

УДК 159.936

DOI <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2021-1-6>

Тетяна ЧОРНА

медичний психолог, доктор філософії у галузі психології, дійсний член Європейської академії природничих наук, вул. Каплан, 9, м. Ганновер, Німеччина, індекс 30449 (tovat@i.ua)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2396-4377>

Tetiana CHORNA

Medical Psychologist, Doctor of Philosophy in Psychology, member of the European Academy of Natural Sciences, Kalplan str., 9, Hannover, Germany, postal code 30449 (tovat@i.ua)

Бібліографічний опис статті: Чорна Т. Рухова корекція при захворюваннях спектру аутизму. Психологічне здоров'я. 2021. Вип. 1 (6). С. 46–51. DOI: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2021-1-6>

Bibliographic description of the article: Chorna, T. (2021). Rukhova korektsiia pry zakhvoriuvanniakh spektru autyzmu [Motor correction in autism spectrum disorders]. *Psykhologichne zdorovia – Psychological Health*, 1 (6), 46–51. DOI: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2021-1-6>

РУХОВА КОРЕКЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ СПЕКТРУ АУТИЗМУ

Анотація. Постановка проблеми. Раннє втручання допомагає дитині з аутизмом швидше та якісніше подолати проблеми свого розвитку. Завдяки кінезітерапії з'являється можливість впливати на онтогенез психіки на ранньому етапі.

Формулювання мети дослідження. Мета – дослідити вплив рухової корекції дітей із захворюваннями спектру аутизму на їх психічний стан і когнітивні функції, розвиток рухових та функціональних можливостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом спостерігається стрімке зростання кількості дітей із аутизмом. Правильно підібрані програми ранньої реабілітації допомагають знизити рівень івалідації дітей та навчити їх життєво важливим навичкам. Фізична активність має значний позитивний вплив не лише на моторні навички дітей із розладами спектру аутизму, але й на здатність до соціальної взаємодії.

Матеріали та методи дослідження. В дослідженні взяли участь 59 дітей дошкільного віку (від 2 до 5 років). У 32 із них було встановлено діагноз дитячого аутизму і у 27 – психоорганічний синдром. Використовувалася авторська методика комплексної ігрової кінезітерапії, що включає пальцевий масаж, елементи краніосакральної терапії, елементи йоги, динамічну гімнастику на м'ячі для фітнесу, сенсорні ігри, тренінг для мозку.

Виклад основного матеріалу. При порівнянні результатів групи дітей з аутизмом із групою дітей з органічними ураженнями головного мозку можна зробити висновок, що ігрова кінезітерапія однаково позитивно впливає на всі групи обстежених дітей. У дітей з аутистичними розладами під впливом ігрової кінезітерапії спостерігаються більш виражені поліпшення в галузі комунікації, когнітивних здібностей, мови, ігрової здатності та моторики, орієнтації в навколишньому просторі, що в цілому сприяє їх соціалізації.

Висновки. Доведено покращення психофізичного стану дітей після 10 сеансів ігрової кінезітерапії: спостерігалось збільшення зросту дитини до 4 см, розвиток дрібної та великої моторики, поліпшення комунікації (діти починали дивитися в очі, починали цікавитися іграшками, якими раніше нехтували, поводитися відкрито по відношенню до близьких, намагалися контактувати з дитьми), на більш високий рівень переходила ігрова діяльність. Підтверджено гіпотезу, що рухова корекція сприяє покращенню психічного стану дітей із розладами спектру аутизму завдяки поліпшенню сенсорного синтезу.

Ключові слова: аутизм, розлади спектру аутизму, діти, психомоторні розлади, ігрова кінезітерапія, сенсорна інтеграція, реабілітація.

MOTOR CORRECTION IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS

Abstract. Formulation of the problem. Early intervention helps a child with autism to overcome the problems of their development faster and better. Kinesitherapy makes it possible to influence the ontogenesis of the psyche at an early stage.

