

8. Сидорова Т. В., Багіянець С. А. Побудова тренувального процесу лижників-гонщиків високої кваліфікації, що спеціалізуються у спринтерських видах гонок // Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту. – 2020. – С. 74-84.
9. Суханова Г., Купрєєнко М., Іваненко В. Форми фізичної рекреації як підґрунтя формування здорового стилю життя студентської молоді // Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. – 2021. – Т. 5. – С. 241-254.
10. Терешкін М. С. Значення фізичної рекреації для студентської молоді // Оргкомітет конференції. – 2020. – С. 134.

Reference

1. Asulyuk I., Bui I. Organization of physical training in different periods of sports training of biathletes // Physical culture, sports and health of the nation: a collection of scientific papers. - 2020. - №. 28. - P. 106-111.
2. Vlasenko SO, Ryabchenko VG Management of development of special working capacity of skiers-racers // Collection of scientific works [Kherson state university]. Pedagogical sciences. - 2017. - №. 78 (1). - P. 205-208.
3. Voloshko LB, Pecharsky OS The value of rest and physical recreation in human life: dis. - National University "Poltava Polytechnic named after Yuri Kondratyuk", 2019.
4. Kiy-Kokareva VG, Zavadzka NV, Litsoeva OM Physical recreation as a factor in improving the health of students // Bulletin of Lugansk National University named after Taras Shevchenko. Pedagogical sciences. - 2018. - Т. 4. - S. 187-194.
5. Kotlyar SM, Toporkov Om construction of the training process of skiers-racers at the stage of preliminary basic training in the preparatory period of the annual annual. - 2020. - P. 27-36.
6. Leonenko AV, Bulanov OO Essence And Content Of Physical Recreation: Theoretical Aspect // Organizing Committee Chairman of the organizing committee. - 2021. - P. 167.
7. Moroz YM The essence of recreation as an independent branch of research // Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University. Series: Pedagogical sciences. - 2017. - №. 143. - P. 60-63.
8. Sidorova TV, Bagiyants SA Construction of the training process of skiers-racers of high qualifications specializing in sprinter training procedures - 2020. - P. 74-84.
9. Sukhanova G., Kupreenko M., Ivanenko V. Forms of physical recreation as a basis for the formation of a healthy lifestyle of student youth // Development of modern education and science: results, problems, prospects. - 2021. - Т. 5. - S. 241-254.
10. Tereshkin MS The importance of physical recreation for student youth // Organizing Committee of the conference. - 2020. - P. 134.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2021.11(143).23
УДК: 613.012:616.896

*Петрусенко О.М., Боднар І.Р.
доктор наук з фіз. вих., професор
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, м.Львів*

ПОРІВНЯННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ШКОЛЯРІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРА З ТИПОВО РОЗВИНУТИМИ ОДНОЛІТКАМИ

Проаналізували рівень когнітивного, фізичного, емоційного, соціального функціонування та функціонування в школі дівчат молодшого шкільного віку. Встановили, що відсутні розбіжності показників дівчат з розладами аутичного спектра (РАС) і дівчат з типовим розвитком у ходьбі та бігу, відчутті болю та низькому рівні енергії, частоті пропусків школи у зв'язку із відвіданням лікаря та частоті забування речей. Проте рівень розвитку когнітивного, соціального і емоційного функціонування дівчат з РАС є достовірно нижчим від показників з типовим розвитком за всіма критеріями. Для подолання проблем з когнітивним, соціальним і емоційним функціонуванням дівчат з РАС рекомендовано добирати відповідні засоби фізичного виховання.

Ключові слова: розлади аутичного спектра, діти молодшого шкільного віку, функціонування, фізичне виховання.

Petrusenko O., Bodnar I. The level of quality of life of schoolchildren with disorders of the autistic spectrum in comparison with typically developed peers. In connection with the increasing the number of children with autism spectrum disorders (ASD) who enrolls in educational institutions of Ukraine, the issue of individualization of physical education (PE) of children with ASD in the school process becomes important. There is little data on the quality of life of schoolchildren with autism spectrum disorders. It does not allow to draw individual trajectories of physical education of such children, to help them to improve their adaptability. Most of studies have been performed on males. Objective: to analyze the level of cognitive, physical, emotional, social functioning and functioning in school of girls of primary school age with autism spectrum disorders and compare them with typically developed peers. It was found that there were no differences between the rates of girls with ASD and girls with typical development in walking and running, feeling of pain and low energy levels, the frequency of school absences due to doctor visits and the frequency of forgetting things. However, the level of development of cognitive, social and emotional functioning of girls with ASD is significantly lower than the indicators with typical development by all criteria. To overcome the problems with cognitive, social and emotional functioning of girls with ASD, it is recommended to select

appropriate means of PE. In order to improve the cognitive processes (attention, memory) of girls with ASD, we recommend to increase the amount of means that promote the development of coordination in PE classes; to improve physical functioning - exercises for developing muscle strength and endurance. The game activity with normal girls will help to improve the social well-being of girls with ASD. We should use oriental martial arts and oriental gymnastics to improve the psycho-emotional state of girls with ASD.

Keywords: autism spectrum disorders, children of the young school, function, physical education.

Вступ. В сучасному суспільстві інклюзивна освіта стала нормою життя і діти з РАС мають змогу навчатися в звичайних класах масової школи. Але інклюзія вимагає індивідуального підходу до особливих дітей. Лише тоді загальний освітній процес разом буде сприятливим для всіх [1,2,3,5]. У зв'язку зі збільшенням кількості дітей з розладами аутичного спектра (РАС), які вступають на навчання до навчальних закладів України, важливим стає питання індивідуалізації фізичного виховання (ФВ) дітей з РАС у процесі шкільного навчання.

Діти з розладами аутичного спектру часто відчувають низьку якість життя [13,14]. Підлітки з розладами аутичного спектру частіше нарікають на низьку якість дружби, вищий рівень тривожності та самотності, ніж їхні типоворозвинуті однолітки [8]. В осіб з більш високим рівнем рис аутизму спостерігають нижчу якість життя [13]. Іноді порівнюють якість життя дітей з розладами аутичного спектру до якості життя дітей з інвалідністю [7].

