzen.spb.ru*
*ORCID 0000-0002-1848-9815*
*[4] Доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный работник физической культуры РФ, профессор кафедры философии и социальных наук*
*тел.: +7(921)309-75-48, e-mail: aganov.s@igps.ru*
*ORCID 0000-0002-1284-3780*

**Аннотация.** Целью исследования является определить точность и информативность теста при оценке силовых качеств мышц рук и плечевого пояса детей-дошкольников 5-7 лет. В исследовании приняли участие 22 девочки и 24 мальчика в возрасте от 6,5 ± 0,5 лет. Проверка силовых качеств проводилась на оценку статической силы рук и силовой выносливости плеч тестом в висе на согнутых руках. Измерения проводились трижды с интервалом в 2 дня. Определены половые различия в уровне развития силовых способностей детей. На результаты повторных попыток принадлежность к тому или иному полу не влияет, что обусловливает отсутствие статистической ошибки в полученных рядах данных. Тест в висе на согнутых руках может считаться удовлетворяющим требованиям метрологии тестов.

**Ключевые слова:** дошкольники, силовые способности, тест в висе, надёжность теста, мышечная сила, гибкость, частота движений, половые различия, дети, метрология тестов.

**Для цитирования:** Изучение силовых способностей детей-дошкольников с использованием теста в висе на согнутых руках / *Е. С. Иванова, С. А. Барченко, В. П. Овчинников [и др.]* // Культура физическая и здоровье. 2024. № 2. С. 86-90. DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_86.

## Введение

Уровень физического здоровья населения, в том числе детей, год от года снижается вследствие значительного технологизации производства и интенсивного жизненного ритма. Формированию основ здорового образа жизни, физической активности и правильного питания детей значительное число родителей не уделяют должного внимания по причине высокой занятости в производственном процессе, повышении карьерного роста, отсутствия достаточного количества времени. Это отражается и на физическом здоровье детей, вследствие формирования неправильных привычек образа жизни, что способствует подверженности различного рода заболеваниям [2, 13]. Все большее число детей проводят свободное время в помещении за компьютерными играми и ведут малоподвижный образ жизни. В отличие от своих

© Иванова Е. С., Барченко С. А.,
Овчинников В. П., Аганов С. С., 2024

сверстников, которые проводят свободное время в подвижных играх на дворовых площадках и рекреационных пространствах, дети, проводящие досуг в домашних условиях, не имеют возможности развивать физические качества, необходимые для дальнейшей жизни и самореализации [17]. В дошкольном возрасте происходит интегральное развитие физических качеств. В связи с этим полноценное взросление ребенка требует разностороннего совершенствования разнообразных проявлений ловкости, быстроты, выносливости и силы [1, 14–16].

Развитие двигательных способностей ребенка начинается с первых движений протягивания рук к предметам, поднимания головы, ползания, стояния, первых шагов. Создание необходимых условий для проявления физических качеств на основе внутренней программы биологического развития имеет первостепенную важность в развитии силовых способностей детей. Формирование мышечных структурных компонентов способствуют проявлению силовых качеств и выносливости, определяя физическое развитие ребенка в рамках нормы онтогенеза. При идентичном уровне развития силы увеличение мышечной массы позволяет снизить нагрузку на суставы за счет повышения их стабильности и большего мышечного кровотока [5, 11].

Для оценки уровня развития мышечной силы, силовой выносливости, физической активности и работоспособности широко используется тест в положении виса на согнутых руках. Установлена высокая корреляция результатов выполнения данного теста с процентным содержанием жира в организме. Люди с излишним весом показывают значительно худшие результаты в этом тесте по сравнению с кистевой динамометрией, в которой они обычно достигают лучших результатов, чем испытуемые с нормальным весом [6–8, 13].

У мальчиков 7–12 лет установлена значимая связь между результатами теста в висе на согнутых руках, физической подготовленностью, и толщиной кожно-жировой складки. Между содержанием жира в организме и тестом висения в висе на согнутых руках диагностируется отрицательная корреляция [10]. У детей 10–13 лет гендерные различия в мышечной силе проявляются пользу мальчиков, по мере взросления также происходит постепенное улучшение результатов [18].

