

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ СТАТОКІНЕТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ ШКОЛЯРІВ

Чустрок А.П.

кандидат педагогічних наук, приват – професор

Бондаренко О.В.

кандидат біологічних наук

Павленко Т.К.

викладач

Стадник А.Н.,

студентка

Південноукраїнський Національний

Педагогічний Університет імені К.Д. Ушинського

THE EFFECTIVENESS OF METHODS TO IMPROVE OF STATOKINETIC STABILITY OF SCHOOLCHILDREN

Chustrak A.

PhD (Candidate of pedagogical Sciences). Privat – Professor

Bondarenko O.

PhD (Candidate of biological Sciences)

Pavlenko T.

Teacher

Stadnik A.

Student

Sought Ukrainian National Pedagogical University named after

K. D. Ushynsky

Анотація.

В результаті педагогічного експерименту протягом шести місяців показана ефективність використання активного та змішаного методів підвищення статокінетичної стійкості (СКС) школярів з допомогою програми спеціальних фізичних вправ. Використання спеціальних вправ та методів тренування дітей молодшого шкільного віку на уроках фізичної культури покращили динамічну рівновагу: через 10 уроків – на 29,8-46,1%; через 25 занять – на 48-64%, а через 32 уроки – на 50-65%; та статичну рівновагу, відповідно: на 60,5-82%, на 158-164%; на 364-503,4%. Аналіз педагогічного експерименту показав, що найбільш ефективним методом підвищення СКС школярів на уроках фізичної культури виявився змішаний метод тренування.

Abstract

As a result of the pedagogical experiment for six months, the effectiveness of using the active and mixed methods of the increasing of statokinetic stability (SKS) of schoolchildren was shown with the program of special physical exercises. The using of specially designed exercises and training methods of younger schoolchildren at physical training lessons dynamic equilibrium was improved: in 10 lessons – 29,8-46,1%; in 25 classes 48-64% and in 32 lessons – 50-65%; static balance was improved, respectively, 65,5-82%, 158-164%; 364-503,4%. The analysis of pedagogical experiment showed, that the most effective method of increasing the SKS of schoolchildren in physical education classes was mixed training method.

Ключові слова: школярі, статокінетична стійкість, методи тренування

Keywords: schoolchildren, statokinetic stability, training methods

Постановка проблеми. Статокінетична стійкість (СКС) це комплексна якість людини, яка включає: просторову орієнтацію, функцію рівноваги, вестибулярну стійкість, високу працездатність, що підтримується оптимальними рівнями фізіологічних систем в умовах активного та пасивного переміщення у просторі. При пересуванні на різних транспортних засобах, у багатьох видах трудової діяльності на виробництві, у військовій службі та спорті рухи незмінно супроводжуються кутковими та лінійними прискореннями, які вимагають підвищення статокінетичної стійкості

організму. Тривала кумуляція названих прискорень нерідко визиває погане загальне самопочуття, головокружіння, нудоту, блювоту і навіть втрату свідомості, особливо у дітей з низькими рівнями статокінетичної стійкості, інтенсивний розвиток якої спостерігається у шкільному віці. Але в шкільних програмах з фізичної культури, як показує практика, мало звертається уваги на розвиток цієї функції і засобів, включених до цих програм недостатньо.

Завдання дослідження:

1. В педагогічному експерименті дослідити зміну СКС дітей під дією комплексу засобів активного, пасивного та змішаного методів тренування адекватних для школярів.

2. Виявити ефективність застосування активного та змішаного методів тренування для підвищення СКС школярів на уроках фізичної культури.

Методики дослідження. Основними методами дослідження були лабораторний та педагогічний експерименти, в ході яких використовували: методику безперервної кумуляції прискорень Коріоліса [8, с. 21] при цьому вивчались особливості вегетативних реакцій (аналіз кардіограм, ритмічність серцевих скорочень [1, с. 12] і термометрію шкіри лоба; стабілографію [3, с. 18]; отолітову соматичну реакцію; статичну та динамічну рівновагу на тлі вестибулярних подразнень, [10, с. 22]; математичну статистику.