Усі науковці переконані, що виявлення і вплив на чинники, від яких залежить якість життя, можуть покращити саму якість життя. Тому проводять перевірку ефективності впливу різних засобів на показники якості життя дітей з РАС. Більшість досліджень проведено на особинах чоловічої статі. Тоді, як дані дівчат аналізують рідко [15]. Це не дозволяє екстраполювати отримані дані на увесь контингент дітей дошкільного віку.

Публікацій, в яких вчені визначають, як впливають регулярні фізичні вправи на показники якості життя дітей з розладами аутичного спектру [6,9,10,12] небагато. Отримані ними дані підтверджують, що фізичні вправи і фізичні навантаження позитивно впливають на якість дітей з РАС. Зі збільшенням рухової активності покращувалася тривалість уваги дітей з РАС [11]. Під впливом укладеної авторами програми дозвілля [10] спостерігали значне зниження рівня стресу, а також значне підвищення загального рівня якості життя та покращення таких факторів якості життя, як задоволеність, незалежність, компетентність та соціальна взаємодія.

Обмежена інформація про зміни, які відбуваються у доменах якості життя дітей з розладами аутичного спектру під впливом занять фізичними вправами, чинники, що впливають на якість життя не дозволяє нам намалювати індивідуальні траєкторії фізичного виховання таких дітей, сприяти покращенню показників їхньої адаптивності.

Мета: проаналізувати рівень когнітивного, фізичного, емоційного, соціального функціонування та функціонування в школі дівчат молодшого шкільного віку з розладами аутичного спектра та порівняти їх з типово розвинутими однолітками.

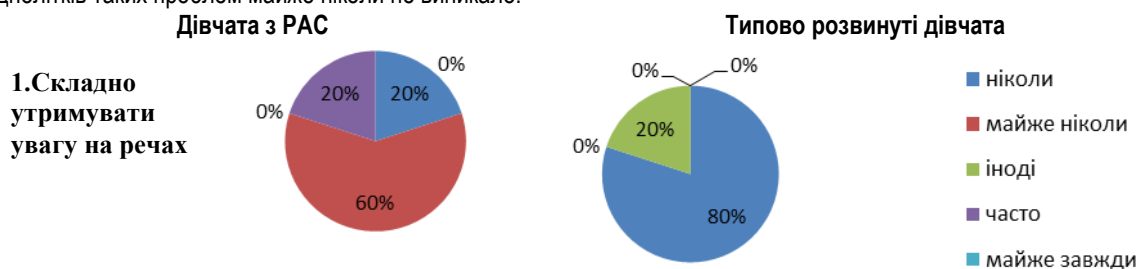
Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили на базі навчально-реабілітаційного центру I-II ступенів «Довіра» м.Львова. В ньому взяли участь 5 школярок (дівчат) відвідувачів цього закладу віком 9-10 років, які склали основну групу (ОГ). Для порівняння застосували результати обстеження 5 учениць закладів загальної середньої освіти м.Львова того ж віку, їх об'єднали в групу порівняння (ГП).

Для досягнення мети дослідження використовували такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; метод анкетування; методи математичної статистики. Якість життя визначали за допомогою опитувальника *PedsQL*. Застосували україномовний варіант анкети для дітей 8-10 років. Анкету заповнювали батьки разом із дитиною, в присутності учителя фізичної культури і психолога. Дані заносили до протоколу, обчислювали середнє арифметичне, його стандартне відхилення; перевіряли дані на нормальність розподілу і для з'ясування міжгрупових розбіжностей застосовували t-критерій Стьюдента для незв'язаних вибірок.

Результати дослідження та їх обговорення.

Порівняння рівня когнітивного функціонування показало статистично достовірні розбіжності ($p < 0,05$) між усіма показниками школярок з розладами аутичного спектра та школярок, що розвиваються типово (рис. 1).

З рис. 1 видно, що, на відміну від типово розвинутих дівчат, дівчатам з РАС децю складніше утримувати увагу на речах; важко запам'ятати сказане; важко пригадати щойно почуте. Дівчатам з РАС часто буває складно швидко думати; пригадати про що вони щойно думали, запам'ятати більше ніж одну річ за раз. Тоді як у більшості типово-розвинутих однолітків таких проблем майже ніколи не виникало.