Formulation of the purpose of the study. The aim is to study the influence of motor correction of children with autism spectrum disorders on their mental state and cognitive functions, development of motor and functional capabilities.

Analysis of recent research and publications. Recently, there has been a rapid increase in the number of children with autism. Properly selected early rehabilitation programs help reduce the disability of children and teach them vital skills. Physical activity has a significant positive effect not only on the motor skills of children with autism spectrum disorders, but also on the ability to socialize.

Materials and methods of research. The study involved 59 preschool children (2 to 5 years). 32 of them were diagnosed with childhood autism and 27 were diagnosed with psychoorganic syndrome. The author's method of complex game kinesitherapy was used, which includes finger massage, elements of cranosacral therapy, elements of yoga, dynamic gymnastics on fitness balls, sensory games, brain training.

Presenting main material. Comparing the results of the group of children with autism with the group of children with organic brain lesions, it can be concluded that play kinesitherapy has an equally positive effect on all groups of examined children. In children

with autistic disorders under the influence of play kinesitherapy there are more pronounced improvements in communication, cognitive abilities, speech, play and motor skills, orientation in the environment, which generally contributes to their socialization.

Conclusions. Proven improvement of children's psychophysical condition after 10 sessions of play kinesiotherapy: there was an increase in the child's height to 4 cm, the development of fine motor skills, improved communication (children began to look into the eyes, began to be interested in toys, previously neglected, contact with children), play activities moved to a higher level. The hypothesis that motor correction helps to improve the mental state of children with autism spectrum disorders by improving sensory synthesis has been confirmed.

Key words: autism, autism spectrum disorders, children, psychomotor disorders, game kinesitherapy, sensory integration, rehabilitation.

Постановка проблеми. Реабілітація дітей з аутизмом, кількість захворювань на який неухильно зростає, є невід'ємною частиною послуг з охорони здоров'я в усьому світі. Правильний вибір допомоги дітям допомагає адаптувати дітей у соціумі та покращити прогноз їхніх рухових та психічних можливостей. Раннє втручання допомагає дитині швидше та якісніше подолати проблеми свого розвитку. Рух для дітей є однією з основних фізіологічних складових нормального формування та розвитку організму (А. П. Чуприков, 2017). Своєчасна поява в психічному розвитку дитини необхідних вікових досягнень залежить від низки умов: нормального функціонування головного мозку, фізичного здоров'я малюка, безпеки органів чуття, благополуччя соціального середовища, виховання. Завдяки кінезітерапії з'являється можливість впливати на онтогенез психіки на ранньому етапі, коли дитина ще мала і не може вступати в мовний контакт (А. П. Чуприков, 2017).

Формулювання мети дослідження. Мета – дослідити вплив рухової корекції дітей із зхворюваннями спектру аутизму на їх психічний стан і когнітивні функції, розвиток рухових та функціональних можливостей.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що рухова корекція сприяє покращенню психічного стану дітей із розладами спектру аутизму завдяки поліпшенню сенсорного синтезу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом спостерігається стрімке зростання кількості дітей із аутизмом. Якщо в 2000 році вважалося, що поширеність аутизму становить від 5 до 26 випадків на 10000 дитячого населення, то в 2005 році вже 1 випадок аутизму припадав на 150 дітей, а в 2012 році – 1 випадок аутизму на кожні 88 дітей. Тобто, за 12 років кількість дітей з аутизмом зросла в 10 разів (Гулбані, 2018). Відповідно, перед суспільством постає завдання пошуку ефективних методів допомоги таким дітям. Правильно підібрані програми ранньої реабілітації допомагають знизити рівень івалідизації дітей та навчити їх життєво важливим навичкам (Гінзбург, Гутшабаш, Іванова, 2018). Поняття ранньої реабілітації має на увазі, що вона надається на ранніх етапах розвитку дитини віку 0-3 роки, коли її мозок пластичний і може позитивно реагувати