Аналіз раніше проведених досліджень. Було встановлено, що спеціальні гімнастичні та акробатичні вправи підвищують вестибулярну стійкість організму дітей [2, 3 та ін.]. Більшість проведених досліджень присвячені в основному удосконаленню статокінетичної стійкості дорослих для їх професійної діяльності) або розвитку окремих компонентів статокінетичної стійкості у спортивній діяльності та ін.). Значно менше робіт присвячені дітям і зовсім мало робіт виконано на школярах, які не займаються спортом [5, 10]. Адекватне подразнення вестибулярного апарату не обмежує рухові можливості дітей, а розширює і збільшує їх. Поширені зв'язки вестибулярного аналізатора з іншими фізіологічними системами, при збудженні, внаслідок іррадіації визивають збуджувально - гальмувальні процеси. Тим самим ускладнюється формування рухових навичок [2, 4, 6]. Було встановлено, що динаміка підвищення стійкості вестибулярного аналізатора у дітей 7 - 17 років проходить фазно: найбільш інтенсивно підвищення стійкості проходить у перед-пубертатному періоді, трохи знижується у пубертатному, потім знову підвищується. У дітей, чутливих до кумуляції подразнень отолітового апарату, спостерігається посилення вестибуловегетативних реакцій пропорційно ступеню вестибулярної стійкості. Низька статокінетична стійкість, внаслідок надмірного подразнення вестибулярного аналізатора нетренованого організму дітей визиває зниження збудженості інших аналізаторів, порушується корковий стереотип, спотворюються недостатньо закріплені навички, погіршується працездатність. Це викликає труднощі при виконанні вправ на уроках фізичної культури, суттєво затрудняє освоєння елементів в акробатиці, спортивній гімнастиці та інших видах спорту [2, 3, 4], а інколи може бути причиною травм [2, с. 3]. На необхідність використання спеціальної вестибулярної гімнастики в дитячому віці з метою профілактики «укачування» звертали увагу Г.С. Цимерман (1974) та Н.Н. Терентьєва (1971). Вони пояснювали це тим, що нервова система дітей відрізняється пластичністю та легкістю утворення умовних зв'язків. Тому форму-

вання статокінетичної стійкості потрібно проводити саме в дитячому віці. На це вказують також дослідження, проведені на юних спортсменах та ін.) Автори доказують, що підвищення вестибулярної стійкості у спортсменів сприяло значно швидшому оволодінню складно координованими вправами та підвищенню працездатності спортсменів [2 та ін.]. Було показано, що для успішного удосконалення фізичних якостей школярів необхідні своєчасні цілеспрямовані педагогічні дії саме в періоди інтенсивного розвитку даної функції [7]. За думкою багатьох авторів таким періодом інтенсивного розвитку для статокінетичної стійкості є молодший та середній шкільний вік. Таку думку підтверджують також дослідження проведені на юних спортсменах [2, 3, 4], Автори показали, що значного підвищення вестибулярної стійкості з допомогою фізичних вправ можливо досягти саме в віці 8 - 10 - 12 років. На основі багаторічних досліджень автори установили, що стійкість вестибулярного аналізатора у дівчат до 10 - 12 років досягає рівня, характерного для дорослих, які не займаються спортом. А діти, які систематично займаються спортом, на 2 - 3 роки раніше ніж не спортсмени досягають рівня стійкості вестибулярного аналізатора дорослих, що не займаються спортом.

Мета нашого дослідження. На основі аналізу літературних даних і особистих досліджень підібрати та перевірити в лабораторному та педагогічному експериментах ефективність засобів та методів підвищення статокінетичної стійкості школярів на уроках фізичної культури.

Виклад основного матеріалу. Систематичні заняття спортом в значній мірі змінюють динаміку розвитку рухового і вестибулярного аналізаторів. Установлено, що найбільшого успіху у виконанні складних елементів акробатики добиваються школярі, які почали займатися спортом у віці 9 - 10 років. Тренування юних акробатів з використанням спеціальних фізичних рухів з поворотами і додатковими засобами значно прискорюють процес функціональної адаптації вестибулярного аналізатора і добре впливають на ефективність навчання школярів акробатичним елементам, що покращує якість виконання і скорочує у два і більше разів строки освоєння складно координованих вправ. Значний приріст стійкості вестибулярних реакцій настає саме у 8 - 9 річному віці (29%) і у віці 10 - 12 років (40%), а в старшому шкільному віці - тільки 18% [2, с. 4]. Адекватні подразнення вестибулярного аналізатора не зменшують рухові можливості дітей, а розширюють і збільшують їх. У дітей, які показали визначну ступінь чутливості до кумуляції подразнень отолітового апарату, спостерігається посилення вестибуловегетативних реакцій пропорційно ступеню вестибулярної стійкості. Низька статокінетична стійкість, внаслідок надмірного подразнення вестибулярного аналізатора нетренованого організму дітей, визиває зниження збудження інших аналізаторів, порушується корковий стереотип, спотворюються недостатньо закріплені навички, погіршується працездатність, що затрудняє виконання вправ на уроках фізичної культури, а