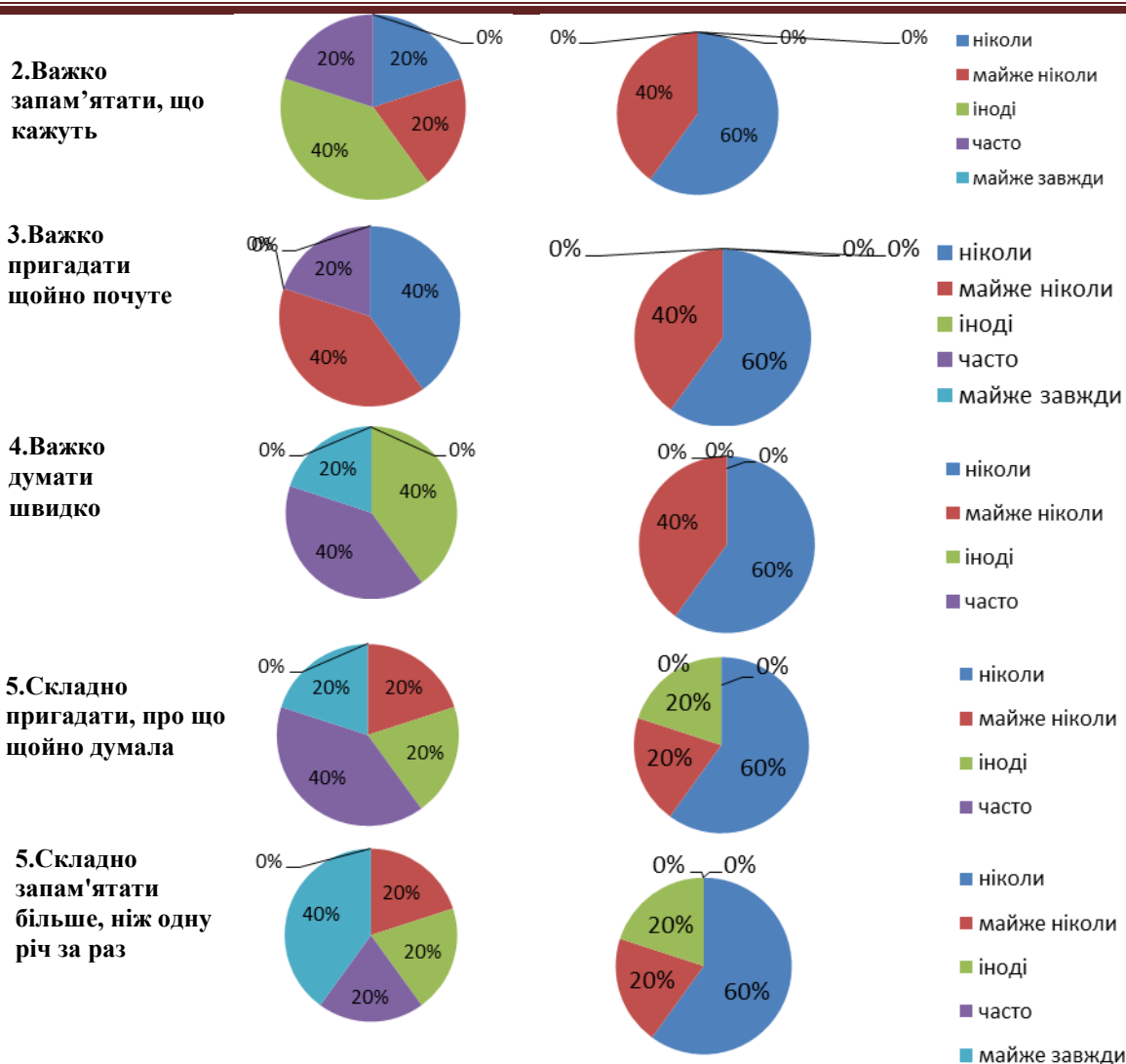


Рис. 1. Показники когнітивного функціонування дівчат 9-10 років

Низькі когнітивні показники негативно позначаються на успішності навчання дітей з РАС. Достовірно нижчий рівень когнітивного функціонування дівчат з РАС потребує застосування на уроках засобів ФВ для покращення когнітивних показників. Ученими доведено позитивний вплив засобів на координацію на когнітивні процеси [24,25], тому можна рекомендувати застосовувати рухливі гри та елементи спортивних ігор у ФВ дітей з аутизмом.

З рис. 2 ми бачимо, що в обидвох групах немає проблем з ходьбою і бігом. Це свідчить про те, що прості локомоції доступні для дівчат з РАС. Варто включати ці засоби в програми ФВ для покращення функціонально-резервних можливостей дітей з аутизмом.

Достовірну різницю ($p < 0,05$) спостерігали між показниками підніманням важких речей та участю у спортивних заняттях (вправах). Діти з РАС відрізняються від типово розвинутих дітей слабкістю м'язів пальців рук і не люблять піднімання важких предметів, оскільки спеціально облаштовані для дітей з дитячим аутизмом приміщення не містять важких та гострих предметів. А виконання різних фізичних вправ ускладнено обмеженою руховою активністю [16], і, відповідно, невеликим руховим досвідом і важкістю у формуванні нових рухових стереотипів [17].

Ми встановили, що діти з РАС достовірно частіше ($p < 0,05$) відчувають проблеми через необхідність самостійно прийняти душ (ванну) і виконувати хатні справи, а ніж типово-розвинуті дівчата. Це пов'язано з постійною опікою батьками цих дітей, в зв'язку з чим у них не сформовано навичок самостійного догляду за собою і до виконання домашніх справ.

Аналіз результатів показав, що іноді та доволі часто школярки з РАС турбує біль. Іноді дівчата з РАС скаржаться на брак енергії. Разом із тим, ми не спостерігали статистичної розбіжності у частоті виникнення болю та показниками низького рівня енергії. Це свідчить, про те, що за цими показниками дівчата з РАС подібні до дівчат з типовим розвитком. Однак, отримані результати можуть свідчать про недостатній рівень сили і витривалості м'язів дівчат з РАС. Це вимагає зміни обсягів засобів ФВ, спрямованих на розвиток фізичних якостей у програмі.