на абілітаційні зусилля. При складанні комплексної реабілітаційної програми потрібно розставити пріоритети. Діти з аутизмом відрізняються не лише своєю поведінкою, мисленням, сприйняттям світу, – в них також часто зустрічаються рухові порушення у вигляді незграбності, незвичайної ходи, координації руху, гіпотонусу або гіпертонусу м'язів. Найбільш яскраво картина порушення проявляється від двох із половиною до трьох років. Однак проблема раннього втручання ускладнюється недостатністю методів ефективного впливу на рівень компетентності батьків дітей, хворих на аутизм, щодо оптимізації їх соціального спілкування як на мікро-, так і на макрорівні, що має сприяти компетентному позитивному соціально-психологічному розвитку дитини з аутизмом (Khvorova, 2019).

Аутизм розглядається як багатофункціональне порушення, основу якого складають різноманітні відхилення: імунологічні, неврологічні, біохімічні, ендокринні (Гулбані, 2018). Розладам аутистичного спектру притаманні ускладнення в спілкуванні, соціальній взаємодії, обмежені інтереси та стереотипна поведінка (Jung, 2021). При цьому, порушення рухової сфери, такі як гіпотонія, диспраксія, ходіння на носках і проблеми з дрібною моторикою, спостерігаються в понад 87% дітей з аутизмом, що робить кінезіотерапію одним із найважливіших фізіотерапевтичних втручань, яке впливає не лише на розвиток моторних навичок дитини, але й на її соціальну та комунікативну сферу (Jung, 2021). Кінезіотерапія також позитивно впливає на психоемоційні стани дітей з аутизмом, дозволяє знизити зазвичай притаманні їм прояви тривожності (Tuganbekova, Kudarinova, Sagynbekova, Shugyla, 2018). При цьому необхідно, щоб терапія виходила з індивідуального профілю розвитку дитини та охоплювала різні сфери, в тому числі мовленнєву та поведінкову. Ранній початок терапії має поєднуватися з індивідуальним підходом, що є запорукою комплексного позитивного впливу на психологічні, соціальні та фізичні характеристики дитини. Особливо важливі фізіотерапевтичні втручання із застосуванням кінезіотерапії, бо вони сприяють зменшенню сенсомоторного дефіциту (Nikolina Manojlovic, 2019). При цьому слід пам'ятати, що фізіотерапія в дітей потребує значно більш ретельного ставлення, ніж у дорослих, і пов'язана з обов'язковою співпрацею із батьками хво-

рої дитини (Jaworski, 2021). Діти з розладами спектру аутизму страждають на істотні психомоторні порушення, зокрема, довільності рухів та розуміння їх доцільності. Заняття адаптивним фізичним вихованням сприяє фізичному, розумовому та емоційному розвитку дітей із розладами спектру аутизму, їхній суспільній інтеграції (Мусієнко, Кізло, 2017). Доведено зв'язок фізичної активності та самооцінки фізичного стану з координацією рук, силою та спритністю. Позитивне фізичне сприйняття підтримується діяльністю, спрямованою на розвиток фізичної активності (Chia-Hua Chu, Chia-Liang Tsai, Fu-Chen Chen, et al., 2020). Розлади спектру аутизму та фізичної активності пов'язані з багатьма вимірами якості життя, - фізичним та психологічним здоров'ям, адаптацією в навколишньому середовищі та соціалізацією. Відповідно, фізична активність виявляється інструментом для покращення сприйняття різноманітних вимірів здоров'я (Jessica Hamm & Joonkoo Yun, 2019).