інколи може бути причиною травми [2, с. 3]. Як відомо, такі рефлекси значно швидше виробляються в дитячому віці, так як дитячий організм відрізняється пластичністю нервової системи і легкістю утворення умовних зв'язків що також доказує необхідність формування статокінетичної стійкості в дитячому віці. Звертаючи увагу на професійну орієнтацію дітей, В.Г.Стрелец, В.Ф.Зайцева, А.А.Зайцев [9] вказують, що такі фізичні і психофізіологічні якості, як сила потрібні в 40% професій, бистрота - 58% професій, витривалість - у 64%, координація рухів - у 78%, уміння зберігати рівновагу - у 87%, вестибулярна стійкість - 98%, просторова орієнтація - 56%, пам'ять - 52%, увага - 91%, мислення - 65% професій. До того ж, враховуючи, що тепер майже всі професії використовують високошвидкісний транспорт, підвищились вимоги до статокінетичної стійкості. Дослідження вестибулярної функції у школярів 5 - 10 класів та студентів І курсу деяких вузів проведені у Санкт-Петербурзі та Калінінграді виявили, що показники рівноваги та вестибулярної стійкості у школярів, починаючи з 6 класу знижуються. Обстеження студентів показало, що 40% із них практично не готові до своєї майбутньої професійної діяльності. Підкреслюється необхідність звернути особливу увагу на розвиток вестибулярної функції в початкових класах. У зв'язку з наявністю поширених зв'язків вестибулярного аналізатору з іншими функціональними системами і особливо з руховим аналізатором, внаслідок іррадіації подразнень збуджувальних та гальмувальних процесів ускладнюється формування рухових навичок [2, с. 3]. Враховуючи численні зв'язки вестибулярного аналізатора з іншими функціональними системами, деякі автори вказують на вплив спеціального тренування вестибулярного апарату на вдосконалення не тільки даного аналізатора але і на підвищення загальної стійкості організму. Використання спеціальних обертових вправ для вдосконалення вестибулярного аналізатора дівчат 11-12 ро-

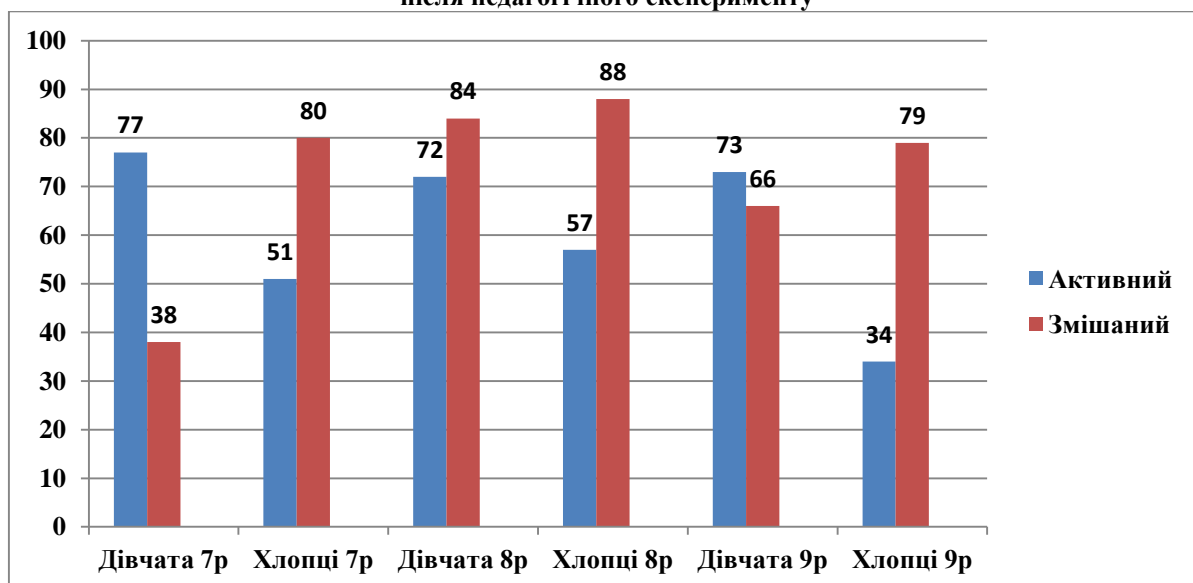
ків значно зменшило простудні захворювання у дітей [4, с. 18]. Більша стійкість до переохолодження організму була помічена також у групі юних космонавтів, які тренувались вправами для подразнення різних відділів вестибулярного апарату. В педагогічному експерименті для підвищення СКС школярів ми використовували активний (активні вправи) та змішаний (комбінації активних та пасивних вправ – гойдалки) методи тренування. Результати приведені на гістограмах 1, 2, 3.