Дівчата з РАС

Типово розвинуті дівчата

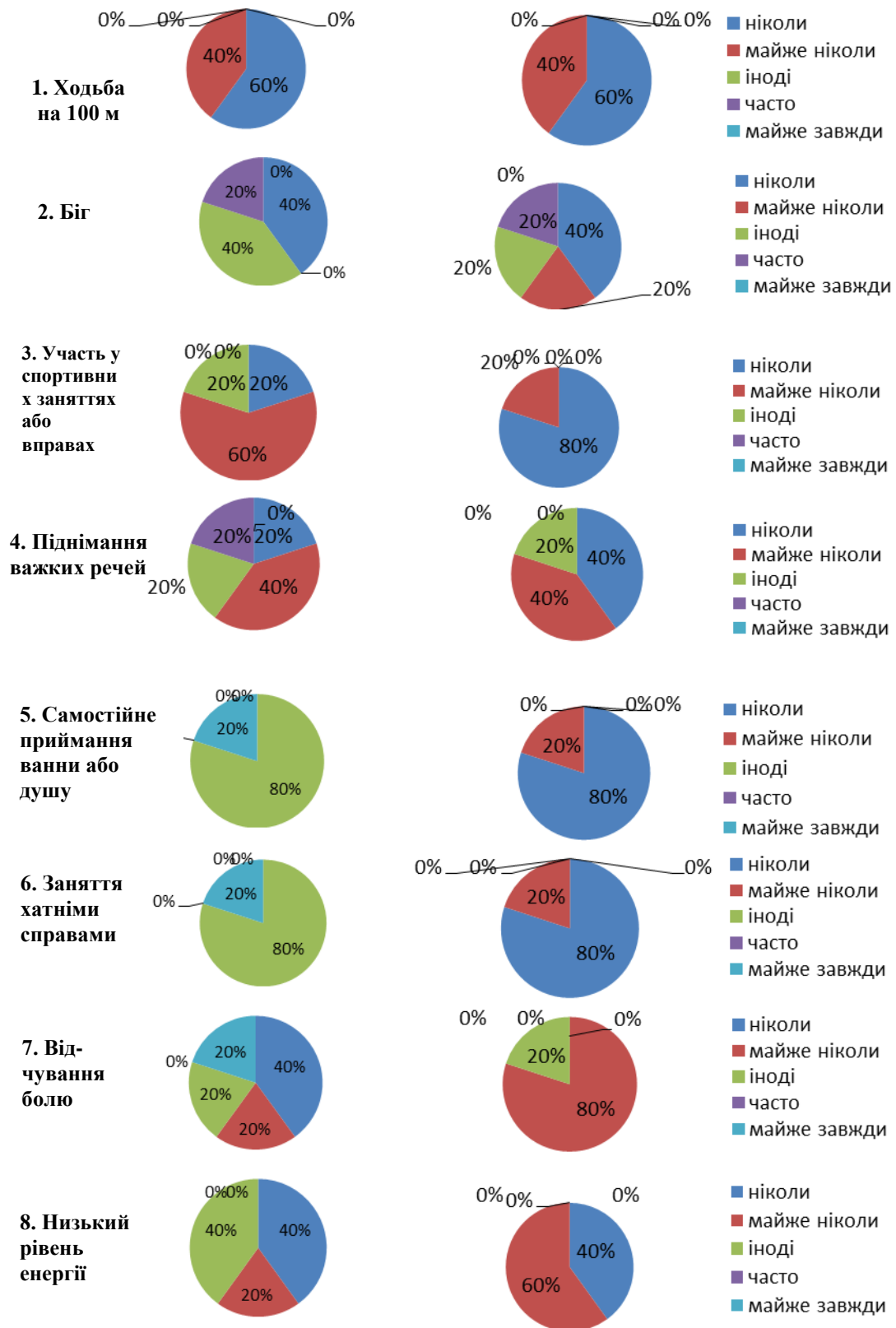


Рис.2. Показники фізичного функціонування дівчат 9-10 років

Статистична обробка результатів підтвердила, що за всіма показниками емоційного функціонування дівчата ОГ і ГП статистично відрізнялися ($p < 0,05$). Як бачимо з рис.3, діти з РАС часто скаржаться на відчуття боязливості або страху, суму, злості, занепокоєння, а також відчувають проблеми зі сном.

Окремі засоби ФВ мають антидепресивну дію, дозволяють вивільнити злість і агресію, формують впевненість у собі (східні единоборства: карате, дзюдо, східні гімнастики: йога) [18,19,20,21]. Таким чином можна рекомендувати застосовувати ці засоби чи їхні елементи у ФВ дівчат молодшого шкільного віку з РАС з метою корекції емоційного стану.

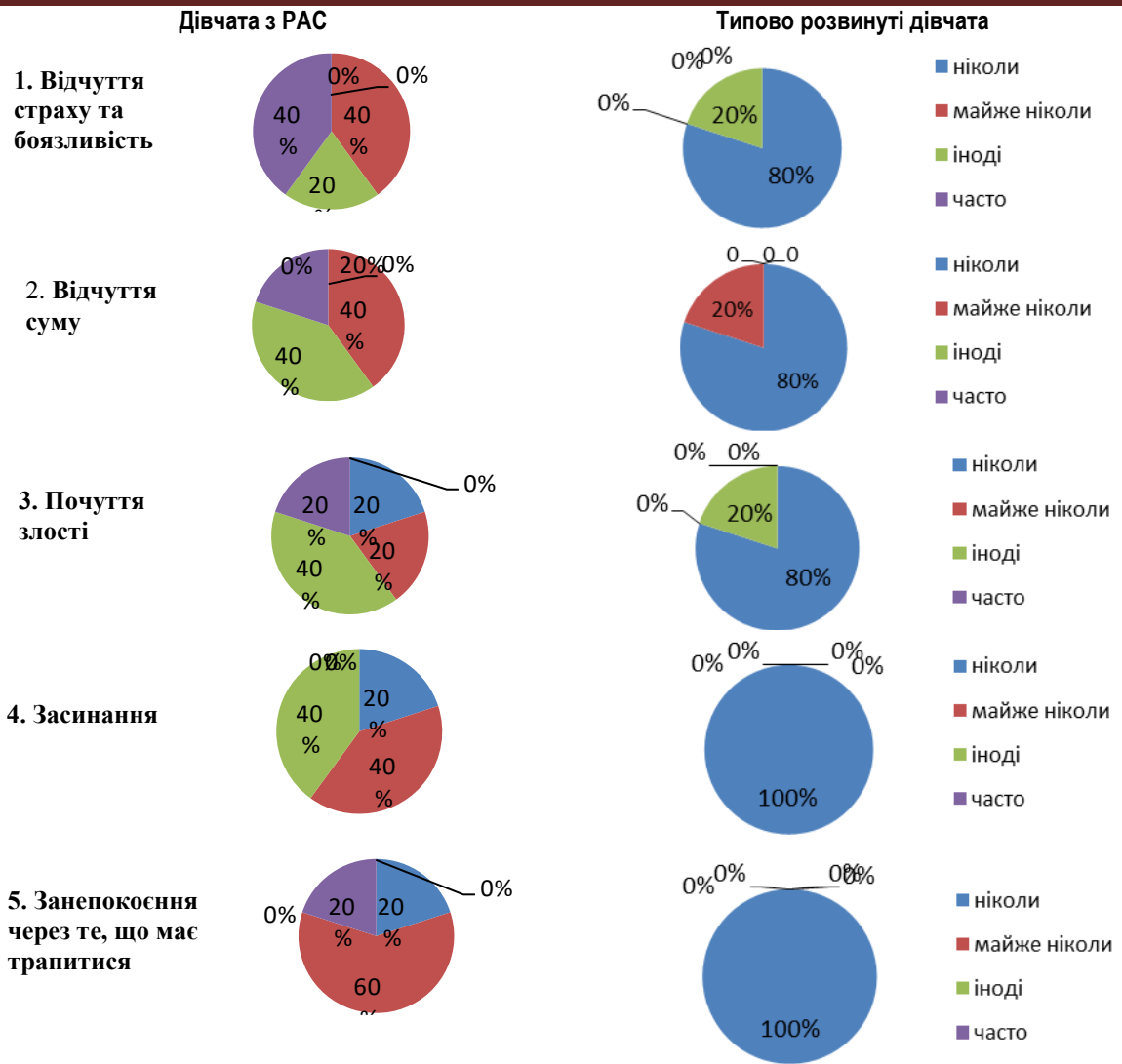
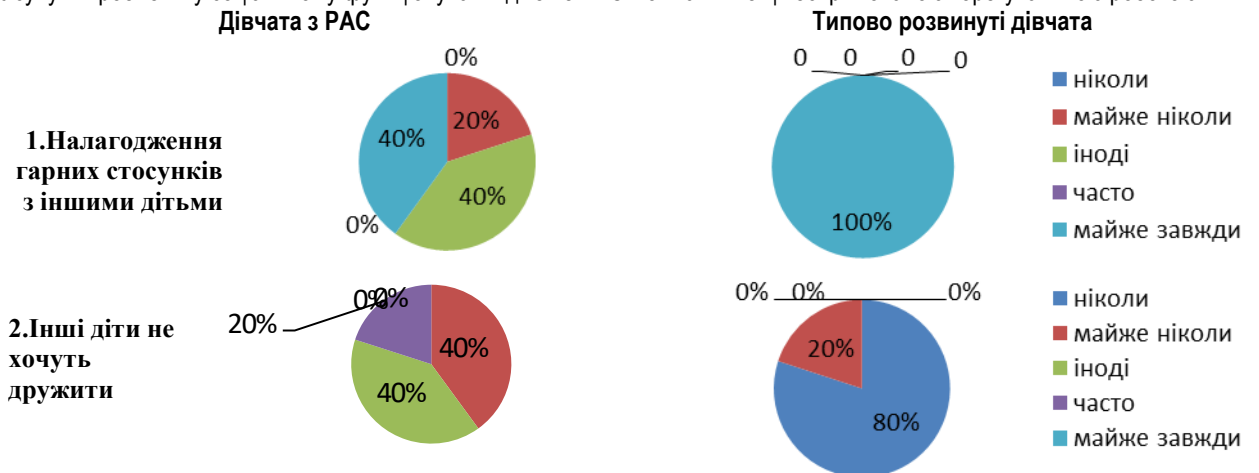