Завданням терапії дітей із розладами спектру аутизму є зміцнення моторних навичок та вплив на інші функціональні зони дітей з урахуванням вікових особливостей (Imankhah, Khanzadeh, Nasirchaman, 2018). Треба мати на увазі, що для кращого виконання завдань має значення мотиваційний компонент (Ya-Shu Kang & Yao-Jen Chang, 2019). Для підтримки рухових терапевтичних втручати у дітей із розладами спектру аутизму рекомендують використовувати інтерактивну звукову обробку для озвучування рухів, що підвищує здатність дітей до правильного виконання рухів (Cibrian, Ley-Flores, Newbold et al., 2021).

Фізична активність має значний позитивний вплив не лише на моторні навички дітей із розладами спектру аутизму, але й на здатність до соціальної взаємодії, спілкування (Huang, Jinfeng, Chunjie Du, Jianjin Liu, and Guangxin Tan, 2020). Це є особливо важливим, якщо брати до уваги дефіцит соціального спілкування та соціального інтересу як основні ознаки розладів аутистичного спектру. Тож покращення фізичного стану сприяє підвищенню самооцінки, комунікативних навичок таких дітей, їхній адаптації та інтеграції в суспільство (Draudvilienė, Sosunkevič, Daniusevičiūtė-Brazaitė, Burkauskienė, Draudvila, 2020). Є дані про істотний потенціал фізичних вправ щодо подолання стереотипної поведінки (Christopher, Ashlea Rineer-Hershey & Karen Larwin, 2019). Доведено, що реабілітаційне лікування дітей із аутизмом у соматосенсорних іграх позитивно впливає на їхній розумовий розвиток, посилює соціальні функції та покращує ефект лікування (Xufeng Ma, Yazhou Song, Unzi Kim, Joonki Paik, 2020). Тому розвиток рухових функцій є одним із основних напрямків терапії при аутизмі (Homa Rafiei Milajerdi, Mahmoud Sheikh, Mahboubeh

Ghayour Najafabadi, et al., 2021). Питання складності активізації фізичної активності дітей із розладами спектру аутизму може бути вирішене завдяки сприянню афективним задоволенням від руху (Jachuga, Renwick, Gladstone et al., 2020).

Матеріали та методи дослідження. Співпрацюючи з клініцистами на кафедрі дитячої психіатрії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, ми розробили програму комплексної психодіагностики дітей із захворюваннями спектру аутизму, з використанням патопсихологічного та клініко-психопатологічного методів дослідження, експертного аналізу відгуків батьків. Оцінка параметрів розвитку дитини проводилася за оцінкою шкалою дитячого аутизму CARS та TEACCH. **Статистична обробка результатів дослідження** (визначення χ^2) здійснювалася з використанням онлайн-калькулятора і програми STATISTICA 13.3 (розробник – StatSoft.Inc).

В дослідженні використовувалася авторська методика комплексної ігрової кінезітерапії, що включає пальцевий масаж, елементи краніо-акральної терапії, елементи йоги, динамічну гімнастику на м'ячі для фітнесу, сенсорні ігри, тренінг для мозку.

В дослідженні взяли участь 59 дітей дошкільного віку (від 2 до 5 років). У 32 із них було встановлено діагноз дитячого аутизму і у 27 – психоорганічний синдром внаслідок наслідків перенесеної перинатальної гіпоксичної енцефалопатії різного ступеня вираженості (затримки психомовного розвитку, дефіцит інтелектуально-когнітивних здібностей, порушення стато-кінетики до ДЦП). В групу дітей з психоорганічним синдромом входило кілька пацієнтів із розумовою відсталістю внаслідок синдромів Дауна та Вільямса. У всіх групах переважали хлопчики.

Обмеження дослідження були пов'язані з тим, що в ньому брали участь лише ті діти, які знаходилися під нашим безпосереднім клінічним спостереженням. Втім, вибірку можна вважати достатньо релевантною, а результати дослідження такими що відображають загальні особливості впливу ігрової кінезітерапії на розвиток рухової та розумової сфер дітей із розладами спектру аутизму.

Етичні питання вирішувалися дотриманням у процесі дослідження норм біоетики, таких як інформована згода батьків (опікунів) на участь дітей у проведенні дослідження, принципи анонімності, толерантності, а також академічної доброчесності.