Отолітова реакція на дозовану вестибулярну пробу зменшується із збільшенням віку дітей. Якщо серед семирічних дітей з найбільш позитивним – першим ступенем вираженості отолітової реакції було 30% обстежених дівчат та 32% хлопчиків, то серед десятирічних число їх збільшилось відповідно до 52% та 42%. І навпаки, негативні отолітові реакції третього ступеня у семирічних дівчат спостерігались у 26% обстежених та у 12% хлопчиків, а серед десятирічних школярів такі реакції зустрічались рідко (у 5%) і тільки у хлопчиків. Після педагогічного експерименту реакція відхилення у школярів експериментальної групи достовірно знизилась до $10,0 \pm 1,4^\circ$, а в контрольній групі за цей же період достовірних змін отолітової реакції не сталося.

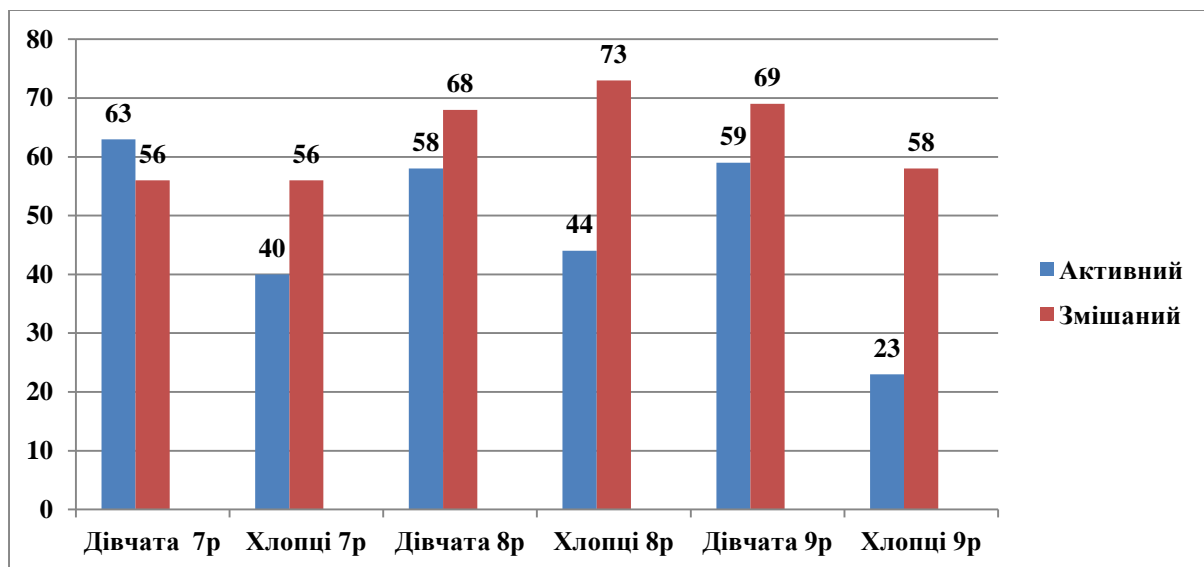
Визначення динамічної рівноваги - відхилення від прямої після вестибулярних подразнень при проходженні 5-метрової дистанції умовно було поділено на 5 ступенів: 0 ступінь – відхилення від прямої в межах 0-49см, 1 ступінь – 50-99см, 2 ступінь – 100-150см, 3 ступінь – 150-199см і 4 ступінь – відхилення на 200 та більше см. Дослідженнями виявлено, що випадки з 0 та 1 ступенем відхилення від прямої серед семирічних дівчат і хлопчиків зустрічались значно рідше (в 50 і 57%), ніж серед десятирічних (85,7 і 59%), а випадки з 3 і 4 ступенем відхилення частіше спостерігались серед семирічних дітей (в 29,2% і 25%) порівняно з десятирічними (14,3 і 10,5%), (гістограма 2).