Рис.3. Показники емоційного функціонування дівчат 9-10 років

З даних рис. 4 ми бачимо, що у дітей з РАС, є проблеми у налагодженні стосунків з іншими дітьми. З ними не завжди хочуть дружити інші діти, часто вони не можуть робити того, що вміють їх однолітки і підтримувати темп їхньої гри. За усіма цими результатами дівчата з РАС достовірно відрізняються ($p < 0,05$) від типово-розвинутих одноліток. Усунути проблеми у соціальному функціонуванні дітей з РАС можна лише цілеспрямованою корекційною роботою.



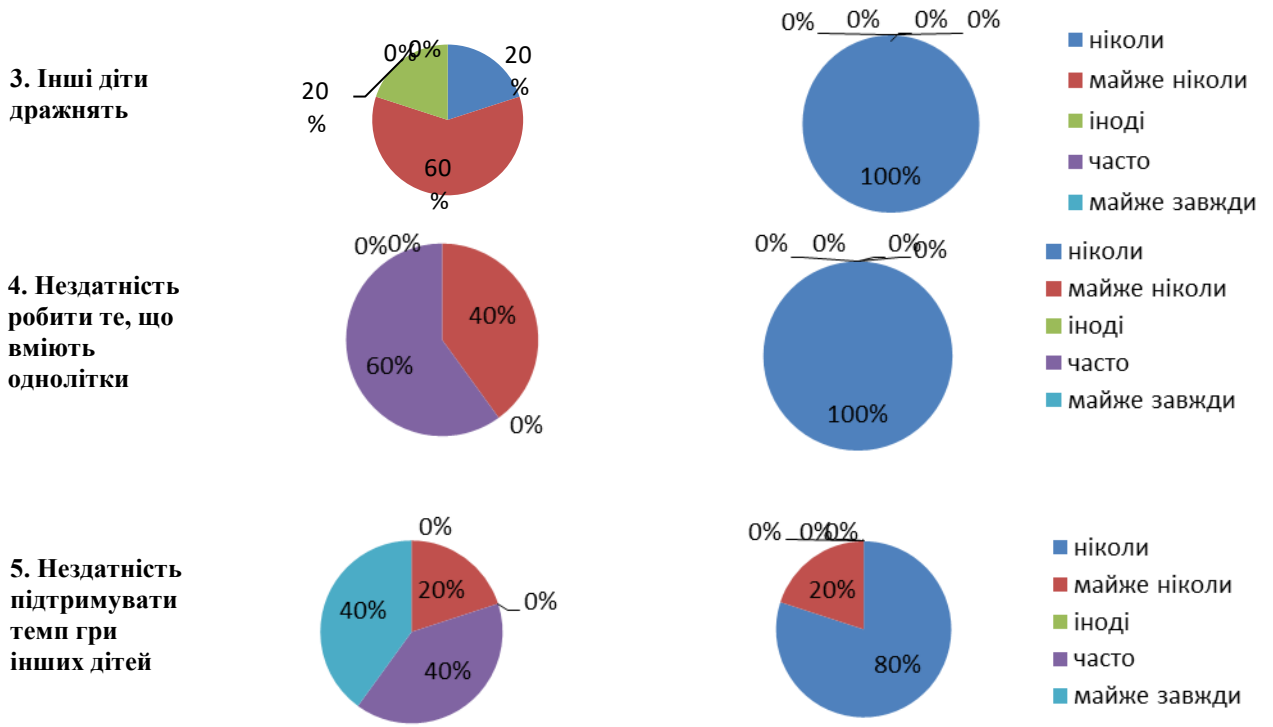
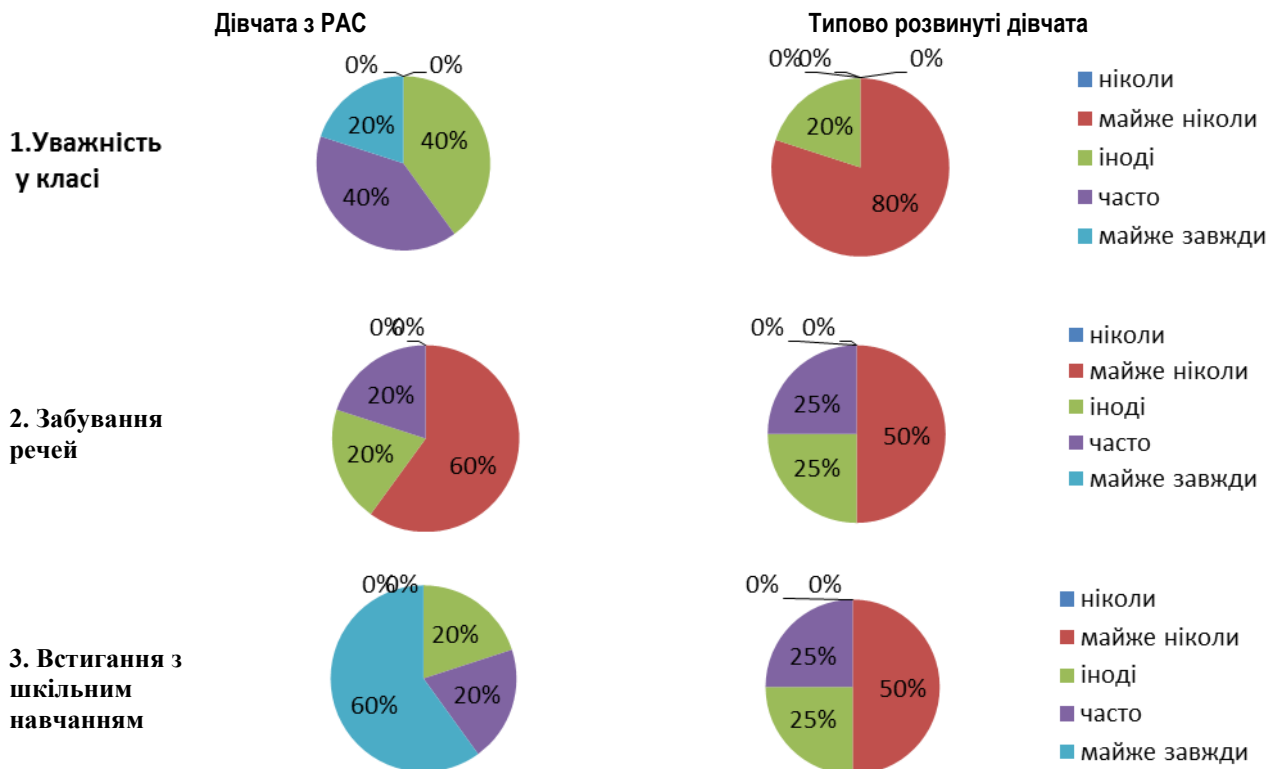