Виклад основного матеріалу. В ході дослідження було доведено істотний вплив ігрової кінезітерапії на психічне здоров'я всіх дітей. Такі особливості поведінки, як комунікабельність, поява прямого погляду, прагнення до спілкування покращилися у

57 (96,6%) обстежених дітей, когнітивні здібності – у 46 (77,9%), покращення мовлення та поживлення мовної активності спостерігаються в 48 випадках (81,3%), покращення емоційного стану та покращення фізичних можливостей – у 51 дитини (86,4%), поява функціональності у грі, інтересу до іграшок – у 39 (66,1%), покращення психосоматичних показників – у 53 (89,3%), покращення ходи, дрібної моторики, координації рухів – у 12 (20,3%), діти з ДЦП). При порівнянні результатів групи дітей з аутизмом із групою дітей з органічними ураженнями головного мозку було з'ясовано, що ігрова кінезітерапія однаково позитивно впливає на всі групи обстежених дітей. У дітей з аутистичними розладами під впливом ігрової кінезітерапії спостерігаються більш виражені поліпшення в галузі комунікації, когнітивних здібностей, мови, ігрової здатності та моторики, орієнтації в навколишньому просторі, що в цілому сприяє їх соціалізації (Чуприков, 2017). У дітей з органічним ураженням головного мозку ці показники були дещо нижчими, ніж у попередній групі і яскравіше проходить реабілітація в галузі психосоматики та моторики.

Діти з аутизмом потребують корекційних занять з розвитку рухової сфери. Для цих цілей добре підходить розроблений нами авторський метод комплексної ігрової кінезітерапії. Досвід використання цього методу показує, що ігрова складова корекційних занять сприяє створенню близьких відносин між учасниками, знімає напруженість, тривогу, страх перед оточуючими дитини, підвищує самооцінку, дозволяє перевірити себе в різних ситуаціях спілкування, знімаючи небезпеку соціально значущих наслідків (Чуприков, 2013; Чуприков, 2014). Відмітні ознаки

розгортання гри - ситуації, що швидко змінюються, в яких виявляється об'єкт після дій з ним, і так само швидко пристосування дій до нової ситуації.

Рухова корекція дітей із аутизмом заснована на вивченні та аналізі специфіки поведінки дітей з особливостями психіки. Усвідомлена участь дитини в процесі реабілітації є ознакою успішного розвитку навичок (Чуприков, 2017). Для того, щоб спонукати дитину виконувати завдання, необхідно бути з нею ігровим партнером. Насамперед потрібно домогтися позитивного сприймання занять дитиною. Найлегший і ніжний обережний дотик може продемонструвати дитині ваше добре до неї ставлення. У жодному разі не можна вдаватися до насильства та форсувати події.

Висновки. Виявлено, що рухова корекція впливає різні сфери психічної діяльності: поліпшується мова, когнітивні здібності, емоційно-вольовий стан. Доведене покращення психофізичного стану дітей після 10 сеансів ігрової кінезіотерапії: спостерігалось збільшення зросту дитини до 4 см, розвиток дрібної та великої моторики, поліпшення комунікації (діти починали дивитися в очі, починали цікавитися іграшками, якими раніше нехтували, поводитися відкрито по відношенню до близьких, намагалися контактувати з дітьми), на більш високий рівень переходила ігрова діяльність. Підтверджено гіпотезу, що рухова корекція сприяє покращенню психічного стану дітей із розладами спектру аутизму завдяки поліпшенню сенсорного синтезу.

Розроблена та апробована нами методика ігрової кінезіотерапії може поєднуватися з іншими видами допомоги дітям з відхиленнями у розвитку: психофармакотерапією, фізіотерапією, методами корекційної педагогіки та психології, анімалотерапії.