Гістограма 1

Покращення вираженості отолітової соматичної реакції (%) у дітей молодшого шкільного віку після педагогічного експерименту

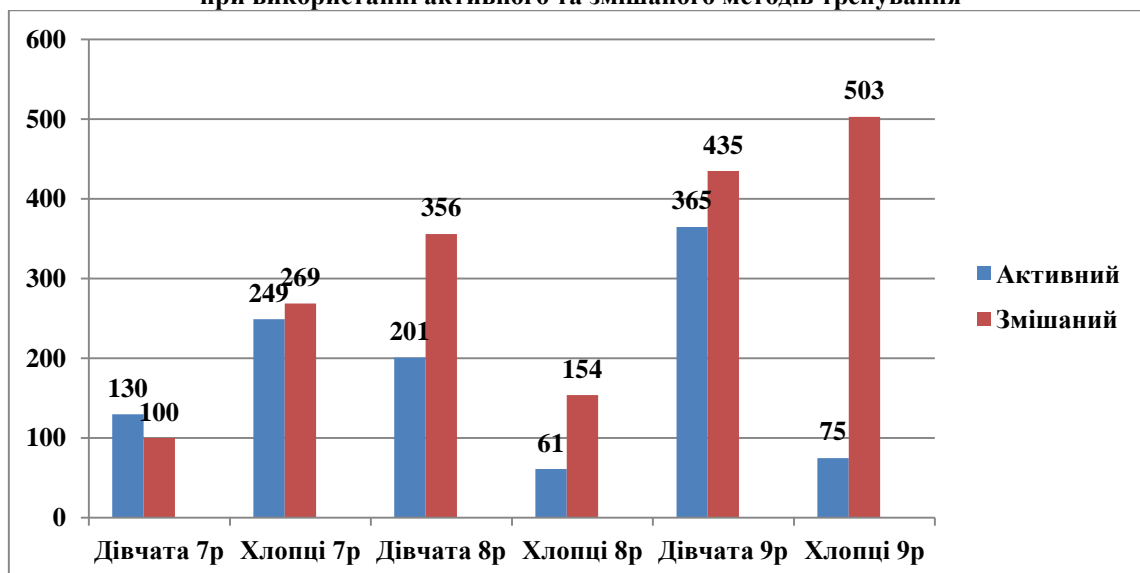


Зміна динамічної рівноваги (у%) дітей молодшого шкільного віку при використанні активного та змішаного методів тренування



Гістограма 3

Зміна статичної рівноваги (у %) дітей молодшого шкільного віку при використанні активного та змішаного методів тренування



Динамічна рівновага покращилась після педагогічного експерименту при активному методі тренування у 7, 8, 9-річних дівчат, відповідно – на 63, 58, 59%, ($P < 0,05$), у хлопчиків - на 40, 44, 23%, ($P < 0,01$), а при змішаному, відповідно, у дівчат – на 56, 68, 69%, ($P < 0,01$), у хлопчиків – на 56, 73, 58%, ($P < 0,001$), (гістограма 2).

Статична рівновага у 7, 8, 9-річних дівчат після педагогічного експерименту збільшилась, при активному методі тренування – на 130, 201, 365%, ($P < 0,01$), у хлопчиків, відповідно – на 249, 61, 75%, ($P < 0,05$), а при змішаному методі, у дівчат, відповідно - на 100, 356, 435%, ($P < 0,001$), у хлопчиків – на 269, 154, 503%, ($P < 0,001$) порівняно з вихідними даними, (гістограма 3). За такий же період часу динаміка змін статичної рівноваги у школярів, які навчались за загальноприйнятою методикою нав-

чання була іншою. Як у дівчат, так і в хлопчиків інших вікових груп виявлено погіршення статичної рівноваги на 8-42%, ($P < 0,05$).

Аналіз педагогічного експерименту показав, що змішаний метод тренування виявився найбільш ефективним для тренування СКС школярів за виключенням дівчат 7 років (гістограми 1, 2, 3).