Рис.4. Показники соціального функціонування дівчат 9-10 років

Підтверджено [4], що спільна ігрова діяльність формує базові комунікативні, соціоемоційні і вербальні ділові навички дітей з РАС. Вона включає дітей у міжособистісні стосунки і сприяє налагодженню дружби в природній обстановці [2, 24].

Дуже часто і майже завжди школярки з РАС нарікають на свою неуважність і невстигання за процесом шкільного навчання (рис. 5).



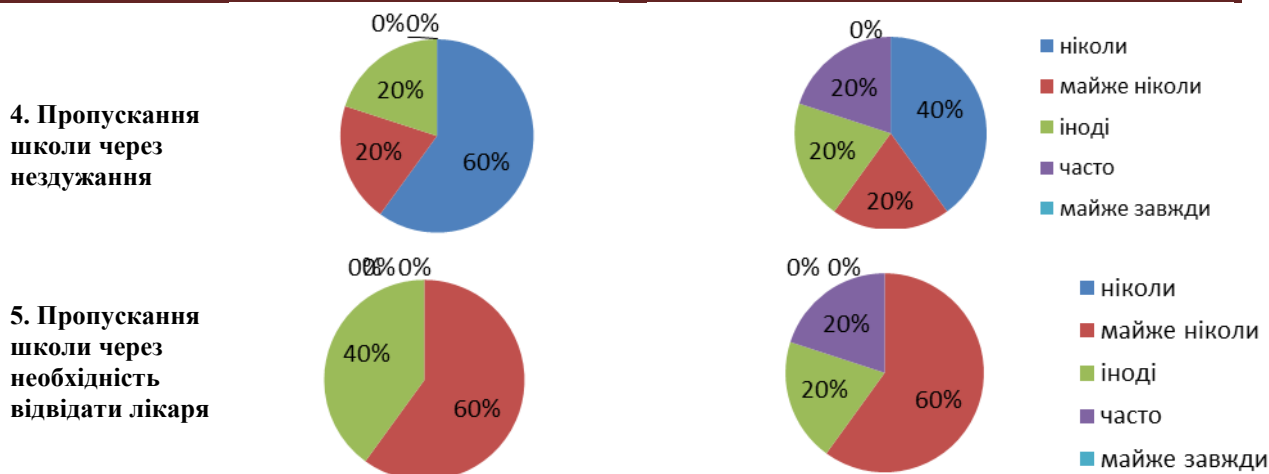


Рис.5. Показники функціонування в школі дівчат 9-10 років

Статистична обробка даних підтвердила, що дівчата з РАС статистично відрізняються ($p < 0,05$) за ступенем уважності в класі і встиганням за навчанням в школі.

Тоді як в 2 і 5 питаннях результати дівчат ЕГ та ГП були статистично подібними ($p > 0,05$). Тобто дівчата з РАС і їхні типово розвинуті однолітки однаково часто пропускають школу у зв'язку із необхідністю відвідати лікаря. Тобто за рівнем захворюваності дівчата з РАС подібні до типово розвинених однокласниць.

Аналіз наших даних довів, що і дівчата з РАС і дівчата без РАС однаково часто забувають свої речі в школі, адже це притаманно для всіх дітей такого віку.