Список використаних джерел:

1. Гінзбург А.А., Гутшабаш М.Є., Іванова Я.Л. Підготовка до дорослого життя людей з РАС та іншими особливостями розвитку в АНО «Адаїн Ло». Співпраця фахівців та батьків. *Аутизм та порушення розвитку*. 2018. Т. 16. № 1. С. 29-35, doi:10.17759/autdd.2018160105 (Ru)
2. Гулбані Р.Ш. Дитячий аутизм і фізична реабілітація. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2018. Вип. 5(99), С. 79–82.
3. Мусієнко О., Кізло Н. Досвід застосування біомеханічних принципів керування рухами у адаптивному фізичному вихованні дітей з розладами спектру аутизму, Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови, 2017. Т. 1. № 13. URL: <https://www.spp.org.ua/index.php/journal/article/view/94>.
4. Чуприков А.П., Зайцев Д.В., Таршинов І.В., Чорна Т.В. Патент на корисну модель №78372 «Спосіб лікування дитячого аутизму із застосуванням ігрової кінезітерапії». Зареєстровано у Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 11.03.2013 р.
5. Чуприков А.П., Чуприкова О.Г., Чорна Т.В. та ін. Патент на корисну модель № 88247 «Спосіб лікування дитячого аутизму». Зареєстровано у Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 11.03.2014 р.
6. Чуприков А.П. Цунами детского аутизма: медицинская и психолого-педагогическая помощь. Москва : Гнозис, 2017. с. 20–36.
7. Chia-Hua Chu, Chia-Liang Tsai, Fu-Chen Chen, et al. The role of physical activity and body-related perceptions in motor skill competence of adolescents with autism spectrum disorder. *Disability and Rehabilitation*. 2020. 42:10, 1373-1381, DOI: 10.1080/09638288.2018.1526334
8. Cibrian, F.L., Ley-Flores, J., Newbold, J.W. et al. Interactive sonification to assist children with autism during motor therapeutic interventions. *Pers Ubiquit Comput*. 2021. Vol. 25. pp. 391–410. URL: <https://doi.org/10.1007/s00779-020-01479-z>.