Висновки та рекомендації

1. Аналіз спеціальної літератури показав, що вдосконалення статокінетичної стійкості є актуальним і ще далеко не вирішеним питанням. Багато досліджень направлені в основному на підвищення статокінетичної стійкості в професійній діяльності та спорті. Методика підвищення статокінетичної стійкості школярів потребує подальшого вдосконалення.

2. Найбільш інтенсивний розвиток статокінетичної стійкості спостерігається в молодшому та середньому шкільному віці.

3. Цілеспрямоване підвищення статокінетичної стійкості починаючих спортсменів не тільки сприяє зростанню їх спортивної майстерності, а також допомагає протистояти простудним захворюванням. Таким чином постійне тренування статокінетичної стійкості адекватними подразниками різних відділів вестибулярного апарату може сприяти підвищенню сили загального опору організму різним несприятливим факторам зовнішнього середовища. Це виникає мабуть, через численні прямі і поперечні зв'язки вестибулярного аналізатора з іншими функціональними системами і внаслідок широкої іррадіації збудження з центрів вестибулярного аналізатора на рухові і вегетативні центри.

4. В педагогічному експерименті було експериментально доказано ефективність застосування спеціально розроблених вправ на оригінальних пристосуваннях: підвісних та вертикальних гойдалках, надувних автомобільних камерах і покришках, ропадах і циклопадах, які сприяють виконанню одного із важливих вимог під час формування статокінетичної стійкості дітей - емоційній привабливості занять, що відволікає дітей від неприємних почуттів, які викликають такі вправи і таким чином, дають можливість багаторазово виконувати вправи насичені кутовими та лінійними прискореннями (перекиди, крутіння, гойдання, нахили, оберти, перевороти, стрибки з поворотами, і т.п.). Поєднання таких вправ з іграми та використання багатокомплектних приладів дозволяють досягати високої моторної щільності на уроках і вдосконалювати не тільки статокінетичну стійкість, але і цілий ряд інших рухових якостей [10, с. 78]. Засоби тренування, які використовують у спортивній гімнастиці та акробатиці можна успішно використовувати для підвищення статокінетичної стійкості в школі та в багатьох інших видах спорту.

5. Аналіз педагогічного експерименту показав, що змішаний метод (комбінації активних і пасивних вправ) тренування СКС школярів на уроках фізкультури виявився більш ефективним порівняно з активним методом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Баевский Р. М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем. Методические

рекомендации / Р. М. Баевский.- Челябинск: «Рекпол», 2002.- 64 с.

2. Болобан В.Н. Развитие и совершенствование пространственной ориентировки у школьников 8 - 16 лет на занятиях акробатикой: автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук., специальности 13.00.04 – «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки / Болобан В.Н.– Киев. - 1969. – 24 с.

3. Гурфинкель В.С. Регуляция позы человека / Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик И.Л. – М.: Медицина, 1965. – С. 34-63.

4. Золотухин А.А. Влияние специальной тренировки вестибулярного анализатора на двигательные функции юных гимнасток: автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук / Золотухин А.А.- Смоленск 1965. – 20 с.

5. Киселев В.Я. Повышение статокінетической устойчивости школьников старших классов на уроках физической культуры: дисс. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук: 13.00.04 / Виталий Яковлевич Киселев. - М.: АПН СССР. НИИ физиологии детей и подростков, 1978. – 142 с.

6. Кобяков Ю.П. Экспериментальная методика повышения функциональной устойчивости вестибулярного анализатора юных гимнасток: автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук, специальности 13.00.04 – «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки / Кобяков Ю.П. - М. – АПН СССР. НИИ физиол. детей и подростков . – 1969. – 19 с.

7. Кузнецова З.И. Когда и чему. Критические периоды развития двигательных качеств школьников. // Физическая культура в школе / Кузнецова З.И. – М, 1975. – № 1. – С. 3.

8. Маркарян С.С. Влияние угловых и кориолисовых ускорений на некоторые функции организма человека // Известия АПН СССР, серия биол. / Маркарян С.С. – 1965, – №2.

9. Стрелец В.Г. Профессиональная ориентация школьников на уроках физкультуры. // Теория и практи. физ. культ / Стрелец В.Г. Зайцева В.Ф. Зайцев А.А. –М. ,1990. - №7. – С. 32.

10. Чустрак А.П. Статокінетична стійкість школярів: монографія / А.П. Чустрак . – Одеса. – 2015. – 126 с.