Висновки:

Отримані результати свідчать про те, що рівень розвитку когнітивного, соціального і емоційного функціонування дівчат з РАС є нижчим від норми за всіма критеріями. Для подолання проблем з когнітивним, соціальним і емоційним функціонуванням дівчат з РАС можемо рекомендувати добирати відповідні засоби ФВ. Разом із тим, відсутні розбіжності показників дівчат з РАС і дівчат з типовим розвитком у ходьбі та бігу. Факт, що дівчата з РАС не мають проблем з біганням і ходьбою є обнадійливим; це дозволяє застосовувати програми втручання, які сприятимуть покращенню фізичного розвитку, фізичної підготовленості і їхньої адаптованості до життя. Також відсутні розбіжності за показниками відчущання болю та низького рівня енергії, частоті пропусків школи у зв'язку із відвіданням лікаря і частоті забування речей. Для подолання проблем з когнітивним, соціальним і емоційним функціонуванням дівчат з РАС рекомендуємо добирати відповідні засоби ФВ. Для покращення когнітивних процесів (уваги, пам'яті) дівчат з РАС рекомендуємо на заняттях ФВ збільшити обсяги засобів, що сприяють розвитку координації; для покращення фізичного функціонування - вправ на розвиток сили і витривалості м'язів. Покращенню соціального благополуччя дівчат з РАС сприятимуть спільні з нормотиповими дівчатами ігри. Для покращення психоемоційного стану дівчат з РАС застосовуйте східні одноборства та східні гімнастики.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у визначенні взаємозв'язків рівня розвитку фізичних якостей і складників якості життя дітей з РАС.

Література

1. Боднар, І. (2014). Інтегративне фізичне виховання школярів різних медичних груп. Львів, ЛДУФК.
2. Доленко, О. В. (2013). Продолжая дискуссию об аутизме, детской психиатрии и инклюзии. *Вестник Ассоциации психиатров Украины*, 1, 59–62.
3. Козлова, Е. В., Козлов, В. В. (2019). *Проблемы инклюзии детей с различными видами аутизма в средней школе и пути их решения, Особые дети – особая педагогика: проблемы развития, воспитания и социализации в контексте вызовов современного образования*. Смоленск.
4. Каптьол, О. О., Возчикова, Н. В. (2018). Развитие коммуникативных навыков у детей дошкольного возраста с расстройствами аутистического спектра средствами игровой деятельности. *КВНЗ, «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія»*, 292.
5. Эрц-Нафтульева, Ю. М. (2012). Инклюзия детей с аутизмом в общеобразовательную систему: обзор целей и стратегий. *Вестник ассоциации психиатров Украины*, 9, 6–14.
6. Baghdadli, A., Pry, R., Michelon, C., & Rattaz, C. (2014). Impact of autism in adolescents on parental quality of life. *Quality of life research*, 23, 6, 1859-1868.
7. Bishop-Fitzpatrick, L., Hong, J., Smith, L. E., Makuch, R. A., Greenberg, J. S., & Mailick, M. R. (2016). Characterizing objective quality of life and normative outcomes in adults with autism spectrum disorder: An exploratory latent class analysis. *Journal of autism and developmental disorders*, 46, 8, 2707-2719.
8. Chang, Y. C., Chen, C. H., Huang, P. C., Lin, L. Y. (2019). Understanding the characteristics of friendship quality, activity participation, and emotional well-being in Taiwanese adolescents with autism spectrum disorder. *Scandinavian journal of occupational therapy*, 26(6), 452-462.

9. Ferreira, J. P., Andrade Toscano, C. V., Rodrigues, A. M., Furtado, G. E., Barros, M. G., Wanderley, R. S., Carvalho, H. M. (2018). Effects of a Physical Exercise Program (PEP-Aut) on Autistic Children's Stereotyped Behavior, Metabolic and Physical Activity Profiles, Physical Fitness, and Health-Related Quality of Life: A Study Protocol. *Frontiers in public health*, 6, 47.
10. García-Villamisar, D. A., Dattilo, J. (2010). Effects of a leisure programme on quality of life and stress of individuals with ASD. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54,7, 611-619.
11. Tan, W. Z. B. (2011). Physical activity: its implication on attention span and quality of life in children with Autism Spectrum Disorder.
12. Toscano, C. V. A., Carvalho, H. M., Ferreira, J. P. (2018). Exercise effects for children with autism spectrum disorder: metabolic health, autistic traits, and quality of life. *Perceptual and motor skills*, 125,1,126-146.
13. De Vries, M., & Geurts, H. (2015). Influence of autism traits and executive functioning on quality of life in children with an autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 45,9, 2734-2743.
14. Clark, B. G., Magill-Evans, J. E., Koning, C. J. (2015). Youth with autism spectrum disorders: Self-and proxy-reported quality of life and adaptive functioning. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 30,1, 57-64.
15. Kopp, S., Beckung, E., Gillberg, C. (2010). Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in developmental disabilities*, 31,2, 350-361.
16. Must, A., Phillips, S. M., Curtin, C., Anderson, S. E., Maslin, M., Lividini, K., Bandini, L. G. (2014). Comparison of sedentary behaviors between children with autism spectrum disorders and typically developing children. *Autism*, 18,4, 376-384.
17. Pan, C. Y. (2014). Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders. *Autism*, 18,2, 156-165.
18. Bahrami, F., Movahedi, A., Marandi, S. M., Abedi, A. (2012). Kata techniques training consistently decreases stereotypy in children with autism spectrum disorder. *Research in developmental disabilities*, 33,4, 1183-1193.
19. Bahrami, F., Movahedi, A., Marandi, S. M., Sorensen, C. (2016). The effect of karate techniques training on communication deficit of children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 46,3, 978-986.
20. Lakes, K. D., Hoyt, W. T. (2004). Promoting self-regulation through school-based martial arts training. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25,3, 283-302.
21. Movahedi, A., Bahrami, F., Marandi, S. M., Abedi, A. (2013). Improvement in social dysfunction of children with autism spectrum disorder following long term Kata techniques training. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7,9, 1054-1061.
22. Bumin, G. (2002). Hydrotherapy for Rett Syndrome. *J. Rehabil. Med.*, 34, 1-2.
23. Clare, C. W., Wong, S. W., Lo, F. S., So, R. C., Chan, D. F. (2018). Study protocol: a randomized controlled trial study on the effect of a game-based exercise training program on promoting physical fitness and mental health in children with autism spectrum disorder. *BMC psychiatry*, 18,1, 1-10.
24. Tan, B. W., Pooley, J. A., Speelman, C. P. (2016). A meta-analytic review of the efficacy of physical exercise interventions on cognition in individuals with autism spectrum disorder and ADHD. *Journal of autism and developmental disorders*, 46,9, 3126-3143.
25. Kwon, S., Sung, I. Y., Ko, E. J., Kim, H. S. (2019). Effects of therapeutic horseback riding on cognition and language in children with autism spectrum disorder or intellectual disability: A preliminary study. *Annals of rehabilitation medicine*, 43,3, 279.