9. Draudvilienė, Lina, Sosunkevič, Sergej, Daniusevičiūtė-Brazaitė, Laura, Burkauskienė, Aušra, Draudvila, Justas. The benefit assessment of the physiotherapy sessions for children with autism spectrum disorder. *Baltic journal of sport & health sciences*. Kaunas : Lietuvos sporto universitetas. 2020. Vol. 3. Issue 118. pp. 25–32. ISSN 2351-6496, eISSN 2538-8347, DOI: 10.33607/bjshs.v3i118.971
10. Homa Rafiei Milajerdi, Mahmoud Sheikh, Mahboubeh Ghayour Najafabadi, et al. The Effects of Physical Activity and Exergaming on Motor Skills and Executive Functions in Children with Autism Spectrum Disorder. *Games for Health Journal*. 2021. Vol. 10. No. 1 Original Articles.
11. Huang, Jinfeng, Chunjie Du, Jianjin Liu, & Guangxin Tan (2020), Meta-Analysis on Intervention Effects of Physical Activities on Children and Adolescents with Autism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 17. Issue 6. P. 1950. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph17061950>.
12. Jaworski, Piotr. Reports of recent years on physiotherapy and the health of children. *Journal of Education. Health and Sport*. 2021. Vol. 11. Issue 9. pp. 440–448. DOI 10.12775/JEHS.2021.11.09.057.
13. Jessica Hamm & Joonkoo Yun. Influence of physical activity on the health-related quality of life of young adults with and without autism spectrum disorder. *Disability and Rehabilitation*. 2019. 41:7. 763–769, DOI: 10.1080/09638288.2017.1408708.
14. Jung, D. 'DJECA S AUTIZMOM I FIZIOTERAPIJSKE INTERVENCIJE', Završni rad, Veleučilište "Lavoslav Ružička" u Vukovaru, citirano: 28.11.2021. URL: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:150:457116>.
15. Khvorova H. Introduction and content of training of competent interaction of specialists with parents of children with autism and training of competent parenting by children with autism. *EUROPEAN HUMANITIES STUDIES: State and Society*, 2019. 18(2), 98-112. URL: <https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2019.2.09>.
16. Nikolina Manojlovic. Children with Autism and Psychoterapy Interventions. *Biomedicina I Zdravstvo*. 2021. URL: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/vevu:534>.
17. Patrick Jachyra, Rebecca Renwick, Brenda Gladstone et al. Physical activity participation among adolescents with autism spectrum disorder. *Autism*. 2020. URL: <https://doi.org/10.1177/1362361320949344>.
18. Tuganbekova, Clara M., Kudarinova, Assel S., Sagynbekova, Shugyla B. Correction of anxiety in children with special needs with the help of kinesiotherapy. *Education & Science Without Borders*. 2018. Vol. 9. Issue 18. pp. 58–60.
19. Xufeng Ma, Yazhou Song, Unzi Kim, Joonki Paik. The Limitation of Tobacco Control on Mainland China. *The Frontiers of Society. Science and Technology*. 2020. Vol. 2 Issue 18, pp. 122–126. URL: <https://doi.org/10.25236/FSST.2020.021819>.
20. Ya-Shu Kang & Yao-Jen Chang. Using game technology to teach six elementary school children with autism to take a shower independently. *Developmental Neurorehabilitation*, 2019. 22:5. 329–337. DOI: 10.1080/17518423.2018.1501778.
21. Imankhah F, Khanzadeh H., Hasirchaman A. The Effectiveness of Combined Music Therapy and Physical Activity on Motor Coordination in Children With Autism. *Iranian Rehabilitation Journal*. 2018. Vol. 16 (4), pp. 405–412. URL: <http://irj.uswr.ac.ir/article-1-889-en.html>.

References:

1. Ginzburg A.A., Gutshabash M.E., Ivanova Y.L. (2018) Preparation for adult life of people with ASD and other features of development in ANO "Adain Lo". Cooperation of specialists and parents. *Autism and developmental disorders*. Vol. 16. № 1. P. 29–35. doi: 10.17759 / autdd.2018160105 (Ru)
2. Gulbani, R.Sh. (2018) Children's autism and physical rehabilitation, *Scientific journal of NPU named after M.P. Drahomanov*. Vol. 5 (99), pp. 79–82.
3. Musienko O., Kizlo N. (2017) Experience in the application of biomechanical principles of movement control in adaptive physical education of children with autism spectrum disorders, *Education of people with special needs: ways of development*. Vol. 1. № 13. Retrieved from: <https://www.spp.org.ua/index.php/journal/article/view/94>.
4. Chuprikov A.P., Zaitsev D.V., Tarshinov I.V., Chorna T.V. (2013) Patent for utility model №78372 "Method of treating childhood autism with the use of game kinesiotherapy" Registered in the State Register of Patents of Ukraine on utility models March 11, 2013
5. Chuprikov A.P., Chuprikova O.G., Chorna T.V. et al. (2014) Patent for utility model №88247 "Method of treating childhood autism", Registered in the State Register of Patents for Utility Models of Ukraine on March 11, 2014.
6. Chuprikov A.P. (2017), *Tsunami of childhood autism: medical and psychological - pedagogical assistance*. Moscow: Gnosis, 2017. p. 20–36.
7. Chia-Hua Chu, Chia-Liang Tsai, Fu-Chen Chen, et al. (2020) The role of physical activity and body-related perceptions in motor skill competence of adolescents with autism spectrum disorder. *Disability and Rehabilitation*. 42:10. 1373-1381. DOI: 10.1080/09638288.2018.1526334
8. Cibrian, F.L., Ley-Flores, J., Newbold, J.W. et al. (2021) Interactive sonification to assist children with autism during motor therapeutic interventions. *Pers Ubiquit Comput*. Vol. 25. pp. 391–410 Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s00779-020-01479-z>
9. Draudvilienė, Lina, Sosunkevič, Sergej, Daniusevičiūtė-Brazaitė, Laura, Burkauskienė, Aušra, Draudvila, Justas (2020) The benefit assessment of the physiotherapy sessions for children with autism spectrum disorder. *Baltic journal of sport & health sciences*. Kaunas : Lietuvos sporto universitetas. Vol. 3. Issue 118. pp. 25-32. ISSN 2351-6496, eISSN 2538-8347, DOI: 10.33607/bjshs.v3i118.971
10. Homa Rafiei Milajerdi, Mahmoud Sheikh, Mahboubeh Ghayour Najafabadi, et al. (2021). The Effects of Physical Activity and Exergaming on Motor Skills and Executive Functions in Children with Autism Spectrum Disorder. *Games for Health Journal*. Vol. 10. No. 1 Original Articles.
11. Huang, Jinfeng, Chunjie Du, Jianjin Liu, & Guangxin Tan (2020) Meta-Analysis on Intervention Effects of Physical Activities on Children and Adolescents with Autism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 17. Issue 6. P. 1950. Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/ijerph17061950>.