С целью валидной оценки мышечной силы необходимо использовать надежные измерительные средства [3, 19]. Если в комбинированных тестах, применяемых для интегральной диагностики двигательных способностей, внутренняя согласованность считается критерием надежности, то для оценки статической достоверности, в связи с высокой физической нагрузкой, используют метод «тест-ретеста». Поэтому при количестве испытуемых от 40 человек, целесообразно провести как минимум трехкратное выполнение теста. Для детей дошкольного и младшего школьного возраста в подобных условиях измерения уровень надежности комплексных средств тестирования координации, взрывной силы, частоты движений и гибкости при наличии внутренней согласованности по коэффициенту α Кронбаха составляет от 0,700 до 0,950. Вследствие высокой нагрузки, испытываемой при проверке силовых качеств, проведение интегрального тестирования методом «тест-ретест» нецелесообразно [4, 9, 12].

Целью исследования является определить точность и информативность теста при оценке силовых качеств мышц рук и плечевого пояса детей-дошкольников 5–7 лет.

**Материалы и методы исследования**

В исследовании приняли участие 22 девочки и 24 мальчика в возрасте от 6,5 ± 0,5 лет. Проверка силовых качеств проводилась на оценку статической силы рук и силовой выносливости плеч тестом в висе на согнутых руках. Измерения проводились трижды с интервалом в два дня.

Нормальность распределения проверялась с помощью теста Колмогорова-Смирнова, надежность между измерительными тестами рассчитывалась на основе коэффициента внутриклассовой корреляции (ICC). Половые различия в индивидуальных сериях измерений определялись с помощью U-теста Манна-Уитни. Для определения статистической ошибки и гендерных различий использовался двухфакторный дисперсионный анализ (ANOVA), для определения разницы между сериями измерений использовался метод Фишера LSD. Случайная ошибка измерялась коэффициентом вариации (CV).

**Результаты исследования**

Результаты теста на силовую выносливость в висе на согнутых руках для независимых выборок, в результате которого были определены гендерные различия, представлены в таблице.

Таблица – Описательные показатели теста на силовую выносливость в висе на согнутых руках

| Показатель | Мальчики | | | Девочки | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Номер тестирования | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| x̄±m | 17,3±1,8 | 18,9±2,4 | 19,5±1,8 | 12,0±1,5 | 14,7±2,1 | 15,7±0,4 |
| SD | 11,65 | 7,71 | 9,87 | 11,23 | 9,61 | 8,91 |
| CV | 67,28 | 93,02 | 40,64 | 65,18 | 49,59 | 56,72 |
| KSD | 3,18 | 10,12 | -0,25 | 2,28 | 2,08 | 0,16 |

Примечание: SD – стандартное отклонение, CV – коэффициент вариации; KSD –нормальность распределения.

Результаты показывают, что во всех сериях измерений мальчики показывают более высокие результаты при тестировании силовых способностей. В проявлении качества силы мышц рук и плечевого пояса между мальчиками и девочками статистически значимые расхождения диагностируются.

Повторные попытки выполнения упражнения не приводят к более точной оценке силовых способностей детей ($F=2,54$, $p<0,05$). В связи с этим статистически значимых расхождений между отдельными сериями измерений не наблюдается, что свидетельствует о надежности применяемого теста. На основе данных, полученных в результате применения теста Фишера, установлены значимые различия между результатами первой и третьей диагностических процедур ($p<0,05$), между результатами второй и третьей проверки значимых различий не наблюдается ($p<0,05$).

Таким образом, коэффициент внутриклассовой корреляции составляет 0,784 и находится в пределах 95 % доверительного интервала (от 0,672 до 0,862).

При анализе надежности теста отдельно по полу замечено, что ни среди мальчиков ($F=0,43$; $p<0,79$), ни

среди девочек (F=2,64; p<0,07) не наблюдалось статистически значимых различий в результатах повторных измерений. Коэффициент межклассовой корреляции у мальчиков находится на низком уровне (0,706); у девочек – на удовлетворительном уровне (0,814). Результаты двухфакторного дисперсионного анализа показателей многократной проверки гендерных различий (ANOVA) показали, что при диагностировании силовых способностей детей значимого влияния половых различий на информативность повторных тестирований не выявлено (F=5,36; p<0,05). Хотя существуют значимые различия между мальчиками и девочками по суммарным результатам всех попыток, статистически значимой связи между половой принадлежностью и увеличением количества измерениями не установлено.

При измерении силовой выносливости на более высокой перекладине в первой серии попыток совокупность результатов имеет выраженно высокий коэффициент вариации и значимо отклоняется от нормального распределения. Это снижает важную метрологическую характеристику теста – его информативность. При серийных измерениях коэффициенты информативности и надежности теста стабилизируются.

В связи с тем, что между первой и третьей сериями измерений полученные значительные различия установлены с помощью апостериорного теста, перед анализом результатов рекомендуется провести одну серию измерений.