Reference

1. Bodnar, I. (2014). Intehratyvne fizychnye vykhovannia shkoliariv riznykh medychnykh hrup.[Integrative physical education of schoolchildren of different medical groups.] Lviv, (in Ukrainian).
2. Dolenko, O.V. (2013). Prodolzhaya diskussiyu ob autizme, detskoy psihatrii i inklyuzii [Continuing the discussion on autism, child psychiatry and inclusion.] *Vestnik Assotsiatsii psihatrov Ukrainyi*, 1, 59-62.(in Ukrainian).
3. Kozlova, E. V., Kozlov, V. V. (2019). Problemy inklyuzii detey s razlichnyimi vidami autizma v sredney shkole i puti ih resheniya, Osobyie deti – osobaya pedagogika: problemy razvitiya, vospitaniya i sotsializatsii v kontekste vyizovov sovremennogo obrazovaniya [Problems of inclusion of children with different types of autism in secondary school and ways to solve them, Special children - special pedagogy: problems of development, upbringing and socialization in the context of the challenges of modern education]. Smolensk.(in Russian).
4. Kaptiol, O. O., Vozchikova, N. V. (2018). Rozvytok komunikatyvnykh navychok u ditei doshkilnoho viku z rozladamy autychnoho spektra zasobamy ihrovoi diialnosti [Development of community tips among children of preschool age with the range of autism spectrum by means of game activity]. *KVNZ. "Khortytska National Primary Rehabilitation Academy"* P.292. (in Ukrainian).
5. Erts-Naftulyeva, Yu. M. (2012), Inklyuziya detey s autizmom v obscheobrazovatelnyu sistem: obzor tseley i strategiy [Inclusion of children with autism in the general education system: a review of goals and strategies], *Vestnik assotsiatsii psihatrov Ukrainyi*, 9, 6-14. (in Ukrainian).
6. Baghdadli, A., Pry, R., Michelon, C., Rattaz, C. (2014). Impact of autism in adolescents on parental quality of life. *Quality of life research*, 23,6, 1859-1868.

7. Bishop-Fitzpatrick, L., Hong, J., Smith, L. E., Makuch, R. A., Greenberg, J. S., Mailick, M. R. (2016). Characterizing objective quality of life and normative outcomes in adults with autism spectrum disorder: An exploratory latent class analysis. *Journal of autism and developmental disorders*, 46,8, 2707-2719.
8. Chang, Y. C., Chen, C. H., Huang, P. C., Lin, L. Y. (2019). Understanding the characteristics of friendship quality, activity participation, and emotional well-being in Taiwanese adolescents with autism spectrum disorder. *Scandinavian journal of occupational therapy*, 26(6), 452-462.
9. Ferreira, J. P., Andrade Toscano, C. V., Rodrigues, A. M., Furtado, G. E., Barros, M. G., Wanderley, R. S., Carvalho, H. M. (2018). Effects of a Physical Exercise Program (PEP-Aut) on Autistic Children's Stereotyped Behavior, Metabolic and Physical Activity Profiles, Physical Fitness, and Health-Related Quality of Life: A Study Protocol. *Frontiers in public health*, 6, 47.
10. García-Villamizar, D. A., Dattilo, J. (2010). Effects of a leisure programme on quality of life and stress of individuals with ASD. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54,7, 611-619.
11. Tan, W. Z. B. (2011). Physical activity: its implication on attention span and quality of life in children with Autism Spectrum Disorder.
12. Toscano, C. V. A., Carvalho, H. M., Ferreira, J. P. (2018). Exercise effects for children with autism spectrum disorder: metabolic health, autistic traits, and quality of life. *Perceptual and motor skills*, 125,1,126-146.
13. De Vries, M., & Geurts, H. (2015). Influence of autism traits and executive functioning on quality of life in children with an autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 45,9, 2734-2743.
14. Clark, B. G., Magill-Evans, J. E., Koning, C. J. (2015). Youth with autism spectrum disorders: Self-and proxy-reported quality of life and adaptive functioning. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 30,1, 57-64.
15. Kopp, S., Beckung, E., Gillberg, C. (2010). Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in developmental disabilities*, 31,2, 350-361.
16. Must, A., Phillips, S. M., Curtin, C., Anderson, S. E., Maslin, M., Lividini, K., Bandini, L. G. (2014). Comparison of sedentary behaviors between children with autism spectrum disorders and typically developing children. *Autism*, 18,4, 376-384.
17. Pan, C. Y. (2014). Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders. *Autism*, 18,2, 156-165.
18. Bahrami, F., Movahedi, A., Marandi, S. M., Abedi, A. (2012). Kata techniques training consistently decreases stereotypy in children with autism spectrum disorder. *Research in developmental disabilities*, 33,4, 1183-1193.
19. Bahrami, F., Movahedi, A., Marandi, S. M., Sorensen, C. (2016). The effect of karate techniques training on communication deficit of children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 46,3, 978-986.
20. Lakes, K. D., Hoyt, W. T. (2004). Promoting self-regulation through school-based martial arts training. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25,3, 283-302.
21. Movahedi, A., Bahrami, F., Marandi, S. M., Abedi, A. (2013). Improvement in social dysfunction of children with autism spectrum disorder following long term Kata techniques training. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7,9, 1054-1061.
22. Bumin, G. (2002). Hydrotherapy for Rett Syndrome. *J. Rehabil. Med.*, 34, 1-2.
23. Clare, C. W., Wong, S. W., Lo, F. S., So, R. C., Chan, D. F. (2018). Study protocol: a randomized controlled trial study on the effect of a game-based exercise training program on promoting physical fitness and mental health in children with autism spectrum disorder. *BMC psychiatry*, 18,1, 1-10.
24. Tan, B. W., Pooley, J. A., Speelman, C. P. (2016). A meta-analytic review of the efficacy of physical exercise interventions on cognition in individuals with autism spectrum disorder and ADHD. *Journal of autism and developmental disorders*, 46,9, 3126-3143.
25. Kwon, S., Sung, I. Y., Ko, E. J., Kim, H. S. (2019). Effects of therapeutic horseback riding on cognition and language in children with autism spectrum disorder or intellectual disability: A preliminary study. *Annals of rehabilitation medicine*, 43,3, 279.