12. Jaworski, Piotr (2021) Reports of recent years on physiotherapy and the health of children. *Journal of Education, Health and Sport*. Vol. 11, Issue 9, pp. 440–448. DOI 10.12775/JEHS.2021.11.09.057.
13. Jessica Hamm & Joonkoo Yun (2019) Influence of physical activity on the health-related quality of life of young adults with and without autism spectrum disorder. *Disability and Rehabilitation*. 41:7. 763-769. DOI: 10.1080/09638288.2017.1408708.
14. Jung, D. (2021). 'Djeca s autizmom i fizioterapijske intervencije', Završni rad, Veleučilište "Lavoslav Ružička" u Vukovaru, citirano: 28.11.2021., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:150:457116>
15. Khvorova, H. (2019). Introduction and content of training of competent interaction of specialists with parents of children with autism and training of competent parenting by children with autism. *EUROPEAN HUMANITIES STUDIES: State and Society*. 18(2), 98–112. Retrieved from: <https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2019.2.09>
16. Nikolina Manojlovic (2019). Children with Autism and Psychotjerapy Interventions. *Biomedicina I Zdravstvo*. Retrieved from: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/vevu:534>.
17. Patrick Jachyra, Rebecca Renwick, Brenda Gladstone et al. (2020). Physical activity participation among adolescents with autism spectrum disorder. *Autism*. Retrieved from: <https://doi.org/10.1177/1362361320949344>.
18. Tuganbekova, Clara M.; Kudarinova, Assel S.; Sagynbekova, Shugyla B. (2018). Correction of anxiety in children with special needs with the help of kinesiotherapy. *Education & Science Without Borders*. Vol. 9. Issue 18. pp. 58–60.
19. Xufeng Ma, Yazhou Song, Unzi Kim, Joonki Paik (2020), The Limitation of Tobacco Control on Mainland China. *The Frontiers of Society, Science and Technology*. Vol. 2. Issue 18. pp. 122–126. Retrieved from: <https://doi.org/10.25236/FSST.2020.021819>.
20. Ya-Shu Kang & Yao-Jen Chang (2019), Using game technology to teach six elementary school children with autism to take a shower independently. *Developmental Neurorehabilitation*. 22:5. 329-337. DOI: 10.1080/17518423.2018.1501778
21. Imankhah F, Khanzadeh H, Hasirchaman A. (2018) The Effectiveness of Combined Music Therapy and Physical Activity on Motor Coordination in Children With Autism. *Iranian Rehabilitation Journal*. Vol. 16 (4). pp. 405–412. Retrieved from: <http://irj.uswr.ac.ir/article-1-889-en.html>