Поскольку значения всех коэффициентов внутриклассовой корреляции выборки мальчиков являются низкими, уровень достоверности теста невысока. У девочек коэффициенты внутриклассовой корреляции являются удовлетворительными. Поскольку значение стандартного отклонения очень велико, а значение коэффициента вариации составляет 18,6 %, возможно, тест для детей данного возраста может быть достаточно трудным.

**Выводы**

По итогам исследований достигнут удовлетворительный уровень достоверности результатов, что подтверждается статистической обработкой и анализом данных. Определены половые различия в уровне развития силовых способностей детей, диагностированы различия в зависимости от половой принадлежности. На результаты повторных попыток принадлежность полу не влияет, что обусловливает отсутствие статистической ошибки в полученных рядах данных.

Для точной и оперативной оценки силовых способностей мышц рук и плечевого пояса детей дошкольного возраста может быть рекомендовано выполнение теста в висе на согнутых руках, который может считаться удовлетворяющим требованиям метрологии тестов.

**Конфликт интересов**

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Библиографический список**

1. Kolokoltsev M., Romanova E., Limarenko O., Vorozheikin A., Bocharin I., Mungalov A., Tarasov A., Aganov S., Balashkevich N. Motor qualities of girls from different populations and evolutionary constitution types. Journal of Physical education and sport. 2022. Vol. 22. № 6. P. 1372–1377.

2. Аганов С.С., Иванова Е.С. Влияние физических упражнений на человеческий организм (в вопросах и ответах) // Культура физическая и здоровье. 2022. № 2 (82). С. 143–147.

3. Аганов С.С., Суслина И.А., Сурмило С.В., Зюкин А.В. Профилактика вредных привычек // Теория и методика физической культуры, спорта и туризма: межвуз. сб. науч.-метод. работ. СПб., 2021. С. 101–103.

4. Анализ эффективности многофункциональной тренировки бойцов рукопашного боя / Д.В. Лукичев [и др.] // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2020. № 198. С. 178–184.

5. Болотин А.Э., Зюкин А.В., Фокин А.М., Давиденко И.А. Анализ технико-тактических действий высококвалифицированных спортсменов в соревновательных поединках по боевому самбо // Теория и практика физической культуры. 2021 № 6. С. 12–14.

6. Гидротерапия в реабилитации детей с нервно-мышечными расстройствами / Е.Е. Вакнин [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2022. № 7 (209). С. 68–71.

7. Давиденко И.А., Зюкин А.В., Иванова Е.С. Разработка классификации базовых приемов и технических действий в боевом самбо // Основные направления развития физической культуры и спорта: сб. статей Межвуз. науч.-практ. конф. СПб., 2022. С. 116–124.

8. Домрачева Е.Ю., Озеров И.Н., Зюкин А.А., Пронин Е.А. Характеристика развития скоростной выносливости у спортсменов по гиревому спорту // Современное состояние и тенденции развития физической культуры и спорта: сб. науч. статей по итогам науч. практ. конф. Белгород, 2021. С. 339–341.

9. Зюкин А.В., Понимасов О.Е., Габов М.В., Рыжих Н.В. Нейтрализация неблагоприятных урбанистических факторов средствами эколого-дидактической среды вуза // Теория и практика физической культуры. 2021 № 10. С. 108–109.

10. Кинематический анализ техники плавания на основе синхронной видеозаписи линейного движения / О.Е. Понимасов [и др.] // Теория и практика физической культуры. 2023. № 1. С. 14–16.

11. Михайлов К.К., Понимасов О.Е. Динамика развития специальных скоростных способностей на ранних периодах роста и созревания юных хоккеистов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2022. № 2 (204). С. 287–290.

12. Многофункциональность модели занятий оздоровительной аэробикой в управленческом вузе / А.М. Шувалов [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2019. № 3 (169). С. 397–401.

13. Понимасов О.Е., Новосельцев О.В. Разработка описательных типологических моделей техники прикладного плавания // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2014. № 8 (114). С. 149–152.

14. Пронин Е.А., Зюкин А.А., Стафеев А.И. Структурная характеристика развития скоростной выносливости у спотрсменов по гиревому спорту // Современные проблемы физического воспитания, спорта и туризма, безопасности жизнедеятельности в системе образования: сб. трудов V Всерос. науч.-практ. конф. С междунар. участием,

посвящ. 50-летию факультета физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова» / под. ред. Л.И. Костиной. Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова. 2021. С. 395–398.

15. Развитие эмоционально-волевой сферы как фактор устойчивости технических навыков и координации квалифицированных борцов самбо / С.В. Соломатин [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2021. № 3 (193). С. 405–409.

16. Сквозное планирование сверхдистанционной тренировки в годичном цикле подготовки лыжниц-гонщиц / М.В. Курочкин [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2020. № 6 (184). С. 185–189.

17. Сравнительная характеристика физиологических показателей способов плавания под водой / Ю.Я. Лобанов [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2017. № 2 (144). С. 119–121.

18. Фокин А.М., Фетисова С.Л., Шелкова Л.Н. Оценка уровня физической подготовленности обучающихся в институте физической культуры и спорта // Развитие теоретических основ физического воспитания и спорта: сб. статей Межвуз. науч.-практ. конф. «Герценовские чтения». 2018. С. 224–229.

19. Фокин А.М., Шелкова Л.Н., Цыганкова А.В. Оценка двигательной активности студентов Института физической культуры и спорта // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 61-2. С.209–213.

**References**

1. Kolokoltsev M., Romanova E., Limarenko O., Vorozheikin A., Bocharin I., Mungalov A., Tarasov A., Aganov S., Balashkevich N. Motor qualities of girls from different populations and evolutionary constitution types. Journal of Physical education and sport. 2022. Vol. 22. № 6. P. 1372–1377.

2. Aganov S.S., Ivanova E.S. Vliyanie fizicheskih uprazhnenij na chelovecheskij organizm (v voprosah i otvetah) // Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e. 2022. № 2 (82). P. 143–147. (In Russian)

3. Aganov S.S., Suslina I.A., Surmilo S.V., Zyukin A.V. Profilaktika vrednyh privychek // Teoriya i metodika fizicheskoj kul'tury, sporta i turizma: mezhvuz. sb. nauch.-metod. rabot. SPb., 2021. P. 101–103. (In Russian)

4. Analiz effektivnosti mnogofunkcional'noj trenirovki bojcov rukopashnogo boya / D.V. Lukichev [i dr.] // Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. 2020. № 198. P. 178–184. (In Russian)

5. Bolotin A.E., Zyukin A.V., Fokin A.M., Davidenko I.A. Analiz tekhniko-takticheskih dejstvij vysokokvalificirovannyh sportsmenov v sorevnovatel'nyh poedinkah po boevomu sambo // Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury. 2021 № 6. P. 12–14. (In Russian)

6. Gidroterapiya v reabilitacii detej s nervno-myshechnymi rasstrojstvami / E.E. Vaknin [i dr.] // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. 2022. № 7 (209). P. 68–71. (In Russian)

7. Davidenko I.A., Zyukin A.V., Ivanova E.S. Razrabotka klassifikacii bazovyh priemov i tekhnicheskih dejstvij v boevom sambo // Osnovnye napravleniya razvitiya fizicheskoj kul'tury i sporta: sb. statej Mezhvuz. nauch.-prakt. konf. SPb., 2022. P. 116–124. (In Russian)

8. Domracheva E.Yu., Ozerov I.N., Zyukin A.A., Pronin E.A. Harakteristika razvitiya skorostnoj vynoslivosti u sportsmenov po girevomu sportu // Sovremennoe sostoyanie i tendencii razvitiya fizicheskoj kul'tury i sporta: sb. nauch. statej po itogam nauch. prakt. konf. Belgorod, 2021. P. 339–341. (In Russian)

9. Zyukin A.V., Ponimasov O.E., Gabov M.V., Ryzhih N.V. Nejtralizaciya neblagopriyatnyh urbanisticheskih faktorov sredstvami ekologo-didakticheskoj sredy vuza // Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury. 2021 № 10. P. 108–109. (In Russian)

10. Kinematicheskij analiz tekhniki plavaniya na osnove sinhronnoj videozapisi linejnogo dvizheniya / O.E. Ponimasov [i dr.] // Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury. 2023. № 1. P. 14–16. (In Russian)

11. Mihajlov K.K., Ponimasov O.E. Dinamika razvitiya special'nyh skorostnyh sposobnostej na rannih periodah rosta i sozrevaniya yunyh hokkeistov // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. 2022. № 2 (204). P. 287–290. (In Russian)

12. Mnogofunkcional'nost' modeli zanyatij ozdorovitel'noj aerobikoj v upravlencheskom vuze / A.M. SHuvalov [i dr.] // Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. 2019. № 3 (169). P. 397–401. (In Russian)

13. Ponimasov O.E., Novosel'cev O.V. Razrabotka opisatel'nyh tipologicheskih modelej tekhniki prikladnogo plavaniya // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. 2014. № 8 (114). P. 149–152. (In Russian)

14. Pronin E.A., Zyukin A.A., Stafeev A.I. Strukturnaya harakteristika razvitiya skorostnoj vynoslivosti u spotrsmenov po girevomu sportu // Sovremennye problemy fizicheskogo vospitaniya, sporta i turizma, bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti v sisteme obrazovaniya: sb. trudov V Vseros. nauch.-prakt. konf. S mezhdunar. uchastiem, posvyashch. 50-letiyu fakul'teta fizicheskoj kul'tury i sporta FGBOU VO "Ul'yanovskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet im. I.N. Ul'yanova" / pod. red. L.I. Kostinoj. Ul'yanovsk: Ul'yanovskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet im. I.N. Ul'yanova. 2021. P. 395–398. (In Russian)

15. Razvitie emocional'no-volevoj sfery kak faktor ustojchivosti tekhnicheskih navykov i koordinacii kvalificirovannyh borcov sambo / S.V. Solomatin [i dr.] // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. 2021. № 3 (193). P. 405–409. (In Russian)

16. Skvoznoe planirovanie sverhdistancionnoj trenirovki v godichnom cikle podgotovki lyzhnic-gonshchic / M.V. Kurochkin [i dr.] // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. 2020. № 6 (184). P. 185–189. (In Russian)

17. Sravnitel'naya harakteristika fiziologicheskih pokazatelej sposobov plavaniya pod vodoj / Yu.Ya. Lobanov [i dr.] // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. 2017. № 2 (144). P. 119–121. (In Russian)

18. Fokin A.M., Fetisova S.L., SHelkova L.N. Ocenka urovnya fizicheskoj podgotovlennosti obuchayushchihsya v institute fizicheskoj kul'tury i sporta // Razvitie teoreticheskih osnov fizicheskogo vospitaniya i sporta: sb. statej Mezhvuz. nauch.-prakt. konf. «Gercenovskie chteniya». 2018. P. 224–229. (In Russian)

19. Fokin A.M., Shelkova L.N., Cygankova A.V. Ocenka dvigatel'noj aktivnosti studentov Instituta fizicheskoj kul'tury i sporta // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. 2018. № 61-2. P.209–213. (In Russian)

Поступила в редакцию 06.05.2024
Подписана в печать 27.06.2024

Original article
UDC 796.378
DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_86

# STUDYING THE STRENGTH ABILITIES OF PRESCHOOL CHILDREN USING THE HANGING TEST WITH BENT ARMS

Elena S. Ivanova [1], Sergey A. Barchenko [2], Vladimir P. Ovchinnikov [3], Sergey S. Aganov [4]

*St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia [1, 4]*
*St. Petersburg, Russia*
*A. I. Herzen Russian State Pedagogical University [2, 3]*
*St. Petersburg, Russia*

*[1] PhD in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Fire, Emergency and Rescue Engineering and Automobile Economy.*
*ph.: –, e-mail: –*
*ORCID 0000-0003-3202-2434*
*[2] PhD in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports and Mass Work*
*ph.: +7(921)420-75-16, e-mail: barchenk@yandex.ru*
*ORCID 0000-0002-9856-6903*
*[3] PhD in Pedagogy, Associate Professor, Professor of the Department of Physical Education and Sports-Mass Work*
*ph.: –, e-mail: ovchinnikovvp@herzen.spb.ru*
*ORCID 0000-0002-1848-9815*
*[4] Grand PhD in Pedagogy, Professor, Honored Worker of Physical Culture of the Russian Federation, Professor of the Department of Philosophy and Social Sciences*
*ph.: +7(921)309-75-48, e-mail: aganov.s@igps.ru*
*ORCID 0000-0002-1284-3780*

**Abstract.** The purpose of the study is to determine the accuracy and information content of the test in assessing the strength qualities of the muscles of the arms and shoulder girdle of preschool children aged 5–7 years. The study involved 22 girls and 24 boys aged 6.5 ± 0.5 years. Strength testing was carried out to assess the static strength of the arms and the strength endurance of the shoulders using a hanging test with bent arms. Measurements were carried out three times with an interval of two days. Gender differences in the level of development of children's strength abilities were determined. Gender does not affect the results of repeated attempts, which means that there is no statistical error in the obtained data series. The flexed arm hanging test can be considered to satisfy test metrology requirements.

**Keywords:** preschoolers, strength abilities, hanging test, test reliability, muscle strength, flexibility, frequency of movements, gender differences, children, test metrology

**Cite as:** Ivanova, E. S., Barchenko, S. A., Ovchinnikov, V. P., Aganov, S. S. (2024) Studying the strength abilities of preschool children using the hanging test with bent arms. Physical Culture and Health. (2), 86-90. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2024_2_86.

Received 06.05.2024
Accepted 27.06